



หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการบิน-อวกาศ
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

**หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการบิน-อวกาศ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy Program in Mechanical Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล)
ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : ป.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล)
ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Doctor of Philosophy (Mechanical Engineering)
ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : Ph.D. (Mechanical Engineering)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แบบ 1.1 และแบบ 2.1 จำนวน 48 หน่วยกิต
แบบ 1.2 และแบบ 2.2 จำนวน 72 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาเอก หลักสูตร 3 ปี แบบ 1.1 และแบบ 2.1 (มี Course Work)
หลักสูตรระดับปริญญาเอก หลักสูตร 4 ปี แบบ 1.2 และแบบ 2.2 (ทำวิจัยอย่างเดียว)

5.2 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
ปรับปรุงจากหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ฉบับปี พ.ศ 2560
- เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2565
- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์
ในการประชุมครั้งที่ 11/2564 เมื่อวันที่ 17 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการบริหารบัณฑิตวิทยาลัย
ในการประชุมครั้งที่ 11/2564 ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เมื่อวันที่ 1 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2564
- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย
ในการประชุมครั้งที่ 2/2565 ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เมื่อวันที่ 22 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565
- ได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ในการประชุมครั้งที่ 8/2565 ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เมื่อวันที่ 22 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ในการประชุมครั้งที่ 8/2565 ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เมื่อวันที่ 24 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา พ.ศ. 2566

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 วิศวกรเครื่องกล (Mechanical Engineer) และวิศวกรในแผนกต่างๆ ของภาคอุตสาหกรรม
ที่ต้องใช้ความรู้สาขาวิศวกรรมเครื่องกล
- 8.2 วิศวกรโครงการ (Project Engineer)
- 8.3 ผู้ช่วยวิจัยและนักวิจัย (Research assistance and researcher)
- 8.4 ผู้บริหารและผู้จัดการโครงการต่างๆ (Management level and project manager)
ที่ต้องใช้ความรู้หรือเทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล
- 8.5 ผู้ประกอบการ (Entrepreneur)
- 8.6 บุคลากรทางการศึกษา
- 8.7 อาชีพที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา
- 8.8 ธุรกิจอิสระ

9. ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่ง คุณวุฒิการศึกษา และปีที่สำเร็จการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่/ ตำแหน่ง	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่ สำเร็จ การศึกษา
1. ประธาน หลักสูตร	นายสมรัฐ เกิดสุวรรณ	รองศาสตราจารย์	Docteur (Energy) DEA (Energy) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	University of Poitiers, France. University of Poitiers, France. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า- พระนครเหนือ	2537 2534 2531
2. กรรมการ หลักสูตร	นายชาญยุทธ โกธิตะวงษ์	รองศาสตราจารย์	Ph.D. (Mechanical Engineering) MS. (Mechanical Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรมการผลิต)	University of Wisconsin-Madison, United States of America Lehigh University, United States of America สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า- พระนครเหนือ	2545 2541 2538
3. กรรมการ หลักสูตร	นายพิสิฐ ยงยิ่งศักดิ์ถาวร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า- ธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า- พระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า- พระนครเหนือ	2550 2545 2540

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

เนื่องจากประเทศไทยติดกับดักรายได้ปานกลาง (middle income) ที่ไม่สามารถเป็นประเทศที่มีรายได้สูงได้ จึงได้มีการกำหนดแผนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 (2566-2570) ที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาคนและการศึกษาเพื่อเป้าหมายสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ และงานวิจัยพัฒนา เพื่อสร้างนวัตกรรม โดยมีเป้าหมายเพิ่มสัดส่วนการลงทุน R&D/GPD ไม่น้อยกว่าร้อยละ 1.5 (ภายในปี 2564) และ 2.5 (ภายในปี 2579) ตามแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี) มีสัดส่วนการลงทุน R&D ของภาคเอกชนต่อภาครัฐ 70:30 มีสัดส่วนบุคลากรด้าน R&D (ต่อประชากร 10,000 คน) ที่ 25 คน (ภายในปี 2564) และที่ 80 คน (ภายในปี 2579) และกำหนดเป้าหมายติด 1 ใน 30 อันดับ ความสามารถในการแข่งขันโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ที่จัดโดย IMD

ประเทศไทยจำเป็นต้องตระหนักถึงความสำคัญในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อยกระดับอุตสาหกรรมไทย ให้มีความสามารถในการแข่งขันทั้งในตลาดอาเซียนและตลาดโลก ต้องมีการพัฒนาบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี สามารถนำความรู้มาใช้ในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม สามารถสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ ท้นต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทั้งทางด้านเทคโนโลยีและเศรษฐกิจ ทำให้ประเทศมีขีดความสามารถในการแข่งขันที่สูงขึ้น สามารถพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้สามารถก้าวข้ามผ่านกับดักรายได้ปานกลางได้

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

หลักสูตรนี้ได้คำนึงถึงสถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมที่เป็นผลมาจากการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมที่ยังขาดความสมดุลซึ่งกันและกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสังคมไทยกำลังก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์ในระยะเวลาอันใกล้ ซึ่งการพัฒนาที่อยู่ในช่วงที่กล่าวนี้ ทำให้เกิดข้อกังวลในด้านต่างๆ เช่น คุณภาพชีวิต สิ่งแวดล้อม การจัดสรรและใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติ และวัฒนธรรมที่ถูกเปลี่ยนแปลงเนื่องจากความจำเป็นและข้อจำกัดทางเศรษฐกิจและสังคม เทคโนโลยีวิศวกรรมเครื่องกลจึงมีบทบาทที่สำคัญในการสร้างสมดุลและวางรากฐานความยั่งยืนของสังคมและวัฒนธรรม หลักสูตรนี้จึงมุ่งเน้นที่การสร้างและพัฒนาบุคลากรที่มีความสามารถในด้านวิศวกรรมเครื่องกล อันจะนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้และการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ดังกล่าวได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ควบคู่ไปกับการทำความเข้าใจในผลกระทบทางสังคมและวัฒนธรรม คุณธรรม และจริยธรรม ซึ่งจะสามารถนำพาประเทศไทยไปสู่การพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมที่เหมาะสมทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติ

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม ทำให้หลักสูตรนี้จำเป็นต้องคำนึงถึงการพัฒนาบุคลากรและองค์ความรู้ที่สอดคล้องต่อทั้งสถานการณ์ด้านเศรษฐกิจและสังคมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ดังนั้นหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) จึงถูกออกแบบให้มีความยืดหยุ่นสูง สามารถเลือกเรียนวิชาและทำวิจัยในสาขาเฉพาะทางเพื่อตอบสนองเฉพาะแต่ละความต้องการได้ โดยสามารถผลิตได้ทั้งนักวิจัยและวิศวกรเครื่องกลปฏิบัติเพื่อรองรับทั้งภาคการศึกษาและภาคอุตสาหกรรม สร้างการมีส่วนร่วมของภาคอุตสาหกรรม เพื่อสร้างองค์ความรู้ร่วมกันนำไปสู่การประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาและการสร้างมาตรฐานในกระบวนการผลิต เป็นการเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันทั้งระดับประเทศและระดับนานาชาติ และส่งเสริมให้ประเทศไทยเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ มีความสามารถในการวิจัยและพัฒนา สร้างสรรค์นวัตกรรมที่ทันสมัย

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม มีความสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย ซึ่งมุ่งมั่นที่จะพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความรู้ คุณธรรม มีความเป็นเลิศทางวิชาการขั้นสูงทั้งด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อันก่อให้เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนผ่านทางหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) ที่สร้างดุษฎีบัณฑิตและผลงานวิจัยเพื่อร่วมขับเคลื่อนมหาวิทยาลัยไปสู่การเป็นมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ และให้เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ รวมทั้งสามารถส่งเสริมและรองรับการพัฒนาในภาคอุตสาหกรรม

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่นๆ

มีวิชาในหลักสูตร แบบ 2.2 สัมพันธ์กับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกลทุกวิชา และสัมพันธ์กับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมการบินและอวกาศเพียง 2 วิชา คือ 010035014 สัมมนา และ 010035015 ระเบียบวิธีวิจัย

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

ไม่มี

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

“พัฒนาศาสตร์แห่งวิศวกรรมเครื่องกล พัฒนาคคน พัฒนาวิชาการและนวัตกรรม เพื่อตอบสนองความต้องการของสังคม ประเทศชาติ และเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ”

1.2 ความสำคัญ

ประเทศไทยได้มีการปฏิรูปการวิจัยและนโยบายสนับสนุนงบประมาณวิจัยมากยิ่งขึ้นเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีและยกระดับอุตสาหกรรมไทยให้สามารถแข่งขันได้ โดยสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในปัจจุบันมีความรวดเร็วและหลากหลาย ดังนั้นภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการบิน-อวกาศ จึงได้เสนอหลักสูตรนี้เพื่อตอบสนองความต้องการดังกล่าว โดยมุ่งหวังให้คณาจารย์ที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรนี้ เป็นทั้งนักวิจัยและวิศวกรที่มีความรู้ในศาสตร์เชิงลึกด้านวิศวกรรมเครื่องกลขั้นสูง สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่และนวัตกรรมที่ทันสมัยซึ่งเป็นสิ่งสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ เป็นการเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันทั้งระดับประเทศและระดับนานาชาติ และส่งเสริมให้ประเทศไทยเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้

1.3 วัตถุประสงค์

1.3.1 เพื่อพัฒนาคณาจารย์ให้มีความเชี่ยวชาญและมีทักษะด้านวิศวกรรมเครื่องกลที่เชี่ยวชาญเพื่อตอบสนองความต้องการของสังคม ประเทศชาติ เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ

1.3.2 เพื่อผลิตงานวิจัยที่เน้นการแก้ปัญหาวิศวกรรมเชิงลึกเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

1.3.3 เพื่อสร้างกลไกความร่วมมือแบบเครือข่ายวิจัยระหว่างสถาบันการศึกษาหรือหน่วยงานวิจัยชั้นนำระดับชาติ และระดับนานาชาติ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

1.3.4 ผลิตวิศวกรที่มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถสื่อสารกับผู้อื่นได้ดี มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาวิชาวิศวกรรม มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

1.4 จุดเด่นเฉพาะของหลักสูตร

หลักสูตรนี้สามารถรับได้ทั้งนักศึกษาที่เรียนจบปริญญาตรี (แบบ 1.2 และ 2.2) และปริญญาโท (แบบ 1.1 และ 2.1) โดยแบ่งออกเป็นแบบมี coursework ร่วมกับการทำวิทยานิพนธ์ (แบบ 2.1 และ 2.2) และแบบทำวิทยานิพนธ์เพียงอย่างเดียวที่เน้นการทำวิจัยเป็นหลัก (แบบ 1.1 และ 1.2)

หลักสูตรแบบ 2.1 มีวิชาเลือก 4 วิชา 12 หน่วยกิต โดยมีวิชาเลือกเฉพาะและวิชาเลือกทั่วไป ขณะที่หลักสูตรแบบ 2.2 เป็นหลักสูตรที่รับนักศึกษาที่เรียนจบปริญญาตรี มีวิชาเลือกถึง 6 วิชา 18 หน่วยกิต โดยมีวิชาบังคับเลือก วิชาเลือกเฉพาะและวิชาเลือกทั่วไป ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนวิชาได้หลากหลาย สามารถนำความรู้ไปใช้การทำวิทยานิพนธ์และการทำงานได้อย่างตรงตามความต้องการ โดยภาควิชามีส่วนในการกำหนดวิชาเลือกที่เปิดในแต่ละเทอมตามความเหมาะสมโดยพิจารณาจากความสนใจของผู้เรียนและสาขาที่จะทำวิจัย เมื่อเรียนจบผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้าน

คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมต่างๆ กับงานทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลได้ สามารถบ่งชี้และกำหนดปัญหาทางด้านวิศวกรรม พร้อมตั้งสมมติฐานและแก้ปัญหาได้

การทำวิทยานิพนธ์ในหลักสูตรทั้ง 4 แบบ เป็นการทำงานวิจัยขั้นสูง/เชิงลึก โดยประเภทของงานวิจัยที่เน้นคือ งานวิจัยเชิงวิชาการและเชิงนวัตกรรม โดยหลักสูตรนี้ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าและเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีทักษะในการออกแบบระเบียบวิธีวิจัย ดำเนินการวิจัย วิเคราะห์ผลและแปลผลการวิจัยได้

นอกจากนี้ภาควิชามีห้องปฏิบัติการขั้นสูงเพื่อสนับสนุนงานวิจัย และช่วยฝึกทักษะในด้านต่างๆ เช่น การใช้เครื่องมือวัด/ทดสอบ การวิเคราะห์ผลที่ได้จากงานวิจัย และการสังเคราะห์

1.5 ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ชั้นปีที่ 1

- สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมต่างๆ กับงานทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลได้

- สามารถบ่งชี้และกำหนดปัญหาทางด้านวิศวกรรม พร้อมตั้งสมมติฐานและแก้ปัญหาได้
- สามารถค้นคว้าและเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

ชั้นปีที่ 2

- สามารถออกแบบระเบียบวิธีวิจัย ดำเนินการวิจัย วิเคราะห์ผลและแปลผลการวิจัยได้
- สามารถใช้เครื่องมือทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ทางวิศวกรรมที่ทันสมัย
- สามารถบริหารโครงการได้

ชั้นปีที่ 3

- สามารถเขียนรายงานและบทความทางวิชาการได้ดี
- สามารถสื่อสารและนำเสนองานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ชั้นปีที่ 4

- มีความเป็นผู้นำ สามารถทำงานเป็นทีมและทำงานอย่างมืออาชีพ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

หลักสูตรมีการพัฒนาทุกๆ 5 ปี เพื่อให้มีความทันสมัยสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
- ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรม และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	- ติดตามความต้องการของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมด้านวิศวกรรมเครื่องกล	- ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจในด้านทักษะ ความรู้ ความสามารถ
- ปรับปรุงหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานการจัดการศึกษาทั้งในระดับประเทศและในระดับสากล	- ติดตามและประเมินผลหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานอย่างสม่ำเสมอ - จัดตั้งคณะกรรมการประกอบด้วย ผู้มีส่วนได้เสีย (ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า อาจารย์ นักศึกษา) เพื่อพิจารณาผลการดำเนินงานของหลักสูตรและให้คำแนะนำ	- รายงานการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร - รายงานการประชุมคณะกรรมการ
- พัฒนาระบบการเก็บข้อมูลการดำเนินการของหลักสูตรและการนำไปใช้ตามมาตรฐานสากล	- จัดให้มีการรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 2 ครั้ง	- ระบบฐานข้อมูลและการจัดเก็บ - เอกสารรายงานการวิเคราะห์ข้อมูล
- พัฒนาบุคลากรสายวิชาการให้มีความรู้และประสบการณ์เพื่อให้ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี	- ส่งเสริมและสนับสนุนให้เข้าร่วมอบรมเพื่อหาความรู้ด้านเทคโนโลยีใหม่ๆ	- เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอน
- พัฒนาบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการให้มีความรู้และทักษะเพิ่มขึ้นเพื่อนำมาใช้ในการดำเนินการหลักสูตร	- ส่งเสริมและสนับสนุนให้เข้าร่วมอบรมเพื่อหาความรู้ที่เกี่ยวข้อง - สร้างทัศนคติที่ดีต่อการดำเนินการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐาน	- เอกสารคู่มือการดำเนินการที่เกี่ยวข้อง - แผนการพัฒนาและปรับปรุงการดำเนินงาน

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน-กันยายน

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน-กุมภาพันธ์

ในเวลาราชการ วันจันทร์-ศุกร์ เวลา 08.00-16.00 น.

นอกเวลาราชการ วันจันทร์-ศุกร์ เวลา 16.00-21.00 น.

วันเสาร์-อาทิตย์ เวลา 09.00-16.00 น.

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 แบบ 1.1 ผู้เข้าศึกษาต้องสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโททางด้านวิศวกรรมศาสตร์ หรือเทียบเท่า โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรในระดับปริญญาตรีไม่ต่ำกว่า 3.00 และในระดับปริญญาโทไม่ต่ำกว่า 3.50

2.2.2 แบบ 1.2 ผู้เข้าศึกษาต้องสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ หรือเทียบเท่า โดยได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง หรือมีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 3.50

2.2.3 แบบ 2.1 ผู้เข้าศึกษาต้องสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโททางด้านวิศวกรรมศาสตร์ โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 3.25

2.2.4 แบบ 2.2 ผู้เข้าศึกษาจะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีผลการเรียนดีมาก (โดยต้องมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.50)

2.2.5 ในกรณีที่ผู้สมัครมีคุณสมบัติไม่อยู่ในเกณฑ์ข้อ 2.2.3 และ 2.2.4 ให้ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยนักศึกษาจะต้องมีผลงานที่โดดเด่นเป็นพิเศษ โดยพิจารณาจากผลงานทางวิชาการในบทความวารสารทางวิชาการที่เป็นที่ยอมรับ หรือบทความในที่ประชุมวิชาการที่มี คณะกรรมการกลั่นกรอง ในระดับประเทศหรือระดับนานาชาติ

2.2.6 มีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานความสามารถภาษาอังกฤษ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

2.2.7 คุณสมบัติอื่นๆ เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีอาจมีความรู้ขั้นสูงไม่เพียงพอในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลที่มีการศึกษาในระดับปริญญาโท

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

นักศึกษาที่มีความรู้ขั้นสูงไม่เพียงพอจะให้เข้าศึกษาในแบบ 2.2 ซึ่งจะต้องศึกษางานรายวิชาที่เป็นกลุ่มวิชาบังคับสำหรับหลักสูตรปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล เพิ่มเติม

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

2.5.1 แบบ 1.1

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2565	2566	2567	2568	2569
ปีที่ 1	5	5	5	5	5
ปีที่ 2	-	5	5	5	5
ปีที่ 3	-	-	5	5	5
รวม	5	10	15	15	15
บัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	5	5

2.5.2 แบบ 1.2

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2565	2566	2567	2568	2569
ปีที่ 1	5	5	5	5	5
ปีที่ 2	-	5	5	5	5
ปีที่ 3	-	-	5	5	5
ปีที่ 4	-	-	-	5	5
รวม	5	10	15	20	20
บัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	-	5

2.5.3 แบบ 2.1

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2565	2566	2567	2568	2569
ปีที่ 1	5	5	5	5	5
ปีที่ 2	-	5	5	5	5
ปีที่ 3	-	-	5	5	5
รวม	5	10	15	15	15
บัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	5	5

2.5.4 แบบ 2.2

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2565	2566	2567	2568	2569
ปีที่ 1	5	5	5	5	5
ปีที่ 2	-	5	5	5	5
ปีที่ 3	-	-	5	5	5
ปีที่ 4	-	-	-	5	5
รวม	5	10	15	20	20
บัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	-	5

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
งบประมาณรายได้	4,154,325	4,569,757.50	5,026,733.25	5,529,406.58	6,082,347.23
งบประมาณแผ่นดิน	27,703,120	29,088,276	30,542,689	3,206,9824	33,673,315
รวมรายรับ	30,971,420	32,519,991	34,145,990	35,853,290	37,645,954

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	งบประมาณที่ต้องการแต่ละปี (บาท)				
	2565	2566	2567	2568	2569
ก. งบดำเนินการ					
เงินเดือน	25,995,770	27,555,516	29,208,847	30,961,378	32,819,060
ค่าตอบแทน	131,650	131,650	131,650	131,650	131,650
ค่าใช้สอย	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000
ค่าวัสดุ	1,537,700	1,537,700	1,537,700	1,537,700	1,537,700
รายจ่ายอื่น ๆ					
รวม (ก)	27,703,120	29,262,866	30,916,197	32,668,728	34,526,411
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	-	-	-	-	-
ค่าที่ดิน	-	-	-	-	-
ค่าสิ่งก่อสร้าง	-	-	-	-	-
รวม (ข)	-	-	-	-	-
รวม (ก) + (ข)	27,703,120	29,262,866	30,916,197	32,668,728	34,526,411
จำนวนนักศึกษา	60	120	120	120	120
ค่าใช้จ่ายต่อคนต่อปี	461,719	243,857	257,635	272,239	287,720

หมายเหตุ

* ประมาณค่าใช้จ่ายต่อหัวต่อปี (สูงสุด) เป็นเงิน 461,719 บาท

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้ร่วมสอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

แบบ 1.1 และแบบ 2.1	48	หน่วยกิต
แบบ 1.2 และแบบ 2.2	72	หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

3.1.2.1 แบบ 1.1

หมวดวิชาบังคับ	48	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	48	หน่วยกิต

รวมตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต

3.1.2.2 แบบ 1.2

หมวดวิชาบังคับ	72	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	72	หน่วยกิต

รวมตลอดหลักสูตร 72 หน่วยกิต

3.1.2.3 แบบ 2.1

หมวดวิชาบังคับ	36	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	36	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก	12	หน่วยกิต
วิชาเลือกเฉพาะ	6	หน่วยกิต
วิชาเลือกทั่วไป	6	หน่วยกิต

รวมตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต

3.1.2.4 แบบ 2.2

หมวดวิชาบังคับ	54	หน่วยกิต
วิชาบังคับ	6	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	48	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก	18	หน่วยกิต
วิชาเลือก	3	หน่วยกิต
วิชาเลือกเฉพาะ	9	หน่วยกิต
วิชาเลือกทั่วไป	6	หน่วยกิต

รวมตลอดหลักสูตร 72 หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชาในแต่ละหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิต

หมวดวิชาบังคับ

วิชาบังคับ (แบบ 2.2) ประกอบด้วยรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
010035014	สัมมนา (Seminar)	1(0-3-1)
010035015	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	2(1-2-3)
010047025	เทคนิคการหาค่าเหมาะที่สุดประยุกต์สำหรับอุตสาหกรรมขั้นสูง (Advanced Applied Optimization Technique for Industry)	3(3-0-6)

วิทยานิพนธ์ (แบบ 1.1, 1.2, 2.1 และ 2.2 ตามลำดับ)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010047018	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48
010047019	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	72
010047016	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	36
010047017	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48

หมวดวิชาเลือก

วิชาเลือก (แบบ 2.2) นักศึกษาต้องเลือกเรียน 3 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้ ตามที่สนใจทำวิจัย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
010047110	กลศาสตร์ของวัสดุและไฟไนต์เอลิเมนต์ในกลศาสตร์ของแข็งขั้นสูง (Advanced Mechanics of Materials and Finite Element Methods in Solid Mechanics)	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
010047201	พลศาสตร์ของระบบและการควบคุมขั้นสูง (Advanced System Dynamics and Control)	3(3-0-6)
010047316	เทอร์โมฟลูอิดส์ขั้นสูง (Advanced Thermofluids)	3(3-0-6)

วิชาเลือกเฉพาะ ให้เลือกเรียนวิชาที่อยู่ใน 4 กลุ่มวิชา ดังต่อไปนี้

- แบบ 2.1 จำนวน 6 หน่วยกิต
- แบบ 2.2 จำนวน 9 หน่วยกิต

หมายเหตุ สำหรับรายวิชาเลือกนั้น สามารถให้ระดับปริญญาโทลงทะเบียนเรียนวิชาในระดับปริญญาเอก สำหรับระดับปริญญาเอกไม่สามารถลงทะเบียนวิชาเดิมที่เคยลงเรียนมาแล้วในระดับปริญญาโทได้ (กรณีสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทจากภาควิชาชีพวิศวกรรมเครื่องกลและการบิน-อวกาศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)

1. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิศวกรรม

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
010047004	วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์แบบไม่เชิงเส้น (Nonlinear Finite Element Methods)	3(3-0-6)
010047015	วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ (Finite Element Methods)	3(3-0-6)
010047022	คณิตศาสตร์วิศวกรรมเชิงวิเคราะห์และเชิงตัวเลข (Analytical and Numerical Engineering Mathematics)	3(3-0-6)
010047026	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านคณิตศาสตร์และวิศวกรรม (Selected Topic in Mathematics and Engineering)	3(3-0-6)
010047027	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับการวิจัยด้านวิศวกรรม (Applied Mathematics for Engineering Research)	3(3-0-6)

2. กลุ่มวิชากลศาสตร์และของแข็งประยุกต์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
010047101	กลศาสตร์ของวัสดุเชิงประกอบและพอลิเมอร์ (Mechanics of Composite and Polymeric Materials)	3(3-0-6)
010047103	ทฤษฎีวัสดุเชิงประกอบ (Theory of Composite Material)	3(3-0-6)
010047106	ทฤษฎีแผ่นและเปลือกบาง (Theory of Plate and Shell)	3(3-0-6)
010047110	กลศาสตร์ของวัสดุและไฟไนต์เอลิเมนต์ในกลศาสตร์ของแข็งขั้นสูง (Advanced Mechanics of Materials and Finite Element Methods in Solid Mechanics)	3(3-0-6)
010047111	กลศาสตร์ของพอลิเมอร์แบบแข็ง (Mechanics of Solid Polymers)	3(3-0-6)
010047112	การเลือกวัสดุสำหรับการออกแบบเชิงกล (Material Selection in Mechanical Design)	3(3-0-6)
010047113	ทฤษฎีของพลาสติกซิตี (Theory of Plasticity)	3(3-0-6)
010047114	การยึดติดชิ้นส่วนลูกผสมจากวัสดุต่างชนิดสำหรับการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม (Joining of Hybrid Multi-Material Components for Industrial Application)	3(3-0-6)
010047115	กลศาสตร์ของยางล้อ (Tire Mechanics)	3(3-0-6)
010047116	กลศาสตร์ของวัสดุเชิงประกอบไฟเบอร์สั้นและการประยุกต์ใช้ (Mechanics of Short Fiber Composite Materials and Application)	3(3-0-6)
010047117	กลศาสตร์การกระแทก (Impact Mechanics)	3(3-0-6)
010047122	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านกลศาสตร์ขั้นสูง (Selected Topic in Advanced Mechanics)	3(3-0-6)
010047124	กลศาสตร์ความต่อเนื่อง (Continuum Mechanics)	3(3-0-6)

3. กลุ่มวิชาพลศาสตร์และการควบคุม

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
010047201	พลศาสตร์ของระบบและการควบคุมขั้นสูง (Advanced System Dynamics and Control)	3(3-0-6)
010047202	ความสั่นสะเทือนทางกลและการวิเคราะห์เชิงโหมด (Mechanical Vibration and Modal Analysis)	3(3-0-6)
010047203	พลศาสตร์เชิงวิเคราะห์ (Analytical Dynamics)	3(3-0-6)
010047206	ระบบควบคุมแบบเหมาะสมที่สุด (Optimal Control System)	3(3-0-6)
010047209	การประมวลผลสัญญาณขั้นสูง (Advanced Signal Processing)	3(3-0-6)
010047215	การควบคุมแบบไม่เชิงเส้น (Nonlinear Control)	3(3-0-6)
010047221	หลักการประมวลผลสัญญาณสำหรับวิศวกรรมเสียงและการ สั่นสะเทือน (Fundamental of Signal Processing for Sound and Vibration Engineering)	3(3-0-6)
010047222	ฟูรีเยอร์อะคูสติกส์และอะคูสติกอาร์เรย์ (Fourier Acoustics and Acoustic Arrays)	3(3-0-6)
010047223	พื้นฐานด้านอะคูสติกส์ (Fundamental of Acoustics)	3(3-0-6)
010047228	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านพลศาสตร์และการควบคุมขั้นสูง (Selected Topic in Advanced Dynamics and Control)	3(3-0-6)

4. กลุ่มวิชาการกระบวนการความร้อนและของไหล

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
		(ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
010047301	การคำนวณเชิงตัวเลขทางพลศาสตร์ของไหลและการถ่ายเทความร้อน (Computational Fluid Dynamics and Heat Transfer)	3(3-0-6)
010047302	การออกแบบระบบความร้อน (Design of Thermal System)	3(3-0-6)
010047306	การไหลแบบไม่หนืด (Inviscid Flow)	3(3-0-6)
010047307	ทฤษฎีการไหลแบบปั่นป่วน (Theory of Turbulence Flow)	3(3-0-6)
010047311	การวัดการไหลและความร้อนด้วยเทคนิคแสงและการประมวลผลข้อมูล (Optical Technique in Heat and Fluid Flow Measurements and Data Processing)	3(3-0-6)
010047313	การไหลแบบหนืด (Viscous Flow)	3(3-0-6)
010047316	เทอร์โมฟลูอิดส์ขั้นสูง (Advanced Thermofluids)	3(3-0-6)
010047317	สเปรย์และการแตกตัว (Atomization and Sprays)	3(3-0-6)
010047318	หลักการและการประยุกต์การเผาไหม้ (Principles and Application of Combustion)	3(3-0-6)
010047319	เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ (Fuel and Combustion)	3(3-0-6)
010047320	กระบวนการและการเผาไหม้สเปรย์ (Spray Process and Combustion)	3(3-0-6)
010047321	พลังงานจากชีวมวล (Biomass Energy)	3(3-0-6)
010047322	ชีวมวลสำหรับความร้อนและกำลัง (Biomass for Heat and Power)	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
010047327	การพาความร้อนและมวล (Convective Heat and Mass Transfer)	3(3-0-6)
010047328	ระบบการจัดการพลังงาน (Energy Management System)	3(3-0-6)
010047329	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมความร้อนและของไหลขั้นสูง (Selected Topic in Advanced Thermal and Fluid Engineering)	3(3-0-6)
010047330	การออกแบบระบบท่อ (Piping System Design)	3(3-0-6)

วิชาเลือกทั่วไป แบบ 2.1 และแบบ 2.2 จำนวน 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนวิชาเลือกที่เปิดสอนในหรือนอกภาควิชา ในระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งเปิดสอนภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และ/หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นๆ ที่ได้รับความเห็นชอบจากภาควิชาก่อน

หมายเหตุ สำหรับระดับปริญญาเอกไม่สามารถลงทะเบียนวิชาเดิมที่เคยลงเรียนมาแล้วในระดับปริญญาโทได้ (กรณีสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทจากภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการบิน-อวกาศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)

3.1.4 แผนการศึกษา

3.1.4.1 แบบ 1.1 (6 ภาคการศึกษา)

		<u>ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1</u>	
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต	
010047018	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	6	
รวม 6 หน่วยกิต			
		<u>ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2</u>	
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต	
010047018	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	6	
รวม 6 หน่วยกิต			
		<u>ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1</u>	
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต	
010047018	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	9	
รวม 9 หน่วยกิต			
		<u>ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2</u>	
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต	
010047018	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	9	
รวม 9 หน่วยกิต			
		<u>ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1</u>	
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต	
010047018	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	9	
รวม 9 หน่วยกิต			

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010047018	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	9
รวม 9 หน่วยกิต		

3.1.4.2 แบบ 1.2 (8 ภาคการศึกษา)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010047019	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	9
รวม 9 หน่วยกิต		

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010047019	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	9
รวม 9 หน่วยกิต		

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010047019	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	9
รวม 9 หน่วยกิต		

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010047019	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	9
รวม 9 หน่วยกิต		

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010047019	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	9
รวม 9 หน่วยกิต		

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010047019	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	9

รวม 9 หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010047019	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	9

รวม 9 หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010047019	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	9

รวม 9 หน่วยกิต

3.1.4.3 แบบ 2.1 (6 ภาคการศึกษา)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
0100xxxxx	วิชาเลือกเฉพาะ (Elective)	3(3-0-6)
0100xxxxx	วิชาเลือกเฉพาะ (Elective)	3(3-0-6)
010047016	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	3

รวม 9 หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
xxxxxxxxx	วิชาเลือกทั่วไป (Free Elective)	3(x-x-x)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกทั่วไป (Free Elective)	3(x-x-x)
010047016	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	3

รวม 9 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010047016	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	6

รวม 6 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010047016	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	6

รวม 6 หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010047016	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	9

รวม 9 หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010047016	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	9

รวม 9 หน่วยกิต

3.1.4.4 แบบ 2.2 (8 ภาคการศึกษา)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010035014	สัมมนา (Seminar)	1(0-3-1)
010035015	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	2(1-2-3)
0100xxxxx	วิชาเลือกเฉพาะ (Elective)	3(3-0-6)
010047025	เทคนิคการหาค่าเหมาะสมที่สุดประยุกต์สำหรับอุตสาหกรรมขั้นสูง (Advanced Applied Optimization Technique for Industry)	3(3-0-6)

(วิชาเลือก เลือก 1 วิชา ใน 3 วิชาดังต่อไปนี้ ตามสาขาวิชาที่สนใจทำวิจัย)

010047110	กลศาสตร์ของวัสดุและไฟไนต์เอลิเมนต์ในกลศาสตร์ของแข็งขั้นสูง (Advanced Mechanics of Materials and Finite Element Methods in Solid Mechanics)	3(3-0-6)
010047201	พลศาสตร์ของระบบและการควบคุมขั้นสูง (Advanced System Dynamics and Control)	3(3-0-6)
010047316	เทอร์โมฟลูอิดส์ขั้นสูง (Advanced Thermofluids)	3(3-0-6)

เลือก
1
วิชา

รวม 12 หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
0100xxxxx	วิชาเลือกเฉพาะ (Elective)	3(3-0-6)
0100xxxxx	วิชาเลือกเฉพาะ (Elective)	3(3-0-6)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกทั่วไป (Free Elective)	3(x-x-x)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกทั่วไป (Free Elective)	3(x-x-x)

รวม 12 หน่วยกิต

<u>ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1</u>		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010047017	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	6
รวม 6 หน่วยกิต		
<u>ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2</u>		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010047017	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	6
รวม 6 หน่วยกิต		
<u>ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1</u>		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010047017	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	9
รวม 9 หน่วยกิต		
<u>ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2</u>		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010047017	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	9
รวม 9 หน่วยกิต		
<u>ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1</u>		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010047017	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	9
รวม 9 หน่วยกิต		
<u>ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2</u>		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010047017	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	9
รวม 9 หน่วยกิต		

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

010035014 **สัมมนา** 1(0-3-1)
(Seminar)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การบรรยายพิเศษเกี่ยวกับหัวข้องานวิจัยในปัจจุบัน และเขียนรายงานฉบับย่อตามหัวข้อที่บรรยายในชั้นเรียน

Students are required to attend special lectures on current research topic and prepare reports on the attended lectures.

010035015 **ระเบียบวิธีวิจัย** 2(1-2-3)
(Research Methodology)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

กรอบงานวิจัย การออกแบบกระบวนการวิจัย เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับค้นหาคำตอบ เทคนิคในการเขียนงานทางวิทยาศาสตร์ การนำเสนอต่อสาธารณะ จริยธรรมเกี่ยวกับงานวิจัย

Research framework; research process design; information technology for literature search; scientific writing technique; public presentation; research ethic.

010047004 **วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์แบบไม่เชิงเส้น** 3(3-0-6)
(Nonlinear Finite Element Methods)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ระบบไม่เชิงเส้นในกลศาสตร์ ความไม่เชิงเส้นเชิงเรขาคณิต ความไม่เชิงเส้นเชิงวัตถุ ความไม่เชิงเส้นเชิงจลนศาสตร์ ความไม่เชิงเส้นเชิงแรง ขั้นตอนการหาผลเฉลยของสมการพีชคณิตไม่เชิงเส้นและการวิเคราะห์ไฟไนต์เอลิเมนต์ การวิเคราะห์ปัญหาอีลาสติกแบบไม่เชิงเส้น การวิเคราะห์ปัญหาอีลาสโตพลาสติกแบบไม่เชิงเส้น ปัญหาที่ขึ้นอยู่กับเวลา ปัญหาคู่ควบอุณหกลศาสตร์

Nonlinear system in mechanics; geometric nonlinearity; material nonlinearity; kinematic nonlinearity; force nonlinearity; solution procedure for nonlinear algebraic equation and nonlinear finite element analysis; analysis of nonlinear elastic problem; analysis of nonlinear elastoplastic problem; time-dependent problem; coupled thermo-mechanical problem.

010047015	วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ (Finite Element Methods)	3(3-0-6)
	วิชาบังคับก่อน : ไม่มี	
	Prerequisite : None	
	ภาพรวมของวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ การประมาณค่าด้วยไฟไนต์เอลิเมนต์ ประเภทของเอลิเมนต์ การจำแนกระบบเชิงกายภาพ รูปแบบแข็งและแบบอ่อน การได้มาซึ่งเมทริกซ์และเวกเตอร์ของเอลิเมนต์ ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการไฟไนต์เอลิเมนต์ การประยุกต์ใช้ในปัญหาการศาสตร์ของแข็ง การถ่ายเทความร้อนและกลศาสตร์ของไหล การวิเคราะห์ปัญหาด้วยโปรแกรมไฟไนต์เอลิเมนต์	
	Overview of finite element method; approximation with finite element; type of element; classification of physical system; strong and weak forms; derivation of element matrix and vector; numerical solution of finite element equation; application to solid mechanic; heat transfer and fluid mechanic problems; problem analysis using finite element program.	
010047016	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	36
	วิชาบังคับก่อน : ไม่มี	
	Prerequisite : None	
	นักศึกษาต้องเสนอหัวข้องานวิจัยสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล แต่งตั้งที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ วิทยานิพนธ์ต้องผ่านการอนุมัติจากคณะกรรมการวิทยานิพนธ์ และนักศึกษาต้องเผยแพร่งานวิจัยอย่างน้อยหนึ่งเรื่อง ก่อนจบการศึกษา โดย 3 หน่วยกิตแรก ต้องลงร่วมกับวิชาเลือกเฉพาะ	
	Students are required to submit a research proposal in mechanical engineering and nominate a dissertation advisor. The dissertation must be subjected for approval by the dissertation committee and students are also required to publish their work at least one before graduation. The first 3 credits must be registered together with elective courses.	

010047017 วิทยานิพนธ์ 48
(Dissertation)

วิชาบังคับก่อน : วิชาบังคับและวิชาเลือกตามที่กำหนด

Prerequisite : Compulsory and elective courses as required

นักศึกษาต้องเสนอหัวข้องานวิจัยสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล แต่งตั้งที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ วิทยานิพนธ์ต้องผ่านการอนุมัติจากคณะกรรมการวิทยานิพนธ์ และนักศึกษาต้องเผยแพร่งานวิจัยอย่างน้อยหนึ่งเรื่อง ก่อนจบการศึกษา โดย 6 หน่วยกิตแรก ต้องผ่านวิชาบังคับและวิชาเลือกตามที่กำหนดไว้

Students are required to submit a research proposal in mechanical engineering and nominate a dissertation advisor. The dissertation must be subjected for approval by the dissertation committee and students are also required to publish their work at least one before graduation. The first 6 credits must be passed compulsory and elective courses as required

010047018 วิทยานิพนธ์ 48
(Dissertation)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

นักศึกษาต้องเสนอหัวข้องานวิจัยสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล แต่งตั้งที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ วิทยานิพนธ์ต้องผ่านการอนุมัติจากคณะกรรมการวิทยานิพนธ์ และนักศึกษาต้องเผยแพร่งานวิจัยอย่างน้อยสองเรื่อง ก่อนจบการศึกษา โดยในภาคการศึกษาแรกให้ลงได้เพียง 6 หน่วยกิต

Students are required to submit a research proposal in mechanical engineering and nominate a dissertation advisor. The dissertation must be subjected for approval by the dissertation committee and students are also required to publish their work at least two before graduation. In the first semester can registered only 6 credits.

010047019 วิทยานิพนธ์**72****(Dissertation)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

นักศึกษาต้องเสนอหัวข้องานวิจัยสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล แต่งตั้งที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ วิทยานิพนธ์ต้องผ่านการอนุมัติจากคณะกรรมการวิทยานิพนธ์ และนักศึกษาต้องเผยแพร่งานวิจัยอย่างน้อยสองเรื่อง ก่อนจบการศึกษา โดยในภาคการศึกษาแรกให้ลงได้เพียง 9 หน่วยกิต

Students are required to submit a research proposal in mechanical engineering and nominate a dissertation advisor. The dissertation must be subjected for approval by the dissertation committee and students are also required to publish their work at least two before graduation. In the first semester can registered only 9 credits

010047022 คณิตศาสตร์วิศวกรรมเชิงวิเคราะห์และเชิงตัวเลข**3(3-0-6)****(Analytical and Numerical Engineering Mathematics)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์ ระบบเลขจำนวน โครงสร้างพีชคณิต พีชคณิตเชิงเส้น เวกเตอร์และเมทริกซ์ ปริภูมิเวกเตอร์สามมิติ แคลคูลัสของการแปรผัน ค่าผิดพลาดเชิงตัวเลข การแบ่งเต็มหน่วยทางตัวเลข การลู่เข้าและเสถียรภาพ คำตอบเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย การก่อดสมการบนพื้นฐานไม่มั่นคง วิธีไฟไนต์ดิฟเฟอเรนซ์ วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ วิธีบาวนด์รีเอลิเมนต์

Mathematical proof; number system: algebraic structure; linear algebra; vector and matrix; vector space; calculus of variation; numerical error; numerical discretization; convergence and stability; numerical solution of partial differential equation; weak formulations, finite difference method; finite element method; boundary element method.

- 010047025 เทคนิคการหาค่าเหมาะที่สุดประยุกต์สำหรับอุตสาหกรรมขั้นสูง** 3(3-0-6)
(Advanced Applied Optimization Technique for Industry)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การสร้างสูตรและหลักการหาค่าความเหมาะสมที่สุดเชิงวิศวกรรม ปัญหาเชิงเส้น ปัญหาไม่เชิงเส้น ปัญหาค่าเหมาะที่สุดแบบไม่มีข้อจำกัด ปัญหาค่าเหมาะที่สุดแบบมีข้อจำกัดเท่ากัน ปัญหาค่าเหมาะที่สุดแบบมีข้อจำกัดเป็นสมการทั้งแบบเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น ฟังก์ชันหลายเป้าหมาย การประยุกต์ปัญหาในงานอุตสาหกรรม
 Formulation and principles in engineering optimization; linear problem; nonlinear problem; unconstrained optimization problem; equality constrained optimization problem; linear and nonlinear inequality constrained optimization problems; multi objective function; application in industrial problem.
- 010047026 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านคณิตศาสตร์และวิศวกรรม** 3(3-0-6)
(Selected Topic in Mathematics and Engineering)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การบรรยาย สัมมนา และการค้นคว้าด้วยตนเองจากตำราและบทความวิชาการ หรือ การศึกษาในสาขาวิชาทางด้านคณิตศาสตร์และวิศวกรรมที่สอดคล้องกับงานวิจัยและมีเนื้อหาวิชาแตกต่างจากรายวิชาที่เปิดสอนอยู่แล้ว
 Lecture; seminar and individual investigation from textbook and academic article or study in selected area of mathematics and engineering which relevant to the thesis and having the different context other than the courses that already exist in the curriculum.
- 010047027 คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับการวิจัยด้านวิศวกรรม** 3(3-0-6)
(Applied Mathematics for Engineering Research)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 วิธีเชิงรบกวน แคลคูลัสของการแปรผัน ทฤษฎีการแจกแจง ปัญหาของสตูร์ม-ลียูวิลล์ สมการเชิงปริพันธ์ ฟังก์ชันของกรีน สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย สมการเชิงอนุพันธ์สามัญไม่เชิงเส้น ไบเฟอร์เคชันและความอลวน
 Perturbation method; calculus of variation; theory of distribution; Sturm-Liouville problem; integral equation; Green's function; partial differential equations; nonlinear ordinary differential equations; bifurcation and chaos.

010047101 กลศาสตร์ของวัสดุเชิงประกอบและพอลิเมอร์ 3(3-0-6)
(Mechanics of Composite and Polymeric Materials)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

พฤติกรรมของวัสดุเชิงประกอบแบบทิศทางเดียว วัสดุเชิงประกอบไฟเบอร์สั้น การวิเคราะห์แบบออร์โธโทรปิกลามิना การวิเคราะห์วัสดุเชิงประกอบลามิเนต สมบัติเชิงกลของพอลิเมอร์ ความหนืดยืดหยุ่นแบบเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น การวิเคราะห์ความเค้นของพอลิเมอร์ ความยืดหยุ่นของพอลิเมอร์อย่าง การวิเคราะห์ความเค้นของชิ้นส่วนอีลาสโตเมอร์ กระบวนการทางพอลิเมอร์

Behavior of unidirectional composite; short fiber composite; analysis of orthotropic lamina; analysis of laminated composite; mechanical property of polymer; linear and nonlinear viscoelasticity; stress analysis of polymer; elasticity of rubbery polymer; stress analysis of elastomeric component; polymer processing.

010047103 ทฤษฎีวัสดุเชิงประกอบ 3(3-0-6)
(Theory of Composite Material)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

วัสดุแบบเสริมไฟเบอร์ การผลิตและสมบัติของเส้นใยแก้ว คาร์บอนไฟเบอร์ อะรามิดไฟเบอร์ เมทริกซ์พอลิเมอร์ เทคโนโลยีกระบวนการผลิตและวัสดุอุปกรณ์ กลศาสตร์ของวัสดุเชิงประกอบแบบชั้นเดียวทิศทางเดียว กฎทั่วไปของฮุค สมบัติของวัสดุที่ไม่เหมือนกันทุกทิศทาง พารามิเตอร์ของวัสดุและการหาเชิงทดลอง การทดสอบเชิงกลและกายภาพ ทฤษฎีของวัสดุเชิงประกอบและผลกระทบจากขอบ เกณฑ์ความเสียหาย แบบจำลองความเสียหาย ผลกระทบของอุณหภูมิและความชื้น

Reinforcement fiber; production and property of fiber glass; carbon fiber; aramid fiber; polymer matrix; manufacturing technology and tool; mechanics of unidirectional- single- layer composite; generalized Hooke's law; anisotropic material behavior; material parameter and experimental determination; mechanical and physical testing; theory of laminate composite and edge effect; failure criteria; damage model; effect of temperature and moisture.

- 010047106 ทฤษฎีแผ่นและเปลือกบาง 3(3-0-6)**
(Theory of Plate and Shell)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การอธิบายเชิงคณิตศาสตร์ของกลศาสตร์คาน แผ่นบางและเปลือกบาง การหาคำตอบเชิงวิเคราะห์และการประมาณค่าเชิงตัวเลข การดัดของแผ่นบางที่มีเงื่อนไขขอบเขต ปัญหาการสั่น
 Mathematical explanation of mechanics of beam; plate, and shell; analytical solution and numerical approximation; bending of plate with various boundary condition; vibration problem.
- 010047110 กลศาสตร์ของวัสดุและไฟไนต์เอลิเมนต์ในกลศาสตร์ของแข็งขั้นสูง 3(3-0-6)**
(Advanced Mechanics of Materials and Finite Element Methods in Solid Mechanics)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การวิเคราะห์ความเค้นและความเครียด ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้น และความเครียด แบบจำลองเชิงวิเคราะห์สำหรับการเสียรูปในช่วงอีลาสติกและพลาสติก การทดสอบสมบัติทางกล ทฤษฎีความเสียหายสำหรับวัสดุเหนียว วัสดุเปราะ และวัสดุประกอบ การประยุกต์ของวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ กรณีศึกษา
 Stress and strain analysis; stress and strain relation; analytical model for elastic and plastic deformation; mechanical property testing; failure theory for ductile, brittle and composite material; application of finite element method; case study.

010047111 กลศาสตร์ของพอลิเมอร์แบบแข็ง 3(3-0-6)

(Mechanics of Solid Polymers)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

กลศาสตร์ความต่อเนื่อง พฤติกรรมและทฤษฎีของความหนืดยืดหยุ่น การสร้างแบบจำลองและลักษณะของพฤติกรรมความหนืดยืดหยุ่น การยืดหยุ่นแบบยาง เทคนิคการหาคำตอบเชิงวิเคราะห์และการประมาณค่าสำหรับการวิเคราะห์ความเครียด การวิเคราะห์ไฟไนต์เอลิเมนต์ของวัสดุหนืดยืดหยุ่น และวัสดุคล้ายยาง

Continuum mechanics; viscoelastic behavior and theory; modeling and characterization of viscoelastic behavior; rubber-like elasticity; analytical and approximate solution techniques for stress analysis; finite element analysis of viscoelastic and rubber-like material.

010047112 การเลือกวัสดุสำหรับการออกแบบเชิงกล 3(3-0-6)

(Material Selection in Mechanical Design)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ภาพรวมของวัสดุวิศวกรรมและกระบวนการออกแบบเชิงกล วัสดุวิศวกรรมและสมบัติของวัสดุ กลยุทธ์ในการเลือกวัสดุ กระบวนการผลิตและการเลือกกระบวนการผลิต การออกแบบวัสดุ ลูกผสม วัสดุและสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษา

Overview of engineering material and mechanical design process; engineering material and material property; material selection strategy; production and process selection; designing hybrid material; material and environment; case study.

- 010047113 ทฤษฎีของพลาสติกซิตี (Theory of Plasticity)** **3(3-0-6)**
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การวิเคราะห์ความเค้น ความเครียด อัตราความเครียด พื้นผิวของความคราก ความสัมพันธ์ของความเค้นและความเครียดแบบพลาสติก การเสียรูปขนาดเล็กและขนาดจำกัดสำหรับ ทฤษฎีอีลาสโตพลาสติกซิตี วิสโคอีลาสติกซิตี การประยุกต์ใช้ทฤษฎี พลาสติกซิตี
 Analysis of stress; strain; strain rate; yield surface; plastic stress-strain relation; small and finite deformation for elastoplasticity theory; viscoplasticity; application of plasticity theory.
- 010047114 การยึดติดชิ้นส่วนลูกผสมจากวัสดุต่างชนิดสำหรับ การประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม (Joining of Hybrid Multi-Material Components for Industrial Application)** **3(3-0-6)**
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 หลักการยึดวัสดุและโครงสร้าง การยึดติดทางกล การยึดติดด้วยกาว การยึดติดด้วย เลเซอร์แบบปราศจากสารเติมเต็ม พฤติกรรมวัสดุแบบอีลาสติกและเกณฑ์การครากและความเสียหาย ของวัสดุ พฤติกรรมแบบไม่เป็นเชิงเส้น การจำลองโดยไฟไนต์เอลิเมนต์
 Principles of material and structure joining; mechanical joining; adhesive bonding; non-filler laser joining; elastic behavior and yield-failure criteria of material; nonlinear behavior of material; finite element simulation.

010047115 กลศาสตร์ของยางล้อ 3(3-0-6)
(Tire Mechanics)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ประวัติศาสตร์และหน้าที่ของยางล้อ โครงสร้างยางล้อแบบไบแอสและเรเดียล วัสดุเชิงประกอบสำหรับการออกแบบยางล้อ กฎการผสมและทฤษฎีแผ่นบางแบบคลาสสิก ผลของขอบ กายภาพของยางล้อระยะเริ่มต้น อัตราในระยะเวลาเริ่มต้นของยางล้อ ความแข็งแรงของโครงสร้าง อัตราของยางล้อ พูตพรีน การวิ่งทางตรง การวิ่งขณะเลี้ยวเบน

History and function of tire; bias and radial tire architecture; composite material for tire mechanics; mixing rule and classical plate theory; edge effect; initial stage of tire; inflate loading of tire; stiffness of tire inflate structure; footprint; longitudinal rolling; transversal rolling.

010047116 กลศาสตร์ของวัสดุเชิงประกอบไฟเบอร์สั้นและการประยุกต์ใช้ 3(3-0-6)
(Mechanics of Short Fiber Composite Materials and Application)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

วัสดุเชิงประกอบไฟเบอร์สั้น พฤติกรรมของวัสดุเชิงประกอบไฟเบอร์สั้น การวิเคราะห์สมบัติแบบแอนไอโซทรอปิก คุณสมบัติทางกลของไฟเบอร์สั้นและพอลิเมอร์ กฎของการผสมแบบจำลองไมโคร-แมคคานิก การวิเคราะห์ความเค้นของไฟเบอร์สั้นและพอลิเมอร์ ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับวัสดุเชิงประกอบไฟเบอร์สั้น กระบวนการผลิตของวัสดุเชิงประกอบไฟเบอร์สั้น

Short fiber composite material; behavior of short fiber composite; analysis of anisotropic property; mechanical property of short fiber and polymer; mixture rule; micro-mechanic model; stress analysis on short fiber and polymer; finite element method for short fiber composite material; production process of short fiber composite material.

010047117 กลศาสตร์การกระแทก 3(3-0-6)

(Impact Mechanics)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ภาระกระแทก ทฤษฎีของการเสียรูป คลื่นและคลื่นกระแทก การทดสอบวัสดุเชิงพลศาสตร์ พฤติกรรมการเสียรูปภายใต้ภาระกระแทกของโลหะ เซรามิกส์ โพลีเมอร์และสารประกอบ การจำลองเหตุการณ์การกระแทกตามระบบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ กรณีศึกษา

Impact load; theory of deformation; wave and shock wave; dynamic testing; deformation mechanism under impact load of metal, ceramic, polymers and composite; finite element simulation of impact phenomena; case study.

010047122 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านกลศาสตร์ขั้นสูง 3(3-0-6)

(Selected Topic in Advanced Mechanics)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การบรรยาย สัมมนา และการค้นคว้าด้วยตนเองจากตำราและบทความวิชาการ หรือ การศึกษาในสาขาวิชาทางด้านกลศาสตร์ขั้นสูงที่สอดคล้องกับงานวิจัยและที่มีเนื้อหาวิชาแตกต่างจากรายวิชาที่เปิดสอนอยู่แล้ว

Lecture; seminar and individual investigation from textbook and academic article or study in selected area of advanced mechanics which relevant to the thesis and having the different context other than the courses that already exist in the curriculum.

010047124 กลศาสตร์ความต่อเนื่อง (Continuum Mechanics) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ความเค้นและความเครียดแบบค่าสนาม จลศาสตร์ กฎอนุรักษ์มวล โมเมนตัม และพลังงาน กฎของเทอร์โมไดนามิกส์ ความเป็นรูปธรรมของค่าสนาม การสมมาตรของวัสดุและแอนไอโซโทรปี การสร้างสูตรของวัตถุคิณรูปเชิงเส้นและไม่เป็นเชิงเส้น สภาวะครากตัวและผิวคราก พฤติกรรมหลังครากตัว สมการคอนสทิทิวทีฟของความเป็นพลาสติก วัสดุที่มีความหนืดยืดหยุ่น ความเป็นสารต่อเนื่องของไหล สมการพื้นฐานของการไหลแบบหนืด การถ่ายเทความร้อน

Stress and strain as field quantity kinematics; conservation laws of mass, momentum, and energy; law of thermodynamics; objectivity of field quantity; material symmetry and anisotropy; formulation of linear elasticity, nonlinear elasticity; yield condition and yield surface; post-yield behavior; constitutive equation in plasticity; viscoelastic material; continuum description of fluid; basic equation of viscous flow; heat transfer.

010047201 พลศาสตร์ของระบบและการควบคุมขั้นสูง (Advanced System Dynamics and Control) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง แกนพิกัดทั่วไป หลักการงานเสมือน หลักการของแฮมิลตัน สมการลากรางจ์ของการเคลื่อนที่ สมการปริภูมิสภาวะ ความสามารถในการควบคุมได้และสังเกตได้ การออกแบบตัวควบคุมแบบป้อนกลับสภาวะแบบครบทุกสถานะ การออกแบบตัวสังเกตการณ์

Kinematics and kinetics of rigid body; generalized coordinate; principles of virtual work; Hamilton's principles; Lagrange equation of motion; state space equation; controllability and observability; full state feedback controller design; observer design.

010047202 ความสั่นสะเทือนทางกลและการวิเคราะห์เชิงโหมด 3(3-0-6)

(Mechanical Vibration and Modal Analysis)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การควบคุมความสั่นสะเทือนแบบพาสซีฟและแอกทีฟ การวัดและเครื่องมือทางด้านความสั่นสะเทือน การวิเคราะห์การตอบสนอง แบบจำลองเชิงโหมด การวิเคราะห์ฟังก์ชันการตอบสนองเชิงความถี่ การทดสอบเชิงโหมดของระบบทางกล

Passive and active vibration control; vibration measurement and instrument; response analysis; modal model; frequency response function analysis; modal testing of mechanical system.

010047203 พลศาสตร์เชิงวิเคราะห์ 3(3-0-6)

(Analytical Dynamics)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

พลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง เทนเซอร์ความเฉื่อย การแปลงรูปพิกัดและกรอบอ้างอิงหมุน งานเสมือน พลศาสตร์การชน สมการลากรางจ์ของระบบหลายชั้นความอิสระ

Particle and rigid-body dynamics; inertia tensor; coordinate transformation and rotating reference frame; virtual work; impact dynamics; Lagrange equation of multi-degree of freedom system.

010047206 ระบบควบคุมแบบเหมาะสมที่สุด 3(3-0-6)

(Optimal Control System)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ปัญหาการหาค่าเหมาะที่สุดสำหรับระบบพลวัต ตัวควบคุมแบบเหมาะสมที่สุดแบบเวลาเต็มหน่วย ตัวควบคุมแบบเหมาะสมที่สุดแบบต่อเนื่อง ปัญหาการติดตามค่า กำหนดการพลวัต กระบวนการสุ่ม ตัวสังเกตการณ์แบบเหมาะสมที่สุด

Optimization problem for dynamic system; discrete-time optimum controller; continuous-time optimum controller; tracking problem; dynamic programming; random process; optimum observer.

010047209 การประมวลผลสัญญาณขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Signal Processing)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

สัญญาณแกนเวลาและความถี่ การแปลงฟูเรียร์สัญญาณเวลาเต็มหน่วย การแปลงฟูเรียร์อย่างรวดเร็ว การใช้งานการแปลงฟูเรียร์อย่างรวดเร็ว การหาความหนาแน่นสเปกตรัมกำลังและสเปกตรัมพลังงาน การประยุกต์ใช้การวิเคราะห์สัญญาณการแพร่ของเสียง กรณีศึกษาการวิเคราะห์ปัญหาการประมวลผลสัญญาณทางกลกับการทำงานของฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์

Signal in time and frequency domain; discrete-time Fourier transform; fast Fourier transform; practical use of fast Fourier transform; determination of power and energy spectral density; application of acoustic emission signal analysis; case study on problem analysis using mechanical signal processing to hard disk drive operation.

010047215 การควบคุมแบบไม่เชิงเส้น 3(3-0-6)
(Nonlinear Control)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ระบบไม่เชิงเส้น ทฤษฎีบทเสถียรภาพเลียปูนอฟ ฟังก์ชันควบคุมเลียปูนอฟ วิธีควบคุมแบบขั้นถอยหลัง วิธีควบคุมแบบเลื่อนไถล ความเป็นพาสซีฟ วิธีควบคุมด้วยวิธีความเป็นพาสซีฟ การควบคุมแบบปรับตัวเองได้

Nonlinear system; Lyapunov stability theorem; Lyapunov control function; backstepping control method; sliding mode control method; passivity; passivity based control method; adaptive control.

**010047221 หลักการประมวลผลสัญญาณสำหรับวิศวกรรมเสียง
และการสั่นสะเทือน**

3(3-0-6)

**(Fundamental of Signal Processing for Sound
and Vibration Engineering)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

สัญญาณเชิงเวลา อนุกรมฟูรีเยร์ การแปลงฟูรีเยร์ การวิเคราะห์เชิงความถี่สัญญาณ
การสังเคราะห์สัญญาณ คอนโวลูชัน การออกแบบตัวกรองเชิงความถี่ ทฤษฎีการสุ่มสัญญาณ ฟังก์ชัน
ตอบสนองความถี่ ฟังก์ชันตอบสนองอิมพัลส์ สัญญาณแบบสุ่ม การประมวลผลสัญญาณแบบสุ่ม
การระบุอัตลักษณ์ของระบบ

Temporal signal; Fourier series; Fourier transform; signal frequency
analysis; signal generation; convolution; design of frequency filter; signal sampling theory;
frequency response function; impulse response function; random signal; processing
random input; system identification.

010047222 ฟูรีเยร์อะคูสติกส์และอะคูสติกอาเรย์

3(3-0-6)

(Fourier Acoustics and Acoustic Arrays)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

คลื่นอะคูสติกส์บนพิกัดคาร์ทีเซียน พิกัดทรงกระบอก และพิกัดทรงกลม
วิธีเนียร์ฟิลด์อะคูสติกส์ โฮโลกราฟี ปัญหาผกผัน ฟังก์ชันของกรีน เฮล์มโฮลทส์อินทิกรัล การออกแบบ
อาเรย์ไมโครโฟน การวิเคราะห์โหมดลของสนามเสียง การระบุทิศทางของแหล่งกำเนิดคลื่นอะคูสติกส์
การบันทึกสนามเสียงแอมบิโชนิคโดเมน

Acoustic wave on cartesian, cylindrical and spherical coordinates; method
of near-field acoustic holography; inverse problem: green function; Helmholtz integral;
microphone array design; analysis of acoustic modal; identification of acoustic-wave
source direction; acoustics field recording; ambisonic domain.

010047223 **พื้นฐานด้านอะคูสติกส์** 3(3-0-6)

(Fundamental of Acoustics)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

หลักการของเสียง สมการคลื่นในหนึ่งมิติ สองมิติ และสามมิติ ผลเฉลยของสมการคลื่นในหนึ่งมิติ แหล่งกำเนิดคลื่นระนาบ คลื่นทรงกระบอกและคลื่นทรงกลม ความเร็วและอิมพีแดนซ์จำเพาะของเสียง หลักการซ้อนทับของเสียง พลังงานอะคูสติกส์ ความหนาแน่นและความเข้มเสียง การตรวจวัดระดับความดันเสียง

Principles of sound; wave equation in one, two and three dimensions; solution of one-dimensional wave equation; sources of plane, cylindrical and spherical waves; speed and specific impedance of sound; superposition principles of sound; acoustic energy; density and intensity of sound; measurement of sound pressure level.

010047228 **เรื่องคัดเฉพาะทางด้านพลศาสตร์และการควบคุมขั้นสูง** 3(3-0-6)

(Selected Topic in Advanced Dynamics and Control)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การบรรยาย สัมมนา และการค้นคว้าด้วยตนเองจากตำราและบทความวิชาการ หรือ การศึกษาในสาขาวิชาทางด้านพลศาสตร์และการควบคุมขั้นสูงที่สอดคล้องกับงานวิจัยและที่มีเนื้อหาวิชาแตกต่างจากรายวิชาที่เปิดสอนอยู่แล้ว

Lecture; seminar and individual investigation from textbook and academic article or study in selected area of advanced dynamics and control which relevant to the thesis and having the different context other than the courses that already exist in the curriculum.

010047301 การคำนวณเชิงตัวเลขทางพลศาสตร์ของไหล 3(3-0-6)
และการถ่ายเทความร้อน

(Computational Fluid Dynamics and Heat Transfer)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย การจำแนกสมการอนุพันธ์ย่อย เงื่อนไขเริ่มต้นและเงื่อนไขขอบนิพจน์แบบไฟไนต์ดิฟเฟอเรนซ์ ความตึงเครียด เสถียรภาพ การลู่เข้า วิธีการคำนวณสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์แบบอิลลิปติก ผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์แบบพาราโบลิคและแบบไฮเพอร์โบลิค

Partial differential equation; classification of partial differential equation; initial and boundary condition; finite difference expression; consistency; stability; convergence; iterative methods for elliptic differential equations; solution of parabolic and hyperbolic differential equations.

010047302 การออกแบบระบบความร้อน 3(3-0-6)
(Design of Thermal System)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

กระบวนการออกแบบทางวิศวกรรม การพิจารณาเศรษฐศาสตร์ในการออกแบบระบบวิศวกรรม การเลือกอุปกรณ์สำหรับระบบความร้อน แบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับอุปกรณ์ความร้อน การจำลองระบบ เทคนิคการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด การวิเคราะห์ทรานเซียนของระบบความร้อน

Engineering design process; economics consideration for engineering system design; equipment selection for heating system; mathematical model for thermal equipment; system simulation; optimization technique; transient analysis of thermal system.

010047306 การไหลแบบไม่หนืด 3(3-0-6)
(Inviscid Flow)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

สมการควบคุมการเคลื่อนที่ การส่งถ่ายเชิงจลนศาสตร์และกระแสวน ทฤษฎีทั่วไปเกี่ยวกับการไหลแบบไม่หนืด การไหลแบบพอยเทนเชียลในสองมิติและสามมิติ การประยุกต์ใช้ทฤษฎีของปีกเครื่องบินแบบบางและทฤษฎีของสตรีมไลน์แบบอิสระ การไหลแบบไม่หนืดด้วยกระแสวน พลศาสตร์ของการไหลวน ทฤษฎีคลื่นน้ำ การไหลแบบไม่หนืดและอัดตัวได้

Governing equation of motion; kinematics and vorticity transport; general theory of irrotational flow; two and three dimensional potential flows; applications of thin airfoil theory and free streamline theory; inviscid flow with vorticity; vortex dynamics; water wave theory; inviscid compressible flow.

010047307 ทฤษฎีการไหลแบบปั่นป่วน 3(3-0-6)
(Theory of Turbulence Flow)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

แนวคิดเกี่ยวกับการไหลปั่นป่วน การเปลี่ยนแปลงและทฤษฎีเชิงเส้นของเสถียรภาพของการไหล การสังเกตการเกิดการไหลปั่นป่วนจากผลการทดลอง การกระจายพลังงานจลน์ของการไหลปั่นป่วน รายละเอียดเชิงสถิติของการไหลปั่นป่วน พลังงานปั่นป่วนเฉลี่ยและแบบจำลองโคลสเซอร์ โดยความเค้นเรย์โนลด์ การไหลเฉือนในการไหลแบบปั่นป่วนแบบอิสระและแบบขีดยึด

Concept of turbulence; transition and linear theory of flow stability; experimental observation on turbulence generation; kinetic energy distribution of turbulence; statistical description of turbulence; mean turbulent energy and Reynolds stress closure model; shear flow in free and near-wall turbulence.

010047316 เทอร์โมฟลูอิดส์ขั้นสูง 3(3-0-6)

(Advanced Thermofluids)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การวิเคราะห์ระบบการไหลแบบดิฟเฟอเรนเชียล สมการความต่อเนื่อง นาเวียร์-สโตกส์ และการถ่ายเทความร้อน การประยุกต์การวิเคราะห์การไหลแบบอัดตัวไม่ได้สำหรับการไหลภายในและการไหลภายนอก การวิเคราะห์พลังงานและเอ็นโทรปีของระบบอุณหพลศาสตร์ วัฏจักรทางอุณหพลศาสตร์สำหรับโรงผลิตกำลังด้วยไอน้ำ การทำความเย็นและปั๊มความร้อน ก๊าซและวัฏจักรร่วม

Differential analysis of flow system; continuity, Navier-Stokes and heat transfer equations; application to flow analysis; internal and external incompressible flows; energy and entropy analysis of thermodynamic system; thermodynamic cycle: vapor power system; refrigeration and heat pump; gas and combined cycle power plant.

010047317 สเปรย์และการแตกตัว 3(3-0-6)

(Atomization and Sprays)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ปรากฏการณ์และขบวนการพื้นฐานของการแตกตัว การแตกตัวของลำเจ็ตและแผ่นคุณลักษณะของสเปรย์ ชนิดของหัวฉีด หัวฉีดดีเซลแบบออริฟิซ หัวฉีดแบบความดันไหลวน การไหลภายในหัวฉีด ประสิทธิภาพของหัวฉีด คุณลักษณะของสเปรย์ภายนอก การระเหยของหยด เทคนิคการวัดขนาดหยด การฝึกปฏิบัติการวัดขนาดหยดด้วยเทคนิคการเลี้ยวเบนของเลเซอร์และวิเคราะห์ผล

Phenomena and basic process of atomization; jet and sheet breakups; spray characteristic; atomizer type; diesel plain-orifice injector; pressure swirl injector; flow in injector; injector performance; external spray characteristic; drop evaporation; drop-size measurement technique; practice of drop-size measurement using laser diffraction technique and result analysis.

010047318 หลักการและการประยุกต์การเผาไหม้ 3(3-0-6)
(Principles and Application of Combustion)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

พลังงานและการวิเคราะห์พลังงานของระบบทางความร้อน ชนิดของห้องเผาไหม้และเตาเผาไหม้ ทฤษฎีเปลวไฟและเปลวไฟผสม อันตรายจากการระเบิด ห้องเผาไหม้ในเตาเผา ห้องเผาไหม้สำหรับเครื่องยนต์ลูกสูบ มลภาวะ วิธีเชิงทฤษฎีและอิงผลจากการทดลอง

Energy and energy analysis of thermal system; type of combustor and incinerator; flame and mixed-flame theory; explosion hazard; furnace combustion chamber; combustor for reciprocating engine; pollution; theoretical and empirical approaches.

010047319 เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ 3(3-0-6)
(Fuel and Combustion)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

กระบวนการเผาไหม้ การแบ่งประเภทของเชื้อเพลิง คุณสมบัติและลักษณะสมบัติของเชื้อเพลิงก๊าซ เชื้อเพลิงเหลวและเชื้อเพลิงแข็ง ลักษณะสมบัติของเปลวไฟจากการเผาไหม้ การเผาไหม้ที่สตอยคิโอเมทรี อุณหพลศาสตร์ของการเผาไหม้ จลนพลศาสตร์เคมีของการเผาไหม้ สมดุลพลังงานและประสิทธิภาพของเตาเผา เทคโนโลยีการเผาไหม้เชื้อเพลิงแข็ง เชื้อเพลิงเหลวและเชื้อเพลิงก๊าซ

Combustion process; classification of fuel; property and characteristic of gaseous; liquid and solid fuels; characteristic of combustion flame; stoichiometry combustion; thermodynamics of combustion; chemical kinetics of combustion; energy balance and furnace efficiency; combustion technology for solid, liquid and gaseous fuels.

010047320 กระบวนการและการเผาไหม้สเปรย์ **3(3-0-6)**
(Spray Process and Combustion)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

กระบวนการสเปรย์ การแตกตัวของเชื้อเพลิงเหลว การเกิดหยดของสเปรย์ ปฏิสัมพันธ์ของกระแสน้ำและสเปรย์ การเผาไหม้ของสเปรย์ การระเหยและการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงเหลว การระเหยและการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงเหลวแบบหยดเดียว การเผาไหม้แบบแถว แบบกลุ่ม และแบบสเปรย์ การเผาไหม้ของฟิล์มและบ่อเชื้อเพลิงเหลว

Spray process; atomization of liquid fuel; drop formation in spray; interaction of air stream and spray; spray combustion; vaporization and combustion of liquid fuel; isolated droplet vaporization and combustion; droplet array, group and spray combustion; liquid film and pool combustion.

010047321 พลังงานจากชีวมวล **3(3-0-6)**
(Biomass Energy)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ข้อได้เปรียบของการผลิตพลังงานจากชีวมวล เทคโนโลยีเปลี่ยนรูปพลังงานจากชีวมวล เป็นความร้อนและกำลัง การจัดการและแปรรูปชีวมวล การเตรียมถ่านและเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่ง การผลิตเชื้อเพลิงชีวมวลและก๊าซชีวภาพ กระบวนการเปลี่ยนรูปทางความร้อนและอุณหภูมิ ไพโรไลซิส แก๊สซิฟิเคชัน การเผาไหม้ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและกรอบนโยบายการใช้งานชีวมวล

Advantage of bio-energy production; biomass conversion technology for heat and power; biomass handling and processing; charcoal and biomass briquette preparation; biofuel and biogas production; thermal and thermochemical conversion process; pyrolysis; gasification; combustion; environmental impact and policy framework for biomass utilization.

010047322 ชีวมวลสำหรับความร้อนและกำลัง 3(3-0-6)

(Biomass for Heat and Power)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

คุณลักษณะสมบัติของชีวมวลและความพร้อมใช้งาน ศักยภาพสำหรับการผลิตความร้อนและกำลัง การวิเคราะห์การเผาไหม้ เครื่องผลิตก๊าซและเครื่องกำเนิดไอน้ำ อุปกรณ์และกระบวนการในการผลิตกำลัง การผลิตกำลังร่วม การวิเคราะห์และติดตามสมรรถนะ การประเมินด้านการเงินของโครงการชีวมวล การคำนวณการปลดปล่อยมลพิษและวิธีการควบคุม

Biomass characteristic and availability; potential for heat and power production; combustion analysis; gasifier and boiler; power generating equipment and process; cogeneration; performance analysis and monitoring; financial evaluation of biomass project; pollution calculation and control method.

010047327 การพาความร้อนและมวล 3(3-0-6)

(Convective Heat and Mass Transfer)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การถ่ายเทความร้อน และโมเมนตัมในการไหลแบบลามินาและเทอร์บิวเลนต์ ผลเฉลยในลามินา-บาวนด์ดาร์รีเลเยอร์ ความคล้ายและตัวแปรไร้มิติ แนวเปรียบเทียบระหว่างการถ่ายเทความร้อนและการถ่ายเทมวล การถ่ายเทความร้อนในการไหลความเร็วสูง เสถียรภาพ ช่วงเปลี่ยนและเทอร์บิวเลนต์ การพาแบบอิสระ

Heat and momentum transfer in laminar and turbulent flow, the laminar boundary-layer solution, similarity and nondimensional parameters, mass-momentum heat transfer analogy, convective heat transfer at high velocity, stability, transition and turbulence, free convection.

010047328	ระบบการจัดการพลังงาน (Energy Management System)	3(3-0-6)
	วิชาบังคับก่อน : ไม่มี	
	Prerequisite : None	
	มาตรฐานและกฎหมาย โครงสร้างองค์กร นโยบายพลังงาน การวางแผน การตรวจวัด การใช้พลังงาน การวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์ ระบบแสงสว่าง ระบบหม้อต้มไอน้ำและการเผาไหม้ ระบบความร้อนร่วม การนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ การหุ้มฉนวน การวัดและการพิสูจน์ผลการประหยัดพลังงาน	
	Law and standards; organizational structure; energy policy; planning; energy auditing; economic analysis; lighting system; boilers and combustion systems; cogeneration; waste-heat recovery; insulation systems; measurement and verification of energy saving.	
010047329	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมความร้อนและของไหลขั้นสูง (Selected Topic in Advanced Thermal and Fluid Engineering)	3(3-0-6)
	วิชาบังคับก่อน : ไม่มี	
	Prerequisite : None	
	การบรรยาย สัมมนา และการค้นคว้าด้วยตนเองจากตำราและบทความวิชาการ หรือ การศึกษาในสาขาวิชาวิศวกรรมความร้อนและของไหลขั้นสูงที่สอดคล้องกับงานวิจัยและมีเนื้อหาวิชาแตกต่างจากรายวิชาที่เปิดสอนอยู่แล้ว	
	Lecture; seminar and individual investigation from textbook and academic article or study of advanced thermal and fluid engineering which relevant to the thesis and having the different context other than the courses that already exist in the curriculum.	

010047330 การออกแบบระบบท่อ

3(3-0-6)

(Piping System Design)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

กลศาสตร์ของไหลและการออกแบบระบบท่อ สมการพลังงานสำหรับวิเคราะห์การไหล สมการการสูญเสียจากแรงเสียดทาน ระบบท่อแบบเดี่ยว การวิเคราะห์โครงข่ายท่อแบบไหลสม่ำเสมอ สมการทางเลือกสำหรับโครงข่ายท่อ เทคนิคการหาผลเฉลยนิวตันราล์ฟสัน เกณฑ์การรู้เข้าสำหรับผลเฉลยแบบอิตเอรเรทีฟ ระบบป้องกันอัคคีภัยแบบหัวฉีดอัตโนมัติ การออกแบบโครงข่ายท่อ

Fluid mechanic and piping system design; energy equation for pipe flow analysis; friction loss equation; single-line piping system; steady-flow analysis of pipe network; alternative equation for pipe network; Newton Raphson solution technique; convergence criteria of iterative solution process; automatic sprinkler fire-protection system; pipe-network design.

3.2 ชื่อ – นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ผลงานทาง วิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
							ที่มีอยู่แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรนี้
1	นายอุดมเกียรติ นนทแก้ว	Docteur (Fluid Mechanics) DEA (Fluid Mechanics) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	University of Poitiers, France University of Poitiers, France สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2539 2536 2535 2529	รอง ศาสตราจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 157	6	6
2	นายสมรัฐ เกิดสุวรรณ	Docteur (Energy) DEA (Energy) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	University of Poitiers, France University of Poitiers, France สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2537 2534 2531	รอง ศาสตราจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 157	6	6
3	นายสุวัฒน์ กุลธนปรีดา	Ph.D. (Mechanical Engineering) M.Sc. (Mechanical Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	Utah State University, United States of America Utah State University, United States of America สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2538 2535 2533	ศาสตราจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 158	6	6
4	นายภูติส ลิขณะเจริญ	Ph.D. (Mechanical Engineering) MS. (Mechanical Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	Case Western Reserve University, United States of America Case Western Reserve University, United States of America มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2544 2541 2538	รอง ศาสตราจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 159	6	6

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ผลงานทาง วิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
							ที่มีอยู่แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรนี้
5	นายชาญยุทธ โกลิขะวงษ์	Ph.D. (Mechanical Engineering)	University of Wisconsin-Madison, United States of America	2545	รอง ศาสตราจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 159	6	6
		MS. (Mechanical Engineering)	Lehigh University, United States of America	2541				
		วศ.บ. (วิศวกรรมการผลิต)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2538				
6	นายปุมยศ วัลลิกุล	D.Sc. (Mechanical Engineering)	The George Washington University, United States of America	2538	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 160	6	6
		วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2535				
		วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2531				
7	นายสุธรรม ปทุมสวัสดิ์	Ph.D. (Chemical and Process Engineering)	University of Sheffield, United Kingdom	2543	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 161	6	6
		M.Eng. (Energy Technology)	Asian Institute of Technology	2538				
		วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2535				
8	นายบุญชัย วัจจะตรากุล	Ph.D. (Aeronautical Engineering)	Cranfield University, United Kingdom	2545	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 161	6	6
		M.Sc. (Aeronautical Engineering)	Cranfield University, United Kingdom	2541				
		วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2536				
9	นางสาวอริสรา ชัยกิตติรัตน	D.Phil. (Engineering Science)	University of Oxford, United Kingdom	2543	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 162	6	6
		B.Eng. (Mechanical Engineering)	University of Manchester Institute of Science and Technology, United Kingdom	2538				

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ผลงานทาง วิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
							ที่มีอยู่ แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรนี้
10	นายเพชร เจียรนัยศิลาวงศ์	Ph.D. (Mechanical Engineering)	Massachusetts Institute of Technology, United States of America	2551	รอง ศาสตราจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 163	6	6
		MS. (Mechanical Engineering)	Massachusetts Institute of Technology, United States of America	2547				
		BS. (Mechanical Engineering)	Brown University, United States of America	2545				
11	นายพิสิฐ ยงยิ่งศักดิ์ถาวร	ปร.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2550	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 163	6	6
		วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2545				
		วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2540				
12	นางสาวกรองแก้ว เลาหิตานนท์	Dr.-Ing. (Fuel Engineering)	RWTH Aachen University, Germany	2551	รอง ศาสตราจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 164	6	6
		M.Sc. (Mechanical Engineering)	RWTH Aachen University, Germany	2546				
		วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2543				
13	นายต้นคิด จันทรัมย์	Ph.D. (Mechanical Engineering)	Stanford University, United States of America	2554	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 164	6	6
		MS. (Mechanical Engineering)	Stanford University, United States of America	2546				
		BS. (Mechanical Engineering)	Stanford University, United States of America	2546				

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ผลงานทาง วิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
							ที่มีอยู่แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรนี้
14	นายพงศธร สายสุจริต	Ph.D. (Aeronautics and Astronautics)	The University of Tokyo, Japan	2555	อาจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 165	6	6
		MS. (Aeronautics and Astronautics)	Tohoku University, Japan	2551				
		BS. (Aerospace)	The University of Tokyo, Japan	2547				
15	นายพงษ์ศักดิ์ นิมิตำ	Ph.D. (Material Science and Engineering)	Mines ParisTech, France	2552	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 165	6	6
		DEA (Metallurgy and Material Science)	French National Institute for Nuclear Science and Technology, France	2547				
		วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2545				
		วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2542				
16	นางสาวพัชรินทร์ แซ่จัน	Ph.D. (Mechanical Engineering)	University of Leicester, United Kingdom	2557	รอง ศาสตราจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 166	6	6
		MS. (Transport Engineering and Planning)	University of Salford, United Kingdom	2552				
		วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2546				
		วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2542				
17	นายธีรวัจน์ แสงเพชร	ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2558	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 166	6	6
		วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2553				
		วศ.บ. (วิศวกรรมการบินและอวกาศ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2551				

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ผลงานทาง วิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
							ที่มีอยู่แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรนี้
18	นายบารมี ปัทมพรหม	Ph.D. (Materials Science and Engineering)	Mines ParisTech, France	2557	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 167	6	6
		Ms. (Behaviour of Materials and Structural Designs)	Mines ParisTech, France	2552				
		วศ.บ. (วิศวกรรมการบินและอวกาศ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2550				
19	นายสินชัย ชินวรรัตน์	Ph.D. (Mechanical Engineering)	Old Dominion University, United States of America	2542	รอง ศาสตราจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 167	6	6
		M.Sc. (Mechanical Engineering)	Old Dominion University, United States of America	2538				
		วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2532				
		วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2528				
20	นายธาดา สุขศิลา	Ph.D. (Astronautical Engineering)	University of Southern California, United States of America	2557	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 168	6	6
		MS. (Aerospace Engineering)	University of Southern California, United States of America	2551				
		วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2546				
21	นายเชมพัฒน์ ดันติวัฒนกุล	Ph.D. (Acoustical Engineering)	University of Southampton, United Kingdom	2559	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 168	6	6
		วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2548				
		วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2545				

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ผลงานทาง วิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
							ที่ที่มีอยู่ แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรนี้
22	นายเอกรินทร์ พงพิณิจนา	Ph.D. (Material Science and Engineering) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	Mines ParisTech, France มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2558 2553 2551	อาจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 169	6	6

3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ผลงานทาง วิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
							ที่มีอยู่แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรนี้
1.	นายจักร จันทลักษณ์	Ph.D. (Mechanical Engineering) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	University of Sheffield, United Kingdom สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2543 2539 2536	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 170	6	6
2.	นายสว่างทิพย์ ศรีกิจสุวรรณ	ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2550 2544 2538	อาจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 170	6	6
3.	นายสุวณิข จิตศิริพาณิชย์	Ph.D. (Aeronautical and Astronautical Engineering) MS. (Mechanical Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	Purdue University, United States of America University of California, Davis, United States of America สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2553 2541 2537	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 170	6	6
4.	นายอาร์กซ์ ตระการกุล	Ph.D. (Material Science and Engineering) MS. (Behaviour of material & structural design) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	Mines ParisTech, France Mines ParisTech, France มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2560 2556 2554 2551	อาจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 170	6	6

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ผลงานทาง วิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
							ที่มีอยู่ แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรนี้
5.	นายชยานนท์ เสริฐธิกุล	ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2562 2550 2547	อาจารย์	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 170	6	6

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี)

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

4.2 ช่วงเวลา

ไม่มี

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

วัตถุประสงค์หลักของหลักสูตรคือสร้างนักวิจัย และผลงานวิจัยทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลที่มีประโยชน์ต่อภาคการศึกษาและภาคอุตสาหกรรม ภายใต้การสนับสนุนของห้องปฏิบัติการต่างๆ ในภาควิชา ได้แก่ ห้องปฏิบัติการทางแสงและของไหล ห้องปฏิบัติการเสียงและการสั่นอุตสาหกรรม ห้องปฏิบัติการเทอร์โมฟลูอิด ห้องปฏิบัติการนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรม ห้องปฏิบัติการการควบคุมแบบไม่เชิงเส้น ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุและวัสดุคอมโพสิต

งานวิจัยประกอบด้วยงานวิจัยพื้นฐานและงานวิจัยเชิงประยุกต์ งานวิจัยพื้นฐานเป็นงานวิจัยที่ก่อให้เกิดความเข้าใจต่อกลไกและปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อภาคการศึกษา เพื่อนำไปสู่การพัฒนาและแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมได้อย่างสมบูรณ์ ขณะที่งานวิจัยเชิงประยุกต์เป็นงานวิจัยที่เน้นตอบสนองผู้ใช้งาน โดยได้รับโจทย์จากภาคอุตสาหกรรมเพื่อแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมต่างๆ และสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ๆ

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

มาตรฐานการเรียนรู้ของงานวิจัยนี้จะครอบคลุมมาตรฐานการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรทั้งหมด คือ

- ELO 1. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ “เชิงลึก” ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมต่างๆ กับงานทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลได้
- ELO 2. สามารถบ่งชี้และกำหนดปัญหาทางด้านวิศวกรรมโดยใช้ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน พร้อมตั้งสมมติฐานและแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อนระดับสูงได้
- ELO 3. สามารถค้นคว้าและเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง
- ELO 4. สามารถออกแบบระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูง/เชิงลึก ดำเนินการวิจัย วิเคราะห์ผล และแปลผลการวิจัยได้ รวมถึงสามารถสังเคราะห์ได้ โดยประเภทงานวิจัยในระดับปริญญาเอก เน้นงานวิจัยเชิงวิชาการและงานวิจัยเชิงนวัตกรรม
- ELO 5. สามารถใช้เครื่องมือทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ทางวิศวกรรมที่ทันสมัย ในการออกแบบ และแก้ปัญหาได้ในเชิงปฏิบัติ
- ELO 6. สามารถบริหารโครงการได้
- ELO 7. สามารถเขียนรายงานและบทความทางวิชาการได้ดี

ELO 8. สามารถสื่อสารและนำเสนองานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ELO 9. มีคุณธรรม-จริยธรรม และจรรยาวิชาชีพ

ELO 10. มีความเป็นผู้นำ สามารถทำงานเป็นทีมและทำงานอย่างมืออาชีพ

5.3 ช่วงเวลา

5.3.1 แบบ 1.1

ตั้งแต่ปีที่ 1 ถึงปีที่ 3

5.3.2 แบบ 1.2

ตั้งแต่ปีที่ 1 ถึงปีที่ 4

5.3.3 แบบ 2.1

ตั้งแต่ปีที่ 1 ถึงปีที่ 3

5.3.4 แบบ 2.2

ตั้งแต่ปีที่ 2 ถึงปีที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

5.4.1 แบบ 1.1 และแบบ 2.2 48 หน่วยกิต

5.4.2 แบบ 1.2 72 หน่วยกิต

5.4.3 แบบ 2.1 36 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

ภาควิชามีการเตรียมการทั้งในด้านบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาต่างๆ ของวิศวกรรมเครื่องกลเพื่อให้คำปรึกษาการทำวิทยานิพนธ์ และในด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนและงานวิจัย ซึ่งประกอบด้วยห้องเรียน และห้องปฏิบัติการต่างๆ ที่อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของภาควิชา นอกจากนี้ยังมีศูนย์วิจัยต่างๆ ที่มีกิจกรรมงานวิจัย สามารถใช้เป็นหัวข้อในการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาได้ โดยมีการจัดหาเงินทุนสนับสนุนงานวิจัยจากทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย

5.6 กระบวนการประเมินผล

5.6.1 มีการประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์โดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

5.6.2 เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม

5.6.3 มีการประเมินผลจากการที่ผลงานวิจัยได้รับการตีพิมพ์หรือยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศ กพอ. เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการ สำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
มีความสามารถในการค้นคว้าข้อมูล คิดและวิเคราะห์เป็นระบบ และเขียนบทความรวบรวมผลงานวิจัยย้อนหลัง	ส่งเสริมให้มีการค้นคว้าข้อมูลวิจัยย้อนหลัง พร้อมทั้งคิดและวิเคราะห์ข้อมูลให้เกิดความเข้าใจอย่างเป็นระบบ รวมทั้งเขียนบทความรวบรวมผลงานวิจัยย้อนหลัง
มีความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมหรือผลงานทางวิชาการใหม่ๆ และสามารถพัฒนาต่อยอดงานวิจัยที่ค้นคว้าโดยนำศาสตร์ความรู้ต่างๆ มาประยุกต์ใช้ร่วมกันได้ (Multidiscipline)	ส่งเสริมและกระตุ้นให้มีการคิดค้น ค้นคว้า และออกแบบงานวิจัยต่างๆ ด้วยตนเอง อย่างสร้างสรรค์ภายใต้การสนับสนุนของห้องปฏิบัติการต่างๆ ที่มีความหลากหลายทางวิชาการ
มีความสามารถหรือทักษะพิเศษเฉพาะทางขั้นสูง	ส่งเสริมให้มีทักษะหรือความสามารถพิเศษจากการทำวิทยานิพนธ์ โดยมีห้องปฏิบัติการที่มีเครื่องมือสำหรับงานวิจัยทดลองและทดสอบเป็นหน่วยสนับสนุนสำคัญ ซึ่งรวมถึงโปรแกรมสำหรับคำนวณและจำลองการทำงานทางด้านวิศวกรรมต่างๆ ตั้งแต่ขั้นระดับพื้นฐานถึงระดับสูง
มีความสามารถในการสื่อสารและนำเสนอผลงาน	สนับสนุนให้นักศึกษานำเสนอผลงานวิชาการด้วยภาษาไทยและภาษาต่างประเทศทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย โดยควรมีการนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการโดยใช้ภาษาอังกฤษอย่างน้อยหนึ่งครั้ง
มีจริยธรรมและจรรยาบรรณในการวิจัย	มีการให้คำแนะนำเกี่ยวกับจริยธรรมและจรรยาบรรณในงานวิจัยดังต่อไปนี้ นักวิจัยควรรับผิดชอบต่อผู้ร่วมวิจัยและสิ่งที่วิจัย ไม่ก่อให้เกิดอันตรายและการละเมิดสิทธิส่วนบุคคล อ้างอิงผลงานวิชาการของผู้อื่นอย่างถูกต้อง รักษาความลับของผู้ให้ข้อมูล ให้ข้อมูลตามความเป็นจริง วิจัยในเรื่องที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวม และต้องมีความรู้ในเรื่องที่จะทำวิจัย

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565) เป็นหนึ่งในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ที่จะต้องพัฒนาความรู้และทักษะให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ซึ่งมีมาตรฐานผลการเรียนรู้ 5 ด้าน ประกอบด้วย ด้านคุณธรรมและจริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) สามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมที่ซับซ้อนในบริบททางวิชาการหรือวิชาชีพ ในกรณีที่ไม่มีจรรยาบรรณวิชาชีพหรือไม่มีระเบียบข้อบังคับเพียงพอที่จะจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้นได้ ก็สามารถใช้ดุลยพินิจอย่างผู้รู้ ด้วยความยุติธรรม ด้วยหลักฐาน ด้วยหลักการที่มีเหตุผลและค่านิยมอันดีงาม แสดงออกหรือสื่อสารข้อสรุปของปัญหาโดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่นที่จะได้รับผลกระทบ
- (2) สามารถริเริ่มชี้ให้เห็นข้อบกพร่องของจรรยาบรรณที่ใช้อยู่ในปัจจุบันเพื่อทบทวนและแก้ไข สนับสนุนอย่างจริงจังให้ผู้อื่นใช้ดุลยพินิจทางด้านคุณธรรม จริยธรรม ในการจัดการกับความขัดแย้งและปัญหาที่มีผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น
- (3) สามารถแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรมในสภาพแวดล้อมของการทำงานและในชุมชนที่กว้างขวางขึ้น

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม และจริยธรรม

- (1) การจัดกิจกรรมส่งเสริมศิลปะและวัฒนธรรมไทย
- (2) การสอนแทรกในรายวิชา
- (3) การให้คำแนะนำพิเศษสำหรับนักศึกษาที่มีความสม่ำเสมอในการเข้าชั้นเรียนและตรงต่อเวลา รวมถึงการเป็นต้นแบบที่ดีของอาจารย์ผู้สอนในการตรงต่อเวลา
- (4) การจัดกิจกรรมที่มอบหมายให้นักศึกษาหมุนเวียนกันเป็นหัวหน้าในการดำเนินกิจกรรม เพื่อฝึกให้นักศึกษามีความรับผิดชอบและมีภาวะผู้นำ
- (5) สอดแทรกความรู้ด้านผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมที่จะเกิดขึ้นภายหลังจากการดำเนินการทางด้านวิศวกรรมโยธาต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (6) การสอดแทรกความรู้ที่เกี่ยวข้องกับจริยธรรมจรรยาบรรณวิชาชีพ

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม และจริยธรรม

- (1) นักศึกษาประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง ก่อนและหลังเรียน
- (2) ประเมินโดยอาจารย์จากการสังเกตพฤติกรรม
- (3) ผู้ใช้บัณฑิตประเมินคุณธรรมจริยธรรมของบัณฑิต

2.2 ด้านความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) สามารถพัฒนานวัตกรรมหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ รู้เทคนิคการวิจัยและพัฒนาข้อสรุปซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชาได้อย่างชาญฉลาด
- (2) มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้และลึกซึ้งในองค์ความรู้ที่เป็นแก่นในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพ รวมทั้งข้อมูลเฉพาะทางทฤษฎี หลักการและแนวคิดที่เป็นรากฐาน มีความรู้ที่เป็นปัจจุบันในสาขาวิชา รวมถึงประเด็นปัญหาสำคัญที่จะเกิดขึ้น
- (3) สำหรับหลักสูตรในสาขาวิชาชีพ จะต้องมีความเข้าใจอย่างลึกซึ้งและกว้างขวางเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่เปลี่ยนแปลงในวิชาชีพ ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ การพัฒนาสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องซึ่งอาจมีผลกระทบต่อสาขาวิชาที่ศึกษาค้นคว้า

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) ใช้การสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ใช้ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริง โดยทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ
- (2) ควรจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่องเพื่อให้นักศึกษาสามารถภาพการทำงานจริงออกและนำไปสู่การเพิ่มความรู้ความเข้าใจในศาสตร์วิชานั้นๆ
- (3) สอดแทรกความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชานั้นๆ เพื่อให้ นักศึกษาได้เห็นถึงประโยชน์และแนวทางในการนำไปใช้เป็นเครื่องมือได้อย่างเหมาะสมกับประเภทงานนั้นๆ

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ คือ

- (1) การทดสอบย่อย
- (2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- (3) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ
- (4) ประเมินจากการทำโจทย์การบ้าน

2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถใช้ความเข้าใจอันถ่องแท้ในทฤษฎีและเทคนิคการแสวงหาความรู้ในการวิเคราะห์ประเด็นและปัญหาสำคัญได้อย่างสร้างสรรค์ และพัฒนาแนวทางการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการใหม่ ๆ

- (2) สามารถสังเคราะห์ผลงานการวิจัยและทฤษฎีเพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจใหม่ที่สร้างสรรค์ โดยบูรณาการแนวคิดต่าง ๆ ทั้งจากภายในและภายนอกสาขาวิชาที่ศึกษาในชั้นสูง
- (3) สามารถออกแบบและดำเนินการโครงการวิจัยที่สำคัญในเรื่องที่ซับซ้อนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ หรือปรับปรุงแนวปฏิบัติในวิชาชีพอย่างมีนัยสำคัญ

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) จัดการเรียนการสอนแบบถาม-ตอบในห้องเรียน เพื่อให้ นักศึกษารู้จักคิด และวิเคราะห์ เบื้องต้น และสามารถอธิบายแบบปากเปล่าได้
- (2) การกำหนดกรณีศึกษาให้นักศึกษาจัดทำเป็นกลุ่ม เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษามีการค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม รู้จักคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหาด้านวิศวกรรมอย่างเป็นระบบ
- (3) การมอบหมายงานเป็นการบ้านหลังจากจบการสอนภาคทฤษฎีในแต่ละครั้ง เพื่อให้ นักศึกษาได้ทบทวนทฤษฎีต่างๆ ที่เรียนมาและสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้สอดคล้องกับงานที่ได้รับ
- (4) การทดลองในห้องปฏิบัติการเพื่อให้เกิดแนวคิดสนับสนุนการเรียนการสอนภาคทฤษฎี

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) การออกข้อสอบในเชิงบรรยาย โดยให้นักศึกษาอธิบายแนวคิดของการแก้ปัญหา และวิธีการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ใช้ทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (2) ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนิสิต เช่น ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน หรือการทดลองปฏิบัติกับเครื่องมือจริง เป็นต้น

2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีความสามารถสูงในการแสดงความเห็นทางวิชาการและวิชาชีพ สามารถวางแผน วิเคราะห์และแก้ปัญหาที่ซับซ้อนสูงมากด้วยตนเอง รวมทั้งวางแผนในการปรับปรุงตนเองและองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (2) สามารถสร้างปฏิสัมพันธ์ในกิจกรรมกลุ่มอย่างสร้างสรรค์ และแสดงออกถึงความโดดเด่นในการเป็นผู้นำในทางวิชาการหรือวิชาชีพ และสังคมที่ซับซ้อน

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม โดยการทำงานนั้นต้องมีการประสานงานกับผู้อื่น หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่นในหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องหรือผู้มีประสบการณ์สูงในด้านนั้นๆ
- (2) ให้นักศึกษานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน เพื่อรับและตอบข้อซักถาม จากคณาจารย์ และเพื่อนนักศึกษา

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน และพิจารณาจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ

2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าปัญหา สรุปปัญหาและเสนอแนะแก้ไขปัญหาในด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะลึกในสาขาวิชาเฉพาะ
- (2) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่าง ๆ ทั้งในวงวิชาการและวิชาชีพ รวมถึงชุมชนทั่วไป โดยการนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งวิทยานิพนธ์หรือโครงการค้นคว้าที่สำคัญ

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) สอดแทรกความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ต่างๆ รวมถึงเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่สามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาเชิงตัวเลขที่เกี่ยวข้องกับรายวิชานั้นๆ
- (2) มอบหมายงานให้นักศึกษาประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อแก้ปัญหาโจทย์ที่กำหนดได้ โดยเมื่อสิ้นสุดการวิเคราะห์ ให้นักศึกษานำเสนอผลงานในชั้นเรียน

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือคณิตศาสตร์และสถิติ ที่เกี่ยวข้อง

- (2) ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย ถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่างๆ ในระหว่างการนำเสนอในชั้นเรียน

สำหรับหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) ได้กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcome, ELO) ไว้ดังนี้

- ELO 1. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ “เชิงลึก” ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมต่างๆ กับงานทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลได้
- ELO 2. สามารถบ่งชี้และกำหนดปัญหาทางด้านวิศวกรรมโดยใช้ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน พร้อมตั้งสมมติฐานและแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อนระดับสูงได้
- ELO 3. สามารถค้นคว้าและเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง
- ELO 4. สามารถออกแบบระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูง/เชิงลึก ดำเนินการวิจัย วิเคราะห์ผล และแปลผลการวิจัยได้ รวมถึงสามารถสังเคราะห์ได้ โดยประเภทยานิพนธ์ในระดับปริญญาเอก เน้นงานวิจัยเชิงวิชาการและงานวิจัยเชิงนวัตกรรม
- ELO 5. สามารถใช้เครื่องมือทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ทางวิศวกรรมที่ทันสมัย ในการออกแบบ และแก้ปัญหาได้ในเชิงปฏิบัติ
- ELO 6. สามารถบริหารโครงการได้
- ELO 7. สามารถเขียนรายงานและบทความทางวิชาการได้ดี
- ELO 8. สามารถสื่อสารและนำเสนองานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ELO 9. มีคุณธรรม-จริยธรรม และจรรยาวิชาชีพ
- ELO 10. มีความเป็นผู้นำ สามารถทำงานเป็นทีมและทำงานอย่างมืออาชีพ

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา(Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา			คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ		ทักษะการ วิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ	
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2
010035014	สัมมนา (Seminar)	1(0-3-1)	●	●		●	●		●	●		●	●	●	●
010035015	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	2(1-2-3)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
010047016	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	36	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
010047017	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
010047018	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
010047019	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	72	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

รายวิชา			คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ		ทักษะการ วิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ	
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2
010047004	วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์แบบไม่เชิงเส้น (Nonlinear Finite Element Methods)	3(3-0-6)	●			●	●	●	●			●		●	●
010047015	วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ (Finite Element Methods)	3(3-0-6)	●			●	●	●	●			●		●	●
010047022	คณิตศาสตร์วิศวกรรมเชิงวิเคราะห์และเชิงตัวเลข (Analytical and Numerical Engineering Mathematics)	3(3-0-6)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
010047025	เทคนิคการหาค่าเหมาะที่สุดประยุกต์สำหรับอุตสาหกรรมขั้น สูง (Advanced Applied Optimization Technique for Industry)	3(3-0-6)	●			●	●	●	●			●		●	●
010047026	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านคณิตศาสตร์และวิศวกรรม (Selected Topic in Mathematics and Engineering)	3(3-0-6)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
010047027	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับการวิจัยด้านวิศวกรรม (Applied Mathematics for Engineering Research)	3(3-0-6)													

รายวิชา			คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ		ทักษะการ วิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ	
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2
010047101	กลศาสตร์ของวัสดุเชิงประกอบและพอลิเมอร์ (Mechanics of Composite and Polymeric Materials)	3(3-0-6)	●			●	●	●	●						
010047103	ทฤษฎีวัสดุเชิงประกอบ (Theory of Composite Material)	3(3-0-6)	●			●	●	●	●						
010047106	ทฤษฎีแผ่นและเปลือกบาง (Theory of Plate and Shell)	3(3-0-6)	●			●	●	●	●						
010047110	กลศาสตร์ของวัสดุและไฟไนต์เอลิเมนต์ในกลศาสตร์ของแข็ง ขั้นสูง (Advanced Mechanics of Materials and Finite and Element Methods in Solid Mechanics)	3(3-0-6)	●			●	●	●	●						
010047111	กลศาสตร์ของพอลิเมอร์แบบแข็ง (Mechanics of Solid Polymers)	3(3-0-6)	●			●	●	●	●						

รายวิชา			คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ		ทักษะการ วิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ	
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2
010047112	การเลือกวัสดุสำหรับการออกแบบเชิงกล (Materials Selection in Mechanical Design)	3(3-0-6)	●			●	●	●	●						
010047113	ทฤษฎีของพลาสติกซิตี (Theory of Plasticity)	3(3-0-6)	●			●	●	●	●						
010047114	การยึดติดชิ้นส่วนลูกผสมจากวัสดุต่างชนิดสำหรับ การประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม (Joining of Hybrid Multi-material Components for Industrial Application)	3(3-0-6)	●			●	●	●	●						
010047115	กลศาสตร์ของยางล้อ (Tire Mechanics)	3(3-0-6)	●			●	●	●	●						
010047116	กลศาสตร์ของวัสดุเชิงประกอบไฟเบอร์สั้นและการประยุกต์ใช้ (Mechanics of Short Fiber Composite Materials and Application)	3(3-0-6)	●			●	●	●	●						
010047117	กลศาสตร์การกระแทก (Impact Mechanics)	3(3-0-6)	●			●	●	●	●						

รายวิชา			คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ		ทักษะการ วิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ	
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2
010047122	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านกลศาสตร์ขั้นสูง (Selected Topic in Advanced Mechanics)	3(3-0-6)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
010047124	กลศาสตร์ความต่อเนื่อง (Continuum Mechanics)	3(3-0-6)	●			●	●	●	●						
010047201	พลศาสตร์ของระบบและการควบคุมขั้นสูง (Advanced System Dynamics and Control)	3(3-0-6)	●			●	●	●	●			●		●	
010047202	ความสั่นสะเทือนทางกลและการวิเคราะห์เชิงโหมด (Mechanical Vibration and Modal Analysis)	3(3-0-6)	●			●	●	●	●						
010047203	พลศาสตร์เชิงวิเคราะห์ (Analytical Dynamics)	3(3-0-6)	●			●	●	●	●			●		●	
010047206	ระบบควบคุมแบบเหมาะสมที่สุด (Optimal Control System)	3(3-0-6)	●			●	●	●	●			●		●	

รายวิชา			คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ		ทักษะการ วิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ	
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2
010047209	การประมวลผลสัญญาณขั้นสูง (Advanced Signal Processing)	3(3-0-6)	●			●	●	●	●			●		●	●
010047215	การควบคุมแบบไม่เชิงเส้น (Nonlinear Control)	3(3-0-6)	●			●	●	●	●						
010047221	หลักการประมวลผลสัญญาณสำหรับวิศวกรรมเสียงและ การสั่นสะเทือน (Fundamental of Signal Processing for Sound and Vibration Engineering)	3(3-0-6)	●			●	●	●	●			●		●	●
010047222	ฟูเรียร์อะคูสติกส์และอะคูสติกอาร์เรย์ (Fourier Acoustics and Acoustic Arrays)	3(3-0-6)	●			●	●	●	●						
010047223	พื้นฐานด้านอะคูสติกส์ (Fundamental of Acoustics)	3(3-0-6)	●			●	●	●	●			●		●	
010047228	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านพลศาสตร์และการควบคุมขั้นสูง (Selected Topic in Advanced Dynamics and Control)	3(3-0-6)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

รายวิชา			คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ		ทักษะการ วิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ	
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2
010047301	การคำนวณเชิงตัวเลขทางพลศาสตร์ของไหลและการถ่ายเทความร้อน (Computational Fluid Dynamics and Heat Transfer)	3(3-0-6)	●			●	●	●	●					●	●
010047302	การออกแบบระบบความร้อน (Design of Thermal System)	3(3-0-6)	●			●	●	●	●						
010047306	การไหลแบบไม่หนืด (Inviscid Flow)	3(3-0-6)	●			●	●	●	●						
010047307	ทฤษฎีการไหลแบบปั่นป่วน (Theory of Turbulence Flow)	3(3-0-6)	●			●	●	●	●						

รายวิชา			คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ		ทักษะการ วิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ	
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2
010047311	การวัดการไหลและความร้อนด้วยเทคนิคแสงและ การประมวลผลข้อมูล (Optical Technique in Heat and Fluid Flow Measurements and Data Processing)	3(3-0-6)	●			●	●	●	●					●	●
010047313	การไหลแบบหนืด (Viscous Flow)	3(3-0-6)	●			●	●	●	●						
010047316	เทอร์โมฟลูอิดส์ขั้นสูง (Advanced Thermofluids)	3(3-0-6)	●			●	●	●	●						
010047317	สเปรย์และการแตกตัว (Atomization and Sprays)	3(3-0-6)	●			●	●	●	●						
010047318	หลักการและการประยุกต์การเผาไหม้ (Principles and Application of Combustion)	3(3-0-6)	●			●	●	●	●						
010047319	เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ (Fuel and Combustion)	3(3-0-6)	●			●	●	●	●						

รายวิชา			คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ		ทักษะการ วิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ	
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2
010047320	กระบวนการและการเผาไหม้สเปรย์ (Spray Process and Combustion)	3(3-0-6)	●			●	●	●	●						
010047321	พลังงานจากชีวมวล (Biomass Energy)	3(3-0-6)	●			●	●	●	●						
010047322	ชีวมวลสำหรับความร้อนและกำลัง (Biomass for Heat and Power)	3(3-0-6)	●			●	●	●	●						
010047327	การพาความร้อนและมวล (Convective Heat and Mass Transfer)	3(3-0-6)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
010047328	ระบบการจัดการพลังงาน (Energy Management System)	3(3-0-6)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
010047329	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมความร้อนและของไหลขั้นสูง (Selected Topic in Advanced Thermal and Fluid Engineering)	3(3-0-6)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ		ทักษะการ วิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ	
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2
010047330 การออกแบบระบบท่อ (Design of piping system) 3(3-0-6)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

4. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcome : ELO) ของหลักสูตรตามกรอบ
มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ตามผลการเรียนรู้ของหลักสูตรในแต่ละข้อ

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcome)	กลยุทธ์การสอน (Teaching Strategies)
ELO 1. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ “เชิง ลึก” ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรม ต่างๆ กับงานทางด้าน วิศวกรรมเครื่องกลได้	- ดำเนินการสอนอย่างเป็นระบบเป็นขั้นเป็นตอน - แสดงให้เห็นถึงสมมติฐานและขีดจำกัดอย่างชัดเจน อธิบายถึงวิธีการจำลอง ปัญหาเพื่อนำไปวิเคราะห์
ELO 2. สามารถบ่งชี้และกำหนดปัญหา ทางด้านวิศวกรรมโดยใช้ความ เชี่ยวชาญเฉพาะด้านพร้อม ตั้งสมมติฐานและแก้ปัญหาที่มี ความซับซ้อนระดับสูงได้	- ยกตัวอย่างปัญหาจริงและแนวทางการวิเคราะห์โดยแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ ระหว่างทฤษฎีและวิธีการนำไปใช้อย่างเป็นขั้นเป็นตอน - จัดบรรยายการประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาวิศวกรรมโดยบุคลากรจาก ภาคอุตสาหกรรม - จัดให้มีการทำ Mini-Project หรือ Project ในบางรายวิชา รวมทั้งวิทยานิพนธ์
ELO 3. สามารถค้นคว้าและเรียนรู้ได้ด้วย ตนเอง	- สอนและฝึกให้มีการค้นคว้าข้อมูลเพื่อเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น ในวิชาระเบียบวิธี วิจัย รวมถึงจัดให้มีการทำ mini-Project หรือ Project ในบางรายวิชา รวมทั้ง วิทยานิพนธ์
ELO 4. สามารถออกแบบระเบียบวิธีวิจัย ขั้นสูง/เชิงลึก ดำเนินการวิจัย วิเคราะห์ผล และแปล ผลการวิจัยได้ รวมถึงสามารถ สังเคราะห์ได้ โดยประเภท งานวิจัยในระดับปริญญาเอก เน้นงานวิจัยเชิงวิชาการและ งานวิจัยเชิงนวัตกรรม	- ตั้งโจทย์ปัญหาและฝึกให้นักศึกษานำเสนอแนวทางการทดลองและขั้นตอนการ ดำเนินการต่างๆ ด้วยตนเอง โดยมีห้องปฏิบัติการของภาควิชาที่มีเครื่องมือ สำหรับทดลองและทดสอบสนับสนุน - อภิปรายเปรียบเทียบแนวคิดต่างๆ ของนักศึกษา ให้นักศึกษาดำเนินการทดลอง และนำเสนอให้ห้องเรียน - จัดให้มีการทำ Mini-Project หรือ Project ในบางรายวิชา เช่น ระเบียบวิธีวิจัย รวมทั้งวิทยานิพนธ์
ELO 5. สามารถใช้เครื่องมือทั้งฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ทางวิศวกรรมที่ ทันสมัย ในการออกแบบและ แก้ปัญหาได้ในเชิงปฏิบัติ	- สอดแทรกการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนรายวิชาต่างๆ เพื่อให้เกิดการ พัฒนาการทักษะการใช้งานอย่างต่อเนื่อง - ให้มีการทำ Mini-Project หรือ Project ในบางรายวิชา รวมทั้งวิทยานิพนธ์
ELO 6. สามารถบริหารโครงการได้	- จัดให้มีการทำ Mini-Project, Project ในบางรายวิชา รวมทั้งวิทยานิพนธ์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcome)	กลยุทธ์การสอน (Teaching Strategies)
ELO 7. สามารถเขียนรายงานและบทความทางวิชาการได้ดี	- ให้นักศึกษาฝึกทำรายงานในชั้นเรียน - จัดให้มีการทำ Mini-Project, Project ในบางรายวิชา รวมทั้งวิทยานิพนธ์ - จัดให้นักศึกษาต้องมีการตีพิมพ์อย่างน้อย 1 เรื่อง ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการและมีการตีพิมพ์ที่สืบเนื่องจากการประชุมวิชาการอย่างน้อยหนึ่งครั้งก่อนจบการศึกษา
ELO 8. สามารถสื่อสารและนำเสนองานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	- ให้นักศึกษาฝึกนำเสนอในชั้นเรียน กระตุ้นให้เกิดการอภิปรายในชั้นเรียน - จัดให้มีการทำ Mini-Project, Project ในบางรายวิชา รวมทั้งวิทยานิพนธ์ - จัดให้นักศึกษาต้องมีการตีพิมพ์อย่างน้อย 1 เรื่อง ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการและมีการตีพิมพ์ที่สืบเนื่องจากการประชุมวิชาการอย่างน้อยหนึ่งครั้งก่อนจบการศึกษา
ELO 9. มีคุณธรรม-จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ	- สอดแทรกคุณธรรม-จริยธรรม และความรู้ทางด้านจรรยาบรรณวิชาชีพสำหรับวิศวกรและนักวิจัยที่ดีในวิชาชีพวิศวกรรม - จัดกิจกรรมส่งเสริมการทำงานสาธารณะ - จัดบรรยายพิเศษจากบุคลากรภายนอกเกี่ยวกับจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม
ELO 10. มีความเป็นผู้นำ สามารถทำงานเป็นทีมและทำงานอย่างมืออาชีพ	- จัดให้มีการทำงานเป็นทีม ในบางรายวิชา ในรูปของ Mini-Project, หรือ Project - จัดให้มีการทำวิทยานิพนธ์ ที่ต้องมีการวางแผนการทำงานอย่างเป็นระบบและมืออาชีพ

4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcome)	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ (Learning Outcome Assessment Strategies)
ELO 1. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ “เชิงลึก” ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมต่างๆ กับงานทางด้าน วิศวกรรมเครื่องกลได้	- การทดสอบย่อย - การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน - ประเมินจากรายงานหรือ Project ที่มอบหมายให้ทำในแต่ละรายวิชา - ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน - ประเมินจากผลงานในการทำวิทยานิพนธ์
ELO 2. สามารถบ่งชี้และกำหนดปัญหา ทางด้านวิศวกรรมโดยใช้ความ เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน พร้อม ตั้งสมมติฐานและแก้ปัญหาที่มีความ ซับซ้อนระดับสูงได้	- การทดสอบย่อย - การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน - ประเมินจากรายงานหรือ Project ที่มอบหมายให้ทำในแต่ละรายวิชา - ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน - ประเมินจากผลงานในการทำวิทยานิพนธ์
ELO 3. สามารถค้นคว้าและเรียนรู้ได้ด้วย ตนเอง	- ประเมินจากผลงานของนักศึกษาในแต่ละวิชา เช่น รายงานการนำเสนอผลงาน รวมถึงประเมินจากบทความวิจัยและวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์
ELO 4. สามารถออกแบบระเบียบวิธีวิจัยขั้น สูง/เชิงลึก ดำเนินการวิจัย วิเคราะห์ผล และแปลผลการวิจัย ได้ รวมถึงสามารถสังเคราะห์ได้ โดยประเภทยานิพนธ์ในระดับ ปริญญาเอกเน้นงานวิจัยเชิง วิชาการและงานวิจัยเชิงนวัตกรรม	- ประเมินจากผลการสอบเสนอหัวข้อ การสอบความก้าวหน้า และการสอบ ป้องกันวิทยานิพนธ์ รวมถึงการผลงานวิจัยในสัมมนาพิเศษที่ต้องส่งอย่างน้อย 1 ครั้ง
ELO 5. สามารถใช้เครื่องมือทั้งฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ทางวิศวกรรมที่ ทันสมัย ในการออกแบบและ แก้ปัญหาได้ในเชิงปฏิบัติ	- ประเมินจากผลงานของนักศึกษาในแต่ละวิชา เช่น รายงานการนำเสนอผลงาน รวมถึงประเมินจากบทความวิจัยและวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์
ELO 6. สามารถบริหารโครงการได้	- ประเมินจากความก้าวหน้าในการทำ Mini-Project, Project ในบางรายวิชา รวมทั้งวิทยานิพนธ์
ELO 7. สามารถเขียนรายงานและบทความ ทางวิชาการได้ดี	- ประเมินจากผลงานของนักศึกษาในแต่ละวิชา เช่น รายงานการนำเสนอผลงาน รวมถึงประเมินจากบทความวิจัยและวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์
ELO 8. สามารถสื่อสารและนำเสนองานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ	- ประเมินจากผลการนำเสนอผลงานของนักศึกษาในแต่ละวิชา เช่น รายงานการ นำเสนอผลงาน Mini-Project, และ Project - ประเมินจากผลการสอบเสนอหัวข้อ การสอบความก้าวหน้า และการสอบ ป้องกันวิทยานิพนธ์ รวมถึงการผลงานวิจัยในสัมมนาพิเศษที่ต้องส่งอย่างน้อย 1 ครั้ง
ELO 9. มีคุณธรรม-จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ	- สังเกตจากการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ภายในภาควิชา - ประเมินจากการตรงต่อเวลาในการเข้าเรียน ความรับผิดชอบร่วมกันต่อการทำงานเป็นทีมและเดี่ยว - ประเมินจากปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบหรือการลอกงานผู้อื่นมาส่ง

	- ประเมินจากรายงานหรือผลงานวิชาการที่มีการนำเสนอผลงานของตนเองและอ้างอิงงานของผู้อื่นอย่างถูกต้อง
ELO 10. มีความเป็นผู้นำ สามารถทำงานเป็นทีมและทำงานอย่างมืออาชีพ	- ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูล จากการทำ Mini-Project, Project รวมทั้งวิทยานิพนธ์

5 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) กับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO)

	ELO 1	ELO 2	ELO 3	ELO 4	ELO 5	ELO 6	ELO 7	ELO 8	ELO 9	ELO 10
ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	TQF 2.1-2.3, 3.1-3.3, 5.1	TQF 2.1,2.2, 3.1-3.3	TQF 1.1,1.3,2. 1,3.1,4.1, 5.1,5.2	TQF 2.1- 2.3, 3.1- 3.3, 5.1,5.2	TQF 2.3, 3.1-3.3, 5.1,5.2	TQF 1.1-1.3, 2.2,2.3, 3.1,4.2	TQF 1.1,5.1, 5.2	TQF 4.1,5.1, 5.2	TQF 1.1,1.2, 4.2	TQF 1.3,4.2
1. คุณธรรม จริยธรรม										
(1) สามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมที่ซับซ้อนในบริบททางวิชาการหรือวิชาชีพ ในกรณีที่ไม่มีจรรยาบรรณวิชาชีพหรือไม่มีระเบียบข้อบังคับเพียงพอที่จะจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้นได้ ก็สามารถใช้ดุลยพินิจอย่างผู้รู้ ด้วยความยุติธรรม ด้วยหลักฐาน ด้วยหลักการที่มีเหตุผลและค่านิยมอันดีงาม แสดงออกหรือสื่อสารข้อสรุปของปัญหาโดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่นที่จะได้รับผลกระทบ						√	√		√	
(2) สามารถเริ่มชี้ให้เห็นข้อบกพร่องของจรรยาบรรณที่ใช้อยู่ในปัจจุบันเพื่อทบทวนและแก้ไข สนับสนุนอย่างจริงจังให้ผู้อื่นใช้ดุลยพินิจทางด้านคุณธรรม จริยธรรมในการจัดการกับความขัดแย้งและปัญหาที่มีผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น			√			√			√	
(3) สามารถแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรมในสภาพแวดล้อมของการทำงานและในชุมชนที่กว้างขวางขึ้น			√			√				√
2. ความรู้										
(1) สามารถพัฒนานวัตกรรมหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ รู้เทคนิคการวิจัยและพัฒนาข้อสรุปซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชาได้อย่างชาญฉลาด	√	√	√	√						

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	ELO 1	ELO 2	ELO 3	ELO 4	ELO 5	ELO 6	ELO 7	ELO 8	ELO 9	ELO 10
	TQF 2.1-2.3, 3.1-3.3, 5.1	TQF 2.1,2.2, 3.1-3.3	TQF 1.1,1.3,2. 1,3.1,4.1, 5.1,5.2	TQF 2.1- 2.3, 3.1- 3.3, 5.1,5.2	TQF 2.3, 3.1-3.3, 5.1,5.2	TQF 1.1-1.3, 2.2,2.3, 3.1,4.2	TQF 1.1,5.1, 5.2	TQF 4.1,5.1, 5.2	TQF 1.1,1.2, 4.2	TQF 1.3,4.2
(2) มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้และลึกซึ้งในองค์ความรู้ที่เป็นแก่นในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพ รวมทั้งข้อมูลเฉพาะทางทฤษฎีหลักการและแนวคิดที่เป็นรากฐาน มีความรู้ที่เป็นปัจจุบันในสาขาวิชา รวมถึงประเด็นปัญหาสำคัญที่จะเกิดขึ้น	√	√		√		√				
(3) สำหรับหลักสูตร ในสาขาวิชาชีพ จะต้องมีความเข้าใจอย่างลึกซึ้งและกว้างขวางเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่เปลี่ยนแปลงในวิชาชีพ ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ การพัฒนาสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องซึ่งอาจมีผลกระทบต่อสาขาวิชาที่ศึกษาค้นคว้า	√			√	√	√				
3. ทักษะทางปัญญา										
(1) สามารถใช้ความเข้าใจอันถ่องแท้ในทฤษฎีและเทคนิคการแสวงหาความรู้ในการวิเคราะห์ประเด็นและปัญหาสำคัญได้อย่างสร้างสรรค์ และพัฒนาแนวทางการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการใหม่ ๆ	√	√	√	√	√	√				
(2) สามารถสังเคราะห์ผลงานการวิจัยและทฤษฎีเพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจใหม่ที่ สร้างสรรค์ โดยบูรณาการแนวคิดต่าง ๆ ทั้งจากภายในและภายนอกสาขาวิชาที่ศึกษาในขั้นสูง	√	√		√	√					
(3) สามารถออกแบบและดำเนินการโครงการวิจัยที่สำคัญในเรื่องที่ซับซ้อนที่เกี่ยวกับการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ หรือปรับปรุงแนวปฏิบัติในวิชาชีพอย่างมีนัยสำคัญ	√	√		√	√					

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	ELO 1	ELO 2	ELO 3	ELO 4	ELO 5	ELO 6	ELO 7	ELO 8	ELO 9	ELO 10
	TQF 2.1-2.3, 3.1-3.3, 5.1	TQF 2.1,2.2, 3.1-3.3	TQF 1.1,1.3,2. 1,3.1,4.1, 5.1,5.2	TQF 2.1- 2.3, 3.1- 3.3, 5.1,5.2	TQF 2.3, 3.1-3.3, 5.1,5.2	TQF 1.1-1.3, 2.2,2.3, 3.1,4.2	TQF 1.1,5.1, 5.2	TQF 4.1,5.1, 5.2	TQF 1.1,1.2, 4.2	TQF 1.3,4.2
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ										
(1) มีความสามารถสูงในการแสดงความเห็นทางวิชาการและวิชาชีพ สามารถวางแผนวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่ซับซ้อนสูงมากด้วยตนเอง รวมทั้งวางแผนในการปรับปรุงตนเองและองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ			√			√		√		
(2) สามารถสร้างปฏิสัมพันธ์ในกิจกรรมกลุ่มอย่างสร้างสรรค์ และแสดงออกถึงความโดดเด่นในการเป็นผู้นำในทางวิชาการหรือวิชาชีพ และสังคมที่ซับซ้อน						√			√	√
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ										
(1) สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าปัญหา สรุปปัญหาและเสนอแนะแก้ไขปัญหในด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะลึกในสาขาวิชาเฉพาะ	√		√	√	√		√	√		
(2) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่าง ๆ ทั้งในวงการวิชาการและวิชาชีพ รวมถึงชุมชนทั่วไป โดยการนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการและวิชาชีพรวมทั้งวิทยานิพนธ์หรือโครงการค้นคว้าที่สำคัญ			√	√	√		√	√		

6. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO) จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายวิชา	ELO 1 TQF 2.1-2.3, 3.1-3.3, 5.1	ELO 2 TQF 2.1,2.2, 3.1-3.3	ELO 3 TQF 1.1,1.3, 2.1,3.1, 4.1,5.1, 5.2	ELO 4 TQF 2.1-2.3, 3.1-3.3, 5.1,5.2	ELO 5 TQF 2.3, 3.1-3.3, 5.1,5.2	ELO 6 TQF 1.1-1.3, 2.2,2.3, 3.1,4.2	ELO 7 TQF 1.1,5.1, 5.2	ELO 8 TQF 4.1,5.1, 5.2	ELO 9 TQF 1.1,1.2, 4.2	ELO 10 TQF 1.3,4.2
010035014 สัมมนา (Seminar) 1(0-3-1)			●				●	●		
010035015 ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology) 2(1-2-3)			●	●	●	●	●	●	●	●
010047016 วิทยานิพนธ์ (Dissertation) 36	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
010047017 วิทยานิพนธ์ (Dissertation) 48	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
010047018 วิทยานิพนธ์ (Dissertation) 48	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
010047019 วิทยานิพนธ์ (Dissertation) 72	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
010047004 วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์แบบไม่เชิงเส้น (Nonlinear Finite Element Methods) 3(3-0-6)	●	●								
010047015 วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ (Finite Element Methods) 3(3-0-6)	●	●								
010047022 คณิตศาสตร์วิศวกรรมเชิงวิเคราะห์และเชิงตัวเลข (Analytical and Numerical Engineering Mathematics) 3(3-0-6)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

รายวิชา		ELO 1	LO 2	ELO 3	ELO 4	ELO 5	ELO 6	ELO 7	ELO 8	ELO 9	ELO 10
		TQF 2.1-2.3, 3.1-3.3, 5.1	TQF 2.1,2.2, 3.1-3.3	TQF 1.1,1.3, 2.1,3.1, 4.1,5.1, 5.2	TQF 2.1-2.3, 3.1-3.3, 5.1,5.2	TQF 2.3, 3.1-3.3, 5.1,5.2	TQF 1.1-1.3, 2.2,2.3, 3.1,4.2	TQF 1.1,5.1, 5.2	TQF 4.1,5.1, 5.2	TQF 1.1,1.2, 4.2	TQF 1.3,4.2
010047025	เทคนิคการหาค่าเหมาะสมที่สุดประยุกต์สำหรับอุตสาหกรรมขั้นสูง (Advanced Applied Optimization Technique for Industry)	•	•								
010047026	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านคณิตศาสตร์และวิศวกรรม (Selected Topic in Mathematics and Engineering)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
010047027	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับการวิจัยด้านวิศวกรรม (Applied Mathematics for Engineering Research)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
010047101	กลศาสตร์ของวัสดุเชิงประกอบและพอลิเมอร์ (Mechanics of Composite and Polymeric Materials)	•	•								
010047103	ทฤษฎีวัสดุเชิงประกอบ (Theory of Composite Material)	•	•								
010047106	ทฤษฎีแผ่นและเปลือกบาง (Theory of Plate and Shell)	•	•								
010047110	กลศาสตร์ของวัสดุและไฟไนต์เอลิเมนต์ในกลศาสตร์ของแข็งขั้นสูง (Advanced Mechanics of Materials and Finite Element Methods in Solid Mechanics)	•	•								
010047111	กลศาสตร์ของพอลิเมอร์แบบแข็ง (Mechanics of Solid Polymers)	•	•								

รายวิชา			ELO 1 TQF 2.1-2.3, 3.1-3.3, 5.1	ELO 2 TQF 2.1,2.2, 3.1-3.3	ELO 3 TQF 1.1,1.3, 2.1,3.1, 4.1,5.1, 5.2	ELO 4 TQF 2.1-2.3, 3.1-3.3, 5.1,5.2	ELO 5 TQF 2.3, 3.1-3.3, 5.1,5.2	ELO 6 TQF 1.1-1.3, 2.2,2.3, 3.1,4.2	ELO 7 TQF 1.1,5.1, 5.2	ELO 8 TQF 4.1,5.1, 5.2	ELO 9 TQF 1.1,1.2, 4.2	ELO 10 TQF 1.3,4.2
010047112	การเลือกวัสดุสำหรับการออกแบบเชิงกล (Materials Selection in Mechanical Design)	3(3-0-6)	●	●								
010047113	ทฤษฎีของพลาสติกซิตี (Theory of Plasticity)	3(3-0-6)	●	●								
010047114	การยึดติดชิ้นส่วนลูกผสมจากวัสดุต่างชนิดสำหรับการ ประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม (Joining of Hybrid Multi-material Components for Industrial Application)	3(3-0-6)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
010047115	กลศาสตร์ของยางล้อ (Tire Mechanics)	3(3-0-6)	●	●								
010047116	กลศาสตร์ของวัสดุประกอบไฟเบอร์สั้นและ การประยุกต์ใช้ (Mechanics of Short Fiber Composite Materials and Application)	3(3-0-6)	●	●								
010047117	กลศาสตร์การกระแทก (Impact Mechanics)	3(3-0-6)	●	●								
010047122	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านกลศาสตร์ขั้นสูง (Selected Topic in Advanced Mechanics)	3(3-0-6)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
010047124	กลศาสตร์ความต่อเนื่อง (Continuum Mechanics)	3(3-0-6)	●	●								
010047201	พลศาสตร์ของระบบและการควบคุมขั้นสูง (Advanced System Dynamics and Control)	3(3-0-6)	●	●								

รายวิชา			ELO 1 TQF 2.1-2.3, 3.1-3.3, 5.1	ELO 2 TQF 2.1,2.2, 3.1-3.3	ELO 3 TQF 1.1,1.3, 2.1,3.1, 4.1,5.1, 5.2	ELO 4 TQF 2.1-2.3, 3.1-3.3, 5.1,5.2	ELO 5 TQF 2.3, 3.1-3.3, 5.1,5.2	ELO 6 TQF 1.1-1.3, 2.2,2.3, 3.1,4.2	ELO 7 TQF 1.1,5.1, 5.2	ELO 8 TQF 4.1,5.1, 5.2	ELO 9 TQF 1.1,1.2, 4.2	ELO 10 TQF 1.3,4.2
010047202	ความสั่นสะเทือนทางกลและการวิเคราะห์เชิงโหมด (Mechanical Vibration and Modal Analysis)	3(3-0-6)	●	●								
010047203	พลศาสตร์เชิงวิเคราะห์ (Analytical Dynamics)	3(3-0-6)	●	●								
010047206	ระบบควบคุมแบบเหมาะสมที่สุด (Optimal Control System)	3(3-0-6)	●	●								
010047209	การประมวลผลสัญญาณขั้นสูง (Advanced Signal Processing)	3(3-0-6)	●	●			●					
010047215	การควบคุมแบบไม่เชิงเส้น (Nonlinear Control)	3(3-0-6)	●	●								
010047221	หลักการประมวลผลสัญญาณสำหรับวิศวกรรมเสียงและ การสั่นสะเทือน (Fundamental of Signal Processing for Sound and Vibration Engineering)	3(3-0-6)	●	●			●					
010047222	ฟูรีเยอร์อะคูสติกส์และอะคูสติกอาร์เรย์ (Fourier Acoustics and Acoustic Arrays)	3(3-0-6)	●	●			●					
010047223	พื้นฐานด้านอะคูสติกส์ (Fundamental of Acoustics)	3(3-0-6)	●	●			●					
010047228	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านพลศาสตร์และการควบคุม ขั้นสูง (Selected Topic in Advanced Dynamics and Control)	3(3-0-6)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

รายวิชา			ELO 1 TQF 2.1-2.3, 3.1-3.3, 5.1	ELO 2 TQF 2.1,2.2, 3.1-3.3	ELO 3 TQF 1.1,1.3, 2.1,3.1, 4.1,5.1, 5.2	ELO 4 TQF 2.1-2.3, 3.1-3.3, 5.1,5.2	ELO 5 TQF 2.3, 3.1-3.3, 5.1,5.2	ELO 6 TQF 1.1-1.3, 2.2,2.3, 3.1,4.2	ELO 7 TQF 1.1,5.1, 5.2	ELO 8 TQF 4.1,5.1, 5.2	ELO 9 TQF 1.1,1.2, 4.2	ELO 10 TQF 1.3,4.2
010047301	การคำนวณเชิงตัวเลขทางพลศาสตร์ของไหลและการถ่ายเทความร้อน (Computational Fluid Dynamics and Heat Transfer)	3(3-0-6)	●	●	●		●					
010047302	การออกแบบระบบความร้อน (Design of Thermal System)	3(3-0-6)	●	●								
010047306	การไหลแบบไม่หนืด (Inviscid Flow)	3(3-0-6)	●	●								
010047307	ทฤษฎีการไหลแบบปั่นป่วน (Theory of Turbulence Flow)	3(3-0-6)	●	●								
010047311	การวัดการไหลและความร้อนด้วยเทคนิคแสงและการประมวลผลข้อมูล (Optical Technique in Heat and Fluid Flow Measurements and Data Processing)	3(3-0-6)	●	●			●					
010047313	การไหลแบบหนืด (Viscous Flow)	3(3-0-6)	●	●								
010047316	เทอร์โมฟลูอิดส์ขั้นสูง (Advanced Thermofluids)	3(3-0-6)	●	●								

รายวิชา			ELO 1 TQF 2.1-2.3, 3.1-3.3, 5.1	ELO 2 TQF 2.1,2.2, 3.1-3.3	ELO 3 TQF 1.1,1.3, 2.1,3.1, 4.1,5.1, 5.2	ELO 4 TQF 2.1-2.3, 3.1-3.3, 5.1,5.2	ELO 5 TQF 2.3, 3.1-3.3, 5.1,5.2	ELO 6 TQF 1.1-1.3, 2.2,2.3, 3.1,4.2	ELO 7 TQF 1.1,5.1, 5.2	ELO 8 TQF 4.1,5.1, 5.2	ELO 9 TQF 1.1,1.2, 4.2	ELO 10 TQF 1.3,4.2
010047317	สเปรย์และการแตกตัว (Atomization and Sprays)	3(3-0-6)	●	●			●					
010047318	หลักการและการประยุกต์การเผาไหม้ (Principles and Application of Combustion)	3(3-0-6)	●	●								
010047319	เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ (Fuel and Combustion)	3(3-0-6)	●	●								
010047320	กระบวนการและการเผาไหม้สเปรย์ (Spray Process and Combustion)	3(3-0-6)	●	●			●					
010047321	พลังงานจากชีวมวล (Biomass Energy)	3(3-0-6)	●	●								
010047322	ชีวมวลสำหรับความร้อนและกำลัง (Biomass for Heat and Power)	3(3-0-6)	●	●								
010047327	การพาความร้อนและมวล (Convective Heat and Mass Transfer)	3(3-0-6)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
010047328	ระบบการจัดการพลังงาน (Energy Management System)	3(3-0-6)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
010047329	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมความร้อนและของไหลขั้นสูง (Selected Topic in Advanced Thermal and Fluid Engineering)	3(3-0-6)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
010047330	การออกแบบระบบท่อ (Piping System Design)	3(3-0-6)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560 และฉบับแก้ไขปรับปรุง

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษา

กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของมหาวิทยาลัยที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งมหาวิทยาลัย และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้

การทวนสอบในระดับรายวิชา ควรให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน มีการประเมินข้อสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในมหาวิทยาลัย ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ควรเน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิตที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงานโดยองค์กรระดับสากล โดยการวิจัยอาจจะดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

(1) การได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษาในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบกิจการอาชีพ

(2) การทวนสอบจากมหาวิทยาลัย สถาบันวิจัย หรือสถานประกอบการที่รับบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาเข้าทำงาน โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือการส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ ในคาบระยะเวลาต่างๆ เช่น ปีที่ 1 ปีที่ 5 เป็นต้น

(3) การประเมินตำแหน่ง และ/หรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต

(4) การประเมินจากสถานศึกษาหรือสถาบันวิจัย ที่รับบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาเข้าวิจัยระดับหลังปริญญาเอก โดยการส่งแบบสอบถาม หรือสอบถามเมื่อมีโอกาสนี้ในระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่นๆ ของบัณฑิต

(5) การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนรวมทั้งสาขาอื่นๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับปรุงหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

(6) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่มาประเมินหลักสูตร หรือเป็นอาจารย์พิเศษต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียนและคุณสมบัติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้อะไรและการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

ผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ อาทิ

- (ก) จำนวนบทความวิชาการที่เผยแพร่ทั้งในและต่างประเทศ หรือ
- (ข) จำนวนสิทธิบัตร หรือ
- (ค) จำนวนรางวัลทางวิชาการและวิชาชีพ

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

นักศึกษาที่มีสิทธิ์ได้รับปริญญา ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังต่อไปนี้

3.1 แบบ 1

3.1.1 สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (qualifying exam)

3.1.2 เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่แต่งตั้งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

3.1.3 สำหรับผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศ กพอ. เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ ผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย 2 เรื่อง

3.1.4 กรณีที่เรียนรายวิชา หรือทำกิจกรรมวิชาการอื่นเพิ่มเติมโดยนับหน่วยกิต ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่กำหนดในหลักสูตร

3.2 แบบ 2

3.2.1 ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 3.00 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน)

3.2.2 สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (qualifying exam)

3.2.3 เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่แต่งตั้งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

3.2.4 สำหรับผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศ กพอ. เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย 1 เรื่อง

3.2.5 กรณีที่เรียนรายวิชา หรือทำกิจกรรมวิชาการอื่นเพิ่มเติมโดยไม่นับหน่วยกิต ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่กำหนดในหลักสูตร

หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- (1) มีการปฐมนิเทศเพื่อให้ความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัยและคณะ ระเบียบปฏิบัติ สวัสดิการต่างๆ ตลอดจนรายละเอียดเกี่ยวกับหลักสูตรที่สอน
- (2) จัดอบรมเพื่อทำความเข้าใจแนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับการขอตำแหน่งทางวิชาการเพื่อความก้าวหน้าในอาชีพ
- (3) กำหนดให้มีอาจารย์พี่เลี้ยงในปีแรก เพื่อให้คำแนะนำในด้านต่างๆ

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- (1) กำหนดให้เข้าอบรมสมรรถนะวิชาชีพครู เพื่อเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย
- (2) สนับสนุนให้เข้าอบรมสัมมนาในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน ระบบการประกันคุณภาพการศึกษา ที่ทางมหาวิทยาลัยจัดเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอในแต่ละปี

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- (1) แนะนำแหล่งทุนและกระบวนการในการขอทุนและทำงานวิจัย
- (2) สนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ
- (3) สนับสนุนด้านงบประมาณและส่งเสริมการเข้าร่วมการประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือ ต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์
- (4) ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ภาคอุตสาหกรรม บุคคลทั่วไป และชุมชน ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะทำหน้าที่เป็นกรรมการบริหารหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 การบริหารหลักสูตรดำเนินการภายใต้การกำกับดูแลโดยคณบดี รองคณบดีฝ่ายวิชาการและหัวหน้าภาควิชา กรรมการบริหารหลักสูตรมีหน้าที่ในการวางแผนจัดการเรียนการสอน พิจารณาความจำเป็นด้านทรัพยากรบุคคล วัสดุ/อุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการต่างๆ รวมถึงจัดทำงบประมาณในการบริหารและดำเนินการหลักสูตรเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ติดตามและรวบรวมข้อมูลสำหรับการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรโดยกระทำทุกปีอย่างต่อเนื่อง

จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีไม่น้อยกว่า 3 คน โดยมีคุณสมบัติขั้นต่ำปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือมีคุณวุฒิปริญญาโทและตำแหน่งรองศาสตราจารย์ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยเป็นงานวิจัยอย่างน้อย 1 รายการ ทั้งนี้เป็นผลงานร่วมกับผู้อื่นได้

การปรับปรุงหลักสูตรจะดำเนินการตามรอบระยะเวลาที่กำหนดไม่เกิน 5 ปี โดยกำหนดให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จ (ได้รับการอนุมัติ/เห็นชอบโดยสภามหาวิทยาลัย) เพื่อให้หลักสูตรใช้งานได้ในปีที่ 6

2. บัณฑิต

มีการกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO) ไว้อย่างชัดเจน โดยความรู้และทักษะต่างๆ ที่กำหนดไว้ได้จากข้อมูลความต้องการของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง (Stake holder) ไม่ว่าจะเป็นผู้ใช้บัณฑิต สภาวิศวกร คณาจารย์ประจำ หรือศิษย์เก่า ผลการเรียนรู้ของบัณฑิตที่กำหนดในหลักสูตรมีความสอดคล้องกับประกาศของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ในการบริหารหลักสูตรมีการกำหนดให้ประเมินผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้ของบัณฑิตทั้งระหว่างที่กำลังศึกษาอยู่และหลังจบการศึกษาแล้ว เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์และพัฒนาให้ทันสมัย สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน

3. นักศึกษา

คุณภาพผู้เรียนมีความสำคัญต่อคุณภาพของบัณฑิต หลักสูตรให้ความสำคัญต่อคุณภาพผู้เรียนตั้งแต่นโยบายในการรับเข้าศึกษา มีเกณฑ์การรับเข้าศึกษาที่ชัดเจน และมีการพิจารณาบทวนอย่างสม่ำเสมอ

หลักสูตรพึงจัดทำข้อมูลของผู้ที่สมัครเข้าศึกษา ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเข้าศึกษาในปีที่ 1 ของทุกปี และข้อมูลผู้เรียนทั้งหมดในหลักสูตรทุกชั้นปี เพื่อใช้กำหนดนโยบายการรับเข้าศึกษาในแต่ละปี

4. อาจารย์

มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยโดยอาจารย์ใหม่ที่จะสอนรายวิชาตามหลักสูตรนี้ ต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกหรือมีตำแหน่งวิชาการระดับรองศาสตราจารย์ขึ้นไป และต้องผ่านเกณฑ์มาตรฐานของความสามารถภาษาอังกฤษ อาจารย์ใหม่ทุกท่านจะได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน และได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

สำหรับอาจารย์หรือผู้บรรยายพิเศษถือว่ามีความสำคัญมาก เพราะจะเป็นผู้ถ่ายทอดประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติมาให้แก่นักศึกษา ดังนั้นคณะกำหนดนโยบายว่ากึ่งหนึ่งของรายวิชาบังคับจะต้องมีการเชิญอาจารย์พิเศษหรือวิทยากร มาบรรยายอย่างน้อยวิชาละ 3 ชั่วโมง อาจารย์หรือผู้บรรยายพิเศษนั้นจะต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ตรง หรือมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอก

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

การจัดทำและออกแบบหลักสูตรเป็นไปตามแนวทางของ AUN-QA โดยมีการพิจารณาความต้องการของ Stake holder และเป็นไปตามข้อกำหนดต่างๆ ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ในที่ประชุมภาควิชา มีการกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังร่วมกันระหว่างคณาจารย์ของภาควิชาเพื่อนำไปสู่การจัดทำรายละเอียดของรายวิชา (OBE.3) ในแต่ละรายวิชา มีการกำหนดให้แสดงความเชื่อมโยงของผลการเรียนรู้ของรายวิชา (Course learning outcome) นั้นกับผลการเรียนรู้ของหลักสูตร (Program learning outcome)

ในแต่ละรายวิชา มีการกำหนดกลุ่มอาจารย์ผู้สอนอย่างชัดเจนโดยพิจารณาจากคุณวุฒิและความเชี่ยวชาญรวมถึงประสบการณ์การสอนและการทำวิจัยหรือบริการวิชาการที่เกี่ยวข้องเพื่อให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 มีการกำหนดผู้รับผิดชอบหลักในการประสานงานกับประธานและกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อให้การจัดทำ Course learning outcome เป็นไปในทิศทางเดียวกันกับ Program learning outcome

การควบคุมดูแลหลักสูตรและการเรียนการสอนจะปฏิบัติตามตัวบ่งชี้ในการประกันคุณภาพระดับหลักสูตร AUN QA ในส่วนของหลักสูตรระดับปริญญาโท โดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

- จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน และอาจารย์พิเศษ
- คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและร่วม (ถ้ามี)
- คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์
- การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา
- ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ในระดับบัณฑิตศึกษา
- อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ในระดับบัณฑิตศึกษามีผลงานวิจัยอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ
- การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด
- การดำเนินการเป็นไปตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานเพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การบริหารงบประมาณ

คณะมีการจัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำราสื่อการเรียนการสอน สื่อทัศนูปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์สำหรับการวิจัยและคอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนและการทำวิจัย

คณะมีความพร้อมทั้งด้านห้องเรียน ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ มีการให้บริการอินเทอร์เน็ต WiFi ซึ่งนักศึกษาสามารถใช้งานได้อย่างสะดวกในทุกพื้นที่ โดยมีสำนักหอสมุดกลางที่มีหนังสือด้านการบริหารจัดการและด้านอื่นๆ รวมถึงฐานข้อมูลที่จะให้สืบค้น ในส่วนของภาควิชามีการจัดสรรพื้นที่ภายในภาควิชา สำหรับนักศึกษาใช้ในการทำงาน ปรึกษาหารือร่วมกันนอกเวลาเรียน มีห้องปฏิบัติการต่างๆ พร้อมอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการเรียนการสอนและการทำวิจัย

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

แบบ 1.1 และ 2.1

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาชา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
(3) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ OBE.3 และ OBE.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ OBE.5 และ OBE.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ OBE.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน OBE.3 และ OBE.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน OBE.7 ปีที่แล้ว	-	✓	✓	✓	✓
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
(9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนา วิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
(11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	-	-	✓	✓	✓
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	-	-	-	✓	✓

แบบ 1.2 และ 2.2

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
(3) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ OBE.3 และ OBE.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ OBE.5 และ OBE.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ OBE.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน OBE.3 และ OBE.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน OBE.7 ปีที่แล้ว	-	✓	✓	✓	✓
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
(9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
(11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	-	-	-	✓	✓
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	-	-	-	-	✓

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่จะใช้ในการประเมินและปรับปรุงยุทธศาสตร์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนนั้นพิจารณาจากตัวนักศึกษาโดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องประเมินนักศึกษาในทุกๆ หัวข้อว่ามีความเข้าใจหรือไม่ โดยอาจประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายโต้ตอบจากนักศึกษา การตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน ซึ่งเมื่อรวบรวมข้อมูลจากที่กล่าวข้างต้นแล้ว ก็ควรจะสามารประเมินเบื้องต้นได้ว่า นักศึกษามีความเข้าใจหรือไม่ หากวิธีการที่ใช้ไม่สามารถทำให้นักศึกษาเข้าใจได้ ก็จะต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีสอน การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียนจะสามารถชี้ได้ว่านักศึกษามีความเข้าใจหรือไม่ในเนื้อหาที่ได้สอนไป หากพบว่ามีปัญหาก็จะต้องมีการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ให้นักศึกษาได้มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งด้านทักษะกลยุทธ์การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชา และการใช้สื่อการสอนในทุกรายวิชา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมนั้นจะกระทำผ่านแบบสอบถามทั้งจากนักศึกษา อาจารย์ผู้สอน และผู้ใช้บัณฑิต การประเมินหลักสูตรในภาพรวมนั้นจะดำเนินการทุกปีการศึกษาและเก็บรวบรวมผลการประเมินเพื่อเข้าหารือในกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อวางแผนการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา รวมถึงขีดความสามารถในการทำวิจัย

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินผลการดำเนินงานจะดำเนินการประเมินทุกปีการศึกษา ทั้งการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา โดยประเมินจากผลสัมฤทธิ์ของ course learning outcome ในแต่ละรายวิชา ในส่วนของหลักสูตรนั้นจะดำเนินการประเมินจากการประมวลผลสัมฤทธิ์ในแต่ละรายวิชาของแต่ละชั้นปี รวมถึงประเมินจากแบบสอบถามจากนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอนว่าสามารถบรรลุ learning outcome ได้มากน้อยเพียงใด

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

หลังจากการประเมินผลในข้อที่ 1 ถึงข้อที่ 3 จะนำข้อมูลที่ได้เข้าที่ประชุมกรรมการบริหารหลักสูตร ที่จัดขึ้นทุกปีการศึกษาเพื่อวิเคราะห์และทบทวนผลการดำเนินงาน พร้อมกับพิจารณาหาแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาในรอบปีถัดไป

ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของหลักสูตร
- ภาคผนวก ข ความหมายของเลขรหัสรายวิชาในหลักสูตร
- ภาคผนวก ค คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาและตรวจสอบหลักสูตร
- ภาคผนวก ง ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2560 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม
- ภาคผนวก จ ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานความสามารถภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
- ภาคผนวก ฉ ผลงานวิชาการอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน
- ภาคผนวก ช ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับองค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2552
- ภาคผนวก ซ รายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ฉบับปี พ.ศ. 2560

ภาคผนวก ก
แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของหลักสูตร

1. แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของหลักสูตร

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

แบบ 1.1

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	
010047018	6	010047018	6	010047018	9	010047018	9	010047018	9	010047018	9
Dissertation	Grade	Dissertation	Grade	Dissertation	Grade	Dissertation	Grade	Dissertation	Grade	Dissertation	Grade

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

แบบ 1.2

ปีที่ 1
ภาคการศึกษาที่ 1

010047019	9
Dissertation	Grade

ปีที่ 1
ภาคการศึกษาที่ 2

010047019	9
Dissertation	Grade

ปีที่ 2
ภาคการศึกษาที่ 1

010047019	9
Dissertation	Grade

ปีที่ 2
ภาคการศึกษาที่ 2

010047019	9
Dissertation	Grade

ปีที่ 3
ภาคการศึกษาที่ 1

010047019	9
Dissertation	Grade

ปีที่ 3
ภาคการศึกษาที่ 2

010047019	9
Dissertation	Grade

ปีที่ 4
ภาคการศึกษาที่ 1

010047019	9
Dissertation	Grade

ปีที่ 4
ภาคการศึกษาที่ 2

010047019	9
Dissertation	Grade

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

แบบ 2.1

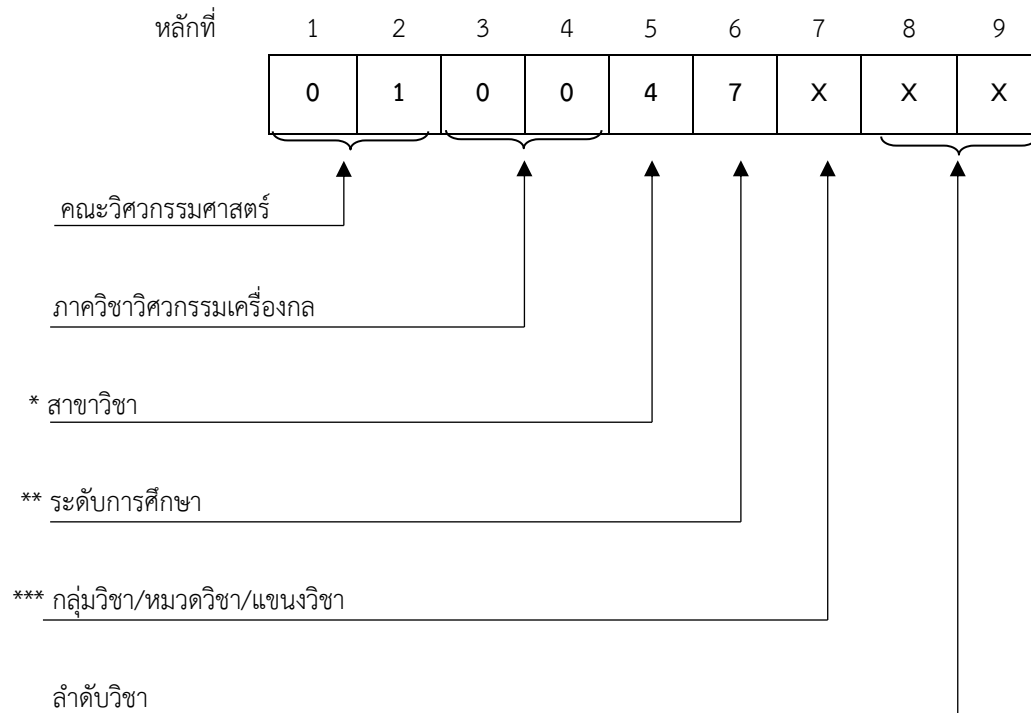
ปีที่ 1		ปีที่ 1		ปีที่ 2		ปีที่ 2		ปีที่ 3		ปีที่ 3	
ภาคการศึกษาที่ 1		ภาคการศึกษาที่ 2		ภาคการศึกษาที่ 1		ภาคการศึกษาที่ 2		ภาคการศึกษาที่ 1		ภาคการศึกษาที่ 2	
0100xxxx	3(3-0-6)	xxxxxxxx	3(x-x-x)	010047016	6	010047016	6	010047016	9	010047016	9
Elective		Grade		Free		Grade		Dissertation		Grade	
0100xxxx	3(3-0-6)	xxxxxxxx	3(x-x-x)								
Elective		Grade		Free	Grade						
010047016	3	010047016	3								
Dissertation	Grade	Dissertation	Grade								

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)
แบบ 2.2

ปีที่ 1		ปีที่ 1		ปีที่ 2		ปีที่ 2		ปีที่ 3		ปีที่ 3		ปีที่ 4		ปีที่ 4	
ภาคการศึกษาที่ 1		ภาคการศึกษาที่ 2		ภาคการศึกษาที่ 1		ภาคการศึกษาที่ 2		ภาคการศึกษาที่ 1		ภาคการศึกษาที่ 2		ภาคการศึกษาที่ 1		ภาคการศึกษาที่ 2	
010047025	3(3-0-6)	0100xxxx	3(3-0-6)	010047017	6	010047017	6	010047017	9	010047017	9	010047017	9	010047017	9
Applied Optimization Technique for Industry	Grade	Elective	Grade	Dissertation	Grade	Dissertation	Grade	Dissertation	Grade	Dissertation	Grade	Dissertation	Grade	Dissertation	Grade
010035014	1(0-3-1)	0100xxxx	3(3-0-6)												
Seminar	Grade	Elective	Grade												
010035015	2(1-2-3)	xxxxxxxx	3(x-x-x)												
Research Methodology	Grade	Free Elective	Grade												
วิชาบังคับเลือก เรียน 1 วิชา จาก 3 วิชา															
010047110	3(3-0-6)	xxxxxxxx	3(x-x-x)												
Mechanics of Materials and Finite Element Methods in Solid Mechanics	Grade	Free Elective	Grade												
010047201	3(3-0-6)														
System Dynamics and Control	Grade														
010047316	3(3-0-6)														
Advanced Thermofluids	Grade														
วิชาเลือกเฉพาะสาขา															
นักศึกษาต้องเลือกเรียน 3 หน่วยกิต															
0100xxxx	3(3-0-6)														
Elective	Grade														

ภาคผนวก ข
ความหมายของเลขรหัสรายวิชาในหลักสูตร

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)



*** ความหมายของสาขาวิชา**

- 1 = วิศวกรรมเครื่องกล (ME)
- 2 = วิศวกรรมการบินและอวกาศ (AE)
- 3 = วิศวกรรมเครื่องกล (MME)
- 4 = วิศวกรรมเครื่องกล (DME)
- 5 = วิศวกรรมการบินและอวกาศ (MAE)
- 6 = วิศวกรรมเครื่องกล (นานาชาติ) (I-DME)
- 8 = วิศวกรรมเครื่องกล (นานาชาติ) (I-ME)
- 9 = วิศวกรรมการบินและอวกาศ (นานาชาติ) (I-AE)

**** ความหมายของระดับการศึกษา**

- 3 = ปริญญาตรี
- 5 = ปริญญาโท
- 7 = ปริญญาเอก

***** ความหมายของเลขกลุ่มวิชา/หมวดวิชา/แขนงวิชา**

- 0 = บัณฑิต วิทยานิพนธ์ คณิตศาสตร์และวิศวกรรม
- 1 = กลศาสตร์และของแข็งประยุกต์
- 2 = พลศาสตร์และการควบคุม
- 3 = กระบวนการความร้อนและของไหล
- 4 = วิศวกรรมการบินและอวกาศ

หมายเหตุ : รหัสวิชาที่ใช้ในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล สามารถใช้เรียนร่วมกันได้กับ
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

ภาคผนวก ค
คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ที่ ๓๗๖.๕/๒๕๖๔

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๕)

เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๕) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการบิน – อวกาศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ ของกระทรวงศึกษาธิการ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๑ (๓) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๐ จึงให้แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๕) ดังนี้

- | | | | |
|---|-------------------------------|------------------|----------------------------|
| ๑ | รองศาสตราจารย์ ดร.อุดมเกียรติ | นนทแก้ว | ที่ปรึกษา |
| ๒ | ศาสตราจารย์ ดร.สุวัฒน์ | กุลธนะปรีดา | ที่ปรึกษา |
| ๓ | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุญชัย | วิจจะตรากุล | ประธานกรรมการ |
| ๔ | รองศาสตราจารย์ ดร.ชาญยุทธ | โกลิตะวงษ์ | กรรมการ |
| ๕ | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิสิฐ | ยงยิ่งศักดิ์ถาวร | กรรมการ |
| ๖ | ศาสตราจารย์ ดร.สมชาย | วงศ์วิเศษ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี | | | |
| ๗ | ศาสตราจารย์ ดร.ผดุงศักดิ์ | รัตนเดโช | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ | | | |
| ๘ | ศาสตราจารย์ ดร.กุลเชษฐ์ | เพียรทอง | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี | | | |

- ๒ -

- | | | | |
|----|---|-------------|----------------------------|
| ๙ | ดร.สมสิทธิ์ | มูลนิธิ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| | กรรมการผู้จัดการบริษัท เทอร์ม เอ็นจิเนียริง จำกัด | | |
| ๑๐ | ดร.เกรียงไกร | สุขแสนไกรศร | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| | ตำแหน่ง Vice President-Business Development & Commercial บริษัท เอสซีจี คลีนเนอร์ จำกัด | | |
| ๑๑ | รองศาสตราจารย์ ดร.สมรัฐ | เกิดสุวรรณ | กรรมการและเลขานุการ |
| ๑๒ | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ต้นคิด | จันทร์ศรี | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |
| ๑๓ | นางฉัตรชนก | ตันจตุรงค์ | ผู้ช่วยเลขานุการ |

สั่ง ณ วันที่ ๓๑ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ววิทย์ จตุรพานิชย์)

รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร

ปฏิบัติการแทนอธิการบดี

ภาคผนวก ง

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
พ.ศ. ๒๕๖๐

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม เพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๐ สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในคราวประชุมครั้งที่ ๘/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๑ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๐ จึงออกข้อบังคับไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๐”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๑/๒๕๖๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก

(๑) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๒

(๒) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๔

(๓) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๕

(๔) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๕๕

(๕) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ ๕) พ.ศ. ๒๕๕๕

(๖) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ ๖) พ.ศ. ๒๕๕๔

บรรดาระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใดในส่วนที่กำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับความในข้อบังคับนี้ ให้ใช้ความในข้อบังคับนี้แทน

- ๒ -

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

“สภาวิชาการ” หมายความว่า สภาวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

“บัณฑิตวิทยาลัย” หมายความว่า บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

“คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย” หมายความว่า คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

“คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย” หมายความว่า คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย

“คณะ” หมายความว่า คณะ วิทยาลัย ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือที่เปิดสอนหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา แต่ไม่รวมถึงบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรนานาชาติ สิรินคร ไทย – เยอรมัน

“คณบดี” หมายความว่า คณบดีของคณะที่เปิดสอนหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

“ภาควิชา” หมายความว่า ภาควิชา หรือหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าภาควิชาที่เปิดสอนหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

“หัวหน้าภาควิชา” หมายความว่า หัวหน้าภาควิชา หรือหัวหน้าหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าหัวหน้าภาควิชา

“บัณฑิตศึกษา” หมายความว่า การศึกษาระดับสูงกว่าปริญญาบัณฑิตขึ้นไปของมหาวิทยาลัย

“หลักสูตร” หมายความว่า หลักสูตรในระดับบัณฑิตศึกษาที่สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนืออนุมัติ แต่ไม่รวมถึงหลักสูตรของบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรนานาชาติ สิรินคร ไทย – เยอรมัน

“อาจารย์ประจำ” หมายความว่า บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ ในมหาวิทยาลัยที่เปิดสอนหลักสูตรนั้น ที่มีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของการอุดมศึกษาและปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา

สำหรับอาจารย์ประจำที่มหาวิทยาลัยรับเข้าใหม่ตั้งแต่เกณฑ์มาตรฐานนี้เริ่มบังคับใช้ ต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง มาตรฐานความสามารถภาษาอังกฤษของอาจารย์ประจำ

“อาจารย์ประจำหลักสูตร” หมายความว่า อาจารย์ประจำที่มีคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอน ซึ่งมีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวีชาดังกล่าว ทั้งนี้ สามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน แต่ต้องเป็นหลักสูตรที่อาจารย์ผู้นั้นมีคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร

“อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” หมายความว่า อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผลและพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า ๑ หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้น พหุวิทยาการ หรือสหวิทยาการ ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีก ๑ หลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถจำได้ไม่เกิน ๒ คน

“อาจารย์พิเศษ” หมายความว่า ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำ

“นักศึกษา” หมายความว่า ผู้เข้าศึกษาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

“รายวิชาไม่นับหน่วยกิต” หมายความว่า รายวิชาที่กำหนดในหลักสูตร หรือรายวิชาที่ภาควิชา กำหนดให้ศึกษาเพิ่มเติม โดยนักศึกษาต้องศึกษาและสอบผ่านได้ระดับคะแนนเป็น S ทั้งนี้ ไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ กรณีมีปัญหาในการวินิจฉัยหรือการตีความเพื่อปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีมีอำนาจในการตีความหรือวินิจฉัยชี้ขาด และให้ถือเป็นที่สุด

ในกรณีมีเหตุผลและเป็นการสมควรที่จะขอผ่อนผันการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ได้ ให้บัณฑิตวิทยาลัยเสนอคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อพิจารณาผ่อนผันเป็นกรณีไป เว้นแต่กรณีการผ่อนผันขยายระยะเวลาการศึกษาให้ปฏิบัติตามข้อ ๑๒ วรรคสอง

การดำเนินการใดๆ ที่เกี่ยวกับการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งมีได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ ให้บัณฑิตวิทยาลัยนำเสนอคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อพิจารณาเสนอสภามหาวิทยาลัย

หมวด ๑

บททั่วไป

ข้อ ๖ บัณฑิตวิทยาลัยมีหน้าที่ในการประสานงานและสนับสนุนการดำเนินการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ส่วนคณะและภาควิชามีหน้าที่จัดการศึกษาในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

ข้อ ๗ ให้อธิการบดีแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษา สหวิทยาการ (Interdisciplinary) หรือพหุวิทยาการ (Multidisciplinary) ที่มีได้สังกัดภาควิชาใดภาควิชาหนึ่ง โดยอยู่ในความรับผิดชอบร่วมกันระหว่างคณะและหรือมหาวิทยาลัย เพื่อบริหารและจัดการศึกษาในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับหลายภาควิชา

หมวด ๒

การจัดการศึกษา

ข้อ ๘ การจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาคโดยจัดการศึกษาเป็น ๒ ประเภท ดังนี้

(๑) การศึกษาภาคปกติ โดย ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ และอาจเปิดสอนภาคการศึกษาฤดูร้อนได้ ซึ่งมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๖ สัปดาห์ โดยมีจำนวนชั่วโมงการเรียนแต่ละรายวิชาเท่ากับภาคการศึกษาปกติ ในกรณีที่มีการเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อนให้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเดียวกัน

- ๔ -

(๒) การศึกษามหาบัณฑิต เป็นการจัดการศึกษาภายในมหาวิทยาลัยเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะอย่างใดอย่างหนึ่งและได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการนโยบายและแผน การจัดการศึกษานอกสถานที่ตั้ง ต้องได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยด้วย

ข้อ ๔ การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาเป็นแบบสะสมหน่วยกิต การกำหนดหน่วยกิตแต่ละรายวิชา มีหลักเกณฑ์ ดังนี้

(๑) รายวิชาทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา ไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๒) รายวิชาปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง ไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๓) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึก ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๔) การทำโครงงานหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงงานหรือกิจกรรมนั้น ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๕) วิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้า ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

หมวด ๓ หลักสูตรการศึกษา

ข้อ ๑๐ หลักสูตรที่เปิดสอนในระดับบัณฑิตศึกษา มีดังนี้

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง มุ่งให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาของการอุดมศึกษา ปรัชญาของมหาวิทยาลัย และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพ เน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพให้มีความชำนาญในสาขาวิชาเฉพาะ เพื่อให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญ สามารถปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น โดยเป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีลักษณะเปิดเสรีในตัวเอง

(๒) หลักสูตรปริญญาโทและปริญญาเอก มุ่งให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาของการอุดมศึกษา ปรัชญาของมหาวิทยาลัย มาตรฐานวิชาการและวิชาชีพที่เป็นสากล เน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพ ที่มีความรู้ความสามารถระดับสูงในสาขาวิชาต่าง ๆ โดยกระบวนการวิจัยเพื่อให้สามารถบุกเบิก แสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างมีอิสระ รวมทั้งมีความสามารถในการสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ เชื่อมโยงและบูรณาการศาสตร์ที่ตนเชี่ยวชาญกับศาสตร์อื่นได้อย่างต่อเนื่อง มีคุณธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ ทั้งนี้ ในระดับปริญญาโทมุ่งให้มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการสร้างและประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่เพื่อการพัฒนาและสังคม ในขณะที่ระดับปริญญาเอก มุ่งให้มีความสามารถในการค้นคว้าวิจัยเพื่อสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรม ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางาน สังคม และประเทศ

- ๕ -

ข้อ ๑๑ โครงสร้างหลักสูตร

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ประกอบด้วย รายวิชาบังคับและรายวิชาเลือกรวมกัน ไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

(๒) หลักสูตรปริญญาโท ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต โดยแบ่งการศึกษาเป็น ๒ แผน คือ

ก. แผน ก เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ ดังนี้

แบบ ก ๑ ทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต อาจกำหนดให้เรียนรายวิชาหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มเติมขึ้นก็ได้โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

แบบ ก ๒ ทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

ข. แผน ข เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษางานรายวิชาโดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ แต่ต้องมีการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต และไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

หลักสูตรใดที่เปิดสอนแผน ก ไม่จำเป็นต้องเปิดสอนแผน ข แต่ถ้าเปิดสอนแผน ข จะต้องเปิดสอนแผน ก ด้วย

(๓) หลักสูตรปริญญาเอก เป็นการศึกษาที่เน้นการวิจัยเพื่อพัฒนานักวิชาการ และนักวิชาชีพชั้นสูง โดยแบ่งการศึกษาเป็น ๒ แบบ คือ

ก. แบบ ๑ มีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ อาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นก็ได้โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ดังนี้

แบบ ๑.๑ ผู้เข้าศึกษาสำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

แบบ ๑.๒ ผู้เข้าศึกษาสำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์แบบ ๑.๑ และแบบ ๑.๒ จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน

ข. แบบ ๒ มีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูงและก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และศึกษางานรายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

แบบ ๒.๑ ผู้เข้าศึกษาสำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

แบบ ๒.๒ ผู้เข้าศึกษาสำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์แบบ ๒.๑ และแบบ ๒.๒ จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน

ข้อ ๑๒ ระยะเวลาการศึกษา

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๓ ปีการศึกษา

(๒) หลักสูตรปริญญาโท ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๕ ปีการศึกษา

- ๖ -

(๓) หลักสูตรปริญญาเอก ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปี การศึกษา ส่วนผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา

(๔) การนับระยะเวลาการศึกษา ให้นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาแรกที่นักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตร โดยมีสภาพนักศึกษาตามข้อ ๑๖ (๒) ก. และ ข.

กรณีที่นักศึกษาไม่สามารถศึกษาให้สำเร็จภายในระยะเวลาที่กำหนดตามวรรคหนึ่ง อันเนื่องมาจากมิใช่ความผิดของนักศึกษา ให้นักศึกษายื่นคำขอขยายระยะเวลาการศึกษาพร้อมเหตุผล และหลักฐานต่อบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อนำเสนอคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติต่อ สภามหาวิทยาลัยเป็นรายกรณีไป

หมวด ๔

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา การรับเข้าศึกษา ประเภทและสภาพนักศึกษา

ข้อ ๑๓ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและปริญญาโท ผู้เข้าศึกษาต้องสำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีคุณสมบัติอื่นตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๒) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ผู้เข้าศึกษาต้องสำเร็จการศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรบัณฑิตหรือปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีคุณสมบัติอื่นตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๓) หลักสูตรปริญญาเอก ผู้เข้าศึกษาต้องมีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้าม ดังนี้
ก. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีผลการเรียนที่มีแต้ม ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า ๓.๕๐ หรือได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง หรือสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท

ข. มีคุณสมบัติอื่นตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

ค. มีผลการสอบภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่คณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

ง. ไม่เคยพ้นสภาพจากการเป็นนักศึกษาเนื่องจากการสอบวัดคุณสมบัติไม่ผ่าน ในหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

ข้อ ๑๔ การรับเข้าศึกษา

(๑) วิธีการสมัครให้ใช้วิธีการตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยอาจมีการสอบคัดเลือก หรือโดยวิธีอื่นใดที่ภาควิชา หรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเห็นสมควร และคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย ให้ความเห็นชอบ

(๒) กรณีที่ผู้สมัครกำลังรอผลการศึกษาระดับปริญญาชั้นใดชั้นหนึ่งอยู่ การรับเข้าศึกษาจะมีผลสมบูรณ์ เมื่อผู้สมัครได้แสดงหลักฐานว่าสำเร็จการศึกษาแล้ว ก่อนวันเปิดภาคการศึกษาตามวันเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๓) บัณฑิตวิทยาลัยอาจพิจารณาอนุมัติให้รับนิสิตหรือนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา จากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นลงทะเบียนเรียนรายวิชาตามความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชา และต้องชำระเงินตามระเบียบหรือประกาศมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง

(๔) บัณฑิตวิทยาลัยอาจพิจารณาอนุมัติให้รับบุคคลภายนอกที่ไม่ใช่นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา เข้าเป็นนักศึกษาพิเศษตามความเห็นชอบของภาควิชา แต่บุคคลนั้นต้องมีคุณสมบัติตามข้อ ๑๓ และต้องชำระเงินตามระเบียบมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๕ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

(๑) ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษาจะมีสภาพเป็นนักศึกษาต่อเมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาแล้ว

(๒) ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษาต้องขึ้นทะเบียนนักศึกษาด้วยตนเอง โดยนำหลักฐานตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดมาขึ้นทะเบียนต่องานทะเบียนและสถิตินักศึกษาของมหาวิทยาลัย พร้อมทั้งชำระเงินตามระเบียบมหาวิทยาลัย

(๓) ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษาที่ไม่อาจมาขึ้นทะเบียนตามวัน เวลา และ สถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ให้หมดสิทธิ์ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา เว้นแต่จะได้แจ้งเหตุขัดข้องเป็นลายลักษณ์อักษรให้มหาวิทยาลัยทราบภายในวันที่กำหนดให้มาขึ้นทะเบียน และเมื่อได้รับอนุมัติแล้วต้องมาขึ้นทะเบียน ภายใน ๗ วันนับจากวันที่ได้รับแจ้งการอนุมัติ

(๔) ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกให้เข้าเป็นนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัย จะขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาเกินกว่า ๑ สาขาวิชาในขณะเดียวกันไม่ได้

ข้อ ๑๖ ประเภทนักศึกษา สภาพการเป็นนักศึกษา การเปลี่ยนประเภทและสภาพการเป็นนักศึกษา

(๑) นักศึกษาของมหาวิทยาลัยมี ๒ ประเภท ดังนี้

- ก. นักศึกษาภาคปกติ ได้แก่ นักศึกษาที่ศึกษาภาคปกติตามข้อ ๘ (๑)
- ข. นักศึกษาภาคพิเศษ ได้แก่ นักศึกษาที่ศึกษาภาคพิเศษตามข้อ ๘ (๒)

(๒) นักศึกษาของมหาวิทยาลัยมีสภาพการเป็นนักศึกษา ดังนี้

ก. นักศึกษาสามัญ หมายความว่า ผู้ที่บัณฑิตวิทยาลัยรับเข้าเป็นนักศึกษาโดยสมบูรณ์ เพื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง

ข. นักศึกษาทดลองเรียน หมายความว่า ผู้ที่บัณฑิตวิทยาลัยรับเข้าเป็นนักศึกษา ทดลองเรียนในภาคการศึกษาแรกตามเงื่อนไขที่กำหนด ในหลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๒ หรือแผน ข หรือหลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๒

ค. นักศึกษาพิเศษ หมายความว่า ผู้ที่บัณฑิตวิทยาลัยรับเข้าร่วมศึกษาและหรือ ทำวิจัยโดยไม่ขอรับปริญญาของมหาวิทยาลัย บัณฑิตวิทยาลัยอาจพิจารณารับบุคคลเข้าเป็นนักศึกษาพิเศษได้ โดยอยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าภาควิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(๓) การเปลี่ยนประเภท และสภาพการเป็นนักศึกษา

ก. กรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็นอย่างยิ่ง บัณฑิตวิทยาลัยอาจอนุมัติให้นักศึกษาภาคปกติเปลี่ยนเป็นนักศึกษาภาคพิเศษได้ ทั้งนี้ นักศึกษาต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและระเบียบมหาวิทยาลัย รวมทั้งชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาสำหรับนักศึกษาภาคพิเศษครบตามจำนวนที่กำหนดไว้ในแต่ละหลักสูตร

ข. นักศึกษาทดลองเรียนต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยได้คะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ ในภาคการศึกษาแรก และต้องปฏิบัติตามท้ายประกาศบัณฑิตวิทยาลัย เรื่อง รายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา จึงจะได้รับการเปลี่ยนสภาพเป็นนักศึกษาสามัญได้

ค. นักศึกษาภาคพิเศษจะเปลี่ยนเป็นนักศึกษาภาคปกติไม่ได้

- ๘ -

หมวด ๕ จำนวน คุณวุฒิ และคุณสมบัติของอาจารย์

ข้อ ๑๗ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต

(๑) อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปี ย้อนหลังนับจากวันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตทางวิชาชีพ อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

(๒) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปี ย้อนหลังนับจากวันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน หรือมีจำนวนนักศึกษาน้อยกว่า ๓๐ คน ให้บัณฑิตวิทยาลัยเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีขึ้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

(๓) อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปี ย้อนหลังนับจากวันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร

ในกรณีของอาจารย์พิเศษ อาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโท แต่ทั้งนี้ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตทางวิชาชีพ อาจารย์ผู้สอนต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

ข้อ ๑๘ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

(๑) อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปี ย้อนหลังนับจากวันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงทางวิชาชีพ อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

(๒) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลังนับจากวันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน หรือมีจำนวนนักศึกษาน้อยกว่า ๑๐ คน ให้บัณฑิตวิทยาลัยเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายการ

(๓) อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษ ที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลังนับจากวันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร

ในกรณีของอาจารย์พิเศษ อาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาเอก แต่ทั้งนี้ต้องมีคุณวุฒิชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๔ ปี ทั้งนี้อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงทางวิชาชีพ อาจารย์ผู้สอนต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

ข้อ ๑๙ หลักสูตรปริญญาโท

(๑) อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลังนับจากวันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

(๒) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๓ คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลังนับจากวันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน หรือมีจำนวนนักศึกษาน้อยกว่า ๑๐ คน ให้บัณฑิตวิทยาลัยเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายการ

- ๑๐ -

(๓) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ

ก. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและการค้นคว้าอิสระ ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลังนับจากวันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

ข. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) ต้องมีคุณวุฒิและคุณสมบัติ ดังนี้

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นอาจารย์ประจำ ต้องมีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการเช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๑๐ เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น จะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

(๔) อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ มีรายละเอียด ดังนี้

อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ต้องประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตร ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

อาจารย์ผู้สอบการค้นคว้าอิสระ ต้องประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตร ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

โดยอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระต้องมีคุณวุฒิ คุณสมบัติ และผลงานทางวิชาการ ดังนี้

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

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์ กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า ๑๐ เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น จะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระโดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

- ๑๑ -

(๕) อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษ ที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโท หรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลังนับจากวันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร

ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

ข้อ ๒๐ หลักสูตรปริญญาเอก

(๑) อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลังนับจากวันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

(๒) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๓ คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลังนับจากวันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน หรือมีจำนวนนักศึกษาน้อยกว่า ๑๐ คน ให้บัณฑิตวิทยาลัยเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

(๓) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ

ก. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลังนับจากวันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

ข. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) ต้องมีคุณวุฒิและคุณสมบัติ ดังนี้

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นอาจารย์ประจำ ต้องมีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการเช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๕ เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น จะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงมากเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษาทราบ

(๔) อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ต้องประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตร ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ โดยอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องมีคุณวุฒิ คุณสมบัติ และผลงานทางวิชาการ ดังนี้

กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตร ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำ ปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษา เพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้ง ให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลังนับจากวันที่สภามหาวิทยาลัย อนุมัติหลักสูตร โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทาง วิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ซึ่งตรง หรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า ๕ เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น จะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงมากเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อ วิทยานิพนธ์ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

(๕) อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษ ที่มีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่ สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอน และมีผลงานทางวิชาการ ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่ กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง นับจากวันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร

ในกรณีรายวิชาที่สอนไม่ใช่วิชาในสาขาวิชาของหลักสูตร อนุมัติให้อาจารย์ที่มีคุณวุฒิ ระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งทางวิชาการต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนได้

ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

ข้อ ๒๑ ภาระงานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

(๑) อาจารย์ประจำหลักสูตร ๑ คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักของ นักศึกษาปริญญาโทและปริญญาเอกตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทาง วิชาการตามเกณฑ์ ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับปริญญาโทและเอกรวมได้ไม่เกิน ๕ คน

กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และดำรงตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้นไป หรือมีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ขึ้นไป และมี ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์ ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับปริญญาโทและเอกรวมได้ ไม่เกิน ๑๐ คน

กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และดำรงตำแหน่ง ศาสตราจารย์ และมีความจำเป็นต้องดูแลนักศึกษาเกินกว่า ๑๐ คน ให้เสนอต่อสภามหาวิทยาลัยพิจารณา แต่ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน ๑๕ คน หากมีความจำเป็นต้องดูแลนักศึกษามากกว่า ๑๕ คน ให้ขอความเห็นชอบจาก คณะกรรมการการอุดมศึกษาเป็นรายกรณี

- ๑๓ -

(๒) อาจารย์ประจำหลักสูตร ๑ คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระของ นักศึกษาปริญญาโทได้ไม่เกิน ๑๕ คน

หากเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาทั้งวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ ให้คิดสัดส่วนจำนวน นักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ ๑ คน เทียบได้กับจำนวนนักศึกษาที่ค้นคว้าอิสระ ๓ คน แต่ทั้งนี้รวมแล้ว ต้องไม่เกิน ๑๕ คน

ข้อ ๒๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ และหรืออาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ และหรืออาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรนั้นด้วย

หมวด ๖ การลงทะเบียน

ข้อ ๒๓ แผนการเรียน หมายถึง รายวิชา และวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระที่นักศึกษาจะต้อง เรียนหรือดำเนินการให้แล้วเสร็จและครบตามที่กำหนดในหลักสูตร

ข้อ ๒๔ การลงทะเบียนเรียน

(๑) ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาตามปฏิทินการศึกษาของ มหาวิทยาลัย

(๒) ภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาดังลงทะเบียนเรียนรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต ยกเว้นในกรณีที่นักศึกษามีหน่วยกิตคงเหลือตามหลักสูตรน้อยกว่า ๓ หน่วยกิต

(๓) ภาคการศึกษาฤดูร้อนจะลงทะเบียนได้ไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

(๔) การลงทะเบียนเรียนที่มีจำนวนหน่วยกิตน้อยกว่าหรือมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดใน (๒) ให้อยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าภาควิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(๕) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพื่อเข้าร่วมฟังการบรรยาย

ก. การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพื่อเข้าร่วมฟังการบรรยาย หมายถึง การลงทะเบียน รายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในการสำเร็จศึกษา

ข. ให้บันทึกผลการประเมินรายวิชาลงในใบแสดงผลการศึกษาเป็น AUD เฉพาะ ผู้ที่มีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น

(๖) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาไม่นับหน่วยกิต

ก. นักศึกษาที่ไม่มีพื้นฐานพอเพียงสำหรับการศึกษาในหลักสูตรที่เข้าศึกษา หัวหน้าภาควิชาอาจกำหนดให้เรียนรายวิชานอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในหลักสูตรเพื่อเป็นพื้นฐานและจะต้อง สอบผ่านโดยได้ผลการประเมินระดับคะแนนเป็น S

ข. ให้บันทึกเฉพาะผลการประเมินรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาลงในใบแสดงผล การศึกษาเป็น S/U

(๗) นักศึกษาที่ไม่ลงทะเบียนภายใน ๑๕ วันนับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา จะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

- ๑๔ -

(๘) การลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา

ก. นักศึกษาที่ลงทะเบียนและเรียนครบตามแผนการเรียนแล้ว แต่ยังไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามเกณฑ์ ให้ชำระค่าธรรมเนียมรักษาสภาพและค่าบำรุงการศึกษาตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ทุกภาคการศึกษาจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข. การลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันเปิดภาคการศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๒๕ การขอเพิ่ม หรือขอลถอนรายวิชา

(๑) การขอเพิ่มรายวิชา จะกระทำได้ภายใน ๓ สัปดาห์นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาสำหรับภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกนับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาสำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน

(๒) การขอลถอนรายวิชา จะกระทำได้ภายใน ๑๒ สัปดาห์นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาสำหรับภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน ๒ สัปดาห์นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาสำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน

(๓) การขอเพิ่มและถอนรายวิชาตาม (๑) และ (๒) ต้องไม่ขัดต่อการลงทะเบียนเรียนในข้อ ๒๔ (๒) และ (๓)

(๔) การขอเพิ่มและถอนรายวิชาที่ไม่สามารถดำเนินการตาม (๑) (๒) และ (๓) ให้อยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าภาควิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๒๖ การลาพักการศึกษา

การลาพักการศึกษา หมายถึง การที่นักศึกษายังเรียนไม่ครบตามแผนการเรียน แต่มีความประสงค์ขอหยุดเรียนชั่วคราว โดยต้องยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาและลงทะเบียนรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาไว้เป็นคราวๆ ไป

(๑) นักศึกษาจะมีสิทธิ์ลาพักการศึกษาได้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าภาควิชาและได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยต้องยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาภายในช่วงเวลาถอนวิชาเรียนตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัย โดยถือเกณฑ์การพิจารณาอนุมัติดังต่อไปนี้

ก. ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ ระยะเวลาการลาพักการศึกษาให้เป็นไปตามความต้องการของราชการทหาร

ข. ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ หรือทุนอื่นใดที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาหรือการวิจัยในหลักสูตร ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน ระยะเวลาการลาพักการศึกษาให้เป็นไปตามเงื่อนไขของทุนที่ได้รับ

ค. เจ็บป่วยต้องพักรักษาตัวเป็นเวลานานเกินร้อยละ ๒๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด โดยมีใบรับรองแพทย์

ง. มีความจำเป็นส่วนตัว ทั้งนี้ ต้องศึกษามาแล้วอย่างน้อย ๑ ภาคการศึกษา และมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๗๕

การลาพักการศึกษาเนื่องจากเจ็บป่วยหรือมีความจำเป็นส่วนตัว นักศึกษาสามารถยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาได้ครั้งละไม่เกิน ๒ ภาคการศึกษาติดต่อกัน หากมีความจำเป็นต้องลาพักการศึกษาต่อไปอีกให้ยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาได้อีกไม่เกิน ๑ ภาคการศึกษา

- ๓๕ -

(๒) การลาพักการศึกษาตาม (๑) ข. ค. และ ง. ให้นับระยะเวลาที่ลาพักอยู่ในระยะเวลาของการศึกษาด้วย

(๓) นักศึกษาต้องรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาในระหว่างที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา โดยชำระค่าธรรมเนียมรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาและค่าบำรุงการศึกษาตามระเบียบมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ต้องดำเนินการรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาให้แล้วเสร็จภายใน ๑๕ วันนับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ มิฉะนั้น จะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(๔) นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา เมื่อจะกลับเข้าศึกษาต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาต่อหัวหน้าภาควิชา และต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยก่อนกำหนดการลงทะเบียนไม่น้อยกว่า ๑ สัปดาห์

(๕) การลาพักการศึกษาที่ไม่เป็นตาม (๑) ให้อยู่ในดุลพินิจของอธิการบดี

ข้อ ๒๗ การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ตาย

(๒) ได้รับอนุมัติให้ลาออก

(๓) ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยข้อหนึ่งข้อใดตามข้อ ๑๔

(๔) เป็นนักศึกษาทดลองเรียนที่ไม่สามารถเปลี่ยนสภาพเป็นนักศึกษาสามัญได้

(๕) ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาการศึกษาในข้อ ๑๒

(๖) ไม่ลงทะเบียนเรียน และหรือไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ค่าบำรุงการศึกษา

หรือค่าลงทะเบียนเรียนตามเวลาที่กำหนด

(๗) ไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขของการลาพักการศึกษา

(๘) ไม่สามารถปฏิบัติได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในหมวดที่ ๗

(๙) มีความผิดทางวินัยตามข้อ ๔๑

การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาตาม (๓) (๔) (๕) (๖) (๗) (๘) และ (๙) ให้บัณฑิตวิทยาลัยประกาศพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา และแจ้งให้นักศึกษาทราบ

ข้อ ๒๘ การคืนสภาพการเป็นนักศึกษา

นักศึกษาที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อ ๒๗ (๖) สามารถขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษาได้ภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันประกาศพ้นสภาพ ภายใต้เงื่อนไขดังนี้

(๑) ได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(๒) ได้ชำระค่าธรรมเนียมการคืนสภาพการเป็นนักศึกษา ค่าบำรุงการศึกษา และหรือค่าลงทะเบียนเรียนตามระเบียบมหาวิทยาลัย

ให้บัณฑิตวิทยาลัยประกาศคืนสภาพการเป็นนักศึกษา และให้นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้คืนสภาพการเป็นนักศึกษามีสภาพการเป็นนักศึกษาต่อเนื่องจากสภาพเดิม โดยนับระยะเวลาการศึกษาตามข้อ ๑๒

- ๓๖ -

ข้อ ๒๙ การลาออก

นักศึกษาที่ประสงค์จะลาออกจากการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ให้ยื่นคำร้องต่อบัณฑิตวิทยาลัยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา และหัวหน้าภาควิชา การลาออกจะมีผลสมบูรณ์เมื่อได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยให้ลาออก

ข้อ ๓๐ การเปลี่ยนแผนการศึกษา สาขาวิชา หรือแขนงวิชา

(๑) นักศึกษาอาจขอเปลี่ยนแผนการศึกษา สาขาวิชา หรือแขนงวิชา ในภาควิชาเดียวกัน โดยได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชา คณบดีคณะที่ภาควิชาขึ้นสังกัดอยู่ และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(๒) นักศึกษาอาจขอเปลี่ยนสาขาวิชาต่างภาควิชาได้ เมื่อได้ศึกษาในภาควิชาเดิมมาแล้ว ไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษา ทั้งนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชาเดิม หัวหน้าภาควิชาใหม่ คณบดีคณะที่ทั้งสองภาควิชาขึ้นสังกัดอยู่ และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(๓) การเปลี่ยนสาขาวิชาหรือแขนงวิชา ต้องชำระค่าธรรมเนียมตามระเบียบมหาวิทยาลัย

(๔) นักศึกษาที่ทดลองเรียนไม่มีสิทธิ์ขอเปลี่ยนแผนการศึกษา สาขาวิชา หรือแขนงวิชา

ข้อ ๓๑ การลงทะเบียนรายวิชาในมหาวิทยาลัยอื่น

(๑) นักศึกษาอาจขอลงทะเบียนรายวิชาในมหาวิทยาลัยอื่นได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าภาควิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยถือเกณฑ์การพิจารณาอนุมัติ ดังนี้

ก. รายวิชาที่กำหนดในหลักสูตร มิได้เปิดสอนในมหาวิทยาลัยในภาคการศึกษานั้นด้วยเหตุผลต่างๆ โดยรายวิชาที่มหาวิทยาลัยอื่นเปิดสอนต้องมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาในหลักสูตร

ข. รายวิชาที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษา หรือการทำวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระของนักศึกษา

(๒) ให้นำหน่วยกิตและผลการศึกษารายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยไปเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินผลการศึกษาตามหลักสูตรที่นักศึกษากำลังศึกษาอยู่ ยกเว้นรายวิชาที่กำหนดไว้ตามข้อ ๒๔ (๕) และ (๖)

(๓) นักศึกษาต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าลงทะเบียนและค่าธรรมเนียมอื่นๆ ตามที่มหาวิทยาลัยที่นักศึกษาไปเรียนนั้นกำหนด

หมวด ๗

การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๓๒ การสอบรายวิชา เป็นการสอบเพื่อวัดว่านักศึกษามีความรู้ในวิชานั้นๆ ซึ่งอาจเป็นการสอบข้อเขียนหรือการประเมินผลการศึกษาโดยวิธีอื่น ทั้งนี้ ต้องประกาศวิธีการสอบและเกณฑ์การพิจารณาผลการสอบให้นักศึกษาทราบล่วงหน้าตั้งแต่ต้นภาคการศึกษา การวัดและประเมินผลรายวิชาให้คณบดีเป็นผู้อนุมัติ

ข้อ ๓๓ การสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination)

(๑) การสอบประมวลความรู้ เป็นการสอบเพื่อวัดความสามารถและศักยภาพในการนำหลักวิชาการและประสบการณ์การเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ของนักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท แผน ข

(๒) การสอบประมวลความรู้ ประกอบด้วย การสอบข้อเขียนและการสอบปากเปล่า โดยให้จัดสอบทุกหมวดวิชาในคราวเดียวกัน

(๓) ให้ภาควิชารับผิดชอบการจัดสอบประมวลความรู้อย่างน้อยภาคการศึกษาละ ๑ ครั้ง เมื่อมีนักศึกษายื่นคำร้องขอสอบ ทั้งนี้ ให้อยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าภาควิชา

(๔) ให้หัวหน้าภาควิชาเสนอรายชื่อคณะกรรมการสอบประมวลความรู้จากอาจารย์ประจำหลักสูตรจำนวนไม่น้อยกว่า ๓ คนต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อพิจารณาแต่งตั้ง โดยให้กรรมการคนหนึ่งเป็นประธานกรรมการสอบ

คณะกรรมการสอบเป็นผู้รับผิดชอบการดำเนินการสอบ และให้รายงานผลการสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านหัวหน้าภาควิชาภายใน ๒ สัปดาห์นับถัดจากวันสอบ

(๕) นักศึกษาจะมีสิทธิ์ขอสอบประมวลความรู้ได้ เมื่อสอบผ่านรายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

(๖) นักศึกษาที่ประสงค์จะขอสอบประมวลความรู้ต้องยื่นคำร้องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าภาควิชาไปยังบัณฑิตวิทยาลัย และชำระค่าธรรมเนียมตามระเบียบมหาวิทยาลัย

(๗) ผู้ที่ได้ผลสอบประมวลความรู้เป็น B มีสิทธิ์ขอสอบแก้ตัวได้อีก ๑ ครั้ง นับตั้งแต่วันสอบข้อเขียนไปแล้ว ๖๐ วัน แต่ไม่เกิน ๑ ปี มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา หากการสอบครั้งที่สองยังได้ผลสอบเป็น B ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๓๔ การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)

(๑) การสอบวัดคุณสมบัติ เป็นการสอบเพื่อประเมินความพร้อมและความสามารถของนักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑ และนักศึกษาหลักสูตรปริญญาเอก เพื่อวัดว่านักศึกษามีความรู้พื้นฐานและมีความพร้อมในการทำวิทยานิพนธ์ และเพื่อมีสิทธิ์ในการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์

(๒) การสอบวัดคุณสมบัติ ประกอบด้วย การสอบข้อเขียนและการสอบปากเปล่า โดยให้จัดสอบทุกหมวดวิชาในคราวเดียวกัน

(๓) ให้ภาควิชารับผิดชอบการจัดสอบวัดคุณสมบัติอย่างน้อยภาคการศึกษาละ ๑ ครั้ง เมื่อมีนักศึกษายื่นคำร้องขอสอบ ทั้งนี้ ให้อยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าภาควิชา

(๔) ให้หัวหน้าภาควิชาเสนอรายชื่อคณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติจากอาจารย์ประจำหลักสูตรจำนวนไม่น้อยกว่า ๓ คนต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อพิจารณาแต่งตั้ง โดยให้กรรมการคนหนึ่งเป็นประธานกรรมการสอบ

คณะกรรมการสอบเป็นผู้รับผิดชอบการดำเนินการสอบ และให้รายงานผลการสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัยโดยผ่านหัวหน้าภาควิชาภายใน ๒ สัปดาห์นับถัดจากวันสอบ

(๕) นักศึกษาจะมีสิทธิ์สอบวัดคุณสมบัติ เมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าภาควิชา เว้นแต่นักศึกษาระดับปริญญาเอกแบบ ๒ ต้องศึกษารายวิชาตามแผนการเรียนมาแล้วด้วยไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรายวิชาในหลักสูตรที่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา และต้องได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

- ๑๘ -

(๖) นักศึกษาที่ประสงค์จะขอสอบวัดคุณสมบัติต้องยื่นคำร้องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา และหัวหน้าภาควิชาไปยังบัณฑิตวิทยาลัย และชำระค่าธรรมเนียมตามระเบียบมหาวิทยาลัย

(๗) ผู้ที่ได้ผลการสอบวัดคุณสมบัติเป็น U มีสิทธิ์ขอสอบแก้ตัวได้อีก ๑ ครั้ง นับตั้งแต่วันที่สอบข้อเขียนไปแล้ว ๖๐ วัน โดยต้องไม่เกินระยะเวลาตาม (๘) หากการสอบครั้งที่สองยังได้ผลสอบเป็น U ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(๘) นักศึกษาต้องสอบวัดคุณสมบัติให้ผ่านภายในระยะเวลาตามที่กำหนดนับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา โดยมีรายละเอียดในแต่ละหลักสูตร ดังนี้

- ก. หลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑ ภายใน ๔ ภาคการศึกษา
- ข. หลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๑.๑ ภายใน ๔ ภาคการศึกษา
- ค. หลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๑.๒ ภายใน ๔ ภาคการศึกษา
- ง. หลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๒.๑ ภายใน ๔ ภาคการศึกษา
- จ. หลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๒.๒ ภายใน ๖ ภาคการศึกษา

ข้อ ๓๕ การประเมินผลการศึกษาจะต้องกระทำเมื่อสิ้นสุดแต่ละภาคการศึกษา โดยให้ผลการประเมินเป็นระดับคะแนน (Grade) ซึ่งระดับคะแนน แต้มระดับคะแนน และผลการศึกษาเป็นดังนี้

ระดับคะแนน	แต้มระดับคะแนน	ผลการศึกษา
A	๔.๐	ดีเลิศ (Excellent)
B+	๓.๕	ดีมาก (Very Good)
B	๓.๐	ดี (Good)
C+	๒.๕	ค่อนข้างดี (Above Average)
C	๒.๐	พอใช้ (Average)
D+	๑.๕	ค่อนข้างพอใช้ (Below Average)
D	๑.๐	อ่อน (Poor)
F	๐	ตก (Fail)
Fa	๐	ตกเนื่องจากเวลาเรียนไม่พอ (Fail, Insufficient Attendance)
Fe	๐	ตกเนื่องจากขาดสอบ (Fail, Absent from Examination)
S	-	สอบผ่าน/เป็นที่พอใจ (Satisfactory)
U	-	สอบไม่ผ่าน/ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)
I	-	การวัดผลรายวิชายังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
Ip	-	การทำวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระยังไม่สิ้นสุด (In-progress)
W	-	ขอถอนวิชาเรียนหลังกำหนด (Withdrawal)
AUD	-	เข้าร่วมฟังการบรรยาย (Audit)

นักศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนน I จะต้องแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้เสร็จสิ้นภายใน ๓๐ วันนับถัดจากวันอนุมัติผลประจำภาคการศึกษา หากพ้นกำหนดให้นายทะเบียนเปลี่ยนค่าระดับคะแนนเป็น F หรือ U แล้วแต่กรณี

- ๑๙ -

ข้อ ๓๖ การประเมินผลสอบประมวลความรู้ สอบวัดคุณสมบัติ สอบภาษาอังกฤษ สอบวิทยานิพนธ์ และการค้นคว้าอิสระ ให้ผลการประเมินระดับคะแนนเป็น S U หรือ Ip

การให้ระดับคะแนน Ip อาจแบ่งจำนวนหน่วยกิตตามความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์หรือ การค้นคว้าอิสระ หากนักศึกษายังไม่ได้รับอนุมัติโครงการวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ ให้หัวหน้าภาควิชา ประเมินผลให้ระดับคะแนน Ip ได้ไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ตามหลักสูตร ทั้งนี้ จะประเมินผลระดับคะแนนเป็น S เมื่อสอบผ่านและส่งเล่มวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์แล้ว

ข้อ ๓๗ การคำนวณหน่วยกิตสะสมและแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(๑) หน่วยกิตสะสม คือ จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา ที่ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดที่ได้รับแต้มระดับคะแนนตามข้อ ๓๕

(๒) การคำนวณหน่วยกิตสะสมและแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้กระทำเมื่อสิ้น แต่ละภาคการศึกษา

(๓) แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยมี ๒ ประเภทคือ แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม การคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยให้คำนวณ ดังนี้

ก. แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคให้คำนวณจากผลการศึกษาในภาคการศึกษานั้น โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตกับแต้มระดับคะแนนของผลการศึกษาแต่ละรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่ได้รับเป็นตัวตั้งหารด้วยผลรวมของหน่วยกิตรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาในภาคการศึกษานั้น ๆ

ข. แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณจากผลการศึกษาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา ในมหาวิทยาลัยจนถึงการประเมินผลครั้งสุดท้าย โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตกับแต้มระดับคะแนนของผลการศึกษาแต่ละรายวิชาที่นักศึกษาได้รับเป็นตัวตั้งหารด้วยหน่วยกิตสะสม

ข้อ ๓๘ สภาพการเป็นนักศึกษา

(๑) นักศึกษาที่ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๕๐ ให้พ้นสภาพการเป็น นักศึกษา

(๒) นักศึกษาที่ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๒.๕๐ ขึ้นไป แต่ต่ำกว่า ๓.๐๐ ให้มีสภาพเป็น “นักศึกษารอพินิจ”

(๓) นักศึกษารอพินิจจะต้องทำแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเพิ่มขึ้นให้ได้ไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ ภายใน ๒ ภาคการศึกษาปกติถัดไป มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๓๙ การเรียนซ้ำ

(๑) นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนนต่ำกว่า C หรือได้รับผลการประเมินการศึกษา เป็นระดับคะแนน U ในรายวิชาบังคับตามหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำ

(๒) นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนนต่ำกว่า C หรือได้รับผลการประเมินการศึกษา เป็นระดับคะแนน U ในรายวิชาเลือกตามหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา อาจจะลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นแทนได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าภาควิชา

(๓) นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนซ้ำรายวิชาที่เคยลงทะเบียนเรียนไปแล้วมิได้ เว้นแต่ การเรียนซ้ำใน (๑) หรือ (๒)

- ๒๐ -

ข้อ ๔๐ การเทียบโอนหน่วยกิต

(๑) การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา กระทำได้โดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชาและได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยรายวิชาที่ขอเทียบโอนต้องได้แต้มระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ และมีหลักเกณฑ์ดังนี้

ก. รายวิชาที่ศึกษาในมหาวิทยาลัยหรือต่างมหาวิทยาลัย เทียบโอนได้ไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตรายวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรที่รับโอน

ข. รายวิชาที่ศึกษาขณะเป็นนักศึกษาสามัญของมหาวิทยาลัยหรือต่างมหาวิทยาลัย ซึ่งได้ศึกษามาแล้วไม่เกิน ๕ ปีการศึกษา นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น

ค. รายวิชาที่ศึกษาขณะเป็นนักศึกษพิเศษของมหาวิทยาลัย ซึ่งได้ศึกษามาแล้วไม่เกิน ๒ ปีการศึกษา นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น

ง. ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หากเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโท ในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน ให้เทียบโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ ๔๐ ของจำนวนหน่วยกิต รายวิชาในหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

(๒) รายวิชาที่เทียบและโอนย้ายหน่วยกิต ให้แสดงชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต และระดับคะแนนในใบแสดงผลการศึกษาของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา โดยไม่นำมาคิดแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ในกรณีที่ เป็นรายวิชาที่ศึกษาต่างมหาวิทยาลัย ให้ระบุชื่อสถานศึกษาด้วย

ข้อ ๔๑ การลงโทษนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบรายวิชา หรือการคัดลอกวิทยานิพนธ์หรือผลงานทางวิชาการของผู้อื่น

(๑) กรณีพบหรือมีเหตุอันควรน่าเชื่อว่านักศึกษาทุจริตในการสอบรายวิชา ให้คณบดีพิจารณาแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจสอบข้อเท็จจริง และรายงานผลการตรวจสอบต่อคณะกรรมการประจำส่วนงาน หากปรากฏว่านักศึกษากระทำการทุจริต ให้คณะกรรมการประจำส่วนงาน พิจารณาลงโทษสถานใดสถานหนึ่ง ดังนี้

ก. ให้ตกในรายวิชาที่ทุจริต

ข. ให้ตกในรายวิชาที่ทุจริต และให้พักการศึกษานักศึกษาผู้นั้นในภาคการศึกษาปกติถัดไปอย่างน้อยอีก ๑ ภาคการศึกษา

ค. ให้ตกในรายวิชาที่ทุจริต รวมทั้งไม่พิจารณาผลการศึกษาในภาคการศึกษาที่นักศึกษากะทำการทุจริต และให้พักการศึกษานักศึกษาผู้นั้นในภาคการศึกษาปกติถัดไปอย่างน้อยอีก ๑ ภาคการศึกษา

ง. ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(๒) กรณีพบหรือมีเหตุอันควรน่าเชื่อว่านักศึกษาคัดลอกวิทยานิพนธ์ หรือผลงานทางวิชาการของผู้อื่นหรือให้ผู้อื่นจัดทำ ให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจสอบข้อเท็จจริง และรายงานผลการตรวจสอบต่อคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย หากปรากฏว่านักศึกษากระทำการคัดลอกวิทยานิพนธ์ หรือผลงานทางวิชาการของผู้อื่นหรือให้ผู้อื่นจัดทำ ให้คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย พิจารณาดำเนินการ ดังนี้

- ๒๑ -

ก. กรณีที่ยังไม่สำเร็จการศึกษา ให้พิจารณาไม่อนุมัติหรือเพิกถอนวิทยานิพนธ์นั้น และลงโทษสถานใดสถานหนึ่ง ดังนี้

๑. ให้พักการศึกษาสูงสุด ๑ ปีการศึกษา

๒. ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข. กรณีที่สภามหาวิทยาลัยได้อนุมัติปริญญแล้ว ให้คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยรายงานมหาวิทยาลัย เพื่อเสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณาเพิกถอนการให้ปริญญา

หมวด ๔

การทำวิทยานิพนธ์และการสอบวิทยานิพนธ์

ข้อ ๔๒ วิทยานิพนธ์ หมายความว่า เรื่องที่เขียนเรียบเรียงขึ้นจากผลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าวิจัย หรือสำรวจ อันเป็นส่วนหนึ่งของงานที่นักศึกษาทำ และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อสิทธิในการรับปริญญาตามที่มหาวิทยาลัยได้กำหนด

ข้อ ๔๓ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

(๑) องค์ประกอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ก. วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท ให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ๑ คน และอาจเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมได้อีก ๑ คน

ข. วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก ให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ๑ คน และอาจเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมได้อีกไม่เกิน ๒ คน

(๒) การยกเลิกการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก สามารถดำเนินการได้ ทั้งนี้ การพิจารณาหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่ได้รับอนุมัติแล้วให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ชุดเดิม

ก. กรณีได้รับอนุญาตให้ทำวิทยานิพนธ์หัวข้อที่ได้รับอนุมัติแล้ว นักศึกษาสามารถดำเนินการต่อไปได้ แต่ต้องเสนอแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักใหม่ภายใน ๓ สัปดาห์ตั้งแต่วันที่รับทราบการยกเลิกอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ข. กรณีไม่ได้รับอนุญาตให้ทำวิทยานิพนธ์หัวข้อที่ได้รับอนุมัติแล้ว ให้บัณฑิตวิทยาลัยปรับผลการประเมินวิทยานิพนธ์ที่ผ่านมาทั้งหมดเป็น U นักศึกษาต้องเสนอโครงการวิทยานิพนธ์แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และดำเนินขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์ใหม่ทั้งหมด โดยนับเวลาตั้งแต่วันที่ได้รับอนุมัติโครงการวิทยานิพนธ์ครั้งสุดท้ายครั้งสุดท้าย

ทั้งนี้ ระยะเวลาการศึกษาต้องเป็นไปตามเงื่อนไขสถานภาพของนักศึกษา

(๓) การเปลี่ยนแปลงหรือแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมเพิ่ม ให้นักศึกษาดำเนินการก่อนการสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์

ข้อ ๔๔ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ หมายถึง อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งขึ้น เพื่อทำการสอบวิทยานิพนธ์ ดังนี้

(๑) วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท จำนวน ๓ - ๔ คน ประธานกรรมการต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

(๒) วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก จำนวน ๕ - ๖ คน ประธานกรรมการต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

- ๒๒ -

ข้อ ๔๕ การเสนอโครงการวิทยานิพนธ์

นักศึกษาจะเสนอโครงการวิทยานิพนธ์ได้ ต้องลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต ในภาคการศึกษานั้น และดำเนินการ ดังนี้

- (๑) หลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑ ต้องสอบวัดคุณสมบัติผ่านหรือเป็นที่พอใจแล้ว
- (๒) หลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๒ ต้องศึกษารายวิชาตามแผนการเรียนมาแล้ว ไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต และต้องได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐
- (๓) หลักสูตรปริญญาเอกต้องสอบวัดคุณสมบัติผ่านหรือเป็นที่พอใจแล้ว
- (๔) การพิจารณาโครงการวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามขั้นตอนของแต่ละภาควิชากำหนด
- (๕) โครงการวิทยานิพนธ์ที่จะเสนอขออนุมัติต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และหัวหน้าภาควิชาก่อนแล้ว จึงเสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อตรวจสอบ ทั้งนี้ ให้เสนอแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์มาในคราวเดียวกัน
- (๖) การเปลี่ยนแปลงใด ๆ เกี่ยวกับโครงการวิทยานิพนธ์ที่ได้รับอนุมัติแล้ว หากเป็นการเปลี่ยนแปลงหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือสาระสำคัญของวิทยานิพนธ์ ให้การประเมินผลวิทยานิพนธ์ที่ลงทะเบียนผ่านมาทั้งหมดเป็นระดับคะแนน B นักศึกษาต้องลงทะเบียนและยื่นเสนอขออนุมัติโครงการวิทยานิพนธ์ใหม่ โดยให้นับเวลาตั้งแต่วันที่ได้รับอนุมัติโครงการวิทยานิพนธ์ครั้งหลังสุด

ข้อ ๔๖ การสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์และการสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์

- (๑) การสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วันนับตั้งแต่วันที่บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติโครงการวิทยานิพนธ์ที่เสนอและแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ มิฉะนั้นจะต้องเสนอโครงการวิทยานิพนธ์และแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ใหม่

ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์รายงานผลการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ผ่านหัวหน้าภาควิชาไปยังบัณฑิตวิทยาลัยภายใน ๑ สัปดาห์นับถัดจากวันสอบ ดังนี้

- ก. “ผ่าน” ให้บัณฑิตวิทยาลัยประกาศอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์
- ข. “ผ่านโดยมีการปรับปรุงแก้ไข” ให้นักศึกษาแก้ไขโครงการวิทยานิพนธ์โดยเสนอผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และหัวหน้าภาควิชาไปยังบัณฑิตวิทยาลัยภายใน ๓๐ วันนับตั้งแต่วันสอบ เพื่อประกาศอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์
- ค. “ไม่ผ่าน” ให้นักศึกษาเสนอโครงการ แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา และสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ใหม่

- (๒) การสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ และเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหานั้นจะส่งผลให้นักศึกษาประสบความสำเร็จในการทำวิทยานิพนธ์มากขึ้น นักศึกษาต้องสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ทุกคนเข้าร่วมและเปิดโอกาสให้ผู้สนใจเข้าร่วมฟัง การสอบในครั้งนี้ต้องห่างจากวันที่ได้รับอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของเวลาตามที่กำหนดในข้อ ๔๗ (๑)

ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์รายงานผลการสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ผ่านหัวหน้าภาควิชาไปยังบัณฑิตวิทยาลัยภายใน ๑ สัปดาห์นับถัดจากวันสอบดังนี้

- ก. “ผ่าน” นักศึกษาสามารถยื่นคำร้องขอสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ได้ทันที โดยระยะเวลาต้องเป็นไปตามข้อ ๔๗ (๑)

- ๒๓ -

ข. “ผ่านโดยมีการปรับปรุงแก้ไข” ให้นักศึกษาแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ โดยให้ยื่นคำร้องขอสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ตามระยะเวลาข้อ ๔๗ (๑)

ค. “ไม่ผ่าน” ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอสอบใหม่ได้อีก ๑ ครั้งภายในระยะเวลาที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์กำหนด ผู้ที่สอบครั้งที่สองไม่ผ่านให้ผลประเมินวิทยานิพนธ์ที่ผ่านมาทั้งหมดเป็น U และต้องลงทะเบียนวิทยานิพนธ์และจัดทำวิทยานิพนธ์ภายใต้หัวข้อใหม่ พร้อมทั้งเริ่มขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์ใหม่ทั้งหมด ทั้งนี้ ระยะเวลาการศึกษาต้องเป็นไปตามเงื่อนไขสถานภาพของนักศึกษา

(๓) การสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ นักศึกษาต้องยื่นคำร้องขอสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัยพร้อมสำเนาบทคัดย่อตามรูปแบบที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดจำนวน ๑ ชุด ก่อนวันสอบเป็นเวลาอย่างน้อย ๑ วันทำการ และเมื่อได้รับอนุมัติให้มีการสอบ บัณฑิตวิทยาลัยจะประกาศวัน เวลา และสถานที่สอบให้ทราบโดยทั่วกัน

(๔) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ต้องแจ้งผลการประเมินความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ไปยังบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านหัวหน้าภาควิชาก่อนวันอนุมัติผลการศึกษาทุกภาคการศึกษา

ข้อ ๔๗ การสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

(๑) นักศึกษามีสิทธิ์ขอสอบป้องกันวิทยานิพนธ์เมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และหัวหน้าภาควิชาให้สอบป้องกันวิทยานิพนธ์ได้ และเป็นไปตามเงื่อนไขดังนี้

ก. ผ่านการสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์มาแล้วไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน

ข. หลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑ ต้องได้รับอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์แล้วไม่น้อยกว่า ๒๔๐ วัน

ค. หลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๒ ต้องเรียนรายวิชาครบตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ และได้รับอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์แล้วไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน

ง. หลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๑ ต้องได้รับอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์แล้วไม่น้อยกว่า ๒ ปี

จ. หลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๒ ต้องเรียนรายวิชาครบตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ และได้รับอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์แล้วไม่น้อยกว่า ๑ ปี

ฉ. มีคุณสมบัติอื่นๆ ครบตรงตามข้อกำหนดในหลักสูตร

(๒) การยื่นคำร้องขอสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

ก. การยื่นคำร้องขอสอบให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

ข. ยื่นคำร้องขอสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัยพร้อมสำเนาบทคัดย่อตามรูปแบบที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดจำนวน ๑ ชุด พร้อมวิทยานิพนธ์ฉบับสอบจำนวนเท่ากับกรรมการสอบ โดยรูปแบบการพิมพ์มีความถูกต้องตามคู่มือการทำวิทยานิพนธ์ของบัณฑิตวิทยาลัย และผ่านการรับรองจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อบัณฑิตวิทยาลัยจะได้ดำเนินการจัดส่งให้กรรมการสอบที่มีชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ค. เมื่อได้รับอนุมัติให้สอบป้องกันวิทยานิพนธ์ บัณฑิตวิทยาลัยจะประกาศกำหนดวัน เวลา และสถานที่สอบให้ทราบโดยทั่วกัน

- ๒๔ -

(๓) การสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ให้เป็นการสอบแบบปากเปล่าอย่างเปิดเผย นักศึกษาและผู้สนใจอื่นๆ สามารถเข้าร่วมรับฟังได้ตามกำหนดวัน เวลา และสถานที่ที่ระบุในคำสั่งแต่งตั้ง อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ โดยผู้เข้าร่วมรับฟังไม่มีสิทธิ์ในการสอบถามเว้นแต่ได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการสอบ

(๔) ในการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์จะต้องมีคณะกรรมการสอบครบทุกคน

ข้อ ๔๘ การตัดสินผลการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

(๑) เมื่อการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์เสร็จสิ้น ให้อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์อภิปราย แสดงความคิดเห็นและลงมติ พร้อมตัดสินผลการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ตามเกณฑ์ ดังนี้

ก. “ผ่าน” หมายความว่า การที่นักศึกษาแสดงผลงานวิทยานิพนธ์ และตอบข้อซักถามได้เป็นที่พอใจ ไม่ต้องมีการแก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ

นักศึกษาสามารถจัดพิมพ์รูปเล่มและจัดส่งวิทยานิพนธ์ที่มีลายมือชื่ออาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ลงนามครบถ้วนทุกคนให้บัณฑิตวิทยาลัยได้ทันที ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน ๑๕ วันนับตั้งแต่วันสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

ข. “ผ่านโดยมีการปรับปรุงแก้ไข” หมายความว่า การที่นักศึกษายังไม่สามารถแสดงผลงานวิทยานิพนธ์หรือตอบข้อซักถามได้เป็นที่พอใจได้อย่างสมบูรณ์ อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์พิจารณาเห็นสมควรให้แก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ หรือเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ตามที่อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์เสนอแนะไว้เป็นลายลักษณ์อักษร

นักศึกษาต้องแก้ไขตามข้อเสนอของอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์พร้อมทั้งจัดพิมพ์รูปเล่มและจัดส่งวิทยานิพนธ์ที่มีลายมือชื่ออาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ลงนามครบถ้วนทุกคนให้บัณฑิตวิทยาลัย ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน ๖๐ วันนับตั้งแต่วันสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

ค. “ไม่ผ่าน” หมายถึง การที่นักศึกษาไม่สามารถแสดงผลงานวิทยานิพนธ์ให้เป็นที่พอใจ หรือไม่สามารถตอบข้อซักถามของอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ได้ ซึ่งแสดงว่านักศึกษานั้นไม่มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงสาระของวิทยานิพนธ์ที่ตนได้ทำ

นักศึกษาที่สอบครั้งแรกไม่ผ่าน สามารถยื่นคำร้องขอสอบใหม่ได้อีก ๑ ครั้ง ภายในระยะเวลาที่อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์กำหนด มิฉะนั้นผลการสอบจะถูกปรับเป็นระดับคะแนน U นักศึกษาต้องลงทะเบียนและจัดทำวิทยานิพนธ์ภายใต้หัวข้อใหม่พร้อมทั้งเริ่มขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์ใหม่ทั้งหมด โดยการยื่นคำร้องขอสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ครั้งที่ ๒ นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมตามระเบียบมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ ระยะเวลาการศึกษาต้องเป็นไปตามเงื่อนไขสถานภาพของนักศึกษา

(๒) ให้ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์รายงานผลการสอบผ่านหัวหน้าภาควิชาไปยังบัณฑิตวิทยาลัยภายใน ๑ สัปดาห์นับถัดจากวันสอบ

ข้อ ๔๙ การเรียบเรียงวิทยานิพนธ์

(๑) ภาษาที่ใช้ในการเขียนวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามที่กำหนดในหลักสูตร ในกรณีที่ไม่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตรให้นักศึกษาแจ้งความประสงค์ในแบบเสนอโครงการวิทยานิพนธ์

(๒) การจัดทำรูปเล่มให้เป็นไปตามคู่มือการทำวิทยานิพนธ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ฉบับที่บังคับใช้ในขณะนั้น

- ๒๕ -

ข้อ ๕๐ ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องผ่านการตรวจสอบการคัดลอกผลงาน หรือการเข้าซ้อนกับงานของผู้อื่น หรือการจ้างทำวิทยานิพนธ์ตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๕๑ นักศึกษาที่ได้รับผลการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์เกณฑ์ “ผ่าน” หรือ “ผ่านโดยมีการปรับปรุงแก้ไข” ให้ดำเนินการส่งวิทยานิพนธ์ที่มีความถูกต้องสมบูรณ์ทั้งเนื้อหาและรูปแบบการพิมพ์ตามคู่มือการทำวิทยานิพนธ์ของบัณฑิตวิทยาลัย และมีลายมือชื่ออาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ลงนามครบถ้วนทุกคน จำนวน ๒ เล่ม พร้อมด้วยแผ่นบันทึกข้อมูลวิทยานิพนธ์ให้บัณฑิตวิทยาลัยภายในเวลาที่กำหนดตามข้อ ๔๘ (ก) หรือ (ข) มิฉะนั้นบัณฑิตวิทยาลัยจะยกเลิกผลการสอบและให้การประเมินผลวิทยานิพนธ์ที่ลงทะเบียนผ่านมาทั้งหมดเป็นระดับคะแนน U หากนักศึกษายังต้องการรับปริญญานั้นก็จะต้องลงทะเบียนและเริ่มขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์ใหม่ทั้งหมด ทั้งนี้ ระยะเวลาการศึกษาต้องเป็นไปตามเงื่อนไขสถานภาพของนักศึกษา หากนักศึกษาไม่สามารถส่งวิทยานิพนธ์ที่ถูกต้องสมบูรณ์ภายในวันอนุมัติผลประจำภาคการศึกษา ให้ถือว่านักศึกษานั้นยังไม่สำเร็จการศึกษา นักศึกษาต้องลงทะเบียนรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๕๒ กรณีที่นักศึกษามีข้อผูกพันต้องมอบวิทยานิพนธ์ให้แก่หน่วยงานใดให้นักศึกษาจัดส่งไปยังหน่วยงานนั้นด้วย

ข้อ ๕๓ วิทยานิพนธ์ที่ได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย จึงจะถือว่าเป็นวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ และให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อขอรับปริญญา

หมวด ๔

การค้นคว้าอิสระ และการสอบการค้นคว้าอิสระ

ข้อ ๕๔ การค้นคว้าอิสระ หมายความว่า เรื่องที่เรียบเรียงขึ้นจากการศึกษาค้นคว้าแบบอิสระ หรือการทำสารนิพนธ์ อันเป็นส่วนหนึ่งของงานที่นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท แผน ข ต้องทำเพื่อสิทธิในการรับปริญญาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระเป็นผู้ควบคุมและให้คำปรึกษาในการดำเนินการ

ข้อ ๕๕ อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ ให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ ๑ คน ที่มีคุณสมบัติตามข้อ ๑๙ (๓) ที่คณะแต่งตั้งเพื่อทำหน้าที่แนะนำและควบคุมการทำการค้นคว้าอิสระ

ข้อ ๕๖ อาจารย์ผู้สอบการค้นคว้าอิสระ หมายถึง คณะกรรมการที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งเพื่อทำการสอบการค้นคว้าอิสระ จำนวน ๓ คน โดยให้กรรมการคนหนึ่งที่ไม่ใช่อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระเป็นประธานกรรมการสอบ

- ๒๒ -

ข้อ ๕๓ การเสนอโครงการคั่นคว่ำอิสระ

นักศึกษาจะเสนอโครงการคั่นคว่ำอิสระได้ต้องลงทะเบียนการคั่นคว่ำอิสระในภาคการศึกษานั้น และดำเนินการ ดังนี้

(๑) ต้องศึกษารายวิชามาแล้วไม่น้อยกว่า ๑๘ หน่วยกิต มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

(๒) การพิจารณาโครงการคั่นคว่ำอิสระให้เป็นไปตามขั้นตอนที่แต่ละภาควิชากำหนด

(๓) โครงการคั่นคว่ำอิสระที่จะเสนอขออนุมัติต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาการคั่นคว่ำอิสระ แล้วจึงเสนอต่อหัวหน้าภาควิชา ทั้งนี้ ให้เสนอแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาการคั่นคว่ำอิสระมาในคราวเดียวกัน

(๔) การเปลี่ยนแปลงใด ๆ เกี่ยวกับโครงการคั่นคว่ำอิสระที่ได้รับอนุมัติแล้ว หากเป็นการเปลี่ยนแปลงหัวข้อการคั่นคว่ำอิสระ หรือสาระสำคัญของการคั่นคว่ำอิสระ ให้การประเมินผลการคั่นคว่ำอิสระที่ลงทะเบียนผ่านมาทั้งหมดเป็นระดับคะแนน U นักศึกษาต้องลงทะเบียนและยื่นขออนุมัติโครงการคั่นคว่ำอิสระใหม่ โดยให้นับเวลาตั้งแต่วันที่ได้รับอนุมัติโครงการคั่นคว่ำอิสระครั้งสุดท้าย

ข้อ ๕๔ การสอบหัวข้อการคั่นคว่ำอิสระ

(๑) การสอบหัวข้อการคั่นคว่ำอิสระ ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ภาควิชาอนุมัติโครงการคั่นคว่ำอิสระและแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาการคั่นคว่ำอิสระ มิฉะนั้นจะต้องเสนอโครงการการคั่นคว่ำอิสระและแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาการคั่นคว่ำอิสระใหม่

(๒) ให้อาจารย์ที่ปรึกษาการคั่นคว่ำอิสระ รายงานผลการสอบหัวข้อการคั่นคว่ำอิสระผ่านหัวหน้าภาควิชาไปยังคณะภายใน ๑ สัปดาห์นับถัดจากวันสอบ ดังนี้

ก. “ผ่าน” ให้คณะประกาศอนุมัติหัวข้อการคั่นคว่ำอิสระ และแจ้งบัณฑิตวิทยาลัยทันที

ข. “ผ่านโดยมีการปรับปรุงแก้ไข” ให้นักศึกษาแก้ไขโครงการการคั่นคว่ำอิสระ โดยเสนอผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาการคั่นคว่ำอิสระ และหัวหน้าภาควิชาไปยังคณะภายใน ๓๐ วันนับตั้งแต่วันสอบ เพื่อประกาศอนุมัติหัวข้อการคั่นคว่ำอิสระ และแจ้งบัณฑิตวิทยาลัยทันที

ค. “ไม่ผ่าน” ให้นักศึกษาเสนอโครงการ แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา และสอบหัวข้อการคั่นคว่ำอิสระใหม่

(๓) อาจารย์ที่ปรึกษาการคั่นคว่ำอิสระ ต้องแจ้งผลการประเมินความก้าวหน้าในการทำการคั่นคว่ำอิสระต่อหัวหน้าภาควิชาทุกภาคการศึกษาในระหว่างที่นักศึกษายังทำการคั่นคว่ำอิสระไม่เสร็จสิ้น

ข้อ ๕๕ การเรียบเรียงการคั่นคว่ำอิสระ ให้เป็นไปตามคู่มือการทำวิทยานิพนธ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ฉบับที่บังคับใช้ขณะนั้นโดยอนุโลม

- ๒๗ -

ข้อ ๖๐ การสอบป้องกันการค้นคว้าอิสระ

(๑) นักศึกษามีสิทธิ์สอบป้องกันการค้นคว้าอิสระได้ภายหลังจากการได้รับอนุมัติหัวข้อการค้นคว้าอิสระมาแล้วไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน

(๒) ในการสอบป้องกันการค้นคว้าอิสระ นักศึกษาต้องยื่นคำร้องขอสอบตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าภาควิชา พร้อมสำเนาบทคัดย่อตามรูปแบบที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดจำนวน ๑ ชุด เมื่อได้รับอนุมัติให้มีการสอบ บัณฑิตวิทยาลัยจะประกาศกำหนดวัน เวลา และสถานที่สอบให้ทราบโดยทั่วกัน

(๓) การสอบป้องกันการค้นคว้าอิสระ ให้เป็นการสอบแบบปากเปล่าอย่างเปิดเผย ซึ่งนักศึกษาและผู้สนใจอื่น ๆ สามารถเข้าร่วมรับฟังได้ตามกำหนดวัน เวลา และสถานที่ที่บัณฑิตวิทยาลัยระบุในคำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ผู้สอบการค้นคว้าอิสระ โดยผู้เข้าร่วมรับฟังไม่มีสิทธิ์ในการสอบถามเว้นแต่ได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการสอบ

(๔) ในการสอบป้องกันการค้นคว้าอิสระจะต้องมีคณะกรรมการสอบครบทุกคน

ข้อ ๖๑ การตัดสินผลการสอบป้องกันการค้นคว้าอิสระ

(๑) เมื่อการสอบป้องกันการค้นคว้าอิสระเสร็จสิ้น ให้อาจารย์ผู้สอบการค้นคว้าอิสระอภิปรายแสดงความคิดเห็นและลงมติ พร้อมตัดสินผลการสอบป้องกันการค้นคว้าอิสระตามเกณฑ์ ดังนี้

ก. “ผ่าน” หมายถึง การที่นักศึกษาแสดงผลงานการค้นคว้าอิสระ และตอบข้อซักถามได้เป็นที่พอใจ ไม่ต้องมีการแก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ

นักศึกษาสามารถจัดพิมพ์รูปเล่มและจัดส่งการค้นคว้าอิสระที่มีลายมือชื่ออาจารย์ผู้สอบการค้นคว้าอิสระลงนามครบถ้วนทุกคนให้บัณฑิตวิทยาลัยได้ทันที ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน ๑๕ วันนับตั้งแต่วันสอบป้องกันการค้นคว้าอิสระ

ข. “ผ่านโดยมีการปรับปรุงแก้ไข” หมายถึง การที่นักศึกษายังไม่สามารถแสดงผลงานการค้นคว้าอิสระ หรือตอบข้อซักถามให้เป็นที่พอใจได้อย่างสมบูรณ์ อาจารย์ผู้สอบการค้นคว้าอิสระพิจารณาเห็นสมควรให้แก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ และหรือเรียบเรียงการค้นคว้าอิสระตามที่อาจารย์ผู้สอบการค้นคว้าอิสระเสนอแนะไว้เป็นลายลักษณ์อักษร

นักศึกษาต้องแก้ไขตามข้อเสนอของอาจารย์ผู้สอบการค้นคว้าอิสระพร้อมทั้งจัดพิมพ์รูปเล่มและจัดส่งการค้นคว้าอิสระที่มีลายมือชื่ออาจารย์ผู้สอบการค้นคว้าอิสระลงนามครบถ้วนทุกคนให้ภาควิชา ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน ๖๐ วันนับตั้งแต่วันสอบป้องกันการค้นคว้าอิสระ

ค. “ไม่ผ่าน” หมายถึง การที่นักศึกษาไม่สามารถแสดงผลงานการค้นคว้าอิสระให้เป็นที่พอใจ หรือไม่สามารถตอบข้อซักถามของอาจารย์ผู้สอบการค้นคว้าอิสระได้ ซึ่งแสดงว่านักศึกษาผู้นั้นไม่มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงสาระของการค้นคว้าอิสระที่ตนได้ทำ

นักศึกษาที่สอบครั้งแรกไม่ผ่าน สามารถยื่นคำร้องขอสอบใหม่ได้อีก ๑ ครั้ง ภายในระยะเวลาที่อาจารย์ผู้สอบการค้นคว้าอิสระกำหนด มิฉะนั้นผลการสอบจะถูกปรับเป็นระดับคะแนน U นักศึกษาต้องลงทะเบียนและจัดทำการค้นคว้าอิสระภายใต้หัวข้อใหม่พร้อมทั้งเริ่มขั้นตอนการทำค้นคว้าอิสระใหม่ทั้งหมดโดยการยื่นคำร้องขอสอบป้องกันการค้นคว้าอิสระ ครั้งที่ ๒ นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมตามระเบียบมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ ระยะเวลาการศึกษาต้องเป็นไปตามเงื่อนไขสถานภาพของนักศึกษา

(๒) ให้ประธานกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ รายงานผลการสอบผ่านหัวหน้าภาควิชาไปยังบัณฑิตวิทยาลัยภายใน ๑ สัปดาห์นับถัดจากวันสอบ

- ๒๘ -

ข้อ ๖๒ นักศึกษาที่ได้รับผลการสอบป้องกันการค้นคว้าอิสระ เกณฑ์ “ผ่าน” หรือ “ผ่าน โดยมีการปรับปรุงแก้ไข” ให้ดำเนินการส่งการค้นคว้าอิสระที่มีความถูกต้องสมบูรณ์ทั้งเนื้อหาและรูปแบบ การพิมพ์ตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด และมีลายมือชื่ออาจารย์ผู้สอบการค้นคว้าอิสระลงนามครบถ้วนทุกคน จำนวน ๑ เล่ม พร้อมด้วยแผ่นบันทึกข้อมูลการค้นคว้าอิสระให้ภาควิชาภายในเวลาที่กำหนดตามข้อ ๖๑ (๑) ก. หรือ ข. มิฉะนั้น บัณฑิตวิทยาลัยจะยกเลิกผลการสอบและให้การประเมินผลการค้นคว้าอิสระที่ลงทะเบียน ผ่านมาทั้งหมดเป็นระดับคะแนน U หากนักศึกษายังต้องการรับปริญญาให้นักศึกษาต้องลงทะเบียนและ เริ่มขั้นตอนการทำการค้นคว้าอิสระใหม่ทั้งหมด ทั้งนี้ ระยะเวลาการศึกษาต้องเป็นไปตามเงื่อนไขสถานภาพของ นักศึกษา หากนักศึกษา ไม่สามารถส่งการค้นคว้าอิสระที่ถูกต้องสมบูรณ์ภายในวันอนุมัติผลประจำภาค การศึกษาให้ถือว่านักศึกษาผู้นั้นยังไม่สำเร็จการศึกษา นักศึกษาต้องลงทะเบียนรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๖๓ กรณีที่นักศึกษามีข้อผูกพันต้องมอบการค้นคว้าอิสระให้แก่หน่วยงานใดให้นักศึกษา จัดส่งไปยังหน่วยงานนั้นด้วย

ข้อ ๖๔ ให้ภาควิชารายงานผลการส่งการค้นคว้าอิสระไปยังบัณฑิตวิทยาลัยภายใน ๑ สัปดาห์นับตั้งแต่วันที่นักศึกษาส่งเล่มการค้นคว้าอิสระ เพื่อเสนอขออนุมัติเป็นการค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์ และให้นำเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อขอรับปริญญา

ข้อ ๖๕ ผลงานการค้นคว้าอิสระต้องผ่านการตรวจสอบการคัดลอกผลงาน หรือการเข้าช้อน กับงานของผู้อื่น หรือการจ้างทำการค้นคว้าอิสระตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

หมวด ๑๐

การสำเร็จการศึกษาและขออนุมัติปริญญาหรือประกาศนียบัตรบัณฑิต

ข้อ ๖๖ การสำเร็จการศึกษา

นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาจะสำเร็จการศึกษาได้ ต้องศึกษาครบตามแผนการศึกษา ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และสอบผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดในหมวดการวัดและประเมินผลการศึกษา มีคุณสมบัติ ทัวไปและปฏิบัติตามเงื่อนไขครบถ้วนดังนี้

(๑) หลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑

ก. สอบวัดคุณสมบัติผ่านหรือเป็นที่พอใจ

ข. สอบวิทยานิพนธ์ผ่านหรือเป็นที่พอใจ

ค. ส่งรูปเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่จัดพิมพ์ตามคู่มือการทำวิทยานิพนธ์ ของบัณฑิตวิทยาลัย พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูลวิทยานิพนธ์

ง. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรือ อย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพ ตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ ผลงานทางวิชาการ

- ๒๔ -

จ. สอบผ่านภาษาอังกฤษตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย เรื่อง เกณฑ์มาตรฐาน ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

(๒) หลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๒

ก. มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาที่กำหนดในหลักสูตรระดับ บัณฑิตศึกษา ไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

ข. สอบวิทยานิพนธ์ผ่านหรือเป็นที่พอใจ

ค. ส่งรูปเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่จัดพิมพ์ตามคู่มือการทำวิทยานิพนธ์ของ บัณฑิตวิทยาลัย พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูลวิทยานิพนธ์

ง. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรือ อย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตาม ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

จ. สอบผ่านภาษาอังกฤษตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย เรื่อง เกณฑ์มาตรฐาน ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

(๓) หลักสูตรปริญญาโท แผน ข

ก. มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาที่กำหนดในหลักสูตรระดับ บัณฑิตศึกษา ไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

ข. สอบประมวลความรู้ผ่านหรือเป็นที่พอใจ

ค. สอบการค้นคว้าอิสระผ่านหรือเป็นที่พอใจ และส่งรูปเล่มการค้นคว้าอิสระฉบับ สมบูรณ์ที่จัดพิมพ์ตามคู่มือการทำวิทยานิพนธ์ของบัณฑิตวิทยาลัยฉบับที่บังคับใช้ในขณะนั้นโดยอนุโลม พร้อม แผ่นบันทึกข้อมูลการค้นคว้าอิสระ

ง. การค้นคว้าอิสระ หรือส่วนหนึ่งของการค้นคว้าอิสระต้องได้รับการเผยแพร่ใน ลักษณะใดลักษณะหนึ่งที่สืบค้นได้

จ. สอบผ่านภาษาอังกฤษตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย เรื่อง เกณฑ์มาตรฐาน ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

(๔) หลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๑

ก. สอบวัดคุณสมบัติผ่านหรือเป็นที่พอใจ

ข. สอบวิทยานิพนธ์ผ่านหรือเป็นที่พอใจ

ค. ส่งรูปเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่จัดพิมพ์ตามคู่มือการทำวิทยานิพนธ์ของ บัณฑิตวิทยาลัย พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูลวิทยานิพนธ์

ง. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรือ อย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตาม ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ ผลงานทางวิชาการอย่างน้อย ๒ เรื่อง

- ๓๐ -

(๕) หลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๒

ก. สอบวัดคุณสมบัติผ่านหรือเป็นที่พอใจ

ข. มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

ค. สอบวิทยานิพนธ์ผ่านหรือเป็นที่พอใจ

ง. ส่งรูปเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่จัดพิมพ์ตามคู่มือการทำวิทยานิพนธ์ของบัณฑิตวิทยาลัย พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูลวิทยานิพนธ์

จ. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

(๖) ปฏิบัติตามข้อกำหนดอื่นๆ ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๗) กรณีที่เรียนรายวิชาหรือทำกิจกรรมวิชาการอื่นเพิ่มเติมโดยไม่ับหน่วยกิต ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

ข้อ ๖๗ การขออนุมัติปริญญาหรือประกาศนียบัตรบัณฑิต

นักศึกษาที่จะได้รับการพิจารณาเสนอชื่อขออนุมัติปริญญาหรือประกาศนียบัตรบัณฑิตต่อสภามหาวิทยาลัย ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาตามข้อ ๖๖

(๒) ปฏิบัติตามข้อกำหนดต่างๆ ของบัณฑิตวิทยาลัยครบถ้วน

(๓) ชำระหนี้สินทั้งหมดที่มีต่อมหาวิทยาลัยหรือหน่วยงานใดๆ ในมหาวิทยาลัย

(๔) ไม่เป็นผู้อยู่ระหว่างถูกลงโทษทางวินัยนักศึกษาหรือระหว่างการพิจารณาความผิด

(๕) มีความประพฤติเหมาะสม

หมวด ๑๑

การประกันคุณภาพของหลักสูตร

ข้อ ๖๘ ให้คณะ ภาควิชา สาขาวิชา กำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรแต่ละหลักสูตรให้ชัดเจน และต้องมีการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างน้อยทุก ๕ ปี

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๖๙ ในระหว่างที่ยังมิได้ออกระเบียบ คำสั่ง ประกาศ หรือแนวปฏิบัติ เพื่อปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้นำประกาศหรือหลักเกณฑ์ที่ออกตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม มาใช้บังคับไปพลางก่อนจนกว่าจะได้มีการออกระเบียบ คำสั่ง ประกาศ หรือแนวปฏิบัติตามข้อบังคับนี้

- ๓๑ -

ข้อ ๗๐ นักศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนภาคการศึกษาที่ ๑/๒๕๖๐ ที่ยังไม่สำเร็จการศึกษา ให้ปฏิบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม และระเบียบ คำสั่ง ประกาศ หรือแนวปฏิบัติที่ออกตามข้อบังคับดังกล่าว จนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

เว้นแต่การดำเนินการใดๆ ที่เกี่ยวกับการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาตามข้อ ๔ วรรคสองของข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๒ ให้ดำเนินการตามข้อ ๕ วรรคสองและวรรคสามของข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๑ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๐



(ดร.ศิริชัย โรจนพูกษ์)

อупนายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ทำหน้าที่แทนนายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
(ฉบับที่ ๒)
พ.ศ. ๒๕๖๑

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๐ ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๐ สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในคราวประชุม ครั้งที่ ๗/๒๕๖๑ เมื่อวันที่ ๓ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๑ จึงออกข้อบังคับไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๑”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความใน ก. (๒) ของข้อ ๑๑ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ก. แผน ก เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ ดังนี้

แบบ ก ๑ ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต อาจกำหนดให้เรียนรายวิชาหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มเติมขึ้นก็ได้โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

แบบ ก ๒ ทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต”

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกความใน (๓) ของข้อ ๒๗ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(๓) ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยข้อหนึ่งข้อใดตามข้อ ๑๓”

-๒-

ข้อ ๕ ให้ยกเลิกความใน (๑) ของข้อ ๓๔ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(๑) การสอบวัดคุณสมบัติ เป็นการสอบเพื่อประเมินความพร้อมและความสามารถของนักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑ และนักศึกษาหลักสูตรปริญญาเอก เพื่อวัดว่านักศึกษามีความรู้พื้นฐานและมีความพร้อมในการทำวิทยานิพนธ์ และเพื่อมีสิทธิ์ในการเสนอโครงการวิทยานิพนธ์”

ข้อ ๖ ให้ยกเลิกความในข้อ ๔๑ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๔๑ การลงโทษนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบรายวิชา หรือการคัดลอกวิทยานิพนธ์ การค้นคว้าอิสระ หรือผลงานทางวิชาการของผู้อื่น หรือให้ผู้อื่นจัดทำ

(๑) กรณีพบหรือมีเหตุอันควรน่าเชื่อว่านักศึกษาทุจริตในการสอบรายวิชา ให้คณะบดีพิจารณาแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจสอบข้อเท็จจริง และรายงานผลการตรวจสอบต่อคณะกรรมการประจำส่วนงาน หากปรากฏว่านักศึกษากระทำการทุจริต ให้คณะกรรมการประจำส่วนงาน พิจารณาลงโทษสถานใดสถานหนึ่ง ดังนี้

ก. ให้ตกในรายวิชาที่ทุจริต

ข. ให้ตกในรายวิชาที่ทุจริต และให้พักการศึกษานักศึกษาผู้นั้นในภาคการศึกษาปกติถัดไปอย่างน้อยอีก ๑ ภาคการศึกษา

ค. ให้ตกในรายวิชาที่ทุจริต รวมทั้งไม่พิจารณาผลการศึกษาในภาคการศึกษานักศึกษากระทำการทุจริต และให้พักการศึกษานักศึกษาผู้นั้นในภาคการศึกษาปกติถัดไปอย่างน้อยอีก ๑ ภาคการศึกษา

ง. ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(๒) กรณีพบหรือมีเหตุอันควรน่าเชื่อว่านักศึกษาคัดลอกวิทยานิพนธ์ การค้นคว้าอิสระ หรือผลงานทางวิชาการของผู้อื่น หรือให้ผู้อื่นจัดทำ ให้คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจสอบข้อเท็จจริง และรายงานผลการตรวจสอบต่อคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย หากปรากฏว่านักศึกษากระทำการคัดลอกวิทยานิพนธ์ การค้นคว้าอิสระ หรือผลงานทางวิชาการของผู้อื่นหรือให้ผู้อื่นจัดทำ ให้คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย พิจารณาดำเนินการ ดังนี้

ก. กรณีที่ยังไม่สำเร็จการศึกษา ให้พิจารณาไม่อนุมัติหรือเพิกถอนวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระนั้นและลงโทษสถานใดสถานหนึ่ง ดังนี้

๑. ให้พักการศึกษาสูงสุด ๑ ปีการศึกษา

๒. ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข. กรณีที่สภามหาวิทยาลัยได้อนุมัติปริญญาแล้ว ให้คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยรายงานมหาวิทยาลัย เพื่อเสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณาเพิกถอนการให้ปริญญา”

-๓-

ข้อ ๗ ให้ยกเลิกความในข้อ ๔๓ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๔๓ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ให้หัวหน้าภาควิชา เสนอชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ต่อคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อพิจารณาแต่งตั้ง ตามหลักเกณฑ์ดังนี้

(๑) องค์ประกอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ก. วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท ให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ๑ คน และอาจเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมได้อีก ๑ คน

ข. วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก ให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ๑ คน และอาจเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมได้อีกไม่เกิน ๒ คน

(๒) การเปลี่ยนแปลงอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก สามารถกระทำได้โดยอาจารย์ที่ปรึกษาขอยกเลิกการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา หรือนักศึกษาทำคำร้องขอเปลี่ยนแปลงอาจารย์ที่ปรึกษา เสนอต่อหัวหน้าภาควิชา และเมื่อได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยแล้วให้มีผลดังนี้

ก. กรณีที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักคนเดิมอนุญาตให้ทำวิทยานิพนธ์ในหัวข้อที่ได้รับอนุมัติแล้ว นักศึกษาสามารถดำเนินการต่อไปได้ แต่ต้องเสนอแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักคนใหม่ภายใน ๓ สัปดาห์นับแต่วันที่นักศึกษาทราบการยกเลิกอาจารย์ที่ปรึกษา มิฉะนั้นให้บัณฑิตวิทยาลัยปรับผลการประเมินวิทยานิพนธ์ทั้งหมดเป็น U นักศึกษาต้องเริ่มดำเนินการตามขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์ใหม่ทั้งหมด

ข. กรณีที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักคนเดิมไม่อนุญาตให้ทำวิทยานิพนธ์ในหัวข้อที่ได้รับอนุมัติแล้ว ให้บัณฑิตวิทยาลัยปรับผลการประเมินวิทยานิพนธ์ทั้งหมดเป็น U นักศึกษาต้องเริ่มดำเนินการตามขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์ใหม่ทั้งหมด

(๓) การเปลี่ยนแปลงอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หรือการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมเพิ่ม ให้ดำเนินการก่อนการสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์”

ข้อ ๘ ให้ยกเลิกความใน (๑) ของข้อ ๔๖ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(๑) การสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วันนับตั้งแต่วันที่บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติโครงการวิทยานิพนธ์ที่เสนอและแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ มิฉะนั้นจะต้องเสนอโครงการวิทยานิพนธ์และแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ใหม่ นักศึกษาต้องสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ทุกคนเข้าร่วมและเปิดโอกาสให้ผู้สนใจเข้าร่วมฟัง”

ข้อ ๙ ให้ยกเลิกความใน (๓) และ (๔) ของข้อ ๔๗ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(๓) การสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ให้เป็นการสอบแบบปากเปล่าอย่างเปิดเผย นักศึกษาและผู้สนใจอื่นๆ สามารถเข้าร่วมรับฟังได้ตามกำหนดวัน เวลา และสถานที่ที่ระบุในคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ โดยผู้เข้าร่วมรับฟังไม่มีสิทธิในการสอบถามเว้นแต่ได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

(๔) ในการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์จะต้องมีคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ครบทุกคน”

-๔-

ข้อ ๑๐ ให้ยกเลิกความใน (๑) ของข้อ ๔๘ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(๑) เมื่อการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์เสร็จสิ้น ให้คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์อภิปราย แสดงความคิดเห็นและลงมติ พร้อมตัดสินผลการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ตามเกณฑ์ ดังนี้

ก. “ผ่าน” หมายความว่า การที่นักศึกษาแสดงผลงานวิทยานิพนธ์ และตอบข้อซักถามได้เป็นที่พอใจ ไม่ต้องมีการแก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ

นักศึกษาสามารถจัดพิมพ์รูปเล่มและจัดส่งวิทยานิพนธ์ที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ลงนามครบถ้วนทุกคนให้บัณฑิตวิทยาลัยได้ทันที ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน ๑๕ วันนับตั้งแต่วันสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

ข. “ผ่านโดยมีการปรับปรุงแก้ไข” หมายความว่า การที่นักศึกษายังไม่สามารถแสดงผลงานวิทยานิพนธ์หรือตอบข้อซักถามให้เป็นที่พอใจได้อย่างสมบูรณ์ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์พิจารณาเห็นสมควรให้แก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ หรือเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ตามที่คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์เสนอแนะไว้เป็นลายลักษณ์อักษร

นักศึกษาต้องแก้ไขตามข้อเสนอของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์พร้อมทั้งจัดพิมพ์รูปเล่มและจัดส่งวิทยานิพนธ์ที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ลงนามครบถ้วนทุกคนให้บัณฑิตวิทยาลัย ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน ๖๐ วันนับตั้งแต่วันสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

ค. “ไม่ผ่าน” หมายความว่า การที่นักศึกษาไม่สามารถแสดงผลงานวิทยานิพนธ์ให้เป็นที่พอใจ หรือไม่สามารถตอบข้อซักถามของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้ ซึ่งแสดงว่านักศึกษาผู้นั้นไม่มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงสาระของวิทยานิพนธ์ที่ตนได้ทำ

นักศึกษาที่สอบครั้งแรกไม่ผ่าน สามารถยื่นคำร้องขอสอบใหม่ได้อีก ๑ ครั้ง ภายในระยะเวลาที่คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์กำหนด มิฉะนั้นผลการสอบจะถูกปรับเป็นระดับคะแนน U นักศึกษาต้องลงทะเบียนและจัดทำวิทยานิพนธ์ภายใต้หัวข้อใหม่พร้อมทั้งเริ่มขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์ใหม่ทั้งหมด โดยการยื่นคำร้องขอสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ครั้งที่ ๒ นักศึกษาต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมตามระเบียบมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ ระยะเวลาการศึกษาต้องเป็นไปตามเงื่อนไขสถานภาพของนักศึกษา”

ข้อ ๑๑ ให้ยกเลิกความข้อ ๕๑ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๕๑ นักศึกษาที่ได้รับผลการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์เกณฑ์ “ผ่าน” หรือ “ผ่านโดยมีการปรับปรุงแก้ไข” ให้ดำเนินการส่งวิทยานิพนธ์ที่มีความถูกต้องสมบูรณ์ทั้งเนื้อหาและรูปแบบการพิมพ์ตามคู่มือการทำวิทยานิพนธ์ของบัณฑิตวิทยาลัย และมีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ลงนามครบถ้วนทุกคนจำนวน ๒ เล่ม พร้อมด้วยแผ่นบันทึกข้อมูลวิทยานิพนธ์ให้บัณฑิตวิทยาลัยภายในเวลาที่กำหนดตามข้อ ๔๘ (๑) ก. หรือ ข. มิฉะนั้นบัณฑิตวิทยาลัยจะยกเลิกผลการสอบและให้การประเมินผลวิทยานิพนธ์ที่ลงทะเบียนผ่านมาทั้งหมดเป็นระดับคะแนน U หากนักศึกษายังต้องการรับปริญญาอันนั้นก็จะต้องลงทะเบียนและเริ่มขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์ใหม่ทั้งหมด ทั้งนี้ ระยะเวลาการศึกษาต้องเป็นไปตามเงื่อนไขสถานภาพของนักศึกษา หากนักศึกษาไม่สามารถส่งวิทยานิพนธ์ที่ถูกต้องสมบูรณ์ภายในวันอนุมัติผลประจำภาคการศึกษา ให้ถือว่านักศึกษาผู้นั้นยังไม่สำเร็จการศึกษา นักศึกษาต้องลงทะเบียนรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา”

-๕-

ข้อ ๑๒ ให้ยกเลิกความในข้อ ๕๖ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"ข้อ ๕๖ คณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ หมายถึง คณะกรรมการที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งเพื่อทำการสอบการค้นคว้าอิสระ จำนวน ๓ คน โดยให้กรรมการคนหนึ่งที่ไม่ใช่อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระเป็นประธานกรรมการสอบ"

ข้อ ๑๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๕๗ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"ข้อ ๕๗ การเสนอโครงการการค้นคว้าอิสระ

นักศึกษาจะเสนอโครงการการค้นคว้าอิสระได้ต้องลงทะเบียนการค้นคว้าอิสระ ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิตในภาคการศึกษานั้น และดำเนินการ ดังนี้

(๑) ต้องศึกษารายวิชามาแล้วไม่น้อยกว่า ๑๘ หน่วยกิต มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

(๒) การเสนอโครงการการค้นคว้าอิสระเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่ภาควิชากำหนด

(๓) การเสนอขออนุมัติโครงการการค้นคว้าอิสระให้เสนอพร้อมชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระต่อหัวหน้าภาควิชาเพื่อพิจารณาอนุมัติโครงการและนำเสนอคณะเพื่อแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ เมื่อคณะอนุมัติแต่งตั้งแล้วให้ประกาศให้นักศึกษาทราบ

(๔) การเปลี่ยนแปลงใดๆ เกี่ยวกับโครงการการค้นคว้าอิสระที่ได้รับอนุมัติแล้ว หากเป็นการเปลี่ยนแปลงหัวข้อการค้นคว้าอิสระ หรือสาระสำคัญของการค้นคว้าอิสระ ให้การประเมินผลการค้นคว้าอิสระที่ลงทะเบียนผ่านมาทั้งหมดเป็นระดับคะแนน U นักศึกษาต้องลงทะเบียนและยื่นขออนุมัติโครงการการค้นคว้าอิสระใหม่ โดยให้นับเวลาตั้งแต่วันที่ได้รับอนุมัติโครงการการค้นคว้าอิสระครั้งสุดท้ายครั้งสุดท้าย

ข้อ ๑๔ ให้ยกเลิกความใน (๑) ของข้อ ๕๘ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"(๑) การสอบหัวข้อการค้นคว้าอิสระ ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วันนับตั้งแต่วันที่ภาควิชาอนุมัติโครงการการค้นคว้าอิสระ และให้เสนอต่อคณะเพื่อแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ เมื่อพ้นกำหนดแล้วจะต้องเสนอโครงการการค้นคว้าอิสระและแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระใหม่"

ข้อ ๑๕ ให้ยกเลิกความใน (๓) และ (๔) ของข้อ ๖๐ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"(๓) การสอบป้องกันการค้นคว้าอิสระ ให้เป็นการสอบแบบปากเปล่าอย่างเปิดเผย ซึ่งนักศึกษาและผู้สนใจอื่นๆ สามารถเข้าร่วมรับฟังได้ตามกำหนดวัน เวลา และสถานที่ที่บัณฑิตวิทยาลัยระบุในคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ โดยผู้เข้าร่วมรับฟังไม่มีสิทธิในการสอบถามเว้นแต่ได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ

(๔) ในการสอบป้องกันการค้นคว้าอิสระจะต้องมีคณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระครบทุกคน"

-๖-

ข้อ ๑๖ ให้ยกเลิกความใน (๑) ของข้อ ๖๑ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(๑) เมื่อการสอบป้องกันการค้นคว้าอิสระเสร็จสิ้น ให้คณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระอภิปรายแสดงความคิดเห็นและลงมติ พร้อมตัดสินผลการสอบป้องกันการค้นคว้าอิสระตามเกณฑ์ ดังนี้

ก. “ผ่าน” หมายความว่า การที่นักศึกษาแสดงผลงานการค้นคว้าอิสระ และตอบข้อซักถามได้เป็นที่พอใจ ไม่ต้องการแก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ

นักศึกษาสามารถจัดพิมพ์รูปเล่มและจัดส่งการค้นคว้าอิสระที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระลงนามครบถ้วนทุกคนให้ภาควิชาได้ทันที ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันสอบป้องกันการค้นคว้าอิสระ

ข. “ผ่านโดยมีการปรับปรุงแก้ไข” หมายความว่า การที่นักศึกษายังไม่สามารถแสดงผลงานการค้นคว้าอิสระ หรือตอบข้อซักถามได้เป็นที่พอใจได้อย่างสมบูรณ์ คณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระพิจารณาเห็นสมควรให้แก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ และหรือเรียบเรียงการค้นคว้าอิสระตามที่คณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระเสนอแนะไว้เป็นลายลักษณ์อักษร

นักศึกษาต้องแก้ไขตามข้อเสนอของคณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระพร้อมทั้งจัดพิมพ์รูปเล่มและจัดส่งการค้นคว้าอิสระที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระลงนามครบถ้วนทุกคนให้ภาควิชา ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน ๖๐ วันนับตั้งแต่วันสอบป้องกันการค้นคว้าอิสระ

ค. “ไม่ผ่าน” หมายความว่า การที่นักศึกษาไม่สามารถแสดงผลงานการค้นคว้าอิสระให้เป็นที่พอใจ หรือไม่สามารถตอบข้อซักถามของคณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระได้ ซึ่งแสดงว่านักศึกษาผู้นั้นไม่มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงสาระของการค้นคว้าอิสระที่ตนได้ทำ

นักศึกษาที่สอบครั้งแรกไม่ผ่าน สามารถยื่นคำร้องขอสอบใหม่อีก ๑ ครั้ง ภายในระยะเวลาที่คณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระกำหนด มิฉะนั้นผลการสอบจะถูกปรับเป็นระดับคะแนน U นักศึกษาต้องลงทะเบียนและจัดทำการค้นคว้าอิสระภายใต้หัวข้อใหม่พร้อมทั้งเริ่มขั้นตอนการทำค้นคว้าอิสระใหม่ทั้งหมด โดยการยื่นคำร้องขอสอบป้องกันการค้นคว้าอิสระ ครั้งที่ ๒ นักศึกษาต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมตามระเบียบมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ ระยะเวลาการศึกษาต้องเป็นไปตามเงื่อนไขสถานภาพของนักศึกษา”

ข้อ ๑๗ ให้ยกเลิกความในข้อ ๖๒ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๖๒ นักศึกษาที่ได้รับผลการสอบป้องกันการค้นคว้าอิสระ เกณฑ์ “ผ่าน” หรือ “ผ่านโดยมีการปรับปรุงแก้ไข” ให้ดำเนินการส่งการค้นคว้าอิสระที่มีความถูกต้องสมบูรณ์ทั้งเนื้อหาและรูปแบบการพิมพ์ตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด และมีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระลงนามครบถ้วนทุกคน จำนวน ๑ เล่ม พร้อมด้วยแผ่นบันทึกข้อมูลการค้นคว้าอิสระให้ภาควิชาภายในเวลาที่กำหนดตามข้อ ๖๑ (๑) ก. หรือ ข. มิฉะนั้น บัณฑิตวิทยาลัยจะยกเลิกผลการสอบและให้การประเมินผลการค้นคว้าอิสระที่ลงทะเบียนผ่านมาทั้งหมดเป็นระดับคะแนน U หากนักศึกษายังต้องการรับปริญญาชั้นอื่นอีก นักศึกษาต้องลงทะเบียนและเริ่มขั้นตอนการทำการค้นคว้าอิสระใหม่ทั้งหมด ทั้งนี้ ระยะเวลาการศึกษาต้องเป็นไปตามเงื่อนไขสถานภาพของนักศึกษา หากนักศึกษา ไม่สามารถส่งการค้นคว้าอิสระที่ถูกต้องสมบูรณ์ภายในวันอนุมัติผลประจำภาคการศึกษาให้อิโวนักศึกษาผู้นั้นยังไม่สำเร็จการศึกษา นักศึกษาต้องลงทะเบียนรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา”

-๗-

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๑๘ การดำเนินการใดๆ ที่เกิดขึ้นก่อนวันที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ และยังดำเนินการไม่แล้วเสร็จในขณะที่มีผลใช้บังคับ ให้ดำเนินการหรือปฏิบัติการต่อไปตามข้อบังคับ ระเบียบ หรือมติคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยที่ใช้บังคับอยู่ก่อนวันที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับจนกว่าจะดำเนินการหรือปฏิบัติการแล้วเสร็จ

ประกาศ ณ วันที่ ๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๑



(ศาสตราจารย์ ดร.ธีรวุฒิ บุญยโสภณ)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ภาคผนวก จ

ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานความสามารถภาษาอังกฤษ
สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา



ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย
เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานภาษาอังกฤษ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงวิธีการและเกณฑ์การสอบภาษาต่างประเทศสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ให้สอดคล้องตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๒

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๓๖(๒) แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๒ ประกอบกับมติคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ ๘/๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๒๘ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๘ และครั้งที่ ๓/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๒๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๙ จึงให้ยกเลิกประกาศบัณฑิตวิทยาลัย เรื่อง วิธีการและเกณฑ์การสอบภาษาต่างประเทศ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ลงวันที่ ๙ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๖ และออกประกาศไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ นักศึกษาหลักสูตรปริญญาดุษฎีบัณฑิตจะต้องผ่านเกณฑ์มาตรฐานภาษาอังกฤษอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

(๑) เข้ารับการทดสอบทางภาษาอังกฤษ Proficiency Test ในการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาระดับดุษฎีบัณฑิตโดยจะต้องสอบได้ระดับคะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๗๐ มิฉะนั้นจะต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

ก. กรณีที่สอบได้ระดับคะแนนต่ำกว่าร้อยละ ๗๐ แต่ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๖๐ จะต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชา Academic English II

ข. กรณีที่สอบได้ระดับคะแนนต่ำกว่าร้อยละ ๖๐ ต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชา Academic English I และ Academic English II

ทั้งนี้ กรณีที่นักศึกษาหลักสูตรปริญญาดุษฎีบัณฑิตลงทะเบียนเรียนรายวิชา Academic English I หรือ Academic English II จะต้องสอบผ่านในรายวิชานั้น ๆ โดยจะต้องได้รับคะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๗๐ ในแต่ละรายวิชา

(๒) แสดงผลการทดสอบจากศูนย์ทดสอบทางภาษา TOEFL, IELTS, IDP-TEST, TU-GET, CU-TEP, K-STEP อย่างใดอย่างหนึ่งต่อบัณฑิตวิทยาลัย โดยผลการทดสอบจากศูนย์ทดสอบทางภาษาดังกล่าวนั้น ต้องมีอายุไม่เกิน ๒ ปี นับตั้งแต่วันสอบจากสถาบันทดสอบที่มีการทดสอบจนถึงวันที่บัณฑิตวิทยาลัยรับคำร้องขอขึ้นผลการทดสอบ และจะต้องมีคะแนนขั้นต่ำ ดังนี้

-๒-

TOEFL (Paper Based/ITP)	ไม่ต่ำกว่า	๕๒๕	คะแนน
TOEFL (Computer Based)	ไม่ต่ำกว่า	๑๘๕	คะแนน
TOEFL (Internet Based)	ไม่ต่ำกว่า	๗๑	คะแนน
IELTS (Academic Module)	ไม่ต่ำกว่า	๕.๕	คะแนน
IDP-Test	ไม่ต่ำกว่า	๕.๕	คะแนน
TU-GET (๑๐๐๐ คะแนน)	ไม่ต่ำกว่า	๕๕๐	คะแนน
CU-TEP (๑๒๐ คะแนน)	ไม่ต่ำกว่า	๗๐	คะแนน
K-STEP	ไม่ต่ำกว่าร้อยละ	๗๐	

ข้อ ๒ นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโทจะต้องผ่านเกณฑ์มาตรฐานภาษาอังกฤษอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

(๑) เข้ารับการทดสอบทางภาษาอังกฤษ Proficiency Test ในการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาระดับมหาบัณฑิตโดยจะต้องสอบได้ระดับคะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๖๐ มิฉะนั้นจะต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

ก. กรณีที่สอบได้ระดับคะแนนต่ำกว่าร้อยละ ๖๐ แต่ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๕๐ จะต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชา Graduate English II

ข. กรณีที่สอบได้ระดับคะแนนต่ำกว่าร้อยละ ๕๐ ต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชา Graduate English I และ Graduate English II

ทั้งนี้ กรณีที่นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโทลงทะเบียนเรียนรายวิชา Graduate English I หรือ Graduate English II จะต้องสอบผ่านในรายวิชานั้น ๆ โดยจะต้องได้ระดับคะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๖๐ ในแต่ละรายวิชา

(๒) แสดงผลการทดสอบจากศูนย์ทดสอบทางภาษา TOEFL, IELTS, IDP-TEST, TU-GET, CU-TEP, K-STEP อย่างใดอย่างหนึ่งต่อบัณฑิตวิทยาลัย โดยผลการทดสอบจากศูนย์ทดสอบทางภาษาดังกล่าวนั้น ต้องมีอายุไม่เกิน ๒ ปี นับตั้งแต่วันสอบจากสถาบันทดสอบที่มีการทดสอบจนถึงวันที่บัณฑิตวิทยาลัยรับคำร้องขอขึ้นผลการทดสอบ และจะต้องมีคะแนนขั้นต่ำ ดังนี้

TOEFL (Paper Based/ITP)	ไม่ต่ำกว่า	๔๗๗	คะแนน
TOEFL (Computer Based)	ไม่ต่ำกว่า	๑๕๓	คะแนน
TOEFL (Internet Based)	ไม่ต่ำกว่า	๕๓	คะแนน
IELTS (Academic Module)	ไม่ต่ำกว่า	๔.๕	คะแนน
IDP-Test	ไม่ต่ำกว่า	๔.๕	คะแนน
TU-GET (๑๐๐๐ คะแนน)	ไม่ต่ำกว่า	๕๐๐	คะแนน
CU-TEP (๑๒๐ คะแนน)	ไม่ต่ำกว่า	๖๒	คะแนน
K-STEP	ไม่ต่ำกว่าร้อยละ	๖๐	

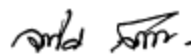
(๓) ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาภาษาอังกฤษที่คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยให้การรับรอง

-๓-

ข้อ ๓ นักศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนปีการศึกษาที่ ๒๕๕๘ ให้คงใช้วิธีการและเกณฑ์การสอบ
ภาษาต่างประเทศตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย เรื่อง วิธีการและเกณฑ์การสอบภาษาต่างประเทศ
สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ลงวันที่ ๙ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๖

ทั้งนี้ ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๘ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๙



(รองศาสตราจารย์ ดร.มนต์ชัย เทียนทอง)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย มจร.

ภาคผนวก ฉ

ผลงานวิชาการอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

ผลงานทางวิชาการอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. นายอุดมเกียรติ นนทแก้ว

- Jitwiriya, W., Chantrasmi, T., Nontakaew, U., & Yongyingsakthavorn, P., (2021). Heat Loss Analysis of Continuous Drying Oven with Outside Conveyor Chain. *Applied Science and Engineering Progress*, 14(3), 387-396. (บทความวิจัย)
- Nonthakarn, P., Ekpanyapong, M., Nontakaew, U., & Bohez, E. (2019). Design and Optimization of an Integrated Turbo-Generator and Thermoelectric Generator for Vehicle Exhaust Electrical Energy Recovery. *Energies*, 12(16), 3134. (บทความวิจัย)
- Yongyingsakthavorn, P., Chantrasmi, T., Sriyubol, T., Nimdum, P., Tohsan, A., & Nontakaew, U. (2019). “Innovative Design of Latex Gloves Production Lines via Modular Industrial-sized Prototypes”. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 526, 012042. (บทความวิจัย)
- Thanate S. Matum et al., T. S. M. et al. (2019). The Performance Prediction of a 30-KW Multi-Fueled Micro Gas Turbine. *International Journal of Mechanical and Production Engineering Research and Development*, 9(3), 1165–1174. (บทความวิจัย)
- Chankrachang, M., Yongyingsakthavorn, P., Tohsan, A., & Nontakaew, U. (2018). “Experimental study on the drying of natural latex medical gloves.” *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 297, 012061. (บทความวิจัย)

2. นายสมรัฐ เกิดสุวรรณ

- Laohalidanond, K., Kerdsuwan, S., Burra, K. R. G., Li, J., & Gupta, A. K. (2021). Syngas Generation From Landfills Derived Torrefied Refuse Fuel Using a Downdraft Gasifier. *Journal of Energy Resources Technology*, 143(5), 052102. (บทความวิจัย)
- Li, J., Burra, K. G., Wang, Z., Liu, X., Kerdsuwan, S., & Gupta, A. K. (2021). Energy Recovery From Composite Acetate Polymer-Biomass Wastes via Pyrolysis and CO₂-Assisted Gasification. *Journal of Energy Resources Technology*, 143(4), 042305. (บทความวิจัย)
- Burra, K. G., Gupta, A. K., & Kerdsuwan, S. (2021). Isothermal Splitting of CO₂ to CO Using Cobalt-Ferrite Redox Looping. *Journal of Energy Resources Technology*, 143(3), 032303. (บทความวิจัย)

- Kerdsuwan, S., Laohalidanond, K., & Gupta Ashwani, K. (2021). Upgrading Refuse-Derived Fuel Properties From Reclaimed Landfill Using Torrefaction. *Journal of Energy Resources Technology*, 143(2), 021302. (บทความวิจัย)
- Laohalidanond, K., & Kerdsuwan, S. (2021). GREEN ENERGY RECOVERY FROM WASTE IN THAILAND: CURRENT SITUATION AND PERSPECTIVES. *International Journal of Energy for a Clean Environment*, 22(5), 103–122. (บทความวิจัย)
- Sirirermux, N., Laohalidanond, K., & Kerdsuwan, S. (2020). Kinetics of Gaseous Species Formation During Steam Gasification of Municipal Solid Waste in a Fixed Bed Reactor. *Journal of Energy Resources Technology*, 142(1), 011401. (บทความวิจัย)
- Dacres, O. D., Tong, S., Li, X., Zhu, X., Edreis, E. M. A., Liu, H., Luo, G., Worasuwannarak, N., Kerdsuwan, S., Fungtammasan, B., & Yao, H. (2019). Pyrolysis kinetics of biomasses pretreated by gas-pressurized torrefaction. *Energy Conversion and Management*, 182, 117–125 (บทความวิจัย)
- Tong, S., Xiao, L., Li, X., Zhu, X., Liu, H., Luo, G., Worasuwannarak, N., Kerdsuwan, S., Fungtammasan, B., & Yao, H. (2018). A gas-pressurized torrefaction method for biomass wastes. *Energy Conversion and Management*, 173, 29–36. (บทความวิจัย)

3. นายสุวัฒน์ กุศลธนปรีดา

- Boonyaprapasorn, A., Choopojcharoen, T., Ngiamsunthorn, P. S., Kuntanapreeda, S., Pengwang, E., Natsupakpong, S., Wechsato, W., & Maneewarn, T. (2021). Fixed-Time Synergetic Approach for Biological Pest Control Based on Lotka-Volterra Model. *IEEE Access*, 9, 47303–47319. (บทความวิจัย)
- Boonyaprapasorn, A., Kuntanapreeda, S., Sangpet, T., Ngiamsunthorn, P. S., & Pengwang, E. (2020). Biological Pest Control Based on Tensor Product Transformation Method. *Acta Polytechnica Hungarica*, 17(6), 25–40. (บทความวิจัย)
- Sangpet, T., & Kuntanapreeda, S. (2020). Finite-time synchronization of hyperchaotic systems based on feedback passivation. *Chaos, Solitons & Fractals*, 132, 109605. (บทความวิจัย)
- Khamsuwan, P., Sangpet, T., & Kuntanapreeda, S. (2019). Control of Fractional-Order Unified Chaotic Systems Subject to External Disturbances Using Twisting Algorithm with Fractional Integral Sliding Surface. *International Journal of Applied and Computational Mathematics*, 5(4), 115. (บทความวิจัย)

Khamsuwan, P., Sangpet, T., & Kuntanapreeda, S. (2018). Chaos Synchronization of Fractional-Order Chaotic Systems With Input Saturation. *Journal of Computational and Nonlinear Dynamics*, 13(9), 090903. (บทความวิจัย)

Sangpet, T., Kuntanapreeda, S., & Schmidt, R. (2018). An adaptive PID-like controller for vibration suppression of piezo-actuated flexible beams. *Journal of Vibration and Control*, 24(12), 2656–2670. (บทความวิจัย)

4. นายภูติส ลักษณะเจริญ

Bun-Athuek, N. & Laksanacharoen, P. (2020). A new locomotion concept using shell transformation for a Reconfigurable Spherical Robot. *Journal of Industry Technology Lampang Rajabhat University*, 13(2), 74-85 (บทความวิจัย)

Bun-Athuek, N., & Laksanacharoen, P. (2020). “Simulation of A Reconfigurable Spherical Robot IV for Confined Environment.” In *Proceedings of the 2020 IEEE REGION 10 CONFERENCE (16-19 November, 2020)*, Osaka International Convention Center : Osaka, 1058–1062. (ประชุมวิชาการ)

Kamon, S., Bunathuek, N. and & Laksanacharoen, P. (2019). Development of A Reconfigurable Spherical Robot III. *2019 Research, Invention, and Innovation Congress (RI2C), 2019*, 1-5. (ประชุมวิชาการ)

5. นายชาญยุทธ โกลิตะวงษ์

Poungthong, P., Kolutawong, C., & Giacomini, A. J. (2021). Cooling and annealing of plastic pipe. *Thermal Science and Engineering Progress*, 25, 100970. (บทความวิจัย)

Poungthong, P., Giacomini, A. J., & Kolutawong, C. (2020). Series expansion for normal stress differences in large-amplitude oscillatory shear flow from Oldroyd 8-constant framework. *Physics of Fluids*, 32(2), 023107. (บทความวิจัย)

Poungthong, P., Giacomini, A. J., Saengow, C., & Kolutawong, C. (2019). Series expansion for shear stress in large-amplitude oscillatory shear flow from oldroyd 8-constant framework. *The Canadian Journal of Chemical Engineering*, 97(S1), 1655–1675. (บทความวิจัย)

Poungthong, P., Giacomini, A. J., Saengow, C., & Kolutawong, C. (2019). Power series for normal stress differences of polymeric liquids in large-amplitude oscillatory shear flow. *Physics of Fluids*, 31(3), 033101. (บทความวิจัย)

- Poungthong, P., Giacomini, A. J., Saengow, C., & Kositawong, C. (2019). Exact solution for intrinsic nonlinearity in oscillatory shear from the corotational Maxwell fluid. *Journal of Non-Newtonian Fluid Mechanics*, 265, 53–65. (บทความวิจัย)
- Kositawong, C. (2019). CONSERVATIVE LAW GOVERNING EQUATIONS IN FLUID MECHANICS. *The Journal of Applied Science*, 18(1), 135–156. (บทความวิจัย)
- Kositawong, C. (2019). Rheology properties of elongational flow experiments. *The Journal of Applied Science*, 18(2), 116–140. (บทความวิจัย)
- Poungthong, P., Kositawong, C., Saengow, C., & Giacomini, A. J. (2018). Plastic pipe solidification in extrusion. *Journal of Polymer Engineering*, 38(6), 591–603. (บทความวิจัย)
- Poungthong, P., Saengow, C., Giacomini, A. J., Kositawong, C., Merger, D., & Wilhelm, M. (2018). Padé approximant for normal stress differences in large-amplitude oscillatory shear flow. *Physics of Fluids*, 30(4), 040910. (บทความวิจัย)
- Poungthong, P., Giacomini, A. J., Saengow, C., Kositawong, C., Liao, H.-C., & Tseng, S.-C. (2018). Nonlinear core deflection in injection molding. *Physics of Fluids*, 30(5), 053102. (บทความวิจัย)

6. นายปุมยศ วัลลิกุล

- Chinvararat, S., Watjatrakul, B., Nimdum, P., Sangpet, T., & Vallikul, P. (2021). “Takeoff Performance Analysis of a Light Amphibious Airplane.” *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1137, 012010. (บทความวิจัย)
- Chinvararat, S., Watjatrakul, B., Nimdum, P., Sangpet, T., Soontornpasatch, T., & Vallikul, P. (2020). “Six-Degree of Freedom Mathematical Dynamic Model of a Light-Sport Aircraft.” *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 886, 012011. (บทความวิจัย)
- Chinvararat, S., Watjatrakul, B., Nimdum, P., Sangpet, T., Soontornpasatch, T., & Vallikul, P. (2019). “Static testing for composite wing of a two-seater seaplane.” *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 501, 012026. (บทความวิจัย)
- Losangwal, P., Vallikul, P., & Tanchatchawan, S. (2018). “DETERMINATION OF WET-BULB TEMPERATURE AND RELATIVE HUMIDITY OF REDUCED AMBIENT PRESSURE ENVIRONMENT: COMPUTER SIMULATION AND RAINBOW THERMOMETRY VALIDATION.” In *Proceedings of the 3rd Thermal and Fluids Engineering Conference (4-7 March 2018)*. Nova Southeastern University : Lauderdale, 407–415. (ประชุมวิชาการ)

7. นายสุธรรม ปทุมสวัสดิ์

- Chommontha, N., Phongphiphat, A., Wangyao, K., Patumsawad, S., & Towprayoon, S. (2021). Effects of operating parameters on co-gasification of coconut petioles and refuse-derived fuel. *Waste Management & Research: The Journal for a Sustainable Circular Economy*, 0734242X2110039. (บทความวิจัย)
- Ngamket, K., Wangyao, K., Patumsawad, S., Chaiwiwatworakul, P., & Towprayoon, S. (2021). Quality improvement of mixed MSW drying using a pilot-scale solar greenhouse biodrying system. *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 23(2), 436–448. (บทความวิจัย)
- Panida, P., Towprayoon, S., Chiemchaisri, C., Patumsawad, S., & Wangyao, K. (2020). Effect of Intermittent Negative Ventilation in Biodrying Process for Treating Pre-Shredded Waste. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 581, 012047. (บทความวิจัย)
- Kongkaew, N., & Patumsawad, S. (2019). “The effects of air flow rate simulation on the combustion characteristics of luecaena woodchip in a fixed bed.” *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 265, 012015. (บทความวิจัย)

8. นายบุญชัย วัจจะตรากุล

- Chinvorarat, S., Watjatrakul, B., Nimdum, P., Sangpet, T., & Vallikul, P. (2021). “Takeoff Performance Analysis of a Light Amphibious Airplane.” *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1137, 012010. (บทความวิจัย)
- Aroonsaengmanee, C., Watjatrakul, B., & Nontakaew, U. (2020). “Conceptual Design and Optimization of 2-seater Seaplanes.” *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 886, 012009. (บทความวิจัย)
- Chinvorarat, S., Watjatrakul, B., Nimdum, P., Sangpet, T., Soontornpasatch, T., & Vallikul, P. (2020). “Six-Degree of Freedom Mathematical Dynamic Model of a Light-Sport Aircraft.” *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 886, 012011. (บทความวิจัย)
- Poojitganont, T., Antoshkiv, O., Watjatrakul, B., & Berg, H. P. (2020). “Efficiency and Emission Simulations of Hydrogen-Fuel City Buses.” *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 886, 012025. (บทความวิจัย)

Poojitganont, T., Sinchai, J., Watjatrakul, B., & Berg, H. (2019). “Numerical Investigation of In-chamber Flow inside a Wankel Rotary Engine.” *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 501, 012043. (บทความวิจัย)

Chinvorarat, S., Watjatrakul, B., Nimdum, P., Sangpet, T., Soontornpasatch, T., & Vallikul, P. (2019). “Static testing for composite wing of a two-seater seaplane.” *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 501, 012026. (บทความวิจัย)

9. นางสาวอริสรา ชัยกิตติรัตน

Suwanpakpraek, K., Patamaprohm, B., Phongphinitana, E., & Chaikittiratana, A. (2020). “Experimental Investigation and Finite Element Modelling of the Influence of Hydrostatic Pressure on Adhesive Joint Failure.” *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 886, 012052. (บทความวิจัย)

Wattanasakulpong, N., Chaikittiratana, A., & Pornpeerakeat, S. (2020). Vibration of size-dependent functionally graded sandwich microbeams with different boundary conditions based on the modified couple stress theory. *Journal of Sandwich Structures & Materials*, 22(2), 220–247. (บทความวิจัย)

Limrungruengrat, S., Chaikittiratana, A., Chantrasm, T., Pornpeerakeat, S., & Suripa, U. (2020). Effects of Rubber and Mould Temperatures on the Solid Tire Curing Process. *Key Engineering Materials*, 856, 323–330. (บทความวิจัย)

Loonpun, C., Chaikittiratana, A., Suripa, U., & Tohsan, A. (2020). Eco-Friendly Composites Derived from Natural Rubber and Wasted Materials. *Key Engineering Materials*, 856, 261–267. (บทความวิจัย)

Chaikittiratana, A., & Wattanasakulpong, N. (2020). Gram-Schmidt-Ritz method for dynamic response of FG-GPLRC beams under multiple moving loads. *Mechanics Based Design of Structures and Machines*, 1–22. (บทความวิจัย)

Suwanpakpraek, K., Patamaprohm, B., & Chaikittiratana, A. (2019). “Study of adhesive bonded joint failure in composite-metal joining.” *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 501, 012023. (บทความวิจัย)

Wattanasakulpong, N., Chaikittiratana, A., & Pornpeerakeat, S. (2018). Chebyshev collocation approach for vibration analysis of functionally graded porous beams based on third-order shear deformation theory. *Acta Mechanica Sinica*, 34(6), 1124–1135. (บทความวิจัย)

Limrungruengrat, S., Chaikittiratana, A., Pornpeerakeat, S., & Chantrasmi, T. (2018). Finite element analysis for evaluation of cure level in a large rubber part. *Materials Today: Proceedings*, 5(3), 9336–9343. (บทความวิจัย)

10. นายเพชร เจียรนัยศิลาวงศ์

Phungsara, B., Phongphinitana, E., & Jearanaisilawong, P. (2021). “Experimental investigation on durian thorns.” *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1137, 012042. (บทความวิจัย)

Jearanaisilawong, P., Jongpairjcosit, N., & Glunrawd, C. (2021). Dynamic behaviors and protection mechanisms of sulcata tortoise carapace. *Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering*, 24(13), 1450–1462. (บทความวิจัย)

Ploypech, S., Metzner, M., dos Santos, C. B., Jearanaisilawong, P., & Boonyongmaneerat, Y. (2019). Effects of Crack Density on Wettability and Mechanical Properties of Hard Chrome Coatings. *Transactions of the Indian Institute of Metals*, 72(4), 929–934. (บทความวิจัย)

Jongpairjcosit, N., Glunrawd, C., & Jearanaisilawong, P. (2018). “Compressive behavior of Sulcata Tortoise’s carapace at high rate of deformation.” *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 297, 012015. (บทความวิจัย)

Jongpairjcosit, N., & Jearanaisilawong, P. (2018). “Nanoindentation tests of Sulcata Tortoise’s carapace.” *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 297, 012016. (บทความวิจัย)

11. นายพิสิฐ ยงยิ่งศักดิ์ถาวร

Komonhirun, S., Yongyingsakthavon, P., Tanchatchawan, S., & Nonthakeaw, U. (2020). “Effect of Equivalent Ratio Variation on a Two-Stage Distributed Combustion.” *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering*, 886, 012001. (บทความวิจัย)

Yongyingsakthavorn, P., Chantrasmi, T., Sriyubol, T., Nimdum, P., Tohsan, A., & Nontakaew, U. (2019). “Innovative Design of Latex Gloves Production Lines via Modular Industrial-sized Prototypes.” *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 526, 012042. (บทความวิจัย)

Jitwiriya, W., Chantrasmi, T., Yongyingsakthavorn, P., & Nontakaew, U. (Apr, 2018). “Design and Energy Analysis of the Prototype Drying Oven for Rubber Gloves Production Process.” In *Proceedings of the 3rd International Conference on Engineering Science and Innovative Technology (19-22 April 2018)*, JW Marriott Khao Lak Resort and Spa : Phang-Nga, 109. (ประชุมวิชาการ)

12. นางสาวกรองแก้ว เล้าหลิดานนท์

Laohalidanond, K., & Kerdsuwan, S. (2021). GREEN ENERGY RECOVERY FROM WASTE IN THAILAND: CURRENT SITUATION AND PERSPECTIVES. *International Journal of Energy for a Clean Environment*, 22(5), 103–122. (บทความวิจัย)

Laohalidanond, K., Kerdsuwan, S., Burra, K. R. G., Li, J., & Gupta, A. K. (May, 2021). Syngas Generation From Landfills Derived Torrefied Refuse Fuel Using a Downdraft Gasifier. *Journal of Energy Resources Technology*, 143(5), 052102. (บทความวิจัย)

Kerdsuwan, S., Laohalidanond, K., & Gupta Ashwani, K. (Feb, 2021). Upgrading Refuse-Derived Fuel Properties From Reclaimed Landfill Using Torrefaction. *Journal of Energy Resources Technology*, 143(2), 021302. (บทความวิจัย)

Sirirermux, N., Laohalidanond, K., & Kerdsuwan, S. (Jan, 2020). Kinetics of Gaseous Species Formation During Steam Gasification of Municipal Solid Waste in a Fixed Bed Reactor. *Journal of Energy Resources Technology*, 142(1). (บทความวิจัย)

13. นายต้นคิด จันทรัมย์

Koranuntachai, W., Chantrasmi, T., & Nontakaew, U. (2020). “Numerical Simulation of Flow past Glove-shaped Formers in Latex Dipping to Consider Tip Effect to Free Surface Flow.” *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 886, 012038. (บทความวิจัย)

Yongyingsakthavorn, P., Chantrasmi, T., Sriyubol, T., Nimdum, P., Tohsan, A., & Nontakaew, U. (2019). “Innovative Design of Latex Gloves Production Lines via Modular Industrial-sized Prototypes.” *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 526, 012042. (บทความวิจัย)

Onma, P., & Chantrasmi, T. (2018). “Comparison of two methods to determine fan performance curves using computational fluid dynamics.” *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 297, 012026. (บทความวิจัย)

- Chantrasmi, T., Hongthong, P., & Kongkaniti, M. (2018). “Validation of CFD simulation of recoilless EOD water cannon by firing experiments with high speed camera.” *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 297, 012067. (บทความวิจัย)
- Limrungruengrat, S., Chaikittiratana, A., Pornpeerakeat, S., & Chantrasmi, T. (2018). Finite element analysis for evaluation of cure level in a large rubber part. *Materials Today: Proceedings*, 5(3), 9336–9343. (บทความวิจัย)

14. นายพงศธร สายสุจริต

- อภิวัฒน์ จิรวัฒนผล, พงศธร สายสุจริต & สุวัฒน์ กุลธนปรีดา. (2563). ก้าวเล็กๆ สู่อวกาศ: ประเทศไทย และประเทศเพื่อนบ้านในเอเชีย. *วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ*, 31(1), 1-4. (วารสารวิชาการ)
- Inamori, T., Saisutjarit, P., Sako, N., Terao, Y., & Nakasuka, S. (2019). Magnetic Attitude Disturbance Caused by Asymmetrical Magnetic Substances in LEO Satellites. *Journal of Aerospace Engineering*, 32(6), 04019099. (บทความวิจัย)
- Saisutjarit, P., & Inamori, T. (2018). Trajectory optimization of a multi-tethered space robot on large spinning net structures. *Aircraft Engineering and Aerospace Technology*, 90(5), 727–733. (บทความวิจัย)

15. นายพงษ์ศักดิ์ นิ่มด้า

- Promma, R., Phongphinitana, E., & Nimdum, P. (2021). “FEM model of protection bullet helmet made from composite material.” *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1137, 012030. (บทความวิจัย)
- Chinvorarat, S., Watjatrakul, B., Nimdum, P., Sangpet, T., & Vallikul, P. (2021). “Takeoff Performance Analysis of a Light Amphibious Airplane.” *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1137, 012010. (บทความวิจัย)
- Chinvorarat, S., Watjatrakul, B., Nimdum, P., Sangpet, T., Soontornpasatch, T., & Vallikul, P. (2020). “Six-Degree of Freedom Mathematical Dynamic Model of a Light-Sport Aircraft.” *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 886, 012011 (บทความวิจัย)
- Chinvorarat, S., Watjatrakul, B., Nimdum, P., Sangpet, T., Soontornpasatch, T., & Vallikul, P. (2019). “Static testing for composite wing of a two-seater seaplane.” *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 501, 012026. (บทความวิจัย)

Yongyingsakthavorn, P., Chantrasmi, T., Sriyubol, T., Nimdum, P., Tohsan, A., & Nontakaew, U. (2019). “Innovative Design of Latex Gloves Production Lines via Modular Industrial-sized Prototypes.” *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 526, 012042. (บทความวิจัย)

16. นางสาวพัชรินทร์ แซ่จัน

Saechan, P., & Dhuchakallaya, I. (2020). Design and experimental evaluation of a travelling wave thermoacoustic engine. *Energy Reports*, 6, 1456–1461. (บทความวิจัย)

Dhuchakallaya, I., & Saechan, P. (2020). The effect of phase-adjuster on the performance of a thermoacoustic Stirling heat engine. *Thermal Science and Engineering Progress*, 20, 100665. (บทความวิจัย)

Saechan, P., & Jaworski, A. J. (2019). Numerical studies of co-axial travelling-wave thermoacoustic cooler powered by standing-wave thermoacoustic engine. *Renewable Energy*, 139, 600–610. (บทความวิจัย)

Saechan, P., & Jaworski, A. J. (2018). Thermoacoustic cooler to meet medical storage needs of rural communities in developing countries – High pressure system. *Thermal Science and Engineering Progress*, 8, 31–46. (บทความวิจัย)

Saechan, P., & Jaworski, A. J. (2018). Thermoacoustic cooler to meet medical storage needs of rural communities in developing countries. *Thermal Science and Engineering Progress*, 7, 164–175. (บทความวิจัย)

Dhuchakallaya, I., & Saechan, P. (2018). Design and experimental evaluation of a travelling-wave thermoacoustic refrigerator driven by a cascade thermoacoustic engine. *International Journal of Energy Research*, 42(9), 3059–3067. (บทความวิจัย)

17. นายธีรวัจน์ แสงเพชร

Chinvorarat, S., Watjatrakul, B., Nimdum, P., Sangpet, T., & Vallikul, P. (2021). “Takeoff Performance Analysis of a Light Amphibious Airplane.” *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1137, 012010. (บทความวิจัย)

Sukontasukkul, P., Sangpet, T., Newlands, M., Yoo, D.-Y., Tangchirapat, W., Limkatanyu, S., & Chindaprasirt, P. (2020). Thermal storage properties of lightweight concrete incorporating phase change materials with different fusion points in hybrid form for high temperature applications. *Heliyon*, 6(9), e04863. (บทความวิจัย)

- Sukontasukkul, P., Sangpet, T., Newlands, M., Tangchirapat, W., Limkatanyu, S., & Chindaprasirt, P. (2020). Thermal behaviour of concrete sandwich panels incorporating phase change material. *Advances in Building Energy Research*, 16, 64-88. (บทความวิจัย)
- Chinvorarat, S., Watjatrakul, B., Nimdum, P., Sangpet, T., Soontornpasatch, T., & Vallikul, P. (2020). "Six-Degree of Freedom Mathematical Dynamic Model of a Light-Sport Aircraft." *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 886, 012011. (บทความวิจัย)
- Sangpet, T., & Kuntanapreeda, S. (2020). Finite-time synchronization of hyperchaotic systems based on feedback passivation. *Chaos, Solitons & Fractals*, 132, 109605. (บทความวิจัย)

18. นายบารมี ปัทมพรหม

- Suwanpakpraek, K., Patamaprohm, B., Phongphinnittana, E., & Chaikittiratana, A. (2020). "Experimental Investigation and Finite Element Modelling of the Influence of Hydrostatic Pressure on Adhesive Joint Failure." *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 886, 012052. (บทความวิจัย)
- Kanketr, T., Phongphinnittana, E., & Patamaprohm, B. (2019). "Design of a CFRP composite monocoque: simulation approach." *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 501, 012014. (บทความวิจัย)
- Suwanpakpraek, K., Patamaprohm, B., & Chaikittiratana, A. (2019). "Study of adhesive bonded joint failure in composite-metal joining." *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 501, 012023. (บทความวิจัย)

19. นายสินชัย ชินวรรรัตน์

- Chinvorarat, S., Watjatrakul, B., Nimdum, P., Sangpet, T., & Vallikul, P. (2021). "Takeoff Performance Analysis of a Light Amphibious Airplane." *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1137, 012010. (บทความวิจัย)
- Chinvorarat, S., Watjatrakul, B., Nimdum, P., Sangpet, T., Soontornpasatch, T., & Vallikul, P. (2020). "Six-Degree of Freedom Mathematical Dynamic Model of a Light-Sport Aircraft." *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 886, 012011. (บทความวิจัย)

- Chinvorarat, S., Watjatrakul, B., Nimdum, P., Sangpet, T., Soontornpasatch, T., & Vallikul, P. (2019). "Static testing for composite wing of a two-seater seaplane." *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 501, 012026. (บทความวิจัย)
- Boonkumkrong, N., Asadamongkon, P., & Chinvorarat, S. (2018). "Backstepping boundary control: an application to the suppression of flexible beam vibration." *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 297, 012047. (บทความวิจัย)

20. นายธาดา สุขศิลา

- Suksila, T. (2019). Development of Experimental Solid Motors for Sounding Rockets. *Veridian E-Journal, Sci. Technol. Silpakorn Univ.*, 6(2), 48–63. (บทความวิจัย)
- Chitsiriphanit, S. (2019). "Plastic Zone Size and Brittleness of Polymeric Materials." In *Proceedings of the 10th TSME International Conference on Mechanical Engineering (10-13 December 2019)*. A-One The Royal Cruise Hotel, Pattaya, 128-134. (ประชุมวิชาการ)
- Suksila, T. (2018). "Experimental investigation of solid rocket motors for small sounding rockets." *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 297, 012009. (บทความวิจัย)

21. นายเชมพัฒน์ ตันติวัฒนกุล

- Tontiwattanakul, K., Kusamankiat, W., & Jaksan, S. (2021). "Design and Signal Processing for Acoustic Compass." In *Proceedings of the 7th International Conference on Engineering, Applied Sciences and Technology (1-3 April 2021)*, Online conference, 117–120. (ประชุมวิชาการ)
- Tontiwattanakul, K., Sanguansin, J., Ratanavaraha, V., Sata, V., Limkatanyu, S., & Sukontasukkul, P. (2021). Effect of viscoelastic polymer on damping properties of precast concrete panel. *Heliyon*, 7(5), e06967. (บทความวิจัย)
- Tontiwattanakul, K., Hongweing, J., Trakulsatjawat, P., & Noimai, P. (2019). "Design and build of a planar acoustic camera using digital microphones." In *Proceedings of the 5th International Conference on Engineering, Applied Sciences and Technology (2-5 July 2019)*. Pullman Hotel : Luang Prabang, 1–4. (ประชุมวิชาการ)
- Chumchan, C., & Tontiwattanakul, K. (2019). "Health risk and ride comfort assessment by ISO2631 of an ambulance." In *Proceedings of the 5th International Conference on*

- Engineering, Applied Sciences and Technology (2-5 July 2019)*. Pullman Hotel :
Luang Prabang, 1–4. (ประชุมวิชาการ)
- Tontiwattanakul, K. (2018). “Spherical beamforming for spherical array with impedance surface.” *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 297, 012043. (บทความวิจัย)

22. นายเอกรินทร์ พงพิณิจธนา

- Phungsara, B., Phongphinitana, E., & Jearanaisilawong, P. (2021). “Experimental investigation on durian thorns.” *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1137, 012042. (บทความวิจัย)
- Promma, R., Phongphinitana, E., & Nimdum, P. (2021). “FEM model of protection bullet helmet made from composite material.” *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1137, 012030. (บทความวิจัย)
- Suwanpakpraek, K., Patamaprohm, B., Phongphinitana, E., & Chaikittiratana, A. (2020). “Experimental Investigation and Finite Element Modelling of the Influence of Hydrostatic Pressure on Adhesive Joint Failure.” *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 886, 012052. (บทความวิจัย)
- Jamsawang, P., Phongphinitana, E., Voottipruex, P., Bergado, D. T., & Jongpradist, P. (2019). Comparative performances of two- and three-dimensional analyses of soil-cement mixing columns under an embankment load. *Marine Georesources & Geotechnology*, 37(7), 852–869. (บทความวิจัย)
- Kanketr, T., Phongphinnittana, E., & Patamaprohm, B. (2019). “Design of a CFRP composite monocoque: simulation approach.” *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 501, 012014 (บทความวิจัย)

ผลงานวิชาการอาจารย์ผู้สอน

1. นายจักร จันทลักษณ์

Chantalakhana, C., Sriwiboon, M., Tiempan, N. & Kaewlob, K. (2019). “Brake Squeal Noise Investigation of Disc-Pad Assembly using Normal Mode Analysis.” In *Proceedings of the 5th International Conference on Engineering, Applied Sciences and Technology (2-5 July 2019)*. Pullman Hotel : Luang Prabang, 1–4. (ประชุมวิชาการ)

Khuntiptong, A. & Chantalakhana, C., (2022). Stability Improvement of Brake Disc to Mode Coupling at High Frequency Squeal. *Applied Science and Engineering Progress*, 15(1), 1-11. (บทความวิจัย)

2. นายสว่างทิพย์ ศรีกิจสุวรรณ

ชัยพจน์ เมฆสุข, สุวรรณ เทพจิต, & สว่างทิพย์ ศรีกิจสุวรรณ (2563). รูปแบบการพัฒนาธุรกิจการผลิตชิ้นส่วนโลหะสำหรับอุตสาหกรรมอากาศยาน. *วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ*, 30(1), 170-181. (วารสารวิชาการ)

3. นายสุวณิช จิตศิริพานิช

Chitsiriphanit, S. (Dec, 2019). “Plastic Zone Size and Brittleness of Polymeric Materials.” In *Proceedings of the 10th TSME International Conference on Mechanical Engineering (10-13 December 2019)*. A-One The Royal Cruise Hotel, Pattaya, 128-134. (ประชุมวิชาการ)

4. นายอารักษ์ ตระการกุล

Tragangoon, A., Patamaprohm, B., Renard ,J., Gantchenko ,V. & Cerrillo ,X. (Jan, 2017). Failure criterion for composite structure with an open-hole or bolted joint using characteristic volume approach. *Revue des composites et des matériaux avancés*, 27(3-4), 275–300. (บทความวิจัย)

5. นายชยานนท์ เสริฐธิกุล

Serttikul. C., Datta, A., & Rattanadecho, P. (Mar, 2019). Effect of layer arrangement on 2-D numerical analysis of freezing process in double layer porous packed bed. *International Journal of Heat and Technology*, 37(1), 273-284. (บทความวิจัย)

ภาคผนวก ข
ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตร
กับองค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2552

ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับองค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาโท
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

ลำดับ	รายวิชาในมาตรฐานคุณวุฒิ (วิศวกรรมเครื่องกล)	องค์ความรู้ ตามมาตรฐานคุณวุฒิ	รายวิชาในหลักสูตร
1	คณิตศาสตร์และพื้นฐาน วิศวกรรมทั่วไป	- คณิตศาสตร์ประยุกต์ คอมพิวเตอร์ และการจำลอง - กลศาสตร์ - อุณหศาสตร์และ กลศาสตร์ของไหล - เคมีและวัสดุ - พลังงาน	010047004 วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์แบบไม่เชิงเส้น 010047015 วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ 010047022 คณิตศาสตร์วิศวกรรมเชิงวิเคราะห์และเชิงตัวเลข 010024025 เทคนิคการหาค่าเหมาะสมที่สุดประยุกต์ขั้นสูงสำหรับอุตสาหกรรม 010047026 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านคณิตศาสตร์และวิศวกรรม 010047027 คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับการวิจัยด้านวิศวกรรม
2	กลศาสตร์	- คณิตศาสตร์ประยุกต์ คอมพิวเตอร์ และการจำลอง - กลศาสตร์ - เคมีและวัสดุ - พลังงาน - การบริหารจัดการระบบ - ชีววิทยา สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม	010047101 กลศาสตร์ของวัสดุเชิงประกอบและพอลิเมอร์ 010047103 ทฤษฎีวัสดุเชิงประกอบ 010047106 ทฤษฎีแผ่นและเปลือกบาง 010047110 กลศาสตร์ของวัสดุและไฟไนต์เอลิเมนต์ในกลศาสตร์ของแข็ง 010047111 กลศาสตร์ของพอลิเมอร์แบบแข็ง 010047112 การเลือกวัสดุสำหรับการออกแบบเชิงกล ทฤษฎีของพลาสติกซิตี 010047113 การยึดติดชิ้นส่วนลูกผสมจากวัสดุต่างชนิด 010047114 สำหรับการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม 010047115 กลศาสตร์ของยางล้อ 010047116 กลศาสตร์ของวัสดุประกอบไฟเบอร์เส้นและการประยุกต์ใช้ 010047117 กลศาสตร์การกระแทก 010047122 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านกลศาสตร์ขั้นสูง 010047124 กลศาสตร์ความต่อเนื่อง

ลำดับ	รายวิชาในมาตรฐานคุณวุฒิ (วิศวกรรมเครื่องกล)	องค์ความรู้ ตามมาตรฐานคุณวุฒิ	รายวิชาในหลักสูตร
3	พลศาสตร์และการควบคุม	- คณิตศาสตร์ประยุกต์ คอมพิวเตอร์ และการจำลอง - กลศาสตร์ - พลังงาน - ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ - การบริหารจัดการระบบ - ชีววิทยา สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม	010047201 พลศาสตร์ของระบบและการควบคุม 010047202 ความสั่นสะเทือนทางกลและการวิเคราะห์เชิงโหมด 010047203 พลศาสตร์เชิงวิเคราะห์ 010047206 ระบบควบคุมแบบเหมาะสมที่สุด 010047209 การประมวลผลสัญญาณขั้นสูง 010047215 การควบคุมแบบไม่เชิงเส้น 010047221 หลักการประมวลผลสัญญาณสำหรับวิศวกรรมเสียงและการสั่นสะเทือน 010047223 พื้นฐานด้านอะคูสติกส์ 010047228 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านพลศาสตร์และการควบคุมขั้นสูง
4		- คณิตศาสตร์ประยุกต์ คอมพิวเตอร์ และการจำลอง - อุณหศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล - เคมีและวัสดุ - พลังงาน - การบริหารจัดการระบบ - ชีววิทยา สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม	010047301 การคำนวณเชิงตัวเลขทางพลศาสตร์ของไหลและการถ่ายเทความร้อน 010047302 การออกแบบระบบความร้อน 010047306 การไหลแบบไม่หนืด 010047307 ทฤษฎีการไหลแบบปั่นป่วน 010047311 การวัดการไหลและความร้อนด้วยเทคนิคแสงและการประมวลผลข้อมูล 010047313 การไหลแบบหนืด 010047316 เทอร์โมฟลูอิดส์ขั้นสูง 010047317 สเปรย์และการแตกตัว 010047318 หลักการและการประยุกต์การเผาไหม้ 010047319 เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ 010047320 กระบวนการและการเผาไหม้สเปรย์ 010047321 พลังงานจากชีวมวล 010047322 ชีวมวลสำหรับความร้อนและกำลัง 010047327 การพาความร้อนและมวล 010047328 ระบบการจัดการพลังงาน

ลำดับ	รายวิชาในมาตรฐานคุณวุฒิ (วิศวกรรมเครื่องกล)	องค์ความรู้ ตามมาตรฐานคุณวุฒิ	รายวิชาในหลักสูตร
			010047329 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมความร้อนและของไหลขั้นสูง 010047330 การออกแบบระบบท่อ
5	เรื่องคัดเฉพาะทางด้าน วิศวกรรมเครื่องกล	- คณิตศาสตร์ประยุกต์ - คอมพิวเตอร์ และการ - จำลอง - กลศาสตร์ - อุณหศาสตร์และกลศาสตร์ - ของไหล - พลังงาน - ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ - เคมีและวัสดุ - การบริหารจัดการระบบ - ชีววิทยา สุขภาพ และ - สิ่งแวดล้อม	010035014 สัมมนา 010035015 ระเบียบวิธีวิจัย 010047016 วิทยานิพนธ์ 010047017 วิทยานิพนธ์ 010047018 วิทยานิพนธ์ 010047019 วิทยานิพนธ์

ภาคผนวก ซ
รายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
ฉบับปี พ.ศ. 2560



การปรับปรุงแก้ไข
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
ฉบับปี พ.ศ. 2560

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการบิน-อวกาศ
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

**การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
ฉบับปี พ.ศ. 2560**

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ ได้รับการพิจารณาความสอดคล้องและการออกรหัสหลักสูตรเรียบร้อยแล้ว เมื่อวันที่ 10 ธันวาคม พ.ศ.2563
2. สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้รับอนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในการประชุมครั้งที่ 8/2565 ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เมื่อวันที่ 24 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้เริ่มใช้กับนักศึกษาที่เข้าศึกษา ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2565 เป็นต้นไป

4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข

4.1 หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ฉบับปี พ.ศ. 2560 ได้ใช้มาเป็นเวลา 5 ปี จากการเรียนการสอนที่ผ่านมา ภาควิชาได้พบข้อบกพร่องบางประการที่จำเป็นต้องแก้ไข อีกทั้งเป็นการปรับปรุงให้สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบันทั้งในแง่ของการพัฒนาเทคโนโลยี นักศึกษาที่จะเข้าศึกษา และความต้องการของภาคอุตสาหกรรม โดยกำหนดให้หลักสูตรมีความยืดหยุ่นมากขึ้น เหมาะสำหรับผู้เรียนที่ต้องการศึกษาเพื่อทำวิจัยเชิงลึกเพื่อสร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรมใหม่ที่เป็นประโยชน์ และผู้เรียนที่ต้องการศึกษาเพื่อทำวิจัยเชิงประยุกต์โดยนำความรู้ทางด้านวิศวกรรมไปประยุกต์ใช้งานในภาคอุตสาหกรรม มีทักษะในการสังเคราะห์และวิเคราะห์ปัญหาเชิงลึก สามารถสร้างกระบวนการที่นำไปสู่การแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน รวมถึงมีทักษะในการบริหารโครงการ

4.2 ปรับปรุงเพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552

4.3. ปรับปรุงหลักสูตรโดยการพัฒนาหลักสูตรในลักษณะ Outcome based learning ซึ่งสอดคล้องกับการประกันคุณภาพในระบบ AUN-QA

5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข

เพื่อให้การเรียนการสอนมีความทันสมัยและสอดคล้องกับบริบทการเปลี่ยนแปลงของโลก จึงได้เพิ่ม-ลดรายวิชา ดังรายละเอียดต่อไปนี้

5.1 เพิ่มรายวิชา 8 วิชา ดังนี้

010047022	คณิตศาสตร์วิศวกรรมเชิงวิเคราะห์และเชิงตัวเลข (Analytical and Numerical Engineering Mathematics)	3(3-0-6)
010047026	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านคณิตศาสตร์และวิศวกรรม (Selected Topic in Mathematics and Engineering)	3(3-0-6)
010047027	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับการวิจัยด้านวิศวกรรม (Applied Mathematics for Engineering Research)	3(3-0-6)
010047122	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านกลศาสตร์ขั้นสูง (Selected Topic in Advanced Mechanics)	3(3-0-6)
010047228	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านพลศาสตร์และการควบคุมขั้นสูง (Selected Topic in Advanced Dynamics and Control)	3(3-0-6)
010047327	การพาความร้อนและมวล (Convective Heat and Mass Transfer)	3(3-0-6)
010047328	ระบบการจัดการพลังงาน (Energy Management System)	3(3-0-6)
010047329	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมความร้อนและของไหลขั้นสูง (Selected Topic in Advanced Thermal and Fluid Engineering)	3(3-0-6)

5.2 ลดรายวิชา 22 วิชา ดังนี้

010047013	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านคณิตศาสตร์และวิศวกรรม 1 (Selected Topic in Mathematics and Engineering I)	3(3-0-6)
010047014	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านคณิตศาสตร์และวิศวกรรม 2 (Selected Topic in Mathematics and Engineering II)	3(3-0-6)
010047020	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านคณิตศาสตร์และวิศวกรรม 3 (Selected Topic in Mathematics and Engineering III)	3(3-0-6)
010047021	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านคณิตศาสตร์และวิศวกรรม 4 (Selected Topic in Mathematics and Engineering IV)	3(3-0-6)
010047118	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านกลศาสตร์ขั้นสูง 1 (Selected Topic in Advanced Mechanics I)	3(3-0-6)
010047119	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านกลศาสตร์ขั้นสูง 2 (Selected Topic in Advanced Mechanics II)	3(3-0-6)

010047120	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านกลศาสตร์ขั้นสูง 3 (Selected Topic in Advanced Mechanics II)	3(3-0-6)
010047121	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านกลศาสตร์ขั้นสูง 4 (Selected Topic in Advanced Mechanics IV)	3(3-0-6)
010047210	การระบุเอกลักษณ์ของระบบ (System Identification)	3(3-0-6)
010047216	การออกแบบระบบควบคุมสำหรับอุตสาหกรรม (Practical Control System Design for Industry)	3(3-0-6)
010047217	หลักการของการสั่นของเครื่องจักรและการตรวจวัด (Principle of Machine Vibration and Measurement)	3(3-0-6)
010047218	การวินิจฉัยสภาพเครื่องจักรด้วยการวิเคราะห์สัญญาณการสั่น (Machine Condition Diagnostics with Vibration Signal Analysis)	3(3-0-6)
010047219	พลศาสตร์เครื่องจักรหมุนการจำลองระบบสั่นสะเทือนและการวิเคราะห์เชิงโหมด (Roto Dynamics, Vibration System Modeling and Modal Analysis)	3(3-0-6)
010047220	อะคูสติกส์ของสถาปัตยกรรมและอาคาร (Architectural and Building Acoustics)	3(3-0-6)
010047224	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านพลศาสตร์และการควบคุมขั้นสูง 1 (Selected Topic in Advanced Dynamics and Control I)	3(3-0-6)
010047225	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านพลศาสตร์และการควบคุมขั้นสูง 2 (Selected Topic in Advanced Dynamics and Control II)	3(3-0-6)
010047226	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านพลศาสตร์และการควบคุมขั้นสูง 3 (Selected Topic in Advanced Dynamics and Control III)	3(3-0-6)
010047227	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านพลศาสตร์และการควบคุมขั้นสูง 4 (Selected Topic in Advanced Dynamics and Control IV)	3(3-0-6)
010047323	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านความร้อนและของไหลขั้นสูง 1 (Selected Topic in Advanced Thermal and Fluid Engineering I)	3(3-0-6)
010047324	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านความร้อนและของไหลขั้นสูง 2 (Selected Topic in Advanced Thermal and Fluid Engineering II)	3(3-0-6)
010047325	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านความร้อนและของไหลขั้นสูง 3 (Selected Topic in Advanced Thermal and Fluid Engineering III)	3(3-0-6)

010047326 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านความร้อนและของไหลขั้นสูง 4 3(3-0-6)

(Selected Topic in Advanced Thermal and Fluid Engineering IV)

5.3 เปลี่ยนชื่อกลุ่มวิชาดังนี้

5.3.1 เดิม กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ สัมมนา ระเบียบวิธีวิจัย เปลี่ยนเป็น กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ และวิศวกรรม

5.3.2 เดิมกลุ่มวิชากลศาสตร์ เปลี่ยนเป็น กลุ่มวิชากลศาสตร์และของแข็งประยุกต์

5.4 ย้ายรายวิชาและเปลี่ยนรหัสวิชา 1 วิชา ดังนี้

เดิม กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ สัมมนา ระเบียบวิธีวิจัย

010047024 กลศาสตร์ความต่อเนื่อง 3(3-0-6)

(Continuum Mechanics)

เปลี่ยนเป็นกลุ่มวิชากลศาสตร์และของแข็งประยุกต์

010047124 กลศาสตร์ความต่อเนื่อง 3(3-0-6)

(Continuum Mechanics)

6. โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข ยังคงไม่เปลี่ยนแปลง เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน
หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ปรากฏดังนี้

แบบ 1.1

หมวดวิชา	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	48 หน่วยกิต	48 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	48 หน่วยกิต	48 หน่วยกิต

แบบ 1.2

หมวดวิชา	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	72 หน่วยกิต	72 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	72 หน่วยกิต	72 หน่วยกิต

แบบ 2.1

หมวดวิชา	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
ศึกษารายวิชา	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	36 หน่วยกิต	36 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	48 หน่วยกิต	48 หน่วยกิต

แบบ 2.2

หมวดวิชา	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
ศึกษารายวิชา	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	24 หน่วยกิต	24 หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	48 หน่วยกิต	48 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	72 หน่วยกิต	72 หน่วยกิต

7 เปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

7.1 ชื่อหลักสูตรและชื่อปริญญา

หลักสูตรฉบับปี (พ.ศ. 2560)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2565)
ชื่อหลักสูตร หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล Doctor of Philosophy Program in Mechanical Engineering ชื่อปริญญา ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล) ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) Doctor of Philosophy (Mechanical Engineering) Ph.D. (Mechanical Engineering)	ชื่อหลักสูตร หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล Doctor of Philosophy Program in Mechanical Engineering ชื่อปริญญา ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล) ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) Doctor of Philosophy (Mechanical Engineering) Ph.D. (Mechanical Engineering)

7.2 โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2565)
แผน ก แบบ ก2 แบบ 1.1 หมวดวิชาบังคับ 48 หน่วยกิต วิทยานิพนธ์ 48 หน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต แบบ 1.2 หมวดวิชาบังคับ 72 หน่วยกิต วิทยานิพนธ์ 72 หน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 72 หน่วยกิต แบบ 2.1 หมวดวิชาบังคับ 36 หน่วยกิต วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต หมวดวิชาเลือก 12 หน่วยกิต วิชาเลือกเฉพาะ 6 หน่วยกิต วิชาเลือกทั่วไป 6 หน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต แบบ 2.2 หมวดวิชาบังคับ 54 หน่วยกิต วิชาบังคับ 6 หน่วยกิต วิทยานิพนธ์ 48 หน่วยกิต หมวดวิชาเลือก 18 หน่วยกิต วิชาบังคับเลือก 3 หน่วยกิต วิชาเลือกเฉพาะ 9 หน่วยกิต วิชาเลือกทั่วไป 6 หน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 72 หน่วยกิต	แผน ก แบบ ก2 แบบ 1.1 หมวดวิชาบังคับ 48 หน่วยกิต วิทยานิพนธ์ 48 หน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต แบบ 1.2 หมวดวิชาบังคับ 72 หน่วยกิต วิทยานิพนธ์ 72 หน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 72 หน่วยกิต แบบ 2.1 หมวดวิชาบังคับ 36 หน่วยกิต วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต หมวดวิชาเลือก 12 หน่วยกิต วิชาเลือกเฉพาะ 6 หน่วยกิต วิชาเลือกทั่วไป 6 หน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต แบบ 2.2 หมวดวิชาบังคับ 54 หน่วยกิต วิชาบังคับ 6 หน่วยกิต วิทยานิพนธ์ 48 หน่วยกิต หมวดวิชาเลือก 18 หน่วยกิต วิชาเลือก 3 หน่วยกิต วิชาเลือกเฉพาะ 9 หน่วยกิต วิชาเลือกทั่วไป 6 หน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 72 หน่วยกิต

7.3 รายวิชาในหลักสูตร

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2565)		
รหัส	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)	รหัส	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
วิชาบังคับ			วิชาบังคับ		
010035014	สัมมนา (Seminar)	1(0-3-1)	010035014	สัมมนา (Seminar)	1(0-3-1)
010047016	วิทยานิพนธ์ (แบบ 2.1) (Dissertation)	36	010047016	วิทยานิพนธ์ (แบบ 2.1) (Dissertation)	36
010047017	วิทยานิพนธ์ (แบบ 2.2) (Dissertation)	48	010047017	วิทยานิพนธ์ (แบบ 2.2) (Dissertation)	48
010047018	วิทยานิพนธ์ (แบบ 1.1) (Dissertation)	48	010047018	วิทยานิพนธ์ (แบบ 1.1) (Dissertation)	48
010047019	วิทยานิพนธ์ (แบบ 1.2) (Dissertation)	72	010047019	วิทยานิพนธ์ (แบบ 1.2) (Dissertation)	72
010035015	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	2(1-2-3)	010035015	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	2(1-2-3)
010047025	เทคนิคการหาค่าเหมาะที่สุดประยุกต์สำหรับอุตสาหกรรมขั้นสูง (Advanced Applied Optimization Technique for Industry)	3(3-0-6)	010047025	เทคนิคการหาค่าเหมาะที่สุดประยุกต์สำหรับอุตสาหกรรมขั้นสูง (Advanced Applied Optimization Technique for Industry)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2565)		
รหัส	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)	รหัส	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
วิชาเลือก			วิชาเลือก		
010047110	กลศาสตร์ของวัสดุและไฟไนต์เอลิเมนต์ในกลศาสตร์ของแข็งขั้นสูง (Advanced Mechanics of Materials and Finite Element Methods in Solid Mechanics)	3(3-0-6)	010047110	กลศาสตร์ของวัสดุและไฟไนต์เอลิเมนต์ในกลศาสตร์ของแข็งขั้นสูง (Advanced Mechanics of Materials and Finite Element Methods in Solid Mechanics)	3(3-0-6)
010047201	พลศาสตร์ของระบบและการควบคุมขั้นสูง (Advanced System Dynamics and Control)	3(3-0-6)	010047201	พลศาสตร์ของระบบและการควบคุมขั้นสูง (Advanced System Dynamics and Control)	3(3-0-6)
010047316	เทอร์โมฟลูอิดส์ขั้นสูง (Advanced Thermofluids)	3(3-0-6)	010047316	เทอร์โมฟลูอิดส์ขั้นสูง (Advanced Thermofluids)	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ สัมมนา ระเบียบวิธีวิจัย			กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิศวกรรม		
010047004	วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์แบบไม่เชิงเส้น (Nonlinear Finite Element Methods)	3(3-0-6)	010047004	วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์แบบไม่เชิงเส้น (Nonlinear Finite Element Methods)	3(3-0-6)
010047013	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านคณิตศาสตร์และวิศวกรรม 1 (Selected Topic in Mathematics and Engineering I)	3(3-0-6)			
010047014	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านคณิตศาสตร์และวิศวกรรม 2 (Selected Topic in Mathematics and Engineering II)	3(3-0-6)			
010047015	วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ (Finite Element Methods)	3(3-0-6)	010047015	วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ (Finite Element Methods)	3(3-0-6)
010047020	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านคณิตศาสตร์และวิศวกรรม 3 (Selected Topic in Mathematics and Engineering III)	3(3-0-6)			
010047021	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านคณิตศาสตร์และวิศวกรรม 4 (Selected Topic in Mathematics and Engineering IV)	3(3-0-6)			
010047024	กลศาสตร์ความต่อเนื่อง (Continuum Mechanics)	3(3-0-6)	ย้ายรายวิชาไปอยู่ในกลุ่มวิชากลศาสตร์และของแข็งประยุกต์ และเปลี่ยนรหัสวิชา		
			010047022	คณิตศาสตร์วิศวกรรมเชิงวิเคราะห์และเชิงตัวเลข (Analytical and Numerical Engineering Mathematics)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2565)		
รหัส	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)	รหัส	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
กลุ่มวิชากลศาสตร์			กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิศวกรรม (ต่อ)		
010047101	กลศาสตร์ของวัสดุประกอบและพอลิเมอร์ (Mechanics of Composite and Polymeric Materials)	3(3-0-6)	010047026	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านคณิตศาสตร์และวิศวกรรม (Selected Topic in Mathematics and Engineering)	3(3-0-6)
010047103	ทฤษฎีวัสดุประกอบ (Theory of Composite Material)	3(3-0-6)	010047027	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับการวิจัยด้านวิศวกรรม (Applied Mathematics for Engineering Research)	3(3-0-6)
010047106	ทฤษฎีแผ่นและเปลือกบาง (Theory of Plate and Shell)	3(3-0-6)	กลุ่มวิชากลศาสตร์และของแข็งประยุกต์		
010047110	กลศาสตร์ของวัสดุและไฟไนต์เอลิเมนต์ในกลศาสตร์ของแข็งขั้นสูง (Advanced Mechanics of Materials and Finite Element Methods in Solid Mechanics)	3(3-0-6)	010047101	กลศาสตร์ของวัสดุประกอบและพอลิเมอร์ (Mechanics of Composite and Polymeric Materials)	3(3-0-6)
010047111	กลศาสตร์ของพอลิเมอร์แบบแข็ง (Mechanics of Solid Polymers)	3(3-0-6)	010047103	ทฤษฎีวัสดุประกอบ (Theory of Composite Material)	3(3-0-6)
010047112	การเลือกวัสดุสำหรับการออกแบบเชิงกล (Materials Selection in Mechanical Design)	3(3-0-6)	010047106	ทฤษฎีแผ่นและเปลือกบาง (Theory of Plate and Shell)	3(3-0-6)
010047113	ทฤษฎีของพลาสติกซิตี (Theory of Plasticity)	3(3-0-6)	010047110	กลศาสตร์ของวัสดุและไฟไนต์เอลิเมนต์ในกลศาสตร์ของแข็งขั้นสูง (Advanced Mechanics of Materials and Finite Element Methods in Solid Mechanics)	3(3-0-6)
010047114	การยึดติดชิ้นส่วนลูกผสมจากวัสดุต่างชนิดสำหรับการประยุกต์ ใช้ในอุตสาหกรรม (Joining of Hybrid Multi-Material Components for Industrial Application)	3(3-0-6)	010047111	กลศาสตร์ของพอลิเมอร์แบบแข็ง (Mechanics of Solid Polymers)	3(3-0-6)
			010047112	การเลือกวัสดุสำหรับการออกแบบเชิงกล (Materials Selection in Mechanical Design)	3(3-0-6)
			010047113	ทฤษฎีของพลาสติกซิตี (Theory of Plasticity)	3(3-0-6)
			010047114	การยึดติดชิ้นส่วนลูกผสมจากวัสดุต่างชนิดสำหรับการประยุกต์ ใช้ในอุตสาหกรรม (Joining of Hybrid Multi-Material Components for Industrial Application)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี (พ.ศ. 2560)			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2565)		
รหัส	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)	รหัส	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
กลุ่มวิชากลศาสตร์ (ต่อ)			กลุ่มวิชากลศาสตร์และของแข็งประยุกต์ (ต่อ)		
010047115	กลศาสตร์ของยางล้อ (Tire Mechanics)	3(3-0-6)	010047115	กลศาสตร์ของยางล้อ (Tire Mechanics)	3(3-0-6)
010047116	กลศาสตร์ของวัสดุประกอบไฟเบอร์สั้นและการประยุกต์ใช้ (Mechanics of Short Fiber Composite Materials and Application)	3(3-0-6)	010047116	กลศาสตร์ของวัสดุประกอบไฟเบอร์สั้นและการประยุกต์ใช้ (Mechanics of Short Fiber Composite Materials and Application)	3(3-0-6)
010047117	กลศาสตร์การกระแทก (Impact Mechanics)	3(3-0-6)	010047117	กลศาสตร์การกระแทก (Impact Mechanics)	3(3-0-6)
010047118	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านกลศาสตร์ขั้นสูง 1 (Selected Topic in Advanced Mechanics I)	3(3-0-6)			
010047119	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านกลศาสตร์ขั้นสูง 2 (Selected Topic in Advanced Mechanics II)	3(3-0-6)			
010047120	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านกลศาสตร์ขั้นสูง 3 (Selected Topic in Advanced Mechanics II)	3(3-0-6)			
010047121	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านกลศาสตร์ขั้นสูง 4 (Selected Topic in Advanced Mechanics IV)	3(3-0-6)			
			010047122	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านกลศาสตร์ขั้นสูง (Selected Topic in Advanced Mechanics)	3(3-0-6)
			ย้ายมาจากกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิศวกรรมและเปลี่ยนรหัสใหม่		
			010047124	กลศาสตร์ความต่อเนื่อง (Continuum Mechanics)	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาพลศาสตร์และการควบคุม			กลุ่มวิชาพลศาสตร์และการควบคุม		
010047201	พลศาสตร์ของระบบและการควบคุม (Advanced System Dynamics and Control)	3(3-0-6)	010047201	พลศาสตร์ของระบบและการควบคุม (Advanced System Dynamics and Control)	3(3-0-6)
010047202	ความสั่นสะเทือนทางกลและการวิเคราะห์เชิงโหมด (Mechanical Vibration and Modal Analysis)	3(3-0-6)	010047202	ความสั่นสะเทือนทางกลและการวิเคราะห์เชิงโหมด (Mechanical Vibration and Modal Analysis)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2565)		
รหัส	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)	รหัส	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
กลุ่มวิชาพลศาสตร์และการควบคุม (ต่อ)			กลุ่มวิชาพลศาสตร์และการควบคุม (ต่อ)		
010047203	พลศาสตร์เชิงวิเคราะห์ (Analytical Dynamics)	3(3-0-6)	010047203	พลศาสตร์เชิงวิเคราะห์ (Analytical Dynamics)	3(3-0-6)
010047206	ระบบควบคุมแบบเหมาะสมที่สุด (Optimal Control System)	3(3-0-6)	010047206	ระบบควบคุมแบบเหมาะสมที่สุด (Optimal Control System)	3(3-0-6)
010047209	การประมวลผลสัญญาณขั้นสูง (Advanced Signal Processing)	3(3-0-6)	010047209	การประมวลผลสัญญาณขั้นสูง (Advanced Signal Processing)	3(3-0-6)
010047210	การระบุเอกลักษณ์ของระบบ (System Identification)	3(3-0-6)			
010047215	การควบคุมแบบไม่เชิงเส้น (Nonlinear Control)	3(3-0-6)	010047215	การควบคุมแบบไม่เชิงเส้น (Nonlinear Control)	3(3-0-6)
010047216	การออกแบบระบบควบคุมสำหรับอุตสาหกรรม (Practical Control System Design for Industry)	3(3-0-6)			
010047217	หลักการของการสั่นของเครื่องจักรและการตรวจวัด (Principle of Machine Vibration and Measurement)	3(3-0-6)			
010047218	การวินิจฉัยสภาพเครื่องจักรด้วยการวิเคราะห์สัญญาณการสั่น (Machine Condition Diagnostics with Vibration Signal Analysis)	3(3-0-6)			
010047219	พลศาสตร์เครื่องจักรหมุนการจำลองระบบสั่นสะเทือนและการวิเคราะห์เชิงโหมด (Roto Dynamics, Vibration System Modeling and Modal Analysis)	3(3-0-6)			
010047220	อะคูสติกส์ของสถาปัตยกรรมและอาคาร (Architectural and Building Acoustics)	3(3-0-6)			
010047221	หลักการประมวลผลสัญญาณสำหรับวิศวกรรมเสียงและการสั่นสะเทือน (Fundamental of Signal Processing for Sound and Vibration Engineering)	3(3-0-6)	010047221	หลักการประมวลผลสัญญาณสำหรับวิศวกรรมเสียงและการสั่นสะเทือน (Fundamental of Signal Processing for Sound and Vibration Engineering)	3(3-0-6)
010047223	พื้นฐานด้านอะคูสติกส์ (Fundamental of Acoustics)	3(3-0-6)	010047223	พื้นฐานด้านอะคูสติกส์ (Fundamental of Acoustics)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2565)		
รหัส	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)	รหัส	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
กลุ่มวิชาพลศาสตร์และการควบคุม (ต่อ)			กลุ่มวิชาพลศาสตร์และการควบคุม (ต่อ)		
010047224	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านพลศาสตร์และการควบคุมขั้นสูง 1 (Selected Topic in Advanced Dynamics and Control I)	3(3-0-6)	010047228	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านพลศาสตร์และการควบคุมขั้นสูง (Selected Topic in Advanced Dynamics and Control)	3(3-0-6)
010047225	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านพลศาสตร์และการควบคุมขั้นสูง 2 (Selected Topic in Advanced Dynamics and Control II)	3(3-0-6)			
010047226	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านพลศาสตร์และการควบคุมขั้นสูง 3 (Selected Topic in Advanced Dynamics and Control III)	3(3-0-6)			
010047227	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านพลศาสตร์และการควบคุมขั้นสูง 4 (Selected Topic in Advanced Dynamics and Control IV)	3(3-0-6)			
กลุ่มวิชาความร้อนและของไหล			กลุ่มวิชาความร้อนและของไหล		
010047301	การคำนวณเชิงตัวเลขทางพลศาสตร์ของไหลและการถ่ายเทความร้อน (Computational Fluid Dynamics and Heat Transfer)	3(3-0-6)	010047301	การคำนวณเชิงตัวเลขทางพลศาสตร์ของไหลและการถ่ายเทความร้อน (Computational Fluid Dynamics and Heat Transfer)	3(3-0-6)
010047302	การออกแบบระบบความร้อน (Design of Thermal System)	3(3-0-6)	010047302	การออกแบบระบบความร้อน (Design of Thermal System)	3(3-0-6)
010047306	การไหลแบบไม่หนืด (Inviscid Flow)	3(3-0-6)	010047306	การไหลแบบไม่หนืด (Inviscid Flow)	3(3-0-6)
010047307	ทฤษฎีของการไหลแบบปั่นป่วน (Theory of Turbulence)	3(3-0-6)	010047307	ทฤษฎีของการไหลแบบปั่นป่วน (Theory of Turbulence)	3(3-0-6)
010047311	การวัดการไหลและความร้อนด้วยเทคนิคแสงและการประมวลผลข้อมูล (Optical Technique in Heat and Fluid Flow Measurements and Data Processing)	3(3-0-6)	010047311	การวัดการไหลและความร้อนด้วยเทคนิคแสงและการประมวลผลข้อมูล (Optical Technique in Heat and Fluid Flow Measurements and Data Processing)	3(3-0-6)
010047313	การไหลแบบหนืด (Viscous Flow)	3(3-0-6)	010047313	การไหลแบบหนืด (Viscous Flow)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2565)		
รหัส	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)	รหัส	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
กลุ่มวิชาความร้อนและของไหล (ต่อ)			กลุ่มวิชาความร้อนและของไหล (ต่อ)		
010047316	เทอร์โมฟลูอิดส์ขั้นสูง (Advanced Thermofluids)	3(3-0-6)	010047316	เทอร์โมฟลูอิดส์ขั้นสูง (Advanced Thermofluids)	3(3-0-6)
010047317	สเปรย์และการแตกตัว (Atomization and Sprays)	3(3-0-6)	010047317	สเปรย์และการแตกตัว (Atomization and Sprays)	3(3-0-6)
010047318	หลักการและการประยุกต์การเผาไหม้ (Principles and Application of Combustion)	3(3-0-6)	010047318	หลักการและการประยุกต์การเผาไหม้ (Principles and Application of Combustion)	3(3-0-6)
010047319	เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ (Fuel and Combustion)	3(3-0-6)	010047319	เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ (Fuel and Combustion)	3(3-0-6)
010047320	กระบวนการและการเผาไหม้สเปรย์ (Spray Process and Combustion)	3(3-0-6)	010047320	กระบวนการและการเผาไหม้สเปรย์ (Spray Process and Combustion)	3(3-0-6)
010047321	พลังงานจากชีวมวล (Biomass Energy)	3(3-0-6)	010047321	พลังงานจากชีวมวล (Biomass Energy)	3(3-0-6)
010047322	ชีวมวลสำหรับความร้อนและกำลัง (Biomass for Heat and Power)	3(3-0-6)	010047322	ชีวมวลสำหรับความร้อนและกำลัง (Biomass for Heat and Power)	3(3-0-6)
010047323	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านความร้อนและของไหลขั้นสูง 1 (Selected Topic in Advanced Thermal and Fluid Engineering I)	3(3-0-6)			
010047324	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านความร้อนและของไหลขั้นสูง 2 (Selected Topic in Advanced Thermal and Fluid Engineering II)	3(3-0-6)			
010047325	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านความร้อนและของไหลขั้นสูง 3 (Selected Topic in Advanced Thermal and Fluid Engineering III)	3(3-0-6)			
010047326	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านความร้อนและของไหลขั้นสูง 4 (Selected Topic in Advanced Thermal and Fluid Engineering IV)	3(3-0-6)			

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2565)		
รหัส	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)	รหัส	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
กลุ่มวิชาความร้อนและของไหล (ต่อ)			กลุ่มวิชาความร้อนและของไหล (ต่อ)		
			010047327	การพาความร้อนและมวล (Convective Heat and Mass Transfer)	3(3-0-6)
			010047328	ระบบการจัดการพลังงาน (Energy Management System)	3(3-0-6)
			010047329	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านความร้อนและของไหลขั้นสูง (Selected Topic in Advanced Thermal and Fluid Engineering)	3(3-0-6)
			010047330	การออกแบบระบบท่อ (Piping System Desing)	3(3-0-6)

