สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.)
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 15 มี.ค. 65
และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

สภามหาวิทยาลัยฯ
อนุมัติหลักสูตรนี้แล้ว ครั้งที่ 260
เมื่อวันที่ 7 เม.ย. 64

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

อนุมัติจากสภา มจธ.ครั้งที่ 260 (7 เม.ย. 64)
สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	**1**
1. รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก (ถ้ามี)	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/ เห็นชอบหลักสูตร	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
9. ชื่อ สกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	3
10.สถานที่จัดการเรียนการสอน	4
11.สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	4
12.ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย	6
13.ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน (ถ้ามี)	7
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	**8**
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้	8
2. แผนพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร	10
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	**12**
1. ระบบการจัดการศึกษา	12
2. การดำเนินการหลักสูตร	12
2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน	12
2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	12
2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า	12

หน้า

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3 13

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี 13

2.6 งบประมาณตามแผน 14

2.7 ระบบการศึกษา 15

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี) 15

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน 16

3.1 หลักสูตร 16

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 16

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร 16

3.1.3 รายวิชา 16

3.1.4 แผนการศึกษา 21

3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่ง คุณวุฒิและภาระงานสอนของอาจารย์ 26

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร 26

3.2.2 อาจารย์ประจำ 35

3.2.3 อาจารย์พิเศษ 38

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี) 38

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย (ถ้ามี) 38

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล **43**

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา 43

2. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรในแต่ละข้อ 44

3. แผนที่แสดงการกระจายความสัมพันธ์ผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) 47

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา **57**

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด) 57

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา 57

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร 58

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์ **61**

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่ 61

	หน้า
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	61
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	**62**
1. การกำกับมาตรฐาน	62
2. บัณฑิต	65
3. นักศึกษา	65
4. อาจารย์	66
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	67
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	67
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	72
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	**73**
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	73
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	73
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	73
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	74
เอกสารแนบ	
ภาคผนวก ก. คำอธิบายรายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา	75
ภาคผนวก ข. ตารางเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงไประหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง	100
ภาคผนวก ค. ประวัติอาจารย์ประจำหลักสูตร / อาจารย์พิเศษ	191
ภาคผนวก ง. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร	192
ภาคผนวก จ. ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2562	190
ภาคผนวก ฉ. บทสรุปผู้บริหาร	224

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา **มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี**

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา **คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ**

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

1.1 ระบุรหัส : 2554002

1.2 ชื่อหลักสูตร (ภาษาไทย) : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต

(ภาษาอังกฤษ) : Master of Engineering Program in Materials Processing Technology and Manufacturing Innovation

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

2.1ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต)

(ภาษาอังกฤษ) : Master of Engineering (Materials Processing Technology and Manufacturing Innovation)

2.2 ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วศ.ม. (เทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต)

(ภาษาอังกฤษ) : M.Eng. (Materials Processing Technology and Manufacturing Innovation)

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แผน ก 1 (วิทยานิพนธ์ 37 หน่วยกิต) จำนวน 37 หน่วยกิต

แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต) จำนวน 37 หน่วยกิต

แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต) จำนวน 37 หน่วยกิต

แผน ข (การค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต) จำนวน 37 หน่วยกิต

อนุมัติจากสภา มจธ.ครั้งที่ 260 (7 เม.ย. 64)
สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาโท (1-2 ปี) ดังนี้

1 ปี ได้แก่ แผน ก 1 (วิทยานิพนธ์ 37 หน่วยกิต)

2 ปี ได้แก่ แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต) แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต) และแผน ข (การค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต)

5.2 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย โดยบางวิชาใช้เอกสารและตำราเรียนเป็นภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติที่สามารถสื่อสารภาษาไทยได้

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอนเดือน สิงหาคม พ.ศ. 2564 ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564
เริ่มใช้มาตั้งแต่ปี พ.ศ. ....2554.... (ระบุปี พ.ศ. ของหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนครั้งแรก)
ได้พิจารณากลั่นกรองโดยสภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ ...3.../...2564...
เมื่อวันที่.....8..... เดือน.....มีนาคม..... พ.ศ. ...2564....
ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุมครั้งที่ ....260.....
เมื่อวันที่....7... เดือน...เมษายน.... พ.ศ. ....2564....

ปรับปรุงจากหลักสูตรเดิม หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2565

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

(1) วิศวกรในโรงงานอุตสาหกรรมทั้งในประเทศและต่างประเทศ หรือเจ้าของกิจการส่วนตัว

(2) นักวิจัยในกลุ่มอุตสาหกรรมการผลิตและการขึ้นรูปวัสดุ เช่น ชิ้นส่วนยานยนต์และอากาศยาน ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ บรรจุภัณฑ์ อัญมณีและเครื่องประดับ ตลอดจนวัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์

(3) ครู อาจารย์ในสถาบันการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ประเทศที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)
1	ผศ.ดร.สุทัศน์ รัตน์พันธ์	- Ph.D. (Materials Science and Engineering), Carnegie Mellon University, U.S.A. (2013) - M.Sc. (Materials Science and Engineering), University of California, Los Angeles, U.S.A. (2009) - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยมหิดล, ประเทศไทย (2548)
2	Asst. Prof. Dr. Ryan C. Mc Cuiston	- Ph.D. (Ceramic & Materials Science & Engineering), Rutgers, The State University of New Jersey, U.S.A. (2005) - M.S. (Ceramic & Materials Science & Engineering), Rutgers, The State University of New Jersey, U.S.A. (2001) - B.S. (Ceramic Engineering), Rutgers, The State University of New Jersey, U.S.A. (1999)
3	ผศ.ดร.จิราภรณ์ เอื้อชลิตานุกูล	- Ph.D. (Ceramic & Materials Science & Engineering), Rutgers, The State University of New Jersey, U.S.A. (2006) - M.S. (Ceramic & Materials Science & Engineering), Rutgers, The State University of New Jersey, U.S.A. (2004) - วท.ม. (เทคโนโลยีเซรามิกส์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย (2543) - วท.บ. (วัสดุศาสตร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย (2541)

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

จากการระบาดของโคโรน่าไวรัส (COVID-19) นั้นได้ส่งผลต่อสถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจของประเทศไทยเป็นอย่างมาก โดยผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศหรือจีดีพีหดตัวลงอย่างมีนัยสำคัญ รวมถึงการคาดการณ์กันว่าโลกจะเกิดวิกฤตเศรษฐกิจที่รุนแรงที่สุดนับแต่ยุคเศรษฐกิจตกต่ำครั้งใหญ่ (the Great Depression) ในช่วงทศวรรษที่ 1930 ประเทศไทยซึ่งมีระบบเศรษฐกิจที่พึ่งพาการส่งออกเป็นหลักจึงต้องประสบกับภาวะเศรษฐกิจถดถอย ประกอบกับการที่โครงสร้างประชากรของไทยจะเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ และการย้ายฐานการผลิตจากประเทศไทยไปสู่ประเทศอื่นในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น ประเทศเวียดนาม และอินโดนีเซียซึ่งมีค่าแรงที่ต่ำกว่ารวมถึงมีขนาดของประชากรที่ใหญ่กว่าและมีประชากรในวัยทำงานสูงกว่าประเทศไทย จากเหตุดังกล่าวนี้ประเทศไทยจะต้องใช้อยู่หลายปีจึงจะกลับคืนสู่สถานการณ์ทางเศรษฐกิจช่วงก่อนการระบาดของไวรัส ดังนั้นแล้วแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2564 – 2568) จะยังคงสอดคล้องกันกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 – 2564) ซึ่งยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง การพัฒนาที่ยั่งยืน โดยอาศัยคนเป็นศูนย์กลาง และมุ่งเน้นการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม เพื่อยกระดับศักยภาพความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจของประเทศ ให้พร้อมรับกับความปกติใหม่ หรือวิถีใหม่ (New Normal) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต สังกัดภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มุ่งเน้นให้ผู้สำเร็จการศึกษามีความรู้ความสามารถในเชิงวิเคราะห์มีกระบวนคิดและแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ เพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรมการผลิตของประเทศ โดยสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลที่ต้องการเปลี่ยนเศรษฐกิจแบบเดิมไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม Thailand 4.0 (ไทยแลนด์ 4.0) เป็นที่น่าสนใจว่า จาก 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย (S-Curve) ตามโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor, EEC) ตามยุทธศาสตร์ของรัฐบาล 2 อุตสาหกรรมเดิมที่มีศักยภาพ (First S-Curve) ซึ่งได้แก่ อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ (Next-Generation Automotive), อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Smart Electronics) และ 2 อุตสาหกรรมอนาคต (New S-Curve) อันได้แก่ หุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม (Robotics) อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ (Aviation and Logistics) ล้วนแล้วแต่มีความต้องการบุคลากรนักวิจัยที่เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุ เพื่อใช้เป็นชิ้นส่วนของยานยนต์สมัยใหม่ อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ และชิ้นส่วนอากาศยาน

นอกจากนั้นการเปลี่ยนจากการผลิตสินค้า “โภคภัณฑ์” ไปสู่สินค้าเชิง “นวัตกรรม” ภาคอุตสาหกรรมการผลิตของประเทศ มีความจำเป็นต้องได้ผู้สำเร็จการศึกษาที่สามารถวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการผลิตเพื่อผลิตสินค้าให้มีคุณภาพเพิ่มคุณค่า จากเหตุผลดังกล่าวนั้นจึงเป็นโอกาสของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต ที่จะได้พัฒนาผู้ที่เพิ่งสำเร็จการศึกษาในระดับวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต และวิทยาศาสตรบัณฑิต หรือผู้ที่ทำงานในภาคอุตสาหกรรมมาเป็นเวลานานแล้ว ให้เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถที่จะได้ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและนวัตกรรมของประเทศไทยให้สามารถก้าวพ้นกับดักรายได้ปานกลาง (middle income trap) และรองรับกับการขาดแคลนแรงงานเนื่องจากประเทศไทยจะเป็นสังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์ในปี 2564 ซึ่งเป็นช่วงเวลาเดียวกันกับที่หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ทางสังคมและวัฒนธรรมที่ทำให้คนไทยต้องปรับตัวอย่างมากในช่วงทศวรรษ 2020 คงจะปฏิเสธไม่ได้ว่าเป็นผลมาจากการระบาดของโคโรน่าไวรัส (COVID-19) เป็นหลัก รวมถึงการเปลี่ยนแปลงทางภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม การใช้งานหุ่นยนต์และปัญญาประดิษฐ์อย่างแพร่หลายและหลากหลายทั้งในส่วนภาคบริการและภาคอุตสาหกรรม รวมถึงสงครามการค้าระหว่างประเทศจีนและสหรัฐอเมริกา ดังนั้นแล้วความสามารถในการเรียนรู้และศักยภาพที่จะทำให้คนไทยพร้อมเผชิญหน้ารวมถึงการแสวงหาโอกาสที่ซ่อนอยู่ในวิกฤตที่มีความซับซ้อนเหล่านี้จึงมีความสำคัญยิ่ง แม้ว่าบริบทของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทยจะมีรูปแบบที่มีประสิทธิภาพโดยยึดโยงความสัมพันธ์ระหว่างภาครัฐ ภาคประชาชนและภาคเอกชนเข้าด้วยกัน แต่ปัจจัยสำคัญของความสำเร็จของการพัฒนาเหล่านี้ขึ้นอยู่กับความสำเร็จในการพัฒนาคุณภาพของคนพร้อมรับกับความปกติใหม่หรือวิถีใหม่ (New Normal) การเตรียมคนไทยเป็นคนที่มีคุณภาพหรือมนุษย์ที่สมบูรณ์ต้องอาศัยความสมดุลระหว่างความรู้และคุณธรรม อันจะก่อให้เกิดจิตวิญญาณสาธารณะที่เอื้ออาทรระหว่างกันและนำไปสู่การพัฒนาอย่างสังคมและวัฒนธรรมที่มีการช่วยเหลือเกื้อกูลระหว่างกัน อย่างไรก็ดังที่กล่าวมาล้วนเป็นภาพร่างของสังคมที่คาดหวังในอนาคตของประเทศไทยซึ่งประกอบไปด้วยองค์ประกอบหลักดังนี้คือ ความมั่งคั่งทางเศรษฐกิจ สังคมที่อยู่ดีมีสุข การรักษาสิ่งแวดล้อม และการเสริมสร้างภูมิปัญญามนุษย์ ซึ่งโดยภาพรวมเป็นสิ่งที่ประเทศไทยยังขาดพื้นฐานที่สำคัญเหล่านี้ จึงไม่อาจจะแน่ใจได้ว่าสังคมที่คาดหวังนี้จะเป็นจริงขึ้นได้อย่างไร และการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมไทยจะเป็นเช่นไรในระหว่างแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2564 – 2568)

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ทางหลักสูตรเห็นว่ารูปแบบของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทยที่ยึดโยงความสัมพันธ์ระหว่างภาครัฐ ภาคประชาชนและภาคเอกชนเข้าด้วยกัน น่าจะเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาหลักสูตรในการพัฒนานักศึกษาพร้อมรับกับความปกติใหม่หรือวิถีใหม่ (New Normal) ทางหลักสูตรจึงได้ทำการสำรวจผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อให้ได้ข้อมูลป้อนกลับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น หน่วยงานวิจัย มหาวิทยาลัย ที่อยู่ภายใต้กำกับของกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อ.ว.)และหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง นักศึกษาทั้งศิษย์เก่า นักศึกษาที่กำลังศึกษาในหลักสูตรและนักศึกษาในระดับปริญญาตรีที่สนใจเข้าศึกษาในหลักสูตร ฯ รวมถึงภาคเอกชนที่เป็นผู้ใช้งานบัณฑิตที่จบการศึกษาจากหลักสูตรฯ โดยข้อมุลที่ได้จากการสำรวจนี้จะใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตร โดยเฉพาะการกำหนดบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตร (Program Learning Outcome: PLO) ที่สัมพันธ์กับกับความต้องการของอุตสาหกรรมเดิมที่มีศักยภาพ (First S-Curve) และอุตสาหกรรมอนาคต (New S-Curve) โดยสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลที่ต้องการเปลี่ยนเศรษฐกิจแบบเดิมไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมของประเทศ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

จากแผนกลยุทธ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีฉบับที่ 12 พันธกิจของสถาบันมีสามข้อกล่าวคือ

1) พัฒนาบุคลากรให้มีความสามารถในการเรียนรู้ พัฒนานักศึกษาให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการ มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ
2) พัฒนาระบบการศึกษา ระบบการประกันคุณภาพการศึกษา ระบบการเรียนรู้ และระบบการบริหารงานให้มีคุณภาพอย่างต่อเนื่อง
3) วิจัยและนำผลไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการสร้างองค์ความรู้และการพัฒนา ประชาคมไทย

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 มีความสอดคล้องกับพันธกิจของสถาบันโดยตรงทั้งสามข้อเช่นเดียวกันกับหลักสูตรอื่น ๆ ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี หากแต่มุ่งเน้นการสร้างบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิตโดยเฉพาะ สามารถบูรณาการเทคโนโลยีเชิงวิทยาศาสตร์และทักษะเชิงวิศวกรรมเพื่อการสร้างองค์ความรู้ใหม่ หรือการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันในภาคอุตสาหกรรมของประเทศสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลที่ต้องการเปลี่ยนเศรษฐกิจแบบเดิมไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

☑ หมวดวิชาปรับพื้นฐานภาษาอังกฤษ ได้แก่ รายวิชา LNG 550 วิชาปรับพื้นภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และ LNG 600 วิชาภาษาอังกฤษระหว่างการเรียนในหลักสูตรสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนโดยคณะศิลปศาสตร์

☐ หมวดวิชาเลือก

☐ วิทยานิพนธ์/การค้นคว้าวิจัย

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

☐ หมวดวิชาบังคับ

☐ หมวดวิชาเลือก

☐ วิทยานิพนธ์/การค้นคว้าวิจัย

☑ ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะประสานงานกับอาจารย์ผู้ดูแลหลักสูตรในคณะอื่นที่เกี่ยวข้อง ในด้านเนื้อหาสาระ การจัดตารางเรียนและสอบ และความสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต มุ่งเน้นให้มหาบัณฑิตมีความรู้เฉพาะด้านเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุ สามารถพัฒนาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุ หรือสามารถสร้างสรรค์กระบวนการผลิตใหม่ ๆ ที่มีประโยชน์ และมีมูลค่า โดยมหาบัณฑิตจะเป็นผู้ที่สามารถบูรณาการเทคโนโลยีเชิงวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม เพื่อการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต หรือสามารถช่วยเพิ่มความสามารถในการแข่งขันในภาคอุตสาหกรรมของประเทศโดยการแก้ไขปัญหาในโรงงานอุตสาหกรรมได้

1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

อุตสาหกรรมการผลิตเพื่อการส่งออกเป็นส่วนสำคัญที่ขับเคลื่อนภาคเศรษฐกิจของประเทศไทย การเพิ่มศักยภาพด้านการผลิตของประเทศให้มีศักยภาพในการแข่งขันให้พร้อมรับ กับการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างประชากรของไทยที่จะเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ รวมถึงการย้ายฐานการผลิตจากประเทศไทยไปสู่ประเทศอื่นในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ที่มีค่าแรงที่ต่ำกว่าประเทศไทย และขนาดของกลุ่มประชากรที่อยู่ในวัยทำงานสูงกว่าประเทศไทย การที่จะยกระดับประเทศไทยให้สามารถก้าวพ้นกับดักรายได้ปานกลาง (middle income trap) นั้น จึงมีความจำเป็นต้องมีบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิตโดยเฉพาะ เพื่อที่ร่วมกันบูรณาการวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เพื่อการสร้างองค์ความรู้ หรือการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันในภาคเศรษกิจอุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม ดังนั้นการพัฒนานักศึกษาให้มีความรู้ความสามารถและทักษะในการวิจัยและพัฒนาด้านเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต ควบคู่กับการประยุกต์ใช้ทักษะดังกล่าวในการทำงานจริงในภาคอุตสาหกรรมนั้นจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.3.1 เพื่อให้เกิดการพัฒนาด้านการเรียน การสอน การวิจัย และพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิตที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

1.3.2 เพื่อสร้างนักวิจัยที่มีความรู้และมีความสามารถในการประยุกต์ ให้ความรู้มาใช้ในการทำงาน วิจัย สร้างองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ ศึกษาค้นคว้าวิจัยและฝึกงานภาคปฏิบัติให้มีประสบการณ์ ต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีสมัยใหม่อย่างแท้จริง

1.3.3 เพื่อผลิตบัณฑิต ให้มีคุณธรรม จริยธรรม และสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง ตลอดชีวิตในภาวะสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้บริการ การเรียนการสอน ถ่ายทอดความรู้ ให้บริการวิชาการแก่สังคม และเผยแพร่ตลอดจนให้บริการวิชาการพื้นฐานแก่สังคม

1.3.4 เพื่อส่งเสริมสนับสนุนให้อาจารย์ได้แต่งตำรา ทำวิจัย ให้การอบรม และให้คำปรึกษาแก่โรงงานอุตสาหกรรม เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้ทันต่อการพัฒนาความก้าวหน้าทางวิชาการอยู่ตลอดเวลา

1.4 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes : PLO และ Sub PLO)

PLO1: สามารถพัฒนาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุ หรือสามารถสร้างสรรค์กระบวนการผลิตใหม่ ๆ ที่มีประโยชน์และมีมูลค่า

SubPLO1: 1A) สามารถอธิบายและอภิปรายทฤษฎีด้านการขึ้นรูปวัสดุได้

1B) สามารถใช้ระเบียบวิจัย รวมถึงแนวคิดหรือทฤษฎีเพื่อการออกแบบเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุใหม่ ๆ

1C สามารถวิเคราะห์ผลของการขึ้นรูปวัสดุทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพได้

PLO2: สามารถถ่ายทอดความรู้ที่ได้จากการแก้ไขปัญหาหรือวิจัยด้านการขึ้นรูปวัสดุ

SubPLO2: 2A) สามารถนำเสนอปากเปล่าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2B) สามารถเขียนรายงานหรือบทความวิชาการได้

PLO3: แสดงถึงการมีคุณธรรมจริยธรรม วุฒิภาวะทางอารมณ์และสังคม

SubPLO3: 3A) แสดงให้เห็นถึงความซื่อตรง มีระเบียบวินัย อยู่ในกฎกติกาทางสังคมและองค์กร

3B) เป็นแบบอย่างทางด้านคุณธรรม จริยธรรม แสดงถึงการทำงานอย่างมีจรรยาบรรณ มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ สุจริต ต่อวิชาชีพและเพื่อนร่วมวิชาชีพ

3C) แสดงวุฒิภาวะทางอารมณ์และสังคมที่เป็นที่ยอมรับ สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นและวางตัวให้เหมาะสมกับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

1.5 ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามลำดับขั้นของการพัฒนาผู้เรียน (Stage LO)

Stage-LO 1 : สามารถอธิบายและอภิปรายความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติของวัสดุในภาคอุตสาหกรรม รวมถึงแสดงออกถึงการกระทำที่มีคุณธรรมจริยธรรม และ วุฒิภาวะทางอารมณ์และสังคม

Stage-LO 2 : สามารถใช้ระเบียบวิจัย ทฤษฎีด้านการขึ้นรูปวัสดุ ในการพัฒนาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุ หรือสามารถสร้างสรรค์ กระบวนการผลิตใหม่ ๆ ที่มีประโยชน์และมีมูลค่า

Stage-LO 3 : สามารถถ่ายทอดความรู้ที่ได้จากการแก้ไขปัญหาหรือวิจัยด้านการขึ้นรูปวัสดุ

โดยช่วงเวลาในการวัดและประเมินผลสำหรับนักศึกษาที่จะเข้าศึกษา แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต) แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต) และ แผน ข การค้นคว้าอิสระ (6 หน่วยกิต) นั้นจะอยู่ในระยะเวลาสองปี โดยในปีแรกจะเน้นการวัดและประเมินผล **Stage-LO 1** เป็นหลัก ผ่านการเรียนหมวดวิชาบังคับ วิชาเลือก และวิชาเลือกเสรี ส่วนในปีที่สองจึงค่อยเข้าสู่ **Stage-LO 2** และ **Stage-LO 3** ผ่านการทำวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ สำหรับนักศึกษาที่จะเข้าศึกษา แผน ก 1 (วิทยานิพนธ์ 37 หน่วยกิต) ซึ่งเป็นผู้มีความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชามาก่อนแล้วโดยเป็นนักศึกษาที่จบตรงสาขาทางด้านวิศวกรรมเครื่องมือ วิศวกรรมวัสดุ วิศวกรการผลิต วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมเคมี หรือ วิศวกรรมเครื่องกล และมี GPA > 3.00 หรือเป็นวิศวกรที่มีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวกับกระบวนการผลิตเป็นระยะเวลามากกว่า 5 ปีขึ้นไป การวัดและประเมินผลจะอยู่ในระยะเวลาหนึ่งปีผ่านการสอบความก้าวหน้าและการสอบวิทยานิพนธ์ ซึ่งการการสอบความก้าวหน้าและการสอบวิทยานิพนธ์นี้นอกจากจะช่วยส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถเผยแพร่ได้ในวารสารวิจัยแล้ว จะยังเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการสื่อสารที่จะทำให้มั่นใจได้ว่าในปีสุดท้ายนักศึกษาทุกแผนการศึกษาจะต้องบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้เดียวกันครบทุกข้อตามที่กำหนดอีกด้วย

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
- พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในอุตสาหกรรมการผลิตและเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว	- ติดตามการเปลี่ยนแปลงในด้านความต้องการของสถานประกอบการจากทั้งผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า และศิษย์ปัจจุบันเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาหลักสูตร	- รายงานผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต - รายงานผลการประเมินความพึงพอใจหลักสูตรของนักศึกษาปัจจุบันและศิษย์เก่า รวมถึงผู้ที่อาจมีความต้องการใช้บัณฑิตในอนาคต
- เพื่อให้อาจารย์และนักศึกษาก้าวทันต่อเทคโนโลยีใหม่หรือการสร้างองค์ความรู้ใหม่	- จัดหาหนังสือ วารสาร และตำราใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาในหลักสูตรทุกภาคการศึกษารวบรวมไว้ เพื่อให้นักศึกษาและคณาจารย์สามารถใช้ได้อย่างสะดวก	- จำนวนหนังสือ วารสาร และตำราใหม่ ๆ ที่มีในห้องสมุดของภาควิชาในแต่ละปี - จำนวนครั้งของการจัดสัมมนาในแต่ละปี - จำนวนผลงานวิจัยจำนวนครั้งที่

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	- ทุกภาคการศึกษาจะมีการจัดการสัมมนาภายในภาควิชาอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง สำหรับนักศึกษาและคณาจารย์ประจำหลักสูตร โดยมีผู้เชี่ยวชาญในด้านต่าง ๆ จากหน่วยงานภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยเป็นวิทยากร - ส่งเสริมอาจารย์ประจำหลักสูตรผลิตผลงานวิจัยเพื่อตีพิมพ์ในวารสาร และเข้าประชุมทางวิชาการในระดับชาติและระดับนานาชาติ - การใช้งานสื่อออนไลน์/อินเตอร์เนต ในการรับข้อมูลและการเผยแพร่ความรู้	อาจารย์ประจำหลักสูตรไปร่วมประชุมวิชาการในระดับชาติและระดับนานาชาติ - ส่งเสริมการใช้งานสื่อออนไลน์สำหรับการเรียนการสอนและวิจัย
- การปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพและได้มาตรฐานตามเกณฑ์ของ สป.อว. และสากล	- จัดหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานของ สป.อว. และมาตรฐานสากล - ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี	- เอกสารการปรับปรุงหลักสูตร - การประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ - รายงานการประเมินหลักสูตร

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบการจัดการศึกษาใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษามีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ในวัน-เวลาราชการ วันจันทร์ - ศุกร์ เวลา 09.00 - 16.00 น. หรือ วันจันทร์ - ศุกร์ เวลา 18.00 - 21.00 น. และ วันเสาร์ – อาทิตย์ เวลา 09.00 – 16.00 น.

ทั้งนี้ วันเวลาในการดำเนินการเรียนการสอนอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ปฏิทินการศึกษาภาคการศึกษาที่ 1 2 และภาคการศึกษาพิเศษ

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- สำหรับนักศึกษาที่จะเข้าศึกษา แผน ก 1 (วิทยานิพนธ์ 37 หน่วยกิต) ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ที่มีความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชามาก่อนแล้วโดยเป็นนักศึกษาที่จบปริญญาตรีที่ตรงสาขาทางด้านวิศวกรรมเครื่องมือ วิศวกรรมวัสดุ วิศวกรการผลิต วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมเคมี หรือ วิศวกรรมเครื่องกล และมี GPA > 3.00 หรือเป็นวิศวกรที่มีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวกับกระบวนการผลิตเป็นระยะเวลามากกว่า 5 ปีขึ้นไป
- นักศึกษาที่จะเข้าศึกษาในหลักสูตรใน แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต) แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต) หรือ แผน ข (การค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต) ต้องเป็นผู้ได้รับปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตทางด้านวิศวกรรมเครื่องมือ วิศวกรรมวัสดุ วิศวกรการผลิต วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมเครื่องกล หรือได้รับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ เคมีและวัสดุ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับที่กล่าวมาแล้ว และ คณะกรรมการวิชาการประจำภาควิชา พิจารณาแล้วเห็นสมควรให้รับเข้าศึกษาได้ โดยอาจให้เรียนวิชาที่จำเป็นเพิ่มเติม

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

(1) ปัญหาการปรับตัวจากการเรียนในระดับอุดมศึกษา มาเป็นการเรียนที่มีรูปแบบแตกต่างไปจากเดิมที่คุ้นเคย มีการเพิ่มทักษะด้านการค้นคว้า วิเคราะห์และพัฒนา ต้องดูแลตนเองและวางแผนการศึกษา

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

ด้วยตัวเองมากขึ้น

(2) ปัญหาข้อจำกัดทางทักษะทางภาษาอังกฤษที่จะต้องใช้ในการศึกษา ค้นคว้า เพื่อการเรียนรู้และการทำงานวิจัย

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

(1) จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางเป้าหมายชีวิต เทคนิคการเรียนในสถาบันฯ และการแบ่งเวลา

(2) มอบหมายหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่อาจารย์ทุกคน ทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือนให้คำแนะนำแก่นักศึกษา

(3) จัดให้นักศึกษาเรียนรายวิชาบังคับภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษ และรายวิชาระเบียบวิธีวิจัยเพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกทักษะทางภาษาพร้อมกับพัฒนาทักษะในการสืบค้นเพื่อทำงานวิจัย

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

รายละเอียด	หน่วยนับ	2564	2565	2566	2567	2568
แบบ ก 1 (วิทยานิพนธ์ 37 หน่วยกิต)						
ชั้นปีที่ 1	คน	10	10	10	10	10
รวม	คน	10	10	10	10	10
แบบ ก 2 (วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต)						
ชั้นปีที่ 1	คน	10	10	10	10	10
ชั้นปีที่ 2	คน	-	10	10	10	10
รวม	คน	10	20	20	20	20
แบบ ก 2 (วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต)						
ชั้นปีที่ 1	คน	10	10	10	10	10
ชั้นปีที่ 2	คน	-	10	10	10	10
รวม	คน	10	20	20	20	20
แบบ ข						
ชั้นปีที่ 1	คน	10	10	10	10	10
ชั้นปีที่ 2	คน	-	10	10	10	10
รวม	คน	10	20	20	20	20
รวมทั้งสิ้น	**คน**	**40**	**70**	**70**	**70**	**70**
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	**คน**	**10**	**40**	**40**	**40**	**40**

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย: บาท)

อัตราค่าเล่าเรียน (หน่วย : บาท)	ภาคการศึกษา	ปีการศึกษา
1. ค่าบำรุงการศึกษา	18,000	36,000
2. ค่าลงทะเบียน (3,000 บาท/หน่วยกิต)	27,750	55,500
3. ค่าลงทะเบียนวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ (3,000 บาท/หน่วยกิต)		
ค่าใช้จ่ายตลอดหลักสูตรของนักศึกษาโดยประมาณ	**183,000**	

ประมาณการรายรับ	หน่วยนับ	2564	2565	2566	2567	2568
รวมทุกแผนการศึกษา						
ค่าบำรุงการศึกษา	บาท/ปี	1,800,000	2,880,000	2,880,000	2,880,000	2,880,000
ค่าลงทะเบียน	บาท/ปี	2,775,000	4,440,000	4,440,000	4,440,000	4,440,000
งานวิจัยและบริการวิชาการ	บาท/ปี	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
เงินอุดหนุนจากรัฐ	บาท/ปี	2,500,000	3,920,000	3,841,600	3,764,768	3,689,473
รวม		**7,375,000**	**11,540,000**	**11,461,600**	**11,384,768**	**11,309,473**

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย: บาท)

รายละเอียด	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	4,561,200	5,588,150	5,923,439	6,278,846	6,655,577
1.1 เงินเดือน	4,072,500	4,989,420	5,288,785	5,606,112	5,942,479
1.2 สวัสดิการ 12%	488,700	598,730	634,654	672,733	713,097
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	645,270	921,832	916,344	910,966	905,695
2.1 ค่าตอบแทน	54,000	54,000	54,000	54,000	54,000
2.2 ค่าใช้สอย	125,000	200,000	200,000	200,000	200,000

รายละเอียด	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
2.3 ค่าวัสดุ	50,000	80,000	80,000	80,000	80,000
2.4 ค่าสาธารณูปโภค	25,000	40,000	40,000	40,000	40,000
2.5 ทุนการศึกษา	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
2.6 รายจ่ายอื่นๆ(สนง.คณะวิศวกรรมศาสตร์)	291,270	447,832	442,344	436,966	431,695
3. รายจ่ายให้มหาวิทยาลัย	3,214,000	5,142,400	5,142,400	5,142,400	5,142,400
3.1 รายจ่ายค่าเล่าเรียน	1,464,000	2,342,400	2,342,400	2,342,400	2,342,400
3.2 รายจ่ายทางอ้อม	1,750,000	2,800,000	2,800,000	2,800,000	2,800,000
4. งบลงทุน	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
ครุภัณฑ์	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
รวมทั้งสิ้น	8,470,470	11,702,382	12,032,183	12,382,212	12,753,672
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	169,409	146,280	150,402	154,778	159,421
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาเฉลี่ย	156,058				

หมายเหตุ ทั้งนี้อัตราค่าเล่าเรียนให้ขึ้นอยู่กับประกาศของมหาวิทยาลัยในแต่ละปีการศึกษา

2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน และ/หรือ การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 ข้อ 17.2 การลงทะเบียนข้ามสถาบัน และข้อ 28 การเทียบโอนรายวิชา ทั้งนี้ อาจมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับประกาศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร **37** **หน่วยกิต**

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

แผน ก 1 (วิทยานิพนธ์ 37 หน่วยกิต)

ก. วิทยานิพนธ์	37	หน่วยกิต

แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต)

ก. หมวดวิชาบังคับ	4	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเลือก	12	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	3	หน่วยกิต
ง. วิทยานิพนธ์	18	หน่วยกิต

แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต)

ก. หมวดวิชาบังคับ	4	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเลือก	18	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	3	หน่วยกิต
ง. วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต

แผน ข (การค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต)

ก. หมวดวิชาบังคับ	4	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเลือก	24	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	3	หน่วยกิต
ง. การค้นคว้าอิสระ	6	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

รหัสวิชาประกอบด้วยตัวอักษรและตัวเลขสามหลัก และมีความหมายดังนี้

<u>รหัสตัวอักษร</u>

TME	หมายถึง วิชาในสาขาวิชาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต
LNG	หมายถึง วิชาในสายวิชาภาษา

<u>รหัสตัวเลข</u>

เลขหลักร้อย	หมายถึง ระดับของวิชา

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

เลข 1-4 หมายถึง วิชาระดับปริญญาตรี

เลข 5 หมายถึง วิชาระดับบัณฑิตศึกษา แต่นักศึกษาระดับปริญญาตรีสามารถเลือกเรียนได้

เลข 6 ขึ้นไป หมายถึง วิชาระดับบัณฑิตศึกษา

เลขหลักสิบ หมายถึง วิชาในแต่ละกลุ่มวิชา

เลข 0 หมายถึง กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม ปฏิบัติการ สัมมนาและระเบียบ วิธีการทำวิจัย โครงการเฉพาะเรื่อง และวิทยานิพนธ์

เลข 1 หมายถึง กลุ่มวิชาวิศวกรรมวัสดุ (Materials Engineering)

เลข 2 หมายถึง กลุ่มวิชาพฤติกรรมของวัสดุ (Materials Behavior)

เลข 3 หมายถึง กลุ่มวิชาวิศวกรรมการขึ้นรูปวัสดุ (Materials Fabrications)

เลข 4 หมายถึง กลุ่มวิชาการผลิตขั้นสูง (Advanced Manufacturing)

เลข 5 หมายถึง กลุ่มวิชาการเทคโนโลยีเพื่อการปริวรรตและพิพัฒน์อนาคต (Transforming and Future-Defining Technology)

เลขหน่วย หมายถึง ลำดับที่ของวิชาในกลุ่มต่าง ๆ

รายวิชา

หมวดวิชาภาษาอังกฤษ ไม่นับหน่วยกิต

LNG 550 วิชาปรับพื้นภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา 2(1-2-6) S/U
(Remedial English Course for Post Graduate Students)

LNG 600 วิชาภาษาอังกฤษระหว่างการเรียนในหลักสูตรสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
(In-sessional English Course for Post Graduate Students) 3(2-2-9) S/U

<u>หมายเหตุ</u> นักศึกษาต้องเรียนวิชา LNG 550 และ/หรือ LNG 600 และ/หรือได้รับการยกเว้นทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระดับคะแนนการทดสอบและเงื่อนไขของคณะศิลปศาสตร์

ก. หมวดวิชาบังคับ 4 หน่วยกิต

TME 601 คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต 3(3-0-9)
(Mathematics for Materials Processing Technology and Manufacturing Innovation)

TME 602 ระเบียบวิธีวิจัย 1(0-3-3)
(Research Methodology)

<u>หมายเหตุ</u> นักศึกษาในแผนการศึกษา ก 1 (วิทยานิพนธ์ 37 หน่วยกิต) ไม่ต้องลงเรียนในหมวดวิชาบังคับนี้

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

ข. หมวดวิชาเลือก

ก 2	(วิทยานิพนธ์	18 หน่วยกิต)	12	หน่วยกิต
ก 2	(วิทยานิพนธ์	12 หน่วยกิต)	18	หน่วยกิต
ก ข	(การค้นคว้าอิสระ	6 หน่วยกิต)	24	หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกวิชาเลือกในกลุ่มวิชาต่อไปนี้

1) กลุ่มวิชาวิศวกรรมวัสดุ (Materials Engineering)

TME 511	วิศวกรรมเซรามิกชั้นสูง (Advanced Ceramics Engineering)	3(3-0-9)
TME 512	เคมีกายภาพของวัสดุ (Physical Chemistry of Materials)	3(3-0-9)
TME 513	พอลิเมอร์ศาสตร์สำหรับงานวิศวกรรม (Polymer Science for Engineering)	3(3-0-9)
TME 611	วิศวกรรมแก้วและสมบัติทางแสงของแก้ว (Glass Engineering and Optical Properties of Glasses)	3(3-0-9)
TME 612	ผลิตภัณฑ์ของขาวและวัตถุทนไฟ (Whitewares and Refractories)	3(3-0-9)
TME 613	เทคโนโลยีวัสดุเชิงประกอบ (Composites Technology)	3(3-0-9)
TME 614	การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุชั้นสูง (Advanced Materials Characterization)	3(3-0-9)
TME 615	การถ่ายเทความร้อนและมวลสารในกระบวนการขึ้นรูปวัสดุ (Heat and Mass Transfer in Materials Processing)	3(3-0-9)

2) กลุ่มวิชาพฤติกรรมของวัสดุ (Materials Behavior)

TME 621	พฤติกรรมทางกลของวัสดุสำหรับเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุ และนวัตกรรมการผลิต (Mechanical Behavior of Materials for Materials Processing Technology and Manufacturing Innovation)	3(3-0-9)
TME 622	การแตกร้าวและความล้าตัวของโลหะ (Fracture and Fatigue of Metals)	3(3-0-9)

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

TME 623	การเสื่อมสภาพของวัสดุชั้นสูง (Advanced Material Degradation)	3(3-0-9)

3) กลุ่มวิชาวิศวกรรมการขึ้นรูปวัสดุ (Materials Fabrications)

TME 631	เครื่องจักรในการขึ้นรูปโลหะ (Metal Forming Machinery)	3(3-0-9)
TME 632	การขึ้นรูปโลหะชั้นสูง (Advanced Metal Forming Processes)	3(3-0-9)
TME 633	กลศาสตร์การขึ้นรูปโลหะและความสามารถในการขึ้นรูป (Mechanics of Metal Forming and Formability)	3(3-0-9)
TME 634	การออกแบบแม่พิมพ์สำหรับกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ (Mold Design for Polymer Processing)	3(3-0-9)
TME 635	วิทยกระแสและกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ (Rheology and Polymer Processing)	3(3-0-9)

4) กลุ่มวิชาการผลิตขั้นสูง (Advanced Manufacturing)

TME 541	วิศวกรรมความเที่ยงตรง (Precision Engineering)	3(3-0-9)
TME 542	ไตรบอโลยี (Tribology)	3(3-0-9)
TME 641	การออกแบบและวิเคราะห์การทดลอง (Design and Analysis of Experiments)	3(3-0-9)
TME 642	มาตรวิทยาชั้นสูงและระบบการตรวจวัด (Advanced Metrology and Sensing Systems)	3(3-0-9)
TME 643	กรรมวิธีการกัดชนิดความเที่ยงตรงสูงและชนิดไมโคร (Ultraprecision and Micromachining Processes)	3(3-0-9)
TME 644	วิศวกรรมพื้นผิวชั้นสูง (Advanced Surface Engineering)	3(3-0-9)
TME 645	การจำลองไฟไนต์เอลิเมนต์ในเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต	3(3-0-9)

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

(Finite Element Modeling in Materials Processing Technology and Manufacturing Innovation)

5) กลุ่มวิชาการเทคโนโลยีเพื่อการปริวรรตและพิพัฒน์อนาคต (Transforming and Future-Defining Technology)

TME 551	การผลิตในระดับไมโครและนาโน (Micro/Nanofabrications)	3(3–0–9)
TME 552	เทคโนโลยียานพาหนะไฟฟ้า Electric Vehicle Technology)	3(3–0–9)
TME 553	การเรียนรู้ของเครื่องสำหรับการผลิต (Machine Learning for Manufacturing)	3(3–0–9)
TME 554	พื้นฐานและการประยุกต์ของการผลิตแบบเพิ่มเนื้อวัสดุ (Fundamental and Application of Additive Manufacturing)	3(3–0–9)
TME 659	หัวข้อพิเศษ (Special Topic)	3(3-0-9)

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 3 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกวิชาระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยต้องได้รับการยินยอมจากกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำภาควิชา และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ

ง. วิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ 6 /12 /18 /37 หน่วยกิต

TME 606	การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (Special Project Study)	6 หน่วยกิต
TME 607	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12 หน่วยกิต
TME 608	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	18 หน่วยกิต
TME 609	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	37 หน่วยกิต

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

3.1.4 แผนการศึกษา

แผนการศึกษา ก1 **(วิทยานิพนธ์ 37 หน่วยกิต)**

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

TME 609	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	18(0-36-72)
	รวม	18(0-36-72)
	ชั่วโมง /สัปดาห์ = 108	

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

TME 609	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	19(0-38-76)
	รวม	19(0-38-76)
	ชั่วโมง /สัปดาห์ = 114	

แผนการศึกษา ก2 **(วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต)**

สำหรับนักศึกษาที่มุ่งเน้นทำการวิจัยอย่างสากล ซึ่งคณะกรรมการวิชาการประจำภาควิชาเห็นชอบให้รับเข้าการศึกษาได้

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

TME 601	คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต (Mathematics for Materials Processing Technology and Manufacturing Innovation)	3(3-0-9)
TME 602	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	1(0-3-3)
TME xxx	วิชาเลือก 1 (Elective I)	3(3-0-9)
TME xxx	วิชาเลือก 2 (Elective II)	3(3-0-9)
	รวม	**10(9-3-30)**
	ชั่วโมง /สัปดาห์ = 42	

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

TME xxx	วิชาเลือก 3 (Elective III)	3(3-0-9)
TME xxx	วิชาเลือก 4 (Elective IV)	3(3-0-9)
TME xxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective)	3(3-0-9)
TME 608	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6(0-12-24)
	รวม	**15(9-12-51)**
	ชั่วโมง /สัปดาห์ = 72	

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

TME 608	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6(0-12-24)
	รวม	**6(0-12-24)**
	ชั่วโมง /สัปดาห์ = 36	

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

TME 608	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6(0-12-24)
	รวม	**6(0-12-24)**
	ชั่วโมง /สัปดาห์ = 36	

แผนการศึกษา ก2 (วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต)

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

TME 601	คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต (Mathematics for Materials Processing Technology and Manufacturing Innovation)	3(3-0-9)
TME 602	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	1(0-3-3)

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

TME xxx	วิชาเลือก 1 (Elective I)	3(3-0-9)
TME xxx	วิชาเลือก 2 (Elective II)	3(3-0-9)
	รวม	**10(9-3-30)**
	ชั่วโมง /สัปดาห์ = 42	

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

TME xxx	วิชาเลือก 3 (Elective III)	3(3-0-9)
TME xxx	วิชาเลือก 4 (Elective IV)	3(3-0-9)
TME xxx	วิชาเลือก 5 (Elective V)	3(3-0-9)
TME xxx	วิชาเลือก 6 (Elective VI)	3(3-0-9)
	รวม	**12(12-0-36)**
	ชั่วโมง /สัปดาห์ = 48	

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

TME 607	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6(0-12-24)
TME xxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective)	3(3-0-9)
	รวม	**9(3-12-33)**
	ชั่วโมง /สัปดาห์ = 48	

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

TME 607	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6(0-12-24)
	รวม	**6(0-12-24)**
	ชั่วโมง /สัปดาห์ = 36	

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

แผนการศึกษา ข (การค้นคว้าอิสระ)

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

TME 601	คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต (Mathematics for Materials Processing Technology and Manufacturing Innovation)	3(3-0-9)
TME 602	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	1(0-3-3)
TME xxx	วิชาเลือก 1 (Elective I)	3(3-0-9)
TME xxx	วิชาเลือก 2 (Elective II)	3(3-0-9)
	รวม	**10(9-3-30)**
	ชั่วโมง /สัปดาห์ = 42	

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

TME xxx	วิชาเลือก 3 (Elective III)	3(3-0-9)
TME xxx	วิชาเลือก 4 (Elective IV)	3(3-0-9)
TME xxx	วิชาเลือก 5 (Elective V)	3(3-0-9)
	รวม	**9(9-0-27)**
	ชั่วโมง /สัปดาห์ = 36	

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

TME 606	การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (Special Project Study)	3(0-6-12)
TME xxx	วิชาเลือก 6 (Elective VI)	3(3-0-9)

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

TME xxx	วิชาเลือก 7 (Elective VII)	3(3-0-9)
	รวม	**9(6-6-30)**
	ชั่วโมง /สัปดาห์ = 42	

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

TME 606	การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (Special Project Study)	3(0-6-12)
TME xxx	วิชาเลือก 8 (Elective VIII)	3(3-0-9)
TME xxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective)	3(3-0-9)
	รวม	**9(6-6-30)**
	ชั่วโมง /สัปดาห์ = 42	

3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (เรียงลำดับจากคุณวุฒิสูงสุดถึงระดับปริญญาตรี), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ประเทศที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้ (จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
			ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
1	รศ. ดร.วารุณี เปรมานนท์	- Ph.D. (Mechanical and Manufacturing Engineering), University of Birmingham, U.K. (1996) - วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2533)	17	14
2	ผศ. ดร.สุทัศน์ รัตนพันธ์	- Ph.D. (Materials Science and Engineering), Carnegie Mellon University, U.S.A. (2013) - M.Sc. (Materials Science and Engineering), University of California, Los Angeles, U.S.A. (2009) - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยมหิดล, ประเทศไทย (2548)	9	9
3	ผศ. ดร.ไรอัน แม็คควิสตัน	- Ph.D. (Ceramic & Materials Science & Engineering), Rutgers, The State University of New Jersey, U.S.A. (2005) - M.S. (Ceramic & Materials Science & Engineering), Rutgers, The State University of New Jersey, U.S.A. (2002)	8	8

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (เรียงลำดับจากคุณวุฒิสูงสุดถึงระดับปริญญาตรี), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ประเทศที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้ (จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
			ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
		- B.S. (Ceramic Engineering), Rutgers, The State University of New Jersey, U.S.A. (1999)		
4	ศ. ดร.สุทัศน์ ทิพย์ปรักมาศ	- D.Eng. (Mechanical Engineering), Nippon Institute of Technology, Japan (2005) - M.Eng. (Mechanical Engineering), Nippon Institute of Technology, Japan (2001) - วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2538)	17	16
5	รศ. ดร.สุรศักดิ์ สุรนันทชัย	- Ph.D. (Mechanical Engineering), University of Manchester Institute of Science and Technology, England (2000) - วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2534) - วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2531)	3	3
6	ผศ. ดร.กุศล พร้อมมูล	- Ph.D. (Mechanical Engineering), University of Kansas, U.S.A. (2000) - M.S. (Mechanical Engineering), The George Washington	6	6

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (เรียงลำดับจากคุณวุฒิสูงสุดถึงระดับปริญญาตรี), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ประเทศที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้ (จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
			ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
		University, U.S.A. (1994) - วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2533)		
7	รศ. ดร.สุรวุฒิ ช่วงโชติ	- Ph.D. (Energy Science), Kyoto University, Japan (2009) - M.Sc. (Polymer Science), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย (2549) - วศ.บ. (ปิโตรเคมีและวัสดุพอลิเมอร์), มหาวิทยาลัยศิลปากร, ประเทศไทย (2547)	3	3
8	ผศ. ดร.จิราภรณ์ เอื้อชลิตานุกูล	- Ph.D. (Ceramic & Materials Science & Engineering), Rutgers, The State University of New Jersey, U.S.A. (2006) - M.S. (Ceramic & Materials Science & Engineering), Rutgers, The State University of New Jersey, U.S.A. (2004) - วท.ม. (เทคโนโลยีเซรามิกส์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย (2543) - วท.บ. (วัสดุศาสตร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย (2541)	15	15
9	รศ. ดร.มณิศรา พิริยวิรุตม์	- ปร.ด. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศ	15	15

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (เรียงลำดับจากคุณวุฒิสูงสุดถึงระดับปริญญาตรี), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ประเทศที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้ (จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
			ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
		ไทย (2548) - วท.ม. (เคมีอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2543) - วท.บ. (ปิโตรเคมีและวัสดุพอลิเมอร์), มหาวิทยาลัยศิลปากร, ประเทศไทย (2541)		
10	ผศ. ดร.สมโชค สนธิแก้ว	- Ph.D. (Mechanical Engineering), Brunel University, U.K. (2008) - วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2536) - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2531)	17	17
11	ผศ. ดร.ศิรินทร ทองแสง	- ปร.ด. (เทคโนโลยีวัสดุ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2550) - วศ.ม. (เทคโนโลยีวัสดุ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2544) - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2541)	18	18
12	รศ. ดิลก ศรีประไพ	- วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2530)	18	16

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (เรียงลำดับจากคุณวุฒิสูงสุดถึงระดับปริญญาตรี), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ประเทศที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้ (จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
			ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
		- วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2526)		
13	ดร.วีรวรรณ เหล่าศิริพจน์ (สุทธิศรีปก)	- Ph.D. (Materials Science and Engineering), Imperial College London, U.K. (2002) - B. Eng. (Materials Science and Engineering) , Imperial College London, U.K. (1997)	9	9
14	ผศ. อรจีรา เดี่ยววณิชย์	- วศ.ม. (วิศวกรรมโลหการ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย (2543) - วศ.บ. (วิศวกรรมโลหการ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย (2541)	15	15
15	ผศ. นพดล คุ้มอนุวงศ์	- Dipl.-Ing (Mechanical Engineering), Clausthal University of Technology, Germany (2003) - วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2536)	0	3
16	รศ. ดร.วิทูร อุทัยแสงสุข	- D.Eng. (Ferrous Matallurgy), RWTH Aachen University, Germany (2009) - Dipl.-Ing. (Mechanical Engineering), RWTH Aachen	3	3

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (เรียงลำดับจากคุณวุฒิสูงสุดถึงระดับปริญญาตรี), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ประเทศที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้ (จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
			ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
		University, Germany (2003)		
17	รศ. ดร.พงศ์พันธ์ แก้วตาทิพย์	- D.Eng. (Mechanical Engineering), Nippon Institute of Technology, Japan (2000) - M.Eng. (Mechanical Engineering), Nippon Institute of Technology, Japan (1997) - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2537)	3	3
18	ผศ. ดร.สนติพีร์ เอมมณี	- Ph. D. (Engineering Mechanics), Virginia Polytechnic Institute & State University, U.S.A. (2004) - M. Sc. (Mechanical Engineering), University of Delaware, U. S. A. (2000) - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2539)	3	3
19	ผศ. ดร.อรรณพ เรืองวิเศษ	- D.Eng. (Aeronoutics & Astronautics), Kyushu University, Japan (2001) - M.Eng. (Aeronoutics & Astronautics), Kyushu University, Japan (1998) - B.Eng. (Aeronoutics & Astronautics), Kyushu University,	3	3

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (เรียงลำดับจากคุณวุฒิสูงสุดถึงระดับปริญญาตรี), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ประเทศที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้ (จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
			ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
		Japan (1996)		
20	ผศ. ดร.ไชยา ดำคำ	- Ph.D. (Materials Engineering and Materials Design), University of Nottingham, U.K. (1998) - วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2532)	3	3
21	อ. ดร.ไพบูลย์ ช่วงทอง	- Dr.-Ing. (Mechanical Engineering), Technical University of Munich, Germany. (2006) - Dipl.-Ing. (Mechanical Engineering), Technical University of Hannover, Germany (2001)	3	3
22	ผศ. ดร.ทรายวรรณ นวเลิศปัญญา	- Ph.D. (Chemistry) , University Louis Pasteur (Strasbourg 1) , France (2007) - M.Sc. (Chemistry and physic od polymer, material and surface), University Louis Pasteur (Strasbourg 1), France (2003) - M.Sc. (Organic and supramolecular chemistry), University Louis Pasteur (Strasbourg 1), France (2002) - B. Sc. (Chemistry) , University Louis Pasteur (Strasbourg 1) ,	3	3

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (เรียงลำดับจากคุณวุฒิสูงสุดถึงระดับปริญญาตรี), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ประเทศที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้ (จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
			ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
		France (2001)		
23	ผศ. ดร.ชุติมา ก้องวโรดม	- Ph.D. (Chemical Engineering), University of New Brunswick, Canada (2014) - M.Sc. (Petrochemical Technology), The Petroleum and Petrochemical College (PPC), Thailand (2009) - วศ.บ. เกียรตินิยมอันดับ 1 (วิศวกรรมเคมี), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, ประเทศไทย (2550)	3	3
24	ผศ. ดร.ปิยะพงษ์ อะสะนิธิ	- Ph.D. (Physics), University of Surrey, U.K. (2010) - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยนเรศวร, ประเทศไทย (2546)	3	3
25	ผศ. ดร.ณัฏฐนันท์ มูลสระดู่	- D.Eng. (Systems Engineering), Nippon Institute of Technology, Japan (2011) - วศ.ม. (เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2547) - ค.อ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศ ไทย. (2545)	3	3
26	ผศ. ดร. สุภโชค ตันพิชัย	- Ph.D. (Nanostructured Materials), School of Materials, the	3	3

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (เรียงลำดับจากคุณวุฒิสูงสุดถึงระดับปริญญาตรี), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ประเทศที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้ (จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
			ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
		University of Manchester, U.K. (2012) - วท.ม. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ประยุกต์และเทคโนโลยีสิ่งทอ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย (2549) - วท.บ. (พอลิเมอร์และสิ่งทอ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย (2547)		
27	รศ. ดร.ภูริต ธนะกิจเกษม	- Ph.D. (Mechanical Engineering), Northwestern University, U.S.A. (2005) - วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ประเทศไทย (2543) - วศ.บ. (วิศวกรรมการบินและอวกาศยาน), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ประเทศไทย (2541)	3	3
28	รศ. ดร.จตุพร วุฒิกนกกาษญจน์	- Ph.D. (Industrial Chemistry), University of New South Wales, Australia (1997) - วท.บ. (เคมี), มหาวิทยาลัยมหิดล, ประเทศไทย (2534)	3	3
29	รศ. เอกชัย วิมลมาลา	- วศ.ม. (เทคโนโลยีวัสดุ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2543) - ป.บัณฑิต (เทคโนโลยีวัสดุ),	3	3

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (เรียงลำดับจากคุณวุฒิสูงสุดถึงระดับปริญญาตรี), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ประเทศที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้ (จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
			ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
		มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย. (2540) - อส.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์, ประเทศไทย (2537)		
30	ศ. ดร.ณรงค์ฤทธิ์ สมบัติสมภพ	- Ph.D. (Polymer Processing & Rheology), University of Manchester (UMIST), U.K. (1997) - M.Sc. (Polymer Processing & Rheology), University of Manchester (UMIST), U.K. (1994) - วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ประเทศไทย (2535)	3	3
31	รศ. ดร.สิริพร โรจนนันต์	- Ph. D. (Engineering Materials) , The University of Sheffield, U.K. (2004) - วศ.ม. (เทคโนโลยีวัสดุ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2537) - วท.บ. (เคมี), มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, ประเทศไทย (2528)	3	3

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา) สถาบันที่สำเร็จการศึกษา,	ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้ (จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์/ปีการศึกษา)

		ประเทศที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
1	ดร.พิจารณ์ จรเสนาะ	- Ph.D. (Materials Science & Engineering), Institut National des Sciences Appliquées de Lyon, France (2008) - M.SC. (Materials Science), Institut National des Sciences Appliquées de Lyon, France (2004) - M.Eng. (Materials Science & Engineering), Institut National des Sciences Appliquées de Lyon, France (2004)	14	14
2	ดร.รัชนี ฮาโตะ	- D.Eng. (Mechanical Engineering), Nippon Institute of Technology, Japan (2006) - M.Eng. (Mechanical Engineering), Nippon Institute of Technology, Japan (2001) - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2540) -	14	14
3	อ. ดร.พงษ์ศักดิ์ ถึงสุข	- Ph.D. (Metallurgical and Materials Engineering), Colorado School of Mines, USA. (2001) - M.Sc. (Metallurgical and Materials Engineering), Colorado School of Mines, USA. (1997)	3	3

ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา) สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ประเทศที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้ (จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
			ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
		- วศ.บ. (วิศวกรรมโลหการ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย (2534)		
4	ผศ. ดร.สมบุญ เจริญวิไลศิริ	- Ph.D. (Metallurgical Engineering), University of Alabama, U.S.A. (2000) - M.S. (Metallurgical Engineering), Colorado School of Mines, U.S.A. (1994) - วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2531)	3	3
5	ผศ. ดร.ทิพบรรณ ปะละไทย	- Ph.D. (Materials Design and Materials Engineering), The University of Nottingham, U.K. (2002) - วศ.ม. (เทคโนโลยีวัสดุ), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2538) - วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก, ประเทศไทย (2532)	3	3
6	รศ. ดร. เตือนใจ สมบูรณ์วิวัฒน์	- Ph.D. (Industrial Engineering), Oregon State U, U.S.A. (2001) - วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย (2536) - วศ.บ. (วิศวกรรมการเกษตร),	3	3

ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา) สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ประเทศที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้ (จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
			ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
		มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ประเทศไทย (2528)		

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

ไม่มี

4.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

4.2 ช่วงเวลา

ไม่มี

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

นักศึกษาจะต้องทำวิทยานิพนธ์ตามแผนการศึกษา ก แบ่งเป็นสามรูปแบบคือ แผน ก 1 (37 หน่วยกิต) แผน ก 2 (18 หน่วยกิต) และ แผน ก 2 (12 หน่วยกิต) หรือการค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต (แผนการศึกษา ข) ซึ่งอาจจะเป็นการวิจัยหรือพัฒนาทางด้านพื้นฐาน หรือการประยุกต์ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือหัวข้อการค้นคว้าอิสระ

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

นักศึกษาสามารถเลือกทำวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือหัวข้อการค้นคว้าอิสระ สำหรับการทำวิทยานิพนธ์แผนการศึกษา ก นั้นนักศึกษาสามารถเลือกได้จากสามรูปแบบคือแผน ก 1 (37 หน่วยกิต) แผน ก 2 (18 หน่วยกิต) และ แผน ก 2 (12 หน่วยกิต) โดยการทำวิทยานิพนธ์ 37 หน่วยกิตนั้นจะพิจารณาเฉพาะนักศึกษาที่จบปริญญาตรีในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องมือวิศวกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ หรือวิศวกรรมวัสดุ และมี GPA > 3.00 ซึ่งจะเป็นแผนการศึกษาที่เน้นการ

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

ทำวิจัยเพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่สามารถนำไปต่อยอดได้ และเป็นที่ยอมรับในระดับสากล โดยอยู่ในระบบฐานข้อมูล Scopus หรือ Web of Science โดยใช้เวลาในการศึกษาน้อยกว่าเป็นระยะเวลาหนึ่งปี

ในส่วนของการทำวิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต นั้นจะเน้นการทำวิจัยเพื่อตีพิมพ์ในวารสารวิจัยในระดับนานาชาติ วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิตนั้นจะเป็นการศึกษาและวิจัยการขึ้นรูปวัสดุรวมถึงการผลิตโดยทั่วไป และเผยแพร่ในวารสารวิจัยหรือที่ประชุมในระดับชาติ สำหรับการค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิตจะเน้นการใช้ความรู้จากการศึกษาในหลักสูตรเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิตเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในโรงงานอุตสาหกรรมเป็นหลัก

5.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของการทำโครงงานหรืองานวิจัย

TME 606 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง(Special Project Study) 6 หน่วยกิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. สามารถตั้งสมมุติฐานสำหรับหัวข้อโครงการเฉพาะเรื่องได้โดยอาศัยความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์และทฤษฎีด้านการขึ้นรูปวัสดุ
2. สามารถทบทวนวรรณกรรม จากบทความวิจัยทั้งภาษาไทยและที่เป็นภาษาอังกฤษ รวมถึงสามารถสรุปใจความเป็นภาษาอังกฤษเพื่อออกแบบแผนการทำโครงการเฉพาะเรื่องที่มีประโยชน์และมีมูลค่า
3. สามารถใช้ระเบียบวิจัยในการแก้ไขปัญหาการขึ้นรูปวัสดุในภาคอุตสาหกรรม
4. สามารถทำการศึกษาโครงการเฉพาะเรื่องได้ด้วยตนเอง
5. สามารถวิเคราะห์ผลของการขึ้นรูปวัสดุทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ
6. สามารถนำเสนอปากเปล่าได้อย่างมีประสิทธิภาพ
7. สามารถเขียนรายงานเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ได้จากการแก้ไขปัญหาหรือวิจัยด้านการขึ้นรูปวัสดุให้แก่ภาคอุตสาหกรรม
8. แสดงถึงการมีคุณธรรมจริยธรรม ซื่อตรง มีจรรยาบรรณต่อวิชาชีพ
9. แสดงถึงการมีวุฒิภาวะทางอารมณ์และสังคม ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

TME 607 วิทยานิพนธ์(Thesis) 12 หน่วยกิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. สามารถตั้งสมมุติฐานสำหรับหัวข้อวิทยานิพนธ์โดยอาศัยความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์และทฤษฎีด้านการขึ้นรูปวัสดุ
2. สามารถทบทวนวรรณกรรม จากบทความวิจัยทั้งภาษาไทยและที่เป็นภาษาอังกฤษ รวมถึงสามารถสรุปใจความเป็นภาษาอังกฤษได้

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

3. สามารถออกแบบหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่ประยุกต์ใช้ในการพัฒนาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุ หรือสามารถช่วยในการสร้างสรรค์กระบวนการผลิตใหม่ ๆ ที่มีประโยชน์และมีมูลค่าสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมได้
4. สามารถใช้ระเบียบวิจัยรวมถึงแนวคิดหรือทฤษฎีในการทำวิทยานิพนธ์
5. สามารถวิเคราะห์ผลของการขึ้นรูปวัสดุทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ รวมถึงสามารถคาดการณ์การประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้จากการทำวิทยานิพนธ์ สำหรับพัฒนาการขึ้นรูปวัสดุที่สอดคล้องกับสภาวะความเป็นจริงในโรงงานอุตสาหกรรม
6. สามารถนำเสนอปากเปล่าได้อย่างมีประสิทธิภาพ
7. สามารถเขียนรายงานเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ได้จากการแก้ไขปัญหาในภาคอุตสาหกรรมหรือการศึกษาวิจัยด้านการขึ้นรูปวัสดุเพื่อการตีพิมพ์ในวารสารวิจัยระดับชาติ หรือการนำเสนอในที่ประชุมระดับชาติได้
8. แสดงถึงการมีคุณธรรมจริยธรรม ซื่อตรง มีจรรยาบรรณต่อวิชาชีพ
9. แสดงถึงการมีวุฒิภาวะทางอารมณ์และสังคม ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

TME 608 วิทยานิพนธ์(Thesis) 18 หน่วยกิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. สามารถตั้งสมมุติฐานสำหรับหัวข้อวิทยานิพนธ์โดยอาศัยความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์และทฤษฎีด้านการขึ้นรูปวัสดุ
2. สามารถทบทวนวรรณกรรม จากบทความวิจัยทั้งภาษาไทยและที่เป็นภาษาอังกฤษ รวมถึงสามารถสรุปใจความเป็นภาษาอังกฤษได้
3. สามารถออกแบบหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่ประยุกต์ใช้ในการพัฒนาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุ หรือสามารถช่วยในการสร้างสรรค์กระบวนการผลิตใหม่ ๆ ที่มีประโยชน์และมีมูลค่าสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมได้
4. สามารถใช้ระเบียบวิจัยรวมถึงแนวคิดหรือทฤษฎีในการทำวิทยานิพนธ์
5. สามารถวิเคราะห์ผลของการขึ้นรูปวัสดุทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ รวมถึงสามารถคาดการณ์การประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้จากการทำวิทยานิพนธ์ สำหรับพัฒนาการขึ้นรูปวัสดุที่สอดคล้องกับสภาวะความเป็นจริงในโรงงานอุตสาหกรรม
6. สามารถนำเสนอปากเปล่าทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ
7. สามารถเขียนรายงานเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ได้จากการแก้ไขปัญหาในภาคอุตสาหกรรมหรือการศึกษาวิจัยด้านการขึ้นรูปวัสดุเพื่อการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ
8. แสดงถึงการมีคุณธรรมจริยธรรม ซื่อตรง มีจรรยาบรรณต่อวิชาชีพ
9. แสดงถึงการมีวุฒิภาวะทางอารมณ์และสังคม ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

TME 609 วิทยานิพนธ์(Thesis) 37 หน่วยกิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. สามารถตั้งสมมุติฐานสำหรับหัวข้อวิทยานิพนธ์โดยอาศัยความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์และทฤษฎีด้านการขึ้นรูปวัสดุ
2. สามารถทบทวนวรรณกรรม จากบทความวิจัยทั้งภาษาไทยและที่เป็นภาษาอังกฤษ รวมถึงสามารถสรุปใจความเป็นภาษาอังกฤษได้
3. สามารถออกแบบหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่ประยุกต์ใช้ในการพัฒนาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุ หรือสามารถช่วยในการสร้างสรรค์กระบวนการผลิตใหม่ ๆ ที่มีประโยชน์และมีมูลค่าสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมได้
4. สามารถใช้ระเบียบวิจัยรวมถึงแนวคิดหรือทฤษฎีในการทำวิทยานิพนธ์
5. สามารถวิเคราะห์ผลของการขึ้นรูปวัสดุทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ รวมถึงสามารถคาดการณ์การประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้จากการทำวิทยานิพนธ์ สำหรับพัฒนาการขึ้นรูปวัสดุที่สอดคล้องกับสภาวะความเป็นจริงในโรงงานอุตสาหกรรม
6. สามารถนำเสนอปากเปล่าทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ
7. สามารถเขียนรายงานเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ได้จากการแก้ไขปัญหาในภาคอุตสาหกรรมหรือการศึกษาวิจัยด้านการขึ้นรูปวัสดุเพื่อการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติซึ่งอยู่ในระบบฐานข้อมูล Scopus หรือ Web of Science ได้
8. แสดงถึงการมีคุณธรรมจริยธรรม ซื่อตรง มีจรรยาบรรณต่อวิชาชีพ
9. แสดงถึงการมีวุฒิภาวะทางอารมณ์และสังคม ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

5.3 ช่วงเวลา

- วิทยานิพนธ์ 37 หน่วยกิต ระหว่างภาคการศึกษาที่ 1-2 ของปีการศึกษาที่ 1
- วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต ระหว่างภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 1 ถึง ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 2
- วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต ระหว่างภาคการศึกษาที่ 1-2 ของปีการศึกษาที่ 2
- การค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต ระหว่างภาคการศึกษาที่ 1-2 ของปีการศึกษาที่ 2

5.4 จำนวนหน่วยกิต

- วิทยานิพนธ์ 37 หน่วยกิต
- วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต
- วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

- การค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดเวลาในการพบอาจารย์ที่ปรึกษาผู้ควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ การค้นคว้าอิสระ ประจำสัปดาห์

5.6 กระบวนการประเมินผล

เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) จากการเรียนในหลักสูตร แผน ข การค้นคว้าอิสระ (6 หน่วยกิต) แผน วิทยานิพนธ์ ก 2 (12 หน่วยกิต) และวิทยานิพนธ์ ก 2 (18 หน่วยกิต) กระบวนการประเมินผลในหมวดหมวดวิชาบังคับ (TME 601 คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต และ TME 602 ระเบียบวิธีวิจัย) และหมวดวิชาเลือก (กลุ่มวิชาวิศวกรรมวัสดุ, กลุ่มวิชาพฤติกรรมของวัสดุ, กลุ่มวิชาวิศวกรรมการขึ้นรูปวัสดุ, กลุ่มวิชาการผลิตขั้นสูง, กลุ่มวิชาการเทคโนโลยีเพื่อการปริวรรตและพิพัฒน์อนาคต) จะดำเนินผ่านการโต้ตอบในชั้นเรียนระหว่างการบรรยาย การทำงานร่วมกับผู้อื่น หรือการโต้ตอบระหว่างการนำเสนอผลงาน รวมถึงจากแบบฝึกหัด ข้อสอบแบบอัตนัยและคุณภาพรายงาน สำหรับการประเมินผลของแผนการศึกษา ข จะมีการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) เพิ่มเติม และในส่วนของการประเมินผลของการทำวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระนั้น การสอบการนำเสนอความก้าวหน้าซึ่งมีกรรมการสอบไม่ต่ำกว่า 3 ท่านนั้น จะประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาในหลักสูตร ผ่านการทำงานร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษา คุณภาพของรายงาน (ความสอดคล้องของผลการทดลอง ระเบียบวิจัย และการสรุปผลการทดลอง) และการนำเสนอผลงาน (ความสามารถในการนำเสนอผลงานแบบปากเปล่า และ การโต้ตอบระหว่างการนำเสนอผลงาน) โดยในการสอบการนำเสนอความก้าวหน้าแต่ละครั้งนั้น กรรมการสอบจะได้สื่อสารกระบวนการประเมินผล การทบทวนการประเมินผลและผลของการประเมิน เพื่อการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาผ่านการสอบการนำเสนอความก้าวหน้าในครั้งถัดไป หรือการสอบวิทยานิพนธ์อีกด้วย ในส่วนขอการประเมินผลในการจบการศึกษาในหลักสูตร นอกจากจะดำเนินการผ่านการสอบการนำเสนอแล้ว นักศึกษาที่จะเข้าศึกษาในหลักสูตรในแผน ก จะต้องมีการเผยแพร่ผลงานหรืออย่างน้อยยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิจัยซึ่งมีเกณฑ์ที่แตกต่างกัน สามระดับกล่าวคือ

แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต) จะเป็นวารสารวิจัยหรือที่ประชุมในระดับชาติ

แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต) จะเป็นวารสารวิจัยในระดับนานาชาติ

แผน ก 1 (วิทยานิพนธ์ 37 หน่วยกิต) จะเป็นวารสารวิจัยในระดับนานาชาติ ซึ่งอยู่ในระบบฐานข้อมูล Scopus หรือ Web of Science

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1) นักศึกษามีคุณธรรมจริยธรรม มีจรรยาบรรณ มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และสังคมในการดำเนินชีวิตสามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่น และวางตัวให้เหมาะสมกับสถานการณ์ต่างๆ ได้เป็นอย่างดีรวมถึงมีความซื่อตรง มีระเบียบวินัย ตระหนักถึงหลักของความปลอดภัย อยู่ในกฎ กติกาทางสังคม และองค์กร	- ส่งเสริมและสอดแทรกให้นักศึกษามีจรรยาบรรณในวิชาชีพ เคารพในสิทธิทางปัญญาและข้อมูลส่วนบุคคล การใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาสังคมที่ถูกต้อง นอกจากนี้ อาจมีการจัดค่ายพัฒนาชุมชน เพื่อให้นักศึกษามีโอกาสประยุกต์หรือเผยแพร่ความรู้ที่ได้ศึกษามา - โจทย์ปัญหาและโครงงานของรายวิชาต่าง ๆ ควรจัดแบบคณะทำงาน แทนที่จะเป็นแบบงานเดี่ยว เพื่อส่งเสริมให้ นักศึกษาได้ฝึกฝนการทำงานเป็นหมู่คณะ
2) มีความใฝ่รู้และศึกษาเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาอย่างรวดเร็ว มีความสามารถในการพัฒนาตนเอง โดยเครื่องมือต่าง ๆ ในการสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง รวมถึงสามารถตรวจสอบความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลได้	- แนะนำนักศึกษาในการสืบค้นข้อมูลทั้งเอกสารวิชาการ รวมถึงฐานข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ในระหว่างการทำวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระ - พัฒนาและส่งเสริมให้นักศึกษามีความสุขและมีความมั่นใจในตนเอง ให้สามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง - แนะนำซอฟแวร์ แอพพลิเคชั่นต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ รวมทั้งการติดตั้งบนอุปกรณ์ส่วนตัว
3) มีความสามารถในการใช้ภาษาและศัพท์เทคนิคในการติดต่อสื่อสารในรูปแบบต่างๆ รวมทั้งทางออนไลน์ รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี	- มอบหมายงานให้นักศึกษาได้สืบค้นข้อมูลจากบทความวิจัยทั้งภาษาไทยและที่เป็นภาษาอังกฤษ รวมถึงสามารถสรุปใจความเป็นภาษาอังกฤษได้ - ส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถนำเสนอปากเปล่าทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ - มีระบบเพื่อสื่อสารแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในหมู่นักศึกษาหรือบุคคลภายนอกที่ส่งเสริมให้เกิดการแสวงหาความรู้ที่ทันสมัย การเผยแพร่ การถาม-ตอบ และแลกเปลี่ยนความรู้รวมทั้งการสื่อสารออนไลน์

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
	ด้วย
4) นักศึกษาสามารถในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติของวัสดุ การขึ้นรูปวัสดุ และการผลิตขั้นสูงในภาคอุตสาหกรรม รวมถึงสามารถพัฒนาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุ หรือสามารถสร้างสรรค์กระบวนการผลิตใหม่ ๆ ที่มีประโยชน์และมีมูลค่า	- อาจารย์ที่ปรึกษาส่งเสริม กระตุ้นให้นักศึกษาอภิบายและอภิปรายเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติของวัสดุ การขึ้นรูปวัสดุที่ใช้ในภาคอุตสาหกรรม รวมถึงเปรียบเทียบกับการทดลองหรืองานวิจัยที่นักศึกษาได้ทำระหว่างการทำวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระ - มีระบบเพื่อสื่อสารแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในหมู่นักศึกษา หรือบุคคลภายนอกที่ส่งเสริมให้เกิดการแสวงหาความรู้ที่ ทันสมัย การเผยแพร่ การถามตอบและการแลกเปลี่ยน ความรู้

2. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรในแต่ละด้าน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLO/SubPLO)	กลยุทธ์ที่ใช้พัฒนาการเรียนการสอน	กลยุทธ์การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้
PLO1: สามารถพัฒนาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุ หรือสามารถสร้างสรรค์กระบวนการผลิตใหม่ ๆ ที่มีประโยชน์และมีมูลค่า		
Sub PLO 1A: สามารถอธิบายและอภิปรายทฤษฎีด้านการขึ้นรูปวัสดุได้	ใช้การบรรยาย อภิปรายทฤษฎีด้านการขึ้นรูปวัสดุเป็นกลุ่มในชั้นเรียน การตั้งโจทย์ในการอภิปรายเชื่อมโยงระหว่างคุณสมบัติของวัสดุ และการขึ้นรูปวัสดุในภาคอุตสาหกรรม หรือมอบหมายให้นักศึกษาเขียนรายงานที่ เชื่อมโยงทฤษฎีด้านการขึ้นรูปวัสดุ รวมถึงความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการทำวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระ	ประเมินจากแบบฝึกหัดและข้อสอบแบบอัตนัย รวมถึงการโต้ตอบในชั้นเรียนระหว่างการบรรยาย หรือคุณภาพรายงานซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการทำวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระ
Sub PLO 1B: สามารถใช้ระเบียบวิจัยรวมถึงแนวคิดหรือทฤษฎีเพื่อการออกแบบเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุใหม่ ๆ	จากการให้นักศึกษาเป็นผู้เลือกหัวข้อวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระด้วยตนเอง อาจารย์ที่ปรึกษาจะได้ให้	ประเมินผลจากการโต้ตอบระหว่างการทำงานร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษา รวมถึงการ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLO/SubPLO)	กลยุทธ์ที่ใช้พัฒนาการเรียนการสอน	กลยุทธ์การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้
	คำแนะนำในการช่วยนักศึกษาให้สามารถใช้ระเบียบวิจัยประกอบกับแนวคิดหรือทฤษฎีในการสามารถศึกษาวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุ	ประเมินจากรายงาน และการนำเสนอผ่านการสอบความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ ซึ่งมีกรรมการสอบไม่ต่ำกว่า 3 ท่านเพื่อเพื่อให้นักศึกษาทุกคนได้รับการประเมินที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน
Sub PLO 1C: สามารถวิเคราะห์ผลของการขึ้นรูปวัสดุทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพได้	มอบหมายงานให้นักศึกษา วิเคราะห์ผลของการขึ้นรูปวัสดุทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ โดยใช้ผลการทดลองจากการทำวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระ โดยเปรียบเทียบกับทฤษฎีและผลงานวิจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	ประเมินจากรายงาน และการโต้ตอบระหว่างการนำเสนอ
PLO 2: สามารถถ่ายทอดความรู้ที่ได้จากการแก้ไขปัญหาหรือวิจัยด้านการขึ้นรูปวัสดุ		
Sub PLO 2A: สามารถนำเสนอปากเปล่าได้อย่างมีประสิทธิภาพ	ให้นักศึกษาทำงานกลุ่ม พร้อมให้นำเสนอแบบรายงานหรือการนำเสนอแบบปาก	คุณภาพของการนำเสนอผลงานแบบปากเปล่า
Sub PLO 2B: สามารถเขียนรายงานหรือบทความวิชาการได้	การนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ การสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ หรือรายงานการค้นคว้าอิสระ	ประเมินจากคุณภาพของรายงาน
PLO 3: แสดงถึงการมีคุณธรรมจริยธรรม วุฒิภาวะทางอารมณ์และสังคม		
Sub PLO 3A: แสดงให้เห็นถึงความซื่อตรง มีระเบียบวินัย อยู่ในกฎกติกาทางสังคมและองค์กร	มอบหมายให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่มและนำเสนอผลงาน หรือการเขียนรายงานซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ หรือรายงานการค้นคว้าอิสระ เปิดโอกาสให้มีการสื่อสาร	ประเมินจากการทำงานร่วมกับผู้อื่น หรือการโต้ตอบระหว่างการนำเสนอผลงานและการสื่อสารแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLO/SubPLO)	กลยุทธ์ที่ใช้พัฒนาการเรียนการสอน	กลยุทธ์การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้
	แลกเปลี่ยนความคิดเห็นในหมู่นักศึกษา	
Sub PLO 3B: เป็นแบบอย่างทางด้านคุณธรรม จริยธรรม แสดงถึงการทำงานอย่างมีจรรยาบรรณ มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ สุจริต ต่อวิชาชีพและเพื่อนร่วมวิชาชีพ	ใช้การบรรยาย และยกตัวอย่างผลกระทบจากการทำงานโดยขาดคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ หรือแสดงให้เห็นว่าการศึกษาและวิจัยโดยปราศจากความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ สุจริต ต่อวิชาชีพจะเป็นการศึกษาที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าและการประยุกต์ใช้งานจริง	ประเมินจากการอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน หรือประเมินจากการสังเกตถึงความสอดคล้องของผลการทดลอง ระเบียบวิจัย และการสรุปผลการทดลองในวิทยานิพนธ์ หรือรายงานการค้นคว้าอิสระ
Sub PLO 3C: แสดงวุฒิภาวะทางอารมณ์และสังคมที่เป็นที่ยอมรับ สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นและวางตัวให้เหมาะสมกับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี	ให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่มและนำเสนอผลงานร่วมกัน หรือการนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ รวมถึงเปิดโอกาสให้มีการสื่อสารแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในหมู่นักศึกษาหรืออาจารย์ผู้สอบความก้าวหน้าของการทำวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ	ประเมินจากการโต้ตอบระหว่างการนำเสนอผลงานและการสื่อสารแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

*เพื่อให้นักศึกษาบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้เดียวกันครบทุกข้อตามที่กำหนดเมื่อสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนี้แล้ว การวัดและประเมินผลผ่านการสอบความก้าวหน้า และการสอบวิทยานิพนธ์จึงต้องประเมินโดยใช้ Rubric ที่อ้างอิงจากผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)

3) แผนที่แสดงการกระจายความสัมพันธ์ผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

3.1 ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรูจากหลักสูตรสูรายวิชา (Curriculum Mapping) รายวิชาภาษาอังกฤษ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3
LNG 550 : Remedial English Course for Post Graduate Students 2 (1-2-6) วิชาปรับพื้นภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา	○	●			●			○	○		●		●	●		○			●	○
LNG 600 : In-sessional English Course for Post Graduate Students 3 (2-2-9) วิชาภาษาอังกฤษระหว่างการเรียนในหลักสูตรสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา	○	●			●	●	○	○	○		●		●	●		○			●	○

หมายเหตุ ตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา กำหนดให้นักศึกษาต้องเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ซึ่งเป็นวิชาบังคับพื้นฐาน จึงทำให้ผลการเรียนรู้ของรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน จะต้องได้ผลลัพธ์การเรียนรู้เหมือนกันทุกหลักสูตร

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมาย ดังนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

(1) มีคุณธรรมจริยธรรม ซื่อสัตย์สุจริต มีจิตอาสา ไม่ละเลยต่อปัญหาขององค์กรหรือสังคม

(2) มีวินัย ตรงต่อเวลา เคารพกฎระเบียบ มารยาท และข้อบังคับขององค์กรและสังคม

(3) ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทยและวัฒนธรรมสากล

(4) มีจรรยาบรรณทางวิชาชีพ ตระหนักถึงหน้าที่ความรับผิดชอบที่มีต่อตนเองและสังคม

2. ความรู้

(1) มีความรู้และความเข้าใจด้านหลักการใช้ภาษาและการสื่อสาร

(2) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(3) สามารถใช้ความรู้และทักษะในด้านภาษาอังกฤษมาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาในการเรียนและการทำงานจริงได้

(4) สามารถนำความรู้ด้านภาษามาใช้ในการพัฒนาและต่อยอดการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเองเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

3. ทักษะทางปัญญา

(1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี สามารถวิเคราะห์อภิปรายและประยุกต์ใช้ความรู้ด้านภาษา และการสื่อสาร ในการเรียนรู้และการทำงานอย่างเหมาะสม

(2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาได้

(3) สามารถคิด วิเคราะห์ ใช้ตรรกะในการสื่อสารและนำเสนอข้อมูลอย่างมีลำดับขั้นตอน และสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างมีระบบ สามารถใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม รู้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และ ทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(2) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมายทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม

(3) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถ วางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

(4) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง

(5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านวิชาชีพของตนเอง

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์

(2) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายได้อย่างดี ตรงประเด็น และเหมาะสมกับบริบท

(3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

3.2 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (PLO Curriculum Mapping) สาขาวิชาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุ และนวัตกรรมการผลิต ● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	PLO 1			PLO 2		PLO 3		
	1A	1B	1C	2A	2B	3A	3B	3C
หมวดวิชาบังคับ								
LNG 550 : วิชาปรับพื้นภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา				●	●	●		●
LNG 600 : วิชาภาษาอังกฤษระหว่างการเรียนในหลักสูตรสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา				●	●	●		●
TME 601 คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต		●			●	●		
TME 602 ระเบียบวิธีวิจัย		●		●	●	●	●	●
หมวดวิชาเลือก								
1) กลุ่มวิชาวิศวกรรมวัสดุ (Materials Engineering)								
TME 511 วิศวกรรมเซรามิกชั้นสูง	●		●			●		
TME 512 เคมีกายภาพของวัสดุ	●			●			●	
TME 513 พอลิเมอร์ศาสตร์สำหรับงานวิศวกรรม	●	●	●				●	
TME 611 วิศวกรรมแก้วและสมบัติทางแสงของแก้ว	●		●			●		
TME 612 ผลิตภัณฑ์ของขาวและวัตถุทนไฟ	●		●					
TME 613 เทคโนโลยีวัสดุเชิงประกอบ	●			●		●	●	
TME 614 การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุชั้นสูง		●				●		
TME 615 การถ่ายเทความร้อนและมวลสารในกระบวนการขึ้นรูปวัสดุ	●	●	●		●	●	●	
2) กลุ่มวิชาพฤติกรรมของวัสดุ (Materials Behavior)								
TME 621 พฤติกรรมทางกลของวัสดุสำหรับเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต	●		●	●				●
TME 622 การแตกร้าวและความล้าตัวของโลหะ	●		●	●				
TME 623 การเสื่อมสภาพของวัสดุชั้นสูง		●				●		
3) กลุ่มวิชาวิศวกรรมการขึ้นรูปวัสดุ (Materials Fabrications)								
TME 631 เครื่องจักรในการขึ้นรูปโลหะ	●	●			●	●		

รายวิชา	PLO 1			PLO 2		PLO 3		
	1A	1B	1C	2A	2B	3A	3B	3C
TME 632 การขึ้นรูปโลหะชั้นสูง	●	●	●	●	●	●		
TME 633 กลศาสตร์การขึ้นรูปโลหะและความสามารถในการขึ้นรูป	●	●	●		●	●		
TME 634 การออกแบบแม่พิมพ์สำหรับกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์	●			●			●	
TME 635 วิทยกระแสและกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์	●		●				●	
4) กลุ่มวิชาการผลิตขั้นสูง (Advanced Manufacturing)								
TME 541 วิศวกรรมความเที่ยงตรง	●	●		●	●	●		
TME 542 ไตรบอโลยี	●	●				●	●	
TME 641 การออกแบบและวิเคราะห์การทดลอง		●	●	●	●	●	●	
TME 642 มาตรวิทยาชั้นสูงและระบบการตรวจวัด		●		●		●		
TME 643 กรรมวิธีการกัดชนิดความเที่ยงตรงสูงและชนิดไมโคร		●		●		●		
TME 644 วิศวกรรมพื้นผิวชั้นสูง	●			●		●		●
TME 645 การจำลองไฟไนต์เอลิเมนต์ในเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต		●	●	●	●	●	●	
5) กลุ่มวิชาการเทคโนโลยีเพื่อการปริวรรตและพิพัฒน์อนาคต								
TME 551 การผลิตในระดับไมโครและนาโน	●	●	●				●	
TME 552 เทคโนโลยียานพาหนะไฟฟ้า	●	●		●	●	●	●	
TME 553 การเรียนรู้ของเครื่องสำหรับการผลิต		●		●		●		
TME 554 พื้นฐานและการประยุกต์ของการผลิตแบบเพิ่มเนื้อวัสดุ	●			●		●	●	
TME 659 หัวข้อพิเศษ	●			●		●	●	
หมวดวิชา วิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ								
TME 606 การศึกษาโครงงานเฉพาะเรื่อง	●	●	●	●	●	●	●	●
TME 607 วิทยานิพนธ์ (12 หน่วยกิต)	●	●	●	●	●	●	●	●
TME 608 วิทยานิพนธ์ (18 หน่วยกิต)	●	●	●	●	●	●	●	●
TME 609 วิทยานิพนธ์ (37 หน่วยกิต)	●	●	●	●	●	●	●	●

<u>หมายเหตุ</u> นักศึกษาในแผนการศึกษา ก1 (วิทยานิพนธ์ 37 หน่วยกิต) ไม่ต้องลงเรียนในหมวดวิชาบังคับ

ตารางที่ 3.3 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLO) กับ KMUTT Student QF และผลการเรียนรู้ 5 ด้านของ TQF

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	KMUTT Student QF										ผลลัพธ์การเรียนรู้ TQF																			
	KMUTT's citizenship			Knowledge	Professional	Thinking skill	Learning skill	Management	Communication	Leadership	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ			
	Responsibility	Adaptability	Humanization								1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
PLO1: สามารถพัฒนาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุ หรือสามารถสร้างสรรค์กระบวนการผลิตใหม่ ๆ ที่มีประโยชน์และมีมูลค่า																														
Sub PLO 1A) สามารถอธิบายและอภิปรายทฤษฎีด้านการขึ้นรูปวัสดุได้				x	x	x	x		x						x					x			x	x	x	x		x	x	
Sub PLO 1B) สามารถใช้ระเบียบวิจัย รวมถึงแนวคิดหรือทฤษฎีเพื่อการออกแบบเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุใหม่ ๆ		x		x	x	x	x		x		x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Sub PLO 1C) สามารถวิเคราะห์ผลของการขึ้นรูปวัสดุทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพได้				x	x	x	x		x			x			x	x	x		x	x	x	x	x			x	x	x	x	x

PLO2: สามารถถ่ายทอดความรู้ที่ได้จากการแก้ไขปัญหาหรือวิจัยด้านการขึ้นรูปวัสดุ																														
Sub PLO 2A) สามารถนำเสนอปากเปล่าได้อย่างมีประสิทธิภาพ	x			x	x	x	x		x		x	x			x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x
Sub PLO 2B) สามารถเขียนรายงานหรือบทความวิชาการได้	x			x	x	x	x		x		x	x			x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x
PLO3: แสดงถึงการมีคุณธรรมจริยธรรม วุฒิภาวะทางอารมณ์และสังคม																														
Sub PLO 3A) แสดงให้เห็นถึงความซื่อตรง มีระเบียบวินัย อยู่ในกฎกติกาทางสังคมและองค์กร	x		x									x																		
Sub PLO 3B) เป็นแบบอย่างทางด้านคุณธรรม จริยธรรม แสดงถึงการทำงานอย่างมีจรรยาบรรณ มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ สุจริต ต่อวิชาชีพและเพื่อนร่วมวิชาชีพ	x		x							x	x		x	x											x	x				
Sub PLO 3C) แสดงวุฒิภาวะทางอารมณ์และสังคมที่เป็นที่ยอมรับ สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นและวางตัวให้เหมาะสมกับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี		x	x					x		x	x	x	x	x											x	x				

ผลการเรียนรู้ 5 ด้าน ตามคุณวุฒิปริญญาโท ในตารางมีความหมายดังนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

(1) เป็นแบบอย่างทางด้านคุณธรรม จริยธรรม รวมถึงการทำงานอย่างมีจรรยาบรรณ มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ สุจริต ต่อวิชาชีพและเพื่อนร่วมวิชาชีพ

(2) แสดงให้เห็นถึงความซื่อตรง มีระเบียบวินัยอยู่ในกฎกติกาทางสังคมและองค์กร

(3) คิดริเริ่มในการชี้ให้เห็นข้อบกพร่องของจรรยาบรรณที่ใช้อยู่ในปัจจุบันเพื่อทบทวนและแก้ไข

(4) สนับสนุนอย่างจริงจังให้ผู้อื่นใช้ดุลยพินิจทางด้านคุณธรรมจริยธรรมในการจัดการกับความขัดแย้งและปัญหาที่มีผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

2. ความรู้

(1) สามารถบูรณาการข้อมูล ทฤษฎี รวมถึงหลักการและแนวคิดที่เป็นรากฐานที่เกี่ยวข้อง เพื่อการพัฒนาเทคโนโลยีหรือกระบวนการใหม่ ๆ

(2) สามารถสืบค้นข้อมูล รวมถึงสามารถแสวงหาความรู้ และประเด็นปัญหาสำคัญที่เกิดขึ้นเพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

(3) สามารถใช้เทคนิคการวิจัยและพัฒนาข้อสรุปซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชาได้อย่างชาญฉลาด

(4) ตระหนักในระเบียบข้อบังคับที่ใช้อยู่ ในสภาพแวดล้อมที่อาจมีผลกระทบต่อสาขาวิชาชีพ รวมทั้งเหตุผลและการเปลี่ยนแปลงที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต

3. ทักษะทางปัญญา

(1) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม รู้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่

(2) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี สามารถวิเคราะห์อภิปราย และประยุกต์ใช้ความรู้ ในการจัดการบริบทใหม่ที่ไม่คาดคิดทางวิชาการและวิชาชีพ

(3) สามารถรวบรวมข้อมูลจากผลงานวิจัย สิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการหรือรายงานทางวิชาชีพ รวมถึงสามารถวิเคราะห์และสรุปประเด็นปัญหาได้ เพื่อบูรณาการกับองค์ความรู้เดิมในการพัฒนาแนวทางการแก้ไขปัญหา

(4) สามารถออกแบบและดำเนินการโครงการวิจัย เพื่อการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่หรือปรับปรุงแนวปฏิบัติในวิชาชีพอย่างมีนัยสำคัญ

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย รวมถึงสามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่น และวางตัวให้เหมาะสมกับสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อการทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(2) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมายทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม

(3) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถ วางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

(4) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านวิชาชีพของตนเอง

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าในประเด็นปัญหาที่สำคัญและซับซ้อน

(2) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายได้อย่างดี ตรงประเด็น และเหมาะสมกับบริบท

(3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

(4) สามารถนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการและวิชาชีพรวมทั้งวิทยานิพนธ์หรือโครงการค้นคว้าที่สำคัญ

กรอบคุณลักษณะบัณฑิตอันพึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (KMUTT-Student QF)

1) **ความรู้ (Knowledge)** คือ มีฐานความรู้ทางวิชาการที่ลึกซึ้งในสาขาวิชาที่ศึกษาเป็นอย่างดี และมีความรู้ที่กว้างขวางเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงต่างๆที่เกิดขึ้น และสามารถนำความรู้มาใช้ในการประกอบวิชาชีพได้อย่างเชี่ยวชาญและในการดำเนินชีวิตได้อย่างถูกต้องดีงาม

2) **ทักษะเชิงวิชาชีพ (Professional Skill)** คือ มีความสามารถในการนำความรู้มาสู่การปฏิบัติ มีความชำนาญในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ทางวิชาชีพ มีความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการทำงาน มีความสามารถช่วยชี้แนะฝึกฝนผู้อื่นให้สามารถปฏิบัติงานใช้อุปกรณ์ต่างๆได้

3) **ทักษะการคิด (Thinking Skill)** คือ มีความคิดสร้างสรรค์ มีระบบความคิดที่มีเหตุผล รู้จักประมวลสารสนเทศ ระดมความคิดรอบด้านจากมุมมองที่แตกต่าง สามารถเลือกใช้แบบแผนความคิดที่หลากหลาย นำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาและตัดสินใจได้อย่างมีเหตุมีผล

4) **ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skill)** คือ รู้จักแสวงหาความรู้ มองการเรียนรู้ว่าเกิดขึ้นได้ในทุกที่ทุกเวลา ซึ่งจะช่วยพัฒนาให้เป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถเรียนรู้ผ่านสื่อต่างๆที่มีอยู่หลากหลายรูปแบบ มีระบบและระเบียบวิธีคิดที่ดี สามารถแยกแยะ กลั่นกรองข้อมูลที่ได้มาจากการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม

5) **ทักษะการสื่อสาร (Communication Skill)** คือ มีทักษะในการใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษได้ดีทั้งด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน สามารถสื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างถูกต้องเหมาะสม มีความสามารถในการถ่ายทอด การนำเสนอผลงาน มีวิจารณญาณที่ดีในการรับฟัง

6) **ทักษะการจัดการ (Management Skills)** สามารถตั้งเป้าหมาย วางแผน และดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ ภายใต้ข้อจำกัดของทรัพยากรและอยู่บนพื้นฐานของคุณธรรมจริยธรรม เพื่อให้บรรลุเป้าหมายส่วนตน ทีมงาน องค์กร และสังคม
สามารถคาดการณ์ถึงปัญหา ผลกระทบ ตลอดจนปัจจัยที่เกี่ยวข้องได้ รวมทั้งมีทัศนคติที่ดีและมีความสามารถในการเตรียมพร้อม ป้องกัน และแก้ไขสถานการณ์หรือปัญหาเชิงรุก

7) **ภาวะผู้นำ (Leadership)** มีความเชื่อมั่นและเห็นคุณค่าในตนเองและผู้อื่น มีความเข้าใจพื้นฐานและความต้องการของทีม สามารถสร้างบรรยากาศการทำงานเป็นทีม สร้างแรงบันดาลใจ และกระตุ้นให้เกิดการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ รู้เท่าทันต่อสถานการณ์ โอกาส และความท้าทาย และสามารถแสวงหา/สร้างสรรค์วิธีการในการบรรลุเป้าหมายที่หลากหลาย มีความสามารถในการรับฟังอย่างลึกซึ้ง สามารถสื่อสาร และประสานงานให้เกิดความร่วมมือในการคิดและลงมือทำของทีม รวมทั้งเป็นแบบอย่างการปฏิบัติที่ดี

8) **ความเป็นพลเมือง มจธ. (KMUTT's citizenship)** คือ ความเป็นมืออาชีพ และมีคุณธรรม จริยธรรม (Professionalism and Integrity) รวมถึงการยึดมั่นตามหลักปฏิบัติด้านจรรยาบรรณองค์กร เพื่อพัฒนาสู่ การเป็นมนุษย์อย่างสมบูรณ์ (Humanization)
   a. **ความรับผิดชอบ (Responsibility)** มีความรับผิดชอบทั้งต่อตนเอง วิชาชีพ และสังคม มีวินัย ตรงต่อเวลา ใส่ใจสิ่งแวดล้อมและสาธารณะ ไม่ละทิ้งงานหรือปัดความรับผิดชอบ พร้อมที่จะยอมรับและจัดการกับผลที่ตามมาจากการกระทำทั้งผลโดยตรงและผลกระทบทางอ้อม เคารพต่อกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆขององค์กรและสังคม ตลอดจนมีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
   b. **การปรับตัว (Adaptability)** มีความยืดหยุ่นไม่ยึดติดกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งจนปิดกั้นตนเองจากสิ่งอื่น และเตรียมพร้อมที่จะยอมรับการเปลี่ยนแปลงต่างๆโดยไม่คิดต่อต้าน แต่พร้อมจะทำความเข้าใจในความจำเป็นของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น
   c. **การเป็นมนุษย์อย่างสมบูรณ์ (Humanization)** มีทัศนคติมองโลกในแง่ดี ไม่ดูถูกตนเองและผู้อื่น เห็นคุณค่าของความเป็นมนุษย์ใส่ใจดูแล สิ่งแวดล้อม และของสาธารณะ สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี รู้จักการให้ การแบ่งปัน และการเสียสละ

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 ทั้งนี้ อาจมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับประกาศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

การกำหนดระบบและกลไกการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ เกิดขึ้นเพื่อแสดงหลักฐานยืนยันหรือสนับสนุนว่านักศึกษาและมหาบัณฑิตทุกคนมีมาตรฐานผลการเรียนรู้ทุกด้าน

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

การทวนสอบระดับรายวิชาจะประเมินจากรายงานผลการดำเนินการรายวิชาประจำภาคการศึกษาที่ผู้สอนจัดทำโดยผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรจะมีการประชุมผลการดำเนินการหลักสูตรประจำภาคการศึกษา ทั้งนี้ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะสามารถประเมินความสอดคล้องการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผล ที่มีต่อผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชาได้โดยการทำแบบประเมินตนเองของผู้สอนแนบรายงานในแต่ละรายวิชาได้ สำหรับ ในการทำวิทยานิพนธ์หรือโครงงานเฉพาะเรื่องจะมีการทวนสอบโดยกรรมการสอบโครงร่าง การสอบความก้าวหน้า หรือการสอบปกป้องวิทยานิพนธ์ ซึ่งผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะออกแบบการทวนสอบให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเพื่อให้กรรมการได้ประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาได้จากการสังเกตการณ์ นอกจากนี้ ยังอาศัยผลการประเมินการเรียนรู้ของตนเองจากนักศึกษามาใช้ในการทวนสอบด้วย และทุกปีการศึกษาผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะนำผลการทวนสอบในลักษณะต่างๆ ประจำปีการศึกษามาพิจารณาและพิจารณาปรับปรุงการดำเนินการหลักสูตร

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา ได้จากการทำการสำรวจสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพหรือการศึกษาต่อของมหาบัณฑิต โดยทำการสำรวจอย่างต่อเนื่อง แล้วนำผลที่ได้มาเป็นข้อมูลในการประเมินคุณภาพของหลักสูตร การพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร และกระบวนการเรียนการสอน โดยมีหัวข้อการสำรวจ ดังต่อไปนี้

(1) สภาวะการได้งานทำหรือศึกษาต่อของมหาบัณฑิต ประเมินจากการได้งานทำหรือศึกษาต่อตรงตามสาขาหรือในสาขาที่เกี่ยวข้อง และระยะเวลาในการหางาน โดยทำการประเมินจากมหาบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษา

(2) ตำแหน่งงานและความก้าวหน้าในสายงานของมหาบัณฑิต

(3) ความพึงพอใจของมหาบัณฑิต ต่อความรู้ความสามารถที่ได้เรียนรู้จากหลักสูตร ที่ใช้ในการประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อ พร้อมกับเปิดโอกาสให้มีการเสนอข้อคิดเห็นในการปรับปรุงหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

(4) ความพึงพอใจของผู้ใช้มหาบัณฑิตหรือนายจ้าง โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือการตอบแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในมหาบัณฑิตที่จบการศึกษา พร้อมกับเปิดโอกาสให้มีข้อเสนอแนะต่อสิ่งที่คาดหวังหรือต้องการจากหลักสูตรในการนำไปใช้ในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

(5) ความพึงพอใจของสถาบันการศึกษาอื่น ซึ่งรับมหาบัณฑิตที่สำเร็จจากหลักสูตรเข้าศึกษาต่อเพื่อปริญญาที่สูงขึ้น โดยประเมินทางด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติอื่นๆ

(6) ความเห็นและข้อเสนอแนะจากอาจารย์พิเศษและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของมหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา กระบวนการพัฒนาการเรียนรู้ องค์ความรู้ และการปรับปรุงหลักสูตรให้มีความเหมาะสมกับสถานการณ์ทางการศึกษา ภาคอุตสาหกรรมและสังคมในปัจจุบันมากยิ่งขึ้น

(7) ผลงานของนักศึกษาและมหาบัณฑิตที่สามารถวัดเป็นรูปธรรมได้ เช่น

- จำนวนผลงานวิจัยที่เผยแพร่
- จำนวนสิทธิบัตร
- จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ
- จำนวนกิจกรรมเพื่อสังคมและประเทศชาติ
- จำนวนกิจกรรมอาสาสมัครในองค์กรที่ทำประโยชน์เพื่อสังคม

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2558 และเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 (ภาคผนวก จ.)

ข้อ 17 การลงทะเบียนเรียน

17.1 การลงทะเบียนรายวิชา

17.1.1 นักศึกษาจะลงทะเบียนรายวิชาได้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

17.1.2 นักศึกษาระดับปริญญาเอกสามารถลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้เมื่อสอบผ่านการวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination, QE) แล้ว

ข้อ 30 การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)

การสอบวัดคุณสมบัติ เป็นการวัดความรู้ ความสามารถของนักศึกษาระดับปริญญาเอกที่จะต้องทำการสอบให้ผ่านตามเกณฑ์ที่หลักสูตรกำหนดไว้ เพื่อเป็นผู้มีสิทธิขอทำวิทยานิพนธ์ เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย ทั้งนี้

(1) ผู้เข้าศึกษาระดับปริญญาเอกที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติภายใน 4 ภาคการศึกษาปกตินับตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา

(2) ผู้เข้าศึกษาระดับปริญญาเอกที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติภายใน 3 ภาคการศึกษาปกตินับตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา

(3) หากสอบไม่ผ่านหรือไม่ได้ดำเนินการภายในกำหนดให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ 31 การทำวิทยานิพนธ์

31.1 นักศึกษาจะลงทะเบียนเพื่อทำวิทยานิพนธ์ได้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้

31.1.1 นักศึกษาระดับปริญญาโท แผน ก 2 จะลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้เมื่อเป็นนักศึกษาสามัญแล้วอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา ได้ลงทะเบียนรายวิชาและสอบผ่านแล้วไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.00 ยกเว้นผู้ที่พ้นสภาพและสมัครกลับมาศึกษาใหม่ตามข้อ 28.2.4 สามารถลงทะเบียนวิทยานิผพนธ์ได้ในภาคการศึกษาที่กลับเข้าศึกษาใหม่

31.1.2 นักศึกษาระดับปริญญาเอกต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติก่อนลงทะเบียนเพื่อทำวิทยานิพนธ์ โดยนักศึกษาระดับปริญญาเอกแผนการศึกษา แบบ 2 จะลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้เมื่อเป็นนักศึกษาสามัญแล้วอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา ได้ลงทะเบียนรายวิชาและสอบผ่านแล้วไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.25 ยกเว้นผู้ที่พ้นสภาพและสมัครกลับมาศึกษาใหม่ตามข้อ 28.2.4 สามารถลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้ในภาคการศึกษาที่กลับเข้าศึกษาใหม่

31.1.3 นักศึกษาสามารถแบ่งจำนวนหน่วยกิตในการลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์ได้ตามความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แต่ต้องไม่ขัดกับข้อ 17.1.3

31.2 การเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์

31.2.1 เมื่อนักศึกษาลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์แล้วนักศึกษาต้องจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจแก้ไขแล้วนำเสนออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อขอความเห็นชอบ

31.2.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์พร้อมรายชื่อคณะกรรมการวิทยานิพนธ์ไปยังคณะกรรมการประจำคณะเพื่ออนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์พร้อมแต่งตั้ง คณะกรรมการวิทยานิพนธ์

31.3 การสอบโครงร่างและการประเมินผลการทำวิทยานิพนธ์

31.3.1 นักศึกษาต้องสอบผ่านการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ และจัดทำรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ เสนอคณะกรรมการวิทยานิพนธ์ทุกภาคการศึกษา

31.3.2 คณะกรรมการวิทยานิพนธ์จะประเมินผลการทำวิทยานิพนธ์ตามจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ที่นักศึกษา ลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา โดยจะให้ผลการศึกษา S เฉพาะหน่วยกิตที่การวิจัยมีความก้าวหน้าเป็นที่พอใจ และให้ผลการศึกษา U ในกรณีที่นักศึกษาไม่ได้ทำการค้นคว้าวิจัยตามแผนงานนักศึกษาที่ทำการสอบและส่งวิทยานิพนธ์เรียบร้อยแล้วจึงจะได้ผลการศึกษา S ครบตามจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์

31.3.3 นักศึกษาซึ่งลงทะเบียนวิทยานิพนธ์แล้ว แต่ขาดการติดตามในการทำวิทยานิพนธ์โดยสม่ำเสมอ 2 ภาคการศึกษาปกติต่อเนื่องกัน ทำให้มีผลการศึกษา U คณะกรรมการวิทยานิพนธ์อาจเสนอให้นักศึกษาพ้นจากการทำวิทยานิพนธ์ในเรื่องนั้นได้ โดยได้รับความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและการอนุมัติของคณะกรรมการประจำคณะ

31.4 การขอเปลี่ยนแปลงหัวข้อและจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์

31.4.1 ในกรณีที่คณะกรรมการวิทยานิพนธ์เห็นสมควรให้นักศึกษาเปลี่ยนแปลงหัวข้อหรือจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ที่ได้รับอนุมัติแล้ว เนื่องจากมีอุปสรรคทางวิชาการหรือเหตุสุดวิสัยให้นักศึกษายื่นคำร้องขอเปลี่ยนแปลงหัวข้อวิทยานิพนธ์พร้อมแนบโครงร่างวิทยานิพนธ์ใหม่ตามข้อ 31.2 เพื่อให้คณบดีอนุมัติ โดยผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการวิทยานิพนธ์และการให้ความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

31.4.2 ในกรณีที่มีการขอปรับชื่อวิทยานิพนธ์เล็กน้อยเพื่อความเหมาะสมตามงานวิจัยของนักศึกษาในขั้นตอนสุดท้าย โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์ของงานวิจัยอย่างมีนัยสำคัญ ตามความเห็นของคณะกรรมการวิทยานิพนธ์ ให้นักศึกษายื่นคำร้องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรให้คณบดีอนุมัติโดยไม่ต้องแนบโครงร่างวิทยานิพนธ์ใหม่

31.4.3 นักศึกษาที่เปลี่ยนหัวข้อวิทยานิพนธ์ใหม่จะต้องทำการลงทะเบียนและชำระหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ใหม่ ยกเว้นกรณีที่มีการปรับหัวข้อวิทยานิพนธ์ตามข้อ 31.4.2

ข้อ 32 การสอบวิทยานิพนธ์

32.1 นักศึกษามีสิทธิ์ขอสอบวิทยานิพนธ์ได้ เมื่อคณะกรรมการวิทยานิพนธ์เห็นชอบให้นักศึกษาสอบวิทยานิพนธ์ โดยเสนอรายชื่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ พร้อมกำหนดวันสอบไปยังอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อให้ความเห็นชอบ และคณะกรรมการประจำคณะ เพื่อพิจารณาอนุมัติและแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

32.2 นักศึกษาจะต้องส่งร่างวิทยานิพนธ์ให้คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์พิจารณาล่วงหน้าอย่างน้อย 2 สัปดาห์ก่อนวันสอบวิทยานิพนธ์ มิฉะนั้น คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์อาจจะเลื่อนวันสอบออกไปโดยให้นับตั้งแต่วันที่ได้รับร่างวิทยานิพนธ์ไม่ต่ำกว่าสองสัปดาห์แต่ไม่เกินหนึ่งเดือน

32.3 คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์เป็นผู้รับผิดชอบในการสอบ กรณีที่ผลสอบเป็นที่พอใจให้ผลการศึกษาผ่าน (S) และกรณีที่ผลสอบไม่เป็นที่พอใจ ให้ทำการสอบแก้ตัวภายในระยะเวลาที่คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์กำหนด

32.4 นักศึกษาที่สอบผ่านวิทยานิพนธ์แล้ว ให้ดำเนินการแก้ไขตามคำแนะนำของกรรมการสอบวิทยานิพนธ์และจัดส่งไปยังคณะภายใน 30 วันนับถัดจากวันสอบวิทยานิพนธ์ ในกรณีที่มีการแก้ไขวิทยานิพนธ์ซึ่งไม่เกี่ยวกับเนื้อหาหลักแต่ต้องใช้เวลามาก คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์อาจกำหนดให้ส่งวิทยานิพนธ์เกิน 30 วันได้ แต่ต้องไม่เกิน 60 วัน มิฉะนั้น ผลสอบวิทยานิพนธ์จะปรับเป็น U จากนั้นให้คณะตรวจสอบรูปแบบวิทยานิพนธ์ซึ่งมีรูปแบบตามคู่มือการเขียนและพิมพ์วิทยานิพนธ์ของมหาวิทยาลัยภายใน 30 วัน พร้อมวิทยานิพนธ์ฉบับอิเล็กทรอนิกส์ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

32.5 นักศึกษาระดับปริญญาโท ควรใช้ภาษาอังกฤษในการเขียนวิทยานิพนธ์ นักศึกษาระดับปริญญาเอก ต้องใช้ภาษาอังกฤษในการเขียนวิทยานิพนธ์

32.6 การสอบวิทยานิพนธ์ ให้เป็นการสอบอย่างเปิดเผย ซึ่งผู้สนใจทั่วไปสามารถเข้าร่วมรับฟังได้ ยกเว้นหัวข้อวิจัยที่ทำร่วมกับองค์กรที่ประสงค์จะปกปิดให้ขออนุญาตคณบดีหรือผู้อำนวยการเป็นกรณีไป

32.7 ลิขสิทธิ์ในวิทยานิพนธ์เป็นของมหาวิทยาลัย ยกเว้นมีข้อตกลงอื่นกับเจ้าของทุนวิจัย

ข้อ 33 การทำการศึกษาค้นคว้าอิสระ

ให้คณะกรรมการประจำคณะกำหนดแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการทำการศึกษาค้นคว้าอิสระของนักศึกษาระดับปริญญาโท แผน ข ที่ไม่ขัดกับระเบียบนี้ ทั้งนี้

33.1 คณะกรรมการสอบประมวลความรู้ตามข้อ 34.3.3 (ก) ให้เป็นไปตามข้อ 10.3.6

33.2 คณะกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระตามข้อ 34.3.3 (ข) ให้เป็นไปตามข้อ 10.3.5

33.3 การสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ ให้เป็นการสอบอย่างเปิดเผย ซึ่งผู้สนใจทั่วไปสามารถเข้าร่วมรับฟังได้ ยกเว้น หัวข้อวิจัยที่ทำร่วมกับองค์กรที่ประสงค์จะปกปิดการศึกษาค้นคว้าอิสระ ให้ขออนุญาตคณบดีหรือผู้อำนวยการเป็นกรณีไป

ข้อ 34 นักศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตร หรือปริญญาจากมหาวิทยาลัยเมื่อมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้

34.1 นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตต้องศึกษาได้ครบหน่วยกิตและรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตรและมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00

34.2 นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงต้องศึกษาได้ครบหน่วยกิตและรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตรและมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.25

34.3 นักศึกษาระดับปริญญาโท

34.3.1 นักศึกษาแผน ก แบบ ก 1

(ก) ต้องเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย และ

(ข) มีบทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ที่มาจากผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ อย่างน้อย 1 ชิ้น หรือผลงานอื่น ๆ ที่เทียบเท่า โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ

34.3.2 แผน ก แบบ ก 2

(ก) ต้องศึกษาได้ครบหน่วยกิตและสอบผ่านรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตรและจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และ

(ข) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย และผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติหรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอต้องมีการตีพิมพ์บทความฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceeding) ที่มีผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาผลงาน

34.3.3 นักศึกษาแผน ข

(ก) ต้องศึกษาได้ครบหน่วยกิตและสอบผ่านรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตรมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 และ

(ข) เสนอการศึกษาค้นคว้าอิสระ และสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) โดยการสอบแบบปากเปล่าหรือสอบข้อเขียน และ

(ค) เสนอการศึกษาค้นคว้าอิสระ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย

34.3.4 ต้องสอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ของแต่ละหลักสูตร หรือหากหลักสูตรไม่ระบุให้ใช้เกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

ข้อ 35 นักศึกษาต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่แต่ละหลักสูตรกำหนด โดยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณะกรรมการประจำคณะอย่างครบถ้วน

ข้อ 36 ในการพิจารณาให้นักศึกษาได้รับปริญญา นอกจากคณะกรรมการประจำคณะจะพิจารณาจากผลการศึกษาของนักศึกษาแล้วให้นำพฤติการณ์ของนักศึกษาในด้านความประพฤติ คุณธรรม และจริยธรรม อันเป็นเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ตลอดเวลาที่ศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยจนถึงวันที่จะนำเสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติให้ปริญญา มาเป็นเกณฑ์ประกอบการพิจารณาด้วย

ทั้งนี้ อาจมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับประกาศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

และเกณฑ์สำเร็จการศึกษาที่หลักสูตรกำหนดเพิ่มเติม ดังนี้

นักศึกษาที่จะเข้าศึกษาในหลักสูตรใน แผน ก จะต้องมีการเผยแพร่ผลงานในวารสารวิจัยซึ่งมีเกณฑ์ที่แตกต่างกันสามระดับกล่าวคือ

แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต) จะเป็นวารสารวิจัยหรือที่ประชุมในระดับชาติ

แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต) จะเป็นวารสารวิจัยในระดับนานาชาติ

แผน ก 1 (วิทยานิพนธ์ 37 หน่วยกิต) จะเป็นวารสารวิจัยในระดับนานาชาติ ซึ่งอยู่ในระบบฐานข้อมูล Scopus หรือ Web of Science

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

มีการปฐมนิเทศแนะแนวอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของสถาบันอุดมศึกษา คณะ และหลักสูตรที่สอน โดยสาระประกอบด้วย

- บทบาทหน้าที่ของอาจารย์ในพันธกิจของสถาบัน
- สิทธิผลประโยชน์ของอาจารย์ และกฎระเบียบต่างๆ
- หลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และกิจกรรมต่างๆ ของสาขาวิชาฯ

และมีอาจารย์อาวุโสเป็นอาจารย์พี่เลี้ยง โดยมีหน้าที่ให้คำแนะนำและการปรึกษาเพื่อเรียนรู้และปรับตัวเองเข้าสู่การเป็นอาจารย์ในสาขาวิชาฯ มีการนิเทศการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่ต้องสอน และมีการประเมินและติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่

เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) จึงมีการสร้างความรู้ความเข้าใจในประเด็น OBE และการออกแบบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) และระดับรายวิชา (CLOs) และการส่งเสริมให้อาจารย์อาจารย์ใหม่มีสมรรถนะด้านการเรียนการสอนตาม KMUTT-PSF อย่างต่ำระดับ 2 (Competent)

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

(1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและ

(2) การวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชา และที่เกี่ยวข้องกับสายวิชาวิศวกรรม เครื่องมือและวัสดุ รวมถึงกรณีการเรียนรู้แบบบูรณาการ เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง ทั้งอาจารย์เก่าและอาจารย์ใหม่ โดยการสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ การลาเพื่อเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์

(3) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

(4) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

(5) มีการกระตุ้นอาจารย์พัฒนาผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชา

(6) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมี ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพเป็นรอง

(7) ส่งเสริมการสร้างความรู้ความเข้าใจในประเด็น OBE และการออกแบบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) และระดับรายวิชา (CLOs) ประเด็นส่งเสริมให้อาจารย์มีสมรรถนะด้านการเรียนการสอนตาม KMUTT-PSF อย่างต่ำระดับ 2 (Competent)

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

(1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องทั้งด้านการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

(2) มีการส่งเสริมให้อาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชา

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

การดำเนินการประกันคุณภาพหลักสูตรเป็นไปตามที่สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ในการประชุมครั้งที่ 187 เมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2558 ได้มีมติให้ความเห็นชอบหลักการระบบประกันคุณภาพการศึกษาของ มจธ. ที่ใช้ระบบประกันคุณภาพตามแนวทาง ASEAN University Network - Quality Assurance (AUN-QA) ภาคประเทศไทย

การประเมินระดับหลักสูตรจะแบ่งได้เป็น 2 องค์ประกอบ ได้แก่

- องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน – เพื่อเป็นการคุ้มครองผู้บริโภค ทุกหลักสูตรต้องถูกกำกับดูแลให้มีการดำเนินการตามองค์ประกอบที่ 1 (เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร) ของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.)
- องค์ประกอบที่ 2 เกณฑ์การพัฒนา – ใช้แนวทางของ ASEAN University Network Quality Assurance (AUN-QA)

ซึ่งเกณฑ์ดังกล่าวจะครอบคลุมประเด็นตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร โดยระบบ CUPT QA ได้กำหนดรอบการประเมินหลักสูตรทั้ง 2 ส่วน ดังนี้

- ทุกหลักสูตรดำเนินการตรวจสอบข้อมูลองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรเป็นประจำทุกปี
- ทุกหลักสูตรดำเนินการตรวจประเมินเพื่อการพัฒนาตามเกณฑ์หรือเกณฑ์มาตรฐานสากลอื่น ๆ ผ่านการเขียนรายงานการประเมินตนเอง (SAR) ทุกปี และถ้าหลักสูตรได้รับการรับรองตามเกณฑ์มาตรฐาน (Accreditation) จึงจะทำการประเมินอย่างน้อย 1 ครั้งในรอบ 5 ปี

1. การกำกับมาตรฐาน

จัดให้มีการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ประกาศใช้และตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรดังกล่าวทุกประการ โดยองค์ประกอบที่ 1 (เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร) นั้น หลักสูตรได้กำหนดรายละเอียดดังนี้

- จำนวนอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 3 คน และเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า 1 หลักสูตรไม่ได้ และประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตร
- คุณสมบัติอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร คุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ขึ้นไป มีผลงานทางวิชาการอย่าง น้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่าง น้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย
- คุณสมบัติอาจารย์ ประจำหลักสูตร คุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า มีผลงาน ทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

- คุณสมบัติอาจารย์ ผู้สอน อาจารย์ประจำ 1. คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือ สาขาวิชาของรายวิชาที่สอน 2. ต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงาน ทางวิชาการอย่างน้อย 1รายการในรอบ 5ปี ย้อนหลัง อาจารย์พิเศษ 1. คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าใน สาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือ สาขาวิชาของรายวิชาที่สอน 2. มีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอน และมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย1รายการใน รอบ 5 ปี ย้อนหลัง 3. ทั้งนี้ มีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของ รายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบ รายวิชานั้น
- คุณสมบัติของอาจารย์ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาการ ค้นคว้าอิสระ 1. เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือ ขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่ สัมพันธ์กัน และ 2. มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็น ผลงานวิจัย
- คุณสมบัติของอาจารย์ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) อาจารย์ประจำ 1. คุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้น ต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งทาง วิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน 2. มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการใน รอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้อง เป็นผลงานวิจัย ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก 1. คุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า 2. มีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ ในระดับชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อ วิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า 10 เรื่อง 3. หากไม่มีคุณวุฒิหรือประสบการณ์ตามที่กำหนด จะต้องมีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ สูงเป็นที่ยอมรับซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ โดยผ่านความ เห็นชอบของสภาสถาบันและแจ้ง กกอ. ทราบ
- คุณสมบัติของอาจารย์ ผู้สอบวิทยานิพนธ์ อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ประกอบด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกไม่ น้อยกว่า 3 คน ประธานผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องไม่ เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรือที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ร่วม อาจารย์ประจำหลักสูตร 1. คุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้น ต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งทาง วิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน 2. มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการใน รอบ 5 ปี ย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก 1. คุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า 2. มีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ ในระดับชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อ วิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า 10 เรื่อง 3. หากไม่มีคุณวุฒิหรือประสบการณ์ตามที่กำหนด จะต้องมีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ สูงเป็นที่ยอมรับซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ โดยผ่านความเห็นชอบของสภาสถาบันและแจ้ง กกอ. ทราบ

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

- การตีพิมพ์เผยแพร่ ผลงานของผู้สำเร็จ การศึกษา แผน ก1 ต้องได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติ หรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศของ กกอ. แผน ก2 ต้องได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติ หรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศของ กกอ. หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่ นำเสนอได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมทางวิชาการ (Proceeding) แผน ข รายงานการค้นคว้าหรือส่วนหนึ่งของการค้นคว้า อิสระต้องได้รับการเผยแพร่ในลักษระใดลักษณะ หนึ่งที่สืบค้นได้
- ภาระงานอาจารย์ที่ ปรึกษาวิทยานิพนธ์และ การค้นคว้าอิสระในระดับ บัณฑิตศึกษา วิทยานิพนธ์ 1. อาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอก 1 คนต่อนักศึกษา 5 คน 2. อาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกและมีตำแหน่งทางวิชาการ หรือปริญญาโทและมีตำแหน่งทางวิชาการระดับรองศาสตราจารย์ขึ้นไป 1 คนต่อนักศึกษา 10 คน 3. อาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และดำรงตำแหน่ง ศาสตราจารย์และมีความจำเป็นต้องดูแลนักศึกษาเกินกว่าจำนวนที่กำหนดให้เสนอต่อสภาสถาบัน พิจารณา แต่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน 15 คนต่อภาคการศึกษา หากมีความจำเป็นต้องดูแลนักศึกษามากกว่า 15 คน ให้ขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการการอุดมศึกษาเป็นรายกรณี การค้นคว้าอิสระ อาจารย์ประจำหลักสูตร 1 คนต่อนักศึกษาปริญญาโท 15 คน
- การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด 5 ปี

หลักสูตรบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร องค์ประกอบที่ 2 (เกณฑ์การพัฒนา) ตามหลัก ASEAN University Network - Quality Assurance (AUN-QA) โดยมีกระบวนติดตามให้หลักสูตรดำเนินการตามกรอบมาตรฐานดังนี้

- หลักสูตรจัดทำรายงานการประเมินผลตนเอง Self-Assessment Report (SAR) ตามเกณฑ์ในการประเมินคุณภาพ AUN-QA ทั้ง 11 เกณฑ์ อันประกอบด้วย (1) Expected learning outcome (2) Programme specification (3) Programme structure and content (4) Teaching and learning Approach (5) Student assessment (6) Academic staff quality (7) Support staff quality (8) Student quality and support (9) Facilities and infrastructure (10) Quality Enhancement และ (11) Output (หมายเหตุ: เกณฑ์ดังกล่าวอาจเปลี่ยนแปลงตามแนวทางของ AUN-QA)
- หลักสูตรอาศัยกลไกในการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร การประชุมกรรมการภาควิชา รวมทั้งการสัมมนาประจำปีของภาควิชา ในการช่วยในการสื่อสารและติดตามให้การดำเนินการต่างๆ ในหลักสูตรเป็นไปแผนของหลักสูตรที่ได้วางไว้ รวมทั้งการปรับแผนในกรณีที่ต้องดำเนินการด้วย

2. บัณฑิต

2.1 คุณภาพมหาบัณฑิต

จากการประชุมสภาวิชาการ ครั้งที่ 10/2558 (12 ตุลาคม 2558) ได้พิจารณาและมีมติอนุมัติในหลักการให้ทุกหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีต้องมีผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes) ทั้งในระดับหลักสูตรและระดับรายวิชา รวมทั้งมีการจัดทำ Curriculum Mapping ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของการออกแบบหลักสูตรที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน คุณภาพบัณฑิตจึงเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยพิจารณาจากผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรและรายวิชา

2.2 การมีงานทำของมหาบัณฑิต

มหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรมีงานทำทั้งหมด แม้ว่าส่วนใหญ่จะทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม ในตำแหน่งนักวิจัย หัวหน้าแผนก ประกอบอาชีพอิสระหรือเป็นเจ้าของกิจการของครอบครัว แต่ก็มีบางส่วนที่ศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกเพื่อเป็นนักวิจัยในสถาบันวิจัยเอกชนหรือรัฐบาล หรือเป็นอาจารย์ในสถาบันการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

3. นักศึกษา

3.1 การรับนักศึกษา

ผู้เข้าศึกษาจะผ่านการคัดเลือกตามระเบียบข้อบังคับการคัดเลือกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

- สำหรับนักศึกษาที่จะเข้าศึกษา แผน ก 1 (วิทยานิพนธ์ 37 หน่วยกิต) จะต้องมีความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชามาก่อนแล้วโดยเป็นนักศึกษาที่จบตรงสาขาทางด้านวิศวกรรมเครื่องมือ วิศวกรรมวัสดุ วิศวกรการผลิต วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมเคมี หรือ วิศวกรรมเครื่องกล และมี GPA > 3.00 ที่สนใจเข้าศึกษาและทำวิทยานิพนธ์เพื่อสำเร็จการศึกษาได้ในระยะเวลา 1 ปี
- นักศึกษาที่จะเข้าศึกษาในหลักสูตรใน แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต) แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต) หรือ แผน ข (การค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต) ต้องเป็นผู้ได้รับปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตทางด้านวิศวกรรมเครื่องมือ วิศวกรรมวัสดุ วิศวกรการผลิต วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมเครื่องกล หรือได้รับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ เคมีและวัสดุ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับที่กล่าวมาแล้ว และคณะกรรมการวิชาการประจำภาควิชา พิจารณาแล้วเห็นสมควรให้รับเข้าศึกษาได้ โดยอาจให้เรียนวิชาที่จำเป็นเพิ่มเติม

3.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

หลักสูตรมีการจัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ รวมถึงจัดให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อทำหน้าที่ให้คำแนะนำแก่นักศึกษา

3.3 การควบคุมดูแลระหว่างเรียน การคงอยู่และการสำเร็จการศึกษา

มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นักศึกษาทุกคน โดยนักศึกษาที่มีปัญหาในการเรียนสามารถ

ปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการได้ โดยอาจารย์จะต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นักศึกษา และต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (Office hours) เพื่อให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ยังมีระบบกรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และการศึกษาอิสระ ซึ่งจะคอยชี้แนะกระบวนการในการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ และการวิจัย และมีระบบให้ข้อมูลย้อนกลับจากผลการศึกษาและการประเมินด้านต่างๆ เพื่อให้นักศึกษาได้มีการพัฒนาตนเอง

3.4 การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

ภาควิชาฯ มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปี เพื่อให้คำแนะนำกับนักศึกษา โดยเฉพาะนักศึกษาที่มีปัญหาด้านการเรียน ซึ่งอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปีจะต้องมีการกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษาในเวลาทำการ เพื่อให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้

3.5 การประเมินความพึงพอใจและการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา

นักศึกษาจะต้องทำการประเมินผลการสอนของแต่ละรายวิชาที่เรียนในทุกภาคการศึกษาตามระบบสารสนเทศของมหาวิทยาลัย มีการสำรวจความพึงพอใจต่อการบริหารหลักสูตรของนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ และการร้องเรียนเรื่องต่างๆ นักศึกษาสามารถส่งข้อร้องเรียนต่างๆ ผ่านสำนักงานธุรการภาควิชา หรือกล่องรับความคิดเห็น โดยจะเปิดเผยชื่อหรือไม่เปิดเผยชื่อก็ได้ โดยอาศัยการพิจารณาของผู้บริหารภาควิชาฯ และคณะกรรมการภาควิชาฯ ซึ่งจะได้รับการพิจารณาและตอบสนองทุกกรณี และกรณีที่นักศึกษามีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใดสามารถที่จะยื่นคำร้องขอดูกระดาษคำตอบในการสอบ ตลอดจนดูคะแนนและวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้ และเป็นไปตามขอบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

4. อาจารย์

4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์ตั้งแต่ระบบการรับอาจารย์ใหม่

- มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยโดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง
- อาจารย์ประจำต้องมีคุณวุฒิเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 โดยมีคุณสมบัติที่ต้องสำเร็จการศึกษาทางสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องมือหรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง มีประสบการณ์การสอนทางสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุหรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง และมีความสามารถด้านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์การรับอาจารย์ของมหาวิทยาลัย
- ภาควิชาฯ ได้สร้างกลไกเพื่อให้อาจารย์มีความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตร ผ่านการสัมมนาของภาควิชาฯ รวมทั้งการประชุมของภาควิชาประจำทุกเดือน
- ภาควิชาฯ ส่งเสริมให้อาจารย์มีความรู้ มีทักษะในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาและมีประสบการณ์ทำวิจัยหรือประสบการณ์ประกอบวิชาชีพในสาขาวิชาที่สอน

4.2 คุณสมบัติของอาจารย์ในหลักสูตรตามมาตรฐานระดับอุดมศึกษา

อาจารย์ในหลักสูตรมีคุณสมบัติที่เหมาะสมและเพียงพอ มีความรู้ ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชาและมีความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง

4.3 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตาม และทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอนจะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผล และให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้มหาบัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะมหาบัณฑิตที่พึงประสงค์

4.4 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

สำหรับอาจารย์พิเศษถือว่ามีความสำคัญมาก เพราะจะเป็นผู้ถ่ายทอดประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติมาให้กับนักศึกษา ดังนั้นทางภาควิชาฯ จึงกำหนดนโยบายว่าจะต้องมีการเชิญอาจารย์พิเศษหรือวิทยากรบรรยาย โดยที่อาจารย์พิเศษหรือวิทยากรจะต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ตรง หรือมีวุฒิการศึกษาอย่างต่ำปริญญาโท

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

มีการบริหารจัดการหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างต่อเนื่อง โดยในการดำเนินงานของหลักสูตรนั้น หลักสูตรจะมีการปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้สอดคล้องกับข้อกำหนดต่างๆ ทุกๆ 5 ปี ยกเว้นกรณีที่ต้องการปรับปรุงเนื้อหา หรือเพิ่มเติมวิชาความรู้ใหม่ๆ ก็สามารถเสนอเพื่อปรับปรุงย่อยได้ โดยการปรับปรุงหลักสูตรได้เริ่มใช้ระบบป้อนกลับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่างๆ เช่น ผู้ใช้มหาบัณฑิต มหาบัณฑิตที่กำลังจะจบการศึกษา และ/หรือที่จบการศึกษาแล้ว อาจารย์ผู้สอน เป็นต้น ซึ่งได้เปิดโอกาส ให้มีการประชุม ปรึกษาหารือและสอบถามข้อมูลต่างๆ เพื่อปรับปรุงหลักสูตรและรายวิชาโดยเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีหน้าที่ในการบริหารจัดการหลักสูตรในด้านการควบคุม กำกับดูแลการดำเนินการ กระบวนการจัดการการเรียนการสอน จัดหาผู้มีประสบการณ์เพื่อมาเสริมคุณภาพ หลักสูตร ตลอดจนติดตามประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนในภาพรวม และทำการประชุมสรุปประจำปีการศึกษา เพื่อรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การบริหารงบประมาณ

ภาควิชาฯ ใช้งบประมาณประจำปีที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จัดสรรให้ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ พร้อมทั้งแสวงหารายได้สมทบงบประมาณแผ่นดิน ได้แก่ ทุนวิจัยและพัฒนา การบริการวิชาการ พิจารณาจัดสรรงบประมาณค่าใช้จ่ายตามความจำเป็น กำหนดวงเงิน ค่าใช้จ่ายในแต่ละรายวิชา

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

ใช้สถานที่และอุปกรณ์การสอนของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ส่วนรายการครุภัณฑ์ที่มีอยู่ได้แสดงรายละเอียดไว้ดังนี้

ห้องสำหรับการศึกษาด้วยตนเอง

ลำดับ	ชื่ออุปกรณ์	จำนวน
1	คอมพิวเตอร์ (PC-CAD)	20 เครื่อง
2	คอมพิวเตอร์(PC-CAD-SEVER)	2 เครื่อง
3	เครื่องวาดภาพกราฟิก	1 เครื่อง
4	ชุดสถานประมวลผลข้อมูล	2 เครื่อง
5	ชุดสถานปฏิบัติการ CAD/CAM WORK STATION	1 เครื่อง

ห้องปฏิบัติการตัดโลหะ

ลำดับ	ชื่ออุปกรณ์	จำนวน
1	เครื่องกลึงชนิดความเที่ยงตรงสูง	1 เครื่อง
2	เครื่องลับมีดกลึง	2 เครื่อง
3	Lathe Tool Dynamometer	1 ชุด
4	Drill Dynamometer	1 ชุด
5	เครื่องวัดความเร็วรอบของเครื่องกลึง	2 เครื่อง

ห้องปฏิบัติการทางความร้อน

ลำดับ	ชื่ออุปกรณ์	จำนวน
1	เตาไฟฟ้าอุณหภูมิสูง	3 เครื่อง
2	ถังบรรจุสารชุบ	2 ถัง
3	เตาอบอุณหภูมิต่ำ	1 เครื่อง
4	เครื่องอบนึ่งและเชื่อมระบบสายพาน	1 เครื่อง
5	เตาอบแม่พิมพ์ปูน	1 เครื่อง

ห้องปฏิบัติการตรวจสอบโครงสร้าง

ลำดับ	ชื่ออุปกรณ์	จำนวน
1	กล้องกำลังขยายต่ำชนิดสเตอริโอ	1 ตัว
2	กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง	3 ตัว
3	เครื่องขัดชิ้นงานทดสอบกึ่งอัตโนมัติ	2 ตัว
4	โต๊ะขัดงาน	4 ชุด
5	ตู้ควบคุมความชื้น	1 ตู้
6	เครื่องทดสอบความแข็งอเนกประสงค์	1 เครื่อง

ลำดับ	ชื่ออุปกรณ์	จำนวน
7	เครื่องทดสอบความแข็งผิวโลหะ (Superficial)	1 เครื่อง
8	เครื่องตัดความเร็วสูง	1 เครื่อง
9	เครื่องขึ้นเรือนแบบร้อน	1 เครื่อง

ห้องปฏิบัติการทดสอบการแตกหัก และความล้าของโลหะ

ลำดับ	ชื่ออุปกรณ์	จำนวน
1	เครื่องทดสอบการกระแทกของโลหะ	1 เครื่อง
2	เครื่องทดสอบความล้าตัวของโลหะ	1 เครื่อง

ห้องปฏิบัติการวัสดุเชิงประกอบ

ลำดับ	ชื่ออุปกรณ์	จำนวน
1	เครื่องอัดขึ้นรูปร้อน	1 เครื่อง
2	เครื่องขึ้นรูปยางแบบ 2 ลูกรีด	1 เครื่อง

ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุพอลิเมอร์

ลำดับ	ชื่ออุปกรณ์	จำนวน
1	เครื่องทดสอบแรงดึงอเนกประสงค์ขนาด 5 ตัน	1 เครื่อง
2	เครื่องทดสอบความแข็งของพอลิเมอร์	1 เครื่อง
3	เครื่องทดสอบการกระแทกของพอลิเมอร์	1 เครื่อง
4	เครื่องวัดการหลอมไหลของพลาสติก	1 เครื่อง

ห้องปฏิบัติการเคมีวัสดุ

ลำดับ	ชื่ออุปกรณ์	จำนวน
1	เตาอบอุณหภูมิต่ำ	1 เครื่อง
2	เครื่องชั่งไฟฟ้าอ่านละเอียด 2 ตำแหน่ง	1 เครื่อง
3	เครื่องชั่งไฟฟ้าอ่านละเอียด 4 ตำแหน่ง	1 เครื่อง
4	ตู้ควบคุมความชื้น	1 เครื่อง
5	เครื่องลดความดันโดยใช้น้ำ	1 เครื่อง
6	เครื่องวัดความหนืดสารละลาย	1 เครื่อง
7	แท่นทำความรู้อื่นและกวนด้วยแม่เหล็ก	3 เครื่อง
8	เครื่องควบคุมการให้สารละลายทางกระบอกฉีดยา	1 เครื่อง

ลำดับ	ชื่ออุปกรณ์	จำนวน
9	ชุดอุปกรณ์ปั่นเส้นไยด้วยไฟฟ้าสถิต	1 ชุด
10	เครื่องวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง	1 เครื่อง

ห้องปฏิบัติการเซรามิกส์

ลำดับ	ชื่ออุปกรณ์	จำนวน
1	เครื่องบดเร็ว	1 เครื่อง
2	เครื่องวัดความหนืด	1 เครื่อง
3	เครื่องตัดละเอียด	1 เครื่อง
4	ตาชั่ง 4 ตำแหน่งและชุดวัดความหนาแน่น	1 ชุด
5	เครื่องเขย่าตะแกรงร่อน	1 เครื่อง

ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นผิว

ลำดับ	ชื่ออุปกรณ์	จำนวน
1	เครื่องทดสอบวัดความแข็งระดับจุลภาค	1 เครื่อง
2	เครื่องทดสอบไตรบอโลยี	1 เครื่อง
3	เครื่องทดสอบความหนาผิวเคลือบ	1 เครื่อง

ห้องปฏิบัติการกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

ลำดับ	ชื่ออุปกรณ์	จำนวน
1	กล้องจุลทรรศน์อเล็กตรอนแบบสองกราด (SEM)	1 เครื่อง
2	เครื่องวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี (EDS)	1 เครื่อง
3	ตู้เก็บรักษาความชื้น	1 ตู้

ห้องปฏิบัติการพอลิเมอร์โฟม

ลำดับ	ชื่ออุปกรณ์	จำนวน
1	ตู้อบอุณหภูมิต่ำ	1 เครื่อง
2	อุปกรณ์วัดความดันในแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก	1 เครื่อง

ห้องปฏิบัติการแปรรูปวัสดุนอกกลุ่มเหล็ก

ลำดับ	ชื่ออุปกรณ์	จำนวน
1	เครื่องหลอมไฟฟ้า	1 เครื่อง

ลำดับ	ชื่ออุปกรณ์	จำนวน
2	เครื่องหลอมโลหะแบบต่อเนื่อง	1 เครื่อง
3	เครื่องรีดขึ้นรูป (Plate Wire)	3 เครื่อง
4	เครื่องดึงแผ่นโลหะม้วน	2 เครื่อง
5	เครื่องเคลือบผิวโลหะ (Sputtering Coater)	1 เครื่อง

ห้องปฏิบัติการกระบวนการขึ้นรูปวัสดุและการคำนวณ

ลำดับ	ชื่ออุปกรณ์	จำนวน
1	เครื่องคอมพิวเตอร์	22 เครื่อง
2	กล้องจุลทรรศน์แสง	2 เครื่อง
3	เครื่องชั่งน้ำหนักสาร ทศนิยม 4 ตำแหน่ง	1 เครื่อง
4	เครื่องวัดละเอียดแบบ Profile	1 เครื่อง

ใช้สำนักหอสมุดของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ซึ่งมีหนังสือทางวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี กว่า 130,000 เล่ม และมีวารสารทางวิชาการกว่า 1,800 รายการ มีตำราที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุมากกว่า 2,000 เล่ม วารสารที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุมากกว่า 30 รายการ และมีฐานข้อมูลออนไลน์สำหรับดาวน์โหลดเอกสารทางวิชาการทั้งระดับชาติและนานาชาติมากกวา 40 ฐานข้อมูล

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ประสานงานกับสำนักหอสมุด ในการจัดซื้อหนังสือ และตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริการให้อาจารย์และ นักศึกษาได้ค้นคว้า และใช้ประกอบการเรียนการสอน ในการประสานการจัดซื้อหนังสือนั้น อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ ตลอดจนสื่ออื่น ๆ ที่จำเป็น นอกจากนี้อาจารย์พิเศษที่เชิญมาสอนบางรายวิชาและบางหัวข้อ ก็มีส่วนในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ สำหรับให้สำนักหอสมุดจัดซื้อหนังสือด้วย

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร ซึ่งจะประสานงานการจัดซื้อจัดหาหนังสือเพื่อเข้า สำนักหอสมุด และทำหน้าที่ประเมินความพอเพียงของหนังสือ ตำรา นอกจากนี้มีเจ้าหน้าที่ด้านต่าง ๆ ซึ่งจะอำนวยความสะดวกในการใช้สื่อของอาจารย์แล้วยังต้องประเมินความพอเพียงและความต้องการใช้สื่อของอาจารย์ด้วย

7) ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน รายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่ เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานในรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรปีที่แล้ว		X	X	X	X
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
9. อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
10.จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการและ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X
11.ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยมากกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0		X	X	X	X
12.ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยมากกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			X	X	X

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1. การประเมินกลยุทธ์การสอน

(1) การประชุมร่วมของอาจารย์ในภาควิชาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและขอคำแนะนำหรือข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่มีความรู้ในการใช้กลยุทธ์การสอน

(2) อาจารย์รับผิดชอบ/อาจารย์ผู้สอนรายวิชา ขอความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากอาจารย์ท่านอื่นหลังจากการวางแผนกลยุทธ์การสอนสำหรับรายวิชา

(3) การสอบถามจากนักศึกษา ถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้จากวิธีการที่ใช้ โดยใช้แบบสอบถามหรือการสนทนากับกลุ่มนักศึกษา ระหว่างภาคการศึกษา โดยอาจารย์ผู้สอน

(4) การประเมินจากการเรียนรู้ของนักศึกษา จากพฤติกรรมการแสดงออก การทำกิจกรรม และผลการสอบ

1.2. การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

(1) ให้นักศึกษาได้มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ซึ่งสามารถใช้ประเมินทักษะของอาจารย์ผู้สอน

(2) ประเมินจากผลการประเมิน (เกรด) ของนักศึกษา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 ประเมินจากนักศึกษาและศิษย์เก่า

ดำเนินการประเมินจากนักศึกษาโดยติดตามจากผลการทำวิทยานิพนธ์ และการศึกษาอิสระ ซึ่งอาจารย์สามารถประเมินผลการทำงานได้ตั้งแต่เริ่มต้นกระบวนการจนถึงขั้นตอนการนำเสนอเป็นรายบุคคล และสำหรับศิษย์เก่านั้นจะประเมินโดยใช้แบบสอบถามหรืออาจจะจัดประชุมศิษย์เก่าตามโอกาสที่เหมาะสม

2.2 ประเมินจากนายจ้างหรือสถานประกอบการ

ดำเนินการโดยการสัมภาษณ์จากสถานประกอบการ หรือใช้วิธีการส่งแบบสอบถามไปยังผู้ใช้มหาบัณฑิต

2.3 ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิหรือที่ปรึกษา

ดำเนินการโดยเชิญผู้ทรงคุณวุฒิมาให้ความเห็น หรือจากข้อมูลในรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตร หรือจากรายงานของการประเมินผลการประกันคุณภาพภายใน

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

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

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

จากการรวบรวมข้อมูลการประเมินทั้งหมด จะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวม และในแต่ละรายวิชา กรณีที่พบปัญหาของรายวิชาก็สามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้นๆ ได้ทันที ซึ่งก็จะเป็นการปรับปรุงย่อย ในการปรับปรุงย่อยนั้นควรทำให้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับนั้น จะกระทำทุก 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้มหาบัณฑิตอยู่เสมอ

เอกสารแนบ

ภาคผนวก ก. คำอธิบายรายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

ภาคผนวก ข. ตารางเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงไประหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

ภาคผนวก ค. ประวัติอาจารย์ประจำหลักสูตร / อาจารย์พิเศษ

ภาคผนวก ง. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

ภาคผนวก จ. ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2562

ภาคผนวก ฉ. บทสรุปผู้บริหาร

ภาคผนวก ก. คำอธิบายรายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

<u>หมวดวิชาภาษาอังกฤษ</u>

LNG 550 วิชาปรับพื้นภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา 2 (1-2-6)
(Remedial English Course for Post Graduate Students)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

รายวิชานี้มุ่งเน้นปรับพื้นฐานภาษาอังกฤษและทักษะที่จำเป็นของนักศึกษาเพื่อให้อยู่ในระดับที่สามารถเข้าเรียน วิชา LNG 600 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดความมั่นใจในการใช้ภาษาอังกฤษ ในด้านเนื้อหาวิชา ไม่ได้กำหนดเนื้อหาที่แน่นอน แต่มุ่งเน้นการแก้ไขปัญหาการเรียนภาษาอังกฤษของนักศึกษา โดยเฉพาะประเด็นที่นักศึกษามีปัญหามากที่สุด นอกจากนี้ยังส่งเสริมให้นักศึกษาเรียนรู้การจัดการการเรียนด้วยตนเอง อันเป็นการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ โดยไม่ต้องพึ่งครูผู้สอน

This course aims to instill the background language and skills necessary for undertaking LNG 600 and to raise the students' confidence in using English. There will be no predetermined focus of the course, but instead it will concentrate on those areas where the students are weakest and need most improvement. The classroom teaching and learning will be supported by self-directed learning to allow the students to improve their language and skills autonomously.

ผลลัพธ์การเรียนรู้:

1. Identify main ideas and supporting details
2. Write different types of sentences and paragraphs
3. Express and discuss ideas and opinions
4. Select appropriate resources for self-study
5. have responsibility and ethical awareness

LNG 600 วิชาภาษาอังกฤษระหว่างการเรียนในหลักสูตรสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา 3 (2-2-9)
(In-sessional English Course for Post Graduate Students)
วิชาบังคับก่อน : LNG 550 วิชาปรับพื้นภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หรือผ่านการสอบ placement test ได้คะแนนตามเกณฑ์ที่ภาควิชากำหนด

รายวิชานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับการเรียนของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยเน้นทักษะการฝึกปฏิบัติ แต่ไม่เน้นหนักที่เนื้อหาไวยากรณ์โดยตรง รายวิชานี้มุ่งเน้นการใช้ภาษาอังกฤษที่ตรงกับความต้องการในการใช้ภาษาของนักศึกษา โดยเฉพาะด้านการอ่านและการเขียนซึ่งนักศึกษาต้องใช้ในการทำโครงงาน ในรายวิชานักศึกษาจะได้ฝึกปฏิบัติขั้นตอนการทำโครงงานตั้งแต่การหาข้อมูลอ้างอิง จนถึงการเขียนรอบสุดท้าย นอกจากนี้ นักศึกษาจะ

ได้เรียนรู้กลยุทธ์การเรียนเพื่อฝึกทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษด้วยตนเอง เพื่อนำไปใช้ในการสื่อสารที่แท้จริงนอกห้องเรียนต่อไป

This course aims to develop English language skills relevant to mature students in Graduate Degree Programs in Engineering, Science and Technology. It will be based on practical skills, but will not be yet another grammar course. Rather its focus will be on the real language demands, particularly in reading and writing, faced by students in the course of their studies. It is project-focused and simulates the stages in preparing and presenting research, from finding references to writing a final draft. The course will equip students with language learning strategies to facilitate ongoing autonomous learning and will emphasize language use not usage, real communication not classroom practice.

ผลลัพธ์การเรียนรู้:

1. Identify main ideas and supporting details
2. Take notes from reading and listening
3. Write a summary
4. Write an argumentative essay
5. Make a presentation and discuss the topics

<u>หมวดวิชาบังคับ</u>

TME 601 คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต 3(3-0-9)
(Mathematics for Materials Processing Technology and Manufacturing Innovation)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และภาษาคอมพิวเตอร์ การหาคำตอบให้สมการ พีชคณิต การสร้างสมการทางคณิตศาสตร์จากกราฟความสัมพันธ์ การอินทิเกรทและ ดิฟฟิเรนชิเอท การอินทิเกรทสมการดิฟฟิเรนชิเอท การแก้ปัญหาที่ใช้ค่าเริ่มต้น สมการ ดิฟฟิเรนชิเอทสำหรับฟังก์ชั่นตัวแปรเดียว และการแก้ปัญหาที่ใช้การกำหนดสภาพของ การชักตัวอย่างแบบสุ่ม การทดสอบสมมติฐาน วิธีประมาณค่า การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น

Basic principles of computer and computer languages. Solution of simultaneous algebraic equations. Curve fitting. Numerical integration and differentiation: numerical integration of ordinary differential equations solving boundary valued problems. Random sampling. Hypothesis testing. Estimation methods. Linear regression analysis.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. สามารถหาคาตอบให้กับสมการ พีชคณิต แก้ปัญหาทางวิศวกรรม
2. สามารถสร้างสมการทางคณิตศาสตร์ จากความสัมพันธ์ การอินทิเกรทและดิฟเฟอเรนชิเอท
3. สามารถแก้ปัญหาการประมาณค่า และวิเคราะห์การถดถอย

TME 602 ระเบียบวิธีวิจัย 1(0-3-3)

(Research Methodology)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การจำแนกประเภทของงานวิจัย การตั้งโจทย์งานวิจัย การสืบค้นเอกสารอ้างอิง การอ้างอิงที่มาของข้อมูล การเขียนข้อเสนอโครงการ กระบวนการทำวิจัย การเขียนบทคัดย่อ การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ การตีความข้อมูล การนำเสนอผลงานวิจัย การเขียนเชิงเทคนิคสำหรับการตีพิมพ์ การเขียนวิทยานิพนธ์ จรรยาบรรณของการวิจัย

Introduction to research and communication, definitions and classifications of research problems identification, literature review, citation, research proposal writing, research procedure, abstract writing, statistical data analysis, data interpretation, research presentation, technical writing for publication, thesis writing, research ethics.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. สามารถใช้ระเบียบวิจัย เพื่อแก้ไขปัญหาในการขึ้นรูปวัสดุด้วยกระบวนการที่ทันสมัย
2. สามารถทบทวนวรรณกรรม จากบทความวิจัยทั้งภาษาไทยและที่เป็นภาษาอังกฤษ รวมถึงสามารถสรุปใจความเป็นภาษาอังกฤษได้
3. สามารถนำเสนอปากเปล่าทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. สามารถเขียนบทความเชิงวิชาการได้
5. แสดงให้เห็นถึงความซื่อตรง มีระเบียบวินัย อยู่ในกฎกติกาทางสังคมและองค์กร
6. เป็นแบบอย่างทางด้านคุณธรรม จริยธรรม แสดงถึงการทำงานอย่างมีจรรยาบรรณ มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ สุจริต ต่อวิชาชีพและเพื่อนร่วมวิชาชีพ
7. แสดงวุฒิภาวะทางอารมณ์และสังคมที่เป็นที่ยอมรับ สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่น และวางตัวให้เหมาะสมกับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

<u>หมวดวิชาเลือก</u>

1) กลุ่มวิชาวิศวกรรมวัสดุ (Materials Engineering)

TME 511 วิศวกรรมเซรามิกชั้นสูง 3(3-0-9)

(Advanced Ceramics Engineering)

วิชาบังคับก่อน : วิศวกรรมวัสดุ หรือ วิศวกรรมเซรามิก หรือ เทียบเท่า

การพัฒนา สมบัติ กระบวนการขึ้นรูป และการประยุกต์ใช้ของวัสดุเซรามิกทางวิศวกรรมชั้นสูง ได้แก่ วัสดุเซรามิกออกไซด์ วัสดุเซรามิกที่ไม่ใช่ออกไซด์ และวัสดุเซรามิกเชิงประกอบ

Development, properties, processing and applications of advanced engineering ceramic materials: oxide ceramics, non-oxide ceramics, and composite ceramics.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. สามารถประยุกต์ใช้วัสดุเซรามิกชนิดต่างๆ ให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งาน และ
2. สามารถเสนอแนวทางในการพัฒนาวัสดุเซรามิกเพื่อให้ได้สมบัติที่ต้องการ

TME 512 เคมีกายภาพของวัสดุ 3(3-0-9)

(Physical Chemistry of Materials)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การจัดเรียงตัวของอะตอมในวัสดุ สมดุลเฟส หลักการและการประยุกต์ใช้แผนภาพเฟส กลไกของการเปลี่ยนเฟส ตำหนิผลึก พฤติกรรมของตำหนิในโครงสร้างผลึก เสถียรภาพของตำหนิ กลไกการแพร่และปัจจัย แอนอิลาสติกซิตี้ และความเสียดทานภายใน การจัดระเบียบในโลหะเจือ การเปลี่ยนรูปแบบยืดหยุ่นและแบบพลาสติก พฤติกรรมของดิสโลเคชันในระหว่างการเสียรูปแบบพลาสติก การเกิดผลึกแฝดทางกล กลไกการเพิ่มความแข็งแรงของโลหะ ความแข็งแรงของเซรามิก แก้ว พอลิเมอร์และวัสดุเชิงประกอบ พฤติกรรมของพอลิเมอร์ในระหว่างกระบวนการขึ้นรูป การกัดกร่อนและวิศวกรรมพื้นผิว

Atomic arrangement in materials; Phase equilibria: principles and applications of phase diagrams, the mechanism of phase changes; Crystal defects: defect behavior in crystal structure, stability of defects; Diffusion mechanism and factors; Anelasticity and internal friction; Ordering in alloys; Elastic deformation and plastic deformation: dislocation behavior during plastic deformation, mechanical twinning; Strengthening and toughening of metals; Strength of ceramics, glasses, polymer and composites; Behaviour of polymers during processing; Corrosion and surface engineering

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างในระดับจุลภาค กับสมบัติของวัสดุได้
2. อธิบายกลไกการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและผลกระทบที่เกิดขึ้นกับสมบัติของวัสดุ
3. เสนอแนวทางในการปรับปรุงสมบัติของวัสดุได้
4. แสดงถึงการมีคุณธรรมจริยธรรม ซื่อตรง มีจรรยาบรรณต่อวิชาชีพ

TME 513 พอลิเมอร์ศาสตร์สำหรับงานวิศวกรรม 3(3-0-9)

(Polymer Science for Engineering)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ปฏิกิริยาการสังเคราะห์พอลิเมอร์และกระบวนการผลิต การแบ่งประเภทพอลิเมอร์ โครงสร้างและสัณฐานวิทยา สมบัติวิสโคอีลาสติก สมบัติทางกล สมบัติทางความร้อน สมบัติทางกายภาพ วิธีการทดสอบพอลิเมอร์ ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างกับสมบัติของพอลิเมอร์ ความต้านทานการสึกหรอและสมบัติทางแรงเสียดทาน การเสื่อมสภาพ พฤติกรรมการแตกหัก ความเสียหายของพลาสติกอันเกิดจากการคืบ ความล้าของพลาสติก วิธีการเลือกใช้พอลิเมอร์เพื่อประยุกต์กับงานวิศวกรรมและผลิตภัณฑ์ต่างๆ

Polymerization reaction and processing, types of polymer, structure and morphology, viscoelastic properties, mechanical properties, thermal properties, physical properties, polymer testing method, relationship between structure and properties of polymer, wear resistance and frictional properties, degradation, fracture behavior, creep failure of plastics, fatigue of plastics, polymer selection method for applications in engineering and industrial products.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. เปรียบเทียบปฏิกิริยาการสังเคราะห์พอลิเมอร์และกระบวนการผลิตพอลิเมอร์แบบต่างๆได้
2. เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างทางเคมีของพอลิเมอร์กับสมบัติวิสโคอีลาสติก ทางกล ความร้อน และทางกายภาพได้
3. แยกแยะการเสื่อมสภาพ พฤติกรรมการแตกหัก และความเสียหายของพลาสติกแบบต่างๆได้
4. สามารถเลือกชนิดของพอลิเมอร์ที่เหมาะสมกับการใช้งานทางวิศวกรรมและผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้
5. แสดงถึงการมีคุณธรรมจริยธรรม ซื่อตรง มีจรรยาบรรณต่อวิชาชีพ

TME 611 วิศวกรรมแก้วและสมบัติทางแสงของแก้ว 3(3-0-9)

(Glass Engineering and Optical Properties of Glasses)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

วิศวกรรมแก้วเน้นในโครงสร้างและสมบัติของแก้วชนิดออกไซด์และชนิดที่ไม่ใช่ออกไซด์ ความเกี่ยวข้องของสมบัติทางแสงพื้นฐานของแก้วต่อโครงสร้างของแก้ว และพันธะ การดูดกลืนแบบอินทรินซิก การกระเจิงของแสง สี การเรืองแสง กลไกโฟโต้โครมิก กริยาเลเซอร์ และผลกระทบแบบไม่เป็นเส้นตรงในแก้ว

Glass engineering, emphasizing on the structure and properties of oxide and selected nonoxide glasses. Correlation of the fundamental optical properties of glasses to their structure and bonding; intrinsic absorption and scattering; color; luminescence; photochromism; laser action; and nonlinear effects in glasses.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. สามารถประยุกต์ใช้แก้วชนิดต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งาน และ
2. สามารถเสนอแนวทางในการพัฒนาแก้วเพื่อให้ได้สมบัติที่ต้องการ

TME 612 ผลิตภัณฑ์ของขาวและวัตถุทนไฟ 3(3-0-9)

(Whitewares and Refractories)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ส่วนประกอบ กระบวนการขึ้นรูปและสมบัติของผลิตภัณฑ์ของขาว บทบาทของสมดุลวัฏภาค และจุลโครงสร้างในการกัดกร่อนของวัตถุทนไฟ เสถียรภาพและพฤติกรรมในสิ่งแวดล้อมที่กำหนด รวมทั้งในโลหะเหล็กและไม่ใช่เหล็ก แก้ว และระบบทางพลังงานชั้นสูง

Composition, processing, and properties of whitewares; role of the phase equilibria and microstructure in the corrosion of refractories; stability and behavior in selected environments, including ferrous and nonferrous metals, glass, and advanced energy systems.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. สามารถประยุกต์ใช้ผลิตภัณฑ์ของขาวและวัตถุทนไฟชนิดต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งาน
2. สามารถเสนอแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของขาวและวัตถุทนไฟเพื่อให้ได้สมบัติที่ต้องการ

TME 613 เทคโนโลยีวัสดุเชิงประกอบ 3(3-0-9)

(Composites Technology)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นของวัสดุเชิงประกอบ การยึดเกาะของวัสดุเชิงประกอบ วัสดุเชิงประกอบโลหะ วัสดุเชิงประกอบเซรามิก วัสดุเชิงประกอบพอลิเมอร์ สมบัติทางกลของวัสดุเชิงประกอบในระดับจุลภาคของวัสดุเชิงประกอบทิศทางเดียว ความแข็งแรงของวัสดุเชิงประกอบกับเส้นใยเสริมแรงและวัสดุแผ่นซ้อน กลไกการแตกหักและการเพิ่มความเหนียวของวัสดุเชิงประกอบ พฤติกรรมความล้าของวัสดุเชิงประกอบ ผลกระทบจากสภาพแวดล้อม สมบัติทางความร้อนของวัสดุเชิงประกอบ กรรมวิธีการผลิตวัสดุเชิงประกอบ

Introduction to composite materials, reinforcement-matrix interface, metal matrix composites, ceramic matrix composites, polymer matrix composite, micromechanics of unidirectional composites, strength of fiber composites and laminates, fracture mechanics and toughening mechanisms of composites, fatigue behavior of composites, environmental effects, thermal behaviors of composites, fabrication processes.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. สามารถอธิบายความรู้เบื้องต้นของวัสดุเชิงประกอบ วัสดุเชิงประกอบโลหะ วัสดุเชิงประกอบเซรามิก วัสดุเชิงประกอบพอลิเมอร์ ได้
2. สามารถใช้ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ ในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของวัสดุเชิงประกอบ (เช่น สมบัติทางกล ความแข็งแรง กลไกการแตกหัก ความเหนียว รวมถึงพฤติกรรมความล้า) และ โครงสร้างจุลภาคของวัสดุเชิงประกอบ (เช่น ทิศทาง การจัดเรียงตัว และลักษณะของเส้นใยเสริมแรง)
3. สามารถวิเคราะห์เพื่อหาพฤติกรรมเชิงกลและกระบวนการขึ้นรูป ซึ่งนำไปสู่การออกแบบเป็นผลิตภัณฑ์
4. สามารถนำเสนอปากเปล่าได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. แสดงให้เห็นถึงความซื่อตรง มีระเบียบวินัย อยู่ในกฎกติกาทางสังคมและองค์กร
6. แสดงถึงการมีคุณธรรมจริยธรรม ซื่อตรง มีจรรยาบรรณต่อวิชาชีพ

TME 614 การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุชั้นสูง 3(3-0-9)

(Advanced Materials Characterization)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ทฤษฎี หลักการทำงานของเครื่องมือ รวมไปถึงการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากเทคนิคต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุ โดยมีเนื้อหาครอบคลุม กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน เอ็กซเรย์ดิฟแฟรกชัน การวิเคราะห์ธาตุโดยรังสีเอ็กซ์ กล้องจุลทรรศน์แรงอะตอม กล้องสแกนนิงทัลเนลลิงไมโครสโคป เทคนิคอิเล็กตรอนสเปกโทรสโกปีสำหรับการวิเคราะห์พื้นผิว ฟูเรียร์ทรานฟอร์มอินฟราเรดสเปกโทรสโกปี รามานสเปกโทสโกปี การวิเคราะห์สมบัติทางความร้อนด้วยเทคนิคดิฟเฟอเรนเชียลเทอร์มัลอะนาลิซิส ดิฟเฟอเรนเชียลสแกนนิงแคลอริเมทรี และเทอร์โมกราวิเมทรี

Theories, principles, instruments and data analysis for materials characterization techniques including light microscopy, electron microscopy, X-ray diffraction (XRD), X-ray spectroscopy for element analysis, atomic force microscopy (AFM), scanning tunneling microscopy (STM), electron spectroscopy for surface analysis, Fourier transform infrared spectroscopy(FTIR) ,Raman spectroscopy, thermal analysis by differential thermal analysis (DTA), differential scanning calorimetry (DSC) and thermogravimetry.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. สามารถเลือกใช้เครื่องมือวิเคราะห์ในการศึกษาลักษณะเฉพาะของวัสดุอย่างเหมาะสม
2. สามารถถ่ายทอดหลักการการวิเคราะห์ และข้อจำกัดของเครื่องมือวิเคราะห์ต่าง ๆ ได้
3. สามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือวิเคราะห์ในการแก้ปัญหาหรือการศึกษาวิจัยและพัฒนาได้อย่างเหมาะสม

TME 615 การถ่ายเทความร้อนและมวลสารในกระบวนการขึ้นรูปวัสดุ 3(3-0-9)
(Heat and Mass Transfer in Materials Processing)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการของการถ่ายเทความร้อนและมวลสารในกระบวนการผลิตวัสดุวิศวกรรม ทฤษฎีและกลไกของ การแพร่ การถ่ายเทมวลสาร การถ่ายเทความร้อน พลศาสตร์ของการไหล การใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในการอธิบายการถ่ายเทความร้อน และการถ่ายเทมวลสาร การถ่ายเทโมเมนตัม ในกระบวนการผลิตต่างๆเช่น การหล่อโลหะ กรรมวิธีทางความร้อนของวัสดุ กรรมวิธีผงโลหะ กระบวนการพื้นผิว เป็นต้น

Principles of heat and mass transfer in materials processing. Theory and kinetic of diffusion, mass transfer, heat transfer, and fluid dynamics. Mathematical modeling for heat transfer, mass transfer, momentum transfer in manufacturing; casting, heat treatment, powder metallurgy and surface treatment.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. อธิบายหลักการการถ่ายเทความร้อน การถ่ายเทมวลสาร การถ่ายเทโมเมนตัมของการไหลได้
2. อธิบายเงื่อนไข แบบจำลองคณิตศาสตร์การถ่ายเทความร้อน การถ่ายเทมวลสาร การไหลในกระบวนการผลิตทางวัสดุได้ จนสามารถทำนายอัตราการถ่ายเทความร้อน การถ่ายเทมวลสาร การไหลในกระบวนการเหล่านั้น
3. อธิบายและคำนวณสมบัติและอัตราการแพร่ในลักษณะต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับกระบวนการปรับปรุงสมบัติทางกลบริเวณพื้นผิวของวัสดุ กระบวนการโดปสารกึ่งตัวนำ
4. อธิบายและคำนวณสมบัติและอัตราการไหลของวัสดุเมื่ออยู่ในสภาวะที่เป็นของไหล เช่น โลหะหลอมเหลว พอลิเมอร์หลอมเหลว แก้วหลอมเหลว เป็นต้น
5. ออกแบบกระบวนการ เงื่อนไขในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายเทความร้อน การถ่ายเทมวลสาร และการไหลในกระบวนการผลิตทางวัสดุได้
6. แสดงถึงการมีคุณธรรมจริยธรรม ซื่อตรง มีจรรยาบรรณต่อวิชาชีพ

2) กลุ่มวิชาพฤติกรรมของวัสดุ (Materials Behavior)

TME 621 พฤติกรรมทางกลของวัสดุสำหรับเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต 3(3-0-9
(Mechanical Behavior of Materials for Materials Processing Technology and Manufacturing Innovation)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

สมบัติทางกลของวัสดุในระดับที่มองเห็นด้วยตาเปล่า ความสัมพันธ์ระหว่างการเสียหาย การเปลี่ยนรูป และโครงสร้างของวัสดุและสมบัติทางกลของวัสดุ การล้าตัว การแตกหัก อีลาสตริกซิตี้ วิสโคอีลาสตริกซิตี้ พลาสติกซิตี้ และครีพของโลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก วัสดุเชิงประกอบ ฟิล์มบาง

The mechanical behavior of materials at the visible level. Relation between failure and deformation and the structure of a material and its mechanical properties. Fatigue, fracture, elasticity, viscoelasticity, plasticity and creep of metals, polymers, ceramics, composites, thin films and cellular materials.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. สามารถเรียนรู้และแยกแยะสมบัติทางกลของวัสดุในระดับที่มองเห็นด้วยตาเปล่า
2. สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการเสียหาย การเปลี่ยนรูปตลอดจนสมบัติทางกลของวัสดุรวมไปถึงพฤติกรรมการล้าตัว การแตกหัก สมบัติอีลาสตริกซิตี้วิสโคอีลาสตริกซิตี้ พลาสติกซิตี้ และ ครีพของโลหะ พอลิเมอร์เซรามิก วัสดุเชิงประกอบ ฟิล์มบาง
3. สามารถนำเสนอปากเปล่าได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. แสดงวุฒิภาวะทางอารมณ์และสังคมที่เป็นที่ยอมรับ สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่น และวางตัวให้เหมาะสมกับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

TME 622 การแตกร้าวและความล้าตัวของโลหะ 3(3-0-9)

(Fracture and Fatigue of Metals)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ชนิดและทฤษฎีการวิบัติของวัสดุ กลไกของการแตกหัก หลักการพื้นฐานของกลศาสตร์การแตกหัก ความสำคัญของรอยแตก ความแข็งแรงเกาะยึดตัวเชิงทฤษฎีของอะตอมในโลหะ กฎเกณฑ์การสมดุลพลังงานของกริฟฟิท ตัวแปรความเข้มข้นความเค้น ความต้านทานการแตกหัก กลศาสตร์การแตกหักยืดหยุ่นเชิงเส้น อัตราการปลดปล่อยพลังงานความเครียดและความหยุ่น การวิเคราะห์ความเค้นของรอยแตก กลศาสตร์การแตกหักของรูปแบบการผสม หลักเกณฑ์ของบริเวณรอยแตกที่เกิดการคราดขนาดเล็ก กลศาสตร์การแตกหักของวัสดุที่มีพฤติกรรมไม่เป็นเส้นตรง ค่า J อินที กรัล สนามความเค้นที่ปลายรอยแตกที่ถูกวิเคราะห์โดย HRR ระยะขจัดเนื่องจากการเปิดของปลายรอยแตก กลไกระดับอนุภาคสำหรับการแตกหักแบบเหนียวและแบบเปราะ การแปรรูปแบบวัฏจักรและกลไกการแตกหักเนื่องจากความล้า

Types and theory of materials failure. Fracture mechanics. Fundamental principles of fracture mechanics; significance of cracks, theoretical cohesive strength of atoms in metals, qriffith energy conservation concepts, stress intensity factor, fracture toughness. Linear elastic fracture mechanics; strain energy release rate and compliance, stress analysis of cracks, mixed mode fracture mechanics, concept of small scale yielding. Non-linear fracture mechanics; J integral, the HRR field, crack tip opening displacement. Micromechanics of ductile and brittle fracture. Cyclic deformation and fatigue fracture mechanisms.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. สามารถอธิบายพฤติกรรมการเกิดความเสียหายของโลหะภายใต้สภาวะการใช้งานต่าง ๆ ในรูปแบบของการแตกร้าวและการล้าตัว
2. สามารถทำนายการเกิดความเสียหาย รวมถึงหาแนวทางการป้องกันได้ถูกต้อง
3. สามารถนำเสนอปากเปล่าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

TME 623 การเสื่อมสภาพของวัสดุชั้นสูง 3(3-0-9)

(Advanced Material Degradation)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ประเภทและกลไกการสึกหรอของวัสดุ การทดสอบและเทคนิคการวิเคราะห์ชั้นสูงลักษณะหลักการและรูปแบบของการกัดกร่อน หลักการออกแบบ การเลือกวัสดุ และกระบวนการพื้นผิวเพื่อช่วยลดการสึกหรอและการกัดกร่อนของวัสดุ การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเสียหายเพื่อทำนายอายุการใช้งานของวัสดุ

Wear types and wear mechanisms of materials. Advanced testing and characterization techniques. Corrosion fundamentals and forms. Principles of design, materials selection, and surface treatments applied to reduce wear and corrosion. Failure analysis applied to predict material service life.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของการเสื่อมสภาพของชิ้นส่วนในสภาพการใช้งานได้
2. สามารถเสนอแนวทางในการป้องกันการเสื่อมสภาพของชิ้นส่วนในสภาพการใช้งานได้อย่างเหมาะสม

3) กลุ่มวิชาวิศวกรรมการขึ้นรูปวัสดุ (Materials Fabrications)

TME 631 เครื่องจักรในการขึ้นรูปโลหะ 3(3-0-9)

(Metal Forming Machinery)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การออกแบบ โครงสร้าง กลไกการขับเคลื่อน ข้อกำหนด คุณสมบัติและการทำงานของ เครื่องจักรในการขึ้นรูปโลหะ ได้แก่ แฮมเมอร์ เครื่องเพรสแบบสกรู เครื่องเพรสขับเคลื่อนด้วยกลไกทางกล เครื่องเพรสขับด้วยไฮดรอลิก และเครื่องจักรเฉพาะทางอื่นๆ ผลกระทบจากการสั่นสะเทือนและการเปลี่ยนรูปในช่วงยืดหยุ่น ประสิทธิภาพและความเที่ยงตรง คุณลักษณะของการเปลี่ยนรูปในช่วงยืดหยุ่น

Design, construction, driving mechanism, specification, properties and operation of metal forming machinery; hammers, screw press, mechanical press, hydraulic press and

others related. Influence of vibration and elastic deformation on the efficiency and accuracy. Discussion of characteristic of elastic deformation.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. สามารถออกแบบระบบป้องกันการสั่นสะเทือนเครื่องจักร
2. สามารถเลือกใช้เครื่องจักรในการขึ้นรูปโลหะที่ให้ประโยชน์สูงสุดกับกระบวนการผลิต
3. แสดงให้เห็นถึงความซื่อตรง มีระเบียบวินัย อยู่ในกฎกติกาทางสังคมและองค์กร

TME 632 การขึ้นรูปโลหะชั้นสูง 3(3-0-9)

(Advanced Metal Forming Processes)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การออกแบบแม่พิมพ์ การผลิต วัสดุ และการใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับงานขึ้นรูปโลหะที่เป็นหัวใจสำคัญและงานขึ้นรูปโลหะสมัยใหม่ หัวข้อพิเศษทางด้านเครื่องเพรส เครื่องมือและเครื่องจักร สำหรับการอัดรีดขึ้นรูปแบบไฮดรอสแตติค การอัดกระแทกขึ้นรูปร้อน การขึ้นรูปแบบไฮดรอสแตติค การขึ้นรูปในสภาวะกึ่งเหลว กึ่งแข็ง การขึ้นรูปด้วยอัตราเร็วขึ้นรูปสูง (การขึ้นรูปด้วยการระเบิด การขึ้นรูปด้วยแม่เหล็กไฟฟ้า การขึ้นรูปแบบอิเล็คโตรไฮดรอลิค) การตัดเฉือนความเที่ยงตรงสูง และการทำตัดแบบไฟน์แบลงค์ แนวโน้ม ทิศทาง และการพัฒนางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานขึ้นรูปโลหะในระดับสากล

Metal forming tools-design, manufacture, materials and uses of various tools for keys conventional and advanced metal forming processes. Special topics on presses, tools and machinery for hydrostatic extrusion, hot impact extrusion, forming under hydrostatic pressure, semi-solid forming, high velocity rate forming (explosive forming, electromagnetic forming, electrohydraulic forming), precision blanking and fine blanking. Recent trend in research related to metal forming technology. Direction and development of metal forming processes globally.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. สามารถอธิบายการขึ้นรูปโลหะแบบพิเศษ
2. สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาหรือสร้างโจทย์วิจัยได้
3. สามารถเสนอแนวทางการใช้การขึ้นรูปแบบพิเศษในการสร้างโจทย์วิจัย
4. แสดงให้เห็นถึงความซื่อตรง มีระเบียบวินัย อยู่ในกฎกติกาทางสังคมและองค์กร

TME 633 กลศาสตร์การขึ้นรูปโลหะและความสามารถในการขึ้นรูป 3(3-0-9)
(Mechanics of Metal Forming and Formability)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

กลศาสตร์ความต่อเนื่องและการเปลี่ยนรูปถาวร ความแข็งเครียด อุณหภูมิและอัตราความเครียด สมดุลงาน กลศาสตร์การขึ้นรูปโลหะแผ่นและโลหะก้อน กระบวนการการหาผลเฉลยและการวิเคราะห์ด้วยวิธีการเชิงตัวเลข รูปทรงบริเวณการเปลี่ยนรูป ความสามารถในการขึ้นรูปและขีดจำกัดการขึ้นรูป วิธีการทดสอบความสามารถในการขึ้นรูป

Continuum mechanics of Plastic deformation. Strain hardening. Temperature and strain rate. Work balance. Mechanics of sheet and bulk metal forming. Numerical solutions process and analysis. Deformation zone geometry. Formability and forming limit. Formability testing method.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. สามารถอธิบายกลไกการเปลี่ยนรูปถาวรภายใต้อุณหภูมิสูงและอุณหภูมิห้อง
2. สามารถหาผลเฉลยและการคำนวณจากบริเวณการเปลี่ยนรูปในกระบวนการขึ้นรูปโลหะ
3. สามารถเลือกวิธีการทดสอบและประเมินความสามารถการขึ้นรูปของโลหะ

TME 634 การออกแบบแม่พิมพ์สำหรับกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ 3(3-0-9)
(Mold Design for Polymer Processing)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การออกแบบแม่พิมพ์ : การออกแบบแม่พิมพ์ฉีดชนิด สองแผ่น และสามแผ่น การออกแบบระบบป้อนเติม การหล่อเย็น และระบบปลดชิ้นงาน การออกแบบแม่พิมพ์สำหรับชิ้นงานที่มีอันเดอร์คัทภายในและภายนอก การออกแบบแม่พิมพ์ชิ้นงานที่มีเกลียวภายใน การออกแบบแม่พิมพ์อัด และแม่พิมพ์ทรานเฟอร์ การออกแบบแม่พิมพ์ฉีดทางวิ่งร้อน การออกแบบแม่พิมพ์เป่า

Mold design: Design of two plates and three plate injection molds. Design of feed system, cooling and ejection system. Design of molds for components with internal and external undercuts. Design of molds for components with internal threads. Design of compression molds and transfer molds. Design of hot runner mould. Design of blow molds.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. สามารถอธิบายกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ด้วยแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกในเบื้องต้นได้
2. สามารถใช้ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ ในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างการ
3. สามารถออกแบบแม่พิมพ์และสมบัติของพอลิเมอร์ที่ขึ้นรูปด้วยการฉีด
4. สามารถนำเสนอปากเปล่าได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. แสดงถึงการมีคุณธรรมจริยธรรม ซื่อตรง มีจรรยาบรรณต่อวิชาชีพ

TME 635 วิทยกระแสและกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ 3(3-0-9)

(Rheology and Polymer Processing)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

พฤติกรรมการไหลของพอลิเมอร์ หลอมเหลว ตัวแปรที่มีผลกระทบต่อสมบัติการไหลของพอลิเมอร์หลอมเหลว การตอบสนองความเป็นวิสโคอีลาสติกของพอลิเมอร์หลอมเหลว การวัดสมบัติการไหลของพอลิเมอร์ กระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์)แบบฉีด แบบอัดผ่านดาย แบบเป่า แบบใช้ระบบสุญญากาศ แบบหมุนเหวี่ยง แบบอัดรีดแผ่น แบบอัดและทรานเฟอร์ (กระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์คอมโพสิท กระบวนการขึ้นรูปยาง การประยุกต์สมบัติการไหลในกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ต่างๆ

Rheological behavior of polymer melts, parameters affecting the flow properties of polymer melts, viscoelastic response of molten polymer, rheological measurements of polymer, polymer processing (injection molding, die extrusion, blow molding, vacuum forming, rotational molding, calendaring, compression and transfer molding) , polymer composite processing, rubber processing, applications of rheology to polymer processes.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. อธิบายพฤติกรรมการไหลของพอลิเมอร์หลอมเหลวได้
2. อธิบายตัวแปรที่มีผลกระทบต่อสมบัติการไหลของพอลิเมอร์หลอมเหลวได้
3. อธิบายหลักการกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์แบบต่างๆ ได้
4. ประยุกต์สมบัติการไหลในกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์แบบต่างๆ ได้
5. แสดงถึงการมีคุณธรรมจริยธรรม ซื่อตรง มีจรรยาบรรณต่อวิชาชีพ

4) กลุ่มวิชาการผลิตขั้นสูง (Advanced Manufacturing)

TME 541 วิศวกรรมความเที่ยงตรง 3(3-0-9)

(Precision Engineering)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การวิวัฒนาการของวิศวกรรมความเที่ยงตรง เทคโนโลยีทางค่าความคลาดเคลื่อน : ความหมายของค่าความคลาดเคลื่อน ผลกระทบของค่าความคลาดเคลื่อนที่กำหนดต่อการผลิต ขั้นตอนการผลิต การวัด: การประยุกต์ใช้ ทรานดิวเซอร์ระยะทางในเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ต่างๆ พื้นฐานของการสอบเทียบเครื่องจักรกล หลักการของการออกแบบเครื่องจักรกลความเที่ยงตรง การกัดงาน: พื้นฐานของงานกัดชนิดเที่ยงตรงและเที่ยงตรงสูง

Overview and history: Importance of precision engineering, tolerance technology: Definitions of tolerance, impact of specifying tolerances on manufacturing, manufacturing strategies. Measurement: Application of displacement transducers to machines and instruments, introduction to machine calibration, principles of precision machine design:

principles and techniques for the design of precision machines, Machining: A broad introduction to precision and ultra precision machining processes.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. สามารถอธิบายและแก้ปัญหาความคลาดเคลื่อนแม่นตรงทางวิศวกรรม
2. สามารถเลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เพื่อควบคุมความเที่ยงตรงของชิ้นงานและการตัดเฉือน
3. สามารถอธิบายเหตุปัจจัยที่ทำให้เครื่องจักรคลาดเคลื่อนและวิธีการปรับตั้ง
4. สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมความเที่ยงตรงที่มีความสำคัญในการผลิต
5. สามารถใช้ระเบียบวิจัย เพื่อแก้ไขปัญหาในการขึ้นรูปวัสดุด้วยกระบวนการที่ทันสมัย
6. สามารถนำเสนอปากเปล่าได้อย่างมีประสิทธิภาพ
7. แสดงให้เห็นถึงความซื่อตรง มีระเบียบวินัย อยู่ในกฎกติกาทางสังคมและองค์กร

TME 542 ไตรบอโลยี 3(3-0-9)

(Tribology)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

พฤติกรรมที่ผิวสัมผัสแบบไม่มีสารหล่อลื่น แบบมีสารหล่อลื่น และแบบผสม หลักการพื้นฐาน ได้แก่ สมการเรโนล์ด การถ่ายเทความร้อน ความเสียดทานและการสึกหรอ การประยุกต์ใช้ในงานต่างๆ เช่น ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล กระบวนการผลิต และงานด้านชีวภาพ

The science of surfaces interacting via dry, lubricated, and mixed contact. Fundamental aspects include the Reynolds equation, heat transfer, friction and wear. Application on mechanics, manufacturing and bio applications.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. สามารถอธิบายกลไกความเสียดทาน การหล่อลื่น และการสึกหรอที่ผิวสัมผัส ในงานขึ้นรูปวัสดุ
2. สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของกลไกที่เกิดกับผิวสัมผัส กับรูปแบบการขึ้นรูปวัสดุ รวมทั้งสมบัติของวัสดุที่มีการเคลื่อนที่สัมพัทธ์ต่อกัน
3. สามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎีทางด้าน tribology เพื่อแก้ปัญหา เพิ่มประสิทธิภาพสร้างสรรค์งานวิจัย และพัฒนาในงานขึ้นรูปวัสดุ
4. สามารถเลือกใช้สารหล่อลื่นในงานขึ้นรูปวัสดุ
5. สามารถวิเคราะห์ และกำหนดแนวทางแก้ปัญหาในงานขึ้นรูปวัสดุที่เกิดจากกลไกของผิวสัมผัส
6. สามารถแยกแยะรูปแบบการสึกหรอที่เกิดในกระบวนการขึ้นรูปวัสดุ
7. แสดงให้เห็นถึงความซื่อตรง มีระเบียบวินัย อยู่ในกฎกติกาทางสังคมและองค์กร
8. แสดงถึงการมีคุณธรรมจริยธรรม ซื่อตรง มีจรรยาบรรณต่อวิชาชีพ

TME 641 การออกแบบและวิเคราะห์การทดลอง 3(3-0-9)

(Design and Analysis of Experiments)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

แนวความคิดและหลักการของการออกแบบ การทดลองแบบปัจจัยเดียว การสุ่มแบบสมบูรณ์ การสุ่มภายในบล็อก ละตินสแควร์ การทดลองแบบแฟกทอเรียล แฟกทอเรียลทั่วไป แฟกทอเรียล2^k และ 3^k การทดลองแบบสุ่มซ้อน คอนฟาวด์ และการทดลองแบบแฟคทอเรียลบางส่วนตัวแบบออโธโกนัลโพลีโนเมียล การศึกษาค่าเหมาะสมโดยอาศัยวิธีการศึกษาตัวแปรตอบสนอง

Concept and principles of experiment design. Single factor experiment: completely randomized design, randomized block design, latin square design. Factorial design: general factorial, 2^k and 3^k factorial. Nested design. Confounding and fractional factorial design. Orthogonal polynomial. Optimization techniques through response surface methodology.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. สามารถอธิบายแนวความคิด ของการออกแบบการทดลองทางวิศวกรรม
2. สามารถใช้กลวิธีการออกแบบ การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการตีความหมายผลลัพธ์ที่ได้จากการทดลองที่เกี่ยวกับปัญหาทางวิศวกรรม

TME 642 มาตรวิทยาชั้นสูงและระบบการตรวจวัด 3(3-0-9)

(Advanced Metrology and Sensing Systems)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

พื้นฐานของเทคโนโลยีการวัด: มาตรฐานสากล ค่าความคลาดเคลื่อนเชิงเส้นและค่าความคลาดเคลื่อนทางรูปร่าง มาตรวิทยาทางพื้นผิว ทางกล และทางแสง ระบบการตรวจวัดและมาตรวิทยา: อุปกรณ์วัดนิวเมตริคและไฮดรอริค ทรานดิวเซอร์สำหรับการวัดแบบขณะทำงานและหลังทำงาน อุปกรณ์เพียโซอิเลคทริค กระบวนการและการจัดการสัญญาณ การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในงานวัด การวัดความเค้นคงค้าง มาตรวัดและระบบวัดเกี่ยวกับสมบัติพื้นผิว : กล้องจุลทรรศน์แบบส่องกวาด กล้องจุลทรรศน์อะตอมิคฟอส การวิเคราะห์แท่งอิเล็กตรอนระดับไมโคร

Basis of measurement technology: International standards, linear and geometric tolerances, Surface, mechanical and optical metrology, Sensing systems and metrology: Pneumatic and hydraulic devices for measurement. Transducers for in-process and post-process measurements, piezo-electric devices, signal handling and processing, computer-aided metrology, residual stress measurement, Metrology and system for surface characterization: Scanning electron microscopy, atomic force microscopy, electron probe microanalysis.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีการวัด ระบบการตรวจวัดและมาตรวิทยา มาตรวัดและระบบวัดเกี่ยวกับสมบัติพื้นผิว
2. สามารถใช้ระเบียบวิจัย เพื่อแก้ไขปัญหาในการขึ้นรูปวัสดุด้วยกระบวนการที่ทันสมัย
3. สามารถนำเสนอปากเปล่าได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. แสดงให้เห็นถึงความซื่อตรง มีระเบียบวินัย อยู่ในกฎกติกาทางสังคมและองค์กร

TME 643 กรรมวิธีการกัดชนิดความเที่ยงตรงสูงและชนิดไมโคร 3(3-0-9)
(Ultraprecision and Micromachining Processes)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

กรรมวิธีการกัดชนิดความเที่ยงตรงสูง : โครงสร้างอะตอมของวัสดุ โครงสร้างทางไฟฟ้า คุณลักษณะทางความร้อน การแพร่แบบคงที่และแบบทรานเซียน เครื่องมือตัดเพชรผลึกเดี่ยว ประเภทและลักษณะของเครื่องมือ งานขัดและงานเจียระดับซับไมครอน กรรมวิธีทางพื้นผิว การเปรียบเทียบกับงานตัดระดับไมโคร อุปกรณ์และเครื่องมือในงานตัด ผลกระทบของปัจจัยต่างๆในกรรมวิธีการตัด การประยุกต์ในงานตัดระดับไมโคร : ลำแสงพลังงาน ลิโทกราฟี่ การกัดกรดและสปัตเตอริงแบบแห้ง การกัดกรดโดยใช้แก๊ซเป็นตัวช่วย การกัดกรดโดยใช้ไอออนเป็นตัวช่วย การสร้างไอออน การกัดกรดทางเคมีแบบเปียก หลักการ อุปกรณ์และเครื่องมือในงานกัดกรด ผลกระทบของปัจจัยต่างๆในงานกัดกรด ข้อจำกัดและการประยุกต์ใช้ กรรมวิธีการเคลือบผิวบาง : ลำแสงอีพิเทคซี่ระดับโมเลกุล การเคลือบผิวโดยใช้ไอทางเคมีและทางกายภาพ การควบคุมกรรมวิธีการเคลือบผิวและคุณลักษณะของชั้นเคลือบ อุปกรณ์ ข้อจำกัดและการประยุกต์ใช้ในงานเคลือบผิว

Ultraprecision machining: Atomic structure of materials. Electrical structures. Thermal characteristics, transient and steady state diffusion. Single crystalline diamond tool, type and characteristic. Sub-micron turning. Grinding and polishing: Surface integrity. Comparison with macro-machining. Equipment and tooling. Effect of process parameters, Applications, Micromachining: Energy beams. Lithography. Dry-etching – sputtering, gas assisted etching, and ion-assisted etching. Ion-implantation. Chemical wet-etching. Principles, equipment and tooling. Effect of process parameters. Limitations and applications, Thin film processes: Molecular beam epitaxy, chemical, and physical vapor deposition. Process controls and film characteristics. Equipment. Limitations and applications.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. สามารถใช้ระเบียบวิจัย เพื่อแก้ไขปัญหาในการขึ้นรูปวัสดุด้วยกระบวนการที่ทันสมัย
2. สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานด้านกรรมวิธีการกัดชนิดความเที่ยงตรงสูงและชนิดไมโครที่มีความสำคัญในการผลิตชิ้นงานที่มีขนาดเล็กระดับไมโครและ/หรือมีความเที่ยงตรงสูง
3. สามารถนำเสนอปากเปล่าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

4. แสดงให้เห็นถึงความซื่อตรง มีระเบียบวินัย อยู่ในกฎกติกาทางสังคมและองค์กร

TME 644 วิศวกรรมพื้นผิวชั้นสูง 3(3-0-9)

(Advanced Surface Engineering)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ปรัชญาและการประยุกต์ใช้วิศวกรรมพื้นผิว ทฤษฎีและกลไกของกระบวนการพลาสมา กระบวนการเตรียมผิว เทคโนโลยีสุญญากาศ การออกแบบและเลือกใช้วัสดุฐานและผิวเคลือบ กระบวนการผลิตผิวเคลือบด้วยวิธีต่าง ๆ กระบวนการปรับปรุงสมบัติที่ผิวของวัสดุ

Philosophy of surface engineering and its application. Physics of the plasma state and plasma surface interactions. Surface preparation. Vacuum technology. Design and selection of coating systems. Different coating and surface modification processes.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. สามารถอธิบายปรัชญาและการประยุกต์ใช้วิศวกรรมพื้นผิวในการขึ้นรูปวัสดุได้
2. สามารถใช้ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ ในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติของผิวเคลือบ และกระบวนการเตรียมผิวเคลือบ
3. สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสุญญากาศที่เหมาะสมในการกระบวนการผลิตผิวเคลือบในภาคอุตสาหกรรม
4. สามารถออกแบบกระบวนการปรับปรุงสมบัติที่ผิวของวัสดุในภาคอุตสาหกรรม โดยใช้ทฤษฎีและกลไกของกระบวนการพลาสมา
5. สามารถวิเคราะห์ปัญหาเบื้องต้นของผิวเคลือบในภาคอุตสาหกรรมได้
6. สามารถนำเสนอปากเปล่าทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ
7. สามารถทบทวนวรรณกรรม จากบทความวิจัยทั้งภาษาไทยและที่เป็นภาษาอังกฤษ รวมถึงสามารถสรุปใจความเป็นภาษาอังกฤษได้
8. แสดงให้เห็นถึงความซื่อตรง มีระเบียบวินัย อยู่ในกฎกติกาทางสังคมและองค์กร
9. แสดงวุฒิภาวะทางอารมณ์และสังคมที่เป็นที่ยอมรับ สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่น และวางตัวให้เหมาะสมกับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

TME 645 การจำลองไฟไนต์เอลิเมนต์ในเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุ และนวัตกรรมการผลิต 3(3-0-9)

(Finite Element Modeling in Materials Processing Technology and Manufacturing Innovation)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการเบื้องต้นของไฟไนต์เอลิเมนต์ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต การวิเคราะห์พฤติกรรมและการเสียหายของวัสดุและเครื่องมือในกระบวนการผลิต

Introduction to finite element analysis, The use of computer in the area of Materials Processing Technology and Manufacturing Innovation applications. Analysis of material behavior and failure of materials and tools in material manufacturing processes.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. สามารถอธิบายหลักการพื้นฐานระเบียบวิธีทางไฟไนต์เอลิเมนต์
2. สามารถประยุกต์ใช้ระเบียบวิธีทางไฟไนต์เอลิเมนต์ เพื่อวิเคราะห์กระบวนการขึ้นรูปวัสดุ

5) กลุ่มวิชาการเทคโนโลยีเพื่อการปริวรรตและพิพัฒน์อนาคต (Transforming and Future-Defining Technology)

TME 551 การผลิตในระดับไมโครและนาโน 3(3–0–9)

(Micro/Nanofabrications)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

นิยามของวัสดุระดับไมโครและวัสดุระดับนาโน การจำแนกประเภทวัสดุระดับไมโครและนาโน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการผลิตในระดับไมโครและนาโน การผลิตวัสดุระดับไมโครและนาโนจากวัสดุขนาดใหญ่ให้มีขนาดเล็กลงและจากวัสดุขนาดเล็กให้มีขนาดใหญ่ขึ้น เทคโนโลยีการผลิตวัสดุระดับไมโครและนาโน (อนุภาคและวัสดุผง วัสดุหนึ่งมิติ วัสดุคาร์บอน ฟิล์มและวัสดุเคลือบ วัสดุรูพรุน วัสดุที่มีพื้นฐานแบบตัวต่อ วัสดุที่มีการกระจายอนุภาคหรือวัสดุขนาดเล็กในวัสดุอื่น และวัสดุที่มีการจัดเรียงโครงสร้างระดับโมเลกุลหรืออะตอมอย่างเป็นระเบียบ) ตัวอย่างการนำวัสดุระดับไมโครและนาโนไปประยุกต์ใช้

Definitions of micro- and nanomaterials. Classification of micro- and nanomaterials. Introduction to micro/nanofabrications. Top-down and bottom-up approaches for fabrications of micro- and nanomaterials. Fabrication of micro- and nanomaterials (particles and powders, one-dimensional materials, carbon materials, films and coating materials, porous materials, fundamental building blocks, dispersion materials, and ordered micro/ nanostructures) . Examples of applications of micro- and nanomaterials.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. จำแนกชนิดและประเภทของวัสดุระดับไมโครและนาโนได้
2. เลือกเทคโนโลยีการผลิตวัสดุระดับไมโครและนาโนเพื่อให้ได้วัสดุที่มีคุณสมบัติตามที่ต้องการได้
3. เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติของวัสดุระดับไมโครและนาโนกับการนำวัสดุดังกล่าวไปประยุกต์ใช้ได้
4. พิจารณาถึงผลิตภัณฑ์ในชีวิตประจำวันที่มีการระบุว่ามีวัสดุระดับไมโครและนาโนเป็นองค์ประกอบว่าเป็นเทคโนโลยีที่เป็นจริงไม่ใช่แค่การกล่าวอ้างเพียงชื่อของวัสดุเท่านั้นได้

TME 552 เทคโนโลยียานพาหนะไฟฟ้า 3(3–0–9)

(Electric Vehicle Technology)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ประวัติที่มาโดยย่อของยานพาหนะไฟฟ้า ชนิดของยานพาหนะไฟฟ้าที่ใช้อยู่ในปัจจุบันนี้และสำหรับอนาคต แบตเตอร์รี่และการใช้งานแบตเตอร์รี่ในยานพาหนะไฟฟ้า แหล่งกำเนิดพลังงานทางเลือกใหม่อื่นๆ และการจัดเก็บ เซลล์เชื้อเพลิง จัดหาแหล่งจ่ายไฮโดรเจน อุปกรณ์ชิ้นส่วนเครื่องกลทางไฟฟ้าและระบบควบคุม การทำแบบจำลองยานพาหนะไฟฟ้า ข้อพิจารณาต่าง ๆ ในการออกแบบ การออกแบบระบบเสริมยานพาหนะไฟฟ้าและสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษาต่าง ๆ

A Brief History of Electric Vehicle, Types of Electric Vehicle in Use Today and for the Future, Batteries and Use of Batteries in Electric Vehicles, Alternative and Novel Energy Sources and Stores, Fuel Cells, Hydrogen Supply, Electric Machines and their Controllers, Electric Vehicle Modelling, Design Considerations, Design of Ancillary Systems, Electric Vehicles and the Environment, Case Studies.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. สามารถอธิบายหลักการพื้นฐาน ตลอดจนวิวัฒนาการของยานพาหนะไฟฟ้า
2. สามารถออกแบบและเลือกใช้งานแบตเตอร์รี่ แหล่งกำเนิดพลังงาน อุปกรณ์ชิ้นส่วนเครื่องกลทางไฟฟ้าและระบบควบคุม
3. สามารถประยุกต์การทำแบบจำลองยานพาหนะไฟฟ้าโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมได้

TME 553 การเรียนรู้ของเครื่องสำหรับการผลิต 3(3–0–9)

(Machine Learning for Manufacturing)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความรู้พื้นฐานของการเรียนรู้ของเครื่อง การเรียนรู้แบบมีผู้สอนและการเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน การถดถอยเชิงเส้น โครงข่ายประสาทเทียม อัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุด ซัพพอร์ทเวกเตอร์แมชชีน การจัดกลุ่มแบบเคมีน อัลกอริทึมการหาค่าความคาดหวังสูงสุด การลดมิติข้อมูล การวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก การตรวจสอบไขว้ การประเมินผลของการทำนาย การประยุกต์ใช้การเรียนรู้ของเครื่องสำหรับการผลิต

Fundamentals of machine learning. Supervised learning and unsupervised learning. Linear regression. Artificial neural network. K-nearest neighbor. Support vector machine. K-mean clustering. Expectation-maximization algorithm. Dimensionality reduction. Principal

component analysis. Cross-validation. Evaluating estimator performance. Machine learning applications for Manufacturing.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานของการเรียนรู้ของเครื่อง
2. สามารถนำการเรียนรู้ของเครื่องมาประยุกต์ใช้สำหรับการผลิต
3. สามารถใช้ระเบียบวิจัย เพื่อแก้ไขปัญหาในการขึ้นรูปวัสดุด้วยกระบวนการที่ทันสมัย
4. สามารถนำเสนอปากเปล่าได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. แสดงให้เห็นถึงความซื่อตรง มีระเบียบวินัย อยู่ในกฎกติกาทางสังคมและองค์กร

TME 554 พื้นฐานและการประยุกต์ของการผลิตแบบเพิ่มเนื้อวัสดุ 3(3–0–9)
(Fundamental and Application of Additive Manufacturing)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการผลิตแบบเพิ่มเนื้อวัสดุ (AM) การทบทวนความรู้พื้นฐานและเทคโนโลยีของการผลิตแบบเพิ่มเนื้อวัสดุ ประวัติศาสตร์ของการผลิตแบบเพิ่มเนื้อ และสถานะล่าสุดของการผลิตแบบเพิ่มเนื้อ การผลิตแบบเพิ่มเนื้อของพอลิเมอร์และโลหะ การใช้งานในอุตสาหกรรมของชิ้นส่วนที่ผลิตจากการผลิตแบบเพิ่มเนื้อ ความสัมพันธ์กับโครงสร้างจุลภาค - คุณสมบัติ – สมรรถนะของชิ้นส่วนที่ผลิตจากการผลิตแบบเพิ่มเนื้อ การลงมือทำโครงการออกแบบชิ้นส่วนด้วยโปรแกรม CAD เชิงพาณิชย์ และ อนาคตของการผลิตแบบเพิ่มเนื้อ

Introduction to additive manufacturing (AM) , fundamental and technological review of AM, history of AM and the latest state of the art AM, polymer and metal additive processing, industrial applications of AM parts, microstructure-property-performance relationships in AM parts, hands-on project on part design using commercial CAD software, and the future of AM.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. สามารถอธิบายความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการผลิตแบบเพิ่มเนื้อวัสดุ (AM)
2. สามารถใช้ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี ในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติของวัสดุ และการขึ้นรูปวัสดุแบบเพิ่มเนื้อวัสดุได้
3. สามารถบรรยายประวัติศาสตร์ของการผลิตแบบเพิ่มเนื้อ สถานะล่าสุด และอนาคตของการผลิตแบบเพิ่มเนื้อ ได้
4. สามารถเลือกใช้การผลิตแบบเพิ่มเนื้อของพอลิเมอร์และโลหะสำหรับการใช้งานในอุตสาหกรรม
5. สามารถออกแบบชิ้นส่วนด้วยโปรแกรม CAD เชิงพาณิชย์
6. สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง โครงสร้างจุลภาค - คุณสมบัติ – สมรรถนะของชิ้นส่วนที่ผลิตจากการผลิตแบบเพิ่มเนื้อได้

7. สามารถนำเสนอปากเปล่าได้อย่างมีประสิทธิภาพ
8. แสดงให้เห็นถึงความซื่อตรง มีระเบียบวินัย อยู่ในกฎกติกาทางสังคมและองค์กร
9. แสดงถึงการมีคุณธรรมจริยธรรม ซื่อตรง มีจรรยาบรรณต่อวิชาชีพ

TME 659 หัวข้อพิเศษ 3(3–0–9)

(Special Topic)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การบรรยายหัวข้อพิเศษเกี่ยวกับเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิตที่เป็นความรู้ใหม่ๆ หรือความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีใหม่ ๆ โดยอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ หรือความชำนาญสูงในหัวข้อนั้น ๆ และเรื่องที่จะสอนก็เป็นที่น่าสนใจของนักศึกษา

Current topics in Materials Processing Technology and Manufacturing Innovation, the topics to be offered depending on staff availability and students interest.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. สามารถอธิบายและอภิปรายทฤษฎีด้านการขึ้นรูปวัสดุได้
2. สามารถใช้ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี ในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติของวัสดุ และการขึ้นรูปวัสดุแบบเพิ่มเนื้อวัสดุได้
3. สามารถนำเสนอปากเปล่าได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. แสดงให้เห็นถึงความซื่อตรง มีระเบียบวินัย อยู่ในกฎกติกาทางสังคมและองค์กร
5. เป็นแบบอย่างทางด้านคุณธรรม จริยธรรม แสดงถึงการทำงานอย่างมีจรรยาบรรณ มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ สุจริต ต่อวิชาชีพและเพื่อนร่วมวิชาชีพ
6. สามารถเรียนรู้และศึกษาค้นคว้าเทคโนโลยีใหม่ ทางด้านเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิตที่เกี่ยวข้อง

<u>หมวดวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ</u>

TME 606 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง 6 หน่วยกิต

(Special Project Study)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ให้เลือกหัวข้อโครงงานจากสิ่งที่น่าสนใจในปัจจุบัน ในสาขาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต

Project topics are drawn from various fields of current interest in Materials Processing Technology and Manufacturing Innovation.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. สามารถตั้งสมมุติฐานสำหรับหัวข้อโครงการเฉพาะเรื่องได้โดยอาศัยความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์และทฤษฎีด้านการขึ้นรูปวัสดุ
2. สามารถทบทวนวรรณกรรม จากบทความวิจัยทั้งภาษาไทยและที่เป็นภาษาอังกฤษ รวมถึงสามารถสรุปใจความเป็นภาษาอังกฤษเพื่อออกแบบแผนการทำโครงการเฉพาะเรื่องที่มีประโยชน์และมีมูลค่า
3. สามารถใช้ระเบียบวิจัยในการแก้ไขปัญหาการขึ้นรูปวัสดุในภาคอุตสาหกรรม
4. สามารถทำการศึกษาโครงการเฉพาะเรื่องได้ด้วยตนเอง
5. สามารถวิเคราะห์ผลของการขึ้นรูปวัสดุทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ
6. สามารถนำเสนอปากเปล่าได้อย่างมีประสิทธิภาพ
7. สามารถเขียนรายงานเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ได้จากการแก้ไขปัญหาหรือวิจัยด้านการขึ้นรูปวัสดุให้แก่ภาคอุตสาหกรรม
8. แสดงถึงการมีคุณธรรมจริยธรรม ซื่อตรง มีจรรยาบรรณต่อวิชาชีพ
9. แสดงถึงการมีวุฒิภาวะทางอารมณ์และสังคม ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

TME 607 วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต

(Thesis)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

นักศึกษาจะต้องทำโครงงาน ซึ่งอาจจะเป็นการวิจัยหรือพัฒนาทางด้านพื้นฐานหรือการประยุกต์เพื่อการพัฒนาภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หัวข้อโครงงานนั้นต้องใช้ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิตเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในโรงงานอุตสาหกรรม

Student is required to undertake a project which may be fundamental or applied research and development under supervision of members of teaching staff. A project utilizing knowledge of Materials Processing Technology and Manufacturing Innovation to solve specific real industrial problems is also a possibility.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. สามารถตั้งสมมุติฐานสำหรับหัวข้อวิทยานิพนธ์โดยอาศัยความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์และทฤษฎีด้านการขึ้นรูปวัสดุ
2. สามารถทบทวนวรรณกรรม จากบทความวิจัยทั้งภาษาไทยและที่เป็นภาษาอังกฤษ รวมถึงสามารถสรุปใจความเป็นภาษาอังกฤษได้

3. สามารถออกแบบหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่ประยุกต์ใช้ในการพัฒนาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุ หรือสามารถช่วยในการสร้างสรรค์กระบวนการผลิตใหม่ ๆ ที่มีประโยชน์และมีมูลค่าสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมได้
4. สามารถใช้ระเบียบวิจัยรวมถึงแนวคิดหรือทฤษฎีในการทำวิทยานิพนธ์
5. สามารถวิเคราะห์ผลของการขึ้นรูปวัสดุทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ รวมถึงสามารถคาดการณ์การประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้จากการทำวิทยานิพนธ์ สำหรับพัฒนาการขึ้นรูปวัสดุที่สอดคล้องกับสภาวะความเป็นจริงในโรงงานอุตสาหกรรม
6. สามารถนำเสนอปากเปล่าได้อย่างมีประสิทธิภาพ
7. สามารถเขียนรายงานเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ได้จากการแก้ไขปัญหาในภาคอุตสาหกรรมหรือการศึกษาวิจัยด้านการขึ้นรูปวัสดุเพื่อการตีพิมพ์ในวารสารวิจัยระดับชาติ หรือการนำเสนอในที่ประชุมระดับชาติได้
8. แสดงถึงการมีคุณธรรมจริยธรรม ซื่อตรง มีจรรยาบรรณต่อวิชาชีพ
9. แสดงถึงการมีวุฒิภาวะทางอารมณ์และสังคม ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

TME 608 วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต

(Thesis)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

นักศึกษาจะต้องทำโครงงาน ซึ่งอาจจะเป็นการวิจัยหรือพัฒนาทางด้านพื้นฐานหรือการประยุกต์ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หัวข้อโครงงานนั้นต้องใช้ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิตเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในโรงงานอุตสาหกรรม หรือเพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่สามารถนำไปต่อยอดได้

Student is required to undertake a project which may be fundamental or applied research and development under supervision of members of teaching staff. A project utilizing knowledge of Materials Processing Technology and Manufacturing Innovation to solve specific real industrial problems is also a possibility or to discover a new knowledge which can be further applied.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. สามารถตั้งสมมุติฐานสำหรับหัวข้อวิทยานิพนธ์โดยอาศัยความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์และทฤษฎีด้านการขึ้นรูปวัสดุ
2. สามารถทบทวนวรรณกรรม จากบทความวิจัยทั้งภาษาไทยและที่เป็นภาษาอังกฤษ รวมถึงสามารถสรุปใจความเป็นภาษาอังกฤษได้

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

3. สามารถออกแบบหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่ประยุกต์ใช้ในการพัฒนาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุ หรือสามารถช่วยในการสร้างสรรค์กระบวนการผลิตใหม่ ๆ ที่มีประโยชน์และมีมูลค่าสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมได้
4. สามารถใช้ระเบียบวิจัยรวมถึงแนวคิดหรือทฤษฎีในการทำวิทยานิพนธ์
5. สามารถวิเคราะห์ผลของการขึ้นรูปวัสดุทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ รวมถึงสามารถคาดการณ์การประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้จากการทำวิทยานิพนธ์ สำหรับพัฒนาการขึ้นรูปวัสดุที่สอดคล้องกับสภาวะความเป็นจริงในโรงงานอุตสาหกรรม
6. สามารถนำเสนอปากเปล่าทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ
7. สามารถเขียนรายงานเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ได้จากการแก้ไขปัญหาในภาคอุตสาหกรรมหรือการศึกษาวิจัยด้านการขึ้นรูปวัสดุเพื่อการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ
8. แสดงถึงการมีคุณธรรมจริยธรรม ซื่อตรง มีจรรยาบรรณต่อวิชาชีพ
9. แสดงถึงการมีวุฒิภาวะทางอารมณ์และสังคม ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

TME 609 วิทยานิพนธ์ 37 หน่วยกิต

(Thesis)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

นักศึกษาจะต้องทำโครงงาน ซึ่งอาจจะเป็นการวิจัยหรือพัฒนาทางด้านพื้นฐานหรือการประยุกต์ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หัวข้อโครงงานนั้นต้องใช้ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิตเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในโรงงานอุตสาหกรรม หรือเพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่สามารถนำไปต่อยอดได้

Student is required to undertake a project which may be fundamental or applied research and development under supervision of members of teaching staff. A project utilizing knowledge of Materials Processing Technology and Manufacturing Innovation to solve specific real industrial problems is also a possibility or to discover a new knowledge which can be further applied.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. สามารถตั้งสมมุติฐานสำหรับหัวข้อวิทยานิพนธ์โดยอาศัยความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์และทฤษฎีด้านการขึ้นรูปวัสดุ
2. สามารถทบทวนวรรณกรรม จากบทความวิจัยทั้งภาษาไทยและที่เป็นภาษาอังกฤษ รวมถึงสามารถสรุปใจความเป็นภาษาอังกฤษได้

3. สามารถออกแบบหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่ประยุกต์ใช้ในการพัฒนาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุ หรือสามารถช่วยในการสร้างสรรค์กระบวนการผลิตใหม่ ๆ ที่มีประโยชน์และมีมูลค่าสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมได้
4. สามารถใช้ระเบียบวิจัยรวมถึงแนวคิดหรือทฤษฎีในการทำวิทยานิพนธ์
5. สามารถวิเคราะห์ผลของการขึ้นรูปวัสดุทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ รวมถึงสามารถคาดการณ์การประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้จากการทำวิทยานิพนธ์ สำหรับพัฒนาการขึ้นรูปวัสดุที่สอดคล้องกับสภาวะความเป็นจริงในโรงงานอุตสาหกรรม
6. สามารถนำเสนอปากเปล่าทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ
7. สามารถเขียนรายงานเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ได้จากการแก้ไขปัญหาในภาคอุตสาหกรรมหรือการศึกษาวิจัยด้านการขึ้นรูปวัสดุเพื่อการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติซึ่งอยู่ในระบบฐานข้อมูล Scopus หรือ Web of Science ได้
8. แสดงถึงการมีคุณธรรมจริยธรรม ซื่อตรง มีจรรยาบรรณต่อวิชาชีพ
9. แสดงถึงการมีวุฒิภาวะทางอารมณ์และสังคม ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

ภาคผนวก ข. ตารางเปรียบเทียบรายวิชาที่เปลี่ยนแปลงไประหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หมายเหตุ
หมวดวิชาภาษาอังกฤษ ไม่นับหน่วยกิต LNG 550 วิชาปรับพื้นภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา LNG 600 วิชาภาษาอังกฤษระหว่างการเรียนในหลักสูตรสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา	**หมวดวิชาภาษาอังกฤษ ไม่นับหน่วยกิต** LNG 550 วิชาปรับพื้นภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา LNG 600 วิชาภาษาอังกฤษระหว่างการเรียนในหลักสูตรสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา	- คงเดิม
ก. หมวดวิชาบังคับ 4 หน่วยกิต TME 601 คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต 3 หน่วยกิต TME 602 ระเบียบวิธีวิจัย 1 หน่วยกิต	**ก. หมวดวิชาบังคับ 4 หน่วยกิต** TME 601 คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต 3 หน่วยกิต TME 602 ระเบียบวิธีวิจัย 1 หน่วยกิต	- คงเดิมสำหรับการทำวิทยานิพนธ์ในแผน ก2 และ การค้นคว้าอิสระในแผน ข - สำหรับแผน ก1 (การทำวิทยานิพนธ์ 37 หน่วยกิต) นั้นไม่ต้องลงทะเบียนเรียนในหมวดของวิชาบังคับ
ข. หมวดวิชาเลือก 18/12/24 หน่วยกิต มี 7 กลุ่มวิชาคือ กลุ่มเทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ กลุ่มวิชาเซรามิกส์ กลุ่มวิชาพอลิเมอร์ กลุ่มวิชาวิศวกรรมความเที่ยงตรง กลุ่มวิชาวิศวกรรมพื้นผิว กลุ่มวิชาการจัดการวิศวกรรม และ กลุ่มบูรณาการเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต โดยแต่ละกลุ่มวิชามีรายวิชาดังนี้คือ	**ข. หมวดวิชาเลือก 0/12/18/24 หน่วยกิต** มี 5 กลุ่มวิชาคือ กลุ่มวิชาวิศวกรรมวัสดุ กลุ่มวิชาพฤติกรรมของวัสดุ กลุ่มวิชาวิศวกรรมการขึ้นรูปวัสดุ กลุ่มวิชาการผลิตขั้นสูง และ กลุ่มวิชาการเทคโนโลยีเพื่อการปริวรรตและพิพัฒน์อนาคต โดยนอกเหนือจากกลุ่มวิชาเทคโนโลยีเพื่อการปริวรรตและพิพัฒน์อนาคตซึ่งเป็นรายวิชาที่เพิ่มเข้าไปใหม่ รายวิชาในกลุ่มอื่น ๆ จะมาจากรายวิชาที่อยู่ใน 7 กลุ่มวิชาที่อยู่ในหลักสูตรเดิม แต่ทำการเปลี่ยนรหัสและย้ายกลุ่มวิชาใหม่ดังนี้คือ	- สำหรับแผน ก 1 (การทำวิทยานิพนธ์ 37 หน่วยกิต) นั้นไม่ต้องลงทะเบียนเรียนในหมวดของวิชาเลือก - ในส่วนของ แผน ก 2 วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต) แผน ก2 (วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต) และ แผนข (การค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต) นั้นจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงโดยจะมีมีหน่วยกิตเป็น 12 หน่วยกิต 18 หน่วยกิต และ 24 หน่วยกิต ตามลำดับ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559		หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564		หมายเหตุ
1. กลุ่มวิชาเทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ		**1. กลุ่มวิชาวิศวกรรมวัสดุ**		
TME 611 เครื่องจักรในการขึ้นรูปโลหะ	3 หน่วยกิต	TME 511 วิศวกรรมเซรามิกชั้นสูง	3 หน่วยกิต	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก TME 521
TME 612 การขึ้นรูปโลหะชั้นสูง	3 หน่วยกิต	TME 512 เคมีกายภาพของวัสดุ	3 หน่วยกิต	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก TME 571
TME 613 กลศาสตร์การขึ้นรูปโลหะและความสามารถในการขึ้นรูป	3 หน่วยกิต	TME 513 พอลิเมอร์ศาสตร์สำหรับงานวิศวกรรม	3 หน่วยกิต	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก TME 531
		TME 611 วิศวกรรมแก้วและสมบัติทางแสงของแก้ว	3 หน่วยกิต	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก TME 621
TME 614 การแตกร้าวและการล้าตัวของโลหะ	3 หน่วยกิต	TME 612 ผลิตภัณฑ์ของขาวและวัตถุทนไฟ	3 หน่วยกิต	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก TME 622
2. กลุ่มวิชาเซรามิก		TME 613 เทคโนโลยีวัสดุเชิงประกอบ	3 หน่วยกิต	- เปลี่ยนชื่อวิชาจาก TME 673
TME 521 วิศวกรรมเซรามิกชั้นสูง	3 หน่วยกิต	TME 614 การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุชั้นสูง	3 หน่วยกิต	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก TME 674
TME 621 วิศวกรรมแก้วและสมบัติทางแสงของแก้ว	3 หน่วยกิต	TME 615 การถ่ายเทความร้อนและมวลสารในกระบวนการขึ้นรูปวัสดุ	3 หน่วยกิต	- เปลี่ยนชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา จากTME 676
TME 622 ผลิตภัณฑ์ของขาวและวัตถุทนไฟ	3 หน่วยกิต	**2) กลุ่มวิชาพฤติกรรมของวัสดุ**		
3. กลุ่มวิชาพอลิเมอร์		TME 621 พฤติกรรมทางกลของวัสดุสำหรับเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต	3 หน่วยกิต	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก TME 671
TME 531 พอลิเมอร์ศาสตร์สำหรับงานวิศวกรรม	3 หน่วยกิต			- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก TME 614
TME 631 การออกแบบแม่พิมพ์สำหรับกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์	3 หน่วยกิต	TME 622 การแตกร้าวและความล้าตัวของโลหะ	3 หน่วยกิต	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก TME 675
TME 632 วิทยกระแสและกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์	3 หน่วยกิต	TME 623 การเสื่อมสภาพของวัสดุชั้นสูง	3 หน่วยกิต	
4. กลุ่มวิชาวิศวกรรมความเที่ยงตรง		**3) กลุ่มวิชาวิศวกรรมการขึ้นรูปวัสดุ**		
TME 541 วิศวกรรมความเที่ยงตรง	3 หน่วยกิต	TME 631 เครื่องจักรในการขึ้นรูปโลหะ	3 หน่วยกิต	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก TME 611
TME 641 มาตรวิทยาชั้นสูงและระบบการตรวจวัด	3 หน่วยกิต	TME 632 การขึ้นรูปโลหะชั้นสูง	3 หน่วยกิต	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก TME 612
TME 642 กรรมวิธีการกัดชนิดความเที่ยงตรงสูงและชนิดไมโคร	3 หน่วยกิต	TME 633 กลศาสตร์การขึ้นรูปโลหะและความสามารถในการขึ้นรูป	3 หน่วยกิต	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก TME 613
TME 643 การออกแบบเครื่องจักรความเที่ยงตรง	3 หน่วยกิต	TME 634 การออกแบบแม่พิมพ์สำหรับกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์	3 หน่วยกิต	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก TME 631
5. กลุ่มวิชาวิศวกรรมพื้นผิว				

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หมายเหตุ
TME 551 ไตรบอโลยี 3 หน่วยกิต	TME 635 วิทยกระแสและกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ 3 หน่วยกิต	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก TME 632
TME 651 วิศวกรรมพื้นผิวชั้นสูง 3 หน่วยกิต	**4) กลุ่มวิชาการผลิตขั้นสูง**	
TME 652 กลศาสตร์การสัมผัส 3 หน่วยกิต	TME 541 วิศวกรรมความเที่ยงตรง 3 หน่วยกิต	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก TME 541
6. กลุ่มวิชาการจัดการวิศวกรรม	TME 542 ไตรบอโลยี 3 หน่วยกิต	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก TME 551
TME 561 วิศวกรรมคุณภาพ 3 หน่วยกิต	TME 641 การออกแบบและวิเคราะห์การทดลอง 3 หน่วยกิต	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก TME 663
TME 661 การจัดการต้นทุนสำหรับวิศวกร 3 หน่วยกิต	TME 642 มาตรวิทยาชั้นสูงและระบบการตรวจวัด 3 หน่วยกิต	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก TME 641
TME 662 การจัดการโซ่อุปทาน 3 หน่วยกิต	TME 643 กรรมวิธีการกัดชนิดความเที่ยงตรงสูงและชนิดไมโคร 3 หน่วยกิต	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก TME 642
TME 663 การออกแบบและวิเคราะห์การทดลอง 3 หน่วยกิต	TME 644 วิศวกรรมพื้นผิวชั้นสูง 3 หน่วยกิต	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก TME 651
7. กลุ่มวิชาบูรณาการเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต	TME 645 การจำลองไฟไนต์เอลิเมนต์ในเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต 3 หน่วยกิต	- เปลี่ยนรหัสวิชาจากTME 672
TME 571 เคมีกายภาพของวัสดุ 3 หน่วยกิต	**5) กลุ่มวิชาการเทคโนโลยีเพื่อการปริวรรตและพิพัฒน์อนาคต**	
TME 671 พฤติกรรมทางกลของวัสดุสำหรับเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต 3 หน่วยกิต	TME 551 การผลิตในระดับไมโครและนาโน 3 หน่วยกิต	- เพิ่มรายวิชาใหม่
TME 672 การจำลองไฟไนต์เอลิเมนต์ในเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต 3 หน่วยกิต	TME 552 เทคโนโลยียานพาหนะไฟฟ้า 3 หน่วยกิต	- เพิ่มรายวิชาใหม่
TME 673 เทคโนโลยีวัสดุผสม 3 หน่วยกิต	TME 553 การเรียนรู้ของเครื่องสำหรับการผลิต 3 หน่วยกิต	- เพิ่มรายวิชาใหม่
TME 674 การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุชั้นสูง 3 หน่วยกิต	TME 554 พื้นฐานและการประยุกต์ของการผลิตแบบเพิ่มเนื้อวัสดุ 3 หน่วยกิต	- เพิ่มรายวิชาใหม่
TME 675 การเสื่อมสภาพของวัสดุชั้นสูง 3 หน่วยกิต	TME 659 หัวข้อพิเศษ 3 หน่วยกิต	- เปลี่ยนรหัสวิชาจาก TME 679
TME 676 การแลกเปลี่ยนความร้อนและมวลสารในกระบวนการขึ้นรูปวัสดุ 3 หน่วยกิต		
TME 679 หัวข้อพิเศษ 3 หน่วยกิต		
		- ปรับรายวิชาเหล่านี้ออกจากกลุ่มวิชาเลือก TME 643 TME 652 TME 561 TME 661 TME 662

อนุมัติจากสภา มจธ.ครั้งที่ 260 (7 เม.ย. 64)

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 3 หน่วยกิต สามารถเลือกวิชาเลือกรายวิชาในหมวดวิชาเลือก หรือวิชาระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยต้องได้รับการยินยอมจากกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำภาควิชา และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ TME 608 วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต	**ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 3 หน่วยกิต** สามารถเลือกวิชาเลือกรายวิชาในหมวดวิชาเลือก หรือวิชาระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยต้องได้รับการยินยอมจากกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำภาควิชา และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ	
ง. วิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ 18/12/6 หน่วยกิต TME 606 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง 6 หน่วยกิต TME 607 วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต TME 608 วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต	**ง. วิทยานิพนธ์/การค้นคว้สอิสระ 37/18/12/6 หน่วยกิต** TME 606 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง 6 หน่วยกิต TME 607 วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต TME 608 วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต TME 609 วิทยานิพนธ์ 37 หน่วยกิต	

ภาคผนวก ค. ประวัติอาจารย์ประจำหลักสูตร / อาจารย์พิเศษ

รศ. ดร.วารุณี เปรมานนท์

Assoc. Prof. Dr. Varunee Premanond

1. ประวัติการศึกษา

ปี ค.ศ. 1996 Ph.D. (Mechanical and Manufacturing Engineering), University of Birmingham, U.K.

ปี พ.ศ. 2533 วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

- รายวิชาระดับปริญญาตรี

TEN 131 การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3 หน่วยกิต
TEN 335 การขึ้นรูปโลหะ (Metal Forming)	3 หน่วยกิต
TEN 337 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Plant Design)	3 หน่วยกิต
TEN 436 การออกแบบแม่พิมพ์ขึ้นรูปโลหะ 1 (Metal Die Design I)	3 หน่วยกิต
TEN 437 ไตรบอโลยีในงานขึ้นรูปโลหะ (Tribology in Metal Forming)	1 หน่วยกิต
TEN 471 การศึกษาโครงงานวิศวกรรมเครื่องมือ (Tool Engineering Project Study)	1 หน่วยกิต
TEN 472 โครงงานวิศวกรรมเครื่องมือ (Tool Engineering Project)	3 หน่วยกิต
MEN 113 การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3 หน่วยกิต
MEN 313 ปฏิบัติการกระบวนการวัสดุ (Materials Processing Laboratory)	1 หน่วยกิต

- รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

TME 542 ไตรบอโลยี (Tribology)	3 หน่วยกิต

TME 631 เครื่องจักรในการขึ้นรูปโลหะ 3 หน่วยกิต
(Metal Forming Machinery)

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

- รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

TME 542 ไตรบอโลยี 3 หน่วยกิต
(Tribology)

TME 631 เครื่องจักรในการขึ้นรูปโลหะ 3 หน่วยกิต
(Metal Forming Machinery)

TME 606 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง 6 หน่วยกิต
(Special Project Study)

TME 607 วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต
(Thesis)

TME 608 วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต
(Thesis)

TME 609 วิทยานิพนธ์ 37 หน่วยกิต
(Thesis)

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตรนี้

☑ 3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

บทความในวารสารระดับนานาชาติ

1. Varunee Premanond and Jiraporn Sripraserd, (2018), “Experimental study of lancing parameters on stacking strength for laminated sheet”, *Procedia Manufacturing,* (Vol. 15), pp. 1330–1337.
2. Varunee Premanond, Rutchanee Hato and Jiraporn Sripraserd, (2018) “Wear Resistance Improvement of Cold Work Tool Steel by Fine Shot Peening”,2018, *Advanced Manufacturing and Materials Science Forum*, 11th – 13th June 2018, Tokyo, Japan. (Vol. 939), pp. 3-8.

บทความในวารสารในประเทศ

3. จิราพร ศรีประเสริฐ และ วารุณี เปรมานนท์, (2561), “Hole Flangeability Improvement in Sheared Edge with Compression” *วารสารวิจัยและพัฒนา มจธ*, (ปีที่ 41), (ฉบับที่ 4), ตุลาคม - ธันวาคม 2561, หน้า 455-463.

ผศ. ดร. สุทัศน์ รัตนพันธ์

Asst. Prof. Dr. Sutatch Ratanaphan

1. ประวัติการศึกษา

ปี ค.ศ. 2013 Ph.D. (Materials Science and Engineering), Carnegie Mellon University, U.S.A.

ปี ค.ศ. 2009 M.Sc. (Materials Science and Engineering), University of California, Los Angeles, U.S.A.

ปี พ.ศ. 2548 วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยมหิดล, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

- รายวิชาระดับปริญญาตรี

MEN 111	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3 หน่วยกิต
MEN 114	ปฏิบัติการวัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials Laboratory)	1 หน่วยกิต
MEN 211	ทัศนศึกษาโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Plant Studies)	1 หน่วยกิต
MEN 218	ปรากฏการณ์การถ่ายเทในกระบวนการวัสดุ (Transport Phenomena in Materials Processing)	3 หน่วยกิต
MEN 312	เครื่องมือวิจัยทางวิศวกรรมวัสดุ (Materials Engineering Research Tools)	1 หน่วยกิต
MEN 316	ปฏิบัติการการทดสอบวัสดุ (Materials Testing Laboratory)	1 หน่วยกิต
MEN 462	การศึกษาโครงงานวิศวกรรมวัสดุ (Materials Engineering Project Study)	1 หน่วยกิต
MEN 463	โครงงานวิศวกรรมวัสดุ (Materials Engineering Project)	3 หน่วยกิต
APE 211	ปฏิบัติการวัสดุวิศวกรรมสำหรับการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ (Engineering Material Laboratory for Automotive Part Manufacturing)	3 หน่วยกิต

- รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

TME 644	วิศวกรรมพื้นผิวชั้นสูง (Advanced Surface Engineering)	3 หน่วยกิต

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

- รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

TME 644	วิศวกรรมพื้นผิวชั้นสูง (Advanced Surface Engineering)	3 หน่วยกิต
TME 606	การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (Special Project Study)	6 หน่วยกิต
TME 607	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12 หน่วยกิต
TME 608	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	18 หน่วยกิต
TME 609	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	37 หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตรนี้

☑ 3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร

☑ 3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

บทความในวารสารระดับนานาชาติ

1. Sutatch Ratanaphan, Rajchawit Sarochawikasit, Noppadol Kumanuvong, Sho Hayakawa, Hossein Beladi, Gregory S. Rohrer and Taira Okita, (2019), “Atomistic simulations of grain boundary energies in austenitic steel”, *Journal of Materials Science*, (vol. 54), (Issue 7), pp. 5570–5583. (cover page April 2019: rdcu.be/bgoWD)
2. Sutatch Ratanaphan, Dierk Raabe, Rajchawit Sarochawikasit, David L. Olmsted, Gregory S. Rohrer and K. N. Tu, (2017), “Grain boundary character distribution in electroplated nanotwinned copper”, *Journal of Materials Science*, (vol. 52), pp. 4070-4085.
3. Sutatch Ratanaphan, Theerayut Boonkird, Rajchawit Sarochawikasit, Hossein Beladi, Katayun Barmak and Gregory S.Rohrer, (2017), “Atomistic simulations of grain boundary energies in tungsten”, *Materials Letters*, (vol. 186), pp. 116-118.

ผศ. ดร. ไรอัน แม็คควิสตัน

Asst. Prof. Dr. Ryan C. McCuiston

1. ประวัติการศึกษา

ปี ค.ศ. 2005 Ph.D. (Ceramic & Materials & Engineering), Rutgers, The State University of New Jersey, U.S.A.

ปี ค.ศ. 2001 M.S. (Ceramic & Materials & Engineering), Rutgers, The State University of New Jersey, U.S.A.

ปี ค.ศ. 1999 B.S. (Ceramic Engineering), Rutgers, The State University of New Jersey, U.S.A.

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

- รายวิชาระดับปริญญาตรี

MEN 111 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3 หน่วยกิต
MEN 241 วัสดุเซรามิกทางวิศวกรรม (Engineering Ceramic)	3 หน่วยกิต
MEN 313 ปฏิบัติการกระบวนการวัสดุ (Materials Processing Laboratory)	1 หน่วยกิต
MEN 341 กระบวนการผลิตสำหรับวัสดุเซรามิก (Ceramics Fabrication)	2 หน่วยกิต
MEN 455 หัวข้อพิเศษ 1 (Special Topic I)	3 หน่วยกิต
MEN 455 หัวข้อพิเศษ 2 (Special Topic II)	3 หน่วยกิต
MEN 462 การศึกษาโครงงานวิศวกรรมวัสดุ (Materials Engineering Project Study)	1 หน่วยกิต
MEN 463 โครงงานวิศวกรรมวัสดุ (Materials Engineering Project)	3 หน่วยกิต

- รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

TME 511 วิศวกรรมเซรามิกชั้นสูง (Advanced Ceramics Engineering)	3 หน่วยกิต

TME 611 วิศวกรรมแก้วและสมบัติทางแสงของแก้ว 3 หน่วยกิต
(Glass Engineering and Optical Properties of Glasses)

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

- รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

TME 511 วิศวกรรมเซรามิกชั้นสูง 3 หน่วยกิต
(Advanced Ceramics Engineering)

TME 611 วิศวกรรมแก้วและสมบัติทางแสงของแก้ว 3 หน่วยกิต
(Glass Engineering and Optical Properties of Glasses)

TME 602 ระเบียบวิธีวิจัย 1 หน่วยกิต
(Research Methodology)

TME 606 การศึกษาโครงงานเฉพาะเรื่อง 6 หน่วยกิต
(Special Project Study)

TME 607 วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต
(Thesis)

TME 608 วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต
(Thesis)

TME 609 วิทยานิพนธ์ 37 หน่วยกิต
(Thesis)

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตรนี้

☑ 3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

บทความในวารสารระดับนานาชาติ

1. Somton, K., Rodchom, M., Laoratanakul, P. and McCuiston, R. C., (2018), “Porous Alumina Processing Using the Direct Foaming Technique Based on Slurry Boiling”, *Key Engineering Materials*, (vol. 766), pp. 1-6.
2. Auechalitanukul, C., McCuiston, R. C., Bunlangsup, B., Naikorn, C. and Tapanaun, S., (2017), “Properties of Sintered Bronze-Graphite Containing Natural Anhydrite", *Key Engineering Materials*, (vol. 751), pp. 19-24.
3. Auechalitanukul, C., McCuiston, R. C., Bunlangsup, B., Naikorn, C. and Tapanaun, S., (2017), “Properties of Sintered Bronze-Graphite Containing Calcium Sulfate Derived from Waste Plaster Molds”, *Key Engineering Materials*, (vol. 751), pp.25-30.

4. Pantulap, U., Auechalitanukul, C. and McCuiston, R. C., (2017), “The Effect of Bottom Ash Additions on the Properties of Sintered Bronze-Graphite Composites”, *Key Engineering Materials*, (vol. 751), pp. 31-36.
5. Nakrod, N., McCuiston, R. C. and Auechalitanukul, C., (2017), “Effect of Compaction Pressure and Sintering Time on the Properties of Sintered Cu-10Sn Bronze”, *Key Engineering Materials*, (vol. 751), pp. 37-41.
6. Somton, K., Rodchom, M., Wonglom, T., Dateraksa, K. and McCuiston, R., (2017), “Slip Degassing to Improve the Properties of Slip Cast and Reaction Bonded Si_3N_4”, *Key Engineering Materials*, (vol. 751), pp. 358-362.

บทความในรายงานการประชุมวิชาการนานาชาติ

7. Panich, J., Auechalitanukul, C. and McCuiston, R., (2019), “Tribological Study of a Sintered Bronze-Based Material Containing Particulate Lignite Bottom Ash”, *Proceedings of The International Conference on Materials Processing Technology 2019 (MAPT 2019),* 28-29, March, Tokyo, Japan, pp. 114-118.
8. Bunlangsup, B., Auechalitanukul, C. and McCuiston, R., (2019), “Sintering Temperature Effect on Mechanical Properties of P/M Bronze-Bottom Ash Composites”, *Proceedings of The International Conference on Materials Processing Technology 2019 (MAPT 2019)*, 28-29 March, Tokyo, Japan, pp. 108-113.
9. Auechalitanukul, C., McCuiston, R., Saorerk, C., Limsombutanan, T. and Jindajia, E., (2018), “Tribological Properties of Sintered Graphite-Steel Composites Containing Lignite Bottom Ash”, *The 10th International Conference on Materials Science And Technology (MSAT-10)*, 6-7 September, Bitec, Bangkok, Thailand. (Published as C. Auechalitanukul et al., "Tribological Properties of Sintered Graphite-Steel Composites Containing Lignite Bottom Ash", Key Engineering Materials,(vol. 798), pp. 140–145, 2018.)
10. Auechalitanukul, C., McCuiston, R., Sukantowong, T., Wachirapanee, W. and Surmpakdeekul, T., (2018), “Effect of Waste-Derived Calcium Sulfate Additions on the Tribological Properties of Sintered Steel-Based Material”, *The 10th International Conference on Materials Science and Technology (MSAT-10)*, 6-7 September, Bitec, Bangkok, Thailand. (Published as C. Auechalitanukul et al., "Effect of Waste-Derived Calcium Sulfate Additions on the Tribological Properties of Sintered Steel-Based Material", Key Engineering Materials, (vol.

798), pp. 146–151, 2018)

11. Panich, J., Auechalitanukul, C. and McCuiston, R., (2017), “Hardness of a Bronze-Based Material with Lignite Bottom Ash Additions”, *Proceedings of The International Conference on Materials Processing Technology 2017*, 30 November -1 December, Ramada Plaza Bangkok Menam Riverside, Bangkok, Thailand, pp. 105-109.
12. Bunlangsup, B., Auechalitanukul, C. and McCuiston, R., (2017), “Effect of Natural Anhydrite Content on the Tribological Properties of Bronze-Based Materials”, *Proceedings of The International Conference on Materials Processing Technology*, 30 November - 1 December, Ramada Plaza Bangkok Menam Riverside, Bangkok, Thailand, pp. 110-114. Nakrod, N., Auechalitanukul, C. and McCuiston, R., (2017), “Tribological Properties of a Vacuum Sintered Cu-10Sn Bronze-Graphite Composite”, *Proceedings of The International Conference on Materials Processing Technology 2017*, 30 November - 1 December, Ramada Plaza Bangkok Menam Riverside, Bangkok, Thailand, pp. 115-119.
13. Pantulap, U., Auechalitanukul, C. and McCuiston, R., (2017), “Effects of Lignite Bottom Ash Particle Size on the Properties of Sintered Bronze-Graphite Composites”, *Proceedings of The International Conference on Materials Processing Technology 2017*, 30 November - 1 December, Ramada Plaza Bangkok Menam Riverside, Bangkok, Thailand, pp. 120-124.
14. Nonthathi, W., Auechalitanukul, C. and McCuiston, R. C., (2017), “Comparison of the properties of glasses made from two different bottom ashes”, *International Conference on Traditional and Advanced Ceramic (ICTA2017),* 31 August – 1 September, Bangkok, Thailand. (Published as W. Nonthathi et al., "Comparison of the Properties of Glasses Made from Two Different Bottom Ashes", Key Engineering Materials, (vol. 766), pp. 133–138.)
15. Panich, J., Auechalitanukul, C. and McCuiston, R., (2017), “Effects of lignite bottom ash content and particle size on the properties of a bronze-based friction material”, *The 10th Thailand International Metallurgy Conference (The 10th TIMETC)*, 30-31 March, Bangkok, Thailand. (Published as Jarupat Panich, Chiraporn Auechalitanukul, Ryan McCuiston,Effects of lignite bottom ash content and particle size on the properties of a bronze-based friction

material,Materials Today: Proceedings, (vol. 5), Issue 3, Part 2, 2018, Pages 9290–9297.)

16. Bunlangsup, B., Auechalitanukul, C. and McCuiston, R., (2017), “Effect of Natural Anhydrite Content on the Microstructure and Hardness of Bronze-Based Powder Metallurgy Parts”, *The 10th Thailand International Metallurgy Conference (The 10th TIMETC)*, 30-31 March, Bangkok, Thailand. (Published as Benjawan Bunlangsup, Chiraporn Auechalitanukul, Ryan McCuiston, Effect of natural anhydrite content on the microstructure and hardness of bronze-based powder metallurgy parts,Materials Today: Proceedings, (vol. 5), Issue 3, Part 2, 2018, Pages 9250–9255.)

บทความในรายงานการประชุมวิชาการระดับชาติ

17. Auechalitanukul, C., Bandasak, N. and McCuiston, R., (2018), “Effect of Sintering Time on the Microstructure of a P/M Bronze containing Bottom Ash Particles”, *Proceedings of The 11th Thailand Metallurgy Conference (The 11th TMETC)*, 15-16 November, Chonburi, Thailand, pp. 174-178.
18. Auechalitanukul, C., Bunlangsup, B. and McCuiston, R., (2018), “Microstructure and Properties of a Bronze-based Friction Material containing Industrial Wastes”, *Proceedings of The 11th Thailand Metallurgy Conference (The 11th TMETC)*, 15-16 November, Chonburi, Thailand, pp. 179-184.

ศ. ดร.สุทัศน์ ทิพย์ปรักมาศ

Prof. Dr. Sutasn Thipprakmas

1. ประวัติการศึกษา

ปี ค.ศ. 2005 D.Eng. (Mechanical Engineering), Nippon Institute of Technology, Japan

ปี ค.ศ. 2001 M.Eng. (Mechanical Engineering), Nippon Institute of Technology, Japan

ปี พ.ศ. 2538 วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

- รายวิชาระดับปริญญาตรี

TEN 111 กรรมวิธีการผลิต (Manufacturing Processes)	3 หน่วยกิต
TEN 335 การขึ้นรูปโลหะ (Metal Forming)	3 หน่วยกิต
TEN 336 วิศวกรรมความปลอดภัย (Safety Engineering)	3 หน่วยกิต
TEN 439 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องมือ (Tool Engineering Laboratory)	1 หน่วยกิต
TEN 440 การวางแผนและควบคุมการผลิต (Production Planning and Control)	3 หน่วยกิต
TEN 471 การศึกษาโครงงานวิศวกรรมเครื่องมือ (Tool Engineering Project Study)	1 หน่วยกิต
TEN 472 โครงงานวิศวกรรมเครื่องมือ (Tool Engineering Project)	3 หน่วยกิต
MEN 313 ปฏิบัติการกระบวนการวัสดุ (Materials Processing Laboratory)	1 หน่วยกิต

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

- รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

TME 606 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (Special Project Study)	6 หน่วยกิต
TME 607 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12 หน่วยกิต
TME 608 วิทยานิพนธ์	18 หน่วยกิต

(Thesis)

TME 609 วิทยานิพนธ์ 37 หน่วยกิต

(Thesis)

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตรนี้

☑ 3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

บทความในวารสารระดับนานาชาติ

1. สุทัศน์ ทิพย์ปรักมาศ, อัครพล สนทมิโน, (2563), "Development of a shaving die design for reducing rollover", *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, (ปีที่ 103), (ฉบับที่ 5-8), หน้า 1831–1845.
2. สุทัศน์ ทิพย์ปรักมาศ, 2563, "Spring-back factor applied for V-bending die design", *Journal of Advanced Mechanical Design, Systems, and Manufacturing*, (ปี ที่ 13), (ฉบับที่ 6), หน้า 1-11.
3. วิริยากร พานิชย์วงษ์, สุทัศน์ ทิพย์ปรักมาศ, (2017), “Finite element analysis of a taper U- shape In the U-bending process” , *International Journal of Manufacturing Technology and Management*, (vol. 31), (No. 4), pp. 275 – 287.

บทความในรายงานการประชุมวิชาการนานาชาติ

4. Thipprakmas, S. and Komolruji, P., (2017), “ Design of process parameters in wiping Z-bending process using statistical analysis technique”, *Proceedings of the 17th International Conference on Sheet Metal, SHEMET17, Procedia Engineering,* (vol. 183), pp. 5-10.

รศ. ดร.สุรศักดิ์ สุรนันทชัย

Assoc. Prof. Dr. Surasak Suranuntchai

1. ประวัติการศึกษา

ปี ค.ศ. 2000	Ph.D (Mechanical Engineering), University of Manchester Institute of Science and Technology, England
ปี พ.ศ. 2534	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย
ปี พ.ศ. 2531	วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

- **รายวิชาระดับปริญญาตรี**

MEN 314	พฤติกรรมเชิงกลของวัสดุ (Mechanical Behavior of Materials)	3 หน่วยกิต
MEN 419	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมวัสดุ (Computer Applications for Materials Engineering)	3 หน่วยกิต
MEN 462	การศึกษาโครงงานวิศวกรรมวัสดุ (Materials Engineering Project Study)	1 หน่วยกิต
MEN 463	โครงงานวิศวกรรมวัสดุ (Materials Engineering Project)	3 หน่วยกิต
TEN 365	ไฟไนต์เอลิเมนต์ (Finite Element Method)	3 หน่วยกิต
APE 111	กรรมวิธีการผลิต (Manufacturing Processes)	3 หน่วยกิต
APE 112	วัสดุวิศวกรรมสำหรับการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ (Material Engineering for Automotive Part Manufacturing)	3 หน่วยกิต
APE 211	ปฏิบัติการวัสดุวิศวกรรมสำหรับการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ (Engineering Material Laboratory for Automotive Part Manufacturing)	1 หน่วยกิต
APE 324	กระบวนการขึ้นรูป (Forming Process)	3 หน่วยกิต
APE 447	ปฏิบัติการวิศวกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	1 หน่วยกิต

(Automotive Part Manufacturing Engineering Laboratory)

- **รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา**

TME 645 การจำลองไฟไนต์เอลิเมนต์ในงานเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต (Finite Element Modeling in Materials Processing Technology and Manufacturing Innovation) 3 หน่วยกิต

TME 607 วิทยานิพนธ์ (Thesis) 12 หน่วยกิต

TME 608 วิทยานิพนธ์ (Thesis) 18 หน่วยกิต

TME 609 วิทยานิพนธ์ (Thesis) 37 หน่วยกิต

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

- **รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา**

TME 645 การจำลองไฟไนต์เอลิเมนต์ในเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต (Finite Element Modeling in Materials Processing Technology and Manufacturing Innovation) 3 หน่วยกิต

TME 606 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (Special Project Study) 6 หน่วยกิต

TME 607 วิทยานิพนธ์ (Thesis) 12 หน่วยกิต

TME 608 วิทยานิพนธ์ (Thesis) 18 หน่วยกิต

TME 609 วิทยานิพนธ์ (Thesis) 37 หน่วยกิต

TME 701 วิทยานิพนธ์ (Dissertation) 48 หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตรนี้

☑ 3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

บทความในวารสารระดับนานาชาติ

1. Wangchaichune, S. and Suranuntchai, (2018), “Finite Element Simulation of Hot Forging Process for KVBM Gear”, *Applied Mechanics and Materials*, vol. 875), pp. 24-29.
2. Sunanta, A. and Suranuntchai, S., (2018), “Finite Element Simulation of Deep Drawing Processes for Shell Bar RR Impact RH/LH”, *Applied Mechanics and Materials*, (vol. 875), pp. 30-35.
3. Laksanasittiphan, S., Tuchinda, K., Manonukol, A. and Suranuntchai, S., (2018), “Experimental Study of Particles Induced by Screw Tightening Process for Hard Disk Drive Assembly: Effect of Bit Speed”, *Engineering Journal*, (vol. 22) Issue 1, pp. 65-77.
4. Julsri, W., Suranuntchai, S. and Uthaisangsuk, V., (2018), “Study of Springback Effect of AHS Steels Using a Microstructure Based Modeling*”, International Journal of Mechanical Sciences*, (vol. 135), pp. 499-516.
5. Julsri, W., Suranuntchai, S. and Uthaisangsuk, V., (2018), “Finite Element Based Analysis of Two-Stage Forming for Advanced High Strength Steel Part”, *Procedia Manufacturing*, (vol. 15), pp. 668-675.
6. Apimonton, C., Sungthong, C., Luksanayam, S., Suranuntchai, S. and Uthaisangsuk, V., (2017), “Effects of Bainitic Phase on Mechanical Properties of Bainite-Aided Multiphase Steels” *Steel Research International*., (vol. 88), (No. 9), pp. 1-12.
7. Laksanasittiphan, S., Tuchinda, K., Manonukol, A. and Suranuntchai, S., (2017) “Use of Deep Cryogenic Treatment to Reduce Particle Contamination Induced Problem in Hard Disk Drive”, *Key Engineering Materials*, (vol. 730), pp. 265-271.
8. Apimonton, C., Sungthong, C., Luksanayam, S., Suranuntchai, S. and Uthaisangsuk, V., (2017), “Effects of Bainitic Phase on Mechanical Properties of Bainite-Aided Multiphase Steels”, *Steel Research International*., (vol. 88), (No. 9), pp. 1-12.

บทความในวารสารในประเทศ

9. เอกพล สุนันตา และ สุรศักดิ์ สุรนันทชัย, (2019), “การพัฒนากระบวนการขึ้นรูปชิ้นส่วนกันชนหลัง: Shell Bar RR Impact RH/LH จากเหล็กกล้าความแข็งแรงสูงโดยแบบจำลองไฟไนต์เอลิเมนต์”, *Naresuan University Engineering Journal*, (vol. 14), (No. 1), pp. 29-40.

ผศ. ดร.กุศล พร้อมมูล

Asst. Prof. Dr. Kusol Prommul

1. ประวัติการศึกษา

ปี ค.ศ. 2000 Ph.D. (Mechanical Engineering), University of Kansas, U.S.A.

ปี ค.ศ. 1994 M.S. (Mechanical Engineering), The George Washington University, U.S.A.

ปี พ.ศ. 2533 วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

- รายวิชาระดับปริญญาตรี

MEN 100	โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร (Computer Programming for Engineers)	3 หน่วยกิต
MEN 462	การศึกษาโครงงานวิศวกรรมวัสดุ (Materials Engineering Project Study)	1 หน่วยกิต
MEN 463	โครงงานวิศวกรรมวัสดุ (Materials Engineering Project)	3 หน่วยกิต
TEN 251	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต (Computer Aided Design and Manufacturing)	3 หน่วยกิต
TEN 300	การฝึกงานอุตสาหกรรม (Industrial Training)	2 หน่วยกิต
TEN 301	การศึกษาสหกิจ (Cooperative Education)	6 หน่วยกิต
TEN 368	สถิติสำหรับวิศวกรเครื่องมือและวัสดุ (Statistics for Tool and Materials Engineers)	3 หน่วยกิต
TEN 471	การศึกษาโครงงานวิศวกรรมเครื่องมือ (Tool Engineering Project Study)	1 หน่วยกิต
TEN 472	โครงงานวิศวกรรมเครื่องมือ (Tool Engineering Project)	3 หน่วยกิต

- รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

TME 602	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	1 หน่วยกิต
TME 606	การศึกษาโครงงานเฉพาะเรื่อง	6 หน่วยกิต

(Special Project Study)

TME 607 วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต
(Thesis)

TME 608 วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต
(Thesis)

TME 609 วิทยานิพนธ์ 37 หน่วยกิต
(Thesis)

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

- รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

TME 602 ระเบียบวิธีวิจัย 1 หน่วยกิต
(Research Methodology)

TME 606 การศึกษาโครงงานเฉพาะเรื่อง 6 หน่วยกิต
(Special Project Study)

TME 607 วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต
(Thesis)

TME 608 วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต
(Thesis)

TME 609 วิทยานิพนธ์ 37หน่วยกิต
(Thesis)

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตรนี้

☑ 3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

บทความในวารสารระดับนานาชาติ

1. Thara, S., Prommul, K., and Watcharasrisamroeng, B., (2020), "The Optimization of Tool Life by Fillet Radiuson Cold Forging Die Using Finite Element and Low Cycle Fatigue Theory", *International Journal of Mechanical and Production Engineering Research and Development (IJMPERD),* (vol.9), (No. 2), pp. 579-588.
2. Prommul, K., Sresomroeng, B. and Tara, S., (2019), " The Optimization of Tool Life by Fillet Radius on Cold Forging Die Using Finite Element and Low Cycle Fatigue Theory" , *International Journal of Mechanical and Production*

Engineering Research and Development (IJMPERD), (vol. 9), (No. 2), pp. 565-574.

บทความในรายงานการประชุมวิชาการนานาชาติ

3. Prommul, K., Hato, R., Pumpruk, T., Saengsurisri, T. and Pontat, A., (2019), " Prediction of Stator Inner Diameter using Artificial Neural Network" , *International Conference on Materials Processing Technology 2019*, 28-29 March, Tokai University Takanawa campus, Tokyo, Japan, pp. 28-31.
4. Prommul, K., Ruangwiset, A. and Pumpruk, T., (2019), " Image Processing of Surface Roughness Prediction of Polished Parts" , *International Conference on Materials Processing Technology 2019*, 28-29 March, Tokai University Takanawa campus, Tokyo, Japan, pp. 32-37.
5. Prommul, K., Sresomroeng, B. and Tara, S., (2019), " Life Prediction Using an Estimation Formula with Various Mean Stress Models on Low Cycle Fatigue Cold Forging Die" , *International Conference on Materials Processing Technology 2019*, 28-29 March, Tokai University Takanawa campus, Tokyo, Japan, pp. 101-105.

รศ. ดร.สุรวุฒิ ช่วงโชติ

Assoc. Prof. Dr. Surawut Chuangchote

1. ประวัติการศึกษา

ปี ค.ศ. 2009 Ph.D. (Energy Science), Kyoto University, Japan

ปี พ.ศ. 2549 M.Sc. (Polymer Science), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย

ปี พ.ศ. 2547 วศ.บ. (ปิโตรเคมีและวัสดุพอลิเมอร์), มหาวิทยาลัยศิลปากร, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

- รายวิชาระดับปริญญาตรี

MEN 100	โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร (Computer Programming for Engineers)	3 หน่วยกิต
APE 112	วัสดุวิศวกรรมสำหรับวิศวกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ (Engineering Materials for Automotive Part Manufacturing Engineer)	3 หน่วยกิต
APE 211	ปฏิบัติการวัสดุวิศวกรรมสำหรับการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ (Engineering Material Laboratory for Automotive Part Manufacturing)	1 หน่วยกิต
APE 321	เครื่องมือกล (Machine Tools)	3 หน่วยกิต
ESE 321	พลังงาน เศรษฐศาสตร์ และสิ่งแวดล้อม (Economics, Energy and the Environment)	3 หน่วยกิต
MEN 114	ปฏิบัติการวัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials Laboratory)	1 หน่วยกิต
MEN 211	ทัศนศึกษาโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Plant Studies)	1 หน่วยกิต
MEN 316	ปฏิบัติการการทดสอบวัสดุ (Materials Testing Laboratory)	1 หน่วยกิต
MEN 454	วัสดุนาโน (Nano Materials)	3 หน่วยกิต
NST 105	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีร่วมสมัย (Issues in Contemporary Science and Technology)	3 หน่วยกิต
TEN 223	มาตรวิทยา (Metrology)	2 หน่วยกิต

TEN 313	กรรมวิธีการขึ้นรูปพอลิเมอร์และวัสดุผง (Polymer and Powder Metallurgy Forming)	3 หน่วยกิต
TEN 325	เครื่องมือกล (Machine Tools)	3 หน่วยกิต
TEN 438	สัมมนา (Seminar)	1 หน่วยกิต

- รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

ETT 622	เซลล์แสงอาทิตย์และการประยุกต์ใช้งาน (Solar Cells and Applications)	3 หน่วยกิต
JEE 603	Special Study 1	3 หน่วยกิต
JEE 657	Catalytic Processes and Reaction Engineering	3 หน่วยกิต
NST 601	บทนำสู่วิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีนาโน (Introduction to Nanoscience and Nanotechnology)	3 หน่วยกิต
NST 602	เทคนิคการสังเคราะห์และวิเคราะห์สำหรับเทคโนโลยีนาโน (Fabrication and Characterization in Nanotechnology)	3 หน่วยกิต
NST 603	ระเบียบวิธีการทำวิจัยสำหรับวิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีนาโน (Research Methodology for Nanoscience and Nanotechnology)	3 หน่วยกิต
NST 612	นาโนอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น (Introduction to Nanoelectronics)	3 หน่วยกิต
NST 694	หัวข้อพิเศษ 1 (Special Topic I)	3 หน่วยกิต

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

- รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

TME 606	การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (Special Project Study)	6 หน่วยกิต
TME 607	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12 หน่วยกิต
TME 608	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	18 หน่วยกิต
TME 609	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	37 หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตรนี้

☑ 3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

บทความในวารสารระดับนานาชาติ

1. Patanasemakul, N., Rakkwamsuk, P., Chuangchote, S., Chenvidhya, D., Songprakorp, R. and Kirtikara, K., (2019), "A comparative experimental investigation of CPV with and without SOE" *International Journal of Green Energy*, 2019, pp. 1676-1681.
2. Phaometvarithorn, A., Chuangchote, S. and Kumnorkaew, P., (2018), "Hybrid Solar Cells Composed of Perovskite and Polymer Photovoltaic Structures", *Solid State Electronics*, (vol. 144), pp. 7-12.
3. Payormhorm, J., Chuangchote, S. and Laosiripojana, N., (2017), "CTAB-assisted sol-microwave method for fast synthesis of mesoporous TiO_2 photocatalysts conversion of glucose to value-added sugars", *Materials Research Bulletin*, (vol. 95), pp. 546-555.
4. Patanasemakul, N., Rakkwamsuk, P., Chuangchote, S., Songprakorp, R. and Kirtikara, K., (2017), "Computational Analysis and Experimental Investigation of Optical Efficiency of Concentrating Photovoltaics equipped with a Secondary Optic Element", *Energy Procedia*, (vol. 138), pp. 604-609.
5. Patanasemakul, N., Rakkwamsuk, P., Chuangchote, S., Songprakorp, R. and Kirtikara, K., (2017), "Improved Radiation Uniformity in Concentrating Photovoltaic System using Reflective Secondary Optic", *Energy Procedia*, (vol. 138), pp. 598-603.
6. Sakarapunthip, N., Chenvidhya, D., Chuangchote, S., Kirtikara, K., Chenvidhya, T. and Onreabroy, W., (2017), "Effects of Dust Accumulation and Module Cleaning on Performance Ratio of Solar Rooftop System and Solar Power Plants", *Japanese Journal of Applied Physics*, (vol. 56), 08ME02 8 p.
7. Payormhorm, J., Chuangchote, S., Kiatkittipong, K., Chiarakorn, S. and Laosiripojana, N., (2017), "Xylitol and Gluconic Acid Productions via Photocatalytic-Glucose Conversion Using TiO_2 Fabricated by Surfactant-Assisted Techniques: Effects of Structural and Textural Properties", *Materials Chemistry and Physics,* (vol. 196), pp. 29-36.

8. Kaerkitcha, N., Chuangchote, S., Hachiya, K. and Sagawa, T., (2017), “Influence of the Viscosity Ratio of Polyacrylonitrile/Poly(methyl methacrylate) Solutions on Core-Shell Fibers Prepared by Coaxial Electrospinning”, *Polymer Journal*, (vol. 49), pp. 497-502.
9. Sanglee, K., Chuangchote, S., Chaiwiwatworakul, P. and Kumnorkaew, P., (2017), “ PEDOT:PSS Nanofilms Fabricated by a Nonconventional Coating Method for Uses as Transparent Conducting Electrodes in Flexible Electrochromic Devices”, *Journal of Nanomaterials*, (vol. 72017), 5176481 pp. 1-8.

บทความในรายงานการประชุมวิชาการนานาชาติ

10. Sakarapunthip Nattakarn, Chenvidhya Dhirayut, Chuangchote Surawut, Chenvidhya Tanokkorn, Kirtikara Krissanapong, (2020), "Study of Effects of Dust Deposition on Performance of PV Systems in Thailand and Proposed Method for Data Analysis", *The 29th International PV Science and Engineering Conference (PVSEC-29)* , 4 November 2019-8 November 2019, Qujiang International Conference Center, Xi’an, Shaanxi, China, pp. 10ThP.47/481.
11. Prasert Ampawan, Chuangchote Surawut, (2020), "In?uence of ZnO-Nanoparticle Photocatalysts on Polypropylene Composite Materials", *ANIMH 2nd International Conference on Research Advances in Engineering, ICT*, Basic and Applied Sciences (EIBA-Nov-2019) , 14 November 2019-15 November 2019, Ibis Styles Ambassador, Myeongdong, Seoul, South Korea, pp. 25.
12. Chuangchote, S., (2019), “Conversion of lignin to high value chemicals via photocatalytic conversion”, *4th Edition of International Conference on Agriculture & Food Chemistry*, July 08-09, 2019 Vienna, Austria, pp.17.
13. Srissasiwimon, A., Chuangchote, S., Laosiripojana, N. and Sagawa, T., (2018), “Carbon/TO_2 Composite Photocatalysts and Their Applications for Lignin Conversion under Visible Light Irradiation”, *2018 International Conference on Engineering, Technology, and Applied Science-Summer Session*, 17-19 August, Sapporo, Hokkaido, Japan. pp.13968-13976.
14. Klueb-arb, N., Chuangchote, S., Laosiripojana, N. and Sagawa, T., (2017), “Modifications of TiO_2 Nanoparticle Catalysts by Dopes with Transition Metals (Ag and Cu) or Alkali Metal (Rb)”, *The International Conference on Materials Processing Technology 2017*, 30 November – 1 December, Ramada Plaza Bangkok Menam Riverside, Bangkok, Thailand, pp. 132-137.

15. Hongdilokkul, P., Chuangchote, S., Laosiripojana, N. and Sagawa, T., (2017), " Effects of Sintering Conditions in Ag- TiO_2 Nanoparticles on Photocatalytic Degradation of Lignin" *, The International Conference on Materials Processing Technology 2017*, 30 November – 1 December, Ramada Plaza Bangkok Menam Riverside, Bangkok, Thailand, pp. 126-131.

อนุมัติจากสภา มจธ.ครั้งที่ 260 (7 เม.ย. 64)
สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

ผศ. ดร.จิราภรณ์ เอื้อชลิตานุกูล

Asst. Prof. Dr. Chiraporn Auechalitanukul

1. ประวัติการศึกษา

ปี ค.ศ. 2006 Ph.D. (Ceramic & Materials & Engineering), Rutgers, The State University of New Jersey, U.S.A.

ปี ค.ศ. 2004 M.S. (Ceramic & Materials & Engineering), Rutgers, The State University of New Jersey, U.S.A.

ปี พ.ศ. 2543 วท.ม. (เทคโนโลยีเซรามิกส์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย

ปี พ.ศ. 2541 วท.บ. (วัสดุศาสตร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

- รายวิชาระดับปริญญาตรี

MEN 111	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3 หน่วยกิต
MEN 211	ทัศนศึกษาโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Plant Studies)	1 หน่วยกิต
MEN 214	การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุ (Materials Characterization)	3 หน่วยกิต
MEN 351	การเสื่อมสภาพของวัสดุและความเสียหาย (Materials Degradation and Failure)	3 หน่วยกิต
APE 112	วัสดุวิศวกรรมสำหรับการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ (Material Engineering for Automotive Part Manufacturing)	3 หน่วยกิต
MEN 462	การศึกษาโครงงานวิศวกรรมวัสดุ (Materials Engineering Project Study)	1 หน่วยกิต
MEN 463	โครงงานวิศวกรรมวัสดุ (Materials Engineering Project)	3 หน่วยกิต

- รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

TME 511	วิศวกรรมเซรามิกชั้นสูง (Advanced Ceramics Engineering)	3 หน่วยกิต

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

- รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

TME 511	วิศวกรรมเซรามิกชั้นสูง (Advanced Ceramics Engineering)	3 หน่วยกิต
TME 606	การศึกษาโครงงานเฉพาะเรื่อง (Special Project Study)	6 หน่วยกิต
TME 607	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12 หน่วยกิต
TME 608	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	18 หน่วยกิต
TME 609	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	37 หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตรนี้

☑ 3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

วารสารระดับนานาชาติ

1. Panich, J., Auechalitanukul, C. and McCuiston, R., (2017), “Effects of lignite bottom ash content and particle size on the properties of a bronze-based friction material”, *The 10th Thailand International Metallurgy Conference (The 10th TIMETC)*, 30-31 March, Bangkok, Thailand. (Published as Jarupat Panich, Chiraporn Auechalitanukul, Ryan McCuiston, Effects of lignite bottom ash content and particle size on the properties of a bronze-based friction material,*Materials Today*: Proceedings, (vol. 5), Issue 3, Part 2, 2018, pp. 9290 – 9297.
2. Bunlangsup, B., Auechalitanukul, C. and McCuiston, R., (2017), “Effect of Natural Anhydrite Content on the Microstructure and Hardness of Bronze-Based Powder Metallurgy Parts”, *The 10th Thailand International Metallurgy Conference (The 10th TIMETC)*, 30-31 March, Bangkok, Thailand. (Published as Benjawan Bunlangsup, Chiraporn Auechalitanukul, Ryan McCuiston, Effect of natural anhydrite content on the microstructure and hardness of bronze-based powder metallurgy parts, *Materials Today*: Proceedings, (vol. 5), Issue 3, Part 2, 2018, pp. 9250 – 9255.
3. Auechalitanukul, C., McCuiston, R. C. , Bunlangsup, B., Naikorn, C. and Tapanaun, S., (2017), “Properties of Sintered Bronze-Graphite Containing

Natural Anhydrite", *Key Engineering Materials*, (vol. 751), pp. 19 - 24.

4. Auechalitanukul, C., McCuiston, R., Sukantowong, T., Wachirapanee, W. and Surmpakdeekul, T., (2018), "Effect of Waste-Derived Calcium Sulfate Additions on the Tribological Properties of Sintered Steel-Based Material", *The 10th International Conference on Materials Science and Technology (MSAT-10)*, 6-7 September, Bitec, Bangkok, Thailand. (Published as C. Auechalitanukul et al., "Effect of Waste-Derived Calcium Sulfate Additions on the Tribological Properties of Sintered Steel-Based Material", *Key Engineering Materials*, (vol. 798), pp. 146 – 151.
5. Auechalitanukul, C., McCuiston, R., Saorerk, C., Limsombutanan, T. and Jindajia, E., (2018), "Tribological Properties of Sintered Graphite-Steel Composites Containing Lignite Bottom Ash", *The 10th International Conference on Materials Science And Technology (MSAT-10)*, 6-7 September, Bitec, Bangkok, Thailand. (Published as C. Auechalitanukul et al., "Tribological Properties of Sintered Graphite-Steel Composites Containing Lignite Bottom Ash", *Key Engineering Materials*, (vol. 798), pp. 140 – 145.
6. Nonthathi, W., Auechalitanukul, C. and McCuiston, R. C., (2017), "Comparison of the properties of glasses made from two different bottom ashes", International Conference on Traditional and Advanced Ceramic (ICTA2017), 31 August – 1 September, Bangkok, Thailand. (Published as W. Nonthathi et al., "Comparison of the Properties of Glasses Made from Two Different Bottom Ashes", *Key Engineering Materials*, (vol. 766), pp. 133 – 138.
7. Auechalitanukul, C., McCuiston, R. C., Bunlangsup, B., Naikorn, C. and Tapanaun, S., (2017), "Properties of Sintered Bronze-Graphite Containing Calcium Sulfate Derived from Waste Plaster Molds", *Key Engineering Materials*, (vol. 751), pp. 25 - 30.
8. Pantulap, U., Auechalitanukul, C. and McCuiston, R. C., (2017), "The Effect of Bottom Ash Additions on the Properties of Sintered Bronze-Graphite Composites", *Key Engineering Materials*, (vol. 751), pp. 31 - 36.
9. Nakrod, N., McCuiston, R. C. and Auechalitanukul, C., (2017), "Effect of Compaction Pressure and Sintering Time on the Properties of Sintered Cu-10Sn Bronze", *Key Engineering Materials*, (vol. 751), pp. 37 - 41.

บทความในรายงานการประชุมวิชาการนานาชาติ

10. Bunlangsup, B., Auechalitanukul, C. and McCuiston, R., (2019), “Sintering Temperature Effect on Mechanical Properties of P/M Bronze-Bottom Ash Composites”, *Proceedings of The International Conference on Materials Processing Technology 2019 (MAPT 2019)*, 28-29 March, Tokyo, Japan, pp. 108 - 113.

11. Panich, J., Auechalitanukul, C. and McCuiston, R., (2019), “Tribological Study of a Sintered Bronze-Based Material Containing Particulate Lignite Bottom Ash”, *Proceedings of The International Conference on Materials Processing Technology 2019 (MAPT 2019),* 28-29, March, Tokyo, Japan, pp. 114 - 118.
12. Panich, J., Auechalitanukul, C. and McCuiston, R., (2017), “Hardness of a Bronze-Based Material with Lignite Bottom Ash Additions”, *Proceedings of The International Conference on Materials Processing Technology 2017*, 30 November -1 December, Ramada Plaza Bangkok Menam Riverside, Bangkok, Thailand, pp.105 - 109.
13. Bunlangsup, B., Auechalitanukul, C. and McCuiston, R., (2017), “Effect of Natural Anhydrite Content on the Tribological Properties of Bronze-Based Materials”, *Proceedings of The International Conference on Materials Processing Technology*, 30 November - 1 December, Ramada Plaza Bangkok Menam Riverside, Bangkok, Thailand, pp. 110 - 114.
14. Nakrod, N., Auechalitanukul, C. and McCuiston, R., (2017), “Tribological Properties of a Vacuum Sintered Cu-10Sn Bronze-Graphite Composite”, *Proceedings of The International Conference on Materials Processing Technology 2017*, 30 November - 1 December, Ramada Plaza Bangkok Menam Riverside, Bangkok, Thailand, pp. 115 - 119.
15. Pantulap, U., Auechalitanukul, C. and McCuiston, R., (2017), “Effects of Lignite Bottom Ash Particle Size on the Properties of Sintered Bronze-Graphite Composites”, *Proceedings of The International Conference on Materials Processing Technology 2017*, 30 November - 1 December, Ramada Plaza Bangkok Menam Riverside, Bangkok, Thailand, pp. 120 - 124.

บทความในรายงานการประชุมวิชาการระดับชาติ

16. Auechalitanukul, C., Bandasak, N. and McCuiston, R., (2018), “Effect of Sintering Time on the Microstructure of a P/M Bronze containing Bottom Ash Particles”,

Proceedings of The 11th Thailand Metallurgy Conference (The 11th TMETC), 15-16 November, Chonburi, Thailand, pp. 174 - 178.

17. Auechalitanukul, C., Bunlangsup, B. and McCuiston, R., (2018), "Microstructure and Properties of a Bronze-based Friction Material containing Industrial Wastes", *Proceedings of The 11th Thailand Metallurgy Conference (The 11th TMETC)*, 15-16 November, Chonburi, Thailand, pp. 179 - 184.

รศ. ดร.มณิศรา พิริยวิรุตม์

Assoc. Prof. Dr. Manisara Phiriyawirut

1. ประวัติการศึกษา

ปี พ.ศ. 2548 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย

ปี พ.ศ. 2543 วท.ม. (เคมีอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

ปี พ.ศ. 2541 วท.บ. (ปิโตรเคมีและวัสดุพอลิเมอร์), มหาวิทยาลัยศิลปากร, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

- รายวิชาระดับปริญญาตรี

MEN 111	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3 หน่วยกิต
MEN 210	เคมีอินทรีย์สำหรับวิศวกรรมวัสดุ (Organic Chemistry for Materials Engineering)	2 หน่วยกิต
MEN 211	ทัศนศึกษาโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Plant Studies)	1 หน่วยกิต
MEN 214	การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุ (Materials Characterization)	3 หน่วยกิต
MEN 231	วิศวกรรมพอลิเมอร์ (Polymer Engineering)	3 หน่วยกิต
MEN 301	ฝึกงานอุตสาหกรรม (Industrial Training)	3 หน่วยกิต
MEN 302	สหกิจศึกษา (Cooperative Education)	6 หน่วยกิต
MEN 312	เครื่องมือวิจัยทางวิศวกรรมวัสดุ (Materials Engineering Research Tools)	1 หน่วยกิต
MEN 316	ปฏิบัติการการทดสอบวัสดุ (Materials Testing Laboratory)	1 หน่วยกิต
MEN 351	การเสื่อมสภาพของวัสดุและความเสียหาย (Materials Degradation and Failure)	3 หน่วยกิต
MEN 361	สัมมนา (Seminar)	1 หน่วยกิต

MEN 438 พอลิเมอร์สลายตัวได้ทางชีวภาพสำหรับการใช้งาน ด้านอุตสาหกรรมและการแพทย์ (Biodegradable Polymer for Industrial and Medical Applications) 3 หน่วยกิต

MEN 462 การศึกษาโครงงานวิศวกรรมวัสดุ (Materials Engineering Project Study) 1 หน่วยกิต

MEN 463 โครงงานวิศวกรรมวัสดุ (Materials Engineering Project) 3 หน่วยกิต

GEN 241 ความงดงามแห่งชีวิต (Beauty of Life) 3 หน่วยกิต

- รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

TME 513 พอลิเมอร์ศาสตร์สำหรับงานวิศวกรรม (Polymer Science for Engineering) 3 หน่วยกิต

TME 621 พฤติกรรมทางกลของวัสดุสำหรับเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต (Mechanical Behavior of Materials for Materials Processing Technology and Manufacturing Innovation) 3 หน่วยกิต

TME 614 การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุชั้นสูง (Advanced Materials Characterization) 3 หน่วยกิต

TME 606 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (Special Project Study) 6 หน่วยกิต

TME 607 วิทยานิพนธ์ (Thesis) 12 หน่วยกิต

TME 608 วิทยานิพนธ์ (Thesis) 18 หน่วยกิต

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

- รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

TME 513 พอลิเมอร์ศาสตร์สำหรับงานวิศวกรรม (Polymer Science for Engineering) 3 หน่วยกิต

TME 621 พฤติกรรมทางกลของวัสดุสำหรับเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต (Mechanical Behavior of Materials for Materials Processing Technology and Manufacturing Innovation) 3 หน่วยกิต

TME 614 การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุชั้นสูง (Advanced Materials Characterization)	3 หน่วยกิต
TME 606 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (Special Project Study)	6 หน่วยกิต
TME 607 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12 หน่วยกิต
TME 608 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	18 หน่วยกิต
TME 609 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	37 หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตรนี้

☑ 3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

บทความในวารสารระดับนานาชาติ

1. Sakuldeemeekiat, T., Luamsri, N., Wootthikanokkhan, J. and Phiriyawirut, M., (2019), “The effects of Thermochromic Pigments on Pptical, Mechanical, and Heat Insulation Properties of Plasticized PVC Window Film”, *Journal of Thermoplastic Composite Materials*., (vol. 33), pp.1196-1216.
2. Phiriyawirut, M., Hankham, P., Butsukhon, R. and Pongvichai U., (2019), “Biomass-Based Composite Foam from Tapioca Starch/Octenyl Succinate Starch Blended with Alpha-Chitin”, *Open Journal of Composite Materials*, (vol. 9), (No.4), October 2019, pp.355-364.
3. Phiriyawirut, M., Sarapat, K., Sirima, S.and Prasertchol, A., (2019), “Porous Electrospun Nanofiber from Biomass-based Polyester Blends of Polylactic Acid and Polybutylene Succinate”, *Open Journal of Polymer Chemistry*, 01 January 2019, (vol. 9), (No. 1), pp. 1-15.
4. Phiriyawirut, M., Reungdech, W., Chongsakul, J., Makpum, C. and Nattarat Kengkla, (2019), “Effect of Silane Coupling Agent on Properties of Laminar Crosslinked Tapioca Starch Composite Foam with Corn Husk”, *9th World Congress on Biopolymers & Bioplastics*, August 26-27, 2019 London, UK, pp. 33.
5. Lertngim, A., Phiriyawirut, M., Wootthikanokkhan, J., Yuwawech, K., Sangkhun, K., Kumnorkaew, P. and Muangnapoh, T., (2017), “Preparation of Surlyn films

reinforced with cellulose nanofibers and a feasibility of applying the transparent composite films for OPV encapsulation", *Royal Society Open Science,* 4, 170792; DOI: 10.1098/rsos.170792. Published 4 October.

6. Phiriyawirut, M., Duangsuwan, T., Uenghuab, N. and Meena, C., (2017), "Effect of Octenyl Succinate Starch on Properties of Tapioca Thermoplastic Starch Blends", *Key Engineering Materials,* (vol. 751), pp. 290-295.
7. Chakornpradit, P., Phiriyawirut, M. And Meeyoo, V., (2017), "Preparation of TiO_2/WO_3 Composite Nanofibers by Electrospinning", *Key Engineering Materials,* (vol. 751), pp. 296-301.
8. Sirima, S., Phiriyawirut, M. and Suttisintong, K., (2017), "Comparison of the Release of Aloe vera Extracts from Poly(Vinyl Alcohol) Electrospun Fibers and Hydrogel Films for Wound Healing Applications", *Key Engineering Materials,* (vol. 751), pp. 592-598.
9. Sangpraserdsuk, T., Phiriyawirut, M., Ngaotrakanwiwat, P. and Wootthikanokkhan, J., (2017), "Mechanical, optical, and photochromic properties of polycarbonate composites reinforced with nano-tungsten trioxide particles", *Journal of Reinforced Plastics and Composites,* (vol. 36), (No. 16), pp. 1168–1182.

ผศ. ดร.สมโชค สนธิแก้ว

Asst. Prof. Dr. Somchoke Sontikaew

1. ประวัติการศึกษา

ปี ค.ศ. 2008 Ph.D. (Mechanical Engineering), Brunel University, U.K.

ปี พ.ศ. 2536 วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

ปี พ.ศ. 2531 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

- รายวิชาระดับปริญญาตรี

TEN 223 มาตรวิทยา (Metrology)	2 หน่วยกิต
TEN 325 เครื่องมือกล (Machine Tools)	3 หน่วยกิต
TEN 334 การออกแบบแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก (Plastics Injection Mold Design)	3 หน่วยกิต
TEN 439 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องมือ (Tool Engineering Laboratory)	1 หน่วยกิต
TEN 450 การอัดรีดพอลิเมอร์ (Polymer Extrusion)	3 หน่วยกิต
TEN 454 วิศวกรรมเครื่องมืออัตโนมัติ (Automatic Tool Engineering)	3 หน่วยกิต
TEN 471 การศึกษาโครงงานวิศวกรรมเครื่องมือ (Tool Engineering Project Study)	1 หน่วยกิต
TEN 472 การศึกษาโครงงานวิศวกรรมเครื่องมือ (Tool Engineering Project)	3 หน่วยกิต
MEN 115 กรรมวิธีการผลิตวัสดุ (Materials Manufacturing)	3 หน่วยกิต
MEN 437 พอลิเมอร์เคลย์และซิลิกานาโนคอมพอสิท (Polymer Clay and Silica Nanocomposites)	3 หน่วยกิต
APE 100 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร (Computer Programming for Engineers)	3 หน่วยกิต

APE 121 การเขียนแบบวิศวกรรม 3 หน่วยกิต
(Engineering Drawing)
APE 321 เครื่องมือกล 3 หน่วยกิต
(Machine Tools)
APE 322 การออกแบบแม่พิมพ์พลาสติกและโลหะ 3 หน่วยกิต
(Mold and Die Design)

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

- รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

TME 606 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง 6 หน่วยกิต
(Special Project Study)
TME 607 วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต
(Thesis)
TME 608 วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต
(Thesis)
TME 609 วิทยานิพนธ์ 37 หน่วยกิต
(Thesis)

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตรนี้

☑ 3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

บทความในวารสารระดับนานาชาติ

1. Prasert, A., Sontikaew, S., Sripraoai, D., and Chuangchote, S, 2 0 2 0 , “Polypro pylene/ZnO Nanocomposites: Mechanical Properties, Photocatalytic Dye Degradation, and Antibacterial Property”, Materials 2020., Vol.13, pp. 914.
2. Thongsang, S., Sontikaew, S., and Kachapol, K, 2019, “Comparison of Filler Types in Polyactic Acid Composites for 3D Printing Applications”, *MATTER: International Journal of Science and Technology.,* Vol.5, No. 3, pp. 98-109.

บทความในรายงานการประชุมวิชาการระดับชาติ

3. Ittiponsakda, W., Sontikaew, S. and Suranuntchai, S., (2018), “ Study and Development of Hot Forging Using Computer Simulation for Automotive Part” , *The 11th Thailand Metallurgy Conference (TMETC11),* 15 -16^{h} November, Pattaya, Thailand.

รายงานฉบับสมบูรณ์งานวิจัยและพัฒนา

4. สมโชค สนธิแก้ว, ดิลก ศรีประไพ, 2561, “การขึ้นรูปชิ้นส่วนรางร็อคเกอร์จากเหล็กความแข็งแรงสูงพิเศษด้วยวิธีการชดเชยแม่พิมพ์สองชั้นเชิงซ้อน” รายงานฉบับสมบูรณ์, เสนอต่อสถาบันไทย-เยอรมัน, หน้า 1-56.

ผศ. ดร.ศิรินทร ทองแสง

Asst. Prof. Dr. Sirinthorn Thongsang

1. ประวัติการศึกษา

ปี พ.ศ. 2550 ปร.ด. (เทคโนโลยีวัสดุ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

ปี พ.ศ. 2544 วศ.ม. (เทคโนโลยีวัสดุ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

ปี พ.ศ. 2541 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

- รายวิชาระดับปริญญาตรี

MEN 111 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3 หน่วยกิต
MEN 211 ทัศนศึกษาโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Plant Studies)	1 หน่วยกิต
MEN 234 กระบวนการผลิตพอลิเมอร์ (Polymer Fabrication)	2 หน่วยกิต
MEN 313 ปฏิบัติการกระบวนการวัสดุ (Materials Processing Laboratory)	1 หน่วยกิต
MEN 316 ปฏิบัติการการทดสอบวัสดุ (Materials Testing Laboratory)	1 หน่วยกิต
MEN 301 การฝึกงานอุตสาหกรรม (Industrial Training)	3 หน่วยกิต
MEN 302 สหกิจศึกษา (Cooperative Education)	6 หน่วยกิต
MEN 352 การเลือกใช้และการออกแบบวัสดุ (Materials Selection and Design)	3 หน่วยกิต
MEN 462 การศึกษาโครงงานวิศวกรรมวัสดุ (Materials Engineering Project Study)	1 หน่วยกิต
MEN 463 โครงงานวิศวกรรมวัสดุ (Materials Engineering Project)	3 หน่วยกิต
APE 321 เครื่องมือกล (Machine Tools)	3 หน่วยกิต

APE 324 กระบวนการขึ้นรูป 3 หน่วยกิต
(Forming Process)
TEN 325 เครื่องมือกล 3 หน่วยกิต
(Machine Tools)

- รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

TME 621 พฤติกรรมทางกลของวัสดุสำหรับเทคโนโลยี 3 หน่วยกิต
การขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต
(Mechanical Behavior of Materials for Materials
Processing Technology and Manufacturing Innovation)
TME 606 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง 6 หน่วยกิต
(Special Project Study)
TME 607 วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต
(Thesis)
TME 608 วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต
(Thesis)

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

- รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

TME 621 พฤติกรรมทางกลของวัสดุสำหรับเทคโนโลยี 3 หน่วยกิต
การขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต
(Mechanical Behavior of Materials for Materials
Processing Technology and Manufacturing Innovation)
TME 606 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง 6 หน่วยกิต
(Special Project Study)
TME 607 วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต
(Thesis)
TME 608 วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต
(Thesis)
TME 609 วิทยานิพนธ์ 37 หน่วยกิต
(Thesis)

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตรนี้

☑ 3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร
3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

บทความในวารสารระดับนานาชาติ

1. Thongsang, S., Sontikaew, S., and Kachapol, K, 2019, “Comparison of Filler Types in Polyactic Acid Composites for 3D Printing Applications”, *MATTER: International Journal of Science and Technology,* Vol.5, No. 3, pp. *98-109*
2. Choosri, S., Sombatsompop, N., Wimolmala, E. and Thongsang S., 2018, “Potential use of fly ash and bagasse ash as secondary abrasives in phenolic composites for eco-friendly brake pads applications”, *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers Part D Journal of Automobile Engineering,* May 2018, SAGE Publications DOI: 10.1177/0954407018772240 (Article in Press).
3. Lertloypanyachaia, P. and Thongsang, S., 2018, “Improving the mechanical properties of rubber floor tiles by rock powder particle as filler in natural rubber”, *Materials Today: Proceedings,* (vol. 5), pp. 14907–14911.

รศ. ดิลก ศรีประไพ

Assoc. Dilok Sriprapai

1. ประวัติการศึกษา

ปี พ.ศ. 2530 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

ปี พ.ศ. 2526 วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

- รายวิชาระดับปริญญาตรี

TEN 223	มาตรวิทยา (Metrology)	2 หน่วยกิต
TEN 224	การออกแบบเครื่องมือตัด (Cutting Tool Design)	2 หน่วยกิต
TEN 361	กลศาสตร์การเปลี่ยนรูปแบบยืดหยุ่นและถาวร (Mechanics of Elastic and Plastic Deformation)	3 หน่วยกิต
TEN 362	วิศวกรรมซ่อมบำรุง (Maintenance Engineering)	3 หน่วยกิต
TEN 453	การออกแบบผลิตภัณฑ์และต้นแบบสำหรับอุตสาหกรรม (Product Design and Prototyping for Industry)	3 หน่วยกิต
TEN 458	การกำหนดรูปทรงเรขาคณิตและความเผื่อ (Geometric Dimensioning and Tolerancing)	3 หน่วยกิต
MEN 462	การศึกษาโครงงานวิศวกรรมวัสดุ (Materials Engineering Project Study)	1 หน่วยกิต
MEN 463	โครงงานวิศวกรรมวัสดุ (Materials Engineering Project)	3 หน่วยกิต
TEN 471	การศึกษาโครงงานวิศวกรรมเครื่องมือ (Tool Engineering Project Study)	1 หน่วยกิต
TEN 472	โครงงานวิศวกรรมเครื่องมือ (Tool Engineering Project)	3 หน่วยกิต
APE 111	กรรมวิธีการผลิต (Manufacturing Processes)	3 หน่วยกิต

APE 122	การตัดเฉือนและเครื่องมือกล (Cutting and Machine Tools)	3 หน่วยกิต
APE 231	อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics)	3 หน่วยกิต
APE 241	การผลิตตัวถังยานยนต์ (Automotive Body Manufacturing)	3 หน่วยกิต
APE 242	การออกแบบตัวถังและชิ้นส่วนยานยนต์ (Automotive Body and Component Design)	3 หน่วยกิต
APE 322	การออกแบบแม่พิมพ์พลาสติกและโลหะ (Mold and Die Design)	3 หน่วยกิต
APE 324	กระบวนการขึ้นรูป (Forming Process)	3 หน่วยกิต
APE 430	การออกแบบเชิงสร้างสรรค์ของกลไกเชิงกล (Creative Design of Mechanical Devices)	3 หน่วยกิต
APE 463	การปรับปรุงการผลิตอย่างต่อเนื่อง (Continuous Production Improvement)	3 หน่วยกิต

- รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

TME 601	คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต (Mathematics for Materials Processing Technology and Manufacturing Innovation)	3 หน่วยกิต
TME 631	เครื่องจักรในการขึ้นรูปโลหะ (Metal Forming Machinery)	3 หน่วยกิต
TME 632	การขึ้นรูปโลหะชั้นสูง (Advanced Metal Forming Processes)	3 หน่วยกิต
TME 633	กลศาสตร์การขึ้นรูปโลหะแผ่นและก้อน (Mechanics of Metal Forming and Formability)	3 หน่วยกิต
TME 606	การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (Special Project Study)	6 หน่วยกิต
TME 607	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12 หน่วยกิต
TME 608	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	18 หน่วยกิต

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

- รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

TME 601	คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต (Mathematics for Materials Processing Technology and Manufacturing Innovation)	3 หน่วยกิต
TME 631	เครื่องจักรในการขึ้นรูปโลหะ (Metal Forming Machinery)	3 หน่วยกิต
TME 632	การขึ้นรูปโลหะชั้นสูง (Advanced Metal Forming Processes)	3 หน่วยกิต
TME 633	กลศาสตร์การขึ้นรูปโลหะแผ่นและก้อน (Mechanics of Metal Forming and Formability)	3 หน่วยกิต
TME 606	การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (Special Project Study)	6 หน่วยกิต
TME 607	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12 หน่วยกิต
TME 608	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	18 หน่วยกิต
TME 609	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	37 หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตรนี้

☑ 3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

บทความในรายงานการประชุมวิชาการนานาชาติ

1. Prasert, A., Sontikaew, S., Sripraoai, D., and Chuangchote, S, 2020, “Polypro pylene/ZnO Nanocomposites: Mechanical Properties, Photocatalytic Dye Degradation, and Antibacterial Property”, Materials 2020., Vol.13, pp. 914.
2. Sriprapai, D., (2019), “Research trend for high quality aerospace parts manufacturing in Thailand”, *International conference of Materials Processing Technology*, 27-28, March, Tokyo, Japan.

รายงานฉบับสมบูรณ์งานวิจัยและพัฒนา

3. ดิลก ศรีประไพ, 2562, “การออกแบบแม่พิมพ์ ขึ้นรูปแผ่นตะแกรงของชิ้นส่วนลดเสียงในเครื่องยนต์เจทจากวัสดุอลูมิเนียม AA 2024”รายงานฉบับสมบูรณ์, เสนอต่อ สถาบันไทย-เยอรมัน, หน้า 1-52.
4. นพดล คุ้มอนุวงศ์, รศ. ดิลก ศรีประไพ, 2562, “การออกแบบแม่พิมพ์หล่อฉีดอลูมิเนียมแรงดันสูงชิ้นส่วนภาชนะเครื่องครัว”, รายงานฉบับสมบูรณ์, เสนอต่อ สถาบันไทย-เยอรมัน, หน้า 1-35.
5. ดิลก ศรีประไพ, 2561, “การออกแบบแม่พิมพ์ แม่นตรงสูงสำหรับการขึ้นรูปแป้นยึดแหล่งจ่ายไฟอลูมินัมเจือ 6061 ในอุตสาหกรรมการบินและอากาศยาน”รายงานฉบับสมบูรณ์, เสนอต่อ สถาบันไทย-เยอรมัน, หน้า 1-61.
6. สมโชค สนธิแก้ว, ดิลก ศรีประไพ, 2561, “การขึ้นรูปชิ้นส่วนรางร็อคเกอร์จากเหล็กความแข็งแรงสูงพิเศษด้วยวิธีการชดเชยแม่พิมพ์สองชั้นเชิงซ้อน” รายงานฉบับสมบูรณ์, เสนอต่อ สถาบันไทย-เยอรมัน, หน้า 1-56.

ดร.วีรวรรณ เหล่าศิริพจน์ (สุทธิศรีปก)

Dr. Weerawan Laosiripojana (Sutthisripok)

1. ประวัติการศึกษา

ปี ค.ศ. 2002 Ph.D. (Materials Science and Engineering), Imperial College London, U.K.

ปี ค.ศ. 1997 B.Eng. (Materials Science and Engineering), Imperial College London, U.K.

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

- รายวิชาระดับปริญญาตรี

MEN 111	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3 หน่วยกิต
MEN 114	ปฏิบัติการวิศวกรรมวัสดุ (Engineering Materials Laboratory)	1 หน่วยกิต
MEN 211	ทัศนศึกษาโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Plant Studies)	1 หน่วยกิต
MEN 221	การแปรรูปและขึ้นรูปโลหะ (Metal Forming and Fabrication)	2 หน่วยกิต
MEN 312	เครื่องมือวิจัยทางวิศวกรรมวัสดุ (Materials Engineering Research Tools)	1 หน่วยกิต
MEN 316	ปฏิบัติการการทดสอบวัสดุ (Materials Testing Laboratory)	1 หน่วยกิต
MEN 351	การเสื่อมสภาพของวัสดุและความเสียหาย (Materials Degradation and Failure)	3 หน่วยกิต
MEN 462	การศึกษาโครงงานวิศวกรรมวัสดุ (Materials Engineering Project Study)	1 หน่วยกิต
MEN 463	โครงงานวิศวกรรมวัสดุ (Materials Engineering Project)	3 หน่วยกิต
APE 211	ปฏิบัติการวัสดุวิศวกรรมสำหรับการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ (Engineering Material Laboratory for Automotive Part Manufacturing)	1 หน่วยกิต

- **รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา**

TME 644 วิศวกรรมพื้นผิวชั้นสูง 3 หน่วยกิต
(Advanced Surface Engineering)

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

- **รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา**

TME 644 วิศวกรรมพื้นผิวชั้นสูง 3 หน่วยกิต
(Advanced Surface Engineering)
TME 606 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง 6 หน่วยกิต
(Special Project Study)
TME 607 วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต
(Thesis)
TME 608 วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต
(Thesis)
TME 609 วิทยานิพนธ์ 37 หน่วยกิต
(Thesis)

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตรนี้

☑ 3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

บทความในวารสารระดับนานาชาติ

1. Kiatkittipong Worapon, Laosiripojana Navadol, Laosiripojana Weerawan, Assabumrungrat Suttichai, Sakdaronnarong Chularat, (2020), "Catalytic hydrotreatment of pyrolysis-oil with bimetallic Ni-Cucatalysts supported by several mono-oxide and mixed-oxide materials", *RENEWABLE ENERGY* , (vol. 135), pp. 1048-1055.
2. Asawaworarit, P., Daorattanachai, P., Laosiripojana, W., Sakdaronnarong, C., Shotipruk, A. and Laosiripojana, N., (2019), “Catalytic depolymerization of organosolv lignin from bagasse by carbonaceous solid acids derived from hydrothermal of lignocellulosic compounds”, *Chemical Engineering Journal*, (vol. 356), pp. 461-471.

บทความในรายงานการประชุมวิชาการนานาชาติ

3. Laosiripojana, W., Laosiripojana, N., Sakdaronnarong, C. and Weerasai, K., (2018), “Sugar production from catalytic hydrolysis of bagasse under hot

compressed water", *7th International Conference on Sustainable Energy and Environment (SEE2018)*, 28-30 November, Chatrium hotel, Bangkok, Thailand, pp. 63-66.

4. Daorattanachai, P., Laosiripojana, W., Laobuthee, A. and Laosiripojana, N., (2018),
"Type of Contribution: Research article Catalytic activity of sewage sludge char supported Re-Ni bimetallic catalyst toward cracking/reforming of biomass tar", *Renewable Energy*, (vol. 121), pp. 644-651.

ผศ. อรจีรา เดี่ยววณิชย์

Asst. Prof. Onnjira Diewwanit

1. ประวัติการศึกษา

ปี พ.ศ. 2543 วศ.ม. (วิศวกรรมโลหการ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย

ปี พ.ศ. 2541 วศ.บ. (วิศวกรรมโลหการ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

- รายวิชาระดับปริญญาตรี

MEN 114 ปฏิบัติการวิศวกรรมวัสดุ (Engineering Materials Laboratory)	1 หน่วยกิต
MEN 212 อุณหพลศาสตร์วัสดุ (Thermodynamics of Materials)	3 หน่วยกิต
MEN 218 ปรากฏการณ์การถ่ายเทในกระบวนการวัสดุ (Transport Phenomena in Materials Processing)	3 หน่วยกิต
MEN 301 ฝึกงานอุตสาหกรรม (Industrial Training)	3 หน่วยกิต
MEN 302 สหกิจศึกษา (Cooperative Education)	6 หน่วยกิต
MEN 313 ปฏิบัติการกระบวนการวัสดุ (Materials Processing Laboratory)	1 หน่วยกิต
MEN 316 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุ (Materials Testing Laboratory)	1 หน่วยกิต
MEN 421 เหล็กและโลหะเจือ (Ferrous and Metal Alloys)	3 หน่วยกิต
MEN 462 การศึกษาโครงงานวิศวกรรมวัสดุ (Materials Engineering Project Study)	1 หน่วยกิต
MEN 463 โครงงานวิศวกรรมวัสดุ (Materials Engineering Project)	3 หน่วยกิต

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

- รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

TME 606 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง	6 หน่วยกิต

(Special Project Study)	
TME 607 วิทยานิพนธ์	12 หน่วยกิต
(Thesis)	
TME 608 วิทยานิพนธ์	18 หน่วยกิต
(Thesis)	
TME 609 วิทยานิพนธ์	37 หน่วยกิต
(Thesis)	

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตรนี้

☑ 3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

วารสารในประเทศ

1. อรจีรา เดี่ยววณิชย์, 2561, “การชุบแข็งเหล็กกล้าเครื่องมือ ตอนที่ 1”, *วารสารแม่พิมพ์*, ปีที่ 30, ฉบับที่ 1, มกราคม – มีนาคม 2561, หน้า 57-61.

เอกสารในที่ประชุมวิชาการนานาชาติ

2. Boonditsataporn, S., Chaisumpunsakul, T., Limpisophon, S., Kengkla N. and Diewwanit O., 2017, “ Effect of Temperature on Wear Resistance of Thermal BarrierCoatings on Nickel Based Superalloys” , *Proceeding of International Conference On Materials Processing Technology 2017,* Bangkok, Thailand.
3. Thamawinitchai, D., Pootako, N., Kwangkhwang, P., Kengkla, N. and Diewwanit O., “ The Effect of Variable on Electrochemical Polishing of SKD11 Tool Steel”, *Proceeding of International Conference On Materials Processing Technology 2017,* Bangkok, Thailand.

ผศ. นพดล คุ้มอนุวงศ์

Asst. Prof. Noppadol Kumanuvong

1. ประวัติการศึกษา

ปี ค.ศ. 2003 Dipl.-Ing (Mechanical Engineering), Clausthal University of Technology, Germany

ปี พ.ศ. 2536 วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 <u>ภาระงานสอนในปัจจุบัน</u>

- **รายวิชาระดับปริญญาตรี**

APE 122	การตัดเฉือนและเครื่องมือกล (Cutting and Machine Tools)	3 หน่วยกิต
APE 323	วิศวกรรมเครื่องมือ (Tool Engineering)	3 หน่วยกิต
APE 447	ปฏิบัติการวิศวกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ (Automotive Part Manufacturing Engineering Laboratory)	1 หน่วยกิต
TEN 121	ปฏิบัติการงานปรับแต่งและงานเครื่องมือกล (Fitting and Machine tool Practice)	1 หน่วยกิต
TEN 222	มาตรวิทยา สำหรับวิศวกรรมเครื่องมือ (Metrology for Tool Engineering)	3 หน่วยกิต
TEN 333	วิศวกรรมเครื่องมือ จิ๊กและฟิกเจอร์ (Tool Engineering Jig and Fixture)	3 หน่วยกิต
TEN 439	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องมือ (Tool Engineering Laboratory)	1 หน่วยกิต
TEN 453	การออกแบบผลิตภัณฑ์และต้นแบบสำหรับอุตสาหกรรม (Product design and prototyping for industry)	3 หน่วยกิต
TEN 458	การกำหนดรูปทรงเรขาคณิตและการเผื่อ (Geometric Dimensioning and Tolerancing)	3 หน่วยกิต

TEN 471 การศึกษาโครงงานวิศวกรรมเครื่องมือ 1 หน่วยกิต
(Tool Engineering Project Study)
TEN 472 โครงงานวิศวกรรมเครื่องมือ 3 หน่วยกิต
(Tool Engineering Project)

2.2 <u>ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้</u>

TME 606 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง 6 หน่วยกิต
(Special Project Study)
TME 607 วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต
(Thesis)
TME 608 วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต
(Thesis)

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตรนี้

☑ 3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

1. Ratanaphan, S., Sarochawikasit, R., Kumanuvong, N., Hayakawa, S., Beladi, H., Gregory S. Rohrer. and Okita, T., 2019, “Atomistic simulations of grain boundary energies in austenitic steel”, **Journal of Materials Science**, Issue 7/2019, pp. 5570-5583.
2. Kumanuvong, N., Changnia, V., Sarochawikasit, R. and Ratanaphan, S., 2019, “Predictive Model for Grain Boundary Character Distribution”, **The International Conference on Materials Processing Technology 2019 (MAPT2019)**, 28 – 29 March, Tokyo, Japan, pp. 64-69.
3. Kumanuvong, N., Changnia, V., Sarochawikasit, R. and Ratanaphan, S., 2018, “Development of Grain Boundary Population Function for Austenitic Steel”, **The 11th Thailand Metallurgy Conference (TMETC11)**, 15 – 16 November, Pattaya, Thailand, pp. 95-99.
4. Kumanuvong, N., Sarochawikasit, R. and Ratanaphan, S., 2017, “Comparing Measured and Interpolated Grain Boundary Energies in Austenite (γ-Fe) ”,

Proceeding of the International Conference on Materials Processing Technology 2017, 30 November - 1 December, Bangkok, Thailand, pp. 80-83.

5. สมโชค สนธิแก้ว และ นพดล คุ้มอนุวงศ์**,** 2560 “การกำหนดความเร็วฉีดพลาสติกที่เหมาะสมจากกราฟเวลาฉีด-ความเร็วฉีด”, **การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 31,** 4-7 กรกฎาคม, จังหวัดนครนายก, หน้า 407-411.

6. Kumanuvong, N., Sarochawikasit, R., Hayakawa, S., Okita, T. and Ratanaphan, S., 2016, “Atomistic Modeling of Grain Boundary Energies in Austenite (γ-Fe) ”, **Proceeding of the International Conference on Materials Processing Technology 2016,** 28-29 March, Tokyo, Japan, pp. MS 2.

รศ. ดร.วิทูร อุทัยแสงสุข

Assoc. Prof. Dr.Vitoon Uthaisangsuk

1. ประวัติการศึกษา

ปี ค.ศ. 2009 D.Eng. (Ferrous Matallurgy), RWTH Aachen University, Germany

ปี ค.ศ. 2003 Dipl.-Ing. (Mechanical Engineering), RWTH Aachen University, Germany

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

- รายวิชาระดับปริญญาตรี

MEE 101 วัสดุศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ (Materials Science and Engineering)	3 หน่วยกิต
MEE 313 การออกแบบเครื่องจักรกล (Machine Design)	3 หน่วยกิต

- รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

MEE 519 วัสดุศาสตร์ของเหล็กกล้า (Material Science of Steel)	3 หน่วยกิต
MEE 661 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12 หน่วยกิต

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

- รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

TME 606 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (Special Project Study)	6 หน่วยกิต
TME 607 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12 หน่วยกิต
TME 608 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	18 หน่วยกิต
TME 609 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	37 หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตรนี้

☑ 3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

บทความในวารสารระดับนานาชาติ

1. Chiyatan, T. and Uthaisangsuk, V., (2020), “Mechanical and fracture behavior of high strength steels under high strain rate deformation: Experiments and modelling”, *Materials Science and Engineering A,* (vol. 779), March 2020, Article number 139125.
2. Paveebunvipak, K. and Uthaisangsuk, V., (2019), “Characterization of Static Performance and Failure of Resistance Spot Welds of High-Strength and Press-Hardened Steels”, *Journal of Materials Engineering and Performance,* (vol.28), March 2019.
3. Kingklang, S., Julsri, W., Chiyatan, T. and Uthaisangsuk, V., (2019), “A comparative study of forming and crash behavior of high strength steels”, *Materials Performance and Characterization,* (vol. 8), (No. 1), pp. 355-379.
4. Boonsukachote, P., Kingklang, S. and Uthaisangsuk, V., (2019), “Modelling of mechanical properties of pearlitic rail steel”, *Key Engineering Materials,* Vol. 798 KEM, pp. 3-8.
5. Julsri, W., Suranuntchai, S. and Uthaisangsuk, V., (2018), “Study of Springback Effect of AHS Steels Using a Microstructure Based Modeling”, *International Journal of Mechanical Sciences*, (vol. 135), pp. 499-516.
6. Julsri, W., Suranuntchai, S. and Uthaisangsuk, V., (2018), “Finite Element Based Analysis of Two-Stage Forming for Advanced High Strength Steel Part”, *Procedia Manufacturing*, (vol. 15), pp. 668-675.
7. Apimonton, C., Sungthong, C., Luksanayam, S., Suranuntchai, S. and Uthaisangsuk, V., (2017), “Effects of Bainitic Phase on Mechanical Properties of Bainite-Aided Multiphase Steels” *Steel Research International.,* (vol. 88), (No. 9), pp. 1-12.

บทความในรายงานการประชุมวิชาการระดับชาติ

8. Luksanayaem, S., Suranuntchai, S. and Thanaunyaporn, Y., (2018), “Formability Study on High Strength Steel NSC980D Automotive Parts Using Forming Limit Diagram”, *The 11th Thailand Metallurgy Conference (TMETC-11)*, 15-16 October, Pattaya, Thailand.

รศ. ดร.พงศ์พันธ์ แก้วตาทิพย์

Assoc. Prof. Dr.Pongpan Kaewtatip

1. ประวัติการศึกษา

ปี ค.ศ. 2000	D.Eng. (Mechanical Engineering), Nippon Institute of Technology, Japan
ปี ค.ศ. 1997	M.Eng. (Mechanical Engineering), Nippon Institute of Technology, Japan
ปี พ.ศ. 2537	วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

- รายวิชาระดับปริญญาตรี

MEE 313 การออกแบบเครื่องจักรกล (Machine Design)	3 หน่วยกิต
MEE 362 การประลองวิศวกรรมเครื่องกล 2 (Mechanical Engineering Laboratory II)	3 หน่วยกิต

- รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

MEE 518 กลศาสตร์ของแข็งขั้นสูง (Advanced Mechanics of Solids)	3 หน่วยกิต
MEE661 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12 หน่วยกิต

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

- รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

TME 606 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (Special Project Study)	6 หน่วยกิต
TME 607 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12 หน่วยกิต
TME 608 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	18 หน่วยกิต
TME 609 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	37 หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตรนี้

☑ 3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

วารสารระดับนานาชาติ

1. Phichai, N., Kaewtatip, P., Lailuck, V., Rompho, S. and Masomtob, M., (2019), “Parametric Effects of Resistance Spot Welding between Li-ion Cylindrical Battery Cell and Nickel Conductor Strip”, *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering,* (vol. 501), Code 012027.
2. Phukaoluan, A., Khantachawana, A., Kaewtatip, P. and Dechkunakorn, S., (2019), “Influence of third element of TiNi alloy on tribological behavior in dry and wet conditions for orthodontic applications”, *Key Engineering Materials,* (vol. 803), KEM, pp. 167-171.
3. Phukaoluan, A., Khantachawana, A., Kaewtatip, P. and Dechkunakorn, S., (2018), “Assessment of corrosion behavior in artificial saliva of wires for orthodontic applications”, *Materials Science Forum 917 MSF*, pp. 197-201.

ผศ. ดร.สนติพีร์ เอมมณี

Asst. Prof. Dr.Sontipee Aimmanee

1. ประวัติการศึกษา

ปี ค.ศ. 2004	Ph.D. (Engineering Mechanics), Virginia Polytechnic Institute & State University, U.S.A.
ปี ค.ศ. 2000	M.Sc. (Mechanical Engineering), University of Delaware, U.S.A.
ปี พ.ศ. 2539	วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

- รายวิชาระดับปริญญาตรี

MEE 211 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics I)	3 หน่วยกิต
MEE 214 กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	3 หน่วยกิต
MEE 361 การประลองวิศวกรรมเครื่องกล 1 (Mechanical Engineering Laboratory I)	3 หน่วยกิต
MEE 362 การประลองวิศวกรรมเครื่องกล 2 (Mechanical Engineering Laboratory II)	3 หน่วยกิต

- รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

MEE 510 กลศาสตร์ความต่อเนื่องเบื้องต้น (Introduction to Continuum Mechanics)	3 หน่วยกิต
MEE 512 กลศาสตร์ของวัสดุประกอบ (Mechanics of Composite Materials)	3 หน่วยกิต
MEE 613 วิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์ขั้นสูง (Advanced Finite Element Method)	3 หน่วยกิต
MEE 661 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12 หน่วยกิต
MEE 662 วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	36 หน่วยกิต

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

- รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

TME 606 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง	6 หน่วยกิต

(Special Project Study)

TME 607 วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต

(Thesis)

TME 608 วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต

(Thesis)

TME 609 วิทยานิพนธ์ 37 หน่วยกิต

(Thesis)

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตรนี้

☑ 3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

บทความในวารสารระดับนานาชาติ

1. Kunakorn-ong, P., Ruangjirakit, K., Jongpradist, P., Aimmanee, S. and Laoonual, Y., (2020), “Design and optimization of electric bus monocoque structure consisting of composite materials”, *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part C: Journal of Mechanical Engineering Science*, Article in Press. (vol. 234), pp. 4068-4086.
2. Aimmanee, S. and Asanuma, H., (2019), “Micromechanics-based predictions of effective properties of a 1-3 piezocomposite reinforced with hollow piezoelectric fibers”, *Mechanics of Advanced Materials and Structures,* 2019. pp. 1873-1887.
3. Amornsawaddirak, T. and Aimmanee, S., (2019), “A symplectic analytical approach for beams resting on multi-layered elastic foundations*”, International Journal of Mechanical Sciences,* (vol. 153-154), pp. 457-469.
4. Aimmanee, S., Hongpimolmas, P. and Ruangjirakit, K., (2018), “Simplified analytical model for adhesive-bonded tubular joints with isotropic and composite adherends subjected to tension”, *International Journal of Adhesion and Adhesives*, (vol. 86), pp. 59-72.

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

ผศ. ดร.อรรณพ เรืองวิเศษ

Asst. Prof. Dr. Annop Ruangwiset

1. ประวัติการศึกษา

ปี ค.ศ. 2001	D.Eng. (Aeronoutics & Astronautics), Kyushu University, Japan
ปี ค.ศ. 1998	M.Eng. (Aeronoutics & Astronautics), Kyushu University, Japan
ปี ค.ศ. 1996	B.Eng. (Aeronoutics & Astronautics), Kyushu University, Japan

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

- รายวิชาระดับปริญญาตรี

MEE 111 การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3 หน่วยกิต
MEE 316 การใช้โปรแกรมช่วยออกแบบสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล (Computer Aided for Mechanical Engineering Design)	3 หน่วยกิต
MEE 461 โครงงานการออกแบบรวบยอด 1 (Capstone Design Project I)	3 หน่วยกิต
MEE 462 โครงงานการออกแบบรวบยอด 2 (Capstone Design Project II)	3 หน่วยกิต

- รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

MEE 553 พลศาสตร์และการควบคุมการบิน (Flight Dynamics and Control)	3 หน่วยกิต
MEE 555 การออกแบบอากาศยาน (Aircraft Design)	3 หน่วยกิต
MEE 661 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12 หน่วยกิต
MEE 671 สัมมนา (Seminar)	1 หน่วยกิต

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

- รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

TME 606 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (Special Project Study)	6 หน่วยกิต
TME 607 วิทยานิพนธ์	12 หน่วยกิต

(Thesis)

TME 608 วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต

(Thesis)

TME 609 วิทยานิพนธ์ 37 หน่วยกิต

(Thesis)

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตรนี้

☑ 3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

บทความในวารสารในประเทศ

1. Ruangwiset, A., (2019), “Automatic Altitude /control of Multirotor Aircraft with Consideration of Motion”, 2019 1st International Symposium on Instrumentation Control**,** *Artificial Intelligence, and Robotics,* 16-18 January, Bangkok, Thailand. pp. 65-68.
2. Nguyen, T.N., Ruangwiset, A. and Bumrungsri, S., (2019), “Vertical stratification in foraging activity of Chaerephon plicatus (Molossidae, Chiroptera) in Central Thailand”, *Mammalian Biology,* (vol. 96), pp. 1-6.
3. Punkapueng, S. and Ruangwiset, A., (2017), “Development of cooperative multirotor system for high altitude data collection - The verification experiment of vision guided landing”, *SII 2016 - 2016 IEEE/SICE International Symposium on System Integration7844116*, pp. 912-916.

บทความในรายงานการประชุมวิชาการนานาชาติ

4. Worakuldumrongdej, P., Maneewam, T. and Ruangwiset, A., (2019), “Rice Seed Sowing Drone for Agriculture”, *International Conference on Control, Automation and Systems,* October, Aricle Number 8971461, pp. 980-985.

ผศ. ดร.ไชยา ดำคำ

Assoc. Prof. Dr. Chaiya Dumkum

1. ประวัติการศึกษา

ปี ค.ศ. 1998	Ph.D. (Materials Engineering and Materials Design), University of Nottingham, U.K.
ปี พ.ศ. 2532	วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

- รายวิชาระดับปริญญาตรี

MEN 351 Surface Engineering	3 หน่วยกิต
PRE 103 Production Technology	3 หน่วยกิต
PRE 313 Principles of Metal Cutting	3 หน่วยกิต
PRE 366 Production Eng. Workshop II	3 หน่วยกิต

- รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

PRE 661 Critical Selection	3 หน่วยกิต

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

- รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

TME 606 Special Project Study	6 หน่วยกิต
TME 607 Thesis	12 หน่วยกิต
TME 608 Thesis	18 หน่วยกิต
TME 609 Thesis	37 หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตรนี้

☑ 3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

บทความในวารสารระดับนานาชาติ

1. C. Dumkum, P. Jaritngam, V. Tangwarodomnukun, (2019), “Surface Characteristics and Machining Performance of TiAlN, TiN and AlCrN Coated Tungsten Carbide Drills”, *Proceedings of the Institution of Mechanical*

Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture, (vol. 233), (No. 4), pp. 1075-1086.

2. O. Netprasert, V. Tangwarodomnukun, C. Dumkum, (2018), “Surface Hardening of AISI 420 Stainless Steel by Using a Nanosecond Pulse Laser”, *Materials Science Forum*, (vol. 911), pp. 44-48.
3. T. Wuttisarn, V. Tangwarodomnukun, C. Dumkum, (2018), “Laser Micromachining of Titanium Alloy in Water with Different Temperatures”, *Key Engineering Materials*, (vol. 777), pp. 333-338.
4. O. Netprasert, N. Chimyo, S. Phimphun, J. Sukjan, V. Tangwarodomnukun, C. Dumkum, (2018), “Experimental Investigation of Cut Profile in the Electrochemical Drilling of Titanium Alloy”, *Key Engineering Materials*, (vol. 777), pp. 327-332.
5. V. Tangwarodomnukun, S. Mekloy, C. Dumkum, A. Prateepasen, (2018), “Laser Micromachining of Silicon in Air and Ice Layer”, *Journal of Manufacturing Processes*, (vol. 36), pp. 197-208.
6. V. Tangwarodomnukun, C. Dumkum, (2018), “Experiment and Analytical Model of Laser Milling Process in Soluble Oil*”, International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, (vol. 96), pp. 607-621.

บทความในวารสารในประเทศ

7. กิตตินันท์ สดใส, ใหม่ น้อยพิทักษ์, วิบุญ ตั้งวโรดมนุกูล และไชยา ดำคำ, (2018), “การออกแบบหัวตรวจสอบการกัดกร่อนภายใต้ผิวหุ้มปิดด้วยวิธีกระแสไหลวน”, *วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม*, (vol. 14), (No. 2), pp. 1-11.
8. ชนิตรา ดำรงกิจ, ใหม่ น้อยพิทักษ์, วิบุญ ตั้งวโรดมนุกูล และไชยา ดำคำ, (2018), “การศึกษาสมบัติทางกลและส่วนผสมทางเคมีของรอยเชื่อมเหล็กรางรถไฟ”, *วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ*, (vol. 12), (No. 1), pp. 119-131.

ดร.ไพบูลย์ ช่วงทอง

Dr. Paiboon Choungthong

1. ประวัติการศึกษา

ปี ค.ศ. 2006 Dr.-Ing. (Mechanical Engineering), Technical University of Munich, Germany

ปี ค.ศ. 2001 Dipl.-Ing. (Mechanical Engineering), Technical University of Hannover, Germany

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

- รายวิชาระดับปริญญาตรี

PRE 151 Engineering Materials	3 หน่วยกิต
PRE 254 Metallurgy II	3 หน่วยกิต
PRE 256 Metallurgy Laboratory I	3 หน่วยกิต
PRE 257 Metallurgy Laboratory II	3 หน่วยกิต
PRE 333 Foundry Engineering	3 หน่วยกิต

- รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

MGE 681 Surface Science and Engineering	3 หน่วยกิต
PRE 652 Transport Phenomena in Process Metallurgy	3 หน่วยกิต
MGE 634 Nonferrous Metallurgy and Its Processing	3 หน่วยกิต

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

- รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

TME 606 Special Project Study	6 หน่วยกิต
TME 607 Thesis	12 หน่วยกิต
TME 608 Thesis	18 หน่วยกิต
TME 609 Thesis	37 หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตรนี้

☑ 3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

บทความในวารสารระดับนานาชาติ

1. Khaimanee, P., Choungthong, P. and Uthaisangsuk, V., (2017), “Effects of Isothermal aging on Microstructure Evolution, Hardness and Wear Properties of Wrought Alloy”, *Journal of Materials Engineering and Performance*, (vol. 26), (No. 3), pp. 955-968.
2. Yampien N., Prombangpong S., and Tuengsook P., (2017), “A determination of optimal work-piece feed rate on double spray booths to an oven”, *International Journal of Mechanical Engineering and Robotics Research,* (vol. 6), Issue 5, 1 September 2017, pp. 401-405.
3. Phutthasorn, S., and Choungthong, P., (2017), “A Study of Optimized Parameter for Nickel Based Superalloys with Abrasive Waterjet Cutting”, *TNI Journal of Engineering and Information Technology*, (vol. 5), pp.1-4.
4. Khompatraporn C., and Somboonwiwat T., (2017), “Causal factor relations of supply chain competitiveness via fuzzy DEMATEL method for Thai automotive industry”, *Production Planning and Control*, (vol. 28), Issue 6-8, 11 June 2017, pp. 538-551.

อนุมัติจากสภา มจธ.ครั้งที่ 260 (7 เม.ย. 64)
สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

ผศ. ดร.ทรายวรรณ นวเลิศปัญญา

Asst. Dr.Saiwan Nawalertpanya

1. ประวัติการศึกษา

ป ค.ศ. 2007 Ph.D. (Chemistry), University Louis Pasteur (Strasbourg 1), France

ป ค.ศ. 2003 M.Sc. (Chemistry and physic od polymer, material and surface), University Louis Pasteur (Strasbourg 1), France

ป ค.ศ. 2002 M.Sc. (Organic and supramolecular chemistry), University Louis Pasteur (Strasbourg 1), France

ป ค.ศ. 2001 B.Sc. (Chemistry), University Louis Pasteur (Strasbourg 1), France

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

- รายวิชาระดับปริญญาตรี

CHE 210 Industrial Organic Chemistry	3 หน่วยกิต
CHE 212 Inductrial Organic Chemistry Laboratory	1 หน่วยกิต
CHE 213 Analytical Chemistry and Instruments	3 หน่วยกิต
CHE 481 Chemical Engineering I	2 หน่วยกิต
CHE 482 Chemical Engineering Laboratory II	2 หน่วยกิต
CHE 483 CHE Undergrad Seminar	1 หน่วยกิต
CHE 484 Chemical Engineering Project I	1 หน่วยกิต
CHE 485 Chemical Engineering Project II	3 หน่วยกิต
CHE 510 Polymer Science and Technology	3 หน่วยกิต

- รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

CHE 783 Graduate Seminar	1 หน่วยกิต
CHE 784 Thesis	12 หน่วยกิต
CHE 785 Graduate Seminar	1 หน่วยกิต

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

- รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

TME 606 Special Project Study	6 หน่วยกิต
TME 607 Thesis	12 หน่วยกิต
TME 608 Thesis	18 หน่วยกิต
TME 609 Thesis	37 หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตรนี้

☑ 3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร เนื่องจาก ผศ. ดร.ทรายวรรณ นวเลิศปัญญา เป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านพอลิเมอร์ วัสดุศาสตร์ และมีผลงานวิจัยโดดเด่น

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

บทความในวารสารระดับนานาชาติ

1. Janamphansang, j., Wootthikanokkhan, J., and Nawalertpanya, S., (2019), “Preparation of VO2 Nanoparticles with Surface Functionalization for Thermochromic Application”, *Engineering Journal*, (vol. 23), Issue 5, ISSN 0125-8281 Published 30 September 2019, pp. 205-215.
2. Srirodpai, O., Wootthikanokkhan, J.and Nawalertpanya, S., (2019), “Preparation, “Characterizations and Oxidation Stability of Polyethylene Coated Nanocrystalline VO_2 Particles and the Thermo-Chromic Performance of EVA/VO_2@PE Composite Film” *Journal of Nanoscience and Nanotechnology*, 01 Jun 2019, pp. 3356-3366.
3. Srirodpai, O., Wootthikanokkhan, J., Nawalertpanya, S., Yuwawech, K. and Meeyoo, V., (2017), “Preparation, characterization and thermo-chromic properties of EVA/VO_2 laminate films for smart window applications and energy efficiency in building”, *Materials*, (vol. 10), Issue 1, 2017, Article number 53

ผศ. ดร.ชุติมา ก้องวโรดม

Asst. Prof.Dr. Chutima Kongvarhodom

1. ประวัติการศึกษา

ปี ค.ศ. 2014	Ph.D. (Chemical Engineering), University of New Brunswick, Canada
ปี ค.ศ. 2009	M.Sc. (Petrochemical Technology), The Petroleum and Petrochemical College (PPC), Thailand
ปี พ.ศ. 2550	วศ.บ. เกียรตินิยมอันดับ 1 (วิศวกรรมเคมี), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

- รายวิชาระดับปริญญาตรี

CHE 100 Introduction to Chemical Engineering	1 หน่วยกิต
CHE 334 Heat transfer and Equipment Design	3 หน่วยกิต
CHE 335 Mass transfer and Equipment Design	3 หน่วยกิต
CHE 481 Chemical Engineering Laboratory 1	1 หน่วยกิต
CHE 482 Chemical Engineering Laboratory 2	1 หน่วยกิต
CHE 483 CHE Undergrad Seminar	1 หน่วยกิต
CHE 484 Chemical Engineering Project 1	1 หน่วยกิต
CHE 485 Chemical Engineering Project 2	3 หน่วยกิต

- รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

CHE 574 Chemical Industrial Problem Solving I 3 หน่วยกิต	
CHE 610 Intermediate Transport Phenomena	3 หน่วยกิต
CHE 656 Process Analysis and Modeling I 3 หน่วยกิต	
CHE 657 Process Analysis and Modeling II 3 หน่วยกิต	
CHE 683 Thesis	12 หน่วยกิต
CHE 684 Graduate Seminar	1 หน่วยกิต
CHE 785 Graduate Seminar	1 หน่วยกิต

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

- รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

TME 606 Special Project Study	6 หน่วยกิต

TME 607 Thesis	12 หน่วยกิต
TME 608 Thesis	18 หน่วยกิต
TME 609 Thesis	37 หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตรนี้

☑ 3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชาสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร เนื่องจาก ผศ. ดร.ชุติมา ก้องวโรดม เป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านพอลิเมอร์ วัสดุศาสตร์ และมีผลงานวิจัยโดดเด่น

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

บทความในวารสารระดับนานาชาติ

1. Kongvarhodom C., Khumsa-Ang K., Siripornmongkolchai B., Jearasupat S. and Turner C., (2020), “Anodic Aluminum Oxide Film Fabricated with Galvanostatic Anodization for Non-electrolytic Dyeing”, *Materials Letters*, (vol. 261), pp. 1-4.
2. Setajit C., Kongvarhodom C. and Xiao H., (2020), “Development of Grease Resistant Packaging Paper Using Cellulose Nanocrystals and Sodium Alginate”, *Science of Advanced Materials*, (vol. 12), pp. 212-219.
3. Krungkarnchana H. and Kongvarhodom C., (2019), “Low Temperature Corrosion: Oxidation of Carbon Steel and Stainless Steel in Air”, *Applied Science and Engineering Progress*, (vol. 2), (No.1), pp. 44-51.

อนุสิทธิบัตร

4. Chanachai A., Simpradit W. and Kongvarhodom C., (2017), “Essential Oil Extractor (หอสกัดน้ำมันหอมระเหย)”, Petty Patent No. 13193, Bangkok.

ผศ. ดร.ปิยะพงษ์ อะสะนิธิ

Asst. Prof. Dr. Piyapong Asanithi

1. ประวัติการศึกษา

ปี ค.ศ. 2010	Ph.D. (Physics), University of Surrey, U.K.
ปี พ.ศ. 2546	วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยนเรศวร, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ระดับบัณฑิตศึกษา

รายวิชา

PHY 581	Research Technique	3 หน่วยกิต
PHY 602	Processing Advanced Nanomaterials	3 หน่วยกิต
PHY 691	Seminar I	1 หน่วยกิต
PHY 692	Seminar I	1 หน่วยกิต
PHY 704	Seminar I	1 หน่วยกิต
PHY 705	Seminar II	1 หน่วยกิต
PHY 790	Dissertation	- หน่วยกิต

ระดับปริญญาตรี

รายวิชา

PHY 103	General Physics For ENGINEERING Students I	3 หน่วยกิต
PHY 191	General Physics Laboratory I	1 หน่วยกิต
PHY 496	Independent Study I	1 หน่วยกิต
PHY 497	Independent Study II	2 หน่วยกิต

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

TME 606	Special Project Study	6 หน่วยกิต
TME 607	Thesis	12 หน่วยกิต
TME 608	Thesis	18 หน่วยกิต
TME 609	Thesis	379 หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตรนี้

☑ 3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชาสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร เนื่องจาก ผศ. ดร.ปิยะพงษ์ อะสะนิธิ เป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านพอลิเมอร์ วัสดุศาสตร์ และมีผลงานวิจัยโดดเด่น

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

บทความในวารสารระดับนานาชาติ

1. Sittishoktram, M., Yaemsanguansak, P., Tuayjaroen, R., Asanithi, P. and Jutarosaga, T., (2020), “Photoluminescence study of interfacial charge transfer and photocatalytic activity in titanium dioxide/copper multilayer film, *Materials Science in Semiconductor Processing*”, (vol. 108), pp. 104886.
2. Prongmanee, W., Alam, I. and Asanithi, P., (2019), “Hydroxyapatite/Graphene Oxide Composite for Electrochemical Detection of L-Tryptophan”, *Journal of the Taiwan Institute of Chemical Engineer*, 2019, (vol. 102), 2019, pp. 415-423.

เอกสารในที่ประชุมวิชาการระดับชาติ

3. S. Rattanaveeranon and Asanithi, P., (2019), “Effect of Polyaniline content on the capacitance of Polyaniline/Carbon powder composite”, *Journal of Physics: Conference Series*, (vol. 1380), (1), 012140, Siam Physics Congress 2019 (SPC2019), Songkhla, Thailand, pp. 1-3,
4. W.Prongmanee, and Asanithi, P., 2019, “L-Cysteine/Graphene oxide for electrochemical determination of ascorbic acid in the presence of dopamine and uric acid”, *Journal of Physics: Conference Series*, (vol. 1380), (1),012075, Siam Physics Congress 2019 (SPC2019), Songkhla, Thailand, pp. 1-4,

ผศ. ดร.ณัฏฐนันท์ มูลสระดู่

Asst. Prof. Dr.Nutthanun Moolsradoo

1. ประวัติการศึกษา

ปี ค.ศ. 2011	D.Eng. (Systems Engineering), Nippon Institute of Technology, Japan
ปี พ.ศ. 2547	วศ.ม. (เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย
ปี พ.ศ. 2545	ค.อ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

- **รายวิชาระดับปริญญาตรี**

PTE 252 Engineering Materials Testing Laboratory	1 หน่วยกิต
PTE 261 Manufacturing Processes	3 หน่วยกิต
PTE 404 Teaching Practices for Production	3 หน่วยกิต
PTE 442 Tool Engineering	3 หน่วยกิต
MTE 112 Industrial Material and Basic Technical	3 หน่วยกิต
PDT 261 Manufacturing Processes	3 หน่วยกิต
PDT 483 Special Topic	3 หน่วยกิต

- **รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา**

FEM 602 Seminar	1 หน่วยกิต
PTE 623 Materials Sciences and Engineering	3 หน่วยกิต
PTE 625 Surface Engineering	3 หน่วยกิต
PTE 626 Materials Sciences and Engineers	3 หน่วยกิต

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

- **รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา**

TME 606 Special Project Study	6 หน่วยกิต
TME 607 Thesis	12 หน่วยกิต
TME 608 Thesis	18 หน่วยกิต
TME 609 Thesis	37 หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตรนี้

☑ 3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชาสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร เป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้าน Metal forming Technology, Tribology, Micro Machining และมีผลงานวิจัยโดดเด่น

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

บทความในวารสารระดับนานาชาติ

1. Sunthornpan, N., Watanabe, S., Moolsradoo, N., (2019), “Elements-Added Diamond-Like Carbon Film for Biomedical Applications”, *Advances in Materials Science and Engineering*, Vol. 2019, Article ID 6812092, pp. 1-12.
2. Sunthornpan, N., Watanabe, S., Moolsradoo, N., (2018), “Corrosion Resistance and Cytotoxicity Studies of DLC, TiN and TiCN Films Coated on 316L Stainless Steel”, *Journal of Physics*, (vol. 1144), pp. 1-5.
3. Moolsradoo, N., Watanabe, S., (2017), “Influence of Elements on the Corrosion Resistance of DLC Films”, *Advances in Materials Science and Engineering*, Vol. 2017, Article ID 3571454, pp. 1-6.

บทความในรายงานการประชุมวิชาการระดับชาติ

4 นรินทร์ สุนทรพันธุ์, ชูอิจิ วาตานาเบะ และณัฏฐนันท์ มูลสระดู่, (2561), “การศึกษาอิทธิพลของธาตุฟลูออรีนที่ส่งผลต่อสมบัติของฟิล์มเคลือบคาร์บอนคล้ายเพชร (F-DLC)”, *การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ครั้งที่ 3*, 27 เมษายน 2561, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ, อยุธยา, หน้า 708-615.

ผศ. ดร.สุภโชค ตันพิชัย

Asst. Prof. Dr.Supachok Tanpichai

1. ประวัติการศึกษา

ปี ค.ศ. 2012	Ph.D. (Nanostructured Materials), School of Materials, the University of Manchester, U.K.
ปี พ.ศ. 2549	วท.ม. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ประยุกต์และเทคโนโลยีสิ่งทอ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย
ปี พ.ศ. 2547	วท.บ. (พอลิเมอร์และสิ่งทอ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

- รายวิชาระดับปริญญาตรี

GEN 121 Learning and Problem Solving Skills	3 หน่วยกิต
GEN 231 Learning and Problem Solving Skills	3 หน่วยกิต
CHM 160 Chemistry Laboratory	3 หน่วยกิต

- รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

MTT 693 Polymer Blends and Composites from Renewable Resources	3 หน่วยกิต

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

- รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

TME 606 Special Project Study	6 หน่วยกิต
TME 607 Thesis	12 หน่วยกิต
TME 608 Thesis	18 หน่วยกิต
TME 609 Thesis	37 หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตรนี้

☑ 3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชาสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร เป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านวัสดุศาสตร์ และมีผลงานวิจัยโดดเด่น

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

บทความในวารสารระดับนานาชาติ

1. Tanpichai S., Witayakran S., Wootthikanokkhan J., Srimarut Y., Woraprayote W. and Malila Y., (2020), “Mechanical and antibacterial properties of the chitosan coated

cellulose paper for packaging applications: Effect of molecular weight types and concentrations of chitosan", *International Journal of Biological Macromolecules,* (vol. 155), pp. 1510-1519.

2. Tanpichai S., Biswas S., Witayakran S. and Hiroyuki Yano., (2020), "Optically transparent tough nanocomposites with a hierarchical structure of cellulose nanofiber networks prepared by Pickering emulsion method", *Composites Part A: Applied Science and Manufacturing,* (vol. 132), pp. 105811.
3. Tanpichai S., Biswas S., Witayakran S. and Yano H., (2019), "Water hyacinth: A sustainable lignin-poor cellulose source for the production of cellulose nanofibers", *ACS Sustainable Chemistry & Engineering*, (vol. 7), (No.23), pp. 18884-18893.
4. Biswas S., Sano H., Yang X., Tanpichai S., Shams MD. and Yano H., (2019), "Highly thermal-resilient AgNW transparent electrode and optical device on thermomechanically superstable cellulose nanorod-reinforced nanocompostes", *Advanced Optical Materials,* (vol. 7), (No.15), pp. 1900532.
5. Tanpichai S., Witayakran S., Srimarut Y., Woraprayote W., and Malila Y., (2019), "Porosity, density and mechanical properties of the paper of steam exploded bamboo microfiberscontrolled by nanofibrillated cellulose", *Journal of Materials Research and Technology,* (vol. 8), (No. 4), pp. 3612-3622.
6. Tanpichai S., Boonmahitthisud A. and Witayakran S., (2019), "Use of Steam Explosion as a Green Alternative Method to Prepare Pulp from Pineapple Leaves", *Journal of Metals, Materials and Minerals*, (vol. 29), (No. 2), pp. 110-114.
7. Biswas S., Tanpichai S., Witiyakran S., Yang X., Shams MD. and Yano H., (2019), "Thermally superstable cellulosic-nanorod-reinforced transparent substrates featuring micro surface patterns", *ACS Nano*. (vol. 13), (No. 2), pp. 2015-2023.
8. Tanpichai S., Witayakran S. and Boonmahitthisud A., (2019), "Study on structural and thermal properties of cellulose microfibers isolated from pineapple leaves using steam explosion", *Journal of Environmental Chemical Engineering*, (vol. 7), (No. 1), pp. 102836.
9. Yuwawech K., Wootthikanokkhan J. and Tanpichai S., (2018), "Transparency, moisture barrier property, and performance of the alternative solar cell encapsulants based on PU/PVDC blend reinforced with different types of

cellulose nanocrystals", *Materials for Renewable and Sustainable Energy*, (vol. 7), (No.4), pp. 21.

10. Tanpichai S. and Witayakran S., (2018), "All-cellulose composites from pineapple leaf microfibers", *Polymer Composites*, (vol. 39), (No. 3), pp. 895-903.
11. Tanpichai S. and Wootthikanokkhan J., (2018), "Reinforcing abilities of microfibers and nanofibrillated cellulose in poly(lactic acid) composites" *Science and Engineering of Composite Materials,* Vol. 25, No. 2, pp. 395-401.
12. Tanpichai S. and Oksman K., (2018), "Cross-linked poly(vinyl alcohol) composite films with cellulose nanocrystals: Mechanical and thermal properties", *Journal of Applied Polymer Science,* (vol. 135), (No. 3), pp. 45710.
13. Tanpichai S. (2018), "A comparative study of nanofibrillated cellulose and microcrystalline cellulose as reinforcements in all-cellulose composites", *Journal of Metals, Materials and Minerals,* (vol. 28), (No. 1), pp. 10-15.
14. Tanpichai S. and Witayakran S., (2017), "All-cellulose composite laminates prepared from pineapple leaf fibers treated with steam explosion and alkaline treatment", *Journal of Reinforced Plastics and Composites*, (vol. 36), (No. 16), pp. 1146-1155.

รศ. ดร.ภูริต ธนะกิจเกษม

Assoc. Prof. Dr. Purit Thanakijkasem

1. ประวัติการศึกษา

ปี ค.ศ. 2005 Ph.D. (Mechanical Engineering), Northwestern University, U.S.A.

ปี พ.ศ. 2543 วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ประเทศไทย

ปี พ.ศ. 2541 วศ.บ. (วิศวกรรมการบินและอวกาศยาน), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

- รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

MTT 502 Mechanics of Materials	3 หน่วยกิต
MTT 603 Deformation and Fracture	3 หน่วยกิต
MTT 604 Seminar in Materials Technology (S/U)	3 หน่วยกิต
MTT 631 Analysis of Metal Forming Processes	3 หน่วยกิต
EEM 601 Research Methodology	3 หน่วยกิต
PDM 630 Computer-Aided Design	3 หน่วยกิต
PDM 631 Finite Element Method and Design	3 หน่วยกิต
PDM 677 Quantitative Optimization Technology for Decision Making	3 หน่วยกิต

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

- รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

TME 606 Special Project Study	6 หน่วยกิต
TME 607 Thesis	12 หน่วยกิต
TME 608 Thesis	18 หน่วยกิต
TME 609 Thesis	37 หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตรนี้

☑ 3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชาสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

เนื่องจาก รศ.ดร. ภูริต ธนะกิจเกษม เป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้าน Sheet metal forming, Tube hydroforming และ Finite Element Analysis

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

บทความในวารสารระดับนานาชาติ

1. Sirilar, P., Srisukhumbowornchai, N., Thanakijkasem, P., Sirisoonthorn, S., Klein, G., (2019), “Influence of Lampang pottery stone: local materials in Thailand on C-Q-F ratio, key properties, mullite formation and glaze-body fit of vitreous ceramic sanitary ware”, *Journal of the Australian Ceramic Society*, pp. 1-8.
2. Achineethongkham, K., Thanakijkasem, P. and Uthaisangsuk, V.A, (2018), “A Microstructure based modelling of high strength steel sheet under stretch-bending”, *Journal of Physics: Conference Series*, (2018) 1063 (vol. 1), art. No. 12065, pp. 1-6.
3. Pornpibunsompop, T., and Thanakijkasem, P., (2018), “High temperature and stress corrosion cracking of 310S austenitic stainless steel in wet chloride corrosive environment”, *Metalurgija*, (vol. 57), pp. 83-86.
4. Yuenyong, J., Suthon, M., Kingklang, S., Thanakijkasem, P., Mahabunphachai, S., Uthaisangsuk, V., (2018), “Formability Prediction for Tube Hydroforming of Stainless Steel 304 Using Damage Mechanics Model”, *ASME Journal of Manufacturing Science and Engineering*, (vol. 140), pp. 011006-1 - 011006-11.
5. Peng, X., Thanakijkasem, P., Zeng, X., Lu, H., (2017), “Optimization design of bonnet inner based on pedestrian head protection and stiffness requirements”, *International Journal of Computational Materials Science and Engineering*, (vol. 06), pp. 1-1 – 1-9.

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

รศ. ดร.จตุพร วุฒิกนกกาญจน์

Assoc. Prof. Dr. Jatuphorn Wootthikanokkhan

1. ประวัติการศึกษา

ปี ค.ศ. 1997 Ph.D. (Industrial Chemistry), University of New South Wales, Australia

ปี พ.ศ. 2534 วท.บ. (เคมี), มหาวิทยาลัยมหิดล, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

- รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

MTT	501	Materials Sciences for Engineers	3 หน่วยกิต
MTT	652	Polymer Blends	3 หน่วยกิต
MTT	653	Synthesis and Chemical Reactions of Polymer	3 หน่วยกิต
MTT	656	Polymer Characterization and Analysis	3 หน่วยกิต

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

- รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

TME	606	Special Project Study	6 หน่วยกิต
TME	607	Thesis	12 หน่วยกิต
TME	608	Thesis	18 หน่วยกิต
TME	609	Thesis	37 หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตรนี้

☑ 3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชาสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร เนื่องจาก เป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านวัสดุศาสตร์ และมีผลงานวิจัยโดดเด่น

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

บทความในวารสารระดับนานาชาติ

1. Sangkhun, W., Wanwong, S., Wongyao, N., Butburee, T., Kumnorkaew, P, and Wootthikanokkhan, J., (2020), “The Synchronization of Electron Enricher and Electron Extractor as Ternary Composite Photoanode for Enhancement of DSSC Performance”, *Journal of Nanomaterials,* (vol. 2020), Article ID 8712407, pp. 11.
2. Wootthikanokkhan, J., Jaruphan, P., Hossein, M., A., and Yosthisud, J., (2020), “Effects of ethylene-acrylic acic ionomer on thermomechanical and

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

electrochemical properties of electrochromic devices using gelatin-based electrolyte", *Journal of Applied Polymer Science*, pp.49362.

3. Yuwawech, K, and Wootthikanokkhan, J., (2019), "EVA Film Reinforced with Acid Functionalized Graphene Nanoplatelets as a Transparent Barrier Layer to Enhance the Durability of Solar Cells", *International Journal of Automotive and Mechanical Engineering*, (vol. 16), Issue 1 pp. 6301-6318.
4. Seeponkai, N., Khunsriya, T. S., Nimitsiriwat, N., Wootthikanokkhan, J. and Wongyao, N., (2019), "The Effects of Sulfonated Graphene Oxides (sGO) on Ion Conductivity and Permeability of the Vanadium Redox Flow Batteries Membranes Based on Sulfonated Poly(Ether Ether Ketone) Composite", *Applied Mechanics and Materials*, (vol. 891), pp. 169-179.
5. Janamphansang, L., Wootthikanokkhan, J. and Nawalertpanya, S., (2019), "Preparation of VO_2 Nanoparticles with Surface Functionalization for Thermochromic Application", *Engineering Journal*, September 2019 issue, (vol. 23), (No. 5). pp. 205-215.
6. Luamsri, N., Wootthikanokkhan, J., Wimolmala, E., Rakkwamsuk, P. and Sangkhun, W., (2019), "Spectral selectivity and stability of energy-saving window films based on poly(vinyl chloride) reinforced with ATO nanoparticles" *Polymer Testing*, (vol. 80), pp. 106157.
7. Sakuldeemeekiat, T., Luamsri, N., Wootthikanokkhan, J., Phiriyawirut, M., (2019), "The Effects of Thermochromic Pigments on Optical, Mechanical and Heat Insulation Properties of Plasticized PVC Window Film", *Journal of Thermoplastic Composite Materials*, (vol. 33), (No. 9), pp. 1196-1216. (Published online)
8. Wanwong, S., Sangkhun, W. and Wootthikanokkhan, J., (2018), "Effect of Co-sensitization Methods between N719 and Boron Dipyrromethene Triad on Dye-sensitized Solar Cells Performance", *RSC Advances*, (vol. 8), pp. 9202-9210.
9. Srirodpai, O., Wootthikanokkhan, J., and Nawalertpanya, S., (2019), "Preparation, Characterizations and Oxidation Stability of Polyethylene Coated Nanocrystalline VO_2 Particles and the Thermo-chromic Performance of EVA Composite Films Reinforced with the PE Coated VO_2", *Journal of Nanoscience and Nanotechnology*, (vol. 19), pp. 3356–3366.

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

10. Yuwawech, K., Wootthikanokkhan, J. and Tanpichai, S., (2018), “Transparency, Moisture Barrier Property, and Performance of the Alternative Solar Cell Encapsulants Based on PU/PVDC Blend Reinforced with Different Types of Cellulose Nanocrystal”, *Materials for Renewable and Sustainable Energy*, (vol. 7), Issue 4 pp. 21.
11. Yuwawech, K., Wootthikanokkhan, J., Wanwong, S. and Tanpichai, S., (2017), “Polyurethane/esterified nanocelluloses composites as a transparent moisture barrier coating for encapsulation of dye sensitized solar cells”, *Journal of Applied Polymer Science*, (vol. 134), Issue 45, pp. 45010.
12. Srirodpai, O., Wootthikanokkhan, J., Nawalertpanya, S., Yuwawesh, K., Meeyou, V., (2017), “Preparation, characterization and thermo-chromic properties of EVA/VO_2 laminate films for smart window applications and energy efficiency in building”, *Materials*, (vol. 10), (No. 53), pp. 1-20. (doi:10.3390/ma10010053)
13. Kanta, U. A., Thongpool, V., Sangkhun, W., Wongyao, N. and Wootthikanokkhan, J., (2017), “Preparations, Characterizations and a Comparative Study on Photovoltaic Performance of Two Different Types of Graphene/TiO_2 Nanocomposites Photo-electrodes”, *Journal of Nanomaterials*, pp. 13. Article ID 2758294, (doi:10.1155/2017/2758294)
14. Sangpraserdsuk, T., Phiriyawirut, M., Ngaotrakanwiwat, P., and Wootthikanokkhan, J., (2017), “Mechanical, optical and photochromic properties of polycarbonate composites reinforced with nano-WO_3 particles”, *Journal of Reinforced Plastics and Composites*, (vol. 36), Issue 16, pp. 1168-1182.
15. Lertngim, A., Phiriyawiruta, M., Wootthikanokkhan, J., Yuwawechbc, K., Sangkhun, W., Kumnorkaew, P. and muangnapoh, T., (2017), “Preparation of Surlyn films reinforced with cellulose nanofibres and a feasibility of applying the transparent composite films for organic photovoltaic encapsulation”, *Royal Society Open Science,* 2017 Oct 4, (vol. 4) Isse 10, pp. 170792. (doi: 10.1098/rsos.170792)

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

รศ. เอกชัย วิมลมาลา

Assoc. Prof. Ekachai Wimolmala

1. ประวัติการศึกษา

ปี พ.ศ. 2543 วศ.ม. (เทคโนโลยีวัสดุ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

ปี พ.ศ. 2540 ป.บัณฑิต (เทคโนโลยีวัสดุ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

ปี พ.ศ. 2537 อส.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

- รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา (สายวิชาเทคโนโลยีวัสดุ คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ)

MTT	655	Polymer Processing	4 หน่วยกิต
MTT	676	Materials for Specific Applications	3 หน่วยกิต
MTT	692	Special Topic: Wood Polymer Composites for Specific Applications	3 หน่วยกิต
MTT	692	Special Topic: Polymeric Materials for Specific Applications	3 หน่วยกิต
MTT	692	Special Topic: Polymer Blends and Composites from Renewable Resources	3 หน่วยกิต

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

- รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

TME	606	Special Project Study	6 หน่วยกิต
TME	607	Thesis	12 หน่วยกิต
TME	608	Thesis	18 หน่วยกิต
TME	609	Thesis	37 หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตรนี้

☑ 3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตรเนื่องจาก เป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านวัสดุศาสตร์ และมีผลงานวิจัยโดดเด่น

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

บทความในวารสารระดับนานาชาติ

1. Moonlek, B., Wimolmala, E., Markpin, T., Sombatsompop, N. and Saenboonruang, K., (2020), “Enhancing electromagnetic interference (EMI) shielding effectiveness

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

for radiation vulcanized natural rubber latex (RVNRL) composites containing multi-walled carbon nanotubes (MWCNTs) and silk textile", *Polymer Composites*, (accepted) (JIF = 2.268).

2. Tiamduangtawan, P., Wimolmala, E., Meesat, R., and Saenboonruang, K., (2020), "Effects of Sm_2O_3 and Gd_2O_3 in poly (vinyl alcohol) hydrogels for potential use as self-healing thermal neutron shielding materials", *Radiation Physics and Chemistry,* (vol. 172), pp. 108818. (JIF = 1.984).
3. Luamsri, N., Wootthikanokkhan, J., Wimolmala, E., Rakkwamsuka, P. and Sangkhun, W., (2019), "Spectral selectivity and stability of energy-saving window films based on poly(vinyl chloride) reinforced with ATO nanoparticles", *Polymer Testing*, (vol. 80), (December), pp. 106157. (JIF = 2.943).
4. Tangudom, P., Wimolmala, E., Prapagdee, B. and Sombatsompop, N., (2019), "Mechanical properties and antibacterial performance of PMMA toughened with acrylic rubber containing 2-hydroxypropyl-3-piperazinyl-quinoline carboxylic acid methacrylate (HPQM) and HPQM absorbed on TiO_2 particles", *Polymer Testing,* (vol. 79), pp. 106023. (JIF = 2.943).
5. Toyen, D., Markpin, T., Wimolmala, E., Sombatsompop, N. and Saenboonruang, K., (2019), "Sm_2O_3/UHMWPE composites for radiation shielding applications: Mechanical and dielectric properties under gamma irradiation and thermal neutron shielding", *Radiation Physics and Chemistry,* (vol. 164), pp. 108366. (JIF = 1.984).
6. Choosri, S., Sombatsompop, N., Wimolmala, E., and Thongsang, S., (2019), "Potential Use of fly ash and bagasse ash as secondary abrasives in phenolic composites for eco-friendly brake pads applications", *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part D: Journal of Automobile Engineering*, (vol. 233), (No. 5), pp. 1296-1305. (JIF = 1.275).
7. Poltabtim, W., Wimolmala, E., and Saenboonruang, K., (2018), "Properties of lead-free gamma-ray shielding materials from metal oxide/EPDM rubber composites", *Radiation Physics and Chemistry,* (vol.153), pp. 1-9. (JIF = 1.984).
8. Tangudom, P., Wimolmala, E., Prapagdee, B., and Sombatsompop, N., (2018), "Material formulations for AR/PMMA and AR-TiO2/PMMA blends and effects of UV radiation and TiO2 loading on mechanical and antibacterial

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

performances", *Polymer-Plastics Technology and Engineering*, (vol. 57), (No. 18), pp. 1963-1976, (JIF = 1.705).

9. Jansinak, S, Markpin, T., Wimolmala, E., Mahathanabodee, S. and Sombatsompop, N., (2018), "Tribological properties of carbon nanotube as co-reinforcing additive in carbon black/acrylonitrile butadiene rubber composites for hydraulic seal applications", *Journal of Reinforced Plastics and Composites*, (vol. 37), (No. 20), pp. 1255-1266. (JIF = 1.786).
10. Ninyong, K., Wimolmala, E., Sombatsompop, N. and Saenboonruang, K., (2017), "Potential Use of NR and wood/NR Composites as Thermal Neutron Shielding Materials", *Polymer Testing,* (vol. 59), pp. 336-343. (JIF = 2.943).
11. Huabcharoen, P., Wimolmala, E., Markpin, T. and Sombatsompop, N., (2017), "Purification and Characterization of Silica from Sugarcane Bagasse Ash as a Reinforcing Filler in Natural Rubber Composites", *BioResources,* (vol. 12), (No. 1), pp. 1228-1245. (JIF= 1.396).

บทความในรายงานการประชุมวิชาการนานาชาติ

12. Saenboonruang, K. and Wimolmala, E, (2018), "Utilization of Natural and Synthesized Rubbers in Radiation Shielding Applications", *4th Thailand-Japan Rubber Symposium*, 6 March 2018-7 March 2018, pp. 56.
13. Karnjanapradit, S., Saenboonruang, K., and Wimolmala, E., (2018), "Comparative Properties of Natural Rubber (NR)/Bi_2O_3 Composites as X-Ray Shielding Materials", *I-KUSTARS 2018*, 30 May 2018-31 May 2018, Faculty of Science, Kasetsart University, Bangkok Thailand, Bangkok, Thailand, pp. 291.
14. Makboon, N., Saenboonruang, K. and Wimolmala, E., (2018), "Effects of Bi_2O_3 Particle Sizes on X-Ray Attenuation Properties", *I-KUSTARS 2018*, 30 May 2018-31 May 2018, pp. 286.

บทความในรายงานการประชุมวิชาการระดับชาติ

15. อัครพล ทุมวงศ์, เอกชัย วิมลมาลา และ เกียรติศักดิ์ แสนบุญเรือง, (2563), "การกำบังรังสีเอกซ์และสมบัติเชิงกลของถุงมือยางธรรมชาติที่เติมสารตัวเติมนาโนบิสมัทออกไซด์", *การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 50*, 6-7 มิถุนายน 2563 ณ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพมหานคร, หน้า 322-330.
16. ภิญญาพัชญ์ เทียมดวงตะวัน, เอกชัย วิมลมาลา, ฤทธี มีสัตย์ และ เกียรติศักดิ์ แสนบุญเรือง, (2562), "การพัฒนาวัสดุกำบังอนุภาคนิวตรอนที่สามารถซ่อมแซมตัวเองจากวัสดุเชิงประกอบพอลิไวนิลแอลกอฮอล์ (PVA) และซาแมเรียมออกไซด์ (Sm_2O_3)", *การประชุมสวนสุนันทา*

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

วิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 2, วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน, 8 พฤศจิกายน 2562, ณ โรงแรมเดอะรอยัลริเวอร์ กรุงเทพมหานคร, หน้า 3-1 - 3-10.

17. บุษราภรณ์ มูลเหล็ก, เอกชัย วิมลมาลา และ เกียรติศักดิ์ แสนบุญเรือง, (2562), “กระบวนการเตรียม ขึ้นรูปและสมบัติเชิงกล/ไฟฟ้าของวัสดุเชิงประกอบ MWCNT/RVNRL”, *การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 20,* 15 มีนาคม 2562 ณ อาคารพจน์ สารสิน มหาวิทยาลัยขอนแก่น, จังหวัดขอนแก่น, หน้า 187-196.
18. ผกามาศ ลิ่มอรุณ, เอกชัย วิมลมาลา, เกียรติศักดิ์ แสนบุญเรือง และ ณรงค์ฤทธิ์ สมบัติสมภพ, 2562, “การผลิตแผ่นยางฟองปลอดสารตะกั่วกำบังรังสีเอ็กซ์ และรังสีแกมมา จากวัสดุเชิงประกอบยางธรรมชาติผสมบิสมัทออกไซด์”, *การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 20*, 15 มีนาคม 2562 ณ อาคารพจน์ สารสิน มหาวิทยาลัยขอนแก่น, จังหวัดขอนแก่น, หน้า 418-427.
19. บุษราภรณ์ มูลเหล็ก, เอกชัย วิมลมาลา และ เกียรติศักดิ์ แสนบุญเรือง, (2562), “กระบวนการเตรียม ขึ้นรูปและสมบัติเชิงกล/ไฟฟ้าของวัสดุเชิงประกอบ MWCNT/RVNRL”, *การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 20*, 15 มีนาคม 2562 ณ อาคารพจน์ สารสิน มหาวิทยาลัยขอนแก่น, จังหวัดขอนแก่น, หน้า 187-196.
20. ดลฤดี โตเย็น, เอกชัย วิมลมาลา และ เกียรติศักดิ์ แสนบุญเรือง, (2561), “กระบวนการขึ้นรูปสมบัติเชิงกล และสมบัติการกำบังอนุภาคนิวตรอนของวัสดุเชิงประกอบ UHMWPE/Sm_2O_3”, *การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ, ครั้งที่ 19*, 9 มีนาคม 2561, อาคารพจน์ สารสิน มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น, หน้า 178-187.

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

ศ. ดร.ณรงค์ฤทธิ์ สมบัติสมภพ

Prof. Dr. Narongrit Sombatsompop

1. ประวัติการศึกษา

ปี ค.ศ. 1997 Ph.D. (Polymer Processing & Rheology), University of Manchester (UMIST), U.K.

ปี ค.ศ. 1994 M.Sc. (Polymer Processing & Rheology), University of Manchester (UMIST), U.K.

ปี พ.ศ. 2535 วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

- รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

MTT	651	Polymer Rheology	3 หน่วยกิต
MTT	652	Polymer Blends	3 หน่วยกิต
MTT	654	Interfaces and Properties of Polymer-fiber Composites	3 หน่วยกิต
MTT	655	Polymer Processing	3 หน่วยกิต
MTT	692	Special Topic: Wood Polymer Composites for Specific Applications	3 หน่วยกิต

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

- รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

TME	606	Special Project Study	6 หน่วยกิต
TME	607	Thesis	12 หน่วยกิต
TME	608	Thesis	18 หน่วยกิต
TME	609	Thesis	37 หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตรนี้

☑ 3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร เนื่องจาก เป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านวัสดุศาสตร์ และมีผลงานวิจัยโดดเด่น

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

บทความในวารสารระดับนานาชาติ

1. Moonlek, B., Wimolmala, E., Markpin, T., Sombatsompop, N. and Saenboonruang, K, (2020), “Enhancing electromagnetic interference (EMI) shielding effectiveness for radiation vulcanized natural rubber latex (RVNRL) composites containing multi-walled carbon nanotubes

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

(MWCNTs) and silk textile", *Polymer Composites*, (vol. 41), (No. 10), pp. 3996-4009. (accepted) [2.268].

2. Srimalanon, P., Prapagdee, B., and Sombatsompop, N., (2020), "Soil inoculation with Pseudomonas geniculata WS3 for accelerating the biodegradation process of in situ compatibilized PBS/PLA blends doped with HPQM", *Journal of Polymers and the Environment*, (vol. 28), (No. 4), pp. 1138-1149.
3. Boonluksiri, Y., Prapagdee, B., and Sombatsompop., N, (2020), "Effect of poly(D-lactic acid) and cooling temperature on heat resistance and antibacterial performance of stereocomplex poly(L-lactic acid)", *Journal of Applied Polymer Science*, (vol. 137), pp. 48970.
4. Tangudom, P., Wimolmala, E., Prapagdee, B. and Sombatsompop, N., (2019), "Mechanical Properties and Antibacterial Performance of PMMA Toughened with Acrylic Rubber Containing 2-Hydroxypropyl-3-Piperazinyl-Quinoline Carboxylic Acid Methacrylate (HPQM) and HPQM Absorbed on TiO_2 Particles" *Polymer Testing*, (vol. 79), pp.106023.
5. Toyen, D., Wimolmala, E., Sombatsompop, N., Markpin, T., Saenboonruang, K., (2019), "Sm_2O_3/UHMWPE composites for radiation shielding applications; Mechanical and dielectric properties under gamma irradiation, and thermal neutron shielding", *Radiation Physics and Chemistry,* (vol. 164), pp. 108366.
6. Choosri, S., Sombatsompop, N., Wimolmala, E. and Thongsang, S., (2019), "Potential Use of fly ash and bagasse ash as secondary abrasives in phenolic composites for eco-friendly brake pads applications" *Journal of Automobile Engineering,* (vol. 233), (No. 5), pp. 1296-1305.
7. Bubpachat, T., Sombatsompop ,N. and Prapagdee, B., (2018), "Isolation and role of polylactic acid-degrading bacteria on degrading enzymes productions and PLA biodegradability at mesophilic conditions", Polymer Degradation and Stability, (vol, 152), pp. 75-85.
8. Pattanasuttichonlakul, W., Sombatsompop, N. and Prapagdee, B., (2018), "Accelerating biodegradation of PLA using microbial consortium from dairy wastewater sludge combined with PLA-degrading bacterium", International Biodeterioration & Biodegradation, (vol. 132), pp. 74-83.

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

9. Srimalanon, P., Prapagdee, B., Markpin, T. and Sombatsompop, N., (2018), “Effects of DCP as a free radical producer and HPQM as a biocide on the mechanical properties and antibacterial performance of in situ compatibilized PBS/PLA blends”, *Polymer Testing,* (vol. 67), pp. 331-341.
10. Tangudom, P., Wimolmala, E., Prapagdee, B., and Sombatsompop, N., (2018), “Material formulations for AR/PMMA and AR-TiO_2/PMMA blends and effects of UV radiation and TiO_2 loading on mechanical and antibacterial performances”, *Polymer-Plastics Technology and Engineering*, (vol. 57), (No. 18), pp. 1963-1976.
11. Jansinak, S., Markpin, T., Wimonmala, E., Mahathanabodee, S. and Sombatsompop, N., (2018), “Tribological properties of carbon nanotube as co-reinforcing additive in CB/NBR composites for hydraulic seal applications”, *Journal of Reinforced Plastics and Composites*, (vol. 37), (No. 20), pp. 1255-1266.
12. Chan-Hom. T., Yamsaengsung ,W., Prapagdee, B., Markpin, T. and Sombatsompop, N., (2017), “Flame retardancy, antifungal efficacies, and physical–mechanical properties for wood/polymer composites containing zinc borate”, *Fire and Materials*, (vol. 41), (No. 6), pp. 675-687.
13. Pulngern, T., Eakintumas, W., Rosarpitak, V. and Sombatsompop, N., (2017), “Compressive Load, Thermal, and Acoustic Properties of Wood/PVC Composite Log-Wall Panels”, *Journal of Reinforced Plastics and Composites*, (vol. 36), (No. 16), pp. 1183-1193.
14. Tharajak, J., Palathai, T. and Sombatsompop, N., (2017), “Recommendations for h-BN loading and service temperature to achieve low friction coefficient and wear rate for thermal-sprayed PEEK coatings” *Surface and Coatings Technology*, (vol. 312), pp. 477-483.
15. Prapruddivongs, C. and Sombatsompop, N., (2017), “Wood, Silver-Substituted Zeolite and Triclosan as Biodegradation Controllers and Antibacterial Agents for PLA and PLA Composites”, *Journal of Thermoplastic Composite Materials*, (vol. 30), (No. 5), pp. 583-598.
16. Ninyong, K., Wimolmala, E., Sombatsompop, N. and Saenboonruang, K., (2017), Potential Use of NR and wood/NR Composites as Thermal Neutron Shielding Materials”, *Polymer Testing*, (vol. 59), pp. 336-343.

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

17. Huabcharoen, P., Wimolmala, E., Markpin, T. and Sombatsompop, N., (2017), “Purification and Characterization of Silica from Sugarcane Bagasse Ash as a Reinforcing Filler in Natural Rubber Composites”, *BioResources*, (vol. 12), (No. 1), pp. 1228-1245.
18. Tharajak, J., Palathai, T. and Sombatsompop, N., (2017), “The effects of magnetic field-enhanced thermal spraying on the friction and wear characteristics of poly(ether-ether-ketone) coatings”, *Wear*, (vol. 372-373), pp.68-75.
19. Rungruangsuparat, S., Patcharaphun, S. and Sombatsompop, N., 2017, “Materials modification and die design for minimizing internal melt distortions of glass fiber/PP co-extrudates”, *Polymer Testing*, (vol. 57), pp. 184-191.

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

รศ.ดร. สิริพร โรจนนันต์

Assoc. Prof. Dr. Siriporn Rojananan

1. ประวัติการศึกษา

ปี ค.ศ. 2004	Ph.D. (Engineering Materials), The University of Sheffield, U.K.
ปี พ.ศ. 2537	วศ.ม. (เทคโนโลยีวัสดุ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย
ปี พ.ศ. 2528	วท.บ. (เคมี), มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

- **รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา**

MTT 631	Analysis of Metal Forming Processes	3 หน่วยกิต
MTT 632	Fracture Mechanics and Significance of Defects	3 หน่วยกิต
MTT 637	Iron and Steel Technology	3 หน่วยกิต
MTT 641	Heat Treatment of Metals	3 หน่วยกิต
MTT 642	Metallurgy of Nonferrous Alloys	3 หน่วยกิต
MTT 643	Mechanical Processing of Metals	3 หน่วยกิต
MTT 692	Special Topic II: Metallurgy of Gold	3 หน่วยกิต

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

- **รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา**

TME	606	Special Project Study	6 หน่วยกิต
TME	607	Thesis	12 หน่วยกิต
TME	608	Thesis	18 หน่วยกิต
TME	609	Thesis	37 หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตรนี้

☑ 3.1 คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร หลักสูตร เนื่องจาก เป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านวัสดุศาสตร์ และมีผลงานวิจัยโดดเด่น

3.2 ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

บทความในวารสารระดับนานาชาติ

1. Suksongkarm, P., Rojananan S. and Rojananan S., (2018), “Bismuth Formation in Lead-Free Cu-Zn-Si Yellow Brass with Various Bismuth-Tin Alloy Additions”, *Materials Transactions,* (vol. 59), (No. 11), 25 October 2018, pp. 1747-1752.

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

2. Suksongkarm, P., Rojananan S. and Rojananan S., (2017), “Using Recycled Bismuth-Tin Solder in Novel Machinable Lead-Free Brass”, *Materials Transactions*, (vol. 58), (No. 12), pp. 1754-1760.

บทความในรายงานการประชุมทางวิชาการ

3. สุรศิษฐ์ โรจนนันต์, สิริพร โรจนนันต์, สุภาพร จันทร์พวง, สุรสิทธิ์ เรืองกิจวณิช และ อมร ธีรสุข พิมล, 2561, “การศึกษาการขึ้นรูปโลหะแผ่นด้วยกระบวนการไฮโดรฟอร์ม” *การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 32*, 3 – 6 กรกฎาคม 2561, มุกดาหาร.

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

ภาคผนวก ง. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

คำสั่งคณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ที่ 71/2563
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการขึ้นวัสดุและนวัตกรรมการผลิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564

ตามที่ คณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 4/2563 เมื่อวันที่ 14 เมษายน 2563 ได้พิจารณาให้ความเห็นชอบการแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาและปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการขึ้นวัสดุและนวัตกรรมการผลิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564 และสภาวิชาการในการประชุมครั้งที่ 6/2563 เมื่อวันที่ 8 มิถุนายน 2563 ได้ให้ความเห็นชอบผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก แล้วนั้น

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรดังกล่าว ดังรายนามต่อไปนี้

1. ผศ. ดร.สุทัศน์ รัตน์พันธ์ ประธานคณะกรรมการ
   อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
2. ศ. ดร.พิชญ์ ศุภผล ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก (ด้านวิชาการ)
   ตำแหน่ง ศาสตราจารย์
   สังกัด จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. ดร.เรืองเดช ธงศรี ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก (ด้านวิชาการและอุตสาหกรรม)
   ตำแหน่ง หัวหน้าทีมนักวิจัย
   สังกัด ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และ
   เทคโนโลยีแห่งชาติ
4. ดร.จุลเทพ ขจรไชยกูล ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก (ด้านอุตสาหกรรมและผู้ใช้บัณฑิต)
   ตำแหน่ง ผู้อำนวยการ
   สังกัด ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และ
   เทคโนโลยีแห่งชาติ
5. นายบุญเลิศ ชดช้อย ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก (ด้านอุตสาหกรรมและผู้ใช้บัณฑิต)
   ตำแหน่ง ประธาน
   สังกัด บริษัท ซี.ซี.ออโตพาร์ท จำกัด
6. ผศ. ดร.ไรอัน แม็คควิสตัน กรรมการ
   อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
7. ศ. ดร.สุทัศน์ ทิพย์ปรักมาศ กรรมการ
8. รศ. ดร.วารุณี เปรมานนท์ กรรมการ
9. รศ. ดร.สุรศักดิ์ สุรนันทชัยกรรมการ
10. ผศ. ดร.กุศล พร้อมมูล กรรมการ
11. รศ. ดร.สุรวุฒิ ช่วงโชติ กรรมการ
12. ผศ. ดร.จิราภรณ์ เอื้อชลิตานุกูล กรรมการและเลขานุการ
    อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

สั่ง ณ วันที่ 26 มิถุนายน พ.ศ.2563

(ศ. ดร.ชัย จาตุรพิทักษ์กุล)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

ภาคผนวก จ. ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
พ.ศ. 2562

โดยเป็นการสมควรที่จะปรับปรุงระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2547 ให้สอดคล้องกับการจัดการศึกษาแบบเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 18 (2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2541 ประกอบกับมติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ในคราวประชุมครั้งที่ 234 เมื่อวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2562 จึงออกระเบียบไว้ ดังต่อไปนี้

หมวด 1 บททั่วไป

ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562”

ข้อ 2 ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2562 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเลิก

3.1 ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2547

3.2 ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2553

3.3 ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2555

3.4 ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2556

3.5 ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2559

3.6 ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 6) พ.ศ. 2559

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

3.7 ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาดุษฎีบัณฑิต สำหรับผู้เข้าศึกษาแบบไม่เต็มเวลา (Part-Time) พ.ศ. 2547

3.8 ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2549 บรรดาระเบียบ คำสั่ง ประกาศ หรือมติอื่นใดที่กำหนดไว้แล้ว หรือขัดแย้งกับระเบียบนี้ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ 4 ในระเบียบนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
“สภามหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
“สภาวิชาการ”	หมายความว่า	สภาวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
“นายกสภามหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
“อธิการบดี”	หมายความว่า	อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
“บัณฑิตศึกษา”	หมายความว่า	การจัดการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และปริญญาเอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
“คณะ”	หมายความว่า	คณะ สถาบัน สำนัก หรือหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่เปิดสอนหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
“คณะกรรมการประจำคณะ”	หมายความว่า	คณะกรรมการประจำคณะ สถาบัน สำนัก หรือส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ
“ภาควิชา”	หมายความว่า	ภาควิชา หรือส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าภาควิชาที่เปิดสอนหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
“หลักสูตร”	หมายความว่า	หลักสูตรที่เปิดสอน ในระดับบัณฑิตศึกษาที่ได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
“คณบดี”	หมายความว่า	คณบดีของคณะ หรือหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่เปิดสอนหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

“ผู้อำนวยการ”	หมายความว่า	ผู้อำนวยการของสถาบัน หรือหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่เปิดสอนหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
“หน่วยกิต”	หมายความว่า	หน่วยที่ใช้แสดงปริมาณการศึกษา
“อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร”	หมายความว่า	อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผลและการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า 1 หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้นพหุวิทยาการหรือสหวิทยาการ และหลักสูตรปริญญาโทและหลักสูตรปริญญาเอกที่เรียนต่อเนื่องกัน ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถซ้ำได้ไม่เกิน 2 คน
“อาจารย์ประจำ”	หมายความว่า	พนักงานและลูกจ้าง กลุ่มวิชาการ (ว) ข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา ตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ รวมถึงพนักงานสมทบ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของการอุดมศึกษาและปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา
“อาจารย์ประจำหลักสูตร”	หมายความว่า	อาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอน ซึ่งมีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว ทั้งนี้ สามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกันแต่ต้องเป็นหลักสูตรที่อาจารย์ผู้นั้นมีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร
“พนักงานสมทบ”	หมายความว่า	บุคลากรที่ไม่ได้สังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี แต่ปฏิบัติหน้าที่ด้านวิชาการ การวิจัย การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคลากร และองค์กรทั้งในและต่างประเทศ รวมถึงภาระงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมายจากมหาวิทยาลัย

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

“อาจารย์พิเศษ”	หมายความว่า	ผู้สอนที่ไม่ได้เป็นอาจารย์ประจำและได้รับมอบหมายจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรให้มีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา
“ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	บุคลากรภายนอกมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ซึ่งได้รับการแต่งตั้งให้ทำหน้าที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระร่วม คณะกรรมการวิทยานิพนธ์ หรือคณะกรรมการสอบประเภทต่าง ๆ
“อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา”	หมายความว่า	อาจารย์ประจำหลักสูตรที่ทำหน้าที่สอน วางแผนการจัดการเรียนการสอน ควบคุมคุณภาพ และจัดการประเมินผลรายวิชาที่รับผิดชอบ
“คณะกรรมการเทียบโอนความรู้”	หมายความว่า	คณะกรรมการการเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย

ข้อ 5 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการให้เป็นไปตามระเบียบนี้ ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาดโดยคำวินิจฉัยหรือคำสั่งของอธิการบดีถือเป็นที่สุด

หมวด 2 ระบบการจัดการศึกษา

ข้อ 6 การจัดการศึกษา

ใช้ระบบทวิภาคโดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็นสองภาคการศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ส่วนภาคการศึกษาพิเศษ อาจจัดได้ตามความจำเป็นของแต่ละคณะและให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิต โดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ

ข้อ 7 การคิดหน่วยกิต

การกำหนดหน่วยกิตสำหรับแต่ละรายวิชามีหลักเกณฑ์ดังนี้

7.1 รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาหรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่ส่งเสริมความเข้าใจหลักสูตรไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

7.2 รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

7.3 รายวิชาการฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

7.4 การทำโครงงานหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงงานหรือกิจกรรมนั้นไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

7.5 รายวิชาวิทยานิพนธ์ หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

ข้อ 8 โครงสร้างหลักสูตร

8.1 ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

8.2 ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

8.3 ระดับปริญญาโท ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต โดยแบ่งการศึกษาเป็น 2 แผนคือ

8.3.1 แผน ก เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์การศึกษาตามแผน ก มี 2 แบบ คือ

แบบ ก 1 ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นได้โดยไม่นับหน่วยกิตแต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด

แบบ ก 2 ทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอื่น ๆ ให้ครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร

8.3.2 แผน ข เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษารายวิชาโดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ แต่ต้องทำการศึกษาค้นคว้าอิสระหรือเทียบเท่า จำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 6 หน่วยกิต

การเลือกใช้แผน ก หรือแผน ข ขึ้นอยู่กับการตัดสินใจของนักศึกษาและอยู่ในดุลพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและแจ้งคณะให้รับทราบ และจำนวนหน่วยกิตในข้อ 8.3.1 และข้อ 8.3.2 ไม่รวมหน่วยกิตของวิชาภาษาอังกฤษปรับพื้นฐานและวิชาปรับพื้นฐานอื่น ๆ

8.4 ปริญญาเอก แบ่งการศึกษาเป็น 2 แบบ โดยเน้นการวิจัยเพื่อพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพชั้นสูง ดังนี้

8.4.1 แบบ 1 เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ หลักสูตรอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติมหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นก็ได้โดยไม่นับหน่วยกิตแต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนดดังนี้

(1) แบบ 1.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโทจะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

(2) แบบ 1.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรีจะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

ทั้งนี้ผู้เข้าศึกษาตามข้อ 8.4.1(1) และข้อ 8.4.1(2) ต้องสำเร็จการศึกษาด้วยคุณภาพและมาตรฐานเดียวกัน

8.4.2 แบบ 2 เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูงและก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และศึกษารายวิชาเพิ่มเติมดังนี้

(1) แบบ 2.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโทจะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

(2) แบบ 2.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรีจะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

ทั้งนี้ผู้เข้าศึกษาตามข้อ 8.4.2(1) และข้อ 8.4.2(2) ต้องสำเร็จการศึกษาด้วยคุณภาพและมาตรฐานเดียวกัน

ข้อ 9 การเปิดสอนหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ต้องมีจำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด 3 อาจารย์

ข้อ 10 จำนวน คุณวุฒิ และคุณสมบัติของอาจารย์

10.1 ประกาศนียบัตรบัณฑิต

10.1.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตทางวิชาชีพ อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

10.1.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย 5 คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน หรือมีจำนวนนักศึกษาน้อยกว่า 10 คน ให้คณะเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้สภามหาวิทยาลัยพิจารณาความเหมาะสม และส่งให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

10.1.3 อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษ ที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอนและต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

ในกรณีของอาจารย์พิเศษ อาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทแต่ทั้งนี้ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า 6 ปี ทั้งนี้อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตทางวิชาชีพ อาจารย์ผู้สอนต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

10.2 ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

10.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงทางวิชาชีพ อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

10.2.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย 5 คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวนหรือมีจำนวนนักศึกษาน้อยกว่า 10 คน ให้คณะเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้สภามหาวิทยาลัยพิจารณาความเหมาะสม และส่งให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

10.2.3 อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษ ที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการ ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

ในกรณีของอาจารย์พิเศษ อาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาเอกแต่ทั้งนี้ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า 4 ปี ทั้งนี้อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงทางวิชาชีพ อาจารย์ผู้สอนต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

10.3 ปริญญาโท

10.3.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

10.3.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย 3 คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน หรือมีจำนวนนักศึกษาน้อยกว่า 10 คน ให้คณะเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้สภามหาวิทยาลัยพิจารณาความเหมาะสม และส่งให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

10.3.3 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและการค้นคว้าอิสระ ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

2) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) ต้องมีคุณวุฒิและคุณสมบัติ ดังนี้

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นอาจารย์ประจำ ต้องมีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการเช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า 10 เรื่อง หรือมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

10.3.4 คณะกรรมการวิทยานิพนธ์ หรือคณะกรรมการการค้นคว้าอิสระ มีหน้าที่ให้คำปรึกษา ประเมินความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระ ประกอบด้วย

1) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

2) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)

3) อาจารย์ประจำหลักสูตร

4) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

จำนวนคณะกรรมการ ในข้อ 3) และ ข้อ 4) รวมแล้วต้องไม่น้อยกว่าจำนวนอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

10.3.5 อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ หรือคณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ มีหน้าที่พิจารณาความสามารถของนักศึกษาในการทำวิจัย ความรอบรู้ในเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องที่ทำวิจัย ความสามารถในการนำเสนอผลงานทั้งด้านการพูดและการเขียนตลอดจนปฏิภาณไหวพริบในการตอบคำถาม ประกอบด้วย

1) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

2) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร (ถ้ามี)

3) อาจารย์ประจำหลักสูตร

4) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย

จำนวนอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ในข้อ 3) และ ข้อ 4) รวมกันแล้วต้องไม่น้อยกว่าจำนวนอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และจำนวนอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ทั้งหมดรวมกันแล้วต้องไม่น้อยกว่า 3 คน ทั้งนี้ ประธานกรรมการสอบต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการแต่งตั้งจากคณะกรรมการประจำคณะ โดยต้องมีคุณวุฒิ คุณสมบัติ และผลงานทางวิชาการดังนี้

กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตร ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลังโดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ไม่น้อยกว่า 10 เรื่อง หรือมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง หรือเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติเป็นอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์นักศึกษาระดับปริญญาเอก

กรณีที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิจากต่างประเทศ อาจจะอนุโลมให้ส่งวิทยานิพนธ์ไปให้กรรมการผู้นั้นอ่านและให้ความเห็น

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

10.3.6 อาจารย์ผู้สอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination)

10.3.6.1 คุณสมบัติ

(1) ต้องได้รับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์

(2) เป็นผู้มีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มิใช่เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

10.3.6.2 องค์ประกอบ

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

คณะกรรมการสอบประมวลความรู้ประกอบด้วยประธานกรรมการสอบประมวลความรู้และกรรมการสอบประมวลความรู้ซึ่งต้องได้รับการแต่งตั้งจากคณะกรรมการประจำคณะ และต้องมีจำนวนไม่น้อยกว่า 3 คน ทั้งนี้

(1) ประธานกรรมการสอบประมวลความรู้ ต้องได้รับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน

(2) อาจเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกหรือพนักงานสมทบของมหาวิทยาลัย ให้ทำหน้าที่เป็นกรรมการหรือประธานกรรมการสอบประมวลความรู้ได้

10.3.6.3 หน้าที่

สอบข้อเขียนหรือสอบปากเปล่าในสาขาวิชานั้นเพื่อประเมินผลความรอบรู้ทางด้านวิชาการของนักศึกษาปริญญาโทที่ศึกษาตามแผน ข

10.3.7 อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษ ที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอนและต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา

10.4 ปริญญาเอก

10.4.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลังโดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

10.4.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย 3 คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน หรือมีจำนวนนักศึกษาน้อยกว่า 10 คน ให้คณะเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้สภามหาวิทยาลัยพิจารณาความเหมาะสม และส่งให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

10.4.3 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ มีหน้าที่ให้คำแนะนำและเป็นที่ปรึกษาแก่นักศึกษาเกี่ยวกับเนื้อหาทางทฤษฎี แนวคิด วิธีการศึกษาวิจัย และการเขียนวิทยานิพนธ์ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

1) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

2) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) ต้องมีคุณวุฒิและคุณสมบัติ ดังนี้

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นอาจารย์ประจำ ต้องมีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการเช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงมากเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

10.4.4 คณะกรรมการวิทยานิพนธ์ มีหน้าที่ประเมินความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วย

1) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

2) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)

3) อาจารย์ประจำหลักสูตร

4) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

จำนวนคณะกรรมการวิทยานิพนธ์ ในข้อ 3) และ ข้อ 4) รวมแล้วต้องไม่น้อยกว่าจำนวนอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

10.4.5 อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ มีหน้าที่พิจารณาความสามารถของนักศึกษาในการทำวิจัย ความรอบรู้ในเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องที่ทำวิจัย ความสามารถในการนำเสนอผลงานทั้งด้านการพูดและการเขียนตลอดจนปฏิภาณไหวพริบในการตอบคำถาม ประกอบด้วย

1) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

2) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร (ถ้ามี)

3) อาจารย์ประจำหลักสูตร

4) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย

จำนวนอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ในข้อ 3) และข้อ 4) รวมแล้วต้องมากกว่าจำนวนอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และจำนวนอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ทั้งหมดรวมแล้วต้องไม่น้อยกว่า 5 คน ทั้งนี้ประธานกรรมการสอบต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และต้องไม่ใช่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ทั้งนี้อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการแต่งตั้งจากคณะกรรมการประจำคณะ โดยอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องมีคุณวุฒิ คุณสมบัติ และผลงานทางวิชาการดังนี้

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

กรณีอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงมากเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

10.4.6 อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

ในกรณีรายวิชาที่สอนไม่ใช่วิชาในสาขาวิชาของหลักสูตร อนุโลมให้อาจารย์ที่มีคุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งทางวิชาการต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ ทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนได้

ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา

ข้อ 11 ภาระงานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

11.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร 1 คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ ของนักศึกษาปริญญาโทได้ไม่เกิน 15 คน

หากเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาทั้งวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ ให้คิดสัดส่วนจำนวนนักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ 1 คน เทียบได้กับจำนวนนักศึกษาที่ค้นคว้าอิสระ 3 คน แต่ทั้งนี้รวมแล้วต้องไม่เกิน 15 คนต่อภาคการศึกษา

11.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร 1 คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักของนักศึกษาปริญญาโทและปริญญาเอกตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับปริญญาโทและเอกรวมได้ไม่เกิน 5 คน ต่อภาคการศึกษา

กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และดำรงตำแหน่งระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้นไป หรือมีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ขึ้นไปและมีผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์ ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับปริญญาโทและเอกรวมได้ไม่เกิน 10 คนต่อภาคการศึกษา

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และดำรงตำแหน่งศาสตราจารย์ มีความจำเป็นต้องดูแลนักศึกษาเกินกว่าจำนวนที่กำหนดให้เสนอต่อสภามหาวิทยาลัยพิจารณาแต่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน 15 คนต่อภาคการศึกษา หากมีความจำเป็นต้องดูแลนักศึกษามากกว่า 15 คนให้ขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการการอุดมศึกษาเป็นรายกรณี

หมวด 4 การรับเข้าศึกษา

ข้อ 12 คุณสมบัติของผู้สมัคร

12.1 หลักสูตรปริญญาโทและประกาศนียบัตรบัณฑิต ผู้สมัครต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือกำลังศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาสุดท้ายของหลักสูตรปริญญาตรีในสถาบันอุดมศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) รับรองหลักสูตรและมีคุณสมบัติอย่างอื่นเพิ่มเติมตามที่หลักสูตรกำหนด

12.2 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ผู้สมัครต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือกำลังศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาของหลักสูตรปริญญาโทในสถาบันอุดมศึกษาสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) รับรองหลักสูตรและมีคุณสมบัติอย่างอื่นเพิ่มเติมตามที่หลักสูตรกำหนด

12.3 หลักสูตรปริญญาเอก

12.3.1 ผู้สมัครต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากสถาบันอุดมศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) รับรองหลักสูตรด้วยแต้ม ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.25 หรือเทียบเท่า และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรปริญญาเอกพิจารณาแล้วเห็นสมควรรับเข้าศึกษาได้

12.3.2 ผู้สมัครต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าจากสถาบันอุดมศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) รับรองหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรปริญญาเอกพิจารณาแล้วเห็นสมควรรับเข้าศึกษาได้

12.3.3 มีคุณสมบัติอื่น ๆ เพิ่มเติมตามที่หลักสูตรกำหนด ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยอาจจัดให้มีการสอบคัดเลือกผู้สมัครเข้าศึกษาดังกล่าวก่อนการรับเข้าศึกษาเพื่อทดสอบมาตรฐานวิชาการตามที่มหาวิทยาลัยต้องการ

ข้อ 13 การรับเข้าศึกษา

13.1 มหาวิทยาลัยจะพิจารณาความเหมาะสมของผู้สมัครโดยการสอบข้อเขียนหรือสอบสัมภาษณ์ หรือวิธีการอื่นใดที่ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอนุมัติและแจ้งไปยังคณะรับทราบ

13.2 ในกรณีที่ผู้สมัครกำลังรอผลการศึกษาระดับปริญญาโทหรือปริญญาตรี การรับเข้าศึกษาจะมีผลสมบูรณ์เมื่อผู้สมัครได้ส่งหลักฐานการสำเร็จการศึกษาตามที่ระบุไว้ในคุณสมบัติของผู้สมัครให้แก่มหาวิทยาลัยภายในระยะเวลาที่กำหนด

13.3 สำหรับผู้เข้าศึกษาแบบเต็มเวลา ในกรณีที่ผู้สมัครเป็นข้าราชการ พนักงานราชการ พนักงานองค์กรของรัฐ หรือพนักงานรัฐวิสาหกิจ การรับเข้าศึกษาจะมีผลสมบูรณ์เมื่อผู้สมัครได้รับอนุมัติให้ลาศึกษาจากต้นสังกัด

13.4 ผู้เข้าศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาจะเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยได้ไม่เกิน 2 หลักสูตร ในเวลาเดียวกัน ทั้งนี้ต้องแจ้งให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทั้ง 2 หลักสูตรทราบ

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

13.4.1 ต้องเป็นหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยเปิดสอน แยกเป็นสองหลักสูตร

13.4.2 ต้องกำหนดวิชาเฉพาะ และวิชาแกนที่จะใช้ร่วมกันระหว่างสองหลักสูตรให้ชัดเจน ทั้งจำนวนวิชาและจำนวนหน่วยกิต

13.4.3 นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนตามแผนการศึกษาที่กำหนดไว้ในแต่ละหลักสูตร

13.4.4 นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาให้ครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรทั้งสอง กรณีที่มีรายวิชาใช้ร่วมกันให้ลงทะเบียนเรียนวิชาเหล่านั้นจากหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง

13.4.5 ในกรณีที่ผู้ศึกษาลงทะเบียนเรียนในแผนการศึกษาพร้อมกันทั้งสองหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ที่ปรึกษาต้องกำหนดให้ชัดเจนว่า วิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระจะเป็นฉบับเดียวกันหรือเป็นสองฉบับ หากกำหนดให้วิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระเป็นฉบับเดียวกัน วิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระนั้นจะต้องครอบคลุมหรือบูรณาการเนื้อหาวิชาทั้งสองหลักสูตร และจะต้องมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักจากทั้งสองหลักสูตร

13.5 หากผู้เข้าศึกษาระดับปริญญาเอกต้องการเปลี่ยนแผนการเรียนระหว่างแบบไม่เต็มเวลาและแบบเต็มเวลาต้องแสดงความจำนงการขอเปลี่ยนแปลงล่วงหน้าก่อนเริ่มภาคการศึกษาอย่างน้อย 30 วัน โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ข้อ 14 สถานภาพนักศึกษา

14.1 นักศึกษาสามัญ หมายความว่า นักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนและผ่านการพิจารณาคัดเลือกเข้าศึกษาแล้ว

14.1.1 นักศึกษาสามัญแบบเต็มเวลา หมายความว่า ผู้เข้าศึกษาหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาในมหาวิทยาลัย โดยเรียนในเวลาราชการเต็มเวลา

14.1.2 นักศึกษาสามัญแบบไม่เต็มเวลา (Part-Time) หมายความว่า ผู้เข้าศึกษาหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ในมหาวิทยาลัย โดยเรียนในเวลาราชการบางส่วนหรือนอกเวลาราชการ

14.2 นักศึกษาทดลองศึกษาระดับปริญญาโท หมายความว่า นักศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาโดยมีเงื่อนไขว่า ภาคการศึกษาแรกจะต้องสอบให้ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ไม่ต่ำกว่า 3.00 จึงจะเปลี่ยนสถานภาพเป็นนักศึกษาสามัญได้ หรือมีเงื่อนไขอื่นตามที่หลักสูตรกำหนด

14.3 นักศึกษาทดลองศึกษาระดับปริญญาเอก หมายความว่า นักศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาโดยมีเงื่อนไขว่านักศึกษาต้องศึกษาวิชาพื้นฐานบางวิชาเพิ่มเติมตามที่หลักสูตรกำหนด หรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเห็นควรกำหนด หรือมีเงื่อนไขอื่นตามที่หลักสูตรกำหนด

14.4 นักศึกษาแบบบุคคลภายนอก หมายความว่า บุคคลที่ไม่มีสถานภาพเป็นนักศึกษาในหลักสูตรปกติของมหาวิทยาลัย และได้รับอนุมัติให้เข้าศึกษาบางรายวิชา กลุ่มวิชา หรือเข้าอบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้ของมหาวิทยาลัย

ข้อ 15 ระยะเวลาการศึกษา

15.1 ประกาศนียบัตรบัณฑิต ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 3 ปีการศึกษา

15.2 ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 3 ปีการศึกษา

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

15.3 ปริญญาโท ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 5 ปีการศึกษา

15.4 ปริญญาเอก ให้ใช้เวลาในการศึกษาไม่เกิน 8 ปีการศึกษาสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีแล้วเข้าศึกษาต่อปริญญาเอก และไม่เกิน 6 ปีการศึกษาสำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทแล้วเข้าศึกษาต่อปริญญาเอก

หมวด 5 การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาและลงทะเบียนเรียน

ข้อ 16 การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

ผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัยจะต้องไปรายงานตัวเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาพร้อมหลักฐานประกอบการรายงานตัวครบถ้วน ตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิ์

ข้อ 17 การลงทะเบียนเรียน

17.1 การลงทะเบียนรายวิชา

17.1.1 นักศึกษาจะลงทะเบียนรายวิชาได้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

17.1.2 นักศึกษาระดับปริญญาเอกสามารถลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้เมื่อสอบผ่านการวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination, QE) แล้ว

17.1.3 นักศึกษาสามัญแบบเต็มเวลาต้องลงทะเบียนรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาหรือวิทยานิพนธ์ในแต่ละภาคการศึกษาไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และไม่เกิน 15 หน่วยกิต ยกเว้นกรณีที่นักศึกษามีหน่วยกิตเหลือสำหรับลงทะเบียนตามหลักสูตรน้อยกว่า 6 หน่วยกิต ให้ลงทะเบียนน้อยกว่า 6 หน่วยกิตได้ และในภาคการศึกษาพิเศษนักศึกษาจะลงทะเบียนรายวิชาหรือวิทยานิพนธ์ได้ไม่เกิน 6 หน่วยกิต กรณีนอกเหนือจากนี้ ให้นักศึกษาสามารถลงทะเบียนโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอนุมัติโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

นักศึกษาสามัญแบบไม่เต็มเวลา ต้องลงทะเบียนเรียนวิชาหรือวิทยานิพนธ์ในแต่ละภาคการศึกษาปกติไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต และไม่เกิน 15 หน่วยกิต ยกเว้นที่มีหน่วยกิตเหลือสำหรับลงทะเบียนตามหลักสูตรน้อยกว่า 3 หน่วยกิต ให้ลงทะเบียนน้อยกว่า 3 หน่วยกิตได้ และในภาคการศึกษาพิเศษ ลงทะเบียนได้ไม่เกิน 3 หน่วยกิต กรณีนอกเหนือจากนี้ให้นักศึกษาสามารถลงทะเบียนโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอนุมัติโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

กรณีนักศึกษาปริญญาเอกแผนการศึกษาแบบ 1 ที่ยังสอบวัดคุณสมบัติไม่ผ่าน ให้ชำระค่าบำรุงการศึกษาเต็มจำนวน โดยยังไม่ต้องลงทะเบียนวิทยานิพนธ์

17.1.4 หากไม่เป็นไปตามข้อ 17.1.3 จะกระทำได้ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอนุมัติจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

17.1.5 นักศึกษาสามัญที่กลับเข้าศึกษาใหม่ สามารถเทียบโอนผลการเรียนได้ตามข้อ 28.2.4.1 – ข้อ 28.2.4.2 หรือต้องลงทะเบียนรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาหรือวิทยานิพนธ์ตามความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอนุมัติโดยคณะกรรมการประจำคณะ ให้แต่งตั้งกรรมการวิทยานิพนธ์ใหม่ อาจจะเป็นชุดเดิมได้ โดยไม่ต้องสอบวัดคุณสมบัติ และไม่ต้องสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ (Proposal) ใหม่ ทั้งนี้ หากมีการเปลี่ยนหัวข้อวิทยานิพนธ์ใหม่ ให้ปฏิบัติตามข้อ 28.2.4.3

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

17.1.6 นักศึกษาที่ไม่ได้ลงทะเบียนรายวิชาภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดจะไม่มีสิทธิ์ลงทะเบียนรายวิชาในภาคการศึกษานั้นยกเว้นมีเหตุจำเป็นและได้รับอนุมัติจากคณะให้ลงทะเบียนรายวิชาหรือลงทะเบียนรักษาสถานภาพนักศึกษาได้เป็นกรณีพิเศษทั้งนี้ ให้เป็นไปตามปฏิทินการศึกษา

17.1.7 กำหนดการลงทะเบียนรายวิชาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยเป็นรายปี

17.1.8 กรณีที่มีความจำเป็น นักศึกษาที่ไม่สามารถชำระค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาได้ทั้งหมดหรือบางส่วน ให้ดำเนินการขอผ่อนผันการชำระค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาโดยให้ยื่นเรื่องขออนุมัติผ่านกลุ่มงานช่วยเหลือทางการเงินแก่นักศึกษา และอนุมัติโดยอธิการบดี

สำหรับนักศึกษาที่อยู่ระหว่างรอรับเงินทุน ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย ให้ผ่อนผันค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาได้ จนกว่าจะได้รับเงินทุน ทั้งนี้จะต้องไม่เกินก่อนสอบปลายภาคการศึกษา โดยนักศึกษาจะต้องยื่นเอกสาร หลักฐานที่เกี่ยวข้องกับการได้รับทุน เพื่อประกอบในการขอผ่อนผัน

ในกรณีที่นักศึกษาไม่ได้รับทุน หรือได้รับทุนไม่ครบถ้วนเพียงพอต่อค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาทุกประเภท นักศึกษาต้องยื่นเรื่องขอผ่อนผัน โดยจะต้องชำระให้ครบถ้วนก่อนสอบปลายภาคการศึกษานั้น หากมีกรณีจำเป็น ยังไม่สามารถชำระได้ครบถ้วนตามกำหนดเวลาดังกล่าวให้นักศึกษายื่นเรื่องเพื่อทำสัญญาผ่อนผันกับมหาวิทยาลัย ทั้งนี้การทำสัญญาผ่อนผันดังกล่าว ต้องให้ชำระครบถ้วนก่อนสอบปลายภาคการศึกษาที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา

17.1.9 ให้สำนักงานทะเบียนนักศึกษา ตรวจสอบรายชื่อนักศึกษาที่ยังไม่ชำระค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษา ยกเว้นกรณีที่ได้ยื่นเรื่องขอผ่อนผันไว้ และดำเนินการแจ้งให้นักศึกษามาชำระค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาให้เสร็จสิ้นก่อนสอบกลางภาคการศึกษา หากพ้นกำหนดดังกล่าวแล้วนักศึกษายังไม่ชำระค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาให้ครบถ้วน มหาวิทยาลัยจะไม่อนุญาตให้นักศึกษาเข้าสอบกลางภาคในภาคการศึกษานั้น โดยนักศึกษาต้องลาพักการศึกษา มิฉะนั้นจะถูกคัดชื่อออกจากการเป็นนักศึกษา

17.2 การลงทะเบียนข้ามสถาบัน

การลงทะเบียนข้ามสถาบัน ต้องได้รับการอนุมัติจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและมีหลักเกณฑ์การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา ดังนี้

17.2.1 สถาบันที่นักศึกษาประสงค์จะลงทะเบียนเรียนรายวิชาต้องเป็นสถาบันที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) หรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง ต้องมิใช่สถาบันอุดมศึกษาประเภทไม่จำกัดจำนวนรับนักศึกษา และต้องได้รับการอนุมัติจากคณะ

17.2.2 กรณีวิชาบังคับ ต้องเป็นรายวิชาที่มีเนื้อหาหรือผลลัพธ์การเรียนรู้เทียบเคียงได้ไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาตามข้อกำหนดหลักสูตร มีหลักเกณฑ์ ดังนี้

17.2.2.1 รายวิชาที่หลักสูตรกำหนดไม่ได้เปิดสอนในมหาวิทยาลัยในภาคการศึกษาและปีการศึกษานั้น ด้วยเหตุผลต่าง ๆ ที่ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

17.2.2.2 รายวิชาที่สถาบันอื่นเปิดสอนต้องมีเนื้อหา หรือผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เทียบเคียงกันได้ไม่น้อยกว่า 3 ใน 4 กับรายวิชาในหลักสูตรโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

17.2.3 ภาษาที่ใช้ในการเรียนการสอน มีหลักเกณฑ์ดังนี้

17.2.3.1 นักศึกษาหลักสูตรภาษาไทยสามารถลงทะเบียนเรียนหลักสูตรภาษาอังกฤษ หรือหลักสูตรนานาชาติ หรือหลักสูตรทวิภาษาได้

17.2.3.2 นักศึกษาหลักสูตรภาษาอังกฤษ หรือหลักสูตรนานาชาติ ต้องลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรภาษาอังกฤษ หรือหลักสูตรนานาชาติ หรือหลักสูตรทวิภาษาเฉพาะในรายวิชาที่สอนเป็นภาษาต่างประเทศ กรณีที่นักศึกษามีความจำเป็นที่จะต้องลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรภาษาไทยสามารถทำเรื่องขออนุมัติเป็นกรณีพิเศษ โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

17.2.3.3 นักศึกษาหลักสูตรทวิภาษาสามารถลงทะเบียนเรียนหลักสูตรภาษาอังกฤษหรือหลักสูตรนานาชาติ หรือหลักสูตรภาษาไทยได้

17.2.4 ให้นำหน่วยกิตและผลการศึกษาของรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันไปเป็นส่วนหนึ่งของการประมวลผลการศึกษาตามหลักสูตรที่นักศึกษาศึกษาอยู่ โดยต้องได้รับอนุมัติให้เทียบโอนรายวิชาจากคณะกรรมการประจำคณะ

ข้อ 18 การลงทะเบียนเรียนล่าช้า การขอเพิ่ม ขอลดและขอถอนรายวิชา

18.1 การลงทะเบียนเรียนล่าช้า จะกระทำได้ภายใน 5 วันทำการ นับจากวันที่กำหนดให้ลงทะเบียนเรียนที่มหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องชำระเงินค่าปรับลงทะเบียนล่าช้าตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

เมื่อพ้นเวลาตามวรรคหนึ่ง หากนักศึกษายังไม่ได้ลงทะเบียนเรียน จะหมดสิทธิ์ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น เว้นแต่มีเหตุจำเป็นหรือเหตุสุดวิสัยโดยได้รับการอนุมัติจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยจะต้องชำระค่าปรับลงทะเบียนเรียนล่าช้าตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ทั้งนี้ในภาคการศึกษาปกติ ให้กระทำภายใน 30 วัน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษา หากพ้นกำหนดแล้วให้คณบดีหรือผู้อำนวยการสถาบันอนุมัติให้นักศึกษาลาพักการเรียน ทั้งนี้ต้องไม่เกิน 45 วัน นักศึกษาต้องชำระค่ารักษาสภาพนักศึกษา และค่าปรับล่าช้าตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

18.2 การขอเพิ่มรายวิชา และการขอเปลี่ยนกลุ่มเรียน ให้กระทำได้ภายใน 2 สัปดาห์นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาพิเศษ ตามวันเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

18.3 การขอลดรายวิชาให้กระทำได้ก่อนการสอบกลางภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน 2 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาพิเศษ โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา รายวิชาที่ขอลดนี้จะไม่บันทึกในใบรายงานผลการศึกษา

มหาวิทยาลัยจะคืนเงินค่าหน่วยกิตรายวิชาให้ร้อยละ 80 ในกรณีขอลดรายวิชาภายใน 2 สัปดาห์นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาพิเศษ ยกเว้นหลักสูตรที่คิดค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่ายจะไม่มีการคืนเงิน

กรณีมหาวิทยาลัยปิดรายวิชาจะคืนเงินให้นักศึกษาเต็มจำนวนในรายวิชาที่ปิด

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

18.4 การถอนรายวิชา

18.4.1 การขอถอนรายวิชาให้กระทำได้ก่อนการสอบปลายภาคการศึกษาปกติ 3 สัปดาห์ หรือหลังจาก 2 สัปดาห์แรก แต่ไม่เกิน 4 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาพิเศษ รายวิชาที่ขอถอนนี้จะบันทึก W ในใบรายงานผลการศึกษา

18.4.2 การขอถอนรายวิชาจะกระทำได้ เมื่อได้รับการอนุมัติจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

18.4.3 เมื่อทำการเพิ่ม ลด และถอนรายวิชาแล้ว จำนวนหน่วยกิตต้องไม่ขัดหรือแย้งกับข้อ 17.1.3 แห่งระเบียบนี้

ข้อ 19 เวลาเรียน

นักศึกษาจะมีสิทธิ์เข้าสอบในรายวิชาภาคทฤษฎี หรือรายวิชาภาคปฏิบัติ หรือรายวิชาที่มีการทดลอง การฝึกปฏิบัติ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ต่อเมื่อมีเวลาเรียนในรายวิชานั้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมดของการบรรยาย หรือการปฏิบัติการ การทดลอง การฝึกปฏิบัติ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม

ข้อ 20 การลาพักการศึกษา

20.1 นักศึกษาจะได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษาในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

20.1.1 ถูกเกณฑ์เข้ารับราชการทหารกองประจำการหรือเข้ารับการระดมพล เข้ารับการฝึกวิชาทหาร หรือเข้ารับการทดลองความพรั่งพร้อม

20.1.2 มีเหตุสุดวิสัย

20.1.3 กรณีที่นักศึกษาระดับปริญญาเอกเรียนครบ 6 ปี และสอบวิทยานิพนธ์แล้ว อยู่ระหว่างการรอตีพิมพ์ผลงานชิ้นสุดท้ายตามเงื่อนไขสำเร็จการศึกษา โดยส่งต้นฉบับเพื่อขอรับการตีพิมพ์แล้ว สามารถลาพักการศึกษาโดยไม่นับเวลาเรียนได้ไม่เกิน 1 ปีการศึกษา

20.1.4 มีเหตุจำเป็นที่ได้รับพิจารณาให้ลาพักการศึกษาตามแต่กรณี

20.2 นักศึกษาจะลาพักการศึกษาได้ครั้งละ 1 ภาคการศึกษา และลาพักติดต่อกันได้ไม่เกิน 2 ภาคการศึกษาปกติ เว้นแต่จะได้รับการอนุญาตเป็นกรณีพิเศษ โดยได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ

20.3 กรณีที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา ให้นับเวลาที่ลาพักรวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย ยกเว้นนักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษาตามข้อ 20.1.1 - 20.1.3

20.4 การลาพักการศึกษาต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ

20.5 การชำระเงินค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา

20.5.1 นักศึกษาที่ลาพักการศึกษาก่อนการลงทะเบียนวิชาเรียน ไม่ต้องชำระค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา แต่ต้องชำระค่ารักษาสถานภาพนักศึกษา

20.5.2 กรณีนักศึกษาที่ชำระค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษาแล้ว ต่อมามีเหตุสุดวิสัยต้องลาพักการศึกษา โดยยื่นเรื่องภายใน 2 สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษา และคณะกรรมการประจำคณะได้อนุมัติแล้ว มหาวิทยาลัยจะคืนเงินให้เต็มจำนวน โดยนักศึกษาต้องชำระค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษา

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

ข้อ 21 การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีดังต่อไปนี้

21.1 สำเร็จการศึกษา นักศึกษาได้ศึกษาครบถ้วนตามหลักสูตรและได้รับอนุมัติให้สำเร็จการศึกษา

21.2 ลาออก นักศึกษาที่ประสงค์จะลาออกจากการเป็นนักศึกษา ให้ยื่นคำร้องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และให้คณบดีหรือผู้อำนวยการสถาบันพิจารณาอนุมัติ หากยังไม่ได้รับอนุมัติให้ลาออก ให้ถือว่านักศึกษาผู้นั้นยังมีสภาพเป็นนักศึกษา

21.3 ขาดการลงทะเบียนเรียนหรือการชำระค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา นักศึกษาที่ขาดการลงทะเบียนเรียนหรือการชำระค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษาในภาคการศึกษาใด เมื่อครบกำหนด 6 สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย ให้ถือว่าพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

21.4 ตาย

21.5 ระยะเวลาศึกษาครบกำหนด

นักศึกษาซึ่งไม่สามารถสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในแต่ละหลักสูตรตามข้อ 15 ให้ถือว่าพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

21.6 แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่าเกณฑ์ตัดสิน ดังต่อไปนี้

21.6.1 นักศึกษาสามัญ

ในภาคการศึกษาแรกเข้าศึกษา นักศึกษาระดับปริญญาเอกและนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ที่มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมน้อยกว่า 2.75 ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา และถ้าแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ถึง 3.25 ให้มีสภาพเป็นวิทยาทัณฑ์

ในภาคการศึกษาแรกเข้าศึกษานักศึกษาระดับปริญญาโทและนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต ที่มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมน้อยกว่า 2.50 ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา และถ้าแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ถึง 3.00 ให้มีสภาพเป็นวิทยาทัณฑ์

21.6.2 ในภาคการศึกษาใด ๆ นักศึกษาสามัญระดับปริญญาเอกและนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ซึ่งมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมน้อยกว่า 3.25 ให้อยู่ในสภาพวิทยาทัณฑ์ และระหว่างที่อยู่ในสภาพวิทยาทัณฑ์ ถ้าแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคน้อยกว่า 3.25 ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

สำหรับนักศึกษาสามัญระดับปริญญาโทและระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต ซึ่งมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมน้อยกว่า 3.00 ให้อยู่ในสภาพวิทยาทัณฑ์ และระหว่างที่อยู่ในสภาพวิทยาทัณฑ์ ถ้าแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคน้อยกว่า 3.00 ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ทั้งนี้ ยกเว้นแผนการศึกษาที่เน้นการทำวิจัยที่เน้นการทำวิทยานิพนธ์อย่างเดียว

21.6.3 นักศึกษาทดลองศึกษาตามข้อ 14.2 – ข้อ 14.3 ที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงสถานภาพเป็นนักศึกษาสามัญได้ หรือไม่เป็นไปตามเงื่อนไขการรับเข้าศึกษา ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

21.7 กรณีอื่น ๆ

นักศึกษาอาจพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีอื่น ๆ ตามระเบียบของมหาวิทยาลัยในเรื่องนั้น ๆ

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

ข้อ 22 การกลับคืนสภาพการเป็นนักศึกษา

อธิการบดีอาจอนุมัติให้นักศึกษาซึ่งพ้นสภาพจากการเป็นนักศึกษาตามข้อ 21.3 กลับคืนสภาพการเป็นนักศึกษาใหม่ได้เมื่อมีเหตุผลอันสมควร โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะ

กรณีตามวรรคหนึ่ง เมื่ออธิการบดีอนุมัติให้นักศึกษากลับคืนสภาพการเป็นนักศึกษา ให้นักศึกษาใช้รหัสนักศึกษาเดิม และให้ถือว่าระหว่างตั้งแต่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาจนถึงวันที่ได้รับอนุมัติให้กลับเข้าเป็นนักศึกษาเป็นระยะเวลาลาพักการศึกษา และให้นับเวลาที่ลาพักการศึกษาอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย เว้นแต่จะได้รับการพิจารณาอนุญาตเป็นรายกรณีโดยสภามหาวิทยาลัย ทั้งนี้ระยะเวลาในการศึกษารวมต้องไม่เกินที่กำหนดไว้ในข้อ 15

หลักเกณฑ์และวิธีการดำเนินการเกี่ยวกับการกลับคืนสภาพการเป็นนักศึกษา ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด 6 การวัดผลและประเมินผลการศึกษา

ข้อ 23 การประเมินผลการศึกษาจะต้องกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาแต่ละภาค ดังนี้

23.1 ให้กำหนดผลการศึกษาเป็นตัวอักษรสำหรับแต่ละรายวิชา ในการคำนวณแต้มเฉลี่ยให้เทียบค่าตัวอักษรเป็นแต้ม ทั้งนี้ผลการศึกษา แต้ม และความหมายมีดังต่อไปนี้

ผลการศึกษา	แต้ม	ความหมาย
A	4.00	ดีเยี่ยม (Excellent)
B+	3.50	ดีมาก (Very Good)
B	3.00	ดี (Good)
C+	2.50	ค่อนข้างดี (Fairly Good)
C	2.00	พอใช้ (Fair)
D+	1.50	ค่อนข้างอ่อน (Fairly Poor)
D	1.00	อ่อน (Poor)
F	0	ตก (Failure)
Fe	0	ตกเนื่องจากขาดสอบ (Failure: Absent from Examination)
Fa	0	ตกเนื่องจากเวลาเรียนไม่พอ ไม่มีสิทธิ์สอบ (Failure: Insufficient Attendance)
W	-	ขอถอนรายวิชาเรียน (Withdrawal)
S	-	พอใจ (Satisfactory)
I	-	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
U	-	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
Aud.	-	การเรียนแบบไม่คิดเกรด (Audit)

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

23.2 รายวิชาที่ศึกษาจะต้องได้ผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า C หรือ S ถ้าได้ผลการศึกษาต่ำกว่าที่ระบุไว้ต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำโดยในหมวดวิชาบังคับต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำรายวิชาเดิม ส่วนในหมวดวิชาเลือกอาจลงทะเบียนรายวิชาอื่นแทนได้

23.3 การให้ F Fe และ Fa กระทำได้ในกรณี ดังต่อไปนี้

23.3.1 นักศึกษาไม่บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรหรือรายวิชา (F)

23.3.2 นักศึกษาทำผิดข้อกำหนดในการสอบของแต่ละรายวิชาได้รับการตัดสินให้ตก (F)

23.3.3 นักศึกษาขาดสอบโดยไม่ได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณะกรรมการประจำคณะ (Fe)

23.3.4 นักศึกษาไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าสอบตามข้อ 19 (Fa)

23.4 การให้ S หรือ U กระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

รายวิชาปรับพื้นฐานหรือรายวิชาเรียนซึ่งหลักสูตรกำหนดหรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเห็นสมควรให้มีการวัดผลการศึกษาแบบ S หรือ U และวิชาวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ โดยจะให้ S เมื่อผลการศึกษาหรือวิจัยเป็นที่น่าพอใจและต้องมีเวลาเรียนหรือปฏิบัติการไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

23.5 การให้ I กระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

23.5.1 นักศึกษาไม่ได้สอบหรือไม่ส่งผลงานเพราะป่วยโดยมีใบรับรองแพทย์ และนักศึกษาต้องมีเวลาเรียนอย่างน้อยร้อยละ 80

23.5.2 นักศึกษาไม่ได้สอบหรือไม่ได้ส่งผลงานด้วยเหตุสุดวิสัย ให้อยู่ในดุลพินิจของอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

23.5.3 อาจารย์ผู้สอน และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เห็นสมควรให้รอการประเมิน

23.6 การเปลี่ยนผลการศึกษา I ต้องดำเนินการดังนี้

23.6.1 สอบใหม่หรือส่งผลงานเพิ่มเติมภายใน 1 เดือนนับจากวันที่มหาวิทยาลัยประกาศผลการศึกษา ทั้งนี้ไม่ต้องแสดงผลการศึกษา I ในใบรายงานผลการศึกษา

23.6.2 ปฏิบัติงานเพิ่มเติมและประเมินผลใหม่ภายในภาคการศึกษาถัดไป โดยนักศึกษาต้องลงทะเบียนวิชาที่ได้รับผลการศึกษา I แต่ไม่ต้องชำระค่าหน่วยกิตของการลงทะเบียนในรายวิชานั้น มิฉะนั้นจะได้รับผลการศึกษา F หรือ U ทั้งนี้ต้องแสดงผลการศึกษา I ในใบรายงานผลการศึกษา

23.7 การให้ Aud. กระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

23.7.1 รายวิชาที่นักศึกษาขอเข้าร่วมศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิตและต้องมีเวลาเรียนหรือปฏิบัติการไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 หากนักศึกษามีเวลาเรียนหรือปฏิบัติการน้อยกว่าร้อยละ 80 จะได้รับผลการศึกษา U

23.7.2 นักศึกษาที่ได้รับผลการศึกษา Audit (Aud.) ในรายวิชาใดจะขอเปลี่ยนผลการศึกษาเป็นเกรดไม่ได้ และจะนำรายวิชานั้นเป็นวิชาบังคับก่อน (Prerequisite) ของรายวิชาต่อเนื่องไม่ได้

23.8 การให้ W กระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

23.8.1 รายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ถอนการศึกษาตามข้อ 18.4

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

23.8.2 นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา

23.8.3 นักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษา

ข้อ 24 การนับจำนวนหน่วยกิต

24.1 การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมของนักศึกษาเพื่อให้ครบตามที่หลักสูตรกำหนด ให้นับเฉพาะจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดในหลักสูตรของรายวิชาบังคับที่มีผลการเรียน S มีผลการเรียน B ขึ้นไป และของวิชาเลือกที่มีผลการเรียน C ขึ้นไป ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดมากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นับเฉพาะจำนวนหน่วยกิตครั้งสุดท้ายที่ประเมินผลว่าสอบได้และนำไปคิดเป็นหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียว

24.2 นักศึกษาที่ลงทะเบียนซ้ำรายวิชานั้น ให้นับจำนวนหน่วยกิตครั้งสุดท้ายที่ลงทะเบียนเพื่อคำนวณแต้มเฉลี่ยและแต้มเฉลี่ยสะสมที่ได้เพียงครั้งเดียว ทั้งนี้ให้บันทึกผลคะแนนเดิมลงในใบรายงานผลการศึกษาในภาคการศึกษาที่ได้ลงทะเบียนนั้นด้วย

ข้อ 25 การคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยและการอนุมัติผลการศึกษา

25.1 การคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยมี 2 ประเภท คือ แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

25.1.1 แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค ให้คำนวณจากผลการศึกษาของนักศึกษาในภาคการศึกษานั้น โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตกับแต้มของผลการศึกษาแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาที่มีผลการศึกษาเป็นแต้มในภาคการศึกษานั้น ๆ ทั้งนี้ให้มีทศนิยมสองตำแหน่ง โดยปัดเศษจากตำแหน่งที่สาม

25.1.2 แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณจากผลการศึกษาของนักศึกษาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยจนถึงการประเมินผลครั้งสุดท้าย โดยเอาผลรวมของผลคูณของ หน่วยกิตกับแต้มของผลการศึกษาแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาทั้งหมดที่ศึกษาและมีผลการศึกษาเป็นแต้มตามข้อ 23.1 ทั้งนี้ให้มีทศนิยมสองตำแหน่ง โดยปัดเศษจากตำแหน่งที่สาม

25.2 ให้ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ คณะกรรมการประจำคณะพิจารณาการวัดผลและประเมินผลการศึกษาในกรณีที่มีปัญหาให้คณะกรรมการประจำคณะมีอำนาจวินิจฉัยชี้ขาด และให้คณบดี หรือผู้อำนวยการเป็นผู้อนุมัติผลการศึกษาทุกภาคการศึกษา

ข้อ 26 การย้ายหลักสูตร

26.1 การขอย้ายหลักสูตร จะกระทำได้ในกรณีมีเหตุผลอันสมควรและนักศึกษาได้เข้าศึกษาในหลักสูตรเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา

26.2 นักศึกษาสามัญอาจขอย้ายหลักสูตรในคณะเดียวกันโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรของทั้ง 2 หลักสูตร และได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ

26.3 นักศึกษาสามัญอาจขอย้ายหลักสูตรซึ่งอยู่ต่างคณะ หรือต่างสถาบันโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทั้ง 2 หลักสูตร และได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ โดยแจ้งคณะของหน่วยงานที่เข้าศึกษาเดิมกับหน่วยงานใหม่ที่จะย้ายไปรับทราบ

26.4 การเทียบโอนรายวิชาในหลักสูตรที่ย้ายไปให้เป็นไปตามข้อ 27.2

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

ข้อ 27 การเปลี่ยนระดับการศึกษา

27.1 การเปลี่ยนระดับการศึกษาอาจเป็นการเปลี่ยนไปสู่ระดับที่สูงขึ้นกว่าเดิมหรือกลับกันได้ในสาขาวิชาเดียวกัน โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ

27.2 การเทียบโอนรายวิชาในหลักสูตรของระดับการศึกษาใหม่ให้เป็นไปตามข้อ 28.2

ข้อ 28 การเทียบโอนรายวิชา

28.1 สำหรับนักศึกษาที่เคยศึกษารายวิชา หรือกลุ่มวิชาในสถาบันอื่นในประเทศหรือต่างประเทศ

28.1.1 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาหรือเทียบเท่าที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง หรือสถาบันในต่างประเทศที่ได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการประจำคณะโดยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

28.1.2 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบโอน

28.1.3 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่มีผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า B หรือแต้มระดับคะแนน 3.00 หรือเทียบเท่า หรือได้ระดับ S

28.1.4 นักศึกษาไม่สามารถเทียบโอนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระได้ โดยนักศึกษาต้องลงทะเบียนใหม่ตามหลักสูตร

28.1.5 การเทียบโอนรายวิชา ให้กระทำได้ไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน

28.1.6 รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอน จะไม่นำหน่วยกิตมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย แต่สามารถนับหน่วยกิตเพื่อสำเร็จการศึกษา

28.1.7 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา และลงทะเบียนเรียนรายวิชา หรือทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ตามหลักสูตรที่เข้าศึกษาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

28.1.8 สำหรับหลักสูตรใหม่จะเทียบโอนนักศึกษาเข้าศึกษาได้ไม่เกินกว่าชั้นปีและภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้มีนักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

28.2 สำหรับนักศึกษาที่เคยศึกษารายวิชา หรือกลุ่มวิชาในมหาวิทยาลัย

28.2.1 นักศึกษาที่ย้ายหลักสูตรตามข้อ 26 หรือเปลี่ยนระดับการศึกษาตามข้อ 27 สามารถเทียบโอนรายวิชาได้ และนำหน่วยกิตที่โอนมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย

28.2.2 ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตร และสมัครเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโท สามารถเทียบโอนรายวิชาได้โดยผลการศึกษาของรายวิชาที่จะเทียบโอนต้องไม่ต่ำกว่า B และต้องนำหน่วยกิตที่โอนมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย

28.2.3 ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัย และได้ศึกษาในรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาที่มิได้นำไปใช้เป็นส่วนหนึ่งของการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรี สามารถเทียบโอนรายวิชาที่ได้เกรด ไม่ต่ำกว่า B หรือระดับ S หรือแสดงสมรรถนะที่เทียบเท่ากับผลลัพธ์การเรียนรู้ของวิชาในหลักสูตร

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

บัณฑิตศึกษานั้น ๆ ทั้งนี้ จะไม่นำหน่วยกิตที่โอนมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยแต่สามารถนับหน่วยกิตที่เทียบโอนมาเพื่อสำเร็จการศึกษา

28.2.4 นักศึกษาที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาและกลับเข้ามาศึกษาใหม่โดยผ่านกระบวนการคัดเลือกและสรรหาในหลักสูตรเดิมหรือหลักสูตรใหม่ สามารถโอนรายวิชาต่าง ๆ ได้ โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ และมีหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

28.2.4.1 สามารถนำรายวิชามาเทียบได้ไม่จำกัดหน่วยกิตที่โอนหรือขอเทียบโอน โดยให้บันทึกผลการศึกษา รหัสวิชา และชื่อวิชาตามหลักสูตรที่ใช้กับรุ่นที่เข้าศึกษา โดยต้องมีผลการศึกษาในระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า B หรือแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย 3.00 หรือเทียบเท่า หรือได้ระดับ S หรือได้รับการประเมินแล้วว่ามีผลลัพธ์การเรียนรู้และศักยภาพเพียงพอที่จะผ่านรายวิชาที่จะขอเทียบ ทั้งนี้รายวิชาที่เทียบโอนจะไม่นำหน่วยกิตมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย แต่ให้นับหน่วยกิตเพื่อการสำเร็จการศึกษา และในกรณีที่มีรายวิชาใหม่ซึ่งเป็นวิชาบังคับนักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนเพิ่มเติม

28.2.4.2 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ หากไม่มีการเปลี่ยนแปลงหัวข้อวิทยานิพนธ์ สามารถนำหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ที่ประเมินว่าผ่านแล้ว โอนมาเป็นรายวิชาและหน่วยกิตในหลักสูตรได้ โดยไม่ต้องสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) และไม่ต้องสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ (Proposal) ใหม่ ทั้งนี้นักศึกษาสามารถเทียบโอนได้ไม่เกินร้อยละ 90 ของหน่วยกิตที่ได้รับการประเมินผ่านแล้ว โดยต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

สามารถโอนผลงานทางวิชาการที่เคยได้รับการตีพิมพ์หรือนำเสนอในการประชุมวิชาการ โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ

28.2.4.3 หากมีการเปลี่ยนแปลงหัวข้อวิทยานิพนธ์ นักศึกษาไม่สามารถนำหน่วยกิตวิทยานิพนธ์มาเทียบโอนได้ ต้องสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ใหม่แต่ไม่ต้องสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) โดยได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ

28.2.5 นักศึกษาไม่สามารถเทียบโอนหน่วยกิตในรายวิชาที่ได้นำไปใช้เป็นส่วนหนึ่งของการสำเร็จการศึกษาแล้ว โดยนักศึกษาต้องลงทะเบียนใหม่ตามหลักสูตรกำหนด ยกเว้นกรณีสำเร็จการศึกษาตามข้อ 29.2.2

28.3 สำหรับนักศึกษาที่เคยศึกษาแบบบุคคลภายนอกของมหาวิทยาลัย

28.3.1 การโอนผลการเรียนให้กระทำได้ทุกรายวิชาที่ได้ศึกษาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย โดยไม่จำกัดจำนวนรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่ขอโอนผลการเรียน

28.3.2 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่มีผลการเรียนระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า B หรือแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย 3.00 หรือเทียบเท่า หรือได้ระดับ S อนึ่งหากเป็นรายวิชาที่มีการเปลี่ยนแปลงทางวิชาการอย่างรวดเร็ว นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชานั้นใหม่ ซึ่งผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะเป็นผู้พิจารณาเป็นกรณีๆ ไป

28.3.3 วิธีการประเมินเพื่อโอนผลการเรียนรายวิชา กลุ่มวิชา หรือผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ได้จากการอบรมให้เป็นไปตามที่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรกำหนด และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

28.3.4 การบันทึกผลการเรียนให้บันทึกตามวิธีการประเมินผล โดยไม่นำหน่วยกิตที่โอนมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยแต่สามารถนับหน่วยกิตที่เทียบโอนมาเพื่อสำเร็จการศึกษา

28.4 การเทียบโอนรายวิชาตามข้อ 28.1-28.3 หากเป็นรายวิชาที่มีการเปลี่ยนแปลงสูงทางวิชาการ หรือมีการเคลื่อนไหวเร็วนักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนในวิชานั้นใหม่ ซึ่งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณะกรรมการประจำคณะจะเป็นผู้พิจารณาเป็นกรณี ๆ ไป

28.5 นักศึกษาที่ประสงค์จะขอเทียบโอนรายวิชาต้องยื่นคำร้องพร้อมใบรายงานผลการศึกษาและคำอธิบายรายวิชา ที่ขอเทียบโอนต่อผู้รับผิดชอบหลักสูตร ภายใน 1 เดือน นับจากวันเปิดภาคการศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ

ข้อ 29 การเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย

29.1 คณะกรรมการการเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย

ให้มีคณะกรรมการเทียบโอนความรู้ซึ่งได้รับการแต่งตั้งจากที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะของรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ อย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วย อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และกรรมการอื่นที่คณะที่รับผิดชอบรายวิชาแต่งตั้ง

ให้คณะกรรมการเทียบโอนความรู้มีอำนาจและหน้าที่ ดังนี้

(1) กำหนดเกณฑ์การประเมินความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ หรือการศึกษาตามอัธยาศัยของแต่ละรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา ด้วยวิธีการที่หลากหลาย เพื่อให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาที่เทียบโอน

(2) ดำเนินการประเมินความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยของแต่ละรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา

(3) แจ้งผลการประเมินไปยังนักศึกษา สำนักงานทะเบียนนักศึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรของนักศึกษา คณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาสังกัด และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง

29.2 คุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์ขอเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

29.2.1 ผู้ขอเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ ต้องเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

29.2.2 การเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยประกาศแนวปฏิบัติและปฏิทินการดำเนินการในแต่ละปีการศึกษา

29.3 หลักเกณฑ์การเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ การวัดผล และการประเมินผล

(1) การเทียบความรู้จะเทียบเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาตามหลักสูตรและระดับการศึกษาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

(2) วิธีการประเมินเพื่อการเทียบความรู้ในแต่ละรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาและเกณฑ์การตัดสินของการประเมินในแต่ละวิธีให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการเทียบโอนความรู้กำหนด

(3) นักศึกษาจะต้องผ่านการประเมิน และผลการประเมินจะต้องแสดงให้เห็นว่ามีผลลัพธ์การเรียนรู้และศักยภาพเพียงพอที่จะผ่านรายวิชาที่ขอเทียบ สามารถศึกษารายวิชาขั้นสูงต่อไป จึงจะให้จำนวนหน่วยกิต ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชานั้น โดยคิดคะแนนเป็น S/U และไม่นำมาคำนวณผลการเรียนหรือแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(4) การเทียบประสบการณ์จากการทำงานต้องคำนึงถึงความรู้ที่ได้จากประสบการณ์เป็นหลักและแสดงให้เห็นว่ามีผลลัพธ์การเรียนรู้ และศักยภาพเพียงพอที่จะผ่านรายวิชาที่ขอเทียบ สามารถศึกษารายวิชาขั้นสูงต่อไป

(5) การบันทึกผลการเรียนให้บันทึกเป็น S และ ตามด้วย “CKT” (Credits from Knowledge Transfer)

(6) การเทียบรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาจากการศึกษานอกระบบหรือการศึกษาตามอัธยาศัยให้หน่วยกิตได้รวมกันไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน นักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 2 ภาคการศึกษาปกติ และลงทะเบียนเรียนรายวิชาหรือวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรที่เข้าศึกษาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

29.4 ขั้นตอนการขอเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์

นักศึกษาที่ประสงค์จะขอเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ สามารถยื่นคำร้องโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ไปยังคณะผู้รับผิดชอบรายวิชาที่ขอเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ หรือหน่วยงานที่รับผิดชอบ โดยขั้นตอนและวิธีการประเมินเพื่อเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และให้คณะกรรมการเทียบโอนความรู้ ส่งผลการเทียบโอนให้คณะกรรมการประจำคณะที่รับผิดชอบรายวิชาเป็นผู้อนุมัติ

29.5 นักศึกษาสามารถยื่นอุทธรณ์ผลการเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ โดยยื่นเรื่องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา ไปยังคณะกรรมการเทียบโอนความรู้ ภายใน 15 วัน นับแต่วันที่ทราบผลการพิจารณา

หมวด 7 การทำวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

ข้อ 30 การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)

การสอบวัดคุณสมบัติ เป็นการวัดความรู้ ความสามารถของนักศึกษาระดับปริญญาเอกที่จะต้องทำการสอบให้ผ่านตามเกณฑ์ที่หลักสูตรกำหนดไว้ เพื่อเป็นผู้มีสิทธิขอทำวิทยานิพนธ์ เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย ทั้งนี้

(1) ผู้เข้าศึกษาระดับปริญญาเอกที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติภายใน 4 ภาคการศึกษาปกตินับตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา

(2) ผู้เข้าศึกษาระดับปริญญาเอกที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติภายใน 3 ภาคการศึกษาปกตินับตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา

(3) หากสอบไม่ผ่านหรือไม่ได้ดำเนินการภายในกำหนดให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

ข้อ 31 การทำวิทยานิพนธ์

31.1 นักศึกษาจะลงทะเบียนเพื่อทำวิทยานิพนธ์ได้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้

31.1.1 นักศึกษาระดับปริญญาโท แผน ก 2 จะลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้เมื่อเป็นนักศึกษาสามัญแล้วอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา ได้ลงทะเบียนรายวิชาและสอบผ่านแล้วไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.00 ยกเว้นผู้ที่พ้นสภาพและสมัครกลับมาศึกษาใหม่ตามข้อ 28.2.4 สามารถลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้ในภาคการศึกษาที่กลับเข้าศึกษาใหม่

31.1.2 นักศึกษาระดับปริญญาเอกต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติก่อนลงทะเบียนเพื่อทำวิทยานิพนธ์ โดยนักศึกษาระดับปริญญาเอกแผนการศึกษา แบบ 2 จะลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้เมื่อเป็นนักศึกษาสามัญแล้วอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา ได้ลงทะเบียนรายวิชาและสอบผ่านแล้วไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.25 ยกเว้นผู้ที่พ้นสภาพและสมัครกลับมาศึกษาใหม่ตามข้อ 28.2.4 สามารถลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้ในภาคการศึกษาที่กลับเข้าศึกษาใหม่

31.1.3 นักศึกษาสามารถแบ่งจำนวนหน่วยกิตในการลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์ได้ตามความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แต่ต้องไม่ขัดกับข้อ 17.1.3

31.2 การเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์

31.2.1 เมื่อนักศึกษาลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์แล้วนักศึกษาต้องจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจแก้ไขแล้วนำเสนออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อขอความเห็นชอบ

31.2.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์พร้อมรายชื่อคณะกรรมการวิทยานิพนธ์ไปยังคณะกรรมการประจำคณะเพื่ออนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์พร้อมแต่งตั้งคณะกรรมการวิทยานิพนธ์

31.3 การสอบโครงร่างและการประเมินผลการทำวิทยานิพนธ์

31.3.1 นักศึกษาต้องสอบผ่านการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ และจัดทำรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ เสนอคณะกรรมการวิทยานิพนธ์ทุกภาคการศึกษา

31.3.2 คณะกรรมการวิทยานิพนธ์จะประเมินผลการทำวิทยานิพนธ์ตามจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ที่นักศึกษา ลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา โดยจะให้ผลการศึกษา S เฉพาะหน่วยกิตที่การวิจัยมีความก้าวหน้าเป็นที่พอใจ และให้ผลการศึกษา U ในกรณีที่นักศึกษาไม่ได้ทำการค้นคว้าวิจัยตามแผนงานนักศึกษาที่ทำการสอบและส่งวิทยานิพนธ์เรียบร้อยแล้วจึงจะได้ผลการศึกษา S ครบตามจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์

31.3.3 นักศึกษาซึ่งลงทะเบียนวิทยานิพนธ์แล้ว แต่ขาดการติดตามในการทำวิทยานิพนธ์โดยสม่ำเสมอ 2 ภาคการศึกษาปกติต่อเนื่องกัน ทำให้มีผลการศึกษา U คณะกรรมการวิทยานิพนธ์อาจเสนอให้นักศึกษาพ้นจากการทำวิทยานิพนธ์ในเรื่องนั้นได้ โดยได้รับความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและการอนุมัติของคณะกรรมการประจำคณะ

31.4 การขอเปลี่ยนแปลงหัวข้อและจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์

31.4.1 ในกรณีที่คณะกรรมการวิทยานิพนธ์เห็นสมควรให้นักศึกษาเปลี่ยนแปลงหัวข้อหรือจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ที่ได้รับอนุมัติแล้ว เนื่องจากมีอุปสรรคทางวิชาการหรือเหตุสุดวิสัยให้นักศึกษายื่นคำร้อง

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

ขอเปลี่ยนแปลงหัวข้อวิทยานิพนธ์พร้อมแนบโครงร่างวิทยานิพนธ์ใหม่ตามข้อ 31.2 เพื่อให้คณบดีอนุมัติ โดยผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการวิทยานิพนธ์และการให้ความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

31.4.2 ในกรณีที่มีการขอปรับชื่อวิทยานิพนธ์เล็กน้อยเพื่อความเหมาะสมตามงานวิจัยของนักศึกษาในขั้นตอนสุดท้าย โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์ของงานวิจัยอย่างมีนัยสำคัญ ตามความเห็นของคณะกรรมการวิทยานิพนธ์ ให้นักศึกษายื่นคำร้องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรให้คณบดีอนุมัติโดยไม่ต้องแนบโครงร่างวิทยานิพนธ์ใหม่

31.4.3 นักศึกษาที่เปลี่ยนหัวข้อวิทยานิพนธ์ใหม่จะต้องทำการลงทะเบียนและชำระหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ใหม่ ยกเว้นกรณีที่มีการปรับหัวข้อวิทยานิพนธ์ตามข้อ 31.4.2

ข้อ 32 การสอบวิทยานิพนธ์

32.1 นักศึกษามีสิทธิ์ขอสอบวิทยานิพนธ์ได้ เมื่อคณะกรรมการวิทยานิพนธ์เห็นชอบให้นักศึกษาสอบวิทยานิพนธ์ โดยเสนอรายชื่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ พร้อมกำหนดวันสอบไปยังอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อให้ความเห็นชอบ และคณะกรรมการประจำคณะ เพื่อพิจารณาอนุมัติและแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

32.2 นักศึกษาจะต้องส่งร่างวิทยานิพนธ์ให้คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์พิจารณาล่วงหน้าอย่างน้อย 2 สัปดาห์ก่อนวันสอบวิทยานิพนธ์ มิฉะนั้น คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์อาจจะเลื่อนวันสอบออกไปโดยให้นับตั้งแต่วันที่ได้รับร่างวิทยานิพนธ์ไม่ต่ำกว่าสองสัปดาห์แต่ไม่เกินหนึ่งเดือน

32.3 คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์เป็นผู้รับผิดชอบในการสอบ กรณีที่ผลสอบเป็นที่พอใจให้ผลการศึกษาผ่าน (S) และกรณีที่ผลสอบไม่เป็นที่พอใจ ให้ทำการสอบแก้ตัวภายในระยะเวลาที่คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์กำหนด

32.4 นักศึกษาที่สอบผ่านวิทยานิพนธ์แล้ว ให้ดำเนินการแก้ไขตามคำแนะนำของกรรมการสอบวิทยานิพนธ์และจัดส่งไปยังคณะภายใน 30 วันนับถัดจากวันสอบวิทยานิพนธ์ ในกรณีที่มีการแก้ไขวิทยานิพนธ์ซึ่งไม่เกี่ยวกับเนื้อหาหลักแต่ต้องใช้เวลามาก คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์อาจกำหนดให้ส่งวิทยานิพนธ์เกิน 30 วันได้ แต่ต้องไม่เกิน 60 วัน มิฉะนั้น ผลสอบวิทยานิพนธ์จะปรับเป็น U จากนั้นให้คณะตรวจสอบรูปแบบวิทยานิพนธ์ซึ่งมีรูปแบบตามคู่มือการเขียนและพิมพ์วิทยานิพนธ์ของมหาวิทยาลัยภายใน 30 วัน พร้อมวิทยานิพนธ์ฉบับอิเล็กทรอนิกส์ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

32.5 นักศึกษาระดับปริญญาโท ควรใช้ภาษาอังกฤษในการเขียนวิทยานิพนธ์ นักศึกษาระดับปริญญาเอกต้องใช้ภาษาอังกฤษในการเขียนวิทยานิพนธ์

32.6 การสอบวิทยานิพนธ์ ให้เป็นการสอบอย่างเปิดเผย ซึ่งผู้สนใจทั่วไปสามารถเข้าร่วมรับฟังได้ ยกเว้นหัวข้อวิจัยที่ทำร่วมกับองค์กรที่ประสงค์จะปกปิดให้ขออนุญาตคณบดีหรือผู้อำนวยการเป็นกรณีไป

32.7 ลิขสิทธิ์ในวิทยานิพนธ์เป็นของมหาวิทยาลัย ยกเว้นมีข้อตกลงอื่นกับเจ้าของทุนวิจัย

ข้อ 33 การทำการศึกษาค้นคว้าอิสระ

ให้คณะกรรมการประจำคณะกำหนดแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการทำการศึกษาค้นคว้าอิสระของนักศึกษาระดับปริญญาโท แผน ข ที่ไม่ขัดกับระเบียบนี้ ทั้งนี้

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

33.1 คณะกรรมการสอบประมวลความรู้ตามข้อ 34.3.3 (ก) ให้เป็นไปตามข้อ 10.3.6

33.2 คณะกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระตามข้อ 34.3.3 (ข) ให้เป็นไปตามข้อ 10.3.5

33.3 การสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ ให้เป็นการสอบอย่างเปิดเผย ซึ่งผู้สนใจทั่วไปสามารถเข้าร่วมรับฟังได้ ยกเว้น หัวข้อวิจัยที่ทำร่วมกับองค์กรที่ประสงค์จะปกปิดการศึกษาค้นคว้าอิสระ ให้ขออนุญาตคณบดีหรือผู้อำนวยการเป็นกรณีไป

หมวด 8 การสำเร็จการศึกษา

ข้อ 34 นักศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตร หรือปริญญาจากมหาวิทยาลัยเมื่อมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้

34.1 นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตต้องศึกษาได้ครบหน่วยกิตและรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร และมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00

34.2 นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงต้องศึกษาได้ครบหน่วยกิตและรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตรและมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.25

34.3 นักศึกษาระดับปริญญาโท

34.3.1 นักศึกษาแผน ก แบบ ก 1

(ก) ต้องเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย และ

(ข) มีบทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ที่มาจากผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ อย่างน้อย 1 ชิ้น หรือผลงานอื่น ๆ ที่เทียบเท่า โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ

34.3.2 แผน ก แบบ ก 2

(ก) ต้องศึกษาได้ครบหน่วยกิตและสอบผ่านรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตรและจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และ

(ข) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย และผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติหรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอต้องมีการตีพิมพ์บทความฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceeding) ที่มีผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาผลงาน

34.3.3 นักศึกษาแผน ข

(ก) ต้องศึกษาได้ครบหน่วยกิตและสอบผ่านรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตรมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 และ

(ข) เสนอการศึกษาค้นคว้าอิสระ และสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) โดยการสอบแบบปากเปล่าหรือสอบข้อเขียน และ

(ค) เสนอการศึกษาค้นคว้าอิสระ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย

34.3.4 ต้องสอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ของแต่ละหลักสูตร หรือหากหลักสูตรไม่ระบุให้ใช้เกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

34.4 นักศึกษาระดับปริญญาเอก

34.4.1 ต้องสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายในเรื่องวิทยานิพนธ์

34.4.2 ต้องสอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่กำหนดในแต่ละหลักสูตรหรือตามประกาศของมหาวิทยาลัย

34.4.3 แผนการศึกษาแบบ 1

(ก) ต้องได้รับหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ครบตามโครงสร้างหลักสูตร

(ข) เสนอวิทยานิพนธ์ที่แสดงถึงการค้นพบวิทยาการใหม่ ความคิดริเริ่ม หรือ การวิจารณ์ด้วยความคิดใหม่

(ค) มีบทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ที่มาจากผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ ซึ่งสืบค้นได้ในฐานข้อมูลมาตรฐานที่มีผู้พิจารณาผลงาน (Referees) จำนวนไม่ต่ำกว่า 2 ชิ้น

34.4.4 แผนการศึกษาแบบ 2

(ก) ต้องได้หน่วยกิตครบและสอบผ่านรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร

(ข) มีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.25

(ค) เสนอวิทยานิพนธ์ที่แสดงถึงการค้นพบวิทยาการใหม่ ความคิดริเริ่ม หรือ การวิจารณ์ด้วยความคิดใหม่

(ง) ต้องเผยแพร่ผลงานวิชาการแบบใดแบบหนึ่งดังต่อไปนี้

(1) มีบทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ที่มาจากผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ ซึ่งสืบค้นได้ในฐานข้อมูลมาตรฐานที่มีผู้พิจารณาผลงาน (Referees) จำนวนไม่ต่ำกว่า 2 ชิ้น หรือ

(2) ต้องมีบทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ที่มาจากผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ที่อย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ ซึ่งสืบค้นได้ในฐานข้อมูลมาตรฐานที่มีผู้พิจารณาผลงาน (Referees) จำนวนไม่ต่ำกว่า 1 ชิ้น และ

(2.1) บทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ที่ลงพิมพ์ในวารสารระดับภูมิภาคหรือระดับชาติที่มีผู้พิจารณาผลงาน (Referees) ไม่ต่ำกว่า 2 ชิ้น หรือ

(2.2) บทความวิจัยที่เสนอในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติที่มีเอกสารฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ตีพิมพ์ในรายงานรวมเล่มการสัมมนา (Proceedings) ไม่ต่ำกว่า 2 ชิ้น ที่มีผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาผลงาน หรือ

(2.3) บทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ที่ลงพิมพ์ในวารสารระดับภูมิภาคหรือระดับชาติที่มีผู้พิจารณาผลงาน (Referees) ไม่ต่ำกว่า 1 ชิ้นและบทความวิจัยที่เสนอในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติที่มีเอกสารฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ตีพิมพ์ในรายงานรวมเล่มการสัมมนา (Proceedings) ที่มีผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาผลงานไม่ต่ำกว่า 1 ชิ้น

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

ข้อ 35 นักศึกษาต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่แต่ละหลักสูตรกำหนด โดยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและคณะกรรมการประจำคณะอย่างครบถ้วน

ข้อ 36 ในการพิจารณาให้นักศึกษาได้รับปริญญา นอกจากคณะกรรมการประจำคณะจะพิจารณาจากผลการศึกษาของนักศึกษาแล้วให้นำพฤติการณ์ของนักศึกษาในด้านความประพฤติ คุณธรรม และจริยธรรม อันเป็นเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ตลอดเวลาที่ศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยจนถึงวันที่จะนำเสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติให้ปริญญา มาเป็นเกณฑ์ประกอบการพิจารณาด้วย

หมวด 9 การอุทธรณ์

ข้อ 37 การอุทธรณ์

เมื่อมหาวิทยาลัยพิจารณาและมีคำสั่งหรือมีคำวินิจฉัยในเรื่องใดอันเกี่ยวกับระเบียบนี้ หากนักศึกษาไม่เห็นด้วยกับคำสั่ง หรือคำวินิจฉัยนั้น ให้มีสิทธิอุทธรณ์ต่อมหาวิทยาลัย ภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ได้รับทราบคำสั่งหรือคำวินิจฉัยแล้วแต่กรณี

ข้อ 38 เมื่อคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง วินิจฉัยยืนยันตามมติเดิม ให้คำวินิจฉัยนั้นเป็นที่สุด แต่ถ้าวินิจฉัยเปลี่ยนแปลงมติเดิม ให้นำเสนออธิการบดีพิจารณาวินิจฉัยชี้ขาด และคำสั่งหรือคำวินิจฉัยของอธิการบดีถือเป็นที่สิ้นสุด

ในการประชุมพิจารณาคำอุทธรณ์ ต้องมีกรรมการประชุมไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งจากจำนวนกรรมการทั้งหมดจึงนับเป็นองค์ประชุม การวินิจฉัยชี้ขาดให้ถือเสียงข้างมากเป็นเกณฑ์ หากมีคะแนนเสียงเท่ากันให้ประธานกรรมการในที่ประชุมเป็นผู้ชี้ขาด

คณะกรรมการอุทธรณ์ ประกอบด้วย

1. รองอธิการบดีหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย เป็นประธานกรรมการ
2. ผู้แทนจากสภาวิชาการ จำนวน 3 คน เป็นกรรมการ
3. ผู้แทนจากคณะที่นักศึกษาสังกัด เป็นกรรมการและเลขานุการ

ให้แต่งตั้งพนักงานมาเป็นผู้ช่วยเลขานุการได้ไม่เกิน 2 คน คณะกรรมการอุทธรณ์มีอำนาจพิจารณาอุทธรณ์ของนักศึกษาโดยคณะกรรมการจะพิจารณาให้เสร็จสิ้นภายใน 90 วัน นับแต่ได้รับเรื่องการพิจารณาอุทธรณ์จากคณะกรรมการประจำคณะ

บทเฉพาะกาล

ข้อ 39 คณะกรรมการวิทยานิพนธ์หรือคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ซึ่งได้รับการแต่งตั้งก่อนหน้าประกาศใช้ระเบียบนี้ ให้ยังคงเป็นคณะกรรมการวิทยานิพนธ์หรือคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่ได้รับแต่งตั้งนั้นต่อไปจนกว่านักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาหรือพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

ข้อ 40 การดำเนินการใด ๆ ที่เกิดขึ้นก่อนวันที่ระเบียบนี้มีผลใช้บังคับ และยังดำเนินการไม่แล้วเสร็จในขณะที่ระเบียบนี้มีผลใช้บังคับ ให้ดำเนินการหรือปฏิบัติการต่อไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 และเกณฑ์มาตรฐานที่เกี่ยวข้องที่ประกาศโดยกระทรวงศึกษาธิการจนกว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จ

ประกาศ ณ วันที่ 1 พฤษภาคม พ.ศ. 2562

(ดร. ทองฉัตร หงศ์ลดารมภ์)
นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

ภาคผนวก ฉ. บทสรุปผู้บริหาร

ชื่อหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต
คณะวิศวกรรมศาสตร์
รอบการปรับปรุง: พ.ศ. 2564 ภาคการศึกษาที่เริ่มใช้ 1/ 2564

หัวข้อที่ 1 ที่มาของการปรับปรุงหลักสูตร

1.1)บทวิเคราะห์สภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการเปิดหรือการปรับปรุงหลักสูตร

A.การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก

A 1) การวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

เพื่อให้ได้ข้อมูลความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ที่ประชุมกรรมการหลักสูตรได้ทำการสำรวจข้อคิดเห็นและความต้องการเพื่อใช้ในการปรับปรุง พัฒนาการบริหาร การจัดการเรียนการสอน การทำวิทยานิพนธ์ การทำวิจัยของนักศึกษา และประเด็นอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร โดยอาศัยแบบสอบถามผ่านช่องทางออนไลน์และออฟไลน์ตามความสะดวกของบัณฑิตปัจจุบัน ศิษย์เก่า นักศึกษาในระดับปริญญาตรีที่กำลังศึกษาในปีสี่ รวมทั้งผู้ใช้บัณฑิต จากข้อมูลเหล่านี้ที่ประชุมกรรมการหลักสูตร ซึ่งประกอบไปด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอนและควบคุมวิทยานิพนธ์ ได้วิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย สรุปได้ใน **ตารางที่ 1.**

ตารางที่ 1. วิธีการเก็บข้อมูลผลการสำรวจในประเด็นสำคัญจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และการนำไปใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	วิธีการ	ผลการสำรวจ	การนำไปใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร
อาจารย์ นักวิจัย และ ผู้สอนในหลักสูตร	- การประชุมกรรมการของภาควิชา	-รายวิชาเลือกที่เพิ่มเข้าไปใหม่ควรมาจากความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ในการทำงานวิจัยของอาจารย์และนักวิจัย	- นำจุดเด่นและงานวิจัยที่อาจารย์และนักวิจัยมีความเชี่ยวชาญ ซึ่งตรงกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตมาสร้างเป็นรายวิชาเลือก
	- การประชุมของกรรมการปรับปรุงหลักสูตร	-เห็นด้วยกับคณะกรรมการของภาควิชาในการเพิ่มรายวิชาเลือกเข้าไปเพื่อสร้างจุดเด่นให้กับหลักสูตรและตอบสนองความต้องการของนักศึกษาและอุตสาหกรรมของประเทศ -เนื่องจากทุนการศึกษาจากการสนับสนุนจาก โครงการพัฒนานักวิจัยและงานวิจัย	- ปรับรายละเอียดรายวิชาตามความเห็นส่วนหนึ่งจากอาจารย์นักวิจัย และผู้สอน - ปรับเปลี่ยน วัน เวลา ในการดำเนินการเรียนการสอนจาก

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	วิธีการ	ผลการสำรวจ	การนำไปใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร
		เพื่ออุตสาหกรรม (พวอ.) และทุนรัฐบาล สำหรับนักศึกษาเป็นส่วนใหญ่ กำหนดให้หลักสูตรต้องดำเนินการเรียนการสอนเป็นในวัน-เวลาราชการ	นอกเวลา เป็นในเวลาราชการ หรือตามความยืดหยุ่นของผู้เรียน
เจ้าหน้าที่และช่างเทคนิคประจำภาควิชา	- การสัมมนาของภาควิชา	- เจ้าหน้าที่และช่างเทคนิคยินดีช่วยเหลือนักศึกษา	- นำความเห็นที่ได้ไปปรับในการบริหารงานของหลักสูตร โดยผ่านแบบสอบถามของนักศึกษาในประเด็นเรื่องการสนับสนุนจากเจ้าหน้าที่และช่างเทคนิคประจำภาควิชา
นักศึกษาปัจจุบัน	-แบบสอบถาม	- นักศึกษาต้องการให้ใช้ผลลัพธ์การเรียนการรู้ของหลักสูตรเป็นหลักสำคัญในการออกแบบ และการจัดการเรียนการสอน - นักศึกษาอยากให้การเรียนการสอนเน้นหนักไปที่การพัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์ ไม่ใช่เน้นการสอนเนื้อหาทางวิชาการอย่างเดียว แต่ไม่ถึงจุดที่มีการนำไปใช้จริงในภาคอุตสาหกรรม - นักศึกษาอยากมีส่วนร่วมในการดูแลรักษา และส่งผ่านประสบการณ์ที่เคยได้ทำงานในภาคอุตสาหกรรมในการใช้เครื่อง CNC ให้กับเพื่อนนักศึกษาด้วยกัน หรือนักศึกษาในระดับปริญญาตรีที่สนใจ - นักศึกษาอยากให้ใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนออนไลน์ให้มาก	- ที่ประชุมกรรมการหลักสูตรได้ออกแบบผลลัพธ์การเรียนการรู้ของหลักสูตร ร่วมกันและใช้ผลลัพธ์นี้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนให้มีทิศทาง - ที่ประชุมกรรมการหลักสูตรได้ออกแบบผลลัพธ์การเรียนการรู้ของหลักสูตร PLO1: สามารถพัฒนาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุหรือสามารถสร้างสรรค์กระบวนการผลิตใหม่ ๆ ที่มีประโยชน์และมีมูลค่า ซึ่งจะใช้เป็นแนวทางหลักในการจัดการเรียนการสอนให้เกิดการพัฒนากระบวนการคิดของนักศึกษา - เสนอให้ภาควิชาเพิ่มการมีส่วนร่วมของนักศึกษาในระดับมหาบัณฑิต ในการเรียนการสอนของภาควิชามากขึ้น ด้วยว่านักศึกที่จบจากหลักสูตรนี้ส่วนหนึ่งมีความสนใจที่จะทำงานเป็นอาจารย์ในมหาวิทยาลัย หรือผู้สอนอบรมในภาคเอกชน - เสนอให้มีระบบการสนับสนุนการเรียนการสอนออนไลน์ เช่น

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	วิธีการ	ผลการสำรวจ	การนำไปใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร
		ขึ้น	การสนับสนุน ระบบบันทึกภาพและเสียง รวมถึง mouse pad หรือ Ipad ทีสามารถเขียนอธิบายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
ศิษย์เก่า	- แบบสอบถามออนไลน์	- จากการทำงานในภาคอุตสาหกรรมมาหลายปีของนักศึกษา ค้นพบว่าแม้เทคโนโลยีจะมีการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว แต่ความเข้าใจเชิงวิศวกรรมและกระบวนการคิดวิเคราะห์ เป็นสิ่งสำคัญในการทำงาน - ความสามารถในการสื่อสารและถ่ายทอดความรู้และผลของการแก้ปัญหา รวมถึงการวิจัยพัฒนา เป็นสิ่งสำคัญในการทำงานในภาคอุตสาหกรรม	- ในส่วนนี้ที่ประชุมกรรมการหลักสูตรได้ออกแบบผลลัพธ์การเรียนการรู้ของหลักสูตร PLO1: ที่เน้นการ อธิบายอภิปราย และการคิดวิเคราะห์ - ในส่วนนี้ที่ประชุมกรรมการหลักสูตรได้ออกแบบผลลัพธ์การเรียนการรู้ของหลักสูตร PLO2: สามารถถ่ายทอดความรู้ที่ได้จากการแก้ไขปัญหาหรือวิจัยด้านการขึ้นรูปวัสดุ ผ่านการนำเสนอปากเปล่าและการเขียนรายงาน
นักศึกษาในระดับปริญญาตรีปีที่ 4 ในสาขาที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต	- แบบสอบถาม	- ในประเด็นของแผนการศึกษาโดยลดเวลาลงเหลือเพียงหนึ่งปี โดยเน้นการทำวิจัยเป็นหลักนั้น นักศึกษาส่วนใหญ่คิดว่าเป็นข้อดีที่จะสำเร็จการศึกษาได้อย่างรวดเร็วแต่ อาจจะไม่เหมาะกับนักศึกษาทุกคนด้วยว่าเป็นการเร่งรัดเกินไป ทำให้ผู้ศึกษาไม่อาจมีเวลาในการศึกษาค้นคว้าวิจัยได้มากพอ - เรียนปริญญาโทมีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูงและต้องการที่จะหางานทำหลังเรียนจบ	- ในประเด็นนี้ ที่ประชุมกรรมการหลักสูตรเห็นว่า นักศึกษาที่จะเข้าศึกษา แผน ก 1 (วิทยานิพนธ์ 37 หน่วยกิต) จะต้องมีความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชามาก่อนแล้วโดยเป็นนักศึกษาที่จบตรงสาขาทางด้านวิศวกรรมเครื่องมือ วิศวกรรมวัสดุ วิศวกรการผลิต วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมเคมี หรือ วิศวกรรมเครื่องกล และมี GPA > 3.00 ที่สนใจเข้าศึกษาและทำวิทยานิพนธ์เพื่อสำเร็จการศึกษาได้ในระยะเวลา 1 ปี - พิจารณาส่งเสริมทุนการศึกษาสำหรับนักศึกษาที่มี

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	วิธีการ	ผลการสำรวจ	การนำไปใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร
			ความสามารถแต่ขาดทุนทรัพย์
ผู้ใช้บัณฑิต (เอกชน ,หน่วยงานวิจัย มหาวิทยาลัย)	- แบบสอบถาม	- การมีวุฒิภาวะทางอารมณ์ของการทำงานภายใต้แรงกดดัน - ความสามารถในการพูด อ่าน เขียนโดยใช้ภาษาอังกฤษ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	- ออกแบบ ผลลัพธ์การเรียนการรู้ของหลักสูตร PLO3: แสดงถึงการมีคุณธรรมจริยธรรม วุฒิภาวะทางอารมณ์และสังคม - ส่งเสริมและช่วยเหลือนักศึกษาในการอ่านบทความวิจัยที่เป็นภาษาอังกฤษ สรุปใจความเป็นภาษาอังกฤษ และ พูด ในระหว่างการเรียนและการทำวิทยานิพนธ์

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

A 2) สรุปข้อมูลความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกและการดำเนินการตามคำแนะนำ

1) ศ. ดร.พิชญ์ ศุภผล สังกัด จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ความคิดเห็นส่วนของโครงสร้างหลักสูตร รายวิชา คำอธิบายรายวิชาเห็นว่ามีความเหมาะสมอยู่แล้ว

ตารางที่ 2 ข้อเสนอแนะจาก ศ.ดร. พิชญ์ ศุภผล และการดำเนินการ

ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการ
1. ความเห็น/ข้อเสนอแนะต่อหลักสูตรในภาพรวม	
- ในส่วนของผลลัพธ์การเรียนการรู้ของหลักสูตร ระหว่าง PLO1 นั้น ยังขาดศักยภาพในการเข้าใจปัญหาและหาทางแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตต่าง ๆ ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนากระบวนการผลิตใหม่ ๆ ในส่วนของผลลัพธ์การเรียนรู้ตามลำดับขั้นของการพัฒนาผู้เรียน ในข้อ STAGELO2 ควรเพิ่มความเข้าใจปัญหาและหาทางแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตต่าง ๆ เข้าไปด้วย	- ส่วนนี้ที่ประชุมกรรมการหลักสูตรเห็นว่า “การเข้าใจ” ปัญหาและหาทางแก้ปัญหา ที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตต่าง ๆ เป็นส่วนสำคัญในการเพิ่มศักยภาพของนักศึกษา จึงได้ส่งผ่านข้อมูลให้กับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อผลลัพธ์การเรียนการรู้ของหลักสูตร PLO1 รวมถึงผลลัพธ์การเรียนรู้ตามลำดับขั้นของการพัฒนาผู้เรียน ในข้อ STAGELO2
- ในส่วนของแผนพัฒนาปรับปรุง ในหัวข้อ พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในอุตสาหกรรมการผลิตและเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ที่ได้กำหนดกลยุทธไว้ว่า “ติดตามการเปลี่ยนแปลงในด้านความต้องการของสถานประกอบการจากทั้งผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า และศิษย์ปัจจุบันเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาหลักสูตร” อยากให้เพิ่มผู้ที่ “อาจมีความต้องการใช้บัณฑิตในอนาคต” เข้าไปด้วย ซึ่งอาจเป็นการมองถึงความต้องการในการใช้บัณฑิตในอนาคตข้างหน้า ซึ่งอาจทำให้เพิ่มช่องทางใหม่ ๆ ในการพัฒนาหลักสูตรให้ตอบรับความต้องการใหม่ๆ ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต และขอให้พิจารณาเพิ่มตัวบ่งชี้ที่เหมาะสม	- ปรับตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ เพิ่มผู้ที่ “อาจมีความต้องการใช้บัณฑิตในอนาคต” และเพิ่มตัวบ่งชี้ตามข้อแนะนำ
- ในส่วนของแผนพัฒนาปรับปรุง ในหัวข้อ เพื่อให้อาจารย์และนักศึกษาก้าวทันต่อเทคโนโลยีใหม่หรือการสร้างองค์ความรู้ ทั้งในส่วนของกลยุทธ์และข้อบ่งชี้ไม่ได้มีการกล่าวถึงการใช้งานสื่อออนไลน์/อินเตอร์เนตเลย ซึ่งในยุคข้อมูลข่าวสารไร้พรมแดนนี้ การเผยแพร่ความรู้ไม่ว่าจะเป็นขารับหรือขาออก ควรให้ความสำคัญต่อการใช้สื่อไร้พรมแดนเหล่านี้ให้มากขึ้น จึงเห็นควรให้	- เพิ่มเติมกลยุทธ์ และหลักฐาน/ตัวบ่งชี้ ตามข้อแนะนำ

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

พิจารณาเพิ่มเติมในส่วนนี้ - ในส่วนของการประเมินตามมาตรฐาน AUN-QA นั้น วิชาต่าง ๆ ที่สอนนั้น ควรจัดทำตารางสรุปว่าผู้เรียนสามารถบรรลุเป้าประสงค์ต่าง ๆ ของการเรียน (Expected learning Outcomes : ELO) ข้อใดบ้าง	- ส่วนนี้ที่ประชุมกรรมการหลักสูตรเห็นว่า การประเมินตามมาตรฐาน AUN-QA นั้นเป็นส่วนสำคัญในการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุเป้าประสงค์ต่าง ๆ ของการเรียน ELO และได้ทำการประเมินตามมาตรฐาน AUN-QA ในทุกปีการศึกษา และตารางสรุปนี้จะอยู่ในรายงานการประเมินตนเอง (SELF-ASSESSMENT REPORT)
2. ความเห็นข้อเสนอแนะต่อรายละเอียดตามหัวข้อใน/หลักสูตร - โครงสร้างหลักสูตรมีความเหมาะสมดีแล้ว - รายวิชาในหลักสูตรมีความเหมาะสมดีแล้ว - คำอธิบายรายวิชามีความเหมาะสมครอบคลุมดีแล้ว	

2) ดร.จุลเทพ ขจรไชยกูล สังกัด ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

ความคิดเห็นส่วนของโครงสร้างหลักสูตร รายวิชา คำอธิบายรายวิชาเห็นว่ามีความเหมาะสมอยู่แล้ว

ตารางที่ 3. ข้อเสนอแนะจาก ดร.จุลเทพ ขจรไชยกุล และการดำเนินการ

ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการ
1. ความเห็นข้อเสนอแนะต่อหลักสูตรในภาพรวม/ - เป็นหลักสูตรที่มุ่งพัฒนาบุคลากรให้สอดรับกับภาคการผลิต โดยเฉพาะผู้ประกอบการอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนวิศวกรรมต่าง ๆ ซึ่งประเทศไทยยังคงเป็นฐานการผลิตสำคัญในสายโซ่การผลิตของเครือบริษัทชั้นนำของโลก อย่างไรก็ตาม ด้วยแนวโน้มการปรับตัวของภาคอุตสาหกรรมที่มีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้มากขึ้น ทั้ง ด้านวัสดุ ด้านกระบวนการผลิต ด้านการคำนวณ ด้านข้อมูลตลอดจนด้านดิจิทัล นอกเหนือจากพื้นด้านเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุวิศวกรรมและเทคโนโลยีการผลิตแล้ว หากเปิดช่องให้มีทางเลือกในเนื้อหาเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่เกี่ยวข้องตามที่ได้ยกตัวอย่างไว้ข้างต้นนี้ด้วย น่าจะเป็นการสร้างความโดดเด่นให้กับหลักสูตร และเป็นที่น่าสนใจของบุคลากรที่จะเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรม หรือตามความต้องการของ	- ส่วนนี้ที่ประชุมกรรมการหลักสูตรเห็นด้วยว่า การเพิ่มเนื้อหาเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น Micro/Nanofabrications, Electric Vehicle Technology, Machine Learning for Manufacturing, Fundamental and Application of Additive Manufacturing และ หัวข้อพิเศษ (Special Topic) ในกลุ่มวิชาที่สร้างขึ้นมาใหม่ เทคโนโลยีเพื่อการปริวรรตและพิพัฒน์อนาคต (Transforming and Future-Defining Technology) นอกจากจะช่วยสร้างความโดดเด่นให้กับหลักสูตร จะยังสามารถตอบสนองต่อความต้องการของนักศึกษา หรือผู้ประกอบการอุตสาหกรรมมากยิ่งขึ้นในอนาคตได้อีกด้วย

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการ
ผู้ประกอบการอุตสาหกรรม มากยิ่งขึ้น - ในหลาย ๆ รายวิชา จะมีความเหมือนหรือความแตกต่างจากที่มีการเปิดสอนภายใต้หลักสูตรอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีวัสดุและเทคโนโลยีการผลิต ของ มจธ. อย่างไรบ้าง	- แม้ว่ารายวิชาที่มีอยู่เดิม จะมีความคล้ายคลึงกันกับสาขาวิชาเทคโนโลยีวัสดุ คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ และสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ของ มจธ. รายละเอียดดังแสดงใน **ตารางที่ 6**. ที่ประชุมกรรมการหลักสูตรเห็นด้วยว่าการเพิ่มกลุ่มวิชาเทคโนโลยีเพื่อการปริวรรตและพิพัฒน์อนาคต จะช่วยสร้างความโดดเด่นและแตกต่างของหลักสูตรปรับปรุงนี้ -
2. ความเห็น/ข้อเสนอแนะต่อรายละเอียดตามหัวข้อในหลักสูตร	
- โครงสร้างหลักสูตรตามที่ได้เสนอหลักสูตรซึ่งประกอบด้วย หมวดวิชาบังคับ กลุ่ม หมวดวิชาเลือก 1 กลุ่มวิชา และหมวดวิชาวิทยานิพนธ์ในส่วนของหมวด 5 วิชาเลือก อาจพิจารณาเพิ่มวิชาพื้นฐานให้กับนักศึกษาได้มีความรู้ความเข้าใจถึงความสำคัญในเชิงความสัมพันธ์ระหว่าง โครงสร้างวัสดุ สมบัติของชิ้นส่วนที่ได้จากการขึ้นรูปวัสดุ สภาวะของกระบวนการผลิตที่ใช้ในการขึ้นรูปวัสดุ (structure-properties-processing relationship) ซึ่งเป็นหลักที่สำคัญมาก จะช่วยให้นักศึกษาที่ผ่านหลักสูตรได้พัฒนาศักยภาพในการสร้างนวัตกรรมในอนาคต	- เนื้อหาที่กล่าวถึงมีอยู่แล้วในรายวิชากลุ่มวิชาวิศวกรรมวัสดุ และวิศวกรรมพฤติกรรมของวัสดุ ซึ่งจำเป็นต้องใช้พื้นฐานความรู้ ความเข้าใจด้านวัสดุโครงสร้าง สมบัติ และความสัมพันธ์ที่ใช้ในกระบวนการเพื่อขึ้นรูปวัสดุ
- รายวิชาในหลักสูตรเหมาะสม ควรพิจารณาทบทวนการตั้งชื่อภาษาไทยของรายวิชาให้สอดคล้องกับการใช้ภาษาทางวัสดุศาสตร์และวิศวกรรม ทั้งนี้มีข้อสังเกตว่าบางรายวิชามีการตั้งชื่อที่ไม่สอดคล้องกับภาษาฯ ที่ใช้กันในวงการ เช่น วัสดุผสม)Composite materials) ควรใช้เป็นคำทับศัพท์ วัสดุขาวและวัตถุทนไฟ	- ที่ประชุมคณะกรรมการหลักสูตรเห็นว่าชื่อภาษาไทยมีความแพร่หลายในการใช้งานของภาคอุตสาหกรรม เห็นควรให้คงชื่อภาษาไทย (ไม่ใช้ทับศัพท์) มติที่ประชุมเห็นควรให้ปรับจากวัสดุผสมเป็นวัสดุเชิงประกอบ
- ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ อาจพิจารณาถึงความเป็นไปได้และความเหมาะสมในทางปฏิบัติ ที่จะสร้างความร่วมมือให้เกิดเครือข่ายการสอนระหว่างสถาบันอุดมศึกษาอื่น ที่มีความพร้อมในบางหัวข้อ หรือ	- ส่วนนี้ที่ประชุมกรรมการหลักสูตรเห็นด้วยว่าสามารถเชิญอาจารย์จากสถาบันวิจัย และ มหาวิทยาลัยอื่นมาเป็นผู้สอนร่วมในหัวข้อ หรือรายวิชาที่มีศักยภาพทั้งด้าน

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการ
รายวิชาที่มีศักยภาพทั้งด้านบุคลากรที่เชี่ยวชาญและเครื่องมืออุปกรณ์สมัยใหม่เช่น additive manufacturing of engineering alloys, digital engineering, especially in terms of cyber-physical system of some potential manufacturing processes เป็นต้น ทั้งนี้ อาจจะพิจารณาเปิดรายวิชาใหม่ ๆ เพิ่มในอนาคต	บุคลากรที่เชี่ยวชาญ และหากมีโอกาสหลักสูตรก็อยากจะร่วมมือกับศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ ให้มากยิ่งขึ้นทั้งในส่วนของการวิจัยและการสอนในรายวิชาใหม่เหล่านี้ในอนาคต

3) ดร.เรืองเดช ธงศรี สังกัด ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ และ สมาคมโลหะผงวิทยา

ความคิดเห็นส่วนของโครงสร้างหลักสูตร รายวิชา คำอธิบายรายวิชาเห็นว่ามีความเหมาะสมอยู่แล้ว

ตารางที่ 4. ข้อเสนอแนะจาก ดร.เรืองเดช ธงศรี และการดำเนินการ

ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการ
1. ความเห็นข้อเสนอแนะต่อหลักสูตรในภาพรวม/ - กลุ่มวิชาเทคโนโลยีเพื่อการปริวรรตและพิพัฒน์อนาคต (Transforming and future defining technology) สนับสนุนนวตกรรมการผลิต แต่จำนวนวิชามีค่อนข้างจำกัด จะเนื่องด้วยเหตุใดก็ตาม ในส่วนของกลุ่มวิชาเทคโนโลยีเพื่อการปริวรรตและพิพัฒน์อนาคต ควรมีการปรับปรุง เพิ่มเติม ให้ทันสมัย หลายหลาย ตามแผนหรือคาบของการปรับปรุงหลักสูตรในอนาคต	- ส่วนนี้ที่ประชุมกรรมการหลักสูตรเห็นด้วยว่าในส่วนของกลุ่มวิชาเทคโนโลยีเพื่อการปริวรรตและพิพัฒน์อนาคต ควรมีการปรับปรุง เพิ่มเติม ให้ทันสมัย ตามแผนหรือคาบของการปรับปรุงหลักสูตรในอนาคต รวมถึงสามารถเพิ่ม หัวข้อพิเศษ (Special Topic) เข้าไปได้หากมีความสำคัญเร่งด่วนในอนาคต
2. ความเห็นข้อเสนอแนะต่อรายละเอียดตามหัวข้อใน/หลักสูตร - โครงสร้างหลักสูตร การออกแบบโครงสร้างหลักสูตรประกอบด้วย แผน ก 1 (วิทยานิพนธ์ 37 หน่วยกิต) แผนก 2 (วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต) แผนก 3 (วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต) แผน ข (การค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต) เป็นการเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เลือกตามความรู้ ความชำนาญ ประสบการณ์ และ ความต้องการได้ อย่างไรก็ตามควรมีเกณฑ์ (Criteria) การคัดเลือกและการจบหลักสูตรสำหรับนักศึกษาที่เลือกในแต่ละแผนการเรียนเพื่อสะท้อนคุณภาพของมหาบัณฑิตในระดับที่เท่าเทียมกันได้ - รายวิชาในหลักสูตรเหมาะสม - คำอธิบายรายวิชาเหมาะสม	- ส่วนนี้ที่ประชุมกรรมการหลักสูตรเห็นด้วยว่าควรเพิ่มเกณฑ์ (Criteria) การคัดเลือกและการจบการศึกษาในหลักสูตรสำหรับนักศึกษาในแต่ละแผนการเรียนให้ชัดเจนมากขึ้น

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

4) คุณบุญเลิศ ชดช้อย สังกัด บริษัท ซี.ซี.ออโตพาร์ท จำกัด

ความคิดเห็นส่วนของโครงสร้างหลักสูตร รายวิชา คำอธิบายรายวิชาเห็นว่ามีความเหมาะสมอยู่แล้ว

ตารางที่ 5. ข้อเสนอแนะจากคุณบุญเลิศ ชดช้อยและการดำเนินการ

ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการ
1. ความเห็นข้อเสนอแนะต่อหลักสูตรในภาพรวม/ - เห็นชอบ เพราะมีความสัมพันธ์กับความต้องการของอุตสาหกรรมเดิมที่มีศักยภาพ First S-Curve โดยสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลที่ต้องการเปลี่ยนเศรษฐกิจแบบเดิม ไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม - เห็นควรให้ส่งเสริมหลักสูตรการเรียนการสอนเป็นระบบทวิภาคีให้มากขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการในภาคอุตสาหกรรมต่อไป	- ส่วนนี้ที่ประชุมกรรมการหลักสูตรเห็นด้วยว่าจะเน้นการสอนเป็นระบบทวิภาคีให้มากขึ้น โดยได้ปรับเพิ่ม แผน ก 1 (วิทยานิพนธ์ 37 หน่วยกิต) ซึ่งเป็นหลักสูตรที่เน้นการทำวิจัย โดยไม่ต้องลงเรียนในหมวดวิชาบังคับและวิชาเลือก ซึ่งเหมาะสมแก่ วิศวกร ที่มีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวกับกระบวนการผลิต (เป็นระยะเวลานานมากกว่า 5 ปีขึ้นไป) ซึ่งต้องการนำโจทย์ที่อยู่ในกระบวนการผลิตมาเป็นโจทย์วิจัย เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่สามารถนำไปต่อยอดได้ และเป็นที่ยอมรับในระดับสากล โดยอยู่ในระบบฐานข้อมูล Scopus หรือ Web of Science โดยใช้เวลาในการศึกษาเพียงแค่หนึ่งปี
2. ความเห็นข้อเสนอแนะต่อรายละเอียดตามหัวข้อใน/หลักสูตร - โครงสร้างหลักสูตร เห็นชอบโครงสร้างหลักสูตร การเรียนการสอนเป็นระบบทวิภาค นอกเวลาราชการ เปิดโอกาสให้ผู้สนใจศึกษาต่อ ได้มีโอกาสพัฒนาตนเอง พัฒนาองค์กรและประเทศชาติได้มากขึ้น - รายวิชาในหลักสูตร จำนวนหน่วยกิตจัดได้สอดคล้องและเหมาะสม - คำอธิบายรายวิชาครบถ้วน และเหมาะสมตามกลุ่มวิชา - ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ เห็นควรให้ส่งเสริมหลักสูตรการเรียนการสอนเป็นระบบทวิภาคให้มากขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการในภาคอุตสาหกรรมต่อไป	- ส่วนนี้ที่ประชุมกรรมการหลักสูตรเห็นด้วยว่าจะเน้นการสอนเป็นระบบทวิภาคให้มากขึ้น แต่จะปรับให้การเรียนการสอนให้อยู่ในเวลาราชการหรือตามความยืดหยุ่นของผู้เรียน

A 3) การวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมมหภาคที่มีผลต่อหลักสูตร

เนื่องจากการระบาดของโคโรน่าไวรัส (COVID-19) ได้ส่งผลต่อสถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจของประเทศไทยเป็นอย่างมาก โดยผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศหรือจีดีพีหดตัวลงอย่างมีนัยสำคัญ รวมถึงการคาดการณ์กันว่าโลกจะเกิดวิกฤตเศรษฐกิจที่รุนแรงที่สุดนับแต่ยุคเศรษฐกิจตกต่ำครั้งใหญ่ (the

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

Great Depression) ในช่วงทศวรรษที่ 1930 ประเทศไทยซึ่งมีระบบเศรษฐกิจที่พึ่งพาการส่งออกเป็นหลักจึงต้องประสบกับภาวะเศรษฐกิจถดถอย ประกอบกับการที่โครงสร้างประชากรของไทยจะเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ และการย้ายฐานการผลิตจากประเทศไทยไปสู่ประเทศอื่นในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่นประเทศเวียดนาม และอินโดนีเซียซึ่งมีค่าแรงที่ต่ำกว่ารวมถึงมีขนาดของประชากรที่ใหญ่กว่าและมีประชากรในวัยทำงานสูงกว่าประเทศไทย จากเหตุดังกล่าวนี้ประเทศไทยจะต้องใช้อยู่หลายปีจึงจะกลับคืนสู่สถานการณ์ทางเศรษฐกิจช่วงก่อนการระบาดของไวรัส ดังนั้นแล้วแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2564 – 2568) จะยังคงสอดคล้องกันกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 – 2564) ซึ่งยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง การพัฒนาที่ยั่งยืน โดยอาศัยคนเป็นศูนย์กลาง และมุ่งเน้นการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรมเพื่อยกระดับศักยภาพความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจของประเทศ ให้พร้อมรับกับความปกติใหม่ หรือวิถีใหม่ (New Normal) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต สังกัดภาควิชา วิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มุ่งเน้นให้ผู้สำเร็จการศึกษามีความรู้ความสามารถในเชิงวิเคราะห์มีกระบวนคิดและแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ เพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรมการผลิตของประเทศ โดยสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลที่ต้องการเปลี่ยนเศรษฐกิจแบบเดิมไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม Thailand 4.0 (ไทยแลนด์ 4.0) เป็นที่น่าสนใจว่า จาก 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย (S-Curve) ตามโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor, EEC) ตามยุทธศาสตร์ของรัฐบาล 2 อุตสาหกรรมเดิมที่มีศักยภาพ (First S-Curve) ซึ่งได้แก่ อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ (Next-Generation Automotive), อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Smart Electronics) และ 2 อุตสาหกรรมอนาคต (New S-Curve) อันได้แก่ หุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม (Robotics) อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ (Aviation and Logistics) ล้วนแล้วแต่มีความต้องการบุคลากรนักวิจัยที่เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุ เพื่อใช้เป็นชิ้นส่วนของยานยนต์สมัยใหม่ อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ และชิ้นส่วนอากาศยาน นอกจากนั้นการเปลี่ยนจากการผลิตสินค้า “โภคภัณฑ์” ไปสู่สินค้าเชิง “นวัตกรรม” ภาคอุตสาหกรรมการผลิตของประเทศ มีความจำเป็นต้องได้ผู้สำเร็จการศึกษาที่สามารถวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการผลิตเพื่อผลิตสินค้าให้มีคุณภาพเพิ่มคุณค่า จากเหตุผลดังกล่าวนั้นจึงเป็นโอกาสของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุ และนวัตกรรมการผลิต ที่จะได้พัฒนาผู้ที่เพิ่งสำเร็จการศึกษาในระดับวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต และวิทยาศาสตรบัณฑิต หรือผู้ที่ทำงานในภาคอุตสาหกรรมมาเป็นเวลานานแล้ว ให้เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถที่จะได้ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและนวัตกรรมของประเทศไทยให้สามารถก้าวพ้นกับดักรายได้ปานกลาง (middle income trap) และรองรับกับการขาดแคลนแรงงานเนื่องจากประเทศไทยจะเป็นสังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์ในปี 2564 ซึ่งเป็นช่วงเวลาเดียวกันกับที่หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

A 4) การวิเคราะห์คู่แข่งขันหรือคู่เปรียบเทียบ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต ได้เปิดมาตั้งแต่ปี 2554 โดยเป็นการรวมเข้าด้วยกันกับ สามสาขาที่เปิดสอนในเวลาราชการของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ คือ สาขาวิชาวิศวกรรมกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ สาขาวิชาวิศวกรรมความเที่ยงตรง และสาขาวิชาเทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ ซึ่งได้เปิดมาตั้งแต่ปี 2541 ในช่วงระยะเวลายี่สิบกว่าปีที่ผ่านมา หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต ได้สั่งสมความเข้มแข็งทางด้านความเชี่ยวชาญของ การขึ้นรูปโลหะ การขึ้นรูปพอลิเมอร์ วิศวกรรมความเที่ยงตรง รวมถึงเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิตสมัยใหม่ ๆ ที่เป็นผลของการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนากระบวนการผลิตของภาคอุตสาหกรรมในประเทศไทย ประกอบกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 จากประกาศของกระทรวงศึกษาธิการนั้นได้กำหนดให้ หลักสูตรที่จะเปิดใหม่และหลักสูตรเก่าที่จะปรับปรุงใหม่.ในระดับปริญญาโทของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐและเอกชนนั้นให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต ความแตกต่างและความโดดเด่นของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต จึงไม่ได้มาจากโครงสร้างหลักสูตรและจำนวนหน่วยกิตที่แตกต่างกัน เมื่อเทียบกันกับของ (1) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตขั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (หลักสูตรปรับปรุง 2559) (2) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง 2559) (3) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (หลักสูตรปรับปรุง 2560) (4) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และ (5) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง 2558) ซึ่งเป็นหลักสูตรในสาขาวิชาที่ใกล้เคียงกัน โดยความแตกต่างจะอยู่ที่ช่องทางการรับเข้าศึกษา ซึ่งหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต จะมีความหลากหลายมากที่สุด ดังแสดงในตารางที่ 6 ซึ่งจะเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เลือกเข้าศึกษาตามช่องทางที่เหมาะสมตามศักยภาพ นอกจากนั้นหากพิจารณาถึงผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร หรือวัตถุประสงค์ของหลักสูตรอื่น ๆ จะพบว่าหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิตจะมีความเฉพาะเจาะจงมากกว่าหลักสูตรอื่น ๆ ที่จะเน้นภาพรวมของระบบการผลิตวิศวกรรมระบบการผลิตฐานสูง การแกปญหาของภาคอุตสาหกรรม และการพัฒนาด้านวัสดุทั่วไป ยกตัวอย่างเช่น กลุ่มวิชาเลือกซึ่งจะแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มวัสดุคือ พอลิเมอร์ โลหะ วัสดุผสมในหลักสูตร วศ.ม. สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ซึ่งคล้ายคลึงกันกับของ หลักสูตร วศ.ม. สาขาเทคโนโลยีวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ซึ่งกลุ่มวิชาเลือกจะแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มวัสดุคือ Polymer technology, Metal technology, Applications of materials technology, และ Materials for energy and environment และในกรณีของหลักสูตร วศ.ม. สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีนั้น กลุ่มวิชาเลือกจะแบ่งเป็น กลุ่มวิชาเทคโนโลยีการผลิต กลุ่มวิชาการบริหารและการจัดการ กลุ่มวิชาการวิเคราะห์และการตัดสินใจ กลุ่มวิชาโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน กลุ่มวิชาระบบ

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

อัตโนมัติ ซึ่งจะเห็นได้ชัดว่าวิชาเลือกในหลักสูตรเหล่านี้จะแตกต่างจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต ซึ่งจะเน้นความเชื่อมโยงของ กลุ่มวิชาวิศวกรรมวัสดุ กลุ่มวิชาพฤติกรรมของวัสดุ กลุ่มวิชาวิศวกรรมการขึ้นรูปวัสดุ กลุ่มวิชาการผลิตขั้นสูง ในการใช้ทฤษฎีด้านการขึ้นรูปวัสดุเพื่อเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติของวัสดุ การขึ้นรูปวัสดุ และการผลิตขั้นสูงในภาคอุตสาหกรรม เพื่อการพัฒนาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุ หรือสามารถสร้างสรรค์กระบวนการผลิตใหม่ ๆ ที่มีประโยชน์และมีมูลค่า (PLO 1) นอกจากนั้นกลุ่มวิชาเทคโนโลยีเพื่อการปริวรรตและพิพัฒน์อนาคตที่เพิ่มเข้าไปใหม่นี้ จะช่วยสร้างความโดดเด่นและแตกต่างมากขึ้นไปอีก

ตารางที่ 6. เปรียบเทียบจำนวนหน่วยกิตและรูปแบบที่เปิดรับกับหลักสูตร วศ.ม. ในมหาวิทยาลัยอื่น

	จุดเด่นที่สร้างความแตกต่างของหลักสูตร	แผน ก 1 (thesis 37 units)	แผน ก 2 (thesis 18 unit)	แผน ก 2 (thesis 12 units)	แผน ข (Independent Study 6 units)
หลักสูตร วศ.ม. สาขาวิชาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต *	ความเชี่ยวชาญและฐานความรู้ด้านการขึ้นรูปวัสดุ สำหรับอุตสาหกรรมเดิมที่มีศักยภาพและอุตสาหกรรมอนาคต (New S-Curve)	37 (37/0/0/0)	37 (18/4/12/3)	37 (12/4/18/3)	37 (6/4/24/3)
หลักสูตร วศ.ม. สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตขั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง **	การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ากับระบบการผลิตของอุตสาหกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และยานยนต์	36 (36/1/3/0/0)	-	36 (12/1/3/9/15)	39 (6/1/3/30/0)
หลักสูตร วศ.ม. สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ***	มุ่งเน้นการออกแบบระบบอัตโนมัติ และ Computer-Aided Engineering	-	>36 (>12/>24/2/10/>12)	-	>36 (>6/>30/2/10/>18)
หลักสูตร วศ.ม. สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ****	การนำความรู้จากวิศวกรรมวัสดุ เพื่อการพัฒนาเทคโนโลยีและการแก้ปัญหาในภาคอุตสาหกรรม	-	-	36 (12/15/6/3)	-
หลักสูตร วศ.ม. สาขาเทคโนโลยีวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี *****	ความรู้พื้นฐานของ เทคโนโลยีวัสดุ (โลหะ พอลิเมอร์และวัสดุผสม) และทักษะในการวิจัย	-	37 (15/7/15)	-	37 (6/7/24)
หลักสูตร วศ.ม. สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและ	มุ่งเน้นความรู้ทางด้านทฤษฎี ทักษะและงานวิจัยเพื่อการ	-	-	36	36

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

	จุดเด่นที่สร้างความแตกต่างของหลักสูตร	แผน ก 1 (thesis 37 units)	แผน ก 2 (thesis 18 unit)	แผน ก 2 (thesis 12 units)	แผน ข (Independent Study 6 units)
ระบบการผลิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี *****	แก้ไขปัญหาจริงในโรงงานอุตสาหกรรม			(12/15/9)	(6/15/15)

*สัญลักษณ์ (A/B/C/D) : A, B, C, D คือจำนวนหน่วยกิตรวมสำหรับ หมวดวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ หมวดวิชาบังคับ หมวดวิชาเลือก และหมวดวิชาเลือกเสรี ตามลำดับ

**สัญลักษณ์ (A/B/C/D/E) : A, B, C, D, E คือจำนวนหน่วยกิตรวมสำหรับ หมวดวิชาวิทยานิพนธ์หรือหมวดวิชาการศึกษาค้นคว้าอิสระ หมวดวิชาสัมมนา หมวดวิชาการวิจัย หมวดวิชาพื้นฐานดานวิศวกรรมระบบการผลิตขั้นสูง และหมวดวิชาเลือก ตามลำดับสำหรับหลักสูตร วศ.ม. สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิตขั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในแผน ก 1 แผน ก 2 แม้ว่าจะมีการเรียนในหมวดวิชาสัมมนา (1 หน่วยกิต) และหมวดวิชาการวิจัย (3 หน่วยกิต) แต่จะไม่นับหน่วยกิต ในส่วนของแผน ข จะไม่นับหน่วยกิตเช่นเดียวกันสำหรับ หมวดวิชาสัมนา (1 หน่วยกิต) แต่หมวดวิชาการวิจัย (3 หน่วยกิต) จะนับหน่วยกิต

**สัญลักษณ์ (A/B/C/D/E) : A, B, C, D, E คือ จำนวนหน่วยกิตรวมสำหรับ หมวดวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ หมวดวิชาเอก หมวดวิชาสัมนา หมวดวิชาเอกบังคับ และหมวดวิชาเอกเลือก ตามลำดับ

****สัญลักษณ์ (A/B/C/D) : A, B, C, D คือจำนวนหน่วยกิตรวมสำหรับ หมวดวิทยานิพนธ์ หมวดวิชาบังคับ หมวดวิชาเลือกกลุ่มวัสดุ และหมวดวิชาเลือกทั่วไป ตามลำดับ

*****สัญลักษณ์ (A/B/C) : A, B, C คือจำนวนหน่วยกิตรวมสำหรับ หมวดวิทยานิพนธ์หรือโครงการศึกษาวิจัย หมวดวิชาบังคับ และหมวดวิชาเลือก ตามลำดับ

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

B. การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายใน

B 1) การวิเคราะห์ผลการดำเนินงานที่ผ่านมาของหลักสูตร(ย้อนหลัง 5 ปี)

ตารางที่ 7 นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาและตกออกในแต่ละรุ่น

ชั้นปีที่ของนักศึกษาปริญญาโท	จำนวนนักศึกษา				
	ปีการศึกษา 2558	ปีการศึกษา 2559	ปีการศึกษา 2560	ปีการศึกษา 2561	ปีการศึกษา 2562
1 (จำนวนนักศึกษาที่รับเข้า)	16	10	5	2	10
2	14(57)	12(58)	9(59)	3(60)	2(61)
3	11(56)	11(57)	9(58)	8(59)	3(60)
4 (ตกค้าง)	3(55)	8(56)	6 (57)	5(58)	4(59)
5 (ตกค้าง)	0	1(55)	5(56)	3(57)	2(58)
รวมจำนวนนักศึกษาประจำแต่ละปีการศึกษา	44	42	34	21	21
จำนวนนักศึกษาที่จบการศึกษาในปีการศึกษา	6 2(55)2(56)2(57)	9 2(56)5(57)2(58)	7 1(56)3(57)3(58)	8 2(57)2(58)4(59)	6 1(58)3(59) 1(60)1(61)
จำนวนนักศึกษาตกออก	4 4(58)	1 1(59)	2 2(60)	0	1 1(62)
จำนวนนักศึกษาคัดชื่อออก	2 1(56)1(57)	1 1(58)	2 1(56)1(59)	2 1(57) 1(58)	1 1(58)
จำนวนนักศึกษาลาออก	0	0 1(56)	1 1(58)	0	1 1(62)
จำนวนนักศึกษาครบการศึกษา	0	1 1(55)	0 3(56)	0	0
ร้อยละของนักศึกษาที่ สำเร็จการศึกษา	13 (6/44)	21 (9/42)	20 (7/34)	38 (8/21)	28 (6/21)

*สัญลักษณ์ A(B) : A คือจำนวนนักศึกษา B คือปีที่นักศึกษาเข้า

ข้อมูลย้อนหลัง 5 ปี พบว่านักศึกษาแรกเข้ามีสัดส่วนน้อยลงในช่วง ปีการศึกษา 2560 – 2561 แต่กลับเพิ่มไปอีกครั้งในปีการศึกษา 2562 จากการประชาสัมพันธ์หลักสูตรผ่านไปยังมหาวิทยาลัยในเครือข่าย และการ

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

ส่งเสริมจากภาควิชา และจากการวิเคราะห์พบว่านักศึกษาใช้เวลาโดยเฉลี่ย 3.4 ปี ในการจบหลักสูตร โดยความล่าช้าส่วนใหญ่มาจากการทำวิทยานิพนธ์และการการค้นคว้าอิสระ ส่วนนักศึกษา 8 คนตกออกเนื่องจากได้เกรดต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และ นักศึกษา 8 คนถูกคัดชื่อออกเนื่องจากลาออกหรือขาดการลงทะเบียน

B 2) การวิเคราะห์ทรัพยากรที่หลักสูตรมีอยู่ (Resources Analysis)

หลักสูตรมีครุภัณฑ์ที่เพียงพอต่อการดำเนินกิจกรรมในหลักสูตร ไม่ว่าจะเป็นการจัดเรียนการสอน การทำวิทยานิพนธ์ รวมถึงการค้นคว้าอิสระอย่างเพียงพอ และในแต่ละปีก็มีการจัดสรรเพิ่มเติมผ่านการใช้งบประมาณประจำปี รวมทั้งรายได้สมทบงบประมาณแผ่นดินอื่น ๆ ได้แก่ ทุนวิจัยและพัฒนา การบริการวิชาการ ในส่วนของหนังสือและวารวิจัยทั้งในและต่างประเทศนั้น สำนักหอสมุดของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ก็ได้ให้การสนับสนุนอย่างเต็มที่ อีกทั้งยังมีการประสานงานการจัดซื้อจัดหาหนังสือเพื่อเข้าสำนักหอสมุดและมีการประเมินความพอเพียงของหนังสือ ตำรา นอกจากนี้มีเจ้าหน้าที่ด้านต่าง ๆ ซึ่งจะอำนวยความสะดวกในการค้นหาข้อมูลอีกด้วย

B 3) SW Analysis การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนจากสภาพแวดล้อมภายในของหลักสูตร

จุดแข็งของหลักสูตร

- หลักสูตรมีจุดแข็งอยู่ที่ความเชี่ยวชาญของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่สามารถสอนและให้คำแนะนำแก่นักศึกษาในการทำวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระได้อย่างดี และสั่งสมความเชี่ยวชาญมาเป็นระยะเวลานานกว่ายี่สิบปี
- มีการกำหนดหลักสูตรวัตถุประสงค์และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ วิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะวิศวกรรมศาสตร์และวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย
- ทรัพยากรในส่วนของครุภัณฑ์มีอย่างเพียงพอและเหมาะสมในการจัดการเรียนการสอนและวิจัย

จุดอ่อนของหลักสูตร

- จำนวนนักศึกษาที่เข้าเรียนในหลักสูตรมีจำนวนน้อย สืบเนื่องมาจากการที่หลักสูตรที่เปิดสอนในประเทศมีจำนวนมากขึ้น และจากการที่หลักสูตรก่อนปรับปรุงนั้นเป็นหลักสูตรนอกเวลาราชการจึงทำให้ไม่สามารถเข้าถึงทุนการศึกษาได้ ยกตัวอย่างเช่น โครงการพัฒนานักวิจัยและงานวิจัยเพื่ออุตสาหกรรม (พวอ.) และทุนรัฐบาลสำหรับนักศึกษาเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งกำหนดให้หลักสูตรต้องดำเนินการเรียนการสอนเป็นใน วัน-เวลาราชการ แม้ว่าหลักสูตรปรับปรุงนี้จะได้เปลี่ยนเวลาการเรียนการสอนให้เป็นในเวลาราชการหรือตามความยืดหยุ่นของผู้เรียน เพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาสามารถรับทุนการศึกษาได้มากขึ้นแล้ว แต่ยังคงจะต้องใช้เวลาในการสื่อสารและประชาสัมพันธ์ทั้งผู้เข้าศึกษาและแหล่งทุนอยู่พอสมควรเพื่อให้แน่ใจได้ว่าจำนวนนักศึกษาจะมีมากขึ้นในอีกสองปีข้างหน้า

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

- ระยะที่ใช้ในการศึกษาระยะเวลาในการจบหลักสูตรของนักศึกษาโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 3.4 ปี ซึ่งมากกว่า 2 ปีตามที่กำหนดในหลักสูตรซึ่งอาจจะเป็นผลสืบเนื่องมาจากการใช้ระยะเวลาทำวิทยานิพนธ์ และ การค้นคว้าอิสระ จากเหตุผลนี้เองหลักสูตรอาจจะต้องมีการดำเนินแผนการช่วยเหลือในการทำวิทยานิพนธ์ และ การค้นคว้าอิสระ
- การร่วมงานวิจัยในโครงการขนาดใหญ่ ต่อเนื่องระยะยาวกับอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ของประเทศไม่ว่าจะเป็น Siam Cement Group (ปูนซิเมนต์ไทย) บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน) รวมถึง บริษัทขนาดกลาง และขนาดย่อมในอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์และอากาศยาน แม้ว่าทางหลักสูตรจะได้รับความช่วยเหลือจากทางมหาวิทยาลัยอยู่บ้างแล้วแต่ก็ยังต้องการคำแนะนำ รวมถึง กลยุทธ์ในลักษณะ top down จากทางมหาวิทยาลัยเพื่อใช้เป็นแนวทางในการวางแผนกลยุทธ์ร่วมกันกับหลักสูตรที่เปิดสอนในคณะ หรือต่างคณะ ภายใน มจธ. รวมถึงการสร้างความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยอื่นในลักษณะเช่นเดียวกันกับ วิทยาลัยวิทยาศาสตร์การแพทย์เจ้าฟ้าจุฬาภรณ์ ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ในการเปิดหลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ข้อมูลสุขภาพ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561) หรือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ร่วมกับ Carnegie Mellon University ในหลักสูตร M.S. in Electrical and Computer Engineering (ECE)

1.2) สาระสำคัญของการเสนอปรับปรุงหลักสูตร พร้อมแสดงเหตุผล

1.2.1) เนื่องจากทุนการศึกษาจากการสนับสนุนจาก โครงการพัฒนานักวิจัยและงานวิจัยเพื่ออุตสาหกรรม (พวอ.) และทุนรัฐบาลสำหรับนักศึกษาเป็นส่วนใหญ่ กำหนดให้หลักสูตรต้องดำเนินการเรียนการสอนเป็นในวัน-เวลาราชการ เพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาสามารถรับทุนการศึกษาได้มากขึ้น

1.2.2) เพื่อมุ่งเน้นให้ผู้สำเร็จการศึกษามีความเชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุ สามารถวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการผลิตเพื่อผลิตสินค้าให้มีคุณภาพเพิ่มคุณค่า สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วน เช่น อาจารย์ นักวิจัย ผู้สอนในหลักสูตร เจ้าหน้าที่รวมถึงช่างเทคนิคประจำภาควิชา นักศึกษาปัจจุบัน ศิษย์เก่า นักศึกษาในระดับปริญญาตรีปีที่ 4 ในสาขาที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต และ ผู้ใช้บัณฑิต (เอกชน ,หน่วยงานวิจัย มหาวิทยาลัย) การปรับปรุงหลักสูตรในครั้งจึงได้กำหนดบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตร (Program Learning Outcome: PLO) ที่สามารถวิเคราะห์ วัดผล รวมถึงช่วยในการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนได้

1.2.3) ปรับโครงสร้างหลักสูตรโดยเพิ่มแผน ก 1 (วิทยานิพนธ์ 37 หน่วยกิต) เพื่อตอบสนองความต้องการของนักศึกษาที่จบตรงสาขาทางด้านวิศวกรรมเครื่องมือ วิศวกรรมวัสดุ วิศวกรการผลิต วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมเคมี หรือ วิศวกรรมเครื่องกลและมี GPA > 3.00 ที่สนใจเข้าศึกษาและทำวิทยานิพนธ์เพื่อสำเร็จการศึกษาในเวลา 1 ปี

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

1.2.4) ปรับหมวดวิชาเลือกจากเดิม 7 กลุ่มวิชาคือ กลุ่มเทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ กลุ่มวิชาเซรามิกส์ กลุ่มวิชาพอลิเมอร์ กลุ่มวิชาวิศวกรรมความเที่ยงตรง กลุ่มวิชาวิศวกรรมพื้นผิว กลุ่มวิชาการจัดการวิศวกรรม และกลุ่มบูรณาการเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต ไปเป็น 5 กลุ่มใหม่คือ กลุ่มวิชาวิศวกรรมวัสดุ กลุ่มวิชาพฤติกรรมของวัสดุ กลุ่มวิชาวิศวกรรมการขึ้นรูปวัสดุ และกลุ่มวิชาการผลิตขั้นสูง ส่วนรายวิชาใหม่ ๆ ที่เพิ่มเข้าไปใหม่ (การผลิตในระดับไมโครและนาโน เทคโนโลยียานพาหนะไฟฟ้า การเรียนรู้ของเครื่องสำหรับการผลิต พื้นฐานและการประยุกต์ของการผลิตแบบเพิ่มเนื้อวัสดุ) จะอยู่ในกลุ่มวิชาเทคโนโลยีเพื่อการปริวรรตและพิพัฒน์อนาคต เพื่อสร้างจุดเด่นของหลักสูตรให้แตกต่างและความสามารถในการแข่งขันกับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในประเทศ

หัวข้อที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

2.1 ปรัชญา ความสำคัญ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต มุ่งเน้นให้มหาบัณฑิตมีความรู้เฉพาะด้านเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุ สามารถพัฒนาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุหรือสามารถสร้างสรรค์กระบวนการผลิตใหม่ ๆ ที่มีประโยชน์ และมีมูลค่า โดยมหาบัณฑิตจะเป็นผู้ที่สามารถบูรณาการเทคโนโลยีเชิงวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม เพื่อการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต หรือสามารถช่วยเพิ่มความสามารถในการแข่งขันในภาคอุตสาหกรรมของประเทศโดยการแก้ไขปัญหาในโรงงานอุตสาหกรรมได้

ความสำคัญของหลักสูตร

อุตสาหกรรมการผลิตเพื่อการส่งออกเป็นส่วนสำคัญที่ขับเคลื่อนภาคเศรษฐกิจของประเทศไทย การเพิ่มศักยภาพด้านการผลิตของประเทศให้มีศักยภาพในการแข่งขันให้พร้อมรับ กับการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างประชากรของไทยที่จะเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ รวมถึงการย้ายฐานการผลิตจากประเทศไทยไปสู่ประเทศอื่นในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ที่มีค่าแรงที่ต่ำกว่าประเทศไทย และขนาดของกลุ่มประชากรที่อยู่ในวัยทำงานสูงกว่าประเทศไทย การที่จะยกระดับประเทศไทยให้สามารถก้าวพ้นกับดักรายได้ปานกลาง (middle income trap) นั้น จึงมีความจำเป็นต้องมีบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิตโดยเฉพาะ เพื่อที่ร่วมกันบูรณาการวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เพื่อการสร้างองค์ความรู้ หรือการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันในภาคเศรษกิจอุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม ดังนั้นการพัฒนานักศึกษาให้มีความรู้ความสามารถและทักษะในการวิจัยและพัฒนาด้านเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต ควบคู่กับการประยุกต์ใช้ทักษะดังกล่าวในการทำงานจริงในภาคอุตสาหกรรมนั้นจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1 เพื่อให้เกิดการพัฒนาด้านการเรียน การสอน การวิจัย และพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิตที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

2 เพื่อสร้างนักวิจัยที่มีความรู้และมีความสามารถในการประยุกต์ ให้ความรู้มาใช้ในการทำงาน วิจัย สร้างองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ ศึกษาค้นคว้าวิจัยและฝึกงานภาคปฏิบัติให้มีประสบการณ์ ต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีสมัยใหม่อย่างแท้จริง

3 เพื่อผลิตบัณฑิต ให้มีคุณธรรม จริยธรรม และสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง ตลอดชีวิตในภาวะสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้บริการ การเรียนการสอน ถ่ายทอดความรู้ ให้บริการวิชาการแก่สังคมและเผยแพร่ตลอดจนให้บริการวิชาการพื้นฐานแก่สังคม

2.2 คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์หรือคุณลักษณะพิเศษของบัณฑิตของหลักสูตร

1) นักศึกษามีคุณธรรมจริยธรรม มีจรรยาบรรณ มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และสังคมในการดำเนินชีวิตสามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่น และวางตัวให้เหมาะสมกับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดีรวมถึงมีความซื่อตรง มีระเบียบวินัย ตระหนักถึงหลักของความปลอดภัย อยู่ในกฎ กติกาทางสังคม และองค์กร

2) มีความใฝ่รู้และศึกษาเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาอย่างรวดเร็ว มีความสามารถในการพัฒนาตนเอง โดยเครื่องมือต่าง ๆ ในการสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง รวมถึงสามารถตรวจสอบความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลได้

3) มีความสามารถในการใช้ภาษาและศัพท์เทคนิคในการติดต่อสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ รวมทั้งทางออนไลน์ รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี

4) นักศึกษาสามารถในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติของวัสดุ การขึ้นรูปวัสดุ และการผลิตขั้นสูงในภาคอุตสาหกรรม รวมถึงสามารถพัฒนาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุ หรือสามารถสร้างสรรค์กระบวนการผลิตใหม่ ๆ ที่มีประโยชน์และมีมูลค่า

2.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

PLO1: สามารถพัฒนาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุ หรือสามารถสร้างสรรค์กระบวนการผลิตใหม่ ๆ ที่มีประโยชน์และมีมูลค่า

SubPLO1: 1A) สามารถอธิบายและอภิปรายทฤษฎีด้านการขึ้นรูปวัสดุได้

1B) สามารถใช้ระเบียบวิจัย รวมถึงแนวคิดหรือทฤษฎีเพื่อการออกแบบเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุใหม่ ๆ

1C สามารถวิเคราะห์ผลของการขึ้นรูปวัสดุทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพได้

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

PLO2: สามารถถ่ายทอดความรู้ที่ได้จากการแก้ไขปัญหาหรือวิจัยด้านการขึ้นรูปวัสดุ

SubPLO2: 2A) สามารถนำเสนอปากเปล่าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2B) สามารถเขียนรายงานหรือบทความวิชาการได้

PLO3: แสดงถึงการมีคุณธรรมจริยธรรม วุฒิภาวะทางอารมณ์และสังคม

SubPLO3: 3A) แสดงให้เห็นถึงความซื่อตรง มีระเบียบวินัย อยู่ในกฎกติกาทางสังคมและองค์กร

3B) เป็นแบบอย่างทางด้านคุณธรรม จริยธรรม แสดงถึงการทำงานอย่างมีจรรยาบรรณ มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ สุจริต ต่อวิชาชีพและเพื่อนร่วมวิชาชีพ

3C) แสดงวุฒิภาวะทางอารมณ์และสังคมที่เป็นที่ยอมรับ สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นและวางตัวให้เหมาะสมกับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

หัวข้อที่ 3 การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ และการประเมินผลผู้เรียน

3.1 แนวคิดในการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละด้านของหลักสูตร

จากโครงสร้างของหลักสูตรซึ่งแบ่งเป็นสองแผนการศึกษาหลัก คือ แผน ก การทำวิทยานิพนธ์ และ แผน ข การค้นคว้าอิสระ เนื่องจากแผน ก 1 (วิทยานิพนธ์ 37 หน่วยกิต) จะใช้เวลาการศึกษาเพียงแค่หนึ่งปี ซึ่งแตกต่างจากแผน ก 2 (วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต) แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต) และ แผน ข การค้นคว้าอิสระ (6 หน่วยกิต) กลยุทธ์การเรียนการสอน และกลยุทธ์การวัดและการประเมินผล จึงได้ให้ความสำคัญต่อการค้นคว้าอิสระหรือการทำวิทยานิพนธ์ โดยการวัดผลและการประเมินจะเป็นไปเพื่อให้นักศึกษาได้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรที่ตั้งไว้เมื่อจบการศึกษาจากหลักสูตร ดังนั้นการประเมินผลของการทำวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระนั้น การสอบการนำเสนอความก้าวหน้าซึ่งมีกรรมการสอบไม่ต่ำกว่า 3 ท่านนั้น จึงไม่ได้มีเป้าหมายที่จะคัดกรองคุณภาพนักศึกษาว่าเป็นผู้มีความสามารถหรือไม่เป็นหลัก หากแต่ต้องการใช้ผลของการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษานี้ เพื่อใช้เป็นแนวทางการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรที่นักศึกษายังขาดอยู่ ผ่านการทำงานร่วมกันกับอาจารย์ที่ปรึกษา ในการเขียนรายงานซึ่งต้องคำนึงถึงความสอดคล้องของผลการทดลอง ระเบียบวิจัย และการสรุปผลการทดลอง เพื่อการพัฒนาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุ หรือสามารถสร้างสรรค์กระบวนการผลิตใหม่ ๆ ที่มีประโยชน์และมีมูลค่า รวมถึงการนำเสนอผลงานแบบปากเปล่า และการเขียนรายงานหรือบทความวิชาการจากการทำวิทยานิพนธ์เพื่อเผยแพร่ผลงานในวารสารวิจัย ในส่วนของกลยุทธ์การเรียนการสอนในหลักสูตร แผน ข การค้นคว้าอิสระ (6 หน่วยกิต) แผน วิทยานิพนธ์ ก 2 (12 หน่วยกิต) และวิทยานิพนธ์ ก 2 (18 หน่วยกิต) เพื่อให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร อาจารย์ผู้สอนจะใช้การบรรยาย อภิปรายทฤษฎีด้านการขึ้นรูปวัสดุ รวมถึงการเชื่อมโยงระหว่างคุณสมบัติของวัสดุ และการขึ้นรูปวัสดุในภาคอุตสาหกรรม นอกจากนั้นอาจจะให้นักศึกษาทำงานกลุ่มพร้อมให้นำเสนอแบบรายงานหรือการนำเสนอแบบปาก

เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) จากการเรียนในหลักสูตร แผน ข การค้นคว้าอิสระ (6 หน่วยกิต) แผน วิทยานิพนธ์ ก 2 (12 หน่วยกิต) และวิทยานิพนธ์ ก 2 (18 หน่วยกิต)

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

กระบวนการประเมินผลในหมวดหมวดวิชาบังคับ (TME 601 คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต และ TME 602 ระเบียบวิธีวิจัย) และหมวดวิชาเลือก (กลุ่มวิชาวิศวกรรมวัสดุ, กลุ่มวิชาพฤติกรรมของวัสดุ, กลุ่มวิชาวิศวกรรมการขึ้นรูปวัสดุ, กลุ่มวิชาการผลิตขั้นสูง, กลุ่มวิชาการเทคโนโลยีเพื่อการปริวรรตและพิพัฒน์อนาคต) จะดำเนินผ่านการโต้ตอบในชั้นเรียนระหว่างการบรรยาย การทำงานร่วมกับผู้อื่น หรือการโต้ตอบระหว่างการนำเสนอผลงาน รวมถึงจากแบบฝึกหัด ข้อสอบแบบอัตนัยและคุณภาพรายงาน สำหรับการประเมินผลของแผนการศึกษา ข จะมีการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) เพิ่มเติม และในส่วนของการประเมินผลของการทำวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระนั้น การสอบการนำเสนอความก้าวหน้าซึ่งมีกรรมการสอบไม่ต่ำกว่า 3 ท่านนั้น จะประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาในหลักสูตร ผ่านการทำงานร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษา คุณภาพของรายงาน (ความสอดคล้องของผลการทดลอง ระเบียบวิจัย และการสรุปผลการทดลอง) และการนำเสนอผลงาน (ความสามารถในการนำเสนอผลงานแบบปากเปล่า และ การโต้ตอบระหว่างการนำเสนอผลงาน) โดยในการสอบการนำเสนอความก้าวหน้าแต่ละครั้งนั้น กรรมการสอบจะได้สื่อสารกระบวนการประเมินผล การทบทวนการประเมินผลและผลของการประเมิน เพื่อการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาผ่านการสอบการนำเสนอความก้าวหน้าในครั้งถัดไป หรือการสอบวิทยานิพนธ์อีกด้วย ในส่วนขอการประเมินผลในการจบการศึกษาในหลักสูตร นอกจากจะดำเนินการผ่านการสอบการนำเสนอแล้ว นักศึกษาที่จะเข้าศึกษาในหลักสูตรในแผน ก จะต้องมีการเผยแพร่ผลงานในวารสารวิจัยซึ่งมีเกณฑ์ที่แตกต่างกัน สามระดับกล่าวคือ แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต) จะเป็นวารสารวิจัยหรือที่ประชุมในระดับชาติ แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต) จะเป็นวารสารวิจัยในระดับนานาชาติ และ แผน ก 1 (วิทยานิพนธ์ 37 หน่วยกิต) จะเป็นวารสารวิจัยในระดับนานาชาติ ซึ่งอยู่ในระบบฐานข้อมูล Scopus หรือ Web of Science

3.1.3) สรุป

ตารางที่ 8 สรุปผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์การเรียนการสอน และกลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	กลยุทธ์การเรียนการสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
PLO1: สามารถพัฒนาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุ หรือสามารถสร้างสรรค์กระบวนการผลิตใหม่ ๆ ที่มีประโยชน์และมีมูลค่า		
Sub PLO 1A : สามารถอธิบายและอภิปรายทฤษฎีด้านการขึ้นรูปวัสดุได้	ใช้การบรรยาย อภิปรายทฤษฎีด้านการขึ้นรูปวัสดุเป็นกลุ่มในชั้นเรียน การตั้งโจทย์ในการอภิปรายเชื่อมโยงระหว่างคุณสมบัติของวัสดุ และการขึ้นรูปวัสดุในภาคอุตสาหกรรม หรือมอบหมายให้นักศึกษาเขียนรายงานที่ เชื่อมโยงทฤษฎีด้านการขึ้นรูปวัสดุ รวมถึงความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการทำวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระ	ประเมินจากแบบฝึกหัดและข้อสอบแบบอัตนัย รวมถึงการโต้ตอบในชั้นเรียนระหว่างการบรรยาย หรือคุณภาพรายงานซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการทำวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระ

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	กลยุทธ์การเรียนการสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
Sub PLO 1B : สามารถใช้ระเบียบวิจัย รวมถึงแนวคิดหรือทฤษฎีเพื่อการออกแบบเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุใหม่ ๆ	จากการให้นักศึกษาเป็นผู้เลือกหัวข้อวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระด้วยตนเอง อาจารย์ที่ปรึกษาจะได้ให้คำแนะนำในการช่วยนักศึกษาให้สามารถใช้ระเบียบวิจัยประกอบกับแนวคิดหรือทฤษฎีในการสามารถศึกษาวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุ	ประเมินผลจากการโต้ตอบ ระหว่างการทำงานร่วมกับ อาจารย์ที่ปรึกษา รวมถึงการประเมินจากรายงาน และการนำเสนอผ่านการสอบความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ ซึ่งมีกรรมการสอบไม่ต่ำกว่า 3 ท่านเพื่อเพื่อให้นักศึกษาทุกคนได้รับการประเมินที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน
Sub PLO 1C : สามารถวิเคราะห์ผลของการขึ้นรูปวัสดุทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพได้	มอบหมายงานให้นักศึกษา วิเคราะห์ผลของการขึ้นรูปวัสดุทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ โดยใช้ผลการทดลองจากการทำวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระ โดยเปรียบเทียบกับทฤษฎีและผลงานวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	ประเมินจากรายงาน และการการโต้ตอบระหว่างการนำเสนอ
PLO 2: สามารถถ่ายทอดความรู้ที่ได้จากการแก้ไขปัญหาหรือวิจัยด้านการขึ้นรูปวัสดุ		
Sub PLO 2A : สามารถนำเสนอปากเปล่าได้อย่างมีประสิทธิภาพ	ให้นักศึกษาทำงานกลุ่ม พร้อมให้นำเสนอแบบรายงานหรือการนำเสนอแบบปาก	คุณภาพของการนำเสนอผลงานแบบปากเปล่า
Sub PLO 2B : สามารถเขียนรายงานหรือบทความวิชาการได้	การนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ การสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ หรือรายงานการค้นคว้าอิสระ	ประเมินจากคุณภาพของรายงาน
PLO 3: แสดงถึงการมีคุณธรรมจริยธรรม วุฒิภาวะทางอารมณ์และสังคม		
Sub PLO 3A : แสดงให้เห็นถึงความซื่อตรง มีระเบียบวินัย อยู่ในกฎกติกาทางสังคมและองค์กร	มอบหมายให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่ม และนำเสนอผลงาน หรือการเขียนรายงานซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์หรือรายงานการค้นคว้าอิสระ เปิดโอกาสให้มีการสื่อสารแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในหมู่นักศึกษา	ประเมินจากการทำงานร่วมกับผู้อื่น หรือการโต้ตอบระหว่างการนำเสนอผลงาน และการสื่อสารแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
Sub PLO 3B : เป็นแบบอย่างทางด้านคุณธรรม จริยธรรม แสดงถึงการทำงานอย่างมีจรรยาบรรณ มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ สุจริต ต่อวิชาชีพและเพื่อนร่วมวิชาชีพ	ใช้การบรรยาย และยกตัวอย่างผลกระทบจากการทำงานโดยขาดคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ หรือแสดงให้เห็นว่าการศึกษาและวิจัยโดยปราศจากความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์	ประเมินจากการอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน หรือประเมินจากการสังเกตถึงการสอดคล้องของผลการทดลองระเบียบวิจัย และการสรุปผลการทดลองใน วิทยานิพนธ์ หรือรายงาน

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	กลยุทธ์การเรียนการสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
	สุจริต ต่อวิชาชีพจะเป็นการศึกษาที่ไม่ก็ให้เกิดคุณค่าและการประยุกต์ใช้งานจริง	การค้นคว้าอิสระ
Sub PLO 3C : แสดงวุฒิภาวะทางอารมณ์และสังคมที่เป็นที่ยอมรับ สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่น และวางตัวให้เหมาะสมกับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี	ให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่มและนำเสนอผลงานร่วมกัน หรือการนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ รวมถึงเปิดโอกาสให้มีการสื่อสารแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในหมู่นักศึกษาหรืออาจารย์ผู้สอบความก้าวหน้าของการทำวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ	ประเมินจากการโต้ตอบระหว่างการนำเสนอผลงาน และการสื่อสารแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

*เพื่อให้นักศึกษาบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้เดียวกันครบทุกข้อตามที่กำหนดเมื่อสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนี้แล้ว การวัดและประเมินผลผ่านการสอบความก้าวหน้า และการสอบวิทยานิพนธ์จึงต้องประเมินโดยใช้ Rubric ที่อ้างอิงจากผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

3.2 Stage-LOs

- ระบุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามลำดับขั้นของการพัฒนาผู้เรียนที่หลักสูตรกำหนดไว้ พร้อมแสดงวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละขั้น

Stage-LOs	Stage-LO 1 : สามารถอธิบายและอภิปรายความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติของวัสดุในภาคอุตสาหกรรม รวมถึงแสดงออกถึงการกระทำที่มีคุณธรรมจริยธรรม และ วุฒิภาวะทางอารมณ์และสังคม
ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล แผน ก 1 (วิทยานิพนธ์ 37 หน่วยกิต) แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต) แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต) แผน ข (การค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต)	 แรกเข้า การเรียนหมวดวิชาบังคับ วิชาเลือก และวิชาเลือกเสรี การเรียนหมวดวิชาบังคับ วิชาเลือก และวิชาเลือกเสรี การเรียนหมวดวิชาบังคับ วิชาเลือก และวิชาเลือกเสรี
วิธีการการวัดและประเมินผล แผน ก 1 (วิทยานิพนธ์ 37 หน่วยกิต) แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต) แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต) แผน ข (การค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต)	 การสอบสัมภาษณ์ และ รายงานผลการเรียน ประเมินจากแบบฝึกหัดและข้อสอบแบบอัตนัย การนำเสนอผลงาน ประเมินจากแบบฝึกหัดและข้อสอบแบบอัตนัย การนำเสนอผลงาน ประเมินจากแบบฝึกหัดและข้อสอบแบบอัตนัย การนำเสนอผลงาน
เกณฑ์การวัดและประเมินผล แผน ก 1 (วิทยานิพนธ์ 37 หน่วยกิต) แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต) แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต) แผน ข (การค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต)	 ผลการเรียนเฉลี่ย GPA คะแนนสอบและคุณภาพการนำเสนอผลงาน คะแนนสอบและคุณภาพการนำเสนอผลงาน คะแนนสอบและคุณภาพการนำเสนอผลงาน
Stage-LOs	Stage-LO 2 : สามารถใช้ระเบียบวิจัย ทฤษฎีด้านการขึ้นรูปวัสดุในการพัฒนาเทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุ หรือสามารถสร้างสรรค์กระบวนการผลิตใหม่ ๆ ที่มีประโยชน์และมีมูลค่า
ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล แผน ก 1 (วิทยานิพนธ์ 37 หน่วยกิต) แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต) แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต) แผน ข (การค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต)	 สอบความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ การเรียนวิชาระเบียบวิจัยและสอบความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพ การเรียนวิชาระเบียบวิจัยและสอบความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพ การเรียนวิชาระเบียบวิจัยและสอบความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพ
วิธีการการวัดและประเมินผล	

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

แผน ก 1 (วิทยานิพนธ์ 37 หน่วยกิต) แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต) แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต) แผน ข (การค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต	ความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ การสอบวัดผลในวิชาระเบียบวิจัยและความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ การสอบวัดผลในวิชาระเบียบวิจัยและความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ การสอบวัดผลในวิชาระเบียบวิจัยและความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์
เกณฑ์การวัดและประเมินผล แผน ก 1 (วิทยานิพนธ์ 37 หน่วยกิต) แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต) แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต) แผน ข (การค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต)	 คะแนนสอบและคุณภาพของวิทยานิพนธ์ คะแนนสอบและคุณภาพของวิทยานิพนธ์ คะแนนสอบและคุณภาพของวิทยานิพนธ์ คะแนนสอบและคุณภาพของวิทยานิพนธ์
Stage-LOs	Stage-LO 3 : สามารถถ่ายทอดความรู้ที่ได้จากการแก้ไขปัญหาหรือขึ้นรูปวัสดุ
ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล แผน ก 1 (วิทยานิพนธ์ 37 หน่วยกิต) แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต) แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต) แผน ข (การค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต)	 การสอบวิทยานิพนธ์ การสอบวิทยานิพนธ์ การสอบวิทยานิพนธ์ การสอบวิทยานิพนธ์
วิธีการการวัดและประเมินผล แผน ก 1 (วิทยานิพนธ์ 37 หน่วยกิต) แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต) แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต) แผน ข (การค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต)	 การสอบวิทยานิพนธ์ การสอบวิทยานิพนธ์ การสอบวิทยานิพนธ์ การสอบวิทยานิพนธ์
เกณฑ์การวัดและประเมินผล แผน ก 1 (วิทยานิพนธ์ 37 หน่วยกิต) แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต) แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต) แผน ข (การค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต)	 คะแนนสอบและคุณภาพของรายงานวิทยานิพนธ์ คะแนนสอบและคุณภาพของรายงานวิทยานิพนธ์ คะแนนสอบและคุณภาพของรายงานวิทยานิพนธ์ คะแนนสอบและคุณภาพของรายงานวิทยานิพนธ์

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

3.3 โครงสร้างของหลักสูตร

3.3.1) เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิมกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ดังนี้

แผนการศึกษา	จำนวนหน่วยกิต			จำนวนหน่วยกิตที่แตกต่าง
	เกณฑ์ สป. อว.	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	
แผน ก 1 (วิทยานิพนธ์ 37 หน่วยกิต)				
ก. วิทยานิพนธ์	≥ 36	-	37	+37
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	≥ 36	-	37	+37
แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต)				
ก. หมวดวิชาบังคับ	≥ 24	4	4	-
ข. หมวดวิชาเลือก		12	12	-
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี		3	3	-
ง. วิทยานิพนธ์	≥ 12	18	18	-
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	≥ 36	37	37	-
แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต)				
ก. หมวดวิชาบังคับ	≥ 24	4	4	-
ข. หมวดวิชาเลือก		18	18	-
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี		3	3	-
ง. วิทยานิพนธ์	≥ 12	12	12	-
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	≥ 36	37	37	-
แผน ข (การค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต)				
ก. หมวดวิชาบังคับ		4	4	-
ข. หมวดวิชาเลือก		24	24	-
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี		3	3	-
ง. การค้นคว้าอิสระ	≥ 3 และ ≤6	6	6	-
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	≥ 36	37	37	-

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999

3.3.2) อธิบายแนวคิดในการออกแบบโครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร ที่จะใช้ในการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรที่ตั้งไว้

การออกแบบโครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร มีส่วนสำคัญที่สุดคือการกำหนดบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตร (Program Learning Outcome: PLO) ที่สัมพันธ์กับกับความต้องการของอุตสาหกรรมเดิมที่มีศักยภาพ (First S-Curve) และอุตสาหกรรมอนาคต (New S-Curve) โดยสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลที่ต้องการเปลี่ยนเศรษฐกิจแบบเดิมไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมของประเทศ ซึ่งการกำหนดบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตรเกิดจากการประชุมร่วมกันกับคณาจารย์ในภาควิชา และการรวมรวบรวมข้อมูลเอกสารของทางราชการ รวมถึงการวิเคราะห์แบบสอบถาม แบบประเมินจากผู้ใช้มหาบัณฑิต ศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบัน และนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นปีสี่ในระดับปริญญาตรี นอกจากนั้นยังได้วิเคราะห์รายงานการประเมินตนเอง (SELF-ASSESSMENT REPORT) ตามระบบประกันคุณภาพการศึกษา AUN-QA ระดับหลักสูตร ระหว่างปีการศึกษา 2560 – 2562 อีกด้วย

หัวข้อที่ 4

4.1 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

สำหรับนักศึกษาที่จะเข้าศึกษา แผน ก 1 (วิทยานิพนธ์ 37 หน่วยกิต) จะต้องมีความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชามาก่อนแล้วโดยเป็นนักศึกษาที่จบตรงสาขาทางด้านวิศวกรรมเครื่องมือ วิศวกรรมวัสดุ วิศวกรการผลิต วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมเคมี หรือ วิศวกรรมเครื่องกล และมี GPA > 3.00 หรือเป็นวิศวกรที่มีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวกับกระบวนการผลิตเป็นระยะเวลามากกว่า 5 ปีขึ้นไป รวมถึงได้รับความเห็นชอบจากกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรให้เข้าศึกษาและทำวิทยานิพนธ์เพื่อสำเร็จการศึกษาได้ในเวลา 1 ปีนักศึกษาที่จะเข้าศึกษาในหลักสูตรใน แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต) แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต) หรือ แผน ข (การค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต) ต้องเป็นผู้ได้รับปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตทางด้านวิศวกรรมเครื่องมือ วิศวกรรมวัสดุ วิศวกร การผลิต วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมเครื่องกล หรือได้รับปริญญาวิทยาศาสตร บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ เคมีและวัสดุ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับที่กล่าวมาแล้ว และ คณะกรรมการวิชาการประจำภาควิชา พิจารณาแล้วเห็นสมควรให้รับเข้าศึกษาได้ โดยอาจให้เรียนวิชาที่จำเป็นเพิ่มเติม

สป.อว. ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2565 และออกรหัสหลักสูตร 25540141104999