

อนุมัติหลักสูตรนี้ในการประชุมครั้งที่ 5/2563 ฉบับที่ 7 เมื่อวันที่ 24 มิถุนายน พ.ศ. 2563



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์ (หลักสูตรนานาชาติ)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)

บัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร ไทย – เยอรมัน
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์ (หลักสูตรนานาชาติ)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
 วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา บัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร ไทย – เยอรมัน (TGGS)

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- 1. ชื่อหลักสูตร**
 ภาษาไทย : วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์
 (หลักสูตรนานาชาติ)
 ภาษาอังกฤษ : Master of Engineering Program in Mechanical and Automotive Engineering
 (International Program)
- 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา**
 ชื่อเต็ม (ไทย): วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์)
 ชื่อย่อ (ไทย): วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์)
 ชื่อเต็ม (อังกฤษ): Master of Engineering (Mechanical and Automotive Engineering)
 ชื่อย่อ (อังกฤษ): M.Eng. (Mechanical and Automotive Engineering)
- 3. วิชาเอก**
 -
- 4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร**
 46 หน่วยกิต
- 5. รูปแบบของหลักสูตร**
 - 5.1 รูปแบบ**
 หลักสูตรระดับปริญญาโท 2 ปี
 - 5.2 ภาษาที่ใช้**
 ภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

- (1) มีคุณสมบัติตามความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาคัดเลือก ซึ่งประกอบไปด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และอาจเชิญอาจารย์หรือผู้ทรงคุณวุฒิจากต่างประเทศมาร่วมเป็นคณะกรรมการ
- (2) เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เรื่อง การรับสมัครบุคคลเข้าศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษาควบคู่กับข้อบังคับที่ออกโดยบัณฑิตวิทยาลัย วิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสิรินธร ไทย-เยอรมัน

5.4 ความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยอื่น

Rheinisch-Westfaelische Technische Hochschule (RWTH) Aachen University ประเทศสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี

5.4 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- (1) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์ (หลักสูตรนานาชาติ) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558) ซึ่งผ่านการให้ความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการ อุดมศึกษา เมื่อวันที่ 5 เดือน เมษายน พ.ศ. 2556.
- (2) เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2563.
- (3) ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการประจำส่วนงานบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสิรินธร ไทย - เยอรมัน (TGGS) ในการประชุมครั้งที่ 12/2562 เมื่อวันที่ 2 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2562
- (4) ได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือในการประชุมครั้งที่ 4/2563 การประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เมื่อวันที่ 27 เดือน เมษายน พ.ศ. 2563
- (5) ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือในการประชุมครั้งที่ 5/2563 ฉบับที่ 7 เมื่อวันที่ 24 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2563

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

มีความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2558 ซึ่งบันทึกในฐานข้อมูลหลักสูตรเพื่อเผยแพร่ (Thai Qualifications Register: TQR) ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 วิศวกรในสถานประกอบการต่างๆ ในภาคอุตสาหกรรมทั้งในประเทศและต่างประเทศ
- 8.2 ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรม
- 8.3 วิศวกร ชำราระการหรือพนักงานรัฐวิสาหกิจในหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล
- 8.4 วิศวกรที่ปรึกษาในงานทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์
- 8.5 อาจารย์ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล
- 8.6 นักวิจัยในศูนย์วิจัยแห่งชาติต่างๆ ทั้งในและในต่างประเทศ
- 8.7 เจ้าของกิจการหรือประกอบธุรกิจส่วนตัว

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิ/สาขาวิชาเอก	ประเทศที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัวประชาชน
1.	นายเอกชัย จันทสาโร	รองศาสตราจารย์	Ph.D. Mechanical Engineering	Imperial College London, UK	2540	xxxxxx*
			M.Sc. Mechanical Engineering	Imperial College London, UK	2535	
			วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร-ลาดกระบัง	2532	
2.	นายสายประสิทธิ์ เกิดนิยม	รองศาสตราจารย์	Ph.D. Automotive Engineering	Leeds University, UK	2544	xxxxxx*
			M.Sc. Automotive Engineering	Leeds University, UK	2539	
			วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2534	
3.	นางสาวจุฬาลักษณ์ คำไม้	รองศาสตราจารย์	D.Phil. Mechanical Engineering	University of Oxford, UK	2544	xxxxxx*
			M.Phil. Manufacturing Engineering	University of Cambridge, UK	2540	
			B.Eng. Mechanical Engineering	University of Manchester Institute of Technology, UK	2538	

* หมายเลขประจำตัวประชาชนของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรบรรจุอยู่ในแบบรายงานข้อมูลการพิจารณารายละเอียดของหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (มคอ.04)

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

อาคารบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร ไทย – เยอรมัน (TGGS)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

10.1 ห้องบรรยาย

ห้องบรรยายรวม ชั้น 11 อาคารบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร-
ไทย – เยอรมัน (TGGS)

10.2 ห้องปฏิบัติการวิจัย

ชั้น 7 อาคารบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร ไทย – เยอรมัน (TGGS)

- Material Manufacturing and Surface Engineering Research Centre
- Design and Innovation Lab
- CFD Research Lab
- Automotive Virtual Safety Simulation Laboratory

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตปราจีนบุรี

- Automotive Safety and Assessment Engineering Testing Facilities

10.3 สถานประกอบการในภาคอุตสาหกรรมต่างๆ

ในกรณีของการฝึกงานของนักศึกษาจะมีความเกี่ยวข้องกับภาคอุตสาหกรรม นักศึกษาจะต้องออกไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรม เพื่อเก็บข้อมูลสำหรับการศึกษา วิเคราะห์ ตรวจสอบ และสรุปผล

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ประเทศไทยมีนโยบายส่งเสริมและสนับสนุนอุตสาหกรรมต่างๆ ภายในประเทศให้มีความเข้มแข็งสามารถพึ่งพาตนเอง ลดการนำเข้าสินค้าและเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ซึ่งเทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์เป็นปัจจัยสำคัญต่อการพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรม ความต้องการบุคลากรทางที่มีคุณภาพจึงมีความต้องการเพิ่มขึ้นเพื่อมารองรับและสนับสนุนการเติบโตของประเทศ นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีอย่างก้าวกระโดดเป็นอีกปัจจัยที่มีความสำคัญที่จะต้องมีการบริหารจัดการองค์ความรู้อย่างเป็นระบบทั้งการพัฒนาหรือสร้างองค์ความรู้ รวมถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอย่างก้าวกระโดด รวมถึงความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วทางด้านวิศวกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีวัสดุและนาโนเทคโนโลยี สร้างการเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคมทั้งในด้านโอกาสและภัยคุกคาม จึงจำเป็นต้องเตรียมพร้อมให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีดังกล่าวในอนาคต โดยจะต้องมีการบริหารจัดการองค์ความรู้อย่างเป็นระบบทั้งการพัฒนาและสร้างองค์ความรู้ รวมถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมมาผสมผสานร่วมกับจุดแข็งในสังคมไทยร่วมกับเป้าหมายยุทธศาสตร์ของกระทรวงศึกษาธิการ และแผนกลยุทธ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี-

พระจอมเกล้าพระนครเหนือ ที่เน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมซึ่งต้องใช้บุคลากรทางด้านวิศวกรรมที่มีคุณภาพเป็นจำนวนมาก อันสอดคล้องกับพันธกิจของบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธรไทย – เยอรมัน (TGGS)

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ในปัจจุบัน ได้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสังคมของประเทศที่พัฒนาแล้วหลายประเทศที่กำลังเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ซึ่งเป็นทั้งโอกาส และภัยคุกคามต่อประเทศไทย โดยด้านหนึ่งประเทศไทยจะมีโอกาสมากขึ้นในการขยายตลาดสินค้าเพื่อสุขภาพ และการให้บริการด้านอาหารสุขภาพ ภูมิปัญญาท้องถิ่นและแพทย์พื้นบ้าน สถานที่ท่องเที่ยวและการพักผ่อนระยะยาวของผู้สูงอายุ จึงนับเป็นโอกาสในการนำเอาเทคโนโลยีมาสนับสนุนการพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นของไทยและนำมาสร้างมูลค่าเพิ่ม ซึ่งจะเป็นสินทรัพย์ทางปัญญาที่สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจได้ แต่ในอีกด้านหนึ่งก็จะเป็นภัยคุกคามในเรื่องการเคลื่อนย้ายแรงงานที่มีฝีมือและทักษะไปสู่ประเทศที่มีผลตอบแทนสูงกว่า

การเติบโตอย่างรวดเร็วของอุตสาหกรรมต่างๆ รวมถึงอุตสาหกรรมทางด้านเครื่องจักรกลภายในประเทศทำให้เกิดการขาดแคลนบุคลากรที่มีทักษะจำนวนมาก นอกจากนี้บัณฑิตที่จบการศึกษาใหม่จำนวนมากยังขาดทักษะพื้นฐานและความรู้สำหรับการทำงานจริง ซึ่งต้องอาศัยเวลาในการเรียนรู้และปรับตัวให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงจำเป็นต้องมีการดึงเอาบุคลากรจากต่างประเทศเข้ามาทำงานทั้งทางตรงและทางอ้อมเป็นจำนวนมาก ทำให้วัฒนธรรมการทำงานของบุคลากรในสังคมเกิดความแตกต่างและหลากหลาย ทำให้การพัฒนาสังคมในภาพรวมเป็นไปได้ยากลำบาก

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากสถานการณ์ทางเศรษฐกิจและสังคมที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น หลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์ ได้เล็งเห็นความสำคัญและความจำเป็นในการพัฒนาหลักสูตรให้ตอบสนองต่อสถานการณ์ดังกล่าว โดยการจัดภายในเพื่อสร้างวิศวกรที่มีความรู้และทักษะที่จำเป็นต่อการทำงานทางด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี ในวัฒนธรรมการเรียนการสอนแบบนานาชาติ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

ผลกระทบจากสถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมที่มีต่อพันธกิจของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ทางมหาวิทยาลัยจึงมีปณิธานที่จะ “พัฒนาคน พัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี” ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรนี้

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

“หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์ (หลักสูตรนานาชาติ) พ.ศ. 2563” นี้ เป็นหลักสูตรที่ปรับปรุงแก้ไขมาจาก “หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์ (หลักสูตรนานาชาติ) พ.ศ. 2558” เพื่อให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมี

ประสิทธิภาพ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการผลิตบัณฑิตของมหาวิทยาลัย และเพื่อให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตอย่างแท้จริงและเป็นปัจจุบัน

เทคโนโลยีทางด้านยานยนต์สมัยใหม่มีการบูรณาการศาสตร์ในด้านวิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมไฟฟ้า และ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกัน ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล และยานยนต์ (หลักสูตรนานาชาติ) พ.ศ. 2563 จึงมีการเพิ่มรายวิชาเลือกทั่วไปที่สัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ โดยนักศึกษาสามารถเลือกลงรายวิชาที่เปิดสอนในบัณฑิตวิทยาลัยนานาชาติสิรินธรไทย-เยอรมัน โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์ เป็นหลักสูตรที่เน้นให้มีการดำเนินการจัดการเรียนการสอนแบบสหกิจศึกษา ซึ่งมีจุดมุ่งหมายในการผลิตวิศวกรให้มีความรู้ความสามารถตรงตามสาขา โดยเน้นการทำภารกิจวิจัยและพัฒนางานวิจัยพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ การออกแบบและการจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ การคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่ และการนำเอาเทคโนโลยีใหม่มาประยุกต์ใช้ในภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง โดยในหลักสูตรดังกล่าวได้มีการกำหนดให้นักศึกษาทุกคนต้องฝึกงานในภาคอุตสาหกรรมเพื่อนำความรู้ไปแก้ไขหรือวิเคราะห์ปัญหาวิศวกรรมในโรงงานอุตสาหกรรม และนักศึกษาต้องทำงานวิจัยระดับวิทยานิพนธ์เพื่อผลิตงานวิจัยเชิงพื้นฐานหรือเชิงอุตสาหกรรม โดยได้เล็งเห็นความสำคัญในการจัดการเรียนการสอนภายใต้ปรัชญาที่ว่า “การศึกษาชั้นสูงเพื่อเพิ่มพูนความเข้าใจและความสามารถในด้านวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์” ที่เน้นการพัฒนาศักยภาพวิศวกรระดับมหาบัณฑิตที่มีความสามารถในการสร้างงานวิจัยองค์ความรู้พื้นฐานหรือเชิงอุตสาหกรรม

1.2 ความสำคัญ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์ ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญในการจัดการเรียนการสอนทางด้านที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกลทางด้านยานยนต์ การออกแบบและการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาประยุกต์ใช้กับภาคอุตสาหกรรม โดยการนำหลักการพื้นฐานและทฤษฎีต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์ มาปรับใช้ให้สอดคล้องและควบคู่กันไปกับการที่หลักสูตรได้ผลิตนักศึกษาที่เน้นการพัฒนาศักยภาพวิศวกรระดับมหาบัณฑิตที่มีความสามารถในการสร้างงานวิจัยองค์ความรู้พื้นฐานหรือเชิงอุตสาหกรรม

1.3 วัตถุประสงค์

1.3.1 เพื่อจัดการศึกษาด้านวิศวกรรมศาสตร์แนวอุตสาหกรรมตามรูปแบบของ RWTH Aachen University เช่น

1.3.1.1 การเรียนการสอนในระดับปริญญาโทหลักสูตรนานาชาติ ได้รับการสนับสนุนจากอาจารย์ของ RWTH Aachen University

1.3.1.2 การเรียนการสอนในระดับปริญญาโท เป็นการดูแลร่วมกันจากอาจารย์ทางบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ฯ และ มหาวิทยาลัยอาเค่น (RWTH Aachen University, Germany)

1.3.1.3 การฝึกงานของนักศึกษาร่วมกับภาคอุตสาหกรรมที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล

1.3.1.4 จัดการอบรมและให้คำปรึกษาสำหรับอาจารย์/นักวิจัยไทย ณ มหาวิทยาลัยอาเค่น (RWTH Aachen University, Germany)

1.3.1.5 พัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ทุนการศึกษาต่างๆ และสมาคมศิษย์เก่า

1.3.2 เพื่อสร้างผลงานด้านเทคโนโลยีนวัตกรรมใหม่ เช่น

- 1.3.2.1 ขยายฐานด้านการแลกเปลี่ยนและความร่วมมือกับอุตสาหกรรมในประเทศไทย และประเทศเยอรมนีสำหรับนักศึกษาไทยปริญญาโทและผู้ร่วมสนับสนุนโครงการ
- 1.3.2.2 ยกระดับเทคโนโลยีอุตสาหกรรมไทย
- 1.3.2.3 สร้างความเจริญก้าวหน้าทางด้านการศึกษาและพัฒนาห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ของบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรนานาชาติสิรินธร ไทย – เยอรมัน (TGGS)
- 1.3.2.4 สร้างบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรนานาชาติสิรินธร ไทย – เยอรมัน (TGGS) ให้เป็นเสมือนต้นแบบความร่วมมือด้านการวิจัยและพัฒนาสำหรับภูมิภาคเอเชียอาคเนย์

1.3.3 เพื่อพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรม เช่น

- 1.3.3.1 ขยายเครือข่ายความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรมระหว่างประเทศ
- 1.3.3.2 สร้างฐานการแลกเปลี่ยนเทคโนโลยีธุรกิจในประเทศไทย (SMEs)
- 1.3.3.3 พัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรมในหลากหลายสาขา (PPP)
- 1.3.3.4 ใช้ฐานความร่วมมือในภูมิภาคเอเชียอาคเนย์ เพื่อสร้างรอยต่อการพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรม ไทย-เยอรมัน

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์ ให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่ากรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติพ.ศ. 2552 และมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติพ.ศ. 2558	พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจากกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติพ.ศ. 2552 และมาตรฐานระดับอุดมศึกษาแห่งชาติพ.ศ. 2558 พร้อมติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	เอกสารปรับปรุงหลักสูตรรายงานผลการประเมินหลักสูตร
ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์ ให้บัณฑิตมีความพร้อมสำหรับการทำงานจริงในภาคอุตสาหกรรม	ส่งเสริมให้บัณฑิตได้มีการทำวิจัยร่วมกับภาคอุตสาหกรรมที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล ในหัวข้อที่บัณฑิตได้ใช้ความรู้ความสามารถอย่างเต็มที่	ผลสำรวจความพึงพอใจของผู้ประกอบการและนักศึกษา ในการฝึกงาน

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

- (1) เป็นระบบการศึกษาแบบทวิภาคภาคการศึกษาละ 15 สัปดาห์
- (2) จัดการศึกษาเฉพาะแบบเต็มเวลา
- (3) ไม่มีระบบการเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

- วัน - เวลา ราชการ จันทร์ - ศุกร์ ระหว่างเวลา 08.00 - 16.00 น.
 นอก เวลาราชการ จันทร์ - ศุกร์ ระหว่างเวลา 17.00 - 20.00 น.
 *เสาร์ - อาทิตย์ ระหว่างเวลา 09.00 - 17.00 น.

ภาคต้น เดือน สิงหาคม - ธันวาคม ของทุกปี

ภาคปลาย เดือน มกราคม - พฤษภาคม ของทุกปี

*หมายเหตุ ยังไม่ได้เปิดดำเนินการเรียนการสอนในส่วนนี้ แต่คาดว่าจะเปิดทำการเรียนการสอนในอนาคต

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- 2.2.1 มีคุณสมบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2552
- 2.2.2 สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ หรือวิทยาศาสตร์ หรือเทียบเท่า

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

ถึงแม้ว่านักศึกษาแรกเข้าจะเป็นนักศึกษาที่ผลการเรียนดีถึงดีมากในระดับปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัยชั้นนำของประเทศ นักศึกษาเหล่านี้ยังมีปัญหาต่างๆ ดังนี้

- 2.3.1 นักศึกษาไม่สามารถสื่อสารภาษาอังกฤษได้คล่องแคล่วหรือไม่สามารถฟังการบรรยายเป็นภาษาอังกฤษให้เข้าใจได้อย่างถ่องแท้
- 2.3.2 นักศึกษาไม่เข้าใจเนื้อหาความรู้พื้นฐานทางด้านเครื่องกล รวมถึงด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์อย่างถ่องแท้
- 2.3.3 การปรับตัวจากการเรียนในระดับปริญญาตรีที่นักศึกษาส่วนใหญ่ใช้เวลาในการเรียนและทำความเข้าใจกับเนื้อหาน้อย แต่ในระดับปริญญาโทนักศึกษาต้องให้ความสนใจในการ

เรียนและทำความเข้าใจกับเนื้อหาอย่างลึกซึ้งและต้องค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมอย่างสม่ำเสมอ

2.3.4 นักศึกษาส่วนใหญ่ของหลักสูตรไม่มีประสบการณ์ทำงานในอุตสาหกรรมมาก่อน ทำให้มองไม่เห็นกระบวนการจริง

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1 ให้นักศึกษาเข้าเรียนพิเศษภาษาอังกฤษเพื่อเพิ่มทักษะทางการสื่อสาร

2.4.2 ให้นักศึกษาทบทวนความรู้พื้นฐานก่อนการเรียน

2.4.3 จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางแผนอาชีพชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัยและการแบ่งเวลา

2.4.4 จัดให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือน ให้คำแนะนำแก่นักศึกษาและให้ดูแลนักศึกษาที่มีปัญหาข้างต้นเป็นกรณีพิเศษ

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2563	2564	2565	2566	2567
ระดับปริญญาโท ชั้นปีที่ 1	20	20	20	20	20
ชั้นปีที่ 2	7**	20	20	20	20
ชั้นปีที่ 3	4**	7**	10*	10*	10*
ชั้นปีที่ 4	7**	4**	7**	10*	10*
ชั้นปีที่ 5	6**	7**	4**	7**	10*
รวม	44	58	61	67	70
บัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	10	17	14	17	20

หมายเหตุ

* คำนวณจากสมมติฐานเพื่อการเฉลี่ยค่านักศึกษาจำนวนครึ่งหนึ่งสามารถสำเร็จการศึกษาตามกำหนด 2 ปี ส่วนอีกครึ่งหนึ่งจะตกค้างและใช้เวลา 5 ปี

** ยอดยกมาจากปีการศึกษา 2562 ซึ่งในปีการศึกษา 2562 มีนักศึกษาใหม่เข้าศึกษาต่อจำนวน 7 คน จำนวนนักศึกษาที่ยกยอดมาเป็นนักศึกษาที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2563 ที่ชั้นเรียนในปีการศึกษาที่ 2 และนักศึกษาตกค้างในปีการศึกษาที่ 3, 4 และ 5 ที่ไม่สำเร็จการศึกษา

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2563	2564	2565	2566	2567
เงินงบประมาณแผ่นดิน	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
เงินอุดหนุนจากค่าลงทะเบียนนักศึกษา*	2,400,000	4,800,000	4,800,000	4,800,000	4,800,000
รวมรายรับ	2,500,000	4,900,000	4,900,000	4,900,000	4,900,000

***หมายเหตุ** - จำนวนจากนักศึกษาที่อยู่ระหว่างจ่ายลงทะเบียนเต็มในชั้นปีที่ 1-2 โดยคำนวณจาก

ค่าลงทะเบียนนักศึกษาชาวไทย 60,000 บาท/ ภาคการศึกษา

ค่าลงทะเบียนนักศึกษาต่างชาติ 85,000 บาท/ ภาคการศึกษา

- มีการให้ทุนยกเว้นค่าธรรมเนียมการศึกษาทั้งทุนเต็มจำนวนและบางส่วน ซึ่งประมาณการเป็นเฉลี่ยเป็น 50 เปอร์เซ็นต์ของค่าธรรมเนียมการศึกษาทั้งหมด

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย: บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2563	2564	2565	2566	2567
ก. งบดำเนินการ					
เงินเดือนบุคลากร/ พนักงาน	1,260,000	1,323,000	1,389,150	1,458,608	1,531,538
ค่าตอบแทนพิเศษงานวิจัย	268,800	268,800	268,800	268,800	268,800
ค่าตอบแทน	-	425,000	350,000	425,000	500,000
ค่าใช้สอย	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
ค่าวัสดุ	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
เงินอุดหนุน	-	-	-	-	-
รายจ่ายอื่น ๆ	-	-	-	-	-
รวม (ก)	1,628,800	2,116,800	2,107,950	2,252,408	2,400,338
ข. งบลงทุน	-	-	-	-	-
ค่าครุภัณฑ์	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000
ค่าที่ดิน	-	-	-	-	-
ค่าสิ่งก่อสร้าง	-	-	-	-	-
รวม (ข)	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000
รวม (ก) + (ข)	2,128,800	2,616,800	2,607,950	2,752,408	2,900,338
จำนวนนักศึกษา	44	58	61	67	70
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	48,382	45,117	42,753	41,081	41,433

หมายเหตุ

- เงินเดือน: จำนวนจากพนักงานมหาวิทยาลัยระดับ ป.เอก เงินเดือนเดือนละประมาณ 35,000 บาท จำนวน 6 คน และเพิ่มในอัตราเฉลี่ย 5% ต่อปีแต่คิดภาระงานสำหรับการทำการเรียนการสอนสำหรับปริญญาโทเพียง 50 %
- ค่าตอบแทนเฉลี่ยอาจารย์เดือนละ 35,000 บาท หรือปีละ 420,000 บาท แต่คิดภาระงานสำหรับการทำการเรียนการสอนสำหรับปริญญาโทเพียง 50 %
- ค่าตอบแทนและรายจ่ายอื่นๆ 25,000 ต่อนักศึกษา (คำนวณ)
 สบป้องกันวิทยานิพนธ์ 11,900 บาทต่อนักศึกษา
 ค่าใช้จ่ายอื่นๆ 11,500 บาทต่อนักศึกษา

2.7 ระบบการศึกษา

การเรียนการสอนแบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

ไม่มี

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร แผน ก แบบ ก 1/ Plan A Type A 1

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร	46	หน่วยกิต
Required Credits for the Curriculum	46	Credits

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร (Curriculum Outline)

แผน ก แบบ ก 1 / Plan A Type A 1

หมวดวิชาบังคับ / Required Course	46	หน่วยกิต/ Credits
วิทยานิพนธ์ / Master Thesis	46	หน่วยกิต/ Credits

3.1.3 รายวิชาในแต่ละหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิต

3.1.3.1 หมวดวิชาบังคับ/ Required Course

วิทยานิพนธ์/ Master Thesis

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Courses	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
090125196	วิทยานิพนธ์ (Master Thesis)	46

3.1.4 แผนการศึกษา

3.1.4.1 ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Courses	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
090115196	วิทยานิพนธ์ (Master Thesis)	12
	รวม	12(x-x-x)

3.1.4.2 ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Courses	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
090115196	วิทยานิพนธ์ (Master Thesis)	12
	รวม	12(x-x-x)

3.1.4.3 ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Courses	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
090115196	วิทยานิพนธ์ (Master Thesis)	12
	รวม	12(x-x-x)

3.1.4.4 ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Courses	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
090115196	วิทยานิพนธ์ (Master Thesis)	10
	รวม	10(x-x-x)

Plan of Study

Plan A type A1 (4 semesters)

Course	Lecture hours	Assignment and self-study	Preparation for exam	Total working hours per semester	ECTS credits	KMUTNB Credits	Code
Semester I							
Master Thesis					30	12	090115196
					30	12	
Semester II							
Master Thesis					30	12	090115196
					30	12	
Semester III							
Master Thesis					30	12	090115196
					30	12	
Semester IV							
Master Thesis					30	10	090115196
					30	10	
Total					120	46	

Noted: One ECTS credit is equal to 25 hours per semester.

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา/ Course Description

090115196 วิทยานิพนธ์

46

(Master Thesis)

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

Prerequisite: Program Permission

วิจัยในหัวข้อที่น่าสนใจทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์
นักศึกษาจะต้องส่งวิทยานิพนธ์เพื่อสรุปรงานวิจัยและผลลัพธ์ที่ได้

Research in an interesting topic in Mechanical and Automotive Engineering. The student will submit the thesis to summarize the thesis work content, deliverables and confirmed outcomes

3.2 หลักสูตร แผน ก แบบ ก 2/ Plan A Type A 2

3.2.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร	46	หน่วยกิต
Required Credits for the Curriculum	46	Credits

3.2.2 โครงสร้างหลักสูตร(Curriculum Outline)

แผน ก แบบ ก 2 / Plan A Type A 2

หมวดวิชาบังคับ / Required Course	34	หน่วยกิต/ Credits
วิชาแกน / Core Course	9	หน่วยกิต/ Credits
วิชาแกนเฉพาะด้าน / Specific Core Course	9	หน่วยกิต/ Credits
ให้เลือกเรียนด้านใดด้านหนึ่ง		
- ด้านวิศวกรรมเครื่องกล การจำลองและการออกแบบ / Mechanical Engineering Simulation and Design (MES&D)		
- ด้านวิศวกรรมการประเมินและความปลอดภัยยานยนต์ / Automotive Safety and Assessment Engineering (ASAE)		
ฝึกงานอุตสาหกรรม / Industrial Internship	4	หน่วยกิต/ Credits
วิทยานิพนธ์ / Master Thesis	12	หน่วยกิต/ Credits
หมวดวิชาเลือก / Elective Course	12	หน่วยกิต/ Credits
วิชาเลือกทั่วไป / General Elective Course	6	หน่วยกิต/ Credits
วิชาเลือกเฉพาะด้าน/ Specific Elective Course	6	หน่วยกิต/ Credits
ให้เลือกเรียนด้านใดด้านหนึ่ง		
- ด้านวิศวกรรมเครื่องกล การจำลองและการออกแบบ / Mechanical Engineering Simulation and Design (MES&D)		
- ด้านวิศวกรรมการประเมินและความปลอดภัยยานยนต์ / Automotive Safety and Assessment Engineering (ASAE)		

3.2.3 รายวิชาในแต่ละหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิต

3.2.3.1 หมวดวิชาบังคับสำหรับแผน ก แบบ ก2/

Required Course for Plan A type A2 34 หน่วยกิต

วิชาแกนสำหรับแผน ก แบบ ก2 /

Core Course for Plan A type A2 9 หน่วยกิต

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Courses	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
090125101	ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ (Finite Element Methods)	3(3-0-6)
090125104	กระบวนการออกแบบเครื่องจักรกล (Machine Design Process)	3(3-0-6)
090125119	พื้นฐานการวิจัยทางวิศวกรรมเครื่องกลและโครงสร้าง (Research Fundamentals in Mechanical and Structure Engineering)	3(3-0-6)

วิชาแกนเฉพาะด้านสำหรับแผน ก แบบ ก2 /

Specific Core Course for Plan A type A2 9 หน่วยกิต

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Courses	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
ให้นักศึกษาเลือกเรียนด้านใดด้านหนึ่ง ดังนี้ ด้านวิศวกรรมเครื่องกล การจำลองและการออกแบบ / Mechanical Engineering Simulation and Design (MES&D)		
090125102	เครื่องมือทางวิศวกรรมโดยใช้คอมพิวเตอร์ 1 (Computer Aided Engineering Tools I)	3(3-0-6)
090125103	กลศาสตร์ของไหลสำหรับการจำลองและการออกแบบ (Fluid Mechanics for Simulation and Design)	3(3-0-6)
090125111	วิศวกรรมการออกแบบผลิตภัณฑ์ (Industrial Design Engineering)	3(3-0-6)
ด้านวิศวกรรมการประเมินและความปลอดภัยยานยนต์ / Automotive Safety and Assessment Engineering (ASAE)		
090125114	ความปลอดภัยสำหรับยานยนต์ (Introduction to Vehicle Safety)	3(3-0-6)

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Courses	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
090125115	มาตรฐานและข้อบังคับทางวิศวกรรมยานยนต์ (Standards and Regulations for Automotive Engineering)	3(3-0-6)
090125118	ระบบทางวิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Systems Engineering)	3(3-0-6)

ฝึกงานอุตสาหกรรม สำหรับแผน ก แบบ ก2/

Industrial Internship for Plan A type A2 4 หน่วยกิต

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Courses	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
090125199	ฝึกงานอุตสาหกรรม (Industrial Internship)	4

วิทยานิพนธ์ สำหรับแผน ก2 /

Master Thesis for Plan A2 12 หน่วยกิต

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Courses	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
090125198	วิทยานิพนธ์ (Master Thesis)	12

3.2.3.2 หมวดวิชาเลือกสำหรับแผน ก แบบ ก2 /

Elective Course for plan A type A2 12 หน่วยกิต

วิชาเลือกทั่วไปสำหรับแผน ก แบบ ก2 /

General Elective Course for plan A type A2 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Courses	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
กลุ่มวิชาด้านเครื่องกลและการผลิต		
090125205	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์ (Special Topics in Mechanical and Automotive Engineering)	3(3-0-6)
090125206	สัมมนาทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์ (Seminar in Mechanical and Automotive Engineering)	3(3-0-6)
090125207	ระบบคุณภาพอุตสาหกรรมสำหรับวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์ (Industrial Quality System for Mechanical and Automotive Engineering)	3(3-0-6)
090125211	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมการประเมินและความปลอดภัยยานยนต์ (Special Topic in Automotive Safety and Assessment Engineering)	3(3-0-6)
090135228	การบริหารเชิงกลยุทธ์ (Strategic Management)	3(3-0-6)
090135227	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economics)	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและซอฟต์แวร์		
090245405	การจัดการและวิเคราะห์ข้อมูล (Data Management and Analysis)	3(3-0-6)
090245224	ระบบเก็บพลังงานแบตเตอรี่ (Battery Storage Systems)	3(3-0-6)
090245226	ยานยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicles)	3(3-0-6)
090245337	การเรียนรู้ของเครื่องจักร (Machine Learning)	3(3-0-6)
090245348	การหาค่าที่เหมาะสมที่สุด (Optimization)	3(3-0-6)

หรือให้นักศึกษาแผน ก2 สามารถเลือกเรียนรายวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในบัณฑิตวิทยาลัย วิศวกรรมศาสตรนานาชาติสิรินธรไทย-เยอรมัน โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

วิชาเลือกเฉพาะด้าน สำหรับแผน ก แบบ ก2 /

Specific Elective Course for plan A type A2

6

หน่วยกิต

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Courses	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
ด้านวิศวกรรมเครื่องกล การจำลองและการออกแบบ / Mechanical Engineering Simulation and Design (MES&D)		
090125208	พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ (Computational Fluid Dynamics)	3(3-0-6)
090125209	เครื่องมือทางวิศวกรรมโดยใช้คอมพิวเตอร์ 2 (Computer Aided Engineering Tools II)	3(3-0-6)
090125210	พฤติกรรมและการเสื่อมสภาพทางกล (Mechanical Behaviors and Degradations)	3(3-0-6)
090125201	การจำลองความปั่นป่วนสำหรับซีเอฟดี (Turbulence Modelling for CFD)	3(3-0-6)
090125203	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล การจำลอง และการออกแบบ (Special Topic in Mechanical Engineering Simulation and Design)	3(3-0-6)
ด้านวิศวกรรมการประเมินและความปลอดภัยยานยนต์ / Automotive Safety and Assessment Engineering (ASAE)		
090125212	หลักการพื้นฐานในการประเมินยานยนต์และชิ้นส่วน (Fundamentals of Vehicle and Component Assessments)	3(3-0-6)
090125213	การประยุกต์ใช้การจำลองในด้านความปลอดภัยยานยนต์ และชีวกลศาสตร์ (Application of Simulation in Vehicle Safety and Biomechanics)	3(3-0-6)

3.2.3.3 แผนการศึกษา แผน ก แบบ ก2 / Plan A type A2

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Courses	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
090125101	ระเบียบวิธีไฟไนต์อีลิเมนต์ (Finite Element Methods)	3(3-0-6)

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Courses	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
090125104	กระบวนการออกแบบเครื่องจักรกล (Machine Design Process)	3(3-0-6)
090125119	พื้นฐานการวิจัยทางวิศวกรรมเครื่องกลและโครงสร้าง (Research Fundamentals in Mechanical and Structure Engineering)	3(3-0-6)
ให้นักศึกษาเลือกด้านใดด้านหนึ่ง ดังนี้ ด้านวิศวกรรมเครื่องกล การจำลองและการออกแบบ / Mechanical Engineering Simulation and Design (MES&D)		
090125102	เครื่องมือทางวิศวกรรมโดยใช้คอมพิวเตอร์ 1 (Computer Aided Engineering Tools I)	3(3-0-6)
090125103	กลศาสตร์ของไหลสำหรับการจำลองและการออกแบบ (Fluid Mechanics for Simulation and Design)	3(3-0-6)
ด้านวิศวกรรมการประเมินและความปลอดภัยยานยนต์ / Automotive Safety and Assessment Engineering (ASAE)		
090125114	ความปลอดภัยสำหรับยานยนต์ (Introduction to Vehicle Safety)	3(3-0-6)
090125118	ระบบทางวิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Systems Engineering)	3(3-0-6)
	รวม	15(x-x-x)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Courses	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
ให้นักศึกษาเลือกด้านใดด้านหนึ่ง ดังนี้ ด้านวิศวกรรมเครื่องกล การจำลองและการออกแบบ / Mechanical Engineering Simulation and Design (MES&D)		
090125111	วิศวกรรมการออกแบบผลิตภัณฑ์ (Industrial Design Engineering)	3(3-0-6)
090125xxx	วิชาเลือกเฉพาะด้าน (Specific Elective Course)	3(3-0-6)
090125xxx	วิชาเลือกเฉพาะด้าน (Specific Elective Course)	3(3-0-6)

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Courses	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
090xxxxxx	วิชาเลือกทั่วไป (General Elective Course)	3(3-0-6)
ด้านวิศวกรรมการประเมินและความปลอดภัยยานยนต์ / Automotive Safety and Assessment Engineering (ASAE)		
090xxxxxx	วิชาเลือกทั่วไป (General Elective Course)	3(3-0-6)
090125115	มาตรฐานและข้อบังคับทางวิศวกรรมยานยนต์ (Standards and Regulations for Automotive Engineering)	3(3-0-6)
090125212	หลักการพื้นฐานในการประเมินยานยนต์และชิ้นส่วน (Fundamentals of Vehicle and Component Assessments)	3(3-0-6)
090125213	การประยุกต์ใช้การจำลองในด้านความปลอดภัยยานยนต์และชีวกลศาสตร์ (Application of Simulation in Vehicle Safety and Biomechanics)	3(3-0-6)
09xxxxxx	วิชาเลือกทั่วไป (General Elective Course)	3(3-0-6)
09xxxxxx	วิชาเลือกทั่วไป (General Elective Course)	3(3-0-6)
	รวม	15(x-x-x)

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Courses	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
090125199	ฝึกงานอุตสาหกรรม (Industrial Internship)	4
	รวม	4

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Courses	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
090125198	วิทยานิพนธ์ (Master Thesis)	12
	รวม	12
	รวมทั้งหมด	46(X-X-X)

Plan of Study

Plan A type A2 (4 semesters)

Course	Lecture hours	Assignment and self-study	Preparation for exam	Total working hours per semester	ECTS credits	KMUTNB Credits	Code
Semester I							
Core Course							
Finite Element Methods	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090125101
Machine Design Process	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090125104
Research Fundamentals in Mechanical and Structure Engineering	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090125119
Mechanical Engineering Simulation and Design (MES&D)							
Computer Aided Engineering Tools I	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090125102
Fluid Mechanics for Simulation and Design	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090125103
Automotive Safety and Assessment Engineering (ASAE)							
Introduction to Vehicle Safety	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090125114
Automotive Systems Engineering	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090125118
					30	15	
Semester II							
Mechanical Engineering Simulation and Design (MES&D)							
Industrial Design Engineering	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090125111
Specific Elective Course	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090125xxx
Specific Elective Course	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090125xxx
General Elective Course	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090xxxxxx
General Elective Course	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090xxxxxx
Automotive Safety and Assessment Engineering (ASAE)							
Standards and Regulations for Automotive Engineering	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090125115
Fundamentals of Vehicle and Component Assessments	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090125212
Application of Simulation in Vehicle Safety and Biomechanics	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090125213
General Elective Course	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090xxxxxx
General Elective Course	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090xxxxxx
					30	15	
Semester III							
Industrial Internship					30	4	090125199
					30	4	
Semester IV							
Master Thesis					30	12	090125198
					30	12	
Total					120	46	

Course	Lecture hours	Assignment and self-study	Preparation for exam	Total working hours per semester	ECTS credits	KMUTNB Credits	Code
List of Specific Electives of TGGS/MESD/ASAE as approved by the TGGS Coordinators:							
Turbulence Modelling for CFD	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090125201
Special Topic in Mechanical Engineering Simulation and Design	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090125203
Computational Fluid Dynamics	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090125208
Computer Aided Engineering Tools II	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090125209
Mechanical Behavior and Degradations	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090125210
List of General Electives of TGGS/MESD/ASAE as approved by the TGGS Coordinators:							
Special Topics in Mechanical and Automotive Engineering	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090125205
Seminar in Mechanical and Automotive Engineering	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090125206
Industrial Quality System for Mechanical and Automotive Engineering	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090125207
Data Management and Analysis	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245405
Battery Storage Systems	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245224
Electric vehicles	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245226
Machine Learning	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245337
Optimization	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245348
Engineering Economics	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090135227
Strategic Management	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090135228

3.3 หลักสูตร แผน ข / Plan B

3.3.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร	46	หน่วยกิต
Required Credits for the Curriculum	46	Credits

3.3.2 โครงสร้างหลักสูตร (Curriculum Outline)

แผน ข/ Plan B

หมวดวิชาบังคับ / Required Course	28	หน่วยกิต/ Credits
วิชาแกน / Core Course	9	หน่วยกิต/ Credits
วิชาแกนเฉพาะด้าน / Specific Core Course	9	หน่วยกิต/ Credits
ให้เลือกเรียนด้านใดด้านหนึ่ง		
- ด้านวิศวกรรมเครื่องกล การจำลองและการออกแบบ / Mechanical Engineering Simulation and Design (MES&D)		
- ด้านวิศวกรรมการประเมินและความปลอดภัยยานยนต์ / Automotive Safety and Assessment Engineering (ASAE)		
ฝึกงานอุตสาหกรรม / Industrial Internship	4	หน่วยกิต/ Credits
สารนิพนธ์/ Master project	6	หน่วยกิต/ Credits
หมวดวิชาเลือก / Elective Course	18	หน่วยกิต/ Credits
วิชาเลือกทั่วไป / General Elective Course	9	หน่วยกิต/ Credits
วิชาเลือกเฉพาะด้าน/ Specific Elective Course	9	หน่วยกิต/ Credits
ให้เลือกเรียนด้านใดด้านหนึ่ง		
- ด้านวิศวกรรมเครื่องกล การจำลองและการออกแบบ / Mechanical Engineering Simulation and Design (MES&D)		
- ด้านวิศวกรรมการประเมินและความปลอดภัยยานยนต์ / Automotive Safety and Assessment Engineering (ASAE)		

3.3.3 รายวิชาในแต่ละหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิต

3.3.3.1 หมวดวิชาบังคับสำหรับแผน ข / Required Course Plan B 28 หน่วยกิต

วิชาแกนสำหรับแผน ข /

Core Course for plan B 9 หน่วยกิต

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Courses	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
090125101	ระเบียบวิธีไฟไนต์อีลิเมนต์ (Finite Element Methods)	3(3-0-6)
090125104	กระบวนการออกแบบเครื่องจักรกล (Machine Design Process)	3(3-0-6)
090125119	พื้นฐานการวิจัยทางวิศวกรรมเครื่องกลและโครงสร้าง (Research Fundamentals in Mechanical and Structure Engineering)	3(3-0-6)

วิชาแกนเฉพาะด้านสำหรับแผน ข /

Specific Core Course for plan B 9 หน่วยกิต

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Courses	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
ให้นักศึกษาเลือกเรียนด้านใดด้านหนึ่ง ดังนี้ ด้านวิศวกรรมเครื่องกล การจำลองและการออกแบบ / Mechanical Engineering Simulation and Design (MES&D)		
090125102	เครื่องมือทางวิศวกรรมโดยใช้คอมพิวเตอร์ 1 (Computer Aided Engineering Tools I)	3(3-0-6)
090125103	กลศาสตร์ของไหลสำหรับการจำลองและการออกแบบ (Fluid Mechanics for Simulation and Design)	3(3-0-6)
090125111	วิศวกรรมการออกแบบผลิตภัณฑ์ (Industrial Design Engineering)	3(3-0-6)
ด้านวิศวกรรมการประเมินและความปลอดภัยยานยนต์ / Automotive Safety and Assessment Engineering (ASAE)		
090125114	ความปลอดภัยสำหรับยานยนต์ (Introduction to Vehicle Safety)	3(3-0-6)
090125115	มาตรฐานและข้อบังคับทางวิศวกรรมยานยนต์ (Standards and Regulations for Automotive Engineering)	3(3-0-6)

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Courses	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
090125118	ระบบทางวิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Systems Engineering)	3(3-0-6)

ฝึกงานอุตสาหกรรมสำหรับแผน ข /

Industrial Internship for plan B

4 หน่วยกิต

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Courses	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
090125199	ฝึกงานอุตสาหกรรม (Industrial Internship)	4

สารนิพนธ์สำหรับแผน ข / Master Project for Plan B

6 หน่วยกิต

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Courses	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
090125195	สารนิพนธ์ (Master Project)	6

3.3.3.2 หมวดวิชาเลือกสำหรับแผน ข /

Elective Course for plan B 18 หน่วยกิต

วิชาเลือกทั่วไปสำหรับแผน ข /

General Elective Course for plan B 9 หน่วยกิต

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Courses	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
กลุ่มวิชาด้านเครื่องกลและการผลิต		
090125205	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์ (Special Topics in Mechanical and Automotive Engineering)	3(3-0-6)
090125206	สัมมนาทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์ (Seminar in Mechanical and Automotive Engineering)	3(3-0-6)
090125207	ระบบคุณภาพอุตสาหกรรมสำหรับ วิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์ (Industrial Quality System for Mechanical and Automotive Engineering)	3(3-0-6)
090125215	ปัญหาพิเศษสาขาวิศวกรรมการประเมินและ ความปลอดภัยยานยนต์ (Special Problems in Automotive safety and Assessment Engineering)	3(3-0-6)

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Courses	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
กลุ่มวิชาด้านเครื่องกลและการผลิต		
090135228	การบริหารเชิงกลยุทธ์ (Strategic Management)	3(3-0-6)
090135227	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economics)	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและซอฟต์แวร์		
090245405	การจัดการและวิเคราะห์ข้อมูล (Data Management and Analysis)	3(3-0-6)
090245224	ระบบเก็บพลังงานแบตเตอรี่ (Battery Storage Systems)	3(3-0-6)
090245226	ยานยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicles)	3(3-0-6)
090245337	การเรียนรู้ของเครื่องจักร (Machine Learning)	3(3-0-6)
090245348	การหาค่าที่เหมาะสมที่สุด (Optimization)	3(3-0-6)

หรือให้นักศึกษาแผน ข สามารถเลือกเรียนรายวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในบัณฑิตวิทยาลัย
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสิรินธรไทย-เยอรมัน โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

วิชาเลือกเฉพาะด้านสำหรับแผน ข /

Specific Elective Course for plan B

9 หน่วยกิต

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Courses	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
ด้านวิศวกรรมเครื่องกล การจำลองและการออกแบบ / Mechanical Engineering Simulation and Design (MES&D)		
090125208	พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ (Computational Fluid Dynamics)	3(3-0-6)

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Courses	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
ด้านวิศวกรรมเครื่องกล การจำลองและการออกแบบ / Mechanical Engineering Simulation and Design (MES&D)		
090125209	เครื่องมือทางวิศวกรรมโดยใช้คอมพิวเตอร์ 2 (Computer Aided Engineering Tools II)	3(3-0-6)
090125210	พฤติกรรมและการเสื่อมสภาพทางกล (Mechanical Behaviors and Degradations)	3(3-0-6)
090125201	การจำลองความปั่นป่วนสำหรับซีเอฟดี (Turbulence Modelling for CFD)	3(3-0-6)
090125203	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล การจำลอง และการออกแบบ (Special Topic in Mechanical Engineering Simulation and Design)	3(3-0-6)
ด้านวิศวกรรมการประเมินและความปลอดภัยยานยนต์ / Automotive Safety and Assessment Engineering (ASAE)		
090125211	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมการประเมินและความ ปลอดภัยยานยนต์ (Special Topic in Automotive Safety and Assessment Engineering)	3(3-0-6)
090125212	หลักการพื้นฐานในการประเมินยานยนต์และชิ้นส่วน (Fundamentals of Vehicle and Component Assessments)	3(3-0-6)
090125213	การประยุกต์ใช้การจำลองในด้านความปลอดภัยยาน ยนต์และชีวกลศาสตร์ (Application of Simulation in Vehicle Safety and Biomechanics)	3(3-0-6)

3.3.4 แผนการศึกษา แผน ข/ Plan B

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Courses	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
090125101	ระเบียบวิธีไฟไนต์อีลิเมนต์ (Finite Element Methods)	3(3-0-6)
090125104	กระบวนการออกแบบเครื่องจักรกล (Machine Design Process)	3(3-0-6)
090125119	พื้นฐานการวิจัยทางวิศวกรรมเครื่องกลและโครงสร้าง (Research Fundamentals in Mechanical and Structure Engineering)	3(3-0-6)
ให้นักศึกษาเลือกด้านใดด้านหนึ่ง ดังนี้ ด้านวิศวกรรมเครื่องกล การจำลองและการออกแบบ / Mechanical Engineering Simulation and Design (MES&D)		
090125102	เครื่องมือทางวิศวกรรมโดยใช้คอมพิวเตอร์ 1 (Computer Aided Engineering Tools I)	3(3-0-6)
090125103	กลศาสตร์ของไหลสำหรับการจำลองและการออกแบบ (Fluid Mechanics for Simulation and Design)	3(3-0-6)
ด้านวิศวกรรมการประเมินและความปลอดภัยยานยนต์ / Automotive Safety and Assessment Engineering (ASAE)		
090125114	ความปลอดภัยสำหรับยานยนต์ (Introduction to Vehicle Safety)	3(3-0-6)
090125118	ระบบทางวิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Systems Engineering)	3(3-0-6)
	รวม	15(x-x-x)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Courses	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
ให้นักศึกษาเลือกด้านใดด้านหนึ่ง ดังนี้ ด้านวิศวกรรมเครื่องกล การจำลองและการออกแบบ / Mechanical Engineering Simulation and Design (MES&D)		
090125111	วิศวกรรมออกแบบผลิตภัณฑ์ (Industrial Design Engineering)	3(3-0-6)

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Courses	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
090125xxx	วิชาเลือกเฉพาะด้าน (Specific Elective Course)	3(3-0-6)
090125xxx	วิชาเลือกเฉพาะด้าน (Specific Elective Course)	3(3-0-6)
090125xxx	วิชาเลือกเฉพาะด้าน (Specific Elective Course)	3(3-0-6)
090xxxxxx	วิชาเลือกทั่วไป (General Elective Course)	3(3-0-6)
ด้านวิศวกรรมการประเมินและความปลอดภัยยานยนต์ / Automotive Safety and Assessment Engineering (ASAE)		
090125115	มาตรฐานและข้อบังคับทางวิศวกรรมยานยนต์ (Standards and Regulations for Automotive Engineering)	3(3-0-6)
090125212	หลักการพื้นฐานในการประเมินยานยนต์และชิ้นส่วน (Fundamentals of Vehicle and Component Assessments)	3(3-0-6)
090125213	การประยุกต์ใช้การจำลองในด้านความปลอดภัยยานยนต์และชีวกลศาสตร์ (Application of Simulation in Vehicle Safety and Biomechanics)	3(3-0-6)
090125211	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมการประเมินและความปลอดภัยยานยนต์ (Special Topic in Automotive Safety and Assessment Engineering)	3(3-0-6)
090xxxxxx	วิชาเลือกทั่วไป (General Elective Course)	3(3-0-6)
	รวม	15(x-x-x)

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Courses	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
090125199	ฝึกงานอุตสาหกรรม (Industrial Internship)	4
	รวม	4

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Courses	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
090xxxxx	วิชาเลือกทั่วไป (General Elective Course)	3(3-0-6)
090xxxxx	วิชาเลือกทั่วไป (General Elective Course)	3(3-0-6)
090125195	สารนิพนธ์ (Master Project)	6
	รวม	12
	รวมทั้งหมด	46(X-X-X)

Plan of Study

Plan B (4 semesters)

Course	Lecture hours	Assignment and self-study	Preparation for exam	Total working hours per semester	ECTS credits	KMUTNB Credits	Code
Semester I							
Core Course							
Finite Element Methods	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090125101
Machine Design Process	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090125104
Research Fundamentals in Mechanical and Structure Engineering	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090125119
Mechanical Engineering Simulation and Design (MES&D)							
Computer Aided Engineering Tools I	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090125102
Fluid Mechanics for Simulation and Design	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090125103
Automotive Safety and Assessment Engineering (ASAE)							
Introduction to Vehicle Safety	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090125114
Automotive Systems Engineering	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090125118
					30	15	
Semester II							
Mechanical Engineering Simulation and Design (MES&D)							
Industrial Design Engineering	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090125111
Specific Elective Course	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090125xxx
Specific Elective Course	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090125xxx
Specific Elective Course	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090125xxx
General Elective Course	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090125xxx
Automotive Safety and Assessment Engineering (ASAE)							
Standards and Regulations for Automotive Engineering	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090125115
Fundamentals of Vehicle and Component Assessments	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090125212
Application of Simulation in Vehicle Safety and bBomechanics	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090125213
Special Topic in Automotive Safety and Assessment Engineering	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090125211
General Elective Course	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090125xxx
					30	15	
Semester III							
Industrial Internship					30	4	090125199
					36	4	
Semester IV							
General Elective Course	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3 (3-0-6)	090xxxxxx

Course	Lecture hours	Assignment and self-study	Preparation for exam	Total working hours per semester	ECTS credits	KMUTNB Credits	Code
General Elective Course	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3 (3-0-6)	090xxxxxx
Master Project					30	6 (3-0-12)	090125198
						12	
Total					120	46	
List of Specific Electives of TGGS/MESD/ASAE as approved by the TGGS Coordinators:							
Turbulence Modelling for CFD	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090125201
Special Topic in Mechanical Engineering Simulation and Design	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090125203
Computational Fluid Dynamics	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090125208
Computer Aided Engineering Tools II	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090125209
Mechanical Behavior and Degradations	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090125210

Course	Lecture hours	Assignment and self-study	Preparation for exam	Total working hours per semester	ECTS credits	KMUTNB Credits	Code
List of General Electives of TGGS/MESD/ASAE as approved by the TGGS Coordinators:							
Special Topics in Mechanical and Automotive Engineering	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090125205
Seminar in Mechanical and Automotive Engineering	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090125206
Industrial Quality System for Mechanical and Automotive Engineering	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090125207
Special Problems in Automotive safety and Assessment Engineering	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090125215
Data Management and Analysis	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245405
Battery Storage Systems	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245224
Electric vehicles	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245226
Machine Learning	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245337
Optimization	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245348
Engineering Economics	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090135227
Strategic Management	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090135228

3.3.4 คำอธิบายรายวิชา / Course Description

090125101	<p>ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ (Finite Element Methods)</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ไม่มี</p> <p>Prerequisite: None</p> <p>ภาพรวมของระเบียบวิธีเชิงตัวเลข ไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับโครงข่าย 2 มิติ คานสารต่อเนื่องแบบสองมิติและสามมิติระเบียบวิธีเมตริกซ์ (ระเบียบวิธีของแรงและการขจัด) เมตริกซ์ความแข็งตั้งสำหรับสปริงแท่งวัสดุโครงข่าย 2 มิติ การตัดคาน สารต่อเนื่องแบบอีลาสติกสองมิติ เมตริกซ์มวลสำหรับการวิเคราะห์เชิงพลศาสตร์ อีลิเมนต์แบบสามเหลี่ยม ฟังก์ชันการขจัด (แบบกำลังสองและกำลังสาม) อันดับสูง อีลิเมนต์แบบสี่เหลี่ยม (อีลิเมนต์แบบลากรางและแบบซีเรนดิพิตี) อีลิเมนต์แบบพารามิเตอร์เท่ากัน อีลิเมนต์สำหรับการวิเคราะห์สามมิติ (ปิรามิด, กล่องสี่เหลี่ยม) วิชาที่มีการใช้ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ และ/หรือ ไม่เชิงพาณิชย์</p> <p>Overview of numerical methods; Finite elements for 2D trusses, beams, 2D and 3D continua; Matrix methods (force and displacement method); Stiffness matrix for springs, rods, 2D trusses, bending of beams, 2D elastic continua; Mass matrices for dynamic analysis; Triangle element, higher order (quadratic and cubic) displacement functions; Quadrilateral elements (Lagrange and serendipity elements); Isoparametric elements; Elements for 3D analysis (tetrahedron, cube). The course will include the use of non-commercial and/or commercial software</p>	3(3-0-6)
090125102	<p>เครื่องมือทางวิศวกรรมโดยใช้คอมพิวเตอร์ 1 (Computer Aided Engineering Tools I)</p> <p>วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร</p> <p>Prerequisite: Program Permission</p> <p>ชุดโมดูลเสริมทักษะเทคนิคการใช้ CAE ที่จำเป็นให้กับนักศึกษาสำหรับการใช้งานภาคปฏิบัติในรายวิชาอื่นๆ งานวิจัย และงานวิทยานิพนธ์ รวมทั้งเตรียมความพร้อมในการใช้งานในภาคอุตสาหกรรม ซอฟต์แวร์ที่ใช้อาจจะเป็นแบบเชิงพาณิชย์ หรือ แบบไม่เชิงพาณิชย์ มากกว่าหนึ่งแพ็คเกจ และเลือกให้สอดคล้องกับที่หลักสูตรต้องการ และสมดุลระหว่างภาคอุตสาหกรรมในขณะนั้นและความต้องการของภาคการวิจัย</p>	3(3-0-6)

A series of examined modules to give students the necessary CAE tool technical skills needed for practical use in other courses, research and thesis work, and in preparation of industrial application. The software could be either commercial or non-commercial packages, more than one package, and selected according to the overall program needs and balanced between current industry and research market requirements.

- 090125103 กลศาสตร์ของไหลสำหรับการจำลองและการออกแบบ** **3(3-0-6)**
(Fluid Mechanics for Simulation and Design)
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
 Pre-requisites: None
- คิเนมาติกส์ของไหล สมการความต่อเนื่อง สมการเบอร์นูลลี สมการพลังงาน การวิเคราะห์โมเมนต์ของระบบที่มีการไหล การวิเคราะห์มิติและการจำลอง การไหลภายใน การวิเคราะห์แบบดิฟเฟอเรนเชียลของการไหลของของไหล ผลเฉลยแบบประมาณของสมการนาเวียร์-สโตกส์ การไหลภายนอก การไหลแบบอัดตัวได้ เทอร์โบแมชชีนเนอรี การมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่าง การไหลของของไหล การถ่ายเทความร้อน และเทอร์โมไดนามิกส์ นักศึกษาจะเข้าร่วมฟังการสัมมนาที่เกี่ยวกับงานวิจัยด้วย
- Fluid kinematics; Continuity equation; Bernoulli equation; Energy equation; Momentum analysis of flow systems; Dimensional analysis and modeling; Internal flow; Differential analysis of fluid flow; Approximate solution of the Navier-Stokes equation; External flow; Compressible flow; Turbomachinery; Interaction between fluid flow, heat transfer and thermodynamics. Students will also take part in a research seminar.
- 090125104 กระบวนการออกแบบเครื่องจักรกล** **3(3-0-6)**
(Machine Design Process)
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
 Pre-requisites: None
 วิชาบังคับร่วม: เครื่องมือทางวิศวกรรมโดยใช้คอมพิวเตอร์ 1
 Co-requisites: Computer Aided Engineering Tools I
 วิชานี้จัดแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ทบทวนพื้นฐานของการเขียนแบบ มาตรฐานของการเขียนแบบ การเชื่อมและการจับยึดด้วยน็อต การจับยึดของฮับและเพลลา ความไม่สม่ำเสมอของรูปทรงเชิงเรขาคณิตและทอเลอแรนซ์ แบร็งของเพลลา ชนิดของการส่งกำลัง การขับและเฟือง

ส่วนที่ 2 วิธีการและกระบวนการออกแบบอย่างเป็นระบบ กระบวนการออกแบบทางด้านวิศวกรรม รายการของความต้องการ การออกแบบเชิงแนวความคิด การหาผลเฉลยของการเลือกและการประเมินค่า กฎของการออกแบบ

The course is split into two main parts:

Part 1: Review of drawing fundamentals; Drawing standards; Bolted and welded connections; Shaft- and-hub connections; Geometric irregularities and tolerances; Shaft bearings; Power transmission types, drives and gears.

Part 2: Systematic design process and methodology; Engineering design process; Requirements list; Conceptual design; Evaluation and selection solutions; Design rules.

090125111 วิศวกรรมการออกแบบผลิตภัณฑ์

3(3-0-6)

(Industrial Design Engineering)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

การประยุกต์ใช้พื้นฐานเครื่องจักรกลและระเบียบวิธีการออกแบบทางวิศวกรรมโดยมุ่งเน้นการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมขนาดใหญ่ เนื้อหาครอบคลุมทฤษฎีและระเบียบวิธีการต่างๆที่เกี่ยวข้องกันระหว่างการออกแบบผลิตภัณฑ์และงานวิศวกรรม เทคโนโลยีการผลิตที่สำคัญในอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ การพิจารณาขั้นตอนและข้อจำกัดการออกแบบ ทักษะที่เกี่ยวข้องได้แก่ การจำลองและออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์ของพื้นผิวอิสระ ชิ้นส่วนโลหะแผ่นและแม่พิมพ์ฉีด เนื้อหาครอบคลุมการออกแบบตลอดห่วงโซ่คุณค่าตั้งแต่การออกแบบร่างไปจนถึงการออกแบบเพื่อพร้อมผลิต โดยมีการดำเนินโครงการร่วมกับภาคอุตสาหกรรมควบคู่ไปกับการเรียนการสอนในห้องเรียน

Application of fundamentals of Machine Elements and Engineering Design focusing on the specific aspects of the industrialization of mass-produced consumer goods. The content covers the theory and methods of Industrial Design and Engineering collaborations, the most relevant production

technologies for mass-produced consumer goods and applicable design restrictions and strategies and the relevant Skills, i.e. CAD-modelling of Class-A freeform surfaces, injection molding and sheet-metal parts. The scope covers the complete value chain from the initial design brief into a tooling-ready design of the product. A project with a partner from industry will accompany the lectures.

090125114 ความปลอดภัยสำหรับยานยนต์ 3(3-0-6)

(Introduction to Vehicle Safety)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

ความปลอดภัยเชิงรุกในการป้องกันอุบัติเหตุ ความปลอดภัยเชิงรับที่คู่ควรในการชน การสำรวจอุบัติเหตุและสถิติ เทคโนโลยีหุ่นทดสอบ กลไกความเสียหายและกฎเกณฑ์ ระบบป้องกันผู้โดยสารจากที่นั่ง พวงมาลัย เข็มขัด และถุงลมนิรภัย

Active safety for accident prevention; Passive safety for crashworthiness; Accident survey and statistics; Dummy technology; Injury mechanism and criteria; Occupant protection systems for seat, steering, belt and air bag.

090125115 มาตรฐานและข้อบังคับทางวิศวกรรมยานยนต์ 3(3-0-6)

(Standards and Regulations for Automotive Engineering)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

มาตรฐานการทดสอบของยานยนต์สำหรับการกระแทกด้านหน้า ด้านข้าง ด้านหลัง และพลิกคว่ำ โปรแกรมการประเมินรถใหม่ มาตรฐานในการวัดอัตราการบริโภคน้ำมันเชื้อเพลิง มาตรฐานการควบคุมมลพิษสำหรับเครื่องยนต์สันดาปภายใน

Testing standards of vehicles for front, side, rear and rollover impacts; New Car Assessment Program (NCAP); Fuel consumption testing standards; Emission Regulation for fuel losses from vehicles; Emission control regulations for internal combustion engine.

- 090125201 การจำลองความปั่นป่วนสำหรับซีเอฟดี
(Turbulence Modelling for CFD) 3(3-0-6)
- วิชาบังคับก่อน: กลศาสตร์ของไหลสำหรับการจำลองและการออกแบบ, เครื่องมือทางวิศวกรรมโดยใช้คอมพิวเตอร์ 1
- Pre-requisites: Fluid Mechanics for Simulation and Design, Computer Aided Engineering Tools I
- วิชาบังคับร่วม: เครื่องมือทางวิศวกรรมโดยใช้คอมพิวเตอร์ 2
- Co-requisites: Computer Aided Engineering Tools II
- สมการควบคุมของพลศาสตร์ของไหล คำอธิบายเชิงสถิติของความปั่นป่วน สมการการไหลแบบเฉื่อย การไหลแบบเฉือนที่อิสระ ขนาดต่างๆ ของการเคลื่อนที่แบบปั่นป่วน การไหลแบบเฉือนที่ผนัง การจำลองความปั่นป่วนแบบจำลองความหนืดเอ็ดดี้ แบบจำลองแบบไม่มีสมการ แบบจำลองแบบหนึ่งสมการ แบบจำลองแบบสองสมการ แบบจำลองความเค้นของเรย์โนลส์ การจำลองทรานซิชัน
- Governing equations of fluid dynamics; Statistical description of turbulence; Mean flow equations; Free shear flows; Scales of turbulent motion; Wall shear flows; Turbulence modeling; Eddy viscosity model; Zero-equation model; One-equation model; Two-equation model; Reynolds stress model; Transition modeling.
- 090125203 หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล การจำลองและการออกแบบ 3(3-0-6)
(Special Topic in Mechanical Engineering Simulation and Design)
- วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร
- Prerequisite: Program Permission
- รายวิชานี้จะเปิดให้มีการเรียนการสอนตามความต้องการพิเศษ สำหรับหัวข้อพิเศษและสำหรับความคล่องตัว
- This course will be provided on special request for special topic and for flexibility.

- 090125198 **วิทยานิพนธ์** 12(3-0-6)
(Master Thesis)
 วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร
 Prerequisite: Program Permission
 วิจัยในหัวข้อที่น่าสนใจทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์
 นักศึกษาจะต้องส่งวิทยานิพนธ์เพื่อสรุปงานวิจัยและผลลัพธ์ที่ได้
 Research in an interesting topic in Mechanical and Automotive Engineering. The student will submit the thesis to summarize the thesis work content, deliverables and confirmed outcomes.
- 090125199 **ฝึกงานอุตสาหกรรม** 3(3-0-6)
(Industrial Internship)
 วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร
 Prerequisite: Program Permission
 นำความรู้ไปแก้ไขหรือวิเคราะห์ปัญหาวิศวกรรมในโรงงานอุตสาหกรรม
 ตลอดจนฝึกการทำงานในสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม นักศึกษาจะต้องส่งรายงาน
 เพื่อสรุปการปฏิบัติงานและผลลัพธ์ที่ได้
 Apply the knowledge for solution or analysis of engineering problem in industry through internship in industrial environment. The student will submit the report to summarize the internship work content, deliverables and confirmed outcomes.
- 090125118 **ระบบทางวิศวกรรมยานยนต์** 3(3-0-6)
(Automotive Systems Engineering)
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
 Prerequisite: None
 ความต้องการกำลังและพลังงานของรถยนต์ การอธิบายหน้าที่การทำงาน
 ของชิ้นส่วนระบบส่งกำลังของรถยนต์ เช่น คลัตช์ ชุดเกียร์ เฟืองท้าย
 และ ระบบเบรก ต้นกำลังของรถยนต์ สมรรถนะการขับเคลื่อน ระบบ
 ช่วงล่าง ระบบบังคับเลี้ยว
 Power and energy requirements; Functional description of driveline components such as clutch, gearbox, differential and brake units; Power units of vehicle; Driving performance of motor vehicle; Suspension system; Steering system

- 090125119 **พื้นฐานการวิจัยทางวิศวกรรมเครื่องกลและโครงสร้าง** 3(3-0-6)
 (Research Fundamentals in Mechanical and Structure Engineering)
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
 Prerequisite: None
 พื้นฐานการวิจัยอาทิ ทักษะและความรู้พื้นฐานในด้านต่างๆ ที่จำเป็นต่อการวิจัย รวมถึงการวางแผนงานและออกแบบการวิจัยทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลและโครงสร้าง ในระดับปริญญาโทโดยอาศัยการดำเนินโครงการวิจัยขนาดเล็กโดยหัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษาตามสถานการณ์ปัจจุบัน
 Research Fundamentals such as basic knowledge and skills required for research including research design and management in topics related to Mechanical and Structural Engineering at the master's degree level by conducting a small research project Topics are subjected to change each semester depending on current situation.
- 090125205 **หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์** 3(3-0-6)
 (Special Topics in Mechanical and Automotive Engineering)
 วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร
 Prerequisite: Program Permission
 รายวิชานี้จะเปิดให้มีการเรียนการสอนตามความต้องการพิเศษสำหรับหัวข้อพิเศษและสำหรับความคล่องตัว
 This course will be provided on special request for special topic and for flexibility.
- 090125206 **สัมมนาทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์** 3(3-0-6)
 (Seminar in Mechanical and Automotive Engineering)
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
 Prerequisite: None
 วิชานี้จะเกี่ยวข้องกับหัวข้อในด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์ ซึ่งทั่วไปจะเกี่ยวข้องกับกิจกรรมด้านวิจัยที่เป็นปัจจุบัน เนื้อหาการเรียนการสอนจะมีพื้นฐานจากการนำเสนอของผู้เรียนและการผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งจะเปลี่ยนแปลงไปตามผู้มีส่วนร่วมและเหตุการณ์ปัจจุบันของภาคอุตสาหกรรม

The subject deals with current topics in Mechanical and Automotive Engineering related technology, often linked to ongoing research activities. The content is based on presentations from the participants and invited guests, and will vary depending on who is included and current industrial oriented situation

090125207 ระบบคุณภาพอุตสาหกรรมสำหรับวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์ **3(3-0-6)**
(Industrial Quality System for Mechanical and Automotive Engineering)

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร

Prerequisite: Program Permission

ทฤษฎีการบริหารงานคุณภาพอุตสาหกรรม และการประยุกต์ทางด้านอุตสาหกรรมต่างๆ สถิติการควบคุมคุณภาพ กระบวนการพัฒนาและรักษาเสถียรภาพ ค่าใช้จ่ายในการควบคุม แผนภูมิการควบคุมตัวแปร แผนภูมิการควบคุมคุณลักษณะ ความสามารถในการผลิต การตรวจสอบคุณภาพ การวางแผนการสุ่มตัวอย่างที่ยอมรับได้ การจัดการซิกม่า

Quality management theory and industrial applications. Statistical quality control. Stabilizing and improving process. Quality cost. Variable control chart. Attribute control charts. Process capability. Quality inspection. Acceptance sampling plans. Six sigma management.

090125208 พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ **3(3-0-6)**
(Computational Fluid Dynamics)

วิชาบังคับก่อน: กลศาสตร์ของไหลสำหรับการจำลองและการออกแบบ

Pre-requisites: Fluid Mechanics for Simulation and Design

สมการควบคุมของพลศาสตร์ของไหล ระเบียบวิธีปริมาตรจำกัดสำหรับเมชที่มีโครงสร้างและไม่มีโครงสร้าง การแก้ปัญหาการแพร่ การแก้ปัญหาการแพร่และการพา การแก้ปัญหาการไหลของของไหล ระเบียบวิธีหาผลเฉลย

Governing equations of fluid dynamics; Finite volume method for structured and unstructured meshes; Solution of diffusion problem; Solution of convection-diffusion problem; Solution of fluid-flow problem; Solution methods.

- 090125209 **เครื่องมือทางวิศวกรรมโดยใช้คอมพิวเตอร์ 2** 3(3-0-6)
(Computer Aided Engineering Tools II)
 วิชาบังคับก่อน: เครื่องมือทางวิศวกรรมโดยใช้คอมพิวเตอร์ 1
 Prerequisite: Computer Aided Engineering Tools I
 ต่อเนื่องจาก เครื่องมือทางวิศวกรรมโดยใช้คอมพิวเตอร์ 1 โดยเพิ่มทักษะ และ/หรือ ใช้แพ็คเกจที่แตกต่าง ชุดโมดูลเสริมทักษะเทคนิคการใช้ CAE ที่จำเป็นให้กับนักศึกษาสำหรับการใช้งานภาคปฏิบัติในรายวิชาอื่น ๆ งานวิจัย และงานวิทยานิพนธ์ รวมทั้งเตรียมความพร้อมในการใช้งานในภาคอุตสาหกรรม ซอฟต์แวร์ที่ใช้ อาจจะเป็นแบบเชิงพาณิชย์ หรือแบบไม่เชิงพาณิชย์ มากกว่าหนึ่งแพ็คเกจ และเลือกให้สอดคล้องกับที่หลักสูตรต้องการ และสมดุลระหว่างภาคอุตสาหกรรมในขณะนั้นและความต้องการของภาคการวิจัย
- Continues from Computer Aided Engineering Tools I, by deepening skills and/or using different packages. A series of examined modules to give students the necessary CAE tool technical skills needed for practical use in other courses, research and thesis work, and in preparation of industrial application. The software could be either commercial or non-commercial packages, more than one package, and selected according to the overall program needs and balanced between current industry and research market requirements.
- 090125210 **พฤติกรรมและการเสื่อมสภาพทางกล** 3(3-0-6)
(Mechanical Behaviors and Degradations)
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
 Prerequisite: None
 ความเค้นและความเครียดของวัสดุ สมบัติความยืดหยุ่น การเริ่มต้นการเปลี่ยนรูปถาวร สมบัติของวัสดุที่มีการเปลี่ยนรูปถาวร การแตกหักของวัสดุ การขยายตัวของรอยแตก การล้าตัว และการคืบ การสึกหรอ และการวิเคราะห์การเสียหายและการประเมินอายุการใช้งานชิ้นส่วนทางวิศวกรรม
- Stress and Strain; Elastic Properties; Yielding; Material Behavior with Plastic Deformation; Fracture; Crack Growth; Fatigue; Creep; Wear; Failure Analysis; Life Assessment for Engineering Components.

- 090125211 หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมการประเมินและความปลอดภัยยานยนต์ (Special Topic in Automotive Safety and Assessment Engineering) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
 Prerequisite: None
 รายวิชานี้จะเปิดให้มีการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาพิเศษทางด้านการประเมินและความปลอดภัยยานยนต์
 This course will be provided on special topic in automotive safety and assessment engineering.
- 090125212 หลักการพื้นฐานในการประเมินยานยนต์และชิ้นส่วน (Fundamental of vehicle and component Assessments) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
 Prerequisite: None
 การทดสอบโครงสร้างยานยนต์ เครื่องโตนาโมมิเตอร์สำหรับเครื่องยนต์และรถยนต์ โมดูลยานยนต์และเครื่องทดสอบชิ้นส่วนยานยนต์ เทคนิคและอุปกรณ์ใน
 Vehicle structure testing; Chassis and engine dynamometers; Vehicle module and component test benches; Technique and facilities for dynamics crash tests of vehicle or components.
- 090125213 การประยุกต์ใช้การจำลองในด้านความปลอดภัยยานยนต์และชีวกลศาสตร์ (Application of Simulation in Vehicle Safety and Biomechanics) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
 Prerequisite: None
 วิธีการจำลองเชิงตัวเลขที่ใช้ในด้านความปลอดภัยยานยนต์รวมถึงการย้อนรอยอุบัติเหตุ กลศาสตร์การเคลื่อนที่ของการชนของยานพาหนะ การจำลองการชนด้านหน้าและด้านข้าง หลักพื้นฐานการจำลองหุ่นเสมือนจริงที่ใช้ในการทดสอบการชน การวิเคราะห์การเคลื่อนที่และและกลไกการบาดเจ็บของผู้ขับขี่และคนเดินถนนเมื่อถูกชน
 Numerical simulation methods available in the field of vehicle safety including accident reconstruction. Kinematics of vehicle impact; Simulation of side impact and frontal collision;

Principle of human body simulation; analysis of occupant and pedestrian post-crash kinematics and injury mechanisms.

090125195 สารนิพนธ์ 6(0-0-12)

(Master Project)

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร

Prerequisite: Program Permission

นักศึกษาที่จะทำสารนิพนธ์จะต้องผ่านวิชาบังคับในหลักสูตร 6 หน่วย
กิต ก่อนหรือตามความเห็นชอบของหลักสูตร

หัวข้อสารนิพนธ์จะต้องได้รับการเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและประธาน
หลักสูตร และต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้อง กับเนื้อหาวิชาที่ได้เรียนมาใน
หลักสูตร โดยที่เมื่การบูรณาการหลักการทางวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์
เพื่อนำไปประยุกต์ใช้งานจริง

The student is expected to complete 6 credit hours of study before submitting a master project proposal with approval from instructors of advisors. This special study must be related with the subject or knowledge, which students have learned from the courses. The study should also integrate principles of mechanical and automotive engineering as well as contribute to potential applications or implementation in the real world.

090125215 ปัญหาพิเศษสาขาวิศวกรรมการประเมินและความปลอดภัยยานยนต์ 3(3-0-6)

(Special Problems in Automotive safety and Assessment Engineering)

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร

Prerequisite: Program Permission

การแก้ปัญหาด้านวิศวกรรมการประเมินและความปลอดภัยยานยนต์
ที่ได้รับมอบหมาย การเรียนผ่านการฝึกแก้ปัญหาจริง (Problem-Based
Learning) การรายงานความคืบหน้าของการแก้ปัญหา การทบทวนและปรับ
ทิศทางการทำงาน การรับฟังความเห็นจากอาจารย์ที่ปรึกษา รวมทั้งจาก
นักศึกษาคนอื่นๆ การเขียนรายงานเชิงเทคนิค

Problem solving for topics in the field of Automotive safety and Assessment Engineering. Problem-based learning concept. Progress presentation. Review and checking of project status.

Application of suggestions and comments from supervising lecturers and classmates. Writing of technical report.

090245405 การจัดการและวิเคราะห์ข้อมูล 3(3-0-6)

(Data Management and Analysis)

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอน

Prerequisite: Instructor's permission

การจัดเก็บและการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ แบบจำลองข้อมูลเชิงสัมพันธ์และแบบจำลองข้อมูลกึ่งโครงสร้าง สถิติและเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ การนำเสนอข้อมูล

Data storage, data management, and data processing. Database models including Relational model and Semi-Structured model. Statistics and exploratory data analysis. Analytics tools for big data. Data visualization

090245224 ระบบเก็บพลังงานแบตเตอรี่ 3(3-0-6)

(Battery Storage Systems)

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอน

Prerequisite: Instructor's permission

พื้นฐานเบื้องต้นของแบตเตอรี่ พื้นฐานของเคมีไฟฟ้า แบตเตอรี่แบบทุติยภูมิ ระบบจัดการแบตเตอรี่ แบบจำลองแบตเตอรี่ ตัวอย่างการใช้งานแบตเตอรี่

Fundamentals of battery. Basics of electrochemistry. Secondary battery. battery management system. Battery model. application of battery

090245226 ยานยนต์ไฟฟ้า 3(3-0-6)

(Electric Vehicles)

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอน

Prerequisite: Instructor's permission

หลักการและโครงสร้างยานยนต์ไฟฟ้าและยานยนต์ไฟฟ้าแบบลูกผสม ระบบขับเคลื่อน ระบบเก็บพลังงาน ระบบกำเนิดพลังงาน เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าแบบต่าง ๆ

Principle and structure of electric vehicles and hybrid electric vehicles. propulsion system. energy storage system. generating system. different technologies of electric vehicles

090245337 การเรียนรู้ของเครื่องจักร 3(3-0-6)

(Machine Learning)

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอน

Prerequisite: Instructor's permission

บทนำเกี่ยวกับการเรียนรู้ของเครื่องจักร คณิตศาสตร์และสถิติ สำหรับการเรียนรู้ของเครื่องจักร การประมวลผลข้อมูล แบบจำลองการเรียนรู้ของเครื่องจักรแบบต่าง ๆ ทั้งการเรียนรู้แบบมีผู้สอน และไม่มีผู้สอน เช่น การถดถอย การแบ่งประเภท การจัดกลุ่ม การเรียนแบบเสริมกำลัง เป็นต้น และตัวอย่างการนำไปใช้งานในอุตสาหกรรม

Principle and structure of electric vehicles and hybrid electric vehicles. propulsion system. energy storage system. generating system. different technologies of electric vehicles

Introduction of machine learning. Mathematics and statistics for machine learning. Data processing. Various machine learning models both supervised and unsupervised learning e.g. Regression, Classification, Clustering, Reinforcement learning models

090245348 การหาค่าที่เหมาะสมที่สุด 3(3-0-6)

(Optimization)

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอน

Prerequisite: Instructor's permission

กำหนดการเชิงเส้น วิธีกราฟ วิธีซิมเพล็กซ์ ภาวะคู่กัน กำหนดการที่ไม่เป็นเชิงเส้น การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดแบบไม่มีข้อจำกัด การค้นหาโดยตรง การเคลื่อนลงตามความชัน การเคลื่อนลงตามความชันที่ชันที่สุด การเคลื่อนลงตามความชันด้วยวิธีของนิวตัน การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดแบบมีข้อจำกัด การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดด้วยวิธีของลากรองจ์

Linear programming. Graphical method. Simplex method. Duality. Non-linear programming. Unconstrained optimization. Direct

search. Gradient Descent. Steepest Descent. Newton's method. Constrained optimization. Lagrange's method.

090135227 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)

(Engineering Economics)

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอน

Prerequisite: Instructor's permission

การประยุกต์กระบวนการที่เป็นระบบเพื่อทำการตัดสินใจทางเศรษฐศาสตร์ หลักการบัญชีการเงิน และระบบต้นทุน การแปลความหมายและการใช้รายงานบัญชี และข้อมูลเสริมสำหรับการวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การพิจารณาการวิเคราะห์กำไรปริมาณต้นทุน การใช้เทคนิคกระแสเงินสดแบบส่วนลด งบประมาณแบบยืดหยุ่น ราคาโอน และงบประมาณเงินทุน สร้างสูตรและวิเคราะห์แบบจำลองกระแสเงินสด และชี้แนะทางเลือกทางวิศวกรรมโดยการใช้การคำนวณดอกเบี้ย การประเมินค่า การเสื่อมราคา และการประมาณต้นทุน

Apply a systematic process to making economic decisions. Financial accounting principles and cost systems, interpretation and use of accounting reports and supplemental information for engineering economic analyses, consideration of cost-volume-profit analyses, use of discounted cash flow techniques, flexible budgeting, transfer pricing, and capital budgeting. Formulate, and analyze cash flow models and conduct engineering alternatives based on use of interest computations, valuations, depreciation, and cost estimates.

090135228 การบริหารเชิงกลยุทธ์ 3(3-0-6)

(Strategic Management)

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอน

Prerequisite: Instructor's permission

ทำความเข้าใจกับแรงกระทบในการทำธุรกิจ และ วิธีที่องค์กรจะสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันอย่างยั่งยืนผ่านกลยุทธ์ระดับธุรกิจและระดับองค์กร พัฒนาทักษะการคิดเชิงกลยุทธ์ ที่สามารถสร้างความสมดุลระหว่างโอกาสและความเสี่ยงจากการแข่งขันทางธุรกิจ เพื่อสร้างมูลค่า ที่เหนือกว่าให้กับผู้มีส่วนได้เสียในธุรกิจ สามารถดำเนินการวิเคราะห์ในเชิงลึกของอุตสาหกรรมและคู่แข่ง สามารถคาดการณ์พฤติกรรม การแข่งขันและ

ศึกษาในรายละเอียดจากตัวอย่างว่าบริษัททำการพัฒนาและรักษาความได้เปรียบในการแข่งขัน ในสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปได้อย่างไร เรียนรู้การพิจารณาเชิงกลยุทธ์และขั้นตอนการดำเนินการเชิงกลยุทธ์ ที่มีผลต่อความสำเร็จของผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี เพื่อให้เห็นถึง แนวคิดหลัก ในการวิเคราะห์ การกำหนดและการดำเนินการของตัวเลือกเชิงกลยุทธ์

Understand competitive forces and how organizations strive to build sustainable competitive advantages through business- and corporate- level strategies. Develop strategic thinking skills for balancing opportunities and risks of business competition to generate superior value for stakeholders. Perform in-depth analyses of industries and competitors, predicts competitive behavior, and explores how firms develop and sustain competitive advantage over time. Learn strategic considerations and implementations that affect the success of technology-based products in the marketplace through a systematic exposure to key concepts in analysis, formulation and execution of strategic options

3.3 ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.3.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิ/สาขาวิชาเอก	ประเทศที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัวประชาชน
1.	นายเอกชัย จันทสาโร	รองศาสตราจารย์	Ph.D. Mechanical Engineering	Imperial College London, UK	2540	xxxxxx*
			M.Sc. Mechanical Engineering	Imperial College London, UK	2535	
			วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร-ลาดกระบัง	2532	
2.	นายสายประสิทธิ์ เกิดนิยม	รองศาสตราจารย์	Ph.D. Automotive Engineering	Leeds University, UK	2544	xxxxxx*
			M.Sc. Automotive Engineering	Leeds University, UK	2539	
			วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2534	
3.	ผศ.ดร.กรรณา ตูจันดา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. and D.I.C. Mechanical Engineering	Imperial College London, UK	2545	xxxxxx*
			B.Eng. Mechanical Engineering	Imperial College London, UK	2541	
4.	รศ.ดร.จุฬาลักษณ์ คำไม้	รองศาสตราจารย์	D.Phil. Mechanical Engineering	University of Oxford, UK	2544	xxxxxx*
			M.Phil. Manufacturing Engineering	University of Cambridge, UK	2540	
			B.Eng. Mechanical Engineering	University of Manchester Institute of Technology , UK	2538	
5.	Mr.Alexander Brezing	อาจารย์	Dr.-Ing. Mechanical Engineering	RWTH Aachen University, Germany	2548	xxxxxx*
			Dipl.-Ing. Mechanical Engineering	RWTH Aachen University, Germany	2542	

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิ/สาขาวิชาเอก	ประเทศที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัวประชาชน
6.	นายสหรัฐ ฉันทานุมัติ อาภรณ์	อาจารย์	Ph.D. Aerospace Engineering	Tokyo Metropolitan University, Japan	2560	xxxxxx*
			M.Eng. Automotive Engineering	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2556	
			B.Eng. Mechanical Engineering	มหาวิทยาลัยศิลปากร	2552	
7.	นางสาวอัญชลี มโนกุล	อาจารย์	D.Phil. Mechanical Engineering	University of Oxford, UK	2542	xxxxxx*
			Certificate of Post-Graduate Study in Design, Manufacture and Management	University of Cambridge, UK	2539	
			B.Eng. Mechanical Engineering	University of Manchester Institute of Technology , UK	2538	

* หมายเลขประจำตัวของอาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้ร่วมสอนบรรจุอยู่ในแบบรายงานข้อมูลการพิจารณารายละเอียดของหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (มคอ.04)

3.3.2 อาจารย์ผู้ร่วมสอน

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิ/สาขาวิชาเอก	ประเทศที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัวประชาชน
-	-	-	-	-	-	-

* หมายเลขประจำตัวของอาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้ร่วมสอนบรรจุอยู่ในแบบรายงานข้อมูลการพิจารณารายละเอียดของหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (มคอ.04)

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

นักศึกษาที่มีทักษะการทำงานจริงตามรูปแบบประเทศสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนีที่พร้อมสำหรับการออกไปประกอบอาชีพวิศวกรอย่างมีประสิทธิภาพในภาคอุตสาหกรรม

4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 2

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา หรือ 15 สัปดาห์

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

นักศึกษาที่ศึกษาในแผน ก แบบ ก 1 และ ก 2 นักศึกษาแต่ละคนจะต้องทำวิจัย โดยการลงทะเลเบียนวิชาวิทยานิพนธ์ในหัวข้อที่น่าสนใจในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์ตามที่กำหนดในหลักสูตร และนักศึกษาในแผน ข จะต้องลงทะเลเบียนวิชาสารนิพนธ์โดยมีหัวข้อและเนื้อหาที่น่าสนใจในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์ตามที่กำหนดในหลักสูตร

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การศึกษา การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ สรุปผล เสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหาหรือตามที่ได้ระบุไว้ในวัตถุประสงค์การวิจัย และปัญหาพิเศษ โดยเป็นการศึกษาในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์

ข้อกำหนดในการทำวิทยานิพนธ์ นักศึกษาต้องลงทะเลเบียนวิชาบังคับไม่น้อยกว่า 46 หน่วยกิต สำหรับนักศึกษาที่ศึกษาในแผน ก แบบ ก 1 ส่วนนักศึกษาที่ศึกษาในแผน ก แบบ ก 2 ต้องลงทะเลเบียนวิชาบังคับไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต โดยทำการศึกษาในหัวข้อทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์ ซึ่งรวมถึงการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ สรุปผล เสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหา และการนำเสนอผลงาน ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา

สำหรับแผน ข นักศึกษาจะต้องลงทะเลเบียนวิชาสารนิพนธ์ ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษาซึ่งเป็นการบูรณาการความรู้ทางวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์โดยในปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 นักศึกษาจะต้องนำเสนอโครงร่างเพื่อกำหนดหัวข้อที่จะศึกษา กำหนดขอบเขตและแนวทางการดำเนินการ และในปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 นักศึกษาต้องนำเสนอผลการดำเนินงานและรายงาน ตามรูปแบบและระยะเวลาที่กำหนด โดยมีคณะกรรมการประเมินผลการดำเนินสารนิพนธ์

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

มีความสามารถในการจับประเด็นปัญหาที่ต้องการศึกษา สามารถรวบรวมข้อมูล นำมาประมวลผล วิเคราะห์ และสรุป หรือหาแนวทางใช้ประโยชน์จากผลการศึกษา

5.3 ช่วงเวลา

ช่วงเวลาของหลักสูตรที่กำหนดให้นักศึกษาลงทะเลเบียนวิชาวิทยานิพนธ์สำหรับแผน ก

แบบ ก 1 ภาคการศึกษาที่ 1-4

แบบ ก 2 ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 2 หรือตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 1 โดยได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำหลักสูตร (ระยะเวลาในการศึกษา 2 ปี แต่ไม่เกิน 5 ปี)

ช่วงเวลาของหลักสูตรที่กำหนดให้นักศึกษาลงทะเบียนสารนิพนธ์สำหรับแผน ข ในปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 2 โดยนักศึกษาต้องลงทะเบียนวิชาบังคับไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

5.4 จำนวนหน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 1 วิทยานิพนธ์ 46 หน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 2 วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต

แผน ข สารนิพนธ์ 6 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

แผน ก แบบ ก 1

นักศึกษาเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 1 และนักศึกษาสามารถดำเนินการเสนอชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) ดำเนินการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ ทำการวิจัย เขียนวิทยานิพนธ์ การสอบวิทยานิพนธ์ แก้ไขวิทยานิพนธ์หรือทำการวิจัยเพิ่มเติม (ถ้ามี) และส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์

ในกรณีที่นักศึกษายังมีความรู้ด้านวิชาการพื้นฐานของหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการทำวิทยานิพนธ์ไม่เพียงพอ หรือต้องมีความรู้เพิ่มเติมเพื่อดำเนินงานวิจัยให้บรรลุวัตถุประสงค์และประสบความสำเร็จ นักศึกษาสามารถลงทะเบียนรายวิชาเพิ่มเติมที่กำหนดในแผน ก แบบ ก 2 หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มเติมตามความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาและตามที่บัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์กำหนด โดยไม่นับหน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 2

นักศึกษาเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาได้ตั้งแต่ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 1 โดยนักศึกษาจะเลือกเรียนวิชาเลือกบังคับที่เหมาะสมกับการทำวิทยานิพนธ์ สำหรับในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 2 หรือตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 1 โดยได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำหลักสูตร นักศึกษาดำเนินการเสนอชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) ดำเนินการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ ทำการวิจัย เขียนวิทยานิพนธ์ การสอบวิทยานิพนธ์ แก้ไขวิทยานิพนธ์หรือทำการวิจัยเพิ่มเติม (ถ้ามี) และส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์

แผน ข

นักศึกษาเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 1 โดยนักศึกษาจะเลือกเรียนวิชาเลือกบังคับที่เหมาะสมกับการทำสารนิพนธ์ สำหรับในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2 นักศึกษาดำเนินการเสนอชื่อหัวข้อที่จะทำการศึกษาและกำหนดขอบเขต ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์และคณะกรรมการเพื่ออนุมัติหัวข้อสารนิพนธ์ ในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 2 เสนอแผนการดำเนินงาน และนำเสนอผลการดำเนินงานและเขียนสารนิพนธ์ตามรูปแบบที่กำหนด โดยมีคณะกรรมการประเมินผลการดำเนินสารนิพนธ์

5.6 กระบวนการประเมินผล

แผน ก แบบ ก1

ประเมินผลจากนื่องานวิทยานิพนธ์จากการสอบประเมินผลวิทยานิพนธ์ในแต่ละภาคการศึกษา โดยมี การคำนวณหน่วยกิตสะสมและแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ผลการสอบประเมินวิทยานิพนธ์ในแต่ละภาค การศึกษาจะถูกบันทึกในใบแสดงผลการศึกษา (Transcript) เมื่อนักศึกษาสำเร็จการศึกษา โดยมีค่าผล การศึกษาเป็นระดับคะแนน ตามข้อบังคับ บัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสิรินธร ไทย-เยอรมัน ว่า ด้วยการศึกษาระดับมหาบัณฑิต

แผน ก แบบ ก2

ประเมินผลจากนื่องานที่ศึกษาจากการสอบวิทยานิพนธ์ตามข้อบังคับบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร บัณฑิตสิรินธร ไทย-เยอรมัน ว่าด้วยการศึกษาระดับมหาบัณฑิต

แผน ข

ประเมินผลจากนื่องานที่ศึกษาจากการสอบสารนิพนธ์ตามข้อบังคับบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร บัณฑิตสิรินธร ไทย-เยอรมัน ว่าด้วยการศึกษาระดับมหาบัณฑิต

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
มีความรู้ความสามารถในด้าน วิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์	<ul style="list-style-type: none"> - รายวิชาบังคับและเลือกของหลักสูตรให้ความรู้พื้นฐานของศาสตร์ขั้นสูง รวมถึง เทคโนโลยีต่างๆ พร้อมสร้างความเชื่อมโยงระหว่างภาคทฤษฎีและปฏิบัติทั้งในห้อง การทดลองและในอุตสาหกรรม - ฝึกงานในอุตสาหกรรมนักศึกษาสามารถนำความรู้ไปแก้ไขหรือวิเคราะห์ปัญหา ทางด้านวิศวกรรมในโรงงานอุตสาหกรรม - โครงการวิจัยเป็นการเตรียมความพร้อมนักศึกษาสำหรับการวิเคราะห์และแก้ไข ปัญหาการวิจัยโดยใช้หลักการพื้นฐานและทฤษฎีต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์และ วิศวกรรม
มีศักยภาพในการสร้างงานวิจัยองค์ ความรู้พื้นฐานหรือเชิง อุตสาหกรรม	<ul style="list-style-type: none"> - วิทยานิพนธ์นักศึกษาผลิตงานวิจัยเชิงพื้นฐานหรือเชิงอุตสาหกรรม และการ เพิ่มพูนความรู้ใหม่และประสบการณ์ ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ และ/หรือ ปรับปรุงกระบวนการ คิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่และการนำเทคโนโลยีใหม่มาประยุกต์ใช้ กับอุตสาหกรรม

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
<p>มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ทุกรายวิชา ต้องมีโจทย์ปัญหา แบบฝึกหัด หรือโครงการให้นักศึกษาได้ฝึกคิด ฝึกปฏิบัติ ฝึกแก้ปัญหา แทนการท่องจำ - ฝึกงานในอุตสาหกรรมนักศึกษาสามารถนำความรู้ไปแก้ไขหรือวิเคราะห์ปัญหา วิศวกรรมในโรงงานอุตสาหกรรม - โครงการวิจัยเป็นการเตรียมความพร้อมนักศึกษา สำหรับการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาการวิจัยโดยการใช้หลักการพื้นฐานและทฤษฎีต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม - วิทยานิพนธ์นักศึกษาผลิตงานวิจัยเชิงพื้นฐานหรือเชิงอุตสาหกรรมและการเพิ่มพูนความรู้ใหม่และประสบการณ์ ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ และ/หรือปรับปรุงกระบวนการ คิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่ และการนำเทคโนโลยีใหม่มาประยุกต์ใช้กับอุตสาหกรรม
<p>มีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นรวมถึงการติดต่อสื่อสารกับผู้ร่วมงานและผู้อื่น</p>	<ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษามีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ และสามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม จากกิจกรรมดังต่อไปนี้ - โจทย์ปัญหาและโครงการของรายวิชาต่างๆ - ฝึกงานในอุตสาหกรรมนักศึกษามีการประสานงานกับช่างเทคนิค วิศวกร และผู้บริหาร - โครงการวิจัยและวิทยานิพนธ์นักศึกษามีการประสานงานกับผู้ร่วมวิจัยท่านอื่นๆ
<p>มีคุณธรรม จริยธรรม ถ่อมตน และทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบ ต่อตนเอง วิชาชีพ และต่อสังคม และปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต มีวินัยและเสียสละ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ส่งเสริมและสอดแทรกให้นักศึกษามีจรรยาบรรณใน วิชาชีพ เคารพในสิทธิทางปัญญาและข้อมูลส่วนบุคคล การใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาสังคมที่ถูกต้อง - นักศึกษามีโอกาส ประยุกต์หรือเผยแพร่ความรู้ที่ได้ศึกษามาในการเรียนการสอน การฝึกงานในอุตสาหกรรม โครงการวิจัยและวิทยานิพนธ์ - การส่งเสริมให้นักศึกษามาเรียนตรงตามเวลาที่กำหนดการส่งรายงานความสม่ำเสมอในการทำงานและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
<p>มีความสามารถในการใช้ภาษาต่างประเทศ (อังกฤษ) และศัพท์ทางเทคนิค ในการติดต่อสื่อสารได้เป็นอย่างดี</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การเรียนการสอนใช้ภาษาอังกฤษทั้งในและนอกห้องเรียน

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

นักศึกษาต้องมีคุณธรรม จริยธรรมเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างราบรื่นและปฏิบัติตนเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม คณาจารย์ที่สอนในแต่ละวิชาต้องสอดแทรกเรื่องที่เกี่ยวข้องกับสิ่งเหล่านี้ เพื่อให้ให้นักศึกษาสามารถจัดการกับปัญหาโดยใช้คุณธรรมจริยธรรมเป็นแนวทางและคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่นหากไม่มีข้อมูลทางจรรยาบรรณวิชาชีพหรือไม่มีระเบียบข้อบังคับเพียงพอที่จะจัดการกับ

ปัญหาที่เกิดขึ้นก็สามารถวินิจฉัยอย่างผู้รู้ด้วยความยุติธรรมและชัดเจนอีกทั้งคณาจารย์ควรจะต้องมีคุณสมบัติด้านคุณธรรม จริยธรรม อย่างน้อย 5 ประการคือ

- (1) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ
- (2) แสดงความซื่อสัตย์สุจริต และยุติธรรม อย่างสม่ำเสมอ
- (3) มีวินัยและรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- (4) เคารพกฎระเบียบข้อบังคับขององค์กรและสังคม
- (5) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) สร้างวัฒนธรรมในการเข้าเรียน การตรงต่อเวลา การรักษาเวลา
- (2) การสอดแทรกในเนื้อหาวิชาเรียน
- (3) ส่งเสริมให้มีการเตรียมตัวล่วงหน้าก่อนเข้าเรียน
- (4) การเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์
- (5) การสอนแบบอภิปรายจากตัวอย่างกรณีศึกษา

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ประเมินผลจากผลการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมายและการร่วมกิจกรรม
- (2) การสังเกตพฤติกรรม การโต้ตอบและการแลกเปลี่ยนในห้องเรียนหรือเมื่อไปศึกษาดูงาน
- (3) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายและการมีส่วนร่วมของนักศึกษาในการทำงานกลุ่ม

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

มีความรู้และความเข้าใจถ่องแท้ในเนื้อหาสาระหลักของสาขาวิชาตลอดจนหลักการและทฤษฎีที่สำคัญและนำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการหรือการปฏิบัติงานในวิชาชีพ

- (1) มีความคุ้นเคยกับความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาวิชา รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาและการต่อยอดองค์ความรู้
- (2) มีความเข้าใจทฤษฎีการวิจัยและการปฏิบัติทางวิชาชีพนั้นอย่างลึกซึ้งในวิชาหรือกลุ่มวิชาเฉพาะในระดับแนวหน้า มีความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ๆ และการประยุกต์ใช้ตลอดถึงผลกระทบของผลงานวิจัยในปัจจุบันที่มีต่อองค์ความรู้ในสาขาวิชาและต่อการปฏิบัติงานในวิชาชีพ
- (3) ตระหนักในระเบียบข้อบังคับที่มีใช้อยู่ในสภาพสังคมระดับชาติและนานาชาติที่อาจมีผลกระทบต่อสาขาวิชาชีพรวมทั้งเหตุผลและการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต
- (4) ตระหนักในธรรมเนียมปฏิบัติ กฎระเบียบ ข้อกำหนดทางเทคนิค รวมถึงการ

ปรับเปลี่ยนตามกาลเวลา เพื่อตอบสนองต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) การให้ภาพรวมของความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน การสรุปย้าความรู้ใหม่หลังบทเรียน พร้อมกับเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม การเชื่อมโยงความรู้จากวิชาหนึ่งไปสู่อีกวิชาหนึ่งในระดับที่สูงขึ้น การเลือกใช้วิธีการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ
- (2) ใช้การสอนหลายรูปแบบ ตามลักษณะของเนื้อหาสาระ ได้แก่ การบรรยาย การทบทวน การฝึกปฏิบัติการ รวมไปถึงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และเทคนิคการสอนอื่นๆ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- (3) การเรียนการสอนโดยนำเสนอเทคโนโลยีและองค์ความรู้ใหม่ๆ ในรายวิชาต่างๆ ผ่าน การศึกษางานวิจัยและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีต่างๆ จากบทความทางวิชาการและ วิชาชีพ
- (4) การเยี่ยมชมศึกษาดูงานจริง
- (5) การใช้เอกสารประกอบการสอนเป็นภาษาอังกฤษเพื่อเพิ่มความรู้ด้านภาษาใน รายวิชาต่างๆ
- (6) การถาม-ตอบ ปัญหาทางวิชาการในชั้นเรียน

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาได้แก่การบ้าน การ เขียนรายงาน การทดสอบย่อยการนำเสนอรายงาน
- (2) ประเมินจากการสอบข้อเขียนและการสอบปฏิบัติ ทั้งการสอบกลางภาคและปลายภาค
- (3) ประเมินความรู้ของนักศึกษาโดยการสำรวจความคิดเห็นของหน่วยงานที่รับนักศึกษา เข้าฝึกงาน
- (4) ประเมินความรู้ของบัณฑิตโดยการสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้บัณฑิต

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) ใช้ความรู้จากภาคทฤษฎีและปฏิบัติในการจัดการบริบทใหม่ที่ไม่คาดคิดทางวิชาการ และวิชาชีพและพัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์เพื่อตอบสนองประเด็นหรือปัญหา
- (2) สามารถใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจในสถานการณ์ที่มีข้อมูลไม่เพียงพอ
- (3) สามารถสังเคราะห์และใช้ผลงานวิจัยสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการหรือรายงานทางวิชาชีพ และพัฒนาความคิดใหม่ๆ โดยการบูรณาการให้เข้ากับองค์ความรู้เดิมหรือเสนอเป็น ความรู้ใหม่
- (4) สามารถใช้เทคนิคทั่วไปหรือเฉพาะทางในการวิเคราะห์ประเด็นหรือปัญหาที่ซับซ้อน ได้อย่างสร้างสรรค์รวมถึงพัฒนาข้อสรุปและข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาการ หรือวิชาชีพ

- (5) สามารถวางแผนและดำเนินการโครงการสำคัญหรือโครงการวิจัยค้นคว้าทางวิชาการได้ด้วยตนเองโดยการใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติตลอดถึงการใช้เทคนิคการวิจัยและให้ข้อสรุปที่สมบูรณ์ซึ่งขยายองค์ความรู้หรือแนวทางการปฏิบัติในวิชาชีพที่มีอยู่เดิมได้อย่างมีนัยสำคัญ

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) มีความสามารถในการหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและประเมินข้อมูลแนวคิดและหลักฐานใหม่ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อสรุปที่ได้ในการแก้ไขปัญหาหรืองานวิจัยได้โดยไม่ต้องอาศัยคำแนะนำ
- (2) สามารถศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ประสบการณ์ในภาคปฏิบัติ และผลกระทบที่ตามมาจากการตัดสินใจนั้น
- (3) รู้จักสังเกตและจับประเด็นของที่มาและความสำคัญของปัญหาต่างๆ ในงานและวิชาชีพที่ตนรับผิดชอบเพื่อนำมากำหนดวัตถุประสงค์ในการแก้ปัญหานั้นๆ อย่างครบถ้วนสมบูรณ์ผ่านการทำข้อเสนอโครงการวิทยานิพนธ์และวิชาที่เกี่ยวข้องกับระเบียบวิธีวิจัย
- (4) เห็นความสำคัญและรู้จักเก็บข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์และตัดสินใจแก้ปัญหาย่างมีเหตุผลและอยู่บนพื้นฐานของความเป็นจริง

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) ประเมินจากผลการแก้ไขปัญหาที่ได้รับมอบหมาย
- (2) ประเมินจากรายงานผลการวิจัยในรายวิชา
- (3) ประเมินจากการสอบข้อเขียนด้วยโจทย์ที่ต้องใช้ทักษะทางปัญญา
- (4) ประเมินจากวิทยานิพนธ์

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานรายบุคคลและงานกลุ่ม
- (2) สามารถแก้ไขปัญหาที่มีความซับซ้อนหรือความยุ่งยากระดับสูงทางวิชาชีพได้ด้วยตนเอง
- (3) สามารถตัดสินใจในการดำเนินงานด้วยตนเองและสามารถประเมินตนเองได้รวมทั้งวางแผนในการปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานระดับสูงได้
- (4) มีความรับผิดชอบในการดำเนินงานของตนเองและร่วมมือกับผู้อื่นได้อย่างเต็มที่ในการจัดการข้อโต้แย้งและปัญหาต่างๆ
- (5) วางตัวและแสดงความคิดเห็นได้เหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) กำหนดให้มีการทำรายงานหรืองานที่มอบหมายในแต่ละวิชาและมีการนำเสนอผลงานหรือรายงานนั้นๆ
- (2) ใช้การเรียนการสอนแบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนและระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน
- (3) ยกตัวอย่างผลกระทบของทักษะด้านนี้ที่มีต่อตนเองและสังคมโดยสอดแทรกในเนื้อหาวิชาเรียน

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับความรับผิดชอบ

- (1) ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอผลงานหรือรายงานในวิชาต่างๆ หรือในการสอบปากเปล่าหรือการสอบวิทยานิพนธ์
- (2) อาจารย์ประเมินโดยสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน

2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าปัญหาสรุปปัญหาและเสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหาในด้านต่างๆ
- (2) สามารถระบุและนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการวิเคราะห์แปลความหมายและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหาและการทำวิจัยได้อย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่างๆ ทั้งในวงการวิชาการและวิชาชีพรวมถึงชุมชนทั่วไปโดยการนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการและวิชาชีพรวมทั้งวิทยานิพนธ์หรือโครงการค้นคว้าที่สำคัญ
- (4) มีวิจรรย์ญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เหมาะสมและใช้อย่างสม่ำเสมอ เพื่อการรวบรวมข้อมูล แปลความหมายและสื่อสารข้อมูลข่าวสารและแนวความคิด
- (5) สามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการกับข้อมูลต่างๆ อย่างเหมาะสม
- (6) สามารถใช้ภาษาอังกฤษอย่างมีประสิทธิภาพและถูกต้องทั้งในการพูด การฟัง การอ่าน และการเขียน

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) มอบหมายงานที่ต้องใช้การสืบค้นข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- (2) สอดแทรกการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศและการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขลงไปในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง
- (3) มีการทดลองค้นคว้าเกี่ยวกับการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศลงในวิชาที่เกี่ยวข้อง

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ประเมินจากผลงานกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศที่ของแต่ละบุคคล
- (2) ประเมินจากการสอบข้อเขียนในการแก้โจทย์ปัญหาเชิงตัวเลข การประมวลข้อมูลและการวิเคราะห์ผลการทดลอง ประเมินทักษะการสื่อสารด้วยภาษาพูดอังกฤษจากการสื่อสารในชั้นเรียน การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

2.6 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Expected Learning Outcomes: ELOs)

2.6.1 ผลการเรียนรู้ทั่วไปที่คาดหวังของหลักสูตร (Generic ELOs)

- (1) ความสามารถในการนิยามและการแก้ปัญหาทางเทคนิค
- (2) ความตระหนักในความรับผิดชอบทางวิศวกรรม
- (3) ทักษะการเขียนรายงาน
- (4) ความสามารถในการทำงานเป็นทีม
- (5) ความสามารถในการสืบค้นและสรุปเอกสารงานวิจัยต่างๆ
- (6) ทักษะการนำเสนอผลงาน
- (7) ทักษะการจัดการโครงการและทักษะการเป็นผู้นำของทีมงาน
- (8) การเรียนรู้ด้วยตนเอง/การเรียนรู้ตลอดชีวิต

2.6.2 ผลการเรียนรู้จำเพาะที่คาดหวังของหลักสูตร (Specific ELOs)

- (1) ความรู้และความเข้าใจในวิธีการต่างๆ ของการจำลองและการออกแบบ
- (2) ความรู้และความเข้าใจในพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ของระบบทางเทคนิค
- (3) ความรู้ของระบบทางเทคนิคและเทคโนโลยีในวงการ
- (4) ความสามารถในการวิเคราะห์และการจำลองฉากต่างๆ ทางเทคนิค
- (5) ทักษะของการใช้งานซอฟต์แวร์สำเร็จรูปสำหรับการจำลองการใช้งานทางวิศวกรรม
- (6) ทักษะของการใช้งานซอฟต์แวร์สำเร็จรูปสำหรับการออกแบบการใช้งานทางวิศวกรรม

- (7) ความรู้ในเรื่องของวัสดุทางวิศวกรรม ลักษณะความเสียหายแบบต่างๆ และเทคนิคการผลิตแบบต่างๆ
- (8) ความรู้ในเรื่องของกฎต่างๆ แนวทางต่างๆ และข้อบังคับต่างๆ
- (9) ความรู้ ความเข้าใจ และความสามารถในการพิจารณาร่างการมนุษย์ในการจำลองและการออกแบบ

2.7 ความหมายของผลการเรียนรู้ตามตาราง

1. คุณธรรมจริยธรรม

- 1.1 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ
- 1.2 แสดงความซื่อสัตย์สุจริต และยุติธรรม อย่างสม่ำเสมอ
- 1.3 มีวินัยและรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 1.4 เคารพกฎระเบียบข้อบังคับขององค์กรและสังคม
- 1.5 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

2. ความรู้

- 2.1 มีความคุ้นเคยกับความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาวิชา รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาและการต่อยอดองค์ความรู้
- 2.2 มีความเข้าใจทฤษฎีการวิจัยและการปฏิบัติทางวิชาชีพนั้นอย่างลึกซึ้งในวิชาหรือกลุ่มวิชาเฉพาะในระดับแนวหน้ามีความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ๆ และการประยุกต์ใช้ตลอดถึงผลกระทบของผลงานวิจัยในปัจจุบันที่มีต่อองค์ความรู้ในสาขาวิชาและต่อการปฏิบัติงานในวิชาชีพ
- 2.3 ตระหนักในระเบียบข้อบังคับที่มีใช้อยู่ในสภาพสังคมระดับชาติและนานาชาติที่อาจมีผลกระทบต่อสาขาวิชาชีพรวมทั้งเหตุผลและการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต
- 2.4 ตระหนักในธรรมเนียมปฏิบัติ กฎระเบียบ ข้อกำหนดทางเทคนิค รวมถึงการปรับเปลี่ยนตามกาลเวลา เพื่อตอบสนองต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

3. ทักษะทางปัญญา

- 3.1 ใช้ความรู้จากภาคทฤษฎีและปฏิบัติในการจัดการบริบทใหม่ที่ไม่คาดคิดทางวิชาการและวิชาชีพและพัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์เพื่อตอบสนองประเด็นหรือปัญหา
- 3.2 สามารถใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจในสถานการณ์ที่มีข้อมูลไม่เพียงพอ
- 3.3 สามารถสังเคราะห์และใช้ผลงานวิจัยสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการหรือรายงานทางวิชาชีพและพัฒนาความคิดใหม่ๆ โดยการบูรณาการให้เข้ากับองค์ความรู้เดิมหรือเสนอเป็นความรู้ใหม่

- 3.4 สามารถใช้เทคนิคทั่วไปหรือเฉพาะทางในการวิเคราะห์ประเด็นหรือปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างสร้างสรรค์รวมถึงพัฒนาข้อสรุปและข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพ
- 3.5 สามารถวางแผนและดำเนินการโครงการสำคัญหรือโครงการวิจัยค้นคว้าทางวิชาการได้ด้วยตนเองโดยใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติตลอดถึงการใช้เทคนิคการวิจัยและให้ข้อสรุปที่สมบูรณ์ซึ่งขยายองค์ความรู้หรือแนวทางการปฏิบัติในวิชาชีพที่มีอยู่เดิมได้อย่างมีนัยสำคัญ

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1 มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานรายบุคคลและงานกลุ่ม
- 4.2 สามารถแก้ไขปัญหาที่มีความซับซ้อนหรือความยุ่งยากระดับสูงทางวิชาชีพได้ด้วยตนเอง
- 4.3 สามารถตัดสินใจในการดำเนินงานด้วยตนเองและสามารถประเมินตนเองได้รวมทั้งวางแผนในการปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานระดับสูงได้
- 4.4 มีความรับผิดชอบในการดำเนินงานของตนเองและร่วมมือกับผู้อื่นได้อย่างเต็มที่ในการจัดการข้อโต้แย้งและปัญหาต่างๆ
- 4.5 วางตัวและแสดงความคิดเห็นได้เหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1 สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าปัญหาสรุปปัญหาและเสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหในด้านต่างๆ
- 5.2 สามารถระบุและนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการวิเคราะห์แปลความหมายและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหาและการทำวิจัยได้อย่างสร้างสรรค์
- 5.3 สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่างๆ ทั้งในวงการวิชาการและวิชาชีพรวมถึงชุมชนทั่วไปโดยการนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการและวิชาชีพรวมทั้งวิทยานิพนธ์หรือโครงการค้นคว้าที่สำคัญ
- 5.4 มีวิจรณ์ญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เหมาะสมและใช้อย่างสม่ำเสมอ เพื่อการรวบรวมข้อมูล แปลความหมายและสื่อสารข้อมูลข่าวสารและแนวความคิด
- 5.5 สามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการกับข้อมูลต่างๆ อย่างเหมาะสม
- 5.6 สามารถใช้ภาษาอังกฤษอย่างมีประสิทธิภาพและถูกต้องทั้งในการพูด การฟัง การอ่าน และการเขียน

รายละเอียดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Expected Learning Outcomes :ELOs)

	หัวข้อ	ELOs	รายละเอียด
ผลการเรียนรู้ทั่วไปที่คาดหวังของหลักสูตร (Generic ELOs)	ความสามารถในการนิยามและการแก้ปัญหาทางเทคนิค (Competence in the definition and solving of technical tasks)	GELO1	ความสามารถในการนิยามงานหรือปัญหาทางเทคนิค ในการวิเคราะห์/การร่างโครงการหรือปัญหาทางเทคนิคและกำหนดกลยุทธ์ในการแก้ไข (Ability to define a technical task or problem, to analyze/structure it and formulate a strategy to solve it)
	ความตระหนักในความรับผิดชอบต่อทางวิศวกรรม (Awareness of engineering responsibility)	GELO2	ความตระหนักและความไวต่อความรับผิดชอบต่อทางวิศวกรรมสำหรับความยั่งยืนและมุมมองในเรื่องของค่าใช้จ่าย ความเชื่อถือได้ ความปลอดภัย ผลกระทบทางวิศวกรรมที่มีต่อสังคมและธรรมชาติ เป็นต้น (Awareness and sensitivity towards an engineer's responsibility for sustainability and aspects such as lifecycle costs, reliability, safety, engineering's impact on society and nature etc.)
	ทักษะการเขียนรายงาน (Report writing skills)	GELO3	ความสามารถในการเขียนรายงานโครงการวิจัยหรือโครงการแก้ปัญหาที่มีคุณภาพในระดับมืออาชีพ (Ability to write a professional- quality report on a research or problem-solving project)
	ความสามารถในการทำงานเป็นทีม (Ability to work as team member)	GELO4	ความสามารถในการร่วมทำโครงการในฐานะสมาชิกของกลุ่ม ในการรับผิดชอบจัดทำเนื้อหาและตารางเวลา ในการส่งผลงานให้ตรงตามกำหนดเวลา (Ability to conduct a project as a team member, to take responsibility for contents and schedule, to deliver the results on time)

หัวข้อ	ELOs	รายละเอียด
<p>ความสามารถในการสืบค้นและสรุปเอกสารงานวิจัยต่างๆ (Competence in literature research and summary)</p>	GELO5	<p>ความสามารถในการศึกษาค้นคว้าเอกสารงานวิจัยเฉพาะเรื่องได้เองอย่างอิสระ ระบุและเสาะแสวงหาแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้อง สกัดและสรุปใจความสำคัญสำหรับงานเขียน (Ability to independently conduct a literature study on a given topic, identify and acquire relevant sources, extract and sum up the essence in writing)</p>
<p>ทักษะการนำเสนอผลงาน (Presentation skills)</p>	GELO6	<p>ความสามารถในการนำเสนอโครงการต่อผู้ฟังที่มีความเชี่ยวชาญในวิชาชีพ (Ability to present a project in front of a professional audience)</p>
<p>ทักษะการจัดการโครงการและทักษะการเป็นผู้นำของทีมงาน (Project management and team leadership skills)</p>	GELO7	<p>ความสามารถในการจัดการโครงการในฐานะผู้นำของทีมงาน ในการร่างเค้าโครงเนื้อหาและตารางเวลา ในการกำหนดความรับผิดชอบ ในการติดตามความก้าวหน้า และวัดแนวโน้มเพื่อป้องกันความล่าช้าของงาน ในการสื่อสารภายในทีมงาน (Ability to manage a project as a team lead, to structure content and schedule, assign responsibilities, to follow up on progress and take measures to prevent delays, to act as the communication channel for the complete team)</p>
<p>การเรียนรู้ด้วยตนเอง/การเรียนรู้ตลอดชีวิต (Self- Guided Learning / Lifelong Learning)</p>	GELO8	<p>ความสามารถในการเพิ่มพูนและลงลึกความรู้และทักษะให้กับทีมงาน โดยปราศจากการสอนแบบเฉพาะเจาะจงหรือเอกสารที่จัดเตรียมไว้แล้วล่วงหน้า (Ability to enhance and deepen one's knowledge and skills without specific instructions or pre-selected materials)</p>

	หัวข้อ	ELOs	รายละเอียด
ผลการเรียนรู้เฉพาะที่คาดหวังของหลักสูตร (Specific ELOs)	ความรู้และความเข้าใจในวิธีการต่างๆ ของการจำลองและการออกแบบ (Knowledge and understanding of methodology of simulation and design)	SELO1	ความรู้และความเข้าใจในหลักการ เทคนิค และวิธีการต่างๆ ของการจำลองและการออกแบบ (Knowledge and understanding of principles, techniques and methodology of simulation and design)
	ความรู้และความเข้าใจในพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ของระบบทางเทคนิค (Knowledge and understanding of scientific fundamentals of technical systems)	SELO2	ความรู้และความเข้าใจในพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องสำหรับความเข้าใจในพฤติกรรมของของแข็ง โครงสร้าง กลไก และของไหลในการใช้งานทางวิศวกรรม (Knowledge and understanding of scientific fundamentals relevant for the understanding of the behavior of solid bodies, structures, mechanisms and fluids in engineering applications)
	ความรู้ของระบบทางเทคนิคและเทคโนโลยีในวงการ (Knowledge of technical systems and technologies in the field)	SELO3	ความรู้ที่ทันสมัยของระบบทางเทคนิคและเทคโนโลยีในวงการ (Knowledge of the State-of-the-Art of technical systems and technologies in the field)
	ความสามารถในการวิเคราะห์และการจำลองฉากต่างๆ ทางเทคนิค (Competence in analysis and modelling of technical scenarios)	SELO4	ความสามารถในการแปลง ฉากจริงๆ ต่างๆ ทางเทคนิค ให้อยู่ในรูปของ แบบจำลองที่ใช้งานได้ สำหรับการจำลองและการออกแบบ (Ability to transform an actual technical scenario into a valid model that can be used for a simulation or design)
	ทักษะของการใช้งานซอฟต์แวร์สำเร็จรูปสำหรับการจำลองการใช้งานทางวิศวกรรม (Skills of using commercial software for simulation in engineering applications)	SELO5	ความสามารถในการใช้งานซอฟต์แวร์สำเร็จรูปในการจำลองพฤติกรรมของของแข็ง และ/หรือ ของไหล ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานทางวิศวกรรม (Ability to use commercial software to simulate the behavior of solid bodies and/or fluids relevant for engineering applications)

หัวข้อ	ELOs	รายละเอียด
ทักษะของการใช้งานซอฟต์แวร์สำเร็จรูปสำหรับการออกแบบการใช้งานทางวิศวกรรม (Skills of using commercial software for design in engineering applications)	SELO6	ความสามารถในการใช้งานวิธีการต่างๆ และซอฟต์แวร์ CAD สำเร็จรูปในการออกแบบหรือย้อนรอยทางวิศวกรรม ส่วนประกอบ/ระบบต่างๆ เกี่ยวกับเครื่องจักรกลและสินค้าต่างๆ (Ability to apply methodology and commercial CAD software to design and reverse engineer mechanical components/systems and consumer goods)
ความรู้ในเรื่องของวัสดุทางวิศวกรรม ลักษณะความเสียหายแบบต่างๆ และเทคนิคการผลิตแบบต่างๆ (Knowledge of engineering materials, failure modes and production techniques)	SELO7	ความรู้ในเรื่องของวัสดุทางวิศวกรรม ลักษณะความเสียหายและการเสื่อมถอยแบบต่างๆ และเทคนิคการผลิตแบบต่างๆ (Knowledge of engineering materials, modes of failure and degradation as well as applicable production techniques)
ความรู้ในเรื่องของกฎต่างๆ แนวทางต่างๆ และข้อบังคับต่างๆ (Knowledge of applicable laws, guidelines, regulations)	SELO8	ความรู้ในเรื่องของกฎต่างๆ แนวทางต่างๆ และข้อบังคับต่างๆ (Knowledge of applicable laws, guidelines, regulations)
ความรู้ ความเข้าใจ และความสามารถในการพิจารณาร่างการมนุษย์ในการจำลองและการออกแบบ (Knowledge, understanding and ability to consider the human body in simulation and design)	SELO9	ความรู้ ความเข้าใจ และความสามารถในการพิจารณาร่างการมนุษย์ในการจำลองและการออกแบบ (Knowledge, understanding and ability to consider the human body in simulation and design)

ความสัมพันธ์ระหว่างมาตรฐานการเรียนรู้ (TQFs) กับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs)

ELOs		TQFs				
		1. คุณธรรม จริยธรรม	2. ความรู้	3. ทักษะทางปัญญา	4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
Generic ELOs	ความสามารถในการนิยามและการแก้ปัญหาทางเทคนิค	GELO1		●		●
	ความตระหนักในความรับผิดชอบต่อทางวิศวกรรม	GELO2	●		●	
	ทักษะการเขียนรายงาน	GELO3				●
	ความสามารถในการทำงานเป็นทีม	GELO4			●	
	ความสามารถในการสืบค้นและสรุปเอกสารงานวิจัยต่างๆ	GELO5		●		●
	ทักษะการนำเสนอผลงาน	GELO6				●
	ทักษะการจัดการโครงการและทักษะการเป็นผู้นำของทีมงาน	GELO7	●		●	●
	การเรียนรู้ด้วยตนเอง/การเรียนรู้ตลอดชีวิต	GELO8	●		●	●

ELOs		TQFs				
		1. คุณธรรม จริยธรรม	2. ความรู้	3. ทักษะทางปัญญา	4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
Specific ELOs	ความรู้และความเข้าใจในวิธีการต่างๆ ของการจำลองและการออกแบบ	SELO1	●			
	ความรู้และความเข้าใจในพื้นฐานทาง วิทยาศาสตร์ของระบบทางเทคนิค	SELO2	●			
	ความรู้ของระบบทางเทคนิคและ เทคโนโลยีในวงการ	SELO3	●			
	ความสามารถในการวิเคราะห์และการ จำลองฉากต่างๆ ทางเทคนิค	SELO4	○	●		●
	ทักษะของการใช้งานซอฟต์แวร์สำเร็จรูป สำหรับการจำลองการใช้งานทาง วิศวกรรม	SELO5	○	●		●
	ทักษะของการใช้งานซอฟต์แวร์สำเร็จรูป สำหรับการออกแบบการใช้งานทาง วิศวกรรม	SELO6	○	●		●
	ความรู้ในเรื่องของวัสดุทางวิศวกรรม ลักษณะความเสียหายแบบต่างๆ และ เทคนิคการผลิตแบบต่างๆ	SELO7		●		
	ความรู้ในเรื่องของกฎต่างๆ แนวทาง ต่างๆ และข้อบังคับต่างๆ	SELO8	○	●		
	ความรู้ ความเข้าใจ และความสามารถใน การพิจารณาร่างการมนุษย์ในการจำลอง และการออกแบบ	SELO9		●	●	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
(Expected Learning Outcomes :ELOs) ของหลักสูตรสุรยาวิชา (Curriculum Mapping)

แผน ก1

ELO/Subject-mapping		วิทยานิพนธ์	วิทยานิพนธ์	วิทยานิพนธ์	วิทยานิพนธ์	
ภาคการศึกษาที่		1	2	3	4	
Generic ELOs	ความสามารถในการนิยามและการแก้ปัญหาทางเทคนิค	●	●	●	●	GELO1
	ความตระหนักในความรับผิดชอบทางวิศวกรรม	●	●	●	●	GELO2
	ทักษะการเขียนรายงาน	●	●	●	●	GELO3
	ความสามารถในการทำงานเป็นทีม	●	●	●	●	GELO4
	ความสามารถในการสืบค้นและสรุปเอกสารงานวิจัยต่างๆ	●	●	●	●	GELO5
	ทักษะการนำเสนอผลงาน	●	●	●	●	GELO6
	ทักษะการจัดการโครงการและทักษะการเป็นผู้นำของทีมงาน	●	●	●	●	GELO7
	การเรียนรู้ด้วยตนเอง/การเรียนรู้ตลอดชีวิต	●	●	●	●	GELO8
Specific ELOs	ความรู้และความเข้าใจในวิธีการต่างๆ ของการจำลองและการออกแบบ	●	●	●	●	SELO1
	ความรู้และความเข้าใจในพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ของระบบทางเทคนิค	●	●	●	●	SELO2
	ความรู้ของระบบทางเทคนิคและเทคโนโลยีในวงการ	●	●	●	●	SELO3
	ความสามารถในการวิเคราะห์และการจำลองจากต่างๆ ทางเทคนิค	●	●	●	●	SELO4
	ทักษะของการใช้งานซอฟต์แวร์สำเร็จรูปสำหรับการจำลองการใช้งานทางวิศวกรรม	●	●	●	●	SELO5
	ทักษะของการใช้งานซอฟต์แวร์สำเร็จรูปสำหรับการออกแบบการใช้งานทางวิศวกรรม	●	●	●	●	SELO6
	ความรู้ในเรื่องของวัสดุทางวิศวกรรม ลักษณะความเสียหายแบบต่างๆ และเทคนิคการผลิตแบบต่างๆ	●	●	●	●	SELO7
	ความรู้ในเรื่องของกฎต่างๆ แนวทางต่างๆ และข้อบังคับต่างๆ	○	○	○	○	SELO8
	ความรู้ ความเข้าใจ และความสามารถในการพิจารณาร่างการมนุษย์ในการจำลองและการออกแบบ	○	○	○	○	SELO9

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes :ELOs)
ของหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

แผน ก2

ELO/Subject-mapping		FEM	MDP	RFMSE	VS	ASE	CAET 1	FMSD	SRAE	IDE	SVSB	FVCA	MBaD	CAET 2	CFD	TM4CFD	ST MESD	ST MAE	ST ASAE	Seminar MAE	ฝึกทำงาน	วิทยานิพนธ์			
	ภาคการศึกษาที่	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4			
	วิชาแกน ASAE	X	X	X	X	X			X												X	X			
	วิชาแกน MESD	X	X	X			X	X		X											X	X			
	วิชาเลือกเฉพาะด้าน ASAE										X	X													
	วิชาเลือกเฉพาะด้าน MESD												X	X	X	X	X								
	วิชาเลือกทั่วไป																	X	X	X					
Generic ELOs	ความสามารถในการนิยามและการแก้ปัญหาทางเทคนิค	○	●	●		●		●		●	○	●	●		●	●	●	●	●		●	●	GELO1		
	ความตระหนักในความรับผิดชอบทางวิศวกรรม		●	○	●	●				●	○	○	○				○	○	○	○	○	●	●	GELO2	
	ทักษะการเขียนรายงาน	○	○	●		○					○	○	○			○	○	○	○	○	○	○	●	●	GELO3
	ความสามารถในการทำงานเป็นทีม		○		○				○	○	●	○										○		GELO4	
	ความสามารถในการสืบค้นและสรุปเอกสารงานวิจัยต่างๆ			●	○			○				○						○	○	○	○		●	GELO5	
	ทักษะการนำเสนอผลงาน	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○					○	○	○	○		●	GELO6	
	ทักษะการจัดการโครงการและทักษะการเป็นผู้นำของทีมงาน		○		○					○	○	○	○										●	GELO7	

ELO/Subject-mapping		FEM	MDP	RFMSE	VS	ASE	CAET 1	FMSD	SRAE	IDE	SVSB	FVCA	MBaD	CAET 2	CFD	TM4CFD	ST MESD	ST MAE	ST ASAE	Seminar MAE	ฝึกทำงาน	วิทยานิพนธ์		
	ภาคการศึกษาที่	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	
	วิชาแกน ASAE	X	X	X	X	X			X													X	X	
	วิชาแกน MESD	X	X	X			X	X		X												X	X	
	วิชาเลือกเฉพาะด้าน ASAE										X	X												
	วิชาเลือกเฉพาะด้าน MESD												X	X	X	X	X							
	วิชาเลือกทั่วไป																	X	X	X				
	การเรียนรู้ด้วยตนเอง/การเรียนรู้ตลอดชีวิต	○		○			○				○		○	○				●	●	●	●		●	GELO8
Specific ELOs	ความรู้และความเข้าใจในวิธีการต่างๆ ของการจำลองและการออกแบบ	●	●				○			●	●			○	●	●	●	●	●		○	●		SELO1
	ความรู้และความเข้าใจในพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ของระบบทางเทคนิค	●	○			○	○	●		○	●			○		●	●	●	●				●	SELO2
	ความรู้ของระบบทางเทคนิคและเทคโนโลยีในวงการ		●		●	●			●													●	●	SELO3
	ความสามารถในการวิเคราะห์และการจำลองฉากต่างๆ ทางเทคนิค		●				●								●			●	●	●		●	●	SELO4
	ทักษะของการใช้งานซอฟต์แวร์สำเร็จรูปสำหรับการจำลองการใช้งานทางวิศวกรรม	●					●					●			●			○	○	○		●	●	SELO5

ELO/Subject-mapping	FEM	MDP	RFMSE	VS	ASE	CAET 1	FMSD	SRAE	IDE	SVSB	FVCA	MBaD	CAET 2	CFD	TM4CFD	ST MESD	ST MAE	ST ASAE	Seminar MAE	ฝึกทำงาน	วิทยานิพนธ์	
ภาคการศึกษาที่	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	
วิชาแกน ASAE	X	X	X	X	X			X												X	X	
วิชาแกน MESD	X	X	X			X	X		X											X	X	
วิชาเลือกเฉพาะด้าน ASAE										X	X											
วิชาเลือกเฉพาะด้าน MESD												X	X	X	X	X						
วิชาเลือกทั่วไป																	X	X	X			
ทักษะของการใช้งานซอฟต์แวร์สำเร็จรูปสำหรับการออกแบบการใช้งานทางวิศวกรรม		○				●			○				●			○	○	○		●	●	SELO6
ความรู้ในเรื่องของวัสดุทางวิศวกรรม ลักษณะความเสียหายแบบต่างๆ และเทคนิคการผลิตแบบต่างๆ		○				○			●			●	○							●	●	SELO7
ความรู้ในเรื่องของกฎต่างๆ แนวทางต่างๆ และข้อบังคับต่างๆ		○						●	○	○	●								○	○	○	SELO8
ความรู้ ความเข้าใจ และความสามารถในการพิจารณาร่างการมนุษย์ในการจำลองและการออกแบบ									●	●									○	○	○	SELO9

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes :ELOs)
ของหลักสูตรสุรารายวิชา (Curriculum Mapping)

แผน ข

ELO/Subject-mapping		FEM	MDP	RFMSE	VS	ASE	CAET 1	FMSD	SRAE	IDE	SVSB	ST ASAE	FVCA	MBaD	CAET 2	CFD	TM4CFD	ST MESD	ST MAE	SP ASAE	Seminar MAE	ฝึกทำงาน	สารนิพนธ์		
	ภาคการศึกษาที่	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2,4	2,4	2,4	3	4		
	วิชาแกน ASAE	X	X	X	X	X			X													X	X		
	วิชาแกน MESD	X	X	X			X	X		X												X	X		
	วิชาเลือกเฉพาะด้าน ASAE										X	X	X												
	วิชาเลือกเฉพาะด้าน MESD													X	X	X	X	X							
	วิชาเลือกทั่วไป																		X	X	X				
Generic ELOs	ความสามารถในการนิยามและการแก้ปัญหาทางเทคนิค	○	●	●		●		●		●	○	●	●	●		●	●	●	●	●		●	●	GELO1	
	ความตระหนักในความรับผิดชอบทางวิศวกรรม		●	○	●	●				●	○	○	○	○					○	○	○	○	●	●	GELO2
	ทักษะการเขียนรายงาน	○	○	●		○				○	○	○	○				○	○	○	○	○	○	●	●	GELO3
	ความสามารถในการทำงานเป็นทีม		○		○				○	○	●		○										○		GELO4
	ความสามารถในการสืบค้นและสรุปเอกสารงานวิจัยต่างๆ			●	○			○			○	○							○	○	○	○		●	GELO5
	ทักษะการนำเสนอผลงาน	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○					○	○	○	○		●	GELO6

ELO/Subject-mapping		FEM	MDP	RFMSE	VS	ASE	CAET 1	FMSD	SRAE	IDE	SVSB	ST ASAE	FVCA	MBaD	CAET 2	CFD	TM4CFD	ST MESD	ST MAE	SP ASAE	Seminar MAE	ฝึกทำงาน	สารนิพนธ์		
	ภาคการศึกษาที่	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2,4	2,4	2,4	3	4		
	วิชาแกน ASAE	X	X	X	X	X			X													X	X		
	วิชาแกน MESD	X	X	X			X	X		X												X	X		
	วิชาเลือกเฉพาะด้าน ASAE										X	X	X												
	วิชาเลือกเฉพาะด้าน MESD													X	X	X	X	X							
	วิชาเลือกทั่วไป																		X	X	X				
	ทักษะการจัดการโครงการและ ทักษะการเป็นผู้นำของทีมงาน		○		○				○	○	○		○											●	GELO7
	การเรียนรู้ด้วยตนเอง/การเรียนรู้ ตลอดชีวิต	○		○			○				○	●		○	○				●	●	●	●		●	GELO8
Specific ELOs	ความรู้และความเข้าใจในวิธีการ ต่างๆ ของการจำลองและการ ออกแบบ	●	●				○			●	●	●			○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	SELO1
	ความรู้และความเข้าใจในพื้นฐาน ทางวิทยาศาสตร์ของระบบทาง เทคนิค	●	○			○	○	●		○	●	●			○		●	●	●	●			●	●	SELO2
	ความรู้ของระบบทางเทคนิคและ เทคโนโลยีในวงการ		●		●	●			●														●	●	SELO3
	ความสามารถในการวิเคราะห์และ การจำลองฉากต่างๆ ทางเทคนิค		●				●					●				●			●	●	●		●	●	SELO4

ELO/Subject-mapping	FEM	MDP	RFMSE	VS	ASE	CAET 1	FMSD	SRAE	IDE	SVSB	ST ASAE	FVCA	MBaD	CAET 2	CFD	TM4CFD	ST MESD	ST MAE	SP ASAE	Seminar MAE	ฝึกทำงาน	สารนิพนธ์	
ภาคการศึกษาที่	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2,4	2,4	2,4	3	4	
วิชาแกน ASAE	X	X	X	X	X			X													X	X	
วิชาแกน MESD	X	X	X			X	X		X												X	X	
วิชาเลือกเฉพาะด้าน ASAE										X	X	X											
วิชาเลือกเฉพาะด้าน MESD													X	X	X	X	X						
วิชาเลือกทั่วไป																		X	X	X			
ทักษะของการใช้งานซอฟต์แวร์สำเร็จรูปสำหรับการจำลองการใช้งานทางวิศวกรรม	●					●				●	○			●			○	○	○		●	●	SELO5
ทักษะของการใช้งานซอฟต์แวร์สำเร็จรูปสำหรับการออกแบบการใช้งานทางวิศวกรรม		○				●			○		○			●			○	○	○		●	●	SELO6
ความรู้ในเรื่องของวัสดุทางวิศวกรรม ลักษณะความเสียหายแบบต่างๆ และเทคนิคการผลิตแบบต่างๆ		○				○			●				●	○							●	●	SELO7
ความรู้ในเรื่องของกฎต่างๆ แนวทางต่างๆ และข้อบังคับต่างๆ		○						●	○	○		●								○	○	○	SELO8
ความรู้ ความเข้าใจ และความสามารถในการพิจารณาร่าง									●	●										○	○	○	SELO9

ELO/Subject-mapping	FEM	MDP	RFMSE	VS	ASE	CAET 1	FMSD	SRAE	IDE	SVSB	ST ASAE	FVCA	MBaD	CAET 2	CFD	TM4CFD	ST MESD	ST MAE	SP ASAE	Seminar MAE	ฝึกทำงาน	สารนิพนธ์
ภาคการศึกษาที่	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2,4	2,4	2,4	3	4
วิชาแกน ASAE	X	X	X	X	X			X													X	X
วิชาแกน MESD	X	X	X			X	X		X												X	X
วิชาเลือกเฉพาะด้าน ASAE										X	X	X										
วิชาเลือกเฉพาะด้าน MESD													X	X	X	X	X					
วิชาเลือกทั่วไป																		X	X	X		
การมนุษย์ในการจำลองและการออกแบบ																						

หมายเหตุ

- FEM ย่อมาจาก Finite Element Methods (ระเบียบวิธีไฟไนต์อีลิเมนต์)
- MDP ย่อมาจาก Machine Design Process (กระบวนการออกแบบเครื่องจักรกล)
- RFMSE ย่อมาจาก Research Fundamentals in Mechanical and Structure Engineering (พื้นฐานการวิจัยทางวิศวกรรมเครื่องกลและโครงสร้าง)
- VS ย่อมาจาก Introduction to Vehicle Safety (ความปลอดภัยสำหรับยานยนต์)
- ASE ย่อมาจาก Automotive Systems Engineering (ระบบทางวิศวกรรมยานยนต์)
- CAET 1 ย่อมาจาก Computer Aided Engineering Tools I (เครื่องมือทางวิศวกรรมโดยใช้คอมพิวเตอร์ 1)
- FMSD ย่อมาจาก Fluid Mechanics for Simulation and Design (กลศาสตร์ของไหลสำหรับการจำลองและการออกแบบ)
- SRAE ย่อมาจาก Standards and Regulations for Automotive Engineering (มาตรฐานและข้อบังคับทางวิศวกรรมยานยนต์)
- IDE ย่อมาจาก Industrial Design Engineering (วิศวกรรมการออกแบบผลิตภัณฑ์)
- SVSB ย่อมาจาก Application of Simulation in Vehicle Safety and Biomechanics (การประยุกต์ใช้การจำลองในด้านความปลอดภัยยานยนต์และชีวกลศาสตร์)
- FVCA ย่อมาจาก Fundamental of Vehicle and Component Assessments (หลักการพื้นฐานในการประเมินยานยนต์และชิ้นส่วน)

MBaD	ย่อมาจาก Mechanical Behaviors and Degradations (พฤติกรรมและการเสื่อมสภาพทางกล)
CAET 2	ย่อมาจาก Computer Aided Engineering Tools II (เครื่องมือทางวิศวกรรมโดยใช้คอมพิวเตอร์ 2)
CFD	ย่อมาจาก Computational Fluid Dynamics (พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ)
TM4CFD	ย่อมาจาก Turbulence Modelling for CFD (การจำลองความปั่นป่วนสำหรับซีเอฟดี)
ST MESD	ย่อมาจาก Special Topic in Mechanical Engineering Simulation and Design (หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล การจำลองและการออกแบบ)
ST MAE	ย่อมาจาก Special Topics in Mechanical and Automotive Engineering (หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์)
ST ASAE	ย่อมาจาก Special Topic in Automotive Safety and Assessment Engineering (หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมการประเมินและความปลอดภัยยานยนต์)
SP ASAE	ย่อมาจาก Special Problems in Automotive Safety and Assessment Engineering (ปัญหาพิเศษสาขาวิศวกรรมการประเมินและความปลอดภัยยานยนต์)
Seminar MAE	ย่อมาจาก Seminar in Mechanical and Automotive Engineering (สัมมนาทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์)

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	หน่วยกิต	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้				3.ทักษะทาง ปัญญา					4.ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ สังคม					5.ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ					
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6
090125101	ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ (Finite Element Methods)					○	●								●	●					●					
090125102	เครื่องมือทางวิศวกรรมโดยใช้คอมพิวเตอร์ 1 (Computer Aided Engineering Tools I)	○	○	○	○	○	●	●		○	●	●	○	○	○	●				○	●			○	○	●
090125103	กลศาสตร์ของไหลสำหรับการจำลองและการ ออกแบบ(Fluid Mechanics for Simulation and Design)	○					●	●	○		●	●		○			○				●	○				
090125104	กระบวนการออกแบบเครื่องจักรกล (Machine Design Process)					○	●								●	●					●					
090125111	วิศวกรรมการออกแบบผลิตภัณฑ์ (Industrial Design Engineering)	○				○	●	●			●	●		○		●	○						○	○	○	○
090125114	ความปลอดภัยสำหรับยานยนต์ (Introduction to Vehicle)					○	●								●	●					●					

รายวิชา	หน่วยกิต	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้				3.ทักษะทาง ปัญหา					4.ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ									
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6				
090125115	มาตรฐานและข้อบังคับทางวิศวกรรมยานยนต์ (Standards and Regulations for Automotive Engineering)	3(3-0-6)					○	●												●						●				
090125118	ระบบทางวิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Systems Engineering)	3(3-0-6)	○	○			●	●	●				○		●									○			●		●	
090125119	พื้นฐานการวิจัยทางวิศวกรรมเครื่องกลและ โครงสร้าง (Research Fundamentals in Mechanical and Structure Engineering)	3(3-0-6)	○	○			●	●	●				○		●									○			●		●	
090125195	สารนิพนธ์ (Master Project)	6				○	●	●	●			○	●	○	●					●	●	○	○				●	●	○	●
090125196	วิทยานิพนธ์ (Master Thesis)	46				○	●	●	●			○	●	○	●					●	●	○	○				●	●	○	●
090125198	วิทยานิพนธ์ (Master Thesis)	12				○	●	●	●			○	●	○	●					●	●	○	○				●	●	○	●
090125199	ฝึกทำงานอุตสาหกรรม (Industrial Internship)	4				●	●	○				○	○	●					●	○		●	○			●	○	○	○	
090125201	การจำลองความปั่นป่วนสำหรับซีเอฟดี (Turbulence Modelling for CFD)	3(3-0-6)	○						●	●	○			●	●				○							●	○			

รายวิชา	หน่วยกิต	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้				3.ทักษะทาง ปัญญา					4.ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ					
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6
090125203	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล การจำลองและการออกแบบ (Special Topic in Mechanical Engineering Simulation and Design)	○					●	●	○		●	●		○				○	○		●	○	○		○	○
090125205	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์ (Special Topics in Mechanical and Automotive Engineering)	○	○				●	●	●		○		●		○	●				○			●			●
090125206	สัมมนาทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์ (Seminar in Mechanical and Automotive Engineering)	○	○				●	●	●		○		●		○	●				○			●			●
090125207	ระบบคุณภาพอุตสาหกรรมสำหรับวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์ (Industrial Quality System for Mechanical and Automotive Engineering)	○	○				●	●	●		○		●		○	●				○			●			●
090125208	พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ (Computational Fluid Dynamics)	○					●	●	○		●	●		○				○			●	○				
090125209	เครื่องมือทางวิศวกรรมโดยใช้คอมพิวเตอร์ 2 (Computer Aided Engineering Tools II)	○	○	○	○	○	●	●		○	●	●	○	○	○	●				○	●			○	○	●

รายวิชา	หน่วยกิต	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้				3.ทักษะทาง ปัญญา					4.ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ					
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6
090125211	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมการประเมินและ ความปลอดภัยยานยนต์ (Special Topic in Automotive Safety and Assessment Engineering)		○	○			●	●	●			○		●		●				○			●		●	
090215212	หลักการพื้นฐานในการประเมินยานยนต์และ ชิ้นส่วน (Fundamentals of Vehicle and Component Assessments)					○	●							●		●						●				
090125213	การประยุกต์ใช้การจำลองในด้านความปลอดภัย ยานยนต์และชีวกลศาสตร์ (Application of Simulation in Vehicle Safety and Biomechanics)					○	●							●		●						●				
090125215	ปัญหาพิเศษในวิศวกรรมการประเมินและความ ปลอดภัยยานยนต์ (Special Problems in Automotive safety and Assessment Engineering)	○	○						●			○			○					○	○		○	○	○	
090245224	ระบบเก็บพลังงานแบตเตอรี่ (Battery Storage Systems)				○			●						○		○					○					

รายวิชา	หน่วยกิต	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้				3.ทักษะทาง ปัญญา					4.ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ					
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6
090245226	ยานยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicles)				○			●							○		○				○					
090245337	การเรียนรู้ของเครื่องจักร (Machine Learning)			○			●			○					○	○									○	○
090245348	การหาค่าที่เหมาะสมที่สุด (Optimization)			○			●				○	○			○		○				○	○				
090245405	การจัดการและวิเคราะห์ข้อมูล (Data Management and Analysis)			○			○			●	○					○					○				○	●
090135227	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economics)			○				●							●		○					○				
090135228	การบริหารเชิงกลยุทธ์ (Strategic Management)			○	○			●			●					○					○					

หมายเหตุ

- การระบุชื่อรายวิชาให้ระบุทุกรายวิชาที่ระบุไว้ในโครงสร้างหลักสูตร

- จำนวนข้อของผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านควรระบุให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชาของระดับคุณวุฒินั้น หรือกรณีที่สาขาวิชานั้นยังไม่มีมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา ให้ยึดกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 เป็นแนวทางในการกำหนดหัวข้อผลการเรียนรู้

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

แผน ก แบบ ก1

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร ไทย-เยอรมัน ว่าด้วยการศึกษาระดับมหาบัณฑิต

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

- (1) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์จะประเมินความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ทุกภาคการศึกษา
- (2) นำผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาเข้าประชุมคณะกรรมการหลักสูตร

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

- (1) ลงทะเบียนเรียนและจัดทำวิทยานิพนธ์ภายในเวลาไม่เกิน 5 ปี
- (2) มีผลการทดสอบภาษาอังกฤษ เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร ไทย-เยอรมัน
- (3) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ ในระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล Scopus อย่างน้อย 1 เรื่อง
- (4) นอกเหนือจากนี้เป็นไปตามข้อบังคับบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร ไทย-เยอรมัน ว่าด้วยการศึกษาระดับมหาบัณฑิต
- (5) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าในขั้นตอนสุดท้าย

แผน ก แบบ ก2

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร ไทย-เยอรมัน ว่าด้วยการศึกษาระดับมหาบัณฑิต

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

- (1) คณาจารย์ในแต่ละรายวิชาจะประเมินข้อสอบให้ครอบคลุมผลการเรียนรู้ตามที่รับผิดชอบ
- (2) ทำการประเมินคะแนนและตัดเกรดโดยใช้หลักการทางสถิติ
- (3) นำผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาเข้าประชุมเข้าประชุมคณะกรรมการหลักสูตร

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

- (1) ลงทะเบียนเรียนและสอบผ่านทุกรายวิชาในหลักสูตร รวมทั้งจัดทำวิทยานิพนธ์ภายในเวลาไม่เกิน 5 ปี และได้คะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00
- (2) มีผลการทดสอบภาษาอังกฤษ เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร ไทย-เยอรมัน
- (3) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ ในระดับนานาชาติอย่างน้อย 1 เรื่อง

- (4) นอกเหนือจากนี้เป็นไปตามข้อบังคับบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร ไทย-เยอรมัน ว่าด้วยการศึกษาระดับมหาบัณฑิต
- (5) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าในขั้นตอนสุดท้าย

แผน ข

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร ไทย-เยอรมัน ว่าด้วยการศึกษาระดับมหาบัณฑิต

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

- (3) คณาจารย์ในแต่ละรายวิชาจะประเมินข้อสอบให้ครอบคลุมผลการเรียนรู้ตามที่รับผิดชอบ
- (4) ทำการประเมินคะแนนและตัดเกรดโดยใช้หลักการทางสถิติ
- (5) นำผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาเข้าประชุมเข้าประชุมคณะกรรมการหลักสูตร

4. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

- (1) ลงทะเบียนเรียนและสอบผ่านทุกรายวิชาในหลักสูตร รวมทั้งจัดทำสารนิพนธ์ภายในเวลาไม่เกิน 5 ปี และได้คะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00
- (2) มีผลการทดสอบภาษาอังกฤษ เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร ไทย-เยอรมัน
- (3) สอบผ่านการสอบประมวลความรู้ ด้วยข้อเขียนและ/หรือปากเปล่าขั้นสุดท้าย
- (4) ผลงานสารนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการเผยแพร่ในลักษณะใดลักษณะหนึ่งที่สืบค้นได้
- (5) นอกเหนือจากนี้เป็นไปตามข้อบังคับบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร ไทย-เยอรมัน ว่าด้วยการศึกษาระดับมหาบัณฑิต
- (6) เสนอสารนิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าในขั้นตอนสุดท้าย

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- (1) หัวหน้าสาขาวิชาและอาจารย์ประจำหลักสูตรแนะนำอาจารย์ใหม่ในเรื่องบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในรายวิชาที่รับผิดชอบ รวมถึงตัวชี้วัดมาตรฐานผลการเรียนรู้ต่างๆ
- (2) ชี้แจงและมอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ รายละเอียดหลักสูตร ซึ่งแสดงถึงปรัชญา ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร กฎระเบียบของหน่วยงาน สาขาวิชา สถานศึกษา เพื่อให้เข้าใจและปฏิบัติได้ตรงกัน
- (3) ให้คำแนะนำการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สาขาวิชาใช้ในการเรียนการสอน รวมถึงการเข้าสู่ระบบออนไลน์ภายในสาขาวิชา

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- (1) ให้เข้าร่วมฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ด้านการจัดการเรียนการสอน การทำสื่อการสอน อิเล็กทรอนิกส์ ตามที่คณะหรือมหาวิทยาลัยจัดให้
- (2) การประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ในการสอน การวัดผลและการให้คำแนะนำแก่นักศึกษา ร่วมกันอภิปรายปัญหาและแนวทางการแก้ไขระหว่างอาจารย์ในสาขาวิชา/คณะ
- (3) การสนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมประชุม/ฝึกอบรมภายนอกมหาวิทยาลัยและนำการเรียนรู้มาถ่ายทอดในสาขาวิชา
- (4) ให้อาจารย์ทบทวนผลการเรียนการสอนหรือผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาของรายวิชาต่างๆ รวมถึงความคิดเห็นของนักศึกษาเพื่อใช้ในการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอนการวัดและการประเมินผลต่อไป
- (5) การสนับสนุนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและเผยแพร่ผลงานในเครือข่ายของมหาวิทยาลัย
- (6) การแลกเปลี่ยนข้อมูล เอกสาร ระหว่างอาจารย์

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- (1) ส่งเสริมให้คณาจารย์นำนักศึกษาดูงานและเรียนรู้จากอุตสาหกรรมและชุมชน
- (2) ส่งเสริมการทำวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่หรือแก้ไขปัญหาต่างๆ ในอุตสาหกรรม
- (3) ส่งเสริมให้คณาจารย์ตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการในวารสารนานาชาติ
- (4) การสนับสนุนการร่วมมือในการวิจัย และการขอทุนสนับสนุนจากแหล่งต่างๆ
- (5) การสนับสนุนการเข้ารับการศึกษาต่อ การประชุมสัมมนาเพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการ และทราบความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาที่เกี่ยวข้อง

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารหลักสูตร

ในการบริหารหลักสูตรจะปฏิบัติตามที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษาเรื่องแนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552

สำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์จะมีคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ประกอบด้วยคณาจารย์ในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์ และมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นผู้ควบคุมดูแลและให้คำปรึกษา นอกจากนี้ยังมีคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกทำหน้าที่ประเมินมาตรฐานของหลักสูตรทั้งนี้ทั้งนั้นการบริหารหลักสูตรจะเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
1. พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยให้เหมาะสมกับการเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำและมีการเพิ่มเติมองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์	- มีการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี เพื่อให้สอดคล้องไปกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป	- ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 5 ปีตามที่กำหนด
	- จัดให้มีรายวิชาทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ ที่ส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถนำเอาเทคโนโลยีและองค์ความรู้ต่างๆ มาประยุกต์ใช้ได้อย่างเต็มที่	- มีจำนวนวิชาที่เปิดให้นักศึกษาได้ลงเรียนเพิ่มขึ้น
2. การประเมินมาตรฐานของหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	- จัดให้มีการประเมินการเรียนการสอนโดยนักศึกษาทุกภาคการศึกษา	- ผลการประเมินการเรียนการสอนการเรียนการสอนโดยนักศึกษาทุกภาคการศึกษา
	- การประเมินหลักสูตรโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิทั้งภายในและภายนอก	- ผลการประเมินหลักสูตรโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิทั้งภายในและภายนอกทุก 4 ปี

2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

2.1 การบริหารงบประมาณ

หลักสูตรได้รับการจัดสรรงบประมาณประจำปีจากงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้จากมหาวิทยาลัย เพื่อจัดซื้อหนังสือ ตำรา วัสดุครุภัณฑ์สำหรับการเรียนการสอนและการวิจัยอย่างเพียงพอ เพื่อสนับสนุนการดำเนินงาน อีกทั้งได้รับการสนับสนุนจากมหาวิทยาลัย RWTH Aachen แห่งสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี ในการจัดหาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้ในการเรียนการสอน รวมทั้งซอฟต์แวร์โปรแกรมต่างๆ

นอกจากนี้ คณะฯยังมีการจัดทำบันทึกความเข้าใจ (MOU) กับบริษัทชั้นนำต่างๆ ทั้งภายในและต่างประเทศ จึงทำให้ได้รับการสนับสนุนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้ในการเรียนการสอนเพิ่มอีกทางหนึ่ง

สำหรับการบริหารงบประมาณหลักสูตรนั้นเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัยว่าด้วยการใช้จ่ายเงิน

2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

มหาวิทยาลัยมีความพร้อมด้านหนังสือตำราและการสืบค้นผ่านฐานข้อมูลโดยมีสำนักหอสมุดกลางที่มีหนังสือทางด้านที่เกี่ยวข้องไว้คอยบริการ รวมถึงฐานข้อมูลที่จะให้สืบค้นได้โดยง่าย

สำหรับในส่วนของอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการทดสอบต่างๆ นั้น โดยส่วนใหญ่จะได้รับการสนับสนุนจากมหาวิทยาลัย RWTH Aachen แห่งสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี และบริษัทต่างๆ จึงทำให้มีอุปกรณ์ที่ใช้สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนนักศึกษาอย่างเพียงพอ

ในส่วนของคุณะฯ จะมีการสนับสนุนให้คณาจารย์ นักวิจัย วิศวกร และนักศึกษา ตลอดจนถึงเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องได้มีความรู้ความเข้าใจในการใช้งานอุปกรณ์แต่ละชิ้นอย่างถูกต้อง และมีการบำรุงรักษาที่ดี

2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

อาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์มีการประสานงานกับมหาวิทยาลัย RWTH Aachen แห่งสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี และบริษัทชั้นนำต่างๆ ในการขอรับการสนับสนุนหนังสือตำราและอุปกรณ์การเรียนการสอนตลอดจนเครื่องมือต่างๆ ที่มีลักษณะเฉพาะและจำเป็นเพื่อให้อาจารย์และนักศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าและใช้ประกอบการเรียนการสอนที่นอกเหนือไปจากส่วนที่คณะฯ สามารถจัดซื้อได้เอง

อีกทั้งมีการประสานงานกับสำนักหอสมุดกลางในการจัดซื้อหนังสือและตำราที่เกี่ยวข้องเพื่อให้อาจารย์และนักศึกษาได้ค้นคว้าและใช้ประกอบการเรียนการสอนโดยทางสำนักหอสมุดกลางมีการสอบถามรายชื่อหนังสือใหม่ที่ต้องใช้ในรายวิชาต่างๆ เป็นประจำทุกปี

สำหรับอุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการเรียนการสอน ได้แก่คอมพิวเตอร์ เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ เครื่องฉายภาพสามมิติ เป็นต้น ถูกจัดสรรโดยคณะฯ

2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

หลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์จะสำรวจความเพียงพอของทรัพยากรการเรียนการสอนในแต่ละปี โดยพิจารณา ร่วมกับการเติบโตของสาขาวิชาในอนาคต และกำหนดรายการของอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ต้องการพร้อมเหตุผลความจำเป็นเพื่อขออนุมัติงบประมาณในการจัดซื้อต่อมหาวิทยาลัยต่อไป

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
จัดให้มีห้องเรียนและห้องปฏิบัติการให้เพียงพอและเหมาะสมต่อการเรียนการสอน	จัดให้มีห้องเรียนที่พร้อมใช้งานและอุปกรณ์การสอนที่เพียงพอ	ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้ห้องเรียนของอาจารย์และนัก ศึกษา
	จัดเตรียมห้องปฏิบัติการให้มีอุปกรณ์และเครื่องมือที่พร้อมใช้งานและเพียงพอต่อการฝึกปฏิบัติ	ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้ห้องปฏิบัติการของอาจารย์และนักศึกษา

3. การบริหารคณาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่

การรับอาจารย์ใหม่จะอยู่ภายใต้ระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย แต่จะดำเนินการสอบสัมภาษณ์เพื่อคัดเลือกโดยคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วยผู้บริหารของบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรนานาชาติสิรินธร ไทย-เยอรมัน และอาจารย์ประจำของแต่ละสาขาวิชา

โดยมีหลักเกณฑ์พื้นฐาน คือ จะต้องมีความรู้ระดับปริญญาเอกในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล หรือในสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง และสามารถสื่อสารภาษาอังกฤษได้ดีมาก

3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ประจำหลักสูตรมีส่วนร่วมในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร โดยมีการประชุมคณะกรรมการอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ซึ่งรวมถึงการประชุมก่อนและหลังภาคการศึกษา ในกรณีการปรับปรุงหลักสูตร มีการแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร โดยคณาจารย์ประจำต้องมีส่วนร่วมรับผิดชอบในกลุ่มวิชาที่สอน และต้องเข้าร่วมประชุมในการวางแผน ติดตามและทบทวนหลักสูตร ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ทุกครั้ง

3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก (จากในประเทศหรือต่างประเทศ) มาเป็นคณาจารย์พิเศษ เพื่อสอนในรายวิชาต่างๆ ที่ต้องการผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านหรือเพื่อเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาในการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา ทั้งนี้ การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษจะเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

มีการกำหนดคุณสมบัติบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนให้ตรงตามภาระหน้าที่ซึ่งต้องรับผิดชอบก่อนการรับเข้าทำงาน และต้องผ่านการสอบแข่งขันที่ประกอบด้วย การสอบข้อเขียนและการสอบสัมภาษณ์ตามระเบียบของมหาวิทยาลัย โดยข้อสอบจะให้ความสำคัญต่อความสามารถในการปฏิบัติงานตามตำแหน่งและทัศนคติต่องานบริการคณาจารย์และนักศึกษา

สำหรับในส่วนของบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรนานาชาติสิรินธร ไทย-เยอรมัน จะมีการกำหนดคุณสมบัติเพิ่มเติมในด้านภาษา ซึ่งบุคลากรที่ผ่านการสัมภาษณ์จะต้องสามารถสื่อสารภาษาอังกฤษได้ดี เนื่องจากภาระงานครั้งหนึ่งจะต้องมีการสื่อสารเป็นภาษาอังกฤษ

4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

- (1) ส่งเสริมให้บุคลากรเรียนรู้จากการปฏิบัติงานเพื่อให้เข้าใจในโครงสร้างและธรรมชาติของหลักสูตรและสามารถบริการคณาจารย์และนักศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม
- (2) สนับสนุนให้บุคลากรมีการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เนื่องจากเป็นหลักสูตรนานาชาติ จึงต้องมีการใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารกันเป็นส่วนใหญ่
- (3) สนับสนุนให้บุคลากรได้มีการฝึกอบรมต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการทำงาน

5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่นๆ แก่นักศึกษา

การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่น แก่นักศึกษา จะกระทำโดยผ่านระบบอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรืออาจารย์ที่ปรึกษาหัวข้อในวิชาปัญหาพิเศษ โดยจัดระบบการประสานงานนัดหมายและการให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาอย่างเป็นระบบ โดยการให้คำปรึกษาอาจเป็นการให้คำปรึกษาทางโทรศัพท์ อีเมลล์ หรือการเข้าพบเพื่อหารือก็ได้

5.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

การอุทธรณ์ของนักศึกษาสามารถดำเนินการได้ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2552

6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

- (1) มีการสำรวจความต้องการของตลาดแรงงานและความพึงพอใจของผู้ประกอบการต่อคุณภาพบัณฑิตก่อนทำการปรับปรุงหลักสูตรครั้งต่อไป
- (2) ติดตามข้อมูลข่าวสารและเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาในภาคอุตสาหกรรมรวมถึงการแข่งขันทางการค้าทั้งภายในและระหว่างประเทศแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทางด้านเครื่องจักรกลในภาคอุตสาหกรรม

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators: KPI)

ตัวบ่งชี้และเป้าหมายของการประกันคุณภาพการศึกษาของหลักสูตรและการเรียนการสอน ประกอบด้วยตัวบ่งชี้และเป้าหมายในแต่ละปีการศึกษาของการใช้หลักสูตรมีความแตกต่างกันดังแสดงในตาราง (ปริญญาโทแสดง 3 ปี ปริญญาเอกแสดง 4 ปี)

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา		
	2563	2564	2565
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ แห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาชา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X
3. มีรายละเอียดของวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินงานของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของ ประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาค การศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปี การศึกษา	X	X	X
6. มีการสอบทวนผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการ เรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		X	X
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่ น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0		X	X
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต่อคุณภาพบัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			X
13. อื่นๆ ระบุ...			
รวมตัวบ่งชี้ (ข้อ) ในแต่ละปี	9	11	12
ตัวบ่งชี้บังคับ (ข้อที่)	1-5	1-5	1-5
รวมตัวบ่งชี้ต้องผ่านรวม (ข้อ)	5	5	5

หมายเหตุ สถาบันอุดมศึกษาอาจกำหนดตัวบ่งชี้เพิ่มเติมให้สอดคล้องกับพันธกิจและวัตถุประสงค์ ของสถาบันฯ หรือกำหนดเป้าหมายการดำเนินงานที่สูงขึ้นเพื่อการยกระดับมาตรฐานของตนเอง โดยกำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร ทั้งนี้ หลักสูตรของสถาบันอุดมศึกษาทุกระดับคุณวุฒิต้องมีผลการดำเนินการที่บรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีจึงจะ ได้รับการเผยแพร่หลักสูตรที่ได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติโดยเกณฑ์การประเมินผ่านคือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- (1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบ/ อาจารย์ผู้สอนรายวิชาชี้แจงกลยุทธ์ที่เลือกใช้ตามความเหมาะสมของแผนการสอน การประเมินกลยุทธ์การสอนจะพิจารณาจากความเข้าใจและการเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นสำคัญ โดยอาจารย์จะประเมินผู้เรียนจากการสังเกตพฤติกรรมและการแลกเปลี่ยนอภิปรายโต้ตอบของนักศึกษาการตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน การสอบย่อยการสอบกลางภาคและปลายภาค
- (2) การสอบถามจากนักศึกษา ถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้จากวิธีการที่ใช้ โดยใช้แบบสอบถามหรือประมวลผลจากการสนทนาระหว่างนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอน

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- (1) นักศึกษาจะต้องทำการประเมินการสอนทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียน โดยในช่วง 2 สัปดาห์สุดท้ายของการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษา เจ้าหน้าที่จะนำแบบประเมินไปให้นักศึกษาได้ทำการประเมิน
- (2) อาจารย์ประเมินทักษะการสอนจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา กิจกรรมและงานที่มอบหมายแก่นักศึกษา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมจะดำเนินการในทุกๆ 5 ปี โดยพิจารณาผลจาก

- (1) อาจารย์ประจำหลักสูตร จากการประชุมอภิปรายร่วมกันของอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ประจำที่ดำเนินการสอนในหลักสูตร
- (2) ผู้ทรงคุณวุฒิผู้ประเมินหลักสูตรทั้งจากภาครัฐและภาคเอกชน โดยใช้แบบประเมินตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- (3) ผู้บริหารทั้งฝ่ายไทยและฝ่ายเยอรมันของบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร ไทย-เยอรมัน
- (4) นายจ้างหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องอื่นๆ โดยเป็นการประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพบัณฑิตจากนายจ้างหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง
- (5) บัณฑิตที่จบการศึกษาในหลักสูตร เป็นการประเมินความพึงพอใจต่อหลักสูตรโดยรวม

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ได้กำหนดไว้ในหมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตร ตามระบบและเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาภายในของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ต่อเนื่องทุก 5 ปี

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

จากการรวบรวมข้อมูล ทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา กรณีที่พบปัญหาของรายวิชาก็สามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้นๆ ได้ทันที ซึ่งก็จะเป็นการปรับปรุงย่อย ในการปรับปรุงย่อยนั้นควรทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับนั้น จะกระทำทุก 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

ภาคผนวก

- ก. แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์
- ข. ความหมายของรหัสวิชาที่ใช้ในหลักสูตร
- ค. เปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุงใหม่
- ง. คำสั่งแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกตรวจสอบหลักสูตรอย่างน้อย 3 ท่าน
- จ. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง คุณวุฒิและผลงานวิจัยของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้ร่วมสอน และอาจารย์พิเศษ
- ฉ. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับมหาบัณฑิตของบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร ไทย-เยอรมัน พ.ศ. 2563
- ช. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2552
- ซ. บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ มหาวิทยาลัยอาเค่น และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ประจำปี 2558 (Academic Cooperation Agreement Between RWTH Aachen University and King Mongkut's University of Technology North-Bangkok, Bangkok-Aachen 2015)

ภาคผนวก ก

แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์

แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของการศึกษาในหลักสูตร
ด้านวิชาวิศวกรรมเครื่องกล การจำลองและการออกแบบ แผน ก แบบ ก 1

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีที่ 1
Semester 1 Year 1

090125196	12
Master Thesis	

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีที่ 1
Semester 2 Year 1

090125196	12
Master Thesis	

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีที่ 2
Semester 1 Year 2

090125196	12
Master Thesis	

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีที่ 2
Semester 2 Year 2

090125196	10
Master Thesis	

แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของการศึกษาในหลักสูตร
ด้านวิชาชีพกรรมการประเมินและควบคุมภัยยานยนต์ แผน ก แบบ ก 1

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีที่ 1
Semester 1 Year 1

090125196	12
Master Thesis	

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีที่ 1
Semester 2 Year 1

090125196	12
Master Thesis	

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีที่ 2
Semester 1 Year 2

090125196	12
Master Thesis	

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีที่ 2
Semester 2 Year 2

090125196	10
Master Thesis	

แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของการศึกษาในหลักสูตร
ด้านวิชาวิศวกรรมเครื่องกล การจำลองและการออกแบบ แผน ก แบบ ก2

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีที่ 1 Semester 1 Year 1	ภาคการศึกษาที่ 2 ปีที่ 1 Semester 2 Year 1	ภาคการศึกษาที่ 1 ปีที่ 2 Semester 1 Year 2	ภาคการศึกษาที่ 2 ปีที่ 2 Semester 2 Year 2
090125101 3(3-0-6) Finite Element Methods	090125111 3(3-0-6) Industrial Design Engineering	090125199 4 Industrial Internship	090125198 12 Master Thesis
090125102 3(3-0-6) Computer Aided Engineering Tools I	090125xxx 3(3-0-6) Specific Elective Course		
090125103 3(3-0-6) Fluid Mechanics for Simulation and Design	090125xxx 3(3-0-6) Specific Elective Course		
090125104 3(3-0-6) Machine Design Process	090xxxxxx 3(3-0-6) General Elective Course		
090125119 3(3-0-6) Research Fundamentals in Mechanical and Structure Engineering	090xxxxxx 3(3-0-6) General Elective Course		

แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของการศึกษาในหลักสูตรด้านวิชา
วิศวกรรมการประเมินและความปลอดภัยยานยนต์ แผน ก แบบ ก2

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีที่ 1
Semester 1 Year 1

090125101	3(3-0-6)
Finite Element Methods	

090125104	3(3-0-6)
Machine Design Process	

090125119	3(3-0-6)
Research Fundamentals in Mechanical and Structure Engineering	

090125114	3(3-0-6)
Introduction to Vehicle Safety	

090125118	3(3-0-6)
Automotive Systems Engineering	

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีที่ 1
Semester 2 Year 1

090125115	3(3-0-6)
Standards and Regulations for Automotive Engineering	

090125212	3(3-0-6)
Fundamentals of Vehicle and Component Assessments	

090125213	3(3-0-6)
Application of Simulation in Vehicle Safety and Biomechanics	

090xxxxxx	3(3-0-6)
General Elective Course	

090xxxxxx	3(3-0-6)
General Elective Course	

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีที่ 2
Semester 1 Year 2

090125199	4
Industrial Internship	

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีที่ 2
Semester 2 Year 2

090125198	12
Master Thesis	

แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของการศึกษาในหลักสูตรด้านวิชาวิศวกรรมเครื่องกล การจำลองและการออกแบบ แผน ข

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีที่ 1 Semester 1 Year 1	ภาคการศึกษาที่ 2 ปีที่ 1 Semester 2 Year 1	ภาคการศึกษาที่ 1 ปีที่ 2 Semester 1 Year 2	ภาคการศึกษาที่ 2 ปีที่ 2 Semester 2 Year 2
090125101 3(3-0-6) Finite Element Methods	090125111 3(3-0-6) Industrial Design Engineering	090125199 4 Industrial Internship	090125195 6 Master Project
090125102 3(3-0-6) Computer Aided Engineering Tools I	090125xxx 3(3-0-6) Specific Elective Course		090xxxxxx 3(3-0-6) General Elective Course
090125103 3(3-0-6) Fluid Mechanics for Simulation and Design	090125xxx 3(3-0-6) Specific Elective Course		090xxxxxx 3(3-0-6) General Elective Course
090125104 3(3-0-6) Machine Design Process	090xxxxxx 3(3-0-6) General Elective Course		
090125119 3(3-0-6) Research Fundamentals in Mechanical and Structure Engineering	090xxxxxx 3(3-0-6) General Elective Course		

แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของการศึกษาในหลักสูตรด้านวิชาวิศวกรรมการประเมินและความปลอดภัยยานยนต์ แผน ข

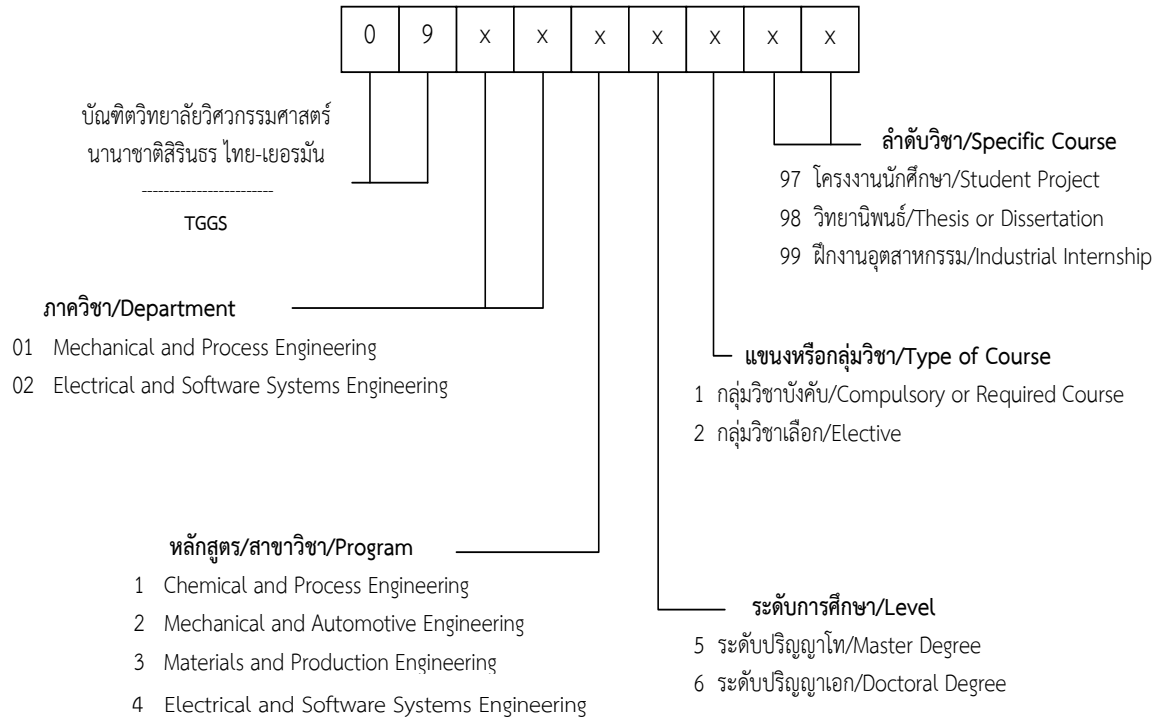
ภาคการศึกษาที่ 1 ปีที่ 1 Semester 1 Year 1	ภาคการศึกษาที่ 2 ปีที่ 1 Semester 2 Year 1	ภาคการศึกษาที่ 1 ปีที่ 2 Semester 1 Year 2	ภาคการศึกษาที่ 2 ปีที่ 2 Semester 2 Year 2
090125101 3(3-0-6) Finite Element Methods	090125115 3(3-0-6) Standards and Regulations for Automotive Engineering	090125199 4 Industrial Internship	090125195 6 Master Project
090125104 3(3-0-6) Machine Design Process	090125211 3(3-0-6) Special Topic in Automotive Safety and Assessment Engineering		090xxxxxx 3(3-0-6) General Elective Course
090125119 3(3-0-6) Research Fundamentals in Mechanical and Structure Engineering	090125212 3(3-0-6) Fundamentals of Vehicle and Component Assessments		090xxxxxx 3(3-0-6) General Elective Course
090125114 3(3-0-6) Introduction to Vehicle Safety	090125213 3(3-0-6) Application of Simulation in Vehicle Safety and Biomechanics		
090125118 3(3-0-6) Automotive Systems Engineering	090xxxxxx 3(3-0-6) General Elective Course		

ภาคผนวก ข

ความหมายของรหัสวิชาที่ใช้ในหลักสูตร

ความหมายของเลขรหัสรายวิชาที่ใช้ในหลักสูตร

Coding System for TGGS Courses



ภาคผนวก ค

เปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุงใหม่

แบบ ล.4

แบบฟอร์มการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร
แบบมกรายการ
โครงสร้างหลักสูตรเปลี่ยนแปลง



รายละเอียดการปรับปรุงแก้ไข
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์
(หลักสูตรนานาชาติ)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)

บัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร ไทย-เยอรมัน
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์ ฉบับปี พ.ศ. 2563
บัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรนานาชาติสิรินธร ไทย – เยอรมัน (TGGS)
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าว ปรับปรุงจาก หลักสูตรวิศวกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์(หลักสูตรนานาชาติ) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558) ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เมื่อวันที่ 20 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2558
 - หลักสูตรฉบับดังกล่าว ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์ (หลักสูตรนานาชาติ) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558) (ล.3) เพื่อให้ข้อมูลของหลักสูตร มีเนื้อหาสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา และแนวทางการจัดการเรียนการสอนตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2558 จึงได้มีการดำเนินการปรับ แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) และดำเนินการปรับ ข้อมูลบางส่วนของแต่ละหลักสูตรให้เป็นไปตามที่สกอ.กำหนด
 - สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ อนุมัติหลักสูตรหลักสูตรฉบับดังกล่าว ในการประชุมครั้งที่ 3/2558 เมื่อวันที่ 6 เดือน พฤษภาคม พ.ศ.2558
2. สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุมครั้งที่ วาระพิเศษครั้งที่ 1/2560 เมื่อวันที่ 25 เมษายน พ.ศ. 2560
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2563 เป็นต้นไป
4. เพื่อให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการผลิตบัณฑิตของมหาวิทยาลัย และเพื่อให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตอย่างแท้จริง
5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข

5.1 การปรับเปลี่ยนสถานะภาพหลักสูตร

5.1.1 ลดและเพิ่มเติมรายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร

ก่อนปรับปรุง ชื่อ - นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิ/สาขาวิชาเอก	ประเทศที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัวประชาชน
1.	นายเอกชัย จันทสาโร	รองศาสตราจารย์	Ph.D. Mechanical Engineering	Imperial College London, UK	2540	xxxxxx*
			M.Sc. Mechanical Engineering	Imperial College London, UK	2535	
			วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร-ลาดกระบัง	2532	
2.	นายสายประสิทธิ์ เกิดนิยม	รองศาสตราจารย์	Ph.D. Automotive Engineering	Leeds University, UK	2544	xxxxxx*
			M.Sc. Automotive Engineering	Leeds University, UK	2539	
			วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2534	
3.	ดร.กรรณา ตูจันดา	อาจารย์	Ph.D. and D.I.C. Mechanical Engineering	Imperial College London, UK	2545	xxxxxx*
			B.Eng. Mechanical Engineering	Imperial College London, UK	2541	
4.	รศ.ดร.จุฬาลักษณ์ คำไม้	รองศาสตราจารย์	D.Phil. Mechanical Engineering	University of Oxford, UK	2544	xxxxxx*
			M.Phil. Manufacturing Engineering	University of Cambridge, UK	2540	
			B.Eng. Mechanical Engineering	University of Manchester Institute of Technology, UK	2538	
5.	Mr.Alexander Brezing	อาจารย์	Dr.-Ing. Mechanical Engineering	RWTH Aachen University, Germany	2548	xxxxxx*
			Dipl.-Ing. Mechanical Engineering	RWTH Aachen University, Germany	2542	

* หมายเลขประจำตัวของอาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้ร่วมสอนบรรจุอยู่ในแบบรายงานข้อมูลพิจารณารายละเอียดของหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (มคอ. 04)

หลังปรับปรุง ชื่อ - นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิ/สาขาวิชาเอก	ประเทศที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัวประชาชน
1.	นายเอกชัย จันทสาโร	รองศาสตราจารย์	Ph.D. Mechanical Engineering	Imperial College London, UK	2540	xxxxxx*
			M.Sc. Mechanical Engineering	Imperial College London, UK	2535	
			วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร-ลาดกระบัง	2532	
2.	นายสายประสิทธิ์ เกิดนิยม	รองศาสตราจารย์	Ph.D. Automotive Engineering	Leeds University, UK	2544	xxxxxx*
			M.Sc. Automotive Engineering	Leeds University, UK	2539	
			วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2534	
3.	ผศ.ดร.กรรณา ตูจันดา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. and D.I.C. Mechanical Engineering	Imperial College London, UK	2545	xxxxxx*
			B.Eng. Mechanical Engineering	Imperial College London, UK	2541	
4.	รศ.ดร.จุฬาลักษณ์ คำไม้	รองศาสตราจารย์	D.Phil. Mechanical Engineering	University of Oxford, UK	2544	xxxxxx*
			M.Phil. Manufacturing Engineering	University of Cambridge, UK	2540	
			B.Eng. Mechanical Engineering	University of Manchester Institute of Technology , UK	2538	
5.	Mr.Alexander Brezing	อาจารย์	Dr.-Ing. Mechanical Engineering	RWTH Aachen University, Germany	2548	xxxxxx*
			Dipl.-Ing. Mechanical Engineering	RWTH Aachen University, Germany	2542	
6.		อาจารย์	Ph.D. Aerospace Engineering	Tokyo Metropolitan University, Japan	2560	xxxxxx*

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิ/สาขาวิชาเอก	ประเทศที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัวประชาชน
	นายสรรัฐ ฉันทานุมัติ อาภรณ์		M.Eng. Automotive Engineering	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2556	
			B.Eng. Mechanical Engineering	มหาวิทยาลัยศิลปากร	2552	
7.	นางสาวอัญชลี มโนกุล	อาจารย์	D.Phil. Mechanical Engineering	University of Oxford, UK	2542	xxxxxx*
			Certificate of Post-Graduate Study in Design, Manufacture and Management	University of Cambridge, UK	2539	
			B.Eng. Mechanical Engineering	University of Manchester Institute of Technology , UK	2538	

* หมายเลขประจำตัวของอาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้ร่วมสอนบรรจุอยู่ในแบบรายงานข้อมูลพิจารณารายละเอียดของหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (มคอ. 04)

5.2 การเปลี่ยนแปลงสถานภาพรายวิชา

5.2.1 ปรับย้ายรายวิชาในหมวดวิชาเลือกเฉพาะด้านไปเป็นหมวดวิชาเลือกทั่วไปสำหรับ แผน ก2

รหัส	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
090125211	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมการประเมินและความปลอดภัยยานยนต์ (Special Topic in Automotive Safety and Assessment Engineering)	3(3-0-6)

5.2.2 เพิ่มรายวิชาในหมวดวิชาบังคับ

รหัส	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
090115196	วิทยานิพนธ์ (Master Thesis)	46
090125195	สารนิพนธ์ (Master Project)	3(3-0-6)

5.2.3 เพิ่มรายวิชาในหมวดวิชาเลือกทั่วไป

รหัส	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
09025215	ปัญหาพิเศษสาขาวิศวกรรมการประเมินและความปลอดภัยยานยนต์ (Special Problems in Automotive safety and Assessment Engineering)	3(3-0-6)
090135228	การบริหารเชิงกลยุทธ์ (Strategic Management)	3(3-0-6)

รหัส	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
090135227	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economics)	3(3-0-6)
090245405	การจัดการและวิเคราะห์ข้อมูล (Data Management and Analysis)	3(3-0-6)
090245224	ระบบเก็บพลังงานแบตเตอรี่ (Battery Storage Systems)	3(3-0-6)
090245226	ยานยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicles)	3(3-0-6)
090245337	การเรียนรู้ของเครื่องจักร (Machine Learning)	3(3-0-6)
090245348	การหาค่าที่เหมาะสมที่สุด (Optimization)	3(3-0-6)

5.2.3 ปรับแก้ไขชื่อวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษในหมวดวิชาแกนเฉพาะด้าน

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2558			หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2563		
ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	รหัส
กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง (Advanced Fluid Mechanics)	3(3-0-6)	090125103	กลศาสตร์ของไหลสำหรับการจำลองและการออกแบบ (Fluid Mechanics for Simulation and Design)	3(3-0-6)	090125103

5.2.4 ปรับแก้ไขชื่อวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษในหมวดวิชาเลือกเฉพาะด้าน

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2558			หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2563		
ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	รหัส
เทคนิคในการจำลองการชนยานยนต์และหุ่นทดสอบ(Vehicle Crash and Human Body Simulation Techniques)	3(3-0-6)	090125213	การประยุกต์ใช้การจำลองในด้านความปลอดภัยยานยนต์และชีวกลศาสตร์ (Application of Simulation in Vehicle Safety and Biomechanics)	3(3-0-6)	090125103

7. โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข

โครงสร้างหลักสูตร	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562
แผน ก แบบ ก 1			
วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	-	46
รวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	-	46
แผน ก แบบ ก 2			
รายวิชา	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	34	34
วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	12	12
รวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	46	46
แผน ข			
รายวิชา	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	-	40
สารนิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิตและไม่เกินกว่า 6 หน่วยกิต	-	6
รวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	-	46

8. เปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง โดยยึดหลักสูตรเดิมเป็นหลัก เพื่อเปรียบเทียบให้เห็นการเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน

7.1 โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563
	ปริญญาโท (จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 46 หน่วยกิต)
	แผน ก แบบ ก 1
ปริญญาโท (จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 46 หน่วยกิต)	ปริญญาโท (จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 46 หน่วยกิต)
แผน ก แบบ ก 2	แผน ก แบบ ก 2
	ปริญญาโท (จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 46 หน่วยกิต)
	แผน ข

7.2 โครงสร้างหลักสูตรแยกเป็นหมวดวิชา

ปริญญาโท (จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 46 หน่วยกิต)

แผน ก แบบ ก 1

หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2563		
	หมวดวิชาบังคับหลัก	จำนวน	46 หน่วยกิต
	วิทยานิพนธ์	จำนวน	46 หน่วยกิต
	090115196 วิทยานิพนธ์ (Master Thesis)		46

ปริญญาโท (จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 46 หน่วยกิต)

แผน ก แบบ ก 2

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2558				หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2563			
ด้านวิศวกรรมเครื่องกล การจำลองและการออกแบบ				ด้านวิศวกรรมเครื่องกล การจำลองและการออกแบบ			
หมวดวิชาบังคับ	จำนวน	34	หน่วยกิต	หมวดวิชาบังคับ	จำนวน	34	หน่วยกิต
วิชาแกน	จำนวน	9	หน่วยกิต	วิชาแกน	จำนวน	9	หน่วยกิต
090125101	ระเบียบวิธีไฟไนต์อิเลเมนต์ (Finite Element Methods)		3(3-0-6)	090125101	ระเบียบวิธีไฟไนต์อิเลเมนต์ (Finite Element Methods)		3(3-0-6)
090125104	กระบวนการออกแบบเครื่องจักรกล (Machine Design Process)		3(3-0-6)	090125104	กระบวนการออกแบบเครื่องจักรกล (Machine Design Process)		3(3-0-6)
090125119	พื้นฐานการวิจัยทางวิศวกรรมเครื่องกลและโครงสร้าง (Research Fundamentals in Mechanical and Structure Engineering)		3(3-0-6)	090125119	พื้นฐานการวิจัยทางวิศวกรรมเครื่องกลและโครงสร้าง (Research Fundamentals in Mechanical and Structure Engineering)		3(3-0-6)
วิชาแกนเฉพาะด้าน	จำนวน	9	หน่วยกิต	วิชาแกนเฉพาะด้าน	จำนวน	9	หน่วยกิต
090125102	เครื่องมือทางวิศวกรรมโดยใช้คอมพิวเตอร์ 1 (Computer Aided Engineering Tools I)		3(3-0-6)	090125102	เครื่องมือทางวิศวกรรมโดยใช้คอมพิวเตอร์ 1 (Computer Aided Engineering Tools I)		3(3-0-6)
090125103	กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง (Advanced Fluid Mechanics)		3(3-0-6)	090125103	กลศาสตร์ของไหลสำหรับการจำลองและการออกแบบ (Fluid Mechanics for Simulation and Design)		3(3-0-6)
090125111	วิศวกรรมการออกแบบผลิตภัณฑ์ (Industrial Design Engineering)		3(3-0-6)	090125111	วิศวกรรมการออกแบบผลิตภัณฑ์ (Industrial Design Engineering)		3(3-0-6)
ฝึกงานอุตสาหกรรม	จำนวน	4	หน่วยกิต	ฝึกงานอุตสาหกรรม	จำนวน	4	หน่วยกิต
090435199	ฝึกงานอุตสาหกรรม (Industrial Internship)		4	090125199	ฝึกงานอุตสาหกรรม (Industrial Internship)		4

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2558				หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2563			
วิทยานิพนธ์	จำนวน	12	หน่วยกิต	วิทยานิพนธ์	จำนวน	12	หน่วยกิต
090325198	วิทยานิพนธ์ (Master Thesis)		12	090125198	วิทยานิพนธ์ (Master Thesis)		12
หมวดวิชาเลือก	จำนวน	12	หน่วยกิต	หมวดวิชาเลือก	จำนวน	12	หน่วยกิต
วิชาเลือกเฉพาะด้าน	จำนวน	9	หน่วยกิต	วิชาเลือกเฉพาะด้าน	จำนวน	6	หน่วยกิต
090125208	พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ (Computational Fluid Dynamics)		3(3-0-6)	090125208	พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ (Computational Fluid Dynamics)		3(3-0-6)
090125209	เครื่องมือทางวิศวกรรมโดยใช้คอมพิวเตอร์ 2 (Computer Aided Engineering Tools II)		3(3-0-6)	090125209	เครื่องมือทางวิศวกรรมโดยใช้คอมพิวเตอร์ 2 (Computer Aided Engineering Tools II)		3(3-0-6)
090125210	พฤติกรรมและการเสื่อมสภาพทางกล (Mechanical Behavior and Degradations)		3(3-0-6)	090125210	พฤติกรรมและการเสื่อมสภาพทางกล (Mechanical Behavior and Degradations)		3(3-0-6)
090125201	การจำลองความปั่นป่วนสำหรับซีเอฟดี (Turbulence Modelling for CFD)		3(3-0-6)	090125201	การจำลองความปั่นป่วนสำหรับซีเอฟดี (Turbulence Modelling for CFD)		3(3-0-6)
090125203	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลการจำลองและการ ออกแบบ (Special Topic in Mechanical Engineering Simulation and Design)		3(3-0-6)	090125203	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลการจำลองและการ ออกแบบ (Special Topic in Mechanical Engineering Simulation and Design)		3(3-0-6)
วิชาเลือกทั่วไป	จำนวน	3	หน่วยกิต	วิชาเลือกทั่วไป	จำนวน	6	หน่วยกิต
090125205	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์ (Special Topics in Mechanical and Automotive Engineering)		3(3-0-6)	090125205	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์ (Special Topics in Mechanical and Automotive Engineering)		3(3-0-6)
090125206	สัมมนาทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์ (Seminar in Mechanical and Automotive Engineering)		3(3-0-6)	090125206	สัมมนาทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์ (Seminar in Mechanical and Automotive Engineering)		3(3-0-6)

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2558				หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2563			
090125207	ระบบคุณภาพอุตสาหกรรมสำหรับวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์ (Industrial Quality System for Mechanical and Automotive Engineering)	3(3-0-6)		090125207	ระบบคุณภาพอุตสาหกรรมสำหรับวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์ (Industrial Quality System for Mechanical and Automotive Engineering)	3(3-0-6)	
				090125211	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมการประเมินและความปลอดภัยยานยนต์ (Special Topic in Automotive Safety and Assessment Engineering)	3(3-0-6)	
				090135228	การบริหารเชิงกลยุทธ์ (Strategic Management)	3(3-0-6)	
				090135227	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economics)	3(3-0-6)	
				090245405	การจัดการและวิเคราะห์ข้อมูล (Data Management and Analysis)	3(3-0-6)	
				090245224	ระบบเก็บพลังงานแบตเตอรี่ (Battery Storage Systems)	3(3-0-6)	
				090245226	ยานยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicles)	3(3-0-6)	
				090245337	การเรียนรู้ของเครื่องจักร (Machine Learning)	3(3-0-6)	
				090245348	การหาค่าที่เหมาะสมที่สุด (Optimization)	3(3-0-6)	
ด้านวิศวกรรมการประเมินและความปลอดภัยยานยนต์				ด้านวิศวกรรมการประเมินและความปลอดภัยยานยนต์			
หมวดวิชาบังคับ	จำนวน	34	หน่วยกิต				

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2558				หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2563			
วิชาแกน	จำนวน	9	หน่วยกิต	หมวดวิชาบังคับ	จำนวน	34	หน่วยกิต
090125101	ระเบียบวิธีไฟไนต์อีลิเมนต์ (Finite Element Methods)		3(3-0-6)	วิชาแกน	จำนวน	9	หน่วยกิต
090125104	กระบวนการออกแบบเครื่องจักรกล (Machine Design Process)		3(3-0-6)	090125101	ระเบียบวิธีไฟไนต์อีลิเมนต์ (Finite Element Methods)		3(3-0-6)
090125119	พื้นฐานการวิจัยทางวิศวกรรมเครื่องกลและโครงสร้าง (Research Fundamentals in Mechanical and Structure Engineering)		3(3-0-6)	090125104	กระบวนการออกแบบเครื่องจักรกล (Machine Design Process)		3(3-0-6)
วิชาแกนเฉพาะ ด้าน	จำนวน	9	หน่วยกิต	090125119	พื้นฐานการวิจัยทางวิศวกรรมเครื่องกลและโครงสร้าง (Research Fundamentals in Mechanical and Structure Engineering)		3(3-0-6)
090125114	ความปลอดภัยสำหรับยานยนต์ (Introduction to Vehicle Safety)		3(3-0-6)	วิชาแกนเฉพาะ ด้าน	จำนวน	9	หน่วยกิต
090125115	มาตรฐานและข้อบังคับทางวิศวกรรมยานยนต์ (Standards and Regulations for Automotive Engineering)		3(3-0-6)	090125114	ความปลอดภัยสำหรับยานยนต์ (Introduction to Vehicle Safety)		3(3-0-6)
090125118	ระบบทางวิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Systems Engineering)		3(3-0-6)	090125115	มาตรฐานและข้อบังคับทางวิศวกรรมยานยนต์ (Standards and Regulations for Automotive Engineering)		3(3-0-6)
ฝึกงานอุตสาหกรรม	จำนวน	4	หน่วยกิต	090125118	ระบบทางวิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Systems Engineering)		3(3-0-6)
090435199	ฝึกงานอุตสาหกรรม (Industrial Internship)		4	ฝึกงานอุตสาหกรรม	จำนวน	4	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	จำนวน	12	หน่วยกิต	090125199	ฝึกงานอุตสาหกรรม (Industrial Internship)		4
090435198	วิทยานิพนธ์ (Master Thesis)		12	วิทยานิพนธ์	จำนวน	12	หน่วยกิต
				090125198	วิทยานิพนธ์ (Master Thesis)		12

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2558				หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2563			
หมวดวิชาเลือก	จำนวน	12	หน่วยกิต	หมวดวิชาเลือก	จำนวน	12	หน่วยกิต
วิชาเลือกเฉพาะด้าน	จำนวน	9	หน่วยกิต	วิชาเลือกเฉพาะด้าน	จำนวน	6	หน่วยกิต
090125211	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมการประเมินและความปลอดภัยยานยนต์ (Special Topic in Automotive Safety and Assessment Engineering)		3(3-0-6)		ย้ายไปเป็นวิชาเลือกทั่วไป		
090125212	หลักการพื้นฐานในการประเมินยานยนต์และชิ้นส่วน (Fundamentals of Vehicle and Component Assessments)		3(3-0-6)	090125212	หลักการพื้นฐานในการประเมินยานยนต์และชิ้นส่วน (Fundamentals of Vehicle and Component Assessments)		3(3-0-6)
090125213	เทคนิคในการจำลองการชนยานยนต์และหุ่นทดสอบ (Vehicle Crash and Human Body Simulation Techniques)		3(3-0-6)	090125213	การประยุกต์ใช้การจำลองในด้านความปลอดภัยยานยนต์และชีวกลศาสตร์ (Application of Simulation in Vehicle Safety and Biomechanics)		3(3-0-6)
วิชาเลือกทั่วไป	จำนวน	3	หน่วยกิต	วิชาเลือกทั่วไป	จำนวน	6	หน่วยกิต
090125205	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์ (Special Topics in Mechanical and Automotive Engineering)		3(3-0-6)	090125205	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์ (Special Topics in Mechanical and Automotive Engineering)		3(3-0-6)
090125206	สัมมนาทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์ (Seminar in Mechanical and Automotive Engineering)		3(3-0-6)	090125206	สัมมนาทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์ (Seminar in Mechanical and Automotive Engineering)		3(3-0-6)
090125207	ระบบคุณภาพอุตสาหกรรมสำหรับวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์ (Industrial Quality System for Mechanical and Automotive Engineering)		3(3-0-6)	090125207	ระบบคุณภาพอุตสาหกรรมสำหรับวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์ (Industrial Quality System for Mechanical and Automotive Engineering)		3(3-0-6)

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2563
	<p style="text-align: center;">Automotive Engineering)</p> <p>090125211 หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมการประเมินและความปลอดภัยยานยนต์ (Special Topic in Automotive Safety and Assessment Engineering) 3(3-0-6)</p> <p>090135228 การบริหารเชิงกลยุทธ์ (Strategic Management) 3(3-0-6)</p> <p>090135227 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economics) 3(3-0-6)</p> <p>090245405 การจัดการและวิเคราะห์ข้อมูล (Data Management and Analysis) 3(3-0-6)</p> <p>090245224 ระบบเก็บพลังงานแบตเตอรี่ (Battery Storage Systems) 3(3-0-6)</p> <p>090245226 ยานยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicles) 3(3-0-6)</p> <p>090245337 การเรียนรู้ของเครื่องจักร (Machine Learning) 3(3-0-6)</p> <p>090245348 การหาค่าที่เหมาะสมที่สุด (Optimization) 3(3-0-6)</p>

ปริญญาโท (จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 46 หน่วยกิต)

แผน ข

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2563		
	ด้านวิศวกรรมเครื่องกล การจำลองและการออกแบบ		
	หมวดวิชาบังคับ	จำนวน	28 หน่วยกิต
	วิชาแกน	จำนวน	9 หน่วยกิต
	090125101	ระเบียบวิธีไฟไนต์อิเลเมนต์ (Finite Element Methods)	3(3-0-6)
	090125104	กระบวนการออกแบบเครื่องจักรกล (Machine Design Process)	3(3-0-6)
	090125119	พื้นฐานการวิจัยทางวิศวกรรมเครื่องกลและโครงสร้าง (Research Fundamentals in Mechanical and Structure Engineering) จำนวน9	3(3-0-6) หน่วยกิต
	วิชาแกนเฉพาะด้าน		
	0901254102	เครื่องมือทางวิศวกรรมโดยใช้คอมพิวเตอร์ 1 (Computer Aided Engineering Tools I)	3(3-0-6)
	090125103	กลศาสตร์ของไหลสำหรับการจำลองและการออกแบบ (Fluid Mechanics for Simulation and Design)	3(3-0-6)
	090125111	วิศวกรรมการออกแบบผลิตภัณฑ์ (Industrial Design Engineering)	3(3-0-6)
	ฝึกงานอุตสาหกรรม	จำนวน	4 หน่วยกิต
	090125199	ฝึกงานอุตสาหกรรม (Industrial Internship)	4

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2563			
	สารนิพนธ์	จำนวน	6	หน่วยกิต
	0901125195 สารนิพนธ์ (Master Project)			6
	หมวดวิชาเลือก	จำนวน	18	หน่วยกิต
	วิชาเลือกเฉพาะด้าน	จำนวน	9	หน่วยกิต
	090125208 พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ (Computational Fluid Dynamics)			3(3-0-6)
	090125209 เครื่องมือทางวิศวกรรมโดยใช้คอมพิวเตอร์ 2 (Computer Aided Engineering Tools II)			3(3-0-6)
	090125210 พฤติกรรมและการเสื่อมสภาพทางกล (Mechanical Behavior and Degradations)			3(3-0-6)
	090125201 การจำลองความปั่นป่วนสำหรับซีเอฟดี (Turbulence Modelling for CFD)			3(3-0-6)
	090125203 หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลการจำลองและการ ออกแบบ (Special Topic in Mechanical Engineering Simulation and Design)			3(3-0-6)
	วิชาเลือกทั่วไป	จำนวน	9	หน่วยกิต
	090125205 หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์ (Special Topics in Mechanical and Automotive Engineering)			3(3-0-6)
	090125206 สัมมนาทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์ (Seminar in Mechanical and Automotive Engineering)			3(3-0-6)

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2563			
	090125207	ระบบคุณภาพอุตสาหกรรมสำหรับวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์ (Industrial Quality System for Mechanical and Automotive Engineering)	3(3-0-6)	
	090125215	ปัญหาพิเศษทางด้านวิศวกรรมการประเมินและความปลอดภัยยานยนต์ (Special Problem in Automotive Safety and Assessment Engineering)	3(3-0-6)	
	090135228	การบริหารเชิงกลยุทธ์ (Strategic Management)	3(3-0-6)	
	090135227	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economics)	3(3-0-6)	
	090245405	การจัดการและวิเคราะห์ข้อมูล (Data Management and Analysis)	3(3-0-6)	
	090245224	ระบบเก็บพลังงานแบตเตอรี่ (Battery Storage Systems)	3(3-0-6)	
	090245226	ยานยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicles)	3(3-0-6)	
	090245337	การเรียนรู้ของเครื่องจักร (Machine Learning)	3(3-0-6)	
	090245348	การหาค่าที่เหมาะสมที่สุด (Optimization)	3(3-0-6)	
	ด้านวิศวกรรมการประเมินและความปลอดภัยยานยนต์			
	หมวดวิชาบังคับ	จำนวน	28	หน่วยกิต

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2563		
	วิชาแกน	จำนวน	9 หน่วยกิต
	090125101	ระเบียบวิธีไฟไนต์อีลิเมนต์ (Finite Element Methods)	3(3-0-6)
	090125104	กระบวนการออกแบบเครื่องจักรกล (Machine Design Process)	3(3-0-6)
	090125119	พื้นฐานการวิจัยทางวิศวกรรมเครื่องกลและโครงสร้าง (Research Fundamentals in Mechanical and Structure Engineering)	3(3-0-6)
	วิชาแกนเฉพาะ ด้าน	จำนวน	9 หน่วยกิต
	090125114	ความปลอดภัยสำหรับยานยนต์ (Introduction to Vehicle Safety)	3(3-0-6)
	090125115	มาตรฐานและข้อบังคับทางวิศวกรรมยานยนต์ (Standards and Regulations for Automotive Engineering)	3(3-0-6)
	090125118	ระบบทางวิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Systems Engineering)	3(3-0-6)
	ฝึกงานอุตสาหกรรม	จำนวน	4 หน่วยกิต
	090125199	ฝึกงานอุตสาหกรรม (Industrial Internship)	4
	สารนิพนธ์	จำนวน	6 หน่วยกิต
	0901125195	สารนิพนธ์ (Master Project)	6

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2563		
	หมวดวิชาเลือก	จำนวน	18 หน่วยกิต
	วิชาเลือกเฉพาะด้าน	จำนวน	9 หน่วยกิต
	090125211 หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมการประเมินและความปลอดภัยยานยนต์ (Special Topic in Automotive Safety and Assessment Engineering)		3(3-0-6)
	090125212 หลักการพื้นฐานในการประเมินยานยนต์และชิ้นส่วน (Fundamentals of Vehicle and Component Assessments)		3(3-0-6)
	090125213 การประยุกต์ใช้การจำลองในด้านความปลอดภัยยานยนต์และชีวกลศาสตร์ (Application of Simulation in Vehicle Safety and Biomechanics)		3(3-0-6)
	วิชาเลือกทั่วไป	จำนวน	9 หน่วยกิต
	090125205 หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์ (Special Topics in Mechanical and Automotive Engineering)		3(3-0-6)
	090125206 สัมมนาทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์ (Seminar in Mechanical and Automotive Engineering)		3(3-0-6)
	090125207 ระบบคุณภาพอุตสาหกรรมสำหรับวิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์ (Industrial Quality System for Mechanical and Automotive Engineering)		3(3-0-6)

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2563
	<p>090125215 ปัญหาพิเศษพิเศษทางด้านวิศวกรรมการประเมินและความปลอดภัยยานยนต์ (Special Problem in Automotive Safety and Assessment Engineering) 3(3-0-6)</p> <p>090135228 การบริหารเชิงกลยุทธ์ (Strategic Management) 3(3-0-6)</p> <p>090135227 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economics) 3(3-0-6)</p> <p>090245405 การจัดการและวิเคราะห์ข้อมูล (Data Management and Analysis) 3(3-0-6)</p> <p>090245224 ระบบเก็บพลังงานแบตเตอรี่ (Battery Storage Systems) 3(3-0-6)</p> <p>090245226 ยานยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicles) 3(3-0-6)</p> <p>090245337 การเรียนรู้ของเครื่องจักร (Machine Learning) 3(3-0-6)</p> <p>090245348 การหาค่าที่เหมาะสมที่สุด (Optimization) 3(3-0-6)</p>

ภาคผนวก ง

คำสั่งแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกตรวจสอบหลักสูตรอย่างน้อย 3 ท่าน

ภาคผนวก จ

ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง คุณวุฒิและผลงานวิจัยของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำ-หลักสูตร
อาจารย์ผู้ร่วมสอน และอาจารย์พิเศษ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. นายเอกชัย จันทสาโร

เลขประจำตัวประชาชน: xxxxxx*

การศึกษา:

- 2540: Ph.D. Mechanical Engineering, Imperial College London, UK
- 2535: M.Sc. Mechanical Engineering, Imperial College London, UK
- 2532: วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร-
ลาดกระบัง

ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการ

1. Sangdech, K., and **Juntasaro, E.** (2011) “Numerical Simulation of a Venturi Tube for the Water- Nutrient Delivery System in a Greenhouse,” The 15th International Annual Symposium on Computational Science and Engineering (ANSCSE 15), 30 March–1 April 2011, Bangkok University, Bangkok, Thailand.
2. Chaibamrung, P., and **Juntasaro, E.** (2011) “Numerical Simulation of the Effect of Insect Screen and Solar Radiation on a Greenhouse,” The 15th International Annual Symposium on Computational Science and Engineering (ANSCSE 15), 30 March–1 April 2011, Bangkok University, Bangkok, Thailand.
3. Nusong, K., and **Juntasaro, E.** (2011) “Numerical Simulation and Optimization of a Fogging System inside a Greenhouse,” The 15th International Annual Symposium on Computational Science and Engineering (ANSCSE 15), 30 March–1 April 2011, Bangkok University, Bangkok, Thailand.
4. Ngiamsoongnirn, K., Malan, P., Dechaumphai, P., and **Juntasaro, E.** (2010) “The $\gamma - k_L$ Model for Prediction of Transitional Flow over a Flat Plate with Zero Pressure Gradient,” The 1st TSME International Conference on Mechanical Engineering (TSME-ICoME 2010), 20-22 October 2010, Ubonratchathani University, Ubonratchathani, Thailand.
5. Ngiamsoongnirn, K., Malan, P., and **Juntasaro, E.** (2010) “Towards an Extension of the SST-k-w Model for Transitional Flow”, the 14th International Annual Symposium on Computational Science and Engineering (ANSCSE 14), 23-26 March 2010, Mae Fah Luang University, Chiang Rai, Thailand.

6. Suluksna, K., Ngiamsoongnirn, K., Malan, P., and **Juntasaro, E.** (2009) “Numerical Evaluation of Transition Models for Flow over a Flat Plate”, The 23rd Conference on the Mechanical Engineering Network of Thailand, 4-7 November 2009, Chiang Mai, Thailand.
7. Ngiamsoongnirn, K., Malan, P., and **Juntasaro, E.** (2009) “Numerical Study of Transition Models for Flow over a Flat Plate”, The 14th National Graduate Research Conference, 10-11 September 2009, King Mongkut’s University of Technology North Bangkok, Bangkok, Thailand.
8. Malan, P., Suluksna, K., and **Juntasaro, E.** (2009) “Calibrating the $\gamma-Re_0$ Transition Model for Commercial CFD,” AIAA 2009-1142, 47th AIAA Aerospace Sciences Meeting, 5-8 January 2009, Orlando, Florida, USA.
9. Suluksna, K., Dechaumphai, P., and **Juntasaro, E.** (2009) “Correlations for Modeling Transitional Boundary Layers under Influences of Freestream Turbulence and Pressure Gradient,” International Journal of Heat and Fluid Flow, Vol. 30, pp. 66-75.
10. Malan, P., Suluksna, K., and **Juntasaro, E.** (2009) “Calibrating the $\gamma-Re_0$ Transition Model,” European Research Community on Flow, Turbulence and Combustion (ERCOFTAC) Bulletin 80, pp. 53-57.

ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)

ที่มีอยู่แล้ว	จำนวน	6	ชั่วโมง/ สัปดาห์
ที่จะมีในหลักสูตรใหม่/หลักสูตรปรับปรุง	จำนวน	3	ชั่วโมง/ สัปดาห์

2. นายสายประสิทธิ์ เกิดนิยม

เลขประจำตัวประชาชน: xxxxxx*

การศึกษา

2544:	PhD. Automotive Engineering, Leeds University, UK
2539:	M.Sc. Automotive Engineering, Leeds University, UK
2534:	วศบ. วิศวกรรมเครื่องกลสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการ

1. Sung Bin Han, Yong Hoon Chang, Gyeong Ho Choi, Yon Jong Chung, Chedthawut Poompipatpong and **Saiprasit Koetnuyom**, “Effect of the Intake Valve Timing and the Injection Timing for a Miller Cycle Engine”, Journal of Energy Engineering, Vol. 19, No. 1 pp. 32-38 (2010)
2. Porntep Kaewpitakkhun, **Saiprasit Koetnuyom** and Banpot Horbanluekit, “Analysis and Design of the Road Safety Barrier by Numerical Method”, The 5 International Conference on Automotive Engineering (ICAE-5) March 30 – April 3, 2009, BITEC, Bangkok, Thailand
3. S. Lakkam and **S. Koetnuyom**, “Investigation of Brake Noise Parameters Using Single Dynamometer”, The 5 International Conference on Automotive Engineering (ICAE-5), March 30 – April 3, 2009, BITEC, Bangkok, Thailand
4. อิศรา โรจนะ และ **สายประสิทธิ์ เกิดนิยม**, “การออกแบบและพัฒนาโครงสร้างรถโดยสาร 2 ชั้น (มาตรฐาน 4)”, งานประชุมเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 22 เมื่อวันที่ 15-17 ตุลาคม พ.ศ. 2551
5. ณัฐพงศ์ หล้ากอง, **สายประสิทธิ์ เกิดนิยม** และบุญชัย วัจจะตรากุล, “การประเมินค่าอายุการล้าของชิ้นส่วนยานยนต์ภายใต้ภาระวัฏจักรแอมพลิจูดไม่คงที่ โดยประยุกต์ใช้วิธีการ Rainflow cycle counting ร่วมกับระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์”, งานประชุมเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 22, 15-17 ตุลาคม พ.ศ. 2551
6. **สายประสิทธิ์ เกิดนิยม** และ ทรงวุฒิ มงคลเลิศมณี, ‘Experimental Investigation of Brake Behavior for Modified Three-Axle Double Deck Bus in Thailand’,วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม ปีที่ 8 ฉบับที่ 2 เล่มที่ 15 กรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2550
7. **สายประสิทธิ์ เกิดนิยม**, ‘การศึกษาสัมประสิทธิ์การพาความร้อนของงานเบรกรถยนต์’, สัมมนาวิชาการวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 20 จังหวัด นครราชสีมา ประเทศไทย 2549
8. **Saiprasit Koetnuyom**, Direk Choowichien ‘Handling Investigation of Double Deck Bus with Three Wheel Axles in Thailand, 8th International Conference on Engineering Systems Design and Analysis, ESDA 2006, 4-7th July 2006. Torino, ITALY
9. อิศรา โรจนะ, **สายประสิทธิ์ เกิดนิยม** ‘เครื่องเจาะและแยกน้ำมันะพร้าวปลอดเชื้อ’, สัมมนาวิชาการวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 19 จังหวัดภูเก็ต ประเทศไทย 2548
10. **สายประสิทธิ์ เกิดนิยม**, ‘แนวทางการผลิตเครื่องแยกน้ำมันะพร้าวปลอดเชื้อ’, สัมมนาวิชาการวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 18 จังหวัดขอนแก่น ประเทศไทย 2547

ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)

ที่มีอยู่แล้ว	จำนวน	6	ชั่วโมง/ สัปดาห์
ที่จะมีในหลักสูตรใหม่/หลักสูตรปรับปรุง	จำนวน	3	ชั่วโมง/ สัปดาห์

3. ดร.กรรณา ตูจันดา

เลขประจำตัวประชาชน: xxxxxx*

การศึกษา

2545: PhD. Mechanical Engineering, Imperial College London, UK

2540: B.Eng. Mechanical Engineering, Imperial College London, UK

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์ (Ph.D)

ผลงานทางวิชาการ

1. **Tunvisut, K.**, O’Dowd, N.P. and Busso, E.P. (2000), ‘Determination of mechanical properties from indentation tests’, *Proceeding of the 4th International Conference on Modern Practice in Stress and Vibration Analysis*, ed. A.A. Becker, Nottingham, UK.
2. **Tunvisut, K.**, O’Dowd, N.P. and Busso, E.P. (2001), ‘Use of scaling functions to determine mechanical properties of thin coatings from microindentation tests’, *International Journal of Solids and Structure*
3. **Tunvisut, K.**, Busso, E.P., O’Dowd, N.P., Brantner, H.P. and Schoberl, T. (2002), ‘Determination of the Mechanical Properties of Thin Films and Substrates from Indentation Tests’, *PhiloMagazine. A*
4. **Tuchinda, K.**, Dawan, P., Kitkaew, D., and Veerachinnapong, M., 2008, “Computational Study of the Fatigue Behavior of Aluminum Alloy A356 Car Wheel”, Third International Conference on Processing Materials for Properties (PMP-III), Bangkok, Thailand.
5. **Tuchinda, K.**, Damkam, C., Preechaponkij, W., Ratanabunlang, R. and Wittayapairot, N., 2008, “The Effect of Substrate Location Arrangement in the PVD Deposition Chamber on the Mechanical Properties of the Coatings”, Third International Conference on Processing Materials for Properties (PMP-III), Bangkok, Thailand.
6. **Tuchinda, K.**, Dawan,P, Wathany, K and Preechaponkij,W, 2009, “ The Effect of Cutting Fluid on Tool Wear in High Speed Machining” 4th International Conference on Recent Advances in Materials, Minerals&Environment And 2nd Aisan Symposium on Materials&Processing (RAMM&ASMP2009), 1-3 June, 2009, Penang, Malaysia
7. **Tuchinda, K.** and Wathany, 2009, “Wear Behavior of TiN Coating during Stainless Steel

- Cutting Processes” 4th International Conference on Recent Advances in Materials, Minerals&Environment And 2nd Aisan Symposium on Materials&Processing (RAMM&ASMP2009), 1-3 June, 2009, Penang, Malaysia
8. Preechapongkit, W. , **Tuchinda, K.** and Chutima, S. , “ Computational Study of Ply Orientation Effects on the Performances of Composite Side Impact Beam” ,The 6th International Conference on Automotive Engineering (ICAE-6), 29th March-2nd April 2010, BITEC, Bangkok , Thailand
 9. SangklaT.,**Tuchinda K.** and Pitakthapanapon S., “Computational Study of the Influence of the Initial Orientations on the In-service Life of Read/Write Head Pre-alignment Grippers in HGA Process”, the 10thGlobal Congress on Manufacturing and, Management ,22nd-24th November2010, CENTURY PARK HOTEL,THAILAND.
 10. Dawan P. and **Tuchinda K.** , “ Experimental Study of Wear Performance of Tool Steel Undergone DUPLEX Surface Treatments for Hot Forging Applications” , the 10thGlobal Congress on Manufacturing and, Management ,22nd-24th November2010, CENTURY PARK HOTEL,THAILAND.
 11. Pornpiroon Bootchaia, **Karuna Tuchinda** and Pijarn Jornsano, Advanced Materials Research Vol. 811 (2013) pp 140-145, Trans Tech Publications, Switzerland.
 12. **K. Tuchida**, K. Wathanyu, C. Auechalitanukul and S. Surinphong, “ High Temperature Performance of TiAlON Thin Films” , Advanced Materials Research, Vol. 622- 623, 2013, pp.690-694.
 13. **K. Tuchida**, K. Wathanyu, and S. Surinphong, “ High Temperature Tribological Characterization of Ti-Based Coatings on HastelloyX” , Advanced Science Letters, Vol.19, 2013, pp.913-917.
 14. **K. Tuchida**, K. Wathanyu and S. Surinphong, “ Thermal Oxidation Behavior of TiAlCrSiN and AlCrTiN Films on HastelloyX” Advanced Materials Research, Vol. 486, 2012,pp. 400-405.
 15. **Karuna Tuchinda** and Kessaraporn Wathanyu, “ Wear Behavior of TiN Coating during Stainless Steel Cutting Porcesses” ,4th International Conference on Recent Advances in Materials, Minerals & Environment and 2 nd Asian Symposium on Materials & Processing, 1-3 June 2009, Penang, Malaysia pp.115.
 16. Wisansart Satana, **Karuna Tuchinda**, Anantawit Tuchinda and Surachate Chutima,

Computational Study of the Effect of Cutting Speeds on Tool Wear during Machining of AISI316L Steel, Advanced Material Research, Vol.622-623, pp.409-413.

17. Wisansart Satana, **Karuna Tuchinda**, Anantawit Tuchinda and Surachate Chutima, Computational Study of the High Temperature Heat Transfer Coefficient for Different Cutting Fluids, : Advanced Science Letters, Volume 19, Number 3, March 2013 , pp. 726-730.

ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)

ที่มีอยู่แล้ว	จำนวน	3	ชั่วโมง/สัปดาห์
ที่จะมีในหลักสูตรใหม่/หลักสูตรปรับปรุง	จำนวน	3	ชั่วโมง/สัปดาห์

4. ดร. จุฬาลักษณ์ ค้าไม้

เลขประจำตัวประชาชน:xxxxxx*

การศึกษา

2544: DPhil. Mechanical Engineering, University of Oxford, UK

2540: MPhil. Manufacturing Engineering, University of Cambridge, UK

2538: B.Eng. Mechanical Engineering, University of Manchester Institute of Technology, UK

ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการ

1. **Carmai, J.**, Dunne, F.P.E., 2001. Micromechanical models for creep in the consolidation of composites. In IUTAM Symposium on Creep in Structures (Eds. Murakami, S., Ohno, N.), Kluwer, The Netherlands.
2. **Carmai, J.**, Baik, K.H, Dunne, F.P.E., Grant, P.S., Cantor, B., 2002. Interface effects during consolidation in titanium alloy components locally reinforced with matrix-coated fibre composite. Acta Materialia, 50(20), pp. 4981-4993.
3. Dunne, F.P.E., **Carmai, J.**, 2002. Interfacial effects in the consolidation of matrix coated fibre composites. In Proceedings of the Ninth International Symposium on Plasticity and its Current Applications (Eds A S Khan, O Lopez-Pamies), Plasticity '02, Aruba, NEAT Press, Maryland, USA.
4. **Carmai, J.**, Dunne, F. P. E., 2002. The development of process models for consolidation

- of titanium alloy coated silicon carbide fibre composites, In Proceedings of World Congress on Computational Mechanics, Vienna Austria, 7– 12 July.
5. **Carmai, J.**, Dunne, F. P. E., 2002. A simple approach to modelling consolidation of matrix-coated fibre composites, In Proceedings of JSME/ASME international conference on materials and processing 2002, Honolulu, Hawaii, USA, 15-18 October.
 6. **Carmai, J.** 2003. Finite element study of interfacial effects in the consolidation of matrix-coated fibre composites. In Proceedings of the 17th conference of mechanical engineering network of Thailand, Prachinburi Thailand, 15-17 October 2003.
 7. **Carmai, J.**, Dunne, F.P.E., 2003. Constitutive equations for densification of matrix-coated fibre composite during hot isostatic pressing. *International Journal of Plasticity*, 19(3), pp. 345-363.
 8. **Carmai, J.**, Dunne, F. P. E., 2003. Simple model for consolidation of matrix-coated fibre composites. *Materials Science and Technology* 19, pp 919-924.
 9. **Carmai, J.**, Dunne, F.P.E., 2004. Generalised constitutive equations for the densification of matrix-coated fibre composites. *Materials Science and Technology* 20,pp 478-484.
 10. **Carmai, J.**, Dunne, F. P. E., 2004. Manufacture of ceramic fibre metal matrix composites: Processes and Modelling. In *metal and ceramic composites* (Eds. Cantor, B., Dunne, F., Stone, I.),Chapter 11, 178-200, Institute of Physics, London.
 11. Tanwongwan, W., Otarawanna, S., Manonukul, A. and **Carmai, J.**, Cold compaction of non-spherical particles. In Proceedings of the 4th International Conference on Physical and Numerical Simulation of Materials Processing, Shanghai, China, 17-20 May 2004.
 12. Tanwongwan, W., Manonukul, A., **Carmai, J.**, 2005. Effects of Powder Size and Initial Arrangement on Cold Compaction. *The JSME international journal Series A* 48(4) pp 376-380.
 13. **Carmai, J.**, Dunne, F.P.E., 2005. A model for the consolidation of hexagonal array matrix-coated fibre composites. *Modelling and Simulations in Materials Science and Engineering*.13, pp 1005–1014
 14. Asawapitayachote T., **Carmai, J.**, Manonukul A., 2005. Finite element study of effects of a non—uniform initial density distribution on powder forging process. In Proceedings of JSME/ASME international conference on materials and processing 2005, Seattle, USA, 22-

24 June 2005.

15. Tanwongwan, W., Manonukul, A., **Carmai, J.**, 2005. Cold compaction of different metal powder arrangement. In Proceedings of The 9th Annual National Symposium on Computational Science and Engineering, Faculty of Science, Mahidol University Thailand, 23-25 March 2005.
16. Tanwongwan, W., Manonukul, A., **Carmai, J.**, 2005. Effects of powder size on cold compaction of stainless steel 316L. In Proceedings of The 9th Annual National Symposium on Computational Science and Engineering, Faculty of Science, Mahidol University Thailand, 23-25 March 2005.
17. **Carmai, J.** Dunne, F.P.E, 2006. Analysis of consolidation of matrix-coated fibre composite by power law creep. In Proceedings of the 9th International ESAFORM Conference on Material Forming 26-28 April, 2006, Glasgow, UK.
18. Asawapitayachote T., **Carmai, J.**, Manonukul A., 2006. Numerical analysis of powder forging under various initial density distributions and friction conditions. In Proceedings of the 9th International ESAFORM Conference on Material Forming 26-28 April, 2006, Glasgow UK.
19. Jaisue, S., **Carmai, J.**, Pitakthapanaphong, S, Dechjarern , S., 2008. 3D finite element analysis of metal flow in hot aluminium extrusion of T-shape profile with various offset pocket. Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering. 31 (2) , pp 463-468.
20. Tanwongwan, W., **Carmai J.**,2011. Finite element modelling of Titanium foam behaviour for dental application. Lecture Notes in Engineering and Computer Science 2192,1, pp. 2501-2506.
21. Kongsakul, W. and **Carmai, J.**,2014. Finite Element Analysis of Pedestrian-City Car Collisions to Assist Design of Pedestrian Friendly Front Structure. SAE Technical Paper 2014-01-2026, 2014, doi:10.4271/2014-01-2026.
22. Charoenthong, S. and **Carmai, J.**, 2014. Finite Element Study of Post-crash Kinematics and Injury Mechanisms of Bus-Pedestrian Collisions. SAE Technical Paper 2014-01-2031, 2014, doi:10.4271/2014-01-2031.

ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)

ที่มีอยู่แล้ว

จำนวน

3

ชั่วโมง/สัปดาห์

5. Feldhusen, Jörg; Torsakul, Sirichai; **Brezing, Alexander**; Krishnamoorthy, Sivakumara: Numerical modeling and experimental investigation of the failure modes of the cellular foam sandwich structures., In: MSAT-5: Proceedings of the 5th Thailand Materials Science and Technology Conference; Materials Technology for Climate Change ; September 16 - 19, 2008, Mircale Grand Convention Hotel, Bangkok, Thailand. - Thailand: QES, 2008. - S./Art. 79-81
6. Feldhusen, Jörg; **Brezing, Alexander**; Bungert, Frederik; Löwer, Manuel; Yim, Hyunjune; Lee, Keun: An interuniversity education concept for collaborative product development., In: New Perspectives in Design Education : Proceedings of the 10th engineering and product design education international conference ; Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona, Spain, 4 - 5 September 2008. - Barcelona: Artyplan Global Printers, Vol. 1, 2008. - ISBN: 1-904670-04-0, 1-904670-03-2. - S./Art. 429-434
7. **Brezing, Alexander**; Löwer, Manuel: Engineering and industrial design: an integrated interdisciplinary design theory, In: Proceedings of the ASME 2008 International Design Engineering, Technical Conferences & Computers and Information in Engineering Conference (IDETC/CIE), 3-6. August 2008, Brooklyn, New York, USA. DETC2008-49495 (CD-ROM). ISBN 0-7918-3831-5
8. Feldhusen, Jörg; Torsakul, Sirichai; **Brezing, Alexander**; Krishnamoorthy, Sivakumara: An approach to numerical modeling and simulation of cellular foam sandwich structures in commercial FE- softwares. , In: IEEM 2008: International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management; 8 - 11 December, Singapore / Org. by IEEE Engineering Management Society. Singapore Chapter Section. IEEE Singapore. Eds. Min Xie and Roger Jiao. - Piscataway, NJ: IEEE Service Center, 2008. - ISBN: 978-1-4244-2630-0, 978-1-4244-2629-4. - S./Art. 836-841
9. Feldhusen, Jörg; **Brezing, Alex**: Diskussion der Gültigkeit des Allgemeinen Konstruktionsprozesses in der Lehre und industriellen Praxis. , In: Nachhaltige und effiziente Produktentwicklung/ 6. Gemeinsames Kolloquium Konstruktionstechnik 2008. Klaus Brökel; Jörg Feldhusen; Karl-Heinrich Grote; Frank Rieg; Ralph Stelzer (Hrsg.). [Hrsg. vom Lehrstuhl und Institut für Allgemeine Konstruktionstechnik des Maschinenbaus, IKT]. - Aachen : Shaker , 2008. - (Schriftenreihe Produktentwicklung und Konstruktionsmethodik; 5). - ISBN: 978-3-8322-7544-0. - ISSN: 1438-4930. - S./Art. 371-383

10. **Brezing, Alexander:** Integration des Offenbacher Modells der Produktsprachlichen Funktionen in die Konstruktionslehre an der RWTH Aachen., In: Technisches Design in Forschung, Lehre und Praxis / 1. Symposium Technisches Design 2007 Dresden / Freunde und Förderer des Technischen Designs an der TU Dresden e.V. ; [Hrsg. Norbert Hentsch ...]. - 1. Aufl.. - München: Dr. Hut, 2007. - ISBN: 978-3-89963-629-1, 3-89963-629-5. - S./Art. 73-91

ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)

ที่มีอยู่แล้ว	จำนวน	3	ชั่วโมง/สัปดาห์
ที่จะมีในหลักสูตรใหม่/หลักสูตรปรับปรุง	จำนวน	6	ชั่วโมง/สัปดาห์

6. ดร. สหรัฐ ฉันทานุมัติอาภรณ์

เลขที่ประจำตัวประชาชน: 1100800313191

การศึกษา:

- 2560: Ph.D. Aerospace Engineering, Tokyo Metropolitan University, Tokyo, Japan
- 2556: M.Eng. Automotive Engineering, Thailand Advanced Institute of Science and Technology and Tokyo Institute of Technology (TAIST-Tokyo Tech) (Collaborative Program with Tokyo Institute of Technology, National Science and Technology Development Agency and King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang), Bangkok, Thailand
- 2552: วศ.บ. สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล, มหาวิทยาลัยศิลปากร

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการ

1. S. Pooudom, **S. Chanthanumataporn**, S. Koetniyom and J. Carmai “Design and Development of Truck Rear Underrun Protection Device”, IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. 501 012017 (2019)
2. **Saharat Chanthanumataporn** and Naoyuki Watanabe, “Free vibration of a light sandwich beam accounting for ambient air”, *Journal of vibration and control* doi: 10.1177/1077546317708926.

3. **Saharat Chanthanumataporn** and Naoyuki Watanabe, “Experimental and numerical investigation on the fundamental natural frequency of a sandwich panel including the effect of ambient air layers”, *Archives of Civil and Mechanical Engineering*, 17 (2017) pp.658–668 doi: 10.1016/j.acme.2017.01.001.
4. **Saharat Chanthanumataporn** and Sivadon Pooudom “Design and Crashworthiness Analysis of a Rear Underrun Protection Device for Trucks” 2019 JSAE Annual Congress (spring), Yokohama, Japan, May 22-24, 2019.
5. **Saharat Chanthanumataporn**, Naoyuki Watanabe, Satoshi Morooka, Atsushi Kondo and Tatsuya Hukui, “Viscous damping effect of thin air layers on the fundamental natural frequency of a sandwich panel”, *The 23rd International congress on sound and vibration (ICSV23)*, Athens, Greece, July, 10-14, 2016.
6. **Saharat Chanthanumataporn**, Naoyuki Watanabe and Satoshi Morooka “Viscous damping effect of surrounding air on vibrating sandwich plate”, *The 22nd International congress on sound and vibration (ICSV22)*, Florence, Italy, July, 12-16, 2015.
7. **Saharat Chanthanumataporn**, Sarawut Lerspalungsanti, Sittikorn Lapapong, Monsak Pimsarn and Masaki Yamakita, “Brake Force Control Scheme for Integration of Conventional and Regenerative Braking Systems of Retrofitted Electric Vehicles”, *The Third TSME International Conference on Mechanical Engineering (The 3rd TSME-ICoME)*, Chiang Rai, Thailand, Oct. 24-26, 2012
8. **Saharat Chanthanumataporn**, Sarawut Lerspalungsanti and Monsak Pimsarn, “Design of Regenerative Braking System for an Electric Vehicle (EV) Modified from Used Car”, *The Second TSME International Conference on Mechanical Engineering (The 2nd TSME-ICoME)*, Krabi, Thailand, Oct. 19-21, 2011

ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)

ที่มีอยู่แล้ว	จำนวน	3	ชั่วโมง/สัปดาห์
ที่จะมีในหลักสูตรใหม่/หลักสูตรปรับปรุง	จำนวน	3	ชั่วโมง/สัปดาห์

ภาคผนวก ฉ

ข้อบังคับบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรนานาชาติสิรินธร ไทย-เยอรมัน
ว่าด้วยการศึกษาระดับมหาบัณฑิต พ.ศ. 2560

ภาคผนวก ข

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2552



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๒

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ให้เป็นไปตาม
เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๐ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ ในคราวประชุม ครั้งที่ ๑/๒๕๕๒ เมื่อวันที่ ๒๘ เมษายน ๒๕๕๒ จึงมีมติให้ตราข้อบังคับไว้
ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๒”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ ให้ใช้กับนักศึกษาที่เข้าศึกษาคั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๒ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษา
ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๐ และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติม

บรรดาคำความในระเบียบ ข้อบังคับ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใดในส่วนที่กำหนดไว้แล้ว
ในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับคำความในข้อบังคับนี้ ให้ใช้ความในข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจในการออกระเบียบ ประกาศ
หรือหลักเกณฑ์เพื่อปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย
การดำเนินการใด ๆ ที่เกี่ยวกับการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งมีได้กำหนดไว้ หรือไม่เป็นที่
ตามข้อบังคับนี้ ให้บัณฑิตวิทยาลัยนำเสนอสภามหาวิทยาลัยเป็นกรณีไป

ข้อ ๕ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายถึง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

“สภามหาวิทยาลัย” หมายถึง สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

“สภาวิชาการ” หมายถึง สภาวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

พระนครเหนือ

“อธิการบดี” หมายถึง อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

พระนครเหนือ

“บัณฑิตวิทยาลัย” หมายถึง บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

“คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย” หมายถึง คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

“บัณฑิตศึกษา” หมายถึง การศึกษาระดับสูงกว่าปริญญาบัณฑิตขึ้นไปของมหาวิทยาลัย

“หลักสูตร” หมายถึง หลักสูตรสาขาวิชาต่าง ๆ ในระดับบัณฑิตศึกษาที่สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ให้ความเห็นชอบแล้ว

“คณะ” หมายถึง คณะ วิทยาลัย ที่เปิดสอนหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา และให้หมายความรวมถึงคณะที่ได้รับอนุมัติจัดตั้งโดยสภามหาวิทยาลัย

“คณบดี” หมายถึง คณบดี ผู้อำนวยการวิทยาลัย และให้หมายความรวมถึงคณบดีของคณะที่ได้รับอนุมัติจัดตั้งโดยสภามหาวิทยาลัย

“ภาควิชา” หมายถึง ภาควิชา หรือหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าภาควิชาที่เปิดสอนหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

“หัวหน้าภาควิชา” หมายถึง หัวหน้าภาควิชา หรือหัวหน้าหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าหัวหน้าภาควิชา หรือผู้อำนวยการหลักสูตรในระดับบัณฑิตศึกษาที่มีได้สังกัดภาควิชาใดภาควิชาหนึ่ง

“คณะกรรมการบริหารหลักสูตร” หมายถึง คณะกรรมการบริหารหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาที่มีได้สังกัดภาควิชาใดภาควิชาหนึ่ง

“อาจารย์บัณฑิตศึกษา” หมายถึง อาจารย์บัณฑิตศึกษาประจำหรืออาจารย์บัณฑิตศึกษาพิเศษของมหาวิทยาลัย ซึ่งมีคุณสมบัติตามที่กำหนดในหมวดที่ ๕

“นักศึกษา” หมายถึง ผู้เข้ารับการศึกษาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัย

“ผู้ทรงคุณวุฒิ” หมายถึง ผู้ที่มีความรู้ความสามารถจนเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น ๆ อาจเป็นบุคคลภายในมหาวิทยาลัยหรือภายนอกมหาวิทยาลัยก็ได้

“ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ” หมายถึง บุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เปิดสอนเป็นอย่างดี ซึ่งอาจเป็นบุคลากรที่ไม่อยู่ในสายวิชาการหรือเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย โดยไม่ต้องพิจารณาในด้านคุณวุฒิและตำแหน่งทางวิชาการ

“รายวิชา ไม่นับหน่วยกิต” หมายถึง รายวิชาที่กำหนดในหลักสูตร หรือรายวิชาที่ภาควิชา กำหนดให้ศึกษาเพิ่มเติม โดยนักศึกษาต้องศึกษาและสอบผ่าน ได้ระดับคะแนนเป็น S โดยไม่นับมาคิดแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย

หมวดที่ ๑

บททั่วไป

ข้อ ๖ บัณฑิตวิทยาลัยมีหน้าที่ในการประสานงานและสนับสนุนการดำเนินการจัดการศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา ส่วนคณะและภาควิชาที่มีหน้าที่จัดการศึกษาในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

ข้อ ๗ บัณฑิตวิทยาลัย จัดให้มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาสหสาขาวิชา (Interdisciplinary) ที่มีได้สังกัดภาควิชาใดภาควิชาหนึ่ง โดยอยู่ในความรับผิดชอบร่วมกันระหว่างคณะและ/หรือมหาวิทยาลัย เพื่อบริหารและจัดการศึกษาในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับหลายภาควิชา

ข้อ ๘ ให้อธิการบดีแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาที่มีได้สังกัดภาควิชาใดภาควิชาหนึ่ง เพื่อทำหน้าที่บริหารจัดการหลักสูตรนั้น โดยมีองค์ประกอบและอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

หมวดที่ ๒

ระบบการศึกษา

ข้อ ๙ ระบบการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ให้จัดการศึกษาเป็น ๒ ระบบดังนี้

(๑) การศึกษาภาคปกติ ให้จัดการศึกษาเป็นแบบทวิภาค ปีการศึกษาหนึ่งแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาบังคับ ภาคการศึกษาหนึ่งมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ และอาจเปิดสอนภาคการศึกษาดูเรียนได้ ซึ่งมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๖ สัปดาห์ โดยมีจำนวนชั่วโมงการเรียนแต่ละรายวิชา เท่ากับภาคการศึกษาปกติ ในกรณีที่มีการเปิดภาคการศึกษาดูเรียน ให้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของปีการศึกษาเดียวกัน

(๒) การศึกษาภาคพิเศษ เป็นการจัดการศึกษาเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งอาจจัดการศึกษาในภาคการศึกษาปกติหรือรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งหรือแบบผสมผสาน ดังนี้

(๒.๑) การศึกษาเฉพาะช่วงเวลาของปี เช่น จัดเฉพาะช่วงปิดภาคการศึกษา หรือจัดเฉพาะในภาคฤดูร้อน

(๒.๒) การศึกษาในช่วงเวลาวันหยุดสุดสัปดาห์ หรือนอกเวลาราชการ ในภาคการศึกษาปกติ

(๒.๓) การศึกษาแบบชุดวิชา เป็นการจัดการศึกษาเป็นครั้งคราว คราวละรายวิชาหรือหลายรายวิชา

(๒.๔) การศึกษาระบบทางไกล เป็นการจัดการศึกษา โดยผ่านระบบเครือข่ายโทรคมนาคม

(๒.๕) การศึกษาแบบนานาชาติ เป็นหลักสูตรที่มีการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาต่างประเทศที่กำหนดคุณสมบัติของผู้เข้ารับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติเข้าศึกษา โดยมีความรู้ความสามารถภาษาต่างประเทศที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย เรื่อง วิธีการและเกณฑ์การสอบภาษาต่างประเทศ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

การจัดการเรียนการสอนแต่ละรูปแบบให้พิจารณาตามความเหมาะสมกับแต่ละหลักสูตร ทั้งนี้ ต้องจัดให้ได้เนื้อหาหรือจำนวนชั่วโมงการเรียนโดยรวมสอดคล้องกับจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตร โดยการคิดเทียบน้ำหนักหน่วยกิต ตามข้อ ๑๐ และให้จัดทำโครงการผลิตบัณฑิตภาคพิเศษของหลักสูตรนั้น เสนอต่อมหาวิทยาลัย และจัดทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๐ การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาเป็นการศึกษาแบบสะสมหน่วยกิต การกำหนดหน่วยกิตแต่ละรายวิชามีหลักเกณฑ์ ดังนี้

(๑) รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา ไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๒) รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง ไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๓) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึก ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๔) วิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้า ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๕) การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

หมวดที่ ๓ หลักสูตรการศึกษา

ข้อ ๑๑ หลักสูตรที่เปิดสอนในระดับบัณฑิตศึกษา มีดังนี้

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต เป็นหลักสูตรการศึกษาที่ส่งเสริมความเชี่ยวชาญหรือประสิทธิภาพในทางวิชาชีพและเป็นหลักสูตรที่มีลักษณะสิ้นสุดในตัวเอง สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิต หรือเทียบเท่ามาแล้ว

(๒) หลักสูตรปริญญาโทบัณฑิตเป็นหลักสูตรการศึกษาที่ส่งเสริมความก้าวหน้าทางวิชาการหรือวิชาชีพในสาขาวิชาต่าง ๆ ในระดับที่สูงกว่าชั้นปริญญาบัณฑิต

(๓) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สร้างเสริมความเชี่ยวชาญหรือประสิทธิภาพในทางวิชาชีพและเป็นหลักสูตรที่มีลักษณะสิ้นสุดในตัวเอง สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโทบัณฑิต หรือเทียบเท่าแล้ว

(๔) หลักสูตรปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต เป็นหลักสูตรการศึกษาที่ส่งเสริมความก้าวหน้าทางวิชาการและการวิจัยในสาขาวิชาต่าง ๆ ในระดับที่สูงกว่าปริญญาโทบัณฑิต

ข้อ ๑๒ โครงสร้างหลักสูตร

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกอบด้วย รายวิชาบังคับ และรายวิชาเลือกรวมกันไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

(๒) หลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต โดยแบ่งการศึกษาเป็น ๒ แผน ดังนี้

(๒.๑) แผน ก เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ การศึกษาค้นคว้าแบบ ก มี ๒ แบบ คือ

(๑) แบบ ก ๑ ทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต หลักสูตรอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มเติมขึ้นก็ได้ โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด

(๒) แบบ ก ๒ ทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต และศึกษารายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

(๒.๒) แผน ข เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษารายวิชาโดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ แต่ต้องมีการค้นคว้าอิสระโดยการทำสารนิพนธ์หรือศึกษาปัญหาพิเศษไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต และไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

หลักสูตรใดที่เปิดสอนหลักสูตรแผน ก ไม่จำเป็นต้องเปิดสอนหลักสูตรแผน ข แต่ถ้าเปิดสอนหลักสูตรแผน ข จะต้องเปิดสอนหลักสูตรแผน ก ด้วย

(๓) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ประกอบด้วย รายวิชาบังคับและรายวิชาเลือกรวมกันไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

(๔) หลักสูตรปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต แบ่งการศึกษาเป็น ๒ แบบ โดยเน้นการวิจัยเพื่อพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพชั้นสูง คือ

(๔.๑) แบบ ๑ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ หลักสูตรอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นก็ได้ โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด ดังนี้

แบบ ๑.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโทบัณฑิต จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

แบบ ๑.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาบัณฑิต จะต้องทำวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า ๘๒ หน่วยกิต
ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตามแบบ ๑.๑ และแบบ ๑.๒ จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพ เดียวกัน

(๔.๒) แบบ ๒ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ ที่มีคุณภาพสูงและก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และศึกษางานรายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

แบบ ๒.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโทบัณฑิต จะต้องทำ วิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

แบบ ๒.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาบัณฑิต จะต้องทำวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตามแบบ ๒.๑ และแบบ ๒.๒ จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน

ข้อ ๑๓ ระยะเวลาการศึกษา

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้ใช้เวลา ศึกษาไม่เกิน ๓ ปีการศึกษา

(๒) หลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๕ ปีการศึกษา

(๓) หลักสูตรปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต ผู้ที่สำเร็จปริญญาบัณฑิตแล้วเข้าศึกษาคือ ในระดับปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา ส่วนผู้ที่สำเร็จปริญญาโทบัณฑิตแล้ว เข้าศึกษาคือในระดับปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา

(๔) การนับระยะเวลาการศึกษา ให้นับจากวันเปิดภาคการศึกษาแรกที่นักศึกษาเข้า ศึกษาในหลักสูตร โดยที่มีสภาพนักศึกษาตามข้อ ๑๗(๒.๑) และ ๑๗(๒.๒)

หมวดที่ ๔

การรับเข้าเป็นนักศึกษา ประเภทและสภาพนักศึกษา

ข้อ ๑๔ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและปริญญาโทบัณฑิต ผู้เข้าศึกษาต้องสำเร็จ การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตหรือเทียบเท่า และมีคุณสมบัติอื่นตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๒) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ผู้เข้าศึกษาต้องสำเร็จการศึกษาระดับ ปริญญาโทบัณฑิตหรือเทียบเท่า และมีคุณสมบัติอื่นตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๓) หลักสูตรปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต ผู้เข้าศึกษาต้องสำเร็จการศึกษาโดยมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๓.๑) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตหรือเทียบเท่า และมีผลการเรียน ที่มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๕๐ หรือสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทบัณฑิต

(๓.๒) มีคุณสมบัติอื่นตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๓.๓) ไม่เคยพ้นสภาพจากการเป็นนักศึกษาเนื่องจากการสอบ วัดคุณสมบัติ ไม่ผ่านในการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยในหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

ข้อ ๑๕ การรับเข้าศึกษา

(๑) วิธีการสมัครเข้าเป็นนักศึกษาใช้วิธีการตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยอาจมีการ สอบคัดเลือก หรือ โดยวิธีอื่นใดที่ภาควิชา หรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเห็นสมควร และคณะกรรมการ ประจำบัณฑิตวิทยาลัยให้ความเห็นชอบ

(๒) ในกรณีที่ผู้สมัครกำลังรอผลการศึกษาระดับปริญญาชั้นใดชั้นหนึ่งอยู่ การรับเข้า ศึกษาจะมีผลสมบูรณ์ เมื่อผู้สมัคร ได้แสดงหลักฐานว่าสำเร็จการศึกษาแล้วก่อนวัน รายงานตัวเป็นนักศึกษา ของมหาวิทยาลัยตามวัน เวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๓) บัณฑิตวิทยาลัยอาจพิจารณาอนุมัติให้รับนิสิต หรือนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา จากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นลงทะเบียนเรียนรายวิชาตามความเห็นชอบของภาควิชา หรือ คณะกรรมการบริหารหลักสูตร และต้องชำระเงินตามระเบียบ หรือประกาศมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง

(๔) บัณฑิตวิทยาลัยอาจพิจารณาอนุมัติให้รับบุคคลภายนอกที่ไม่ใช่ศึกษาระดับ บัณฑิตศึกษาเข้าเป็นนักศึกษาพิเศษตามความเห็นชอบของภาควิชาหรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตร แต่บุคคลนั้นต้องมีคุณสมบัติและคุณสมบัติ ตามข้อ ๑๔ โดยต้องชำระเงินตามระเบียบมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๖ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

(๑) ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษาจะมีสภาพเป็นนักศึกษาต่อเมื่อได้ขึ้น ทะเบียนเป็นนักศึกษาแล้ว

(๒) ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษาต้องขึ้นทะเบียนนักศึกษาด้วยตนเอง โดยนำหลักฐานตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดมารายงานตัวต่องานทะเบียนและสถิคนักศึกษาของมหาวิทยาลัย พร้อมทั้งชำระเงินตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๓) ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษาที่ไม่อาจมาขึ้นทะเบียนตามวัน เวลา และ สถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนดจะหมดสิทธิ์ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา เว้นแต่จะได้แจ้งเหตุขัดข้องให้มหาวิทยาลัย ทราบเป็นลายลักษณ์อักษรภายในวันที่กำหนดให้มารายงานตัว และเมื่อได้รับอนุมัติแล้วต้องมารายงานตัว ภายใน ๗ วันนับจากวันสุดท้ายที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้มารายงานตัว

(๔) ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกให้เข้าเป็นศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัย จะขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาเกินกว่า ๑ สาขาวิชาในขณะเดียวกันไม่ได้

ข้อ ๑๗ ประเภทนักศึกษา สภาพการเป็นนักศึกษา และการเปลี่ยนสภาพการเป็นนักศึกษา

(๑) นักศึกษาของมหาวิทยาลัยมี ๒ ประเภท ดังนี้

- (๑.๑) นักศึกษาภาคปกติ ได้แก่ นักศึกษาที่ศึกษาในระบบการศึกษาดวม
- ข้อ ๘(๑)
- (๑.๒) นักศึกษาภาคพิเศษ ได้แก่ นักศึกษาที่ศึกษาในระบบการศึกษาดวม
- ข้อ ๘(๒)
- (๒) นักศึกษาของมหาวิทยาลัยจะมีสภาพการเป็นนักศึกษา ดังนี้
- (๒.๑) นักศึกษาสามัญ หมายถึง ผู้ที่บัณฑิตวิทยาลัยรับเข้าเป็นนักศึกษา โดยสมบูรณ์ เพื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง
- (๒.๒) นักศึกษาทดลองเรียน หมายถึง ผู้ที่บัณฑิตวิทยาลัยรับเข้าเป็นนักศึกษา ทดลองเรียนในภาคการศึกษาแรกตามเงื่อนไขที่กำหนด ยกเว้นหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต แผน ก แบบ ก ๑ และปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต แบบ ๑ มิให้มีนักศึกษาทดลองเรียน
- (๒.๓) นักศึกษาพิเศษ หมายถึง ผู้ที่บัณฑิตวิทยาลัยรับเข้าร่วมศึกษาและ/หรือ ทำการวิจัย โดยไม่ขอรับปริญญาของมหาวิทยาลัย บัณฑิตวิทยาลัยอาจพิจารณารับบุคคลเข้าเป็นนักศึกษาพิเศษ ได้โดยอยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าภาควิชา และได้รับอนุมัติจากคณะดีบัณฑิตวิทยาลัยให้เข้าศึกษาและ/หรือ ทำการวิจัยได้
- (๓) การเปลี่ยนแปลงประเภทนักศึกษา และการเปลี่ยนสภาพการเป็นนักศึกษา
- (๓.๑) ในกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็นอย่างอื่น บัณฑิตวิทยาลัยอาจอนุมัติ ให้นักศึกษาภาคปกติเปลี่ยนแปลงเป็นนักศึกษาภาคพิเศษได้ ทั้งนี้ นักศึกษาต้องปฏิบัติตามข้อบังคับ และระเบียบต่าง ๆ รวมทั้งชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาสำหรับนักศึกษาภาคพิเศษครบตามจำนวนที่กำหนดไว้ในแต่ละหลักสูตร
- (๓.๒) นักศึกษาภาคพิเศษจะเปลี่ยนแปลงเป็นนักศึกษาภาคปกติไม่ได้
- (๓.๓) นักศึกษาทดลองเรียนต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษ ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัย และสอบได้คะแนนเฉลี่ย ๑.๐๐ ในภาคการศึกษาแรก และต้องปฏิบัติตาม ทั่วยประกาศบัณฑิตวิทยาลัย (เรื่อง รายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาต่อฯ) จึงจะเปลี่ยนสภาพเป็นนักศึกษาสามัญได้

หมวดที่ ๕

อาจารย์บัณฑิตศึกษา

- ข้อ ๑๘ อาจารย์บัณฑิตศึกษามี ๒ ประเภท คือ
- (๑) อาจารย์บัณฑิตศึกษาประจำ ได้แก่ บุคลากรในสังกัดมหาวิทยาลัยที่ดำรงตำแหน่ง อาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ ศาสตราจารย์ ซึ่งมีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการเรียน การสอนในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา
- (๒) อาจารย์บัณฑิตศึกษาพิเศษ ได้แก่ บุคลากรในสังกัดมหาวิทยาลัยที่ดำรงตำแหน่งอื่น นอกเหนือจากข้อ ๑๘(๑) หรือบุคลากรภายนอกมหาวิทยาลัยที่ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ

ข้อ ๑๘ ให้อธิการบดีแต่งตั้งอาจารย์บัณฑิตศึกษา โดยคำแนะนำของคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย จากบุคคลที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๒๒ หรือข้อ ๒๓ แล้วแต่กรณี

ข้อ ๒๐ ให้อาจารย์บัณฑิตศึกษามีวาระการดำรงตำแหน่ง ๓ ปี และพ้นจากการเป็นอาจารย์บัณฑิตศึกษาเมื่อ

(๑) ตายหรือลาออก

(๒) ภาควิชาหรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตรโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย มีมติให้ออกถอน

(๓) คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย มีมติให้ออกถอน

ข้อ ๒๑ อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

(๑) อาจารย์ที่ปรึกษา หมายถึง อาจารย์บัณฑิตศึกษาที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งตามที่หัวหน้าภาควิชาเสนอ เพื่อทำหน้าที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาของนักศึกษาตั้งแต่แรกเข้าจนกว่าจะมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา ตามข้อ ๒๑(๒) หรือข้อ ๒๑(๓) หรือข้อ ๒๑(๔)

(๒) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ต้องเป็นอาจารย์บัณฑิตศึกษาประจำ มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

(๓) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) ต้องเป็นอาจารย์บัณฑิตศึกษาประจำ หรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

(๔) อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ร่วม หมายถึง อาจารย์บัณฑิตศึกษาที่หัวหน้าภาควิชาแต่งตั้งขึ้น เพื่อทำหน้าที่ให้คำแนะนำและควบคุมดูแลการทำสารนิพนธ์ของนักศึกษาหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต แผน ข

ข้อ ๒๒ อาจารย์บัณฑิตศึกษาประจำ ในแต่ละหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต

(๑) อาจารย์ผู้สอนต้องเป็นผู้ได้รับปริญญาไม่ต่ำกว่าปริญญาโทบัณฑิตในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน มีประสบการณ์ด้านการสอน หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่า ผู้ช่วยศาสตราจารย์

(๒) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องเป็นผู้ได้รับปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรเต็มเวลา โดยปฏิบัติงานเต็มเวลาในหน่วยงานที่รับผิดชอบหลักสูตรนั้น

หลักสูตรปริญญาโท

(๑) อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ และอาจารย์ผู้สอบประมวลความรู้ ต้องเป็นผู้ที่ได้รับปริญญาไม่ต่ำกว่าปริญญาโท หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ ไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน มีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานการวิจัยเพิ่มเติมจากงานวิจัยที่เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

(๒) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ต้องเป็นผู้ที่ได้รับปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ ไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

(๓) อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ต้องเป็นผู้ที่ได้รับปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ ไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีความรู้ในเนื้อหาและวิธีการสอบวิทยานิพนธ์

(๔) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องเป็นผู้ที่ได้รับปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ ไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรเป็นเวลา โดยปฏิบัติงานเป็นเวลาในหน่วยงานที่รับผิดชอบหลักสูตรนั้น

หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

(๑) อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและการทำวิจัยที่มีส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

(๒) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องเป็นผู้ที่ได้รับปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ ไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรเป็นเวลา โดยปฏิบัติงานเป็นเวลาในหน่วยงานที่รับผิดชอบหลักสูตรนั้น

หลักสูตรปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต

(๑) อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้สอบวัดคุณสมบัติ ต้องเป็นผู้ที่ได้รับปริญญาคุณวุฒิบัณฑิตหรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ ไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน มีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานการวิจัยเพิ่มเติมจากงานวิจัยที่เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

(๒) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ต้องเป็นผู้ที่ได้รับปริญญาคุณวุฒิบัณฑิตหรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ ไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

(๓) อาจารย์ผู้สอนวิทยานิพนธ์ ต้องเป็นผู้ที่ได้รับปริญญาคุณวุฒิปริญญาตรี หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ ไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีความรู้ในเนื้อหาและวิธีการสอนวิทยานิพนธ์

(๔) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องเป็นผู้ที่ได้รับปริญญาคุณวุฒิปริญญาตรี หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ ไม่ต่ำกว่าศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรเต็มเวลา โดยปฏิบัติงานเต็มเวลาในหน่วยงานที่รับผิดชอบหลักสูตรนั้น

ข้อ ๒๓ อาจารย์บัณฑิตศึกษาพิเศษ ในแต่ละหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต หลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต และหลักสูตรประกาศนียบัตรชั้นสูง

(๑) ในกรณีเป็นอาจารย์ผู้สอน ต้องมีคุณสมบัติตามข้อ ๒๒ หลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต (๑) โดยอนุโลม

(๒) ในกรณีเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมหรืออาจารย์ผู้สอนวิทยานิพนธ์ ต้องมีคุณสมบัติตามข้อ ๒๒ หลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต (๒) โดยอนุโลม

(๓) กรณีเป็นผู้ที่ไม่สังกัดสถาบันอุดมศึกษาและไม่มีคุณวุฒิหรือตำแหน่งทางวิชาการตามข้อ (๑) และ (๒) ต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะในสาขาวิชานั้น

หลักสูตรปริญญาคุณวุฒิปริญญาตรี

(๑) ต้องได้รับปริญญาคุณวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ ไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน มีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานการวิจัยเพิ่มเติมจากงานวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

(๒) กรณีเป็นผู้ที่ไม่สังกัดสถาบันอุดมศึกษาและไม่มีคุณวุฒิหรือตำแหน่งทางวิชาการตามข้อ (๑) ต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะในสาขาวิชานั้น

ข้อ ๒๔ ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ อาจารย์ผู้สอน และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

หมวดที่ ๖

การจัดการศึกษา

ข้อ ๒๕ แผนการเรียน หมายถึง รายวิชา ปัญหาพิเศษ และวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ที่นักศึกษาจะต้องเรียนหรือดำเนินการให้แล้วเสร็จและครบตามหลักสูตรของแต่ละสาขาวิชา

ข้อ ๒๖ การลงทะเบียนเรียน

(๑) ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๒) ในภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต ยกเว้นในกรณีที่นักศึกษามีหน่วยกิตคงเหลือตามหลักสูตร น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต และ/หรือเหลือเฉพาะวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์

(๓) ในภาคการศึกษาฤดูร้อนจะลงทะเบียนได้ไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

(๔) การลงทะเบียนเรียนที่มีจำนวนหน่วยกิตต่ำกว่า หรือมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดใน ข้อ ๒๖(๒) ให้อยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าภาควิชาและได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(๕) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพื่อเข้าร่วมฟังการบรรยาย

(๕.๑) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพื่อเข้าร่วมฟังการบรรยาย หมายถึง การลงทะเบียนรายวิชาเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิตรวมเข้าในจำนวนหน่วยกิตในภาคการศึกษาและ จำนวนหน่วยกิตตามหลักสูตร

(๕.๒) ให้นักศึกษาผลการประเมินรายวิชาลงในระเบียบเป็น AUD เฉพาะผู้ที่มี เวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น

(๖) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาไม่นับหน่วยกิต

(๖.๑) นักศึกษาที่ไม่มีพื้นฐานพอเพียงสำหรับการศึกษาในหลักสูตรที่เข้าศึกษา ภาควิชาหรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตรอาจกำหนดให้เรียนรายวิชานอกเหนือจากหลักสูตรเพื่อเป็น พื้นฐานและจะต้องสอบผ่านโดยได้ผลการประเมินระดับคะแนนเป็น S

(๖.๒) ให้นักศึกษาผลการประเมินรายวิชาลงในใบแสดงผลการศึกษาเป็น S/U เฉพาะรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา

(๗) นักศึกษาที่ไม่ลงทะเบียนภายใน ๑๕ วัน หลังจากเปิดภาคการศึกษาจะพ้นสภาพ การเป็นนักศึกษา

(๘) การลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา

(๘.๑) นักศึกษาที่ลงทะเบียนและเรียนครบตามแผนการเรียนแล้ว แต่ยังไม่ สามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามเกณฑ์ ให้ชำระค่าธรรมเนียมรักษาสภาพ ค่าธรรมเนียมและค่าบำรุงตาม ระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ทุกภาคการศึกษาจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา หรือพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(๘.๒) การลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา ให้ดำเนินการให้แล้ว เสร็จภายใน ๑๕ วันนับจากวันเปิดภาคการศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๒๗ การขอเพิ่ม หรือขอลดรายวิชา

(๑) การขอเพิ่มรายวิชา จะกระทำได้ภายใน ๓ สัปดาห์นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา สำหรับภาคการศึกษาปกติหรือภายในสัปดาห์แรกนับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาสำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน

(๒) การขอลดรายวิชา จะกระทำได้ภายใน ๑๒ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิด ภาคการศึกษาสำหรับภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน ๒ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาสำหรับ ภาคการศึกษาฤดูร้อน

(๓) การขอเพิ่มและถอนรายวิชาในข้อ ๒๘(๑) และข้อ ๒๘(๒) ต้องไม่ขัดต่อการลงทะเบียนเรียนในข้อ ๒๖(๒) และข้อ ๒๖(๓)

(๔) การขอเพิ่มและถอนรายวิชาที่ไม่สามารถดำเนินการตามข้อ ๒๘(๑) ข้อ ๒๘(๒) และข้อ ๒๘(๓) ให้อยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าภาควิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๒๘ การลาพักการศึกษา

การลาพักการศึกษา หมายถึง การที่นักศึกษาซึ่งเรียนไม่ครบตามแผนการเรียน แต่มีความประสงค์ขอหยุดเรียนชั่วคราว โดยขอรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาไว้เป็นคราว ๆ ไป

(๑) นักศึกษาจะมีสิทธิ์ลาพักการศึกษาได้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชาและได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ภายในช่วงเวลาถอนวิชาเรียนตามประกาศของมหาวิทยาลัย โดยถือเกณฑ์การพิจารณาอนุมัติดังต่อไปนี้

(๑.๑) ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ

(๑.๒) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ หรือทุนอื่นใดที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาหรือการวิจัยในหลักสูตร ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน

(๑.๓) เจ็บป่วยต้องพักรักษาตัวเป็นเวลานานเกินร้อยละ ๒๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด โดยมีใบรับรองแพทย์

(๑.๔) มีความจำเป็นส่วนตัว ทั้งนี้ ต้องศึกษามาแล้วอย่างน้อย ๑ ภาคการศึกษา และมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๗๕

(๒) การลาพักการศึกษาดำเนินข้อ ๒๘(๑.๑) ให้เป็นไปตามความต้องการของราชการทหาร และการลาพักการศึกษาดำเนินข้อ ๒๘(๑.๒) ให้เป็นไปตามเงื่อนไขของทุนที่ได้รับ การลาพักการศึกษาดำเนินข้อ ๒๘(๑.๓) และข้อ ๒๘(๑.๔) จะกระทำได้ครั้งละไม่เกิน ๒ ภาคการศึกษาคัดต่อกัน ถ้ามีความจำเป็นต้องลาพักการศึกษาต่อไปอีกให้อื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาได้อีกไม่เกิน ๑ ภาคการศึกษา

(๓) ในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษานั้นระยะเวลาที่ลาพักอยู่ในระยะเวลาของการศึกษาด้วย ยกเว้นนักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักตามข้อ ๒๘(๑.๑)

(๔) นักศึกษาต้องรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาในระหว่างที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา โดยชำระค่าธรรมเนียมค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษาดมระเบียบมหาวิทยาลัย และให้นักศึกษามาดำเนินการรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาให้แล้วเสร็จภายใน ๑๕ วัน หลังเปิดภาคการศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ยกเว้นการลาพักการศึกษาดำเนินข้อ ๒๘(๑.๑)

(๕) นักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา เมื่อจะกลับเข้าศึกษาต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาต่อหัวหน้าภาควิชา และต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยก่อนกำหนดการลงทะเบียนไม่น้อยกว่า ๑ สัปดาห์

(๖) การลาพักการศึกษาที่ไม่เป็นไปตามข้อ ๒๘(๑) ถึงข้อ ๒๘(๕) ให้อยู่ในดุลพินิจของอธิการบดี

ข้อ ๒๘ การฟื้นสภาพการเป็นนักศึกษา

นักศึกษามิอาจฟื้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีดังต่อไปนี้

- (๑) ตาย
- (๒) ได้รับอนุมัติให้ลาออก
- (๓) ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยข้อหนึ่งข้อใดตามข้อ ๑๔
- (๔) ศึกษาครบถ้วนตามหลักสูตร และได้รับอนุมัติให้สำเร็จการศึกษา
- (๕) คณะคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยสั่งให้ฟื้นสภาพการเป็นนักศึกษา ในกรณีดังต่อไปนี้
 - (๕.๑) เป็นนักศึกษาทดลองเรียนตามข้อ ๑๗(๒.๒) ที่ไม่สามารถเปลี่ยนสภาพ

การเป็นนักศึกษาสามัญได้ตามข้อ ๑๗(๓.๓)

(๕.๒) ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาดำเนินระยะเวลาการศึกษาตามข้อ ๑๓

(๕.๓) ไม่ลงทะเบียนเรียน และ/หรือไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา

ค่าลงทะเบียนเรียน หรือค่าบำรุงการศึกษาในเวลาที่กำหนด

(๕.๔) ไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขของกฎการลาพักการศึกษา

(๕.๕) ไม่สามารถปฏิบัติได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในหมวดที่ ๗

(๖) การฟื้นสภาพการเป็นนักศึกษา เนื่องจากความผิดทางวินัยตามข้อ ๔๓

ข้อ ๓๐ การคืนสภาพการเป็นนักศึกษา

(๑) นักศึกษาที่พ้นสภาพตามข้อ ๒๘(๕.๓) สามารถขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษา

ได้ภายใน ๑๕ วันนับจากวันประกาศพ้นสภาพ

(๒) การคืนสภาพการเป็นนักศึกษา ต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชาและ

ได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(๓) นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมการคืนสภาพการเป็นนักศึกษา ค่าบำรุงและ

ค่าลงทะเบียนเรียนตามระเบียบมหาวิทยาลัย

(๔) นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้คืนสภาพการเป็นนักศึกษา จะมีสภาพการเป็นนักศึกษา

เช่นเดียวกับสภาพเดิมก่อนพ้นสภาพ ทั้งนี้ การนับระยะเวลาการศึกษาให้เป็นไปตามข้อ ๑๓

ข้อ ๓๑ การลาออก

นักศึกษาที่ประสงค์จะลาออกจากการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ให้ยื่นคำร้องต่อ

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชา การลาออกจะมีผลสมบูรณ์เมื่อนักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาออก

ข้อ ๓๒ การเปลี่ยนแผนการศึกษา การเปลี่ยนสาขาวิชา หรือแขนงวิชา

(๑) นักศึกษาอาจขอเปลี่ยนแผนการศึกษา เปลี่ยนสาขาวิชาหรือแขนงวิชา ในภาควิชาเดียวกัน โดยได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชา คณบดีคณะที่ภาควิชาที่นั้นสังกัดอยู่ และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(๒) นักศึกษาอาจขอเปลี่ยนสาขาวิชาต่างภาควิชาได้ เมื่อได้ศึกษาในภาควิชาเดิม มาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษา ทั้งนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชาเดิม หัวหน้าภาควิชาใหม่ คณบดีคณะที่ทั้งสองภาควิชาที่นั้นสังกัดอยู่ และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(๓) การเปลี่ยนสาขาวิชาหรือแขนงวิชา และ/หรือภาควิชา ต้องชำระค่าธรรมเนียม ตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๔) นักศึกษาทดลองเรียน ไม่มีสิทธิ์ขอเปลี่ยนสาขาวิชา

ข้อ ๓๓ การลงทะเบียนรายวิชาในมหาวิทยาลัยหรือมหาวิทยาลัยอื่น

(๑) นักศึกษาอาจลงทะเบียนรายวิชาในมหาวิทยาลัยหรือมหาวิทยาลัยอื่นได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยถือเกณฑ์การพิจารณาอนุมัติ ดังนี้

(๑.๑) รายวิชาที่หลักสูตรกำหนด มิได้เปิดสอนในมหาวิทยาลัยในภาคการศึกษา และปีการศึกษานั้นด้วยเหตุผลต่าง ๆ

(๑.๒) รายวิชาที่มหาวิทยาลัยหรือมหาวิทยาลัยอื่นเปิดสอน ต้องมีเนื้อหาที่เทียบเคียงกันได้ หรือมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาในหลักสูตร

(๑.๓) รายวิชาที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษา หรือการทำวิทยานิพนธ์ หรือ สารนิพนธ์ของนักศึกษา

(๒) ให้นำหน่วยกิตและผลการศึกษารายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนข้าม มหาวิทยาลัยไปเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินผลการศึกษาตามหลักสูตรที่นักศึกษากำลังศึกษาอยู่

(๓) นักศึกษาต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าลงทะเบียนและค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ตามที่ มหาวิทยาลัยที่นักศึกษาไปเรียนนั้นกำหนด

หมวดที่ ๘

การวัดผลและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๓๔ การสอบรายวิชา เป็นการสอบเพื่อวัดว่านักศึกษามีความรู้ในวิชานั้น ๆ ซึ่งอาจเป็นการสอบข้อเขียนหรือการประเมินผลการศึกษาโดยวิธีอื่น ทั้งนี้ ต้องประกาศถึงวิธีการสอบและเกณฑ์การพิจารณาผลการสอบให้นักศึกษาทราบล่วงหน้าตั้งแต่ต้นภาคการศึกษา การวัดผลและประเมินผลรายวิชา ให้คณบดีเป็นผู้อนุมัติ

ข้อ ๓๕ การสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination)

- (๑) การสอบประมวลความรู้ ใช้สำหรับนักศึกษาหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิตพิเศษ
- (๒) การสอบประมวลความรู้ ประกอบด้วย การสอบข้อเขียนและการสอบปากเปล่า โดยให้ดำเนินการจัดสอบทุกหมวดวิชาในคราวเดียวกัน เพื่อวัดความสามารถและศักยภาพในการนำหลักวิชาการและประสบการณ์การเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้
- (๓) ให้ภาควิชา หรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตรรับผิดชอบในการจัดสอบประมวลความรู้อย่างน้อยภาคการศึกษาละ ๑ ครั้ง เมื่อมีนักศึกษาอื่นคำร้องขอสอบ ทั้งนี้ ให้อยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าภาควิชา
- (๔) นักศึกษาจะมีสิทธิ์ขอสอบประมวลความรู้ได้ เมื่อสอบผ่านรายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ ทั้งนี้ ไม่นับรวมถึงวิชาการค้นคว้าอิสระโดยทำสารนิพนธ์ที่ให้การประเมินระดับคะแนนเป็น S/U
- (๕) นักศึกษาที่ประสงค์จะขอสอบต้องยื่นคำร้องขอสอบผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาหัวหน้าภาควิชาไปยังบัณฑิตวิทยาลัย และชำระค่าธรรมเนียมตามระเบียบมหาวิทยาลัย
- (๖) ให้หัวหน้าภาควิชาเสนอรายชื่อคณะกรรมการสอบประมวลความรู้ จำนวน ๓-๕ คนต่อคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อพิจารณาแต่งตั้ง โดยกรรมการคนหนึ่งเป็นประธานกรรมการสอบ คณะกรรมการสอบเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินการสอบและให้รายงานผลการสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านหัวหน้าภาควิชาภายใน ๒ สัปดาห์ หลังจากเสร็จสิ้นการสอบ
- (๗) ผู้ที่สอบไม่ผ่าน/ไม่เป็นที่พอใจมีสิทธิ์ขอสอบแก้ตัวได้อีก ๑ ครั้ง ภายในเวลา ๑ ปี แต่ไม่เร็วกว่า ๖๐ วัน นับจากการสอบครั้งแรก มิฉะนั้นจะเห็นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๓๖ การสอบภาษาต่างประเทศ

- (๑) นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต และปริญญาคุณวุฒิบัณฑิตทุกคน ต้องสอบภาษาต่างประเทศอย่างน้อย ๑ ภาษา การสอบภาษาใดให้อยู่ในดุลพินิจของภาควิชาหรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย
- (๒) วิธีการและเกณฑ์การสอบภาษาต่างประเทศ ให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๓๗ การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)

- (๑) การสอบวัดคุณสมบัติ เป็นการสอบเพื่อประเมินความพร้อมและความสามารถของนักศึกษาหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต แผน ก แบบ ก ๑ และนักศึกษาหลักสูตรปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต เพื่อวัดว่านักศึกษามีความรู้พื้นฐานและมีความพร้อมในการทำวิทยานิพนธ์ และเพื่อมีสิทธิ์เสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์
- (๒) ให้ภาควิชาหรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตรจัดสอบวัดคุณสมบัติอย่างน้อยภาคการศึกษาละ ๑ ครั้ง เมื่อมีนักศึกษาอื่นคำร้องขอสอบ ทั้งนี้ ให้อยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าภาควิชา

(๓) การสอบวัดคุณสมบัติ ประกอบด้วย การสอบข้อเขียนและการสอบปากเปล่า โดยให้ดำเนินการจัดสอบทุกหมวดวิชาในคราวเดียวกัน

(๔) ให้หัวหน้าภาควิชาเสนอรายชื่อคณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติ จำนวน ๓ - ๕ คนต่อคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อพิจารณาแต่งตั้ง โดยกรรมการคนหนึ่งเป็นประธานกรรมการสอบ คณะกรรมการสอบเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินการสอบ และให้รายงานผลการสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านหัวหน้าภาควิชาภายใน ๒ สัปดาห์ หลังจากเสร็จสิ้นการสอบ

(๕) นักศึกษาจะมีสิทธิ์สอบวัดคุณสมบัติ เมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าภาควิชาว่ามีความรู้พื้นฐานพร้อมที่จะสอบได้

(๖) นักศึกษาที่ประสงค์จะขอสอบต้องยื่นคำร้องขอสอบผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชาไปยังบัณฑิตวิทยาลัย และชำระค่าธรรมเนียมตามระเบียบมหาวิทยาลัย

(๗) เมื่อนักศึกษาได้รับอนุมัติให้สอบในภาคการศึกษาใด ๆ แล้ว ถ้าขาดสอบโดยไม่มีเหตุผลอันสมควรถือว่าสอบไม่ผ่านในการสอบคราวนั้น ทั้งนี้ ให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการสอบ

(๘) ผู้ที่สอบครั้งแรกไม่ผ่าน/ไม่เป็นที่พอใจมีสิทธิ์สอบแก้ตัวได้อีก ๑ ครั้ง ภายในเวลาไม่เร็วกว่า ๖๐ วัน นับจากวันสอบครั้งแรก ผู้ที่สอบครั้งที่สองไม่ผ่าน/ไม่เป็นที่พอใจ ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(๙) นักศึกษาต้องสอบวัดคุณสมบัติให้ผ่าน โดยได้ผลการประเมินระดับคะแนนเป็น S ภายในระยะเวลาตามหลักสูตรต่าง ๆ ต่อไปนี้ โดยนับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(๙.๑) หลักสูตรปริญญาโทแบบก แบบ ก ๑ ภายใน ๓ ภาคการศึกษา

(๙.๒) หลักสูตรปริญญาโทแบบ ก ๑.๑ ภายใน ๔ ภาคการศึกษา

(๙.๓) หลักสูตรปริญญาโทแบบ ก ๑.๒ ภายใน ๔ ภาคการศึกษา

(๙.๔) หลักสูตรปริญญาโทแบบ ก ๒.๑ ภายใน ๔ ภาคการศึกษา

(๙.๕) หลักสูตรปริญญาโทแบบ ก ๒.๒ ภายใน ๖ ภาคการศึกษา

ข้อ ๓๘ การประเมินผลการศึกษาจะต้องกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาแต่ละภาคการศึกษา 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)

ระดับคะแนน	แต้มระดับคะแนน	ผลการศึกษา
D	๑.๐	อ่อน (Poor)
F	๐	ตก (Fail)
Fa	๐	ตกเนื่องจากเวลาเรียนไม่พอ (Fail, Insufficient Attendance)
Fc	๐	ตกเนื่องจากขาดสอบ (Fail, Absent from Examination)
S	-	สอบผ่าน/เป็นที่พอใจ (Satisfactory)
U	-	สอบไม่ผ่าน/ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)
I	-	การวัดผลรายวิชายังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
Ip	-	การทำวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ยังไม่สิ้นสุด (In-progress)
W	-	ขออนุญาตเรียนหลังจากกำหนด (Withdrawal)
AUD	-	เข้าร่วมฟังการบรรยาย (Audit)

ข้อ ๓๘ การประเมินผลการสอบประมวลความรู้ การสอบวัดคุณสมบัติ การสอบภาษา
ต่างประเทศ การสอบวิทยานิพนธ์และสารนิพนธ์ ให้ผลการประเมินเป็นระดับคะแนนดังนี้

ระดับคะแนน	ผลการศึกษา
S	สอบผ่าน/เป็นที่พอใจ (Satisfactory)
U	สอบไม่ผ่าน/ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)
Ip	การทำวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ยังไม่สิ้นสุด (In-progress)

สำหรับการประเมินผลวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์

การให้ระดับคะแนน Ip อาจแบ่งจำนวนหน่วยกิตตามความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์
หรือสารนิพนธ์ หากนักศึกษายังไม่ได้รับการอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ จะประเมินผลให้ระดับ
คะแนน Ip ได้ไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ตามหลักสูตร จะประเมิน
ผลระดับคะแนนเป็น S เมื่อสอบผ่านและส่งเล่มวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์เสร็จเรียบร้อยแล้ว

ข้อ ๔๐ การคำนวณหน่วยกิตสะสมและแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(๑) การคำนวณหน่วยกิตสะสมและแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย ให้กระทำเมื่อสิ้นแต่ละ

ภาคการศึกษา

(๒) หน่วยกิตสะสมคือ จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา ที่ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดที่ได้รับแต้มระดับคะแนนข้อ ๓๘

(๓) แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยมี ๒ ประเภทคือ แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม การคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยให้ทำดังนี้

(๓.๑) แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคให้คำนวณจากผลการศึกษาของ นักศึกษาในภาคการศึกษานั้น โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตกับแต้มระดับคะแนนของผลการศึกษา แต่ละรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่นักศึกษาได้รับเป็นค้ำตั้ง หาดด้วยผลรวมของหน่วยกิตรายวิชาในระดับ บัณฑิตศึกษาในภาคการศึกษานั้น ๆ

(๓.๒) แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณจากผลการศึกษาของนักศึกษา ตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยจนถึงการประเมินผลครั้งสุดท้าย โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิต กับแต้มระดับคะแนนของผลการศึกษาแต่ละรายวิชาที่นักศึกษาได้รับเป็นค้ำตั้งหารด้วยหน่วยกิตสะสม

ข้อ ๔๑ สภาพการเป็นนักศึกษา และการเรียนซ้ำ

(๑) นักศึกษาที่ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๕๐ จะพ้นสภาพการเป็น นักศึกษา

(๒) เมื่อสิ้นภาคการศึกษาใด ๆ นักศึกษาที่ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๒.๕๐ ขึ้นไป แต่ต่ำกว่า ๓.๐๐ จะต้องทำแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ได้ไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ ภายใน ระยะเวลาที่กำหนด มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ดังนี้

(๒.๑) สองภาคการศึกษาปกติถัดไปสำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

(๒.๒) สามภาคการศึกษาปกติถัดไป สำหรับนักศึกษาริทยูนิเวอร์ซิตี และนักศึกษาริทยูนิเวอร์ซิตีบัณฑิต

(๓) ในกรณีที่นักศึกษาได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๒.๕๐ ขึ้นไป แต่ต่ำกว่า ๓.๐๐ ให้เรียกว่า "รอทมิช"

(๔) นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนนรายวิชาต่ำกว่า C หรือได้รับผลการประเมิน การศึกษาเป็นระดับคะแนน B ในรายวิชาบังคับตามหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียน รายวิชานั้นซ้ำ

(๕) นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนนรายวิชาต่ำกว่า C หรือได้รับผลการประเมิน การศึกษาเป็นระดับคะแนน B ในรายวิชาเลือกตามหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา อาจจะลงทะเบียนเรียน รายวิชาอื่นแทนได้โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าภาควิชา

(๖) นักศึกษาจะลงทะเบียนซ้ำรายวิชาที่เคยลงทะเบียนเรียนไปแล้วมิได้ ยกเว้น การเรียนซ้ำตามความในข้อ ๔๑(๔) หรือข้อ ๔๑(๕)

(๗) เมื่อนักศึกษาเรียนรายวิชาครบตามหลักสูตรแล้ว และได้เต็มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๕๐ แต่ต่ำกว่า ๓.๐๐ นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนวิชาระดับบัณฑิตศึกษานอกเหนือจากวิชาที่เคยลงทะเบียนเรียนมาแล้ว โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าภาควิชา เพื่อยกระดับแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ได้ไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ ภายใน ๑ ภาคการศึกษาถัดไป มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๔๒ การเทียบโอนหน่วยกิต

(๑) การเทียบโอนหน่วยกิตที่ได้จากรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาในขณะที่เป็นนักศึกษาสามัญของมหาวิทยาลัยหรือมหาวิทยาลัยอื่นที่ได้ศึกษามาแล้วไม่เกิน ๕ ปีการศึกษา นับจากปีการศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น กระทำได้โดยความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชาและคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยแต่ละรายวิชาที่ขอเทียบโอนต้องได้เต็มระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

(๑.๑) รายวิชาที่ศึกษาในมหาวิทยาลัยเทียบโอนได้ไม่เกินหนึ่งในสองของจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมดในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ไม่นับรวมวิชาวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์

(๑.๒) รายวิชาที่ศึกษาค่ามมหาวิทยาลัยเทียบโอนได้ไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมดในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ไม่นับรวมวิชาวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์

(๒) รายวิชาที่เทียบและโอนย้ายหน่วยกิต ให้แสดงชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต และระดับคะแนนในใบแสดงผลการศึกษาที่หลักสูตรรับโอน โดยไม่นำมาคิดแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยในกรณีที่เป็นรายวิชาที่ศึกษาค่ามมหาวิทยาลัยให้ระบุชื่อสถานศึกษา

(๓) รายวิชาที่ได้จากการเข้าร่วมศึกษาจะเป็นนักศึกษาพิเศษไม่สามารถเทียบโอนได้

ข้อ ๔๓ การลงโทษนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบรายวิชาหรือการคัดลอกวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์หรือผลงานวิชาการของผู้อื่น

(๑) การลงโทษนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบรายวิชา

นักศึกษาซึ่งกระทำผิดหรือร่วมกระทำผิดระเบียบการสอบในการสอบประจำภาคหรือการสอบระหว่างภาค ให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาลงโทษสถานใดสถานหนึ่ง ดังต่อไปนี้

(๑.๑) ให้ออกใบรายวิชาที่ทุจริต

(๑.๒) ให้ออกใบรายวิชาที่ทุจริต และให้พักการศึกษานักศึกษาผู้นั้นในภาคการศึกษาปกติถัดไปอย่างน้อยอีก ๑ ภาคการศึกษา

(๑.๓) ให้ออกใบรายวิชาที่ทุจริต รวมทั้งไม่พิจารณาผลการศึกษาในภาคการศึกษาที่นักศึกษาก่อการทุจริต และให้สั่งพักการศึกษานักศึกษาผู้นั้น ในภาคการศึกษาปกติถัดไปอย่างน้อย ๑ ภาคการศึกษา

(๑.๔) ให้ออกใบพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(๒) การลงโทษนักศึกษาที่ก่อกวนวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ หรือผลงานวิชาการของผู้อื่น หรือให้ผู้อื่นจัดทำให้เป็นหน้าที่ของคณะกรรมการสอบและหัวหน้าภาควิชา ในการเสนอขอฉบับจัดพิมพ์วิทยานิพนธ์ เพื่อแต่งตั้งกรรมการตรวจสอบ และพิจารณาตามสมควรแก่กรณีดังต่อไปนี้

(๒.๑) กรณีที่ตรวจสอบพบในขณะที่ยังไม่สำเร็จการศึกษา ให้ถือว่าเป็นการกระทำผิดวินัยนักศึกษา และมีโทษสูงสุดในระดับให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(๒.๒) กรณีที่ตรวจสอบพบเมื่อได้มีการอนุมัติปริญญาไปแล้ว ให้เสนอต่อคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อนำเสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณาเพิกถอนปริญญา

หมวดที่ ๘

การทำวิทยานิพนธ์และการสอบวิทยานิพนธ์

ข้อ ๔๔ วิทยานิพนธ์ หมายถึง เรื่องที่เขียนเรียบเรียงขึ้นจากผลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าวิจัยหรือสำรวจ อันเป็นส่วนหนึ่งของงานที่ผู้ศึกษาต้องทำเพื่อสิทธิ์ในการรับปริญญาตามที่มหาวิทยาลัยได้กำหนดไว้ นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต แผน ก และนักศึกษาหลักสูตรปริญญาคุณวุฒิบัณฑิตต้องทำวิทยานิพนธ์

ข้อ ๔๕ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ต้องมีองค์ประกอบดังนี้

(๑) วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทบัณฑิต ให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ๑ คน ในกรณีที่มีความจำเป็นอาจเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมได้อีก ๑ คน

(๒) วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต ให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ๑ คน ในกรณีที่มีความจำเป็นอาจเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมได้อีกไม่เกิน ๒ คน

ข้อ ๔๖ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ หมายถึง คณะกรรมการที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งขึ้นเพื่อทำการสอบวิทยานิพนธ์ โดยมีกรรมการคนหนึ่งเป็นประธานกรรมการสอบ ทั้งนี้ ต้องไม่ใช่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์มีจำนวนและองค์ประกอบดังนี้

(๑) วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทบัณฑิต ให้มีคณะกรรมการสอบ จำนวน ๓ - ๔ คน ประกอบด้วย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันอย่างน้อย ๑ คน และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย ๑ คน เพื่อทำหน้าที่เป็นกรรมการสอบในนามผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัย

(๒) วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต ให้มีคณะกรรมการสอบ จำนวน ๕ - ๖ คน ประกอบด้วย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันอย่างน้อย ๑ คน และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย ๑ คน เพื่อทำหน้าที่เป็นกรรมการสอบในนามผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๔๗ การเสนอโครงการวิทยานิพนธ์

นักศึกษาจะเสนอโครงการวิทยานิพนธ์ได้ ต้องลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิตในภาคการศึกษานั้น และดำเนินการ ดังนี้

(๑) นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโทแบบ ก แบบ ก ๑ ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ ต้องสอบวัดคุณสมบัติผ่านเป็นที่พอใจแล้ว

(๒) นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโทแบบ ก แบบ ก ๒ ต้องศึกษารายวิชา ตามแผนการเรียนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต และต้องได้คะแนนระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

(๓) นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโทแบบ ก แบบ ก ๓ ต้องสอบวัดคุณสมบัติผ่านเป็นที่พอใจแล้ว และต้องสอบผ่านภาษาต่างประเทศตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

(๔) การพิจารณาโครงการวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามขั้นตอนของแต่ละภาควิชา หรือ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด

(๕) โครงการวิทยานิพนธ์ที่จะเสนอขออนุมัติต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และหัวหน้าภาควิชา ก่อน แล้วจึงเสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อตรวจสอบ ทั้งนี้ ให้เสนอ แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์มาในคราวเดียวกัน

(๖) การเปลี่ยนแปลงใด ๆ เกี่ยวกับโครงการวิทยานิพนธ์ที่ได้รับอนุมัติแล้ว หากเป็น การเปลี่ยนแปลงหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือสาระสำคัญของวิทยานิพนธ์ ให้การประเมินผลวิทยานิพนธ์ที่ลง ทะเบียนผ่านมาทั้งหมดเป็นระดับคะแนน B นักศึกษาต้องลงทะเบียนและยื่นขออนุมัติโครงการวิทยานิพนธ์ใหม่ โดยให้นับเวลาจากวันที่ได้รับอนุมัติหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์ครั้งสุดท้ายครั้งสุดท้าย

ข้อ ๔๘ การสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์และการสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์

(๑) การสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน นับตั้งแต่วันที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอนุมัติโครงการวิทยานิพนธ์ที่เสนอ มิฉะนั้น จะต้องเสนอโครงการวิทยานิพนธ์ใหม่

(๒) ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์รายงานผลการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ ไปยัง บัณฑิตวิทยาลัยหลังจากเสร็จสิ้นการสอบ ถ้าผลการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ผ่าน บัณฑิตวิทยาลัยจะประกาศ อนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์ให้ทราบทั่วกัน แต่ถ้าต้องมีการปรับปรุงแก้ไขให้นักศึกษาดำเนินการแก้ไขแล้ว เสนอผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หัวหน้าภาควิชา และเสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยภายใน ๓๐ วัน นับตั้งแต่วันสอบ

(๓) การสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบความก้าวหน้าใน การทำวิทยานิพนธ์ และเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาอันจะส่งผลให้นักศึกษาประสบความสำเร็จในการทำ วิทยานิพนธ์มากขึ้น นักศึกษาต้องสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ทุกคน เข้าร่วมและเปิดโอกาสให้ผู้สนใจเข้าร่วมฟัง การสอบในครั้งนี้ต้องห่างจากวันที่ได้รับอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของเวลาตามกำหนดในข้อ ๔๘(๑.๑)

(๔) ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์รายงานผลการสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ ไปยังบัณฑิตวิทยาลัยหลังจากเสร็จสิ้นการสอบ

(๕) การสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์

นักศึกษาต้องยื่นคำร้องขอสอบพร้อมสำเนาบทคัดย่อตามรูปแบบที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดจำนวน ๕ ชุด คัดบัณฑิตวิทยาลัย ก่อนวันสอบเป็นเวลาอย่างน้อย ๓ วันทำการ และเมื่อได้รับอนุมัติให้มีการสอบ บัณฑิตวิทยาลัยจะประกาศวัน เวลา และสถานที่ให้ทราบโดยทั่วกัน

(๖) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ต้องแจ้งผลการประเมินความก้าวหน้าในการทำ วิทยานิพนธ์ไปยังบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านหัวหน้าภาควิชาก่อนวันอนุมัติผลการศึกษาทุกภาคการศึกษา

ข้อ ๔๘ การสอบวิทยานิพนธ์

(๑) นักศึกษามีสิทธิ์ขอสอบวิทยานิพนธ์ได้เมื่อผ่านการสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน และเป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้

(๑.๑) ได้รับอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์แล้วตามระยะเวลาดังนี้

(๑) หลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต แผน ก แบบ ก ๑ ต้องได้รับอนุมัติ หัวข้อวิทยานิพนธ์แล้วไม่น้อยกว่า ๒๔๐ วัน

(๒) หลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต แผน ก แบบ ก ๒ ต้องเรียน รายวิชาครบตามที่กำหนดในหลักสูตร และได้เต็มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ และต้องได้รับ อนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์แล้วไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน

(๓) หลักสูตรปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต แบบ ๑ ต้องได้รับอนุมัติหัวข้อ วิทยานิพนธ์แล้วไม่น้อยกว่า ๒ ปี

(๔) หลักสูตรปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต แบบ ๒ ต้องเรียนรายวิชาครบ ตามที่กำหนดในหลักสูตร และได้เต็มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ และต้องได้รับอนุมัติหัวข้อ วิทยานิพนธ์แล้วไม่น้อยกว่า ๑ ปี

(๑.๒) มีคุณสมบัติอื่น ๆ ครบตรงตามข้อกำหนดในหลักสูตร

(๑.๓) ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และหัวหน้า

ภาควิชาให้ขอสอบวิทยานิพนธ์ได้

(๒) การยื่นคำร้องขอสอบวิทยานิพนธ์

(๒.๑) การยื่นคำร้องขอสอบให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

(๒.๒) ยื่นคำร้องขอสอบพร้อมสำเนาบทคัดย่อตามรูปแบบที่บัณฑิตวิทยาลัย กำหนดจำนวน ๕ ชุด พร้อมทั้งวิทยานิพนธ์ฉบับสอบจำนวนเท่ากับกรรมการสอบ เพื่อบัณฑิตวิทยาลัย จะได้ดำเนินการจัดส่งให้กรรมการสอบ และอีก ๑ เล่ม เพื่อให้บัณฑิตวิทยาลัยตรวจรูปแบบ นักศึกษา ต้องแก้ไขรูปแบบให้ถูกต้องตามที่บัณฑิตวิทยาลัยได้ตรวจสอบและเสนอแนะ

(๒.๓) เมื่อได้รับอนุมัติให้สอบวิทยานิพนธ์ บัณฑิตวิทยาลัยจะประกาศกำหนด วัน เวลา และสถานที่สอบให้ทราบโดยทั่วกัน

(๓) การสอบวิทยานิพนธ์ให้เป็นการสอบแบบปากเปล่าอย่างเปิดเผย นักศึกษาและผู้สนใจอื่น ๆ สามารถเข้าร่วมรับฟังได้ตามกำหนดวัน เวลา และสถานที่ที่บัณฑิตวิทยาลัยระบุในคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ โดยผู้เข้าร่วมรับฟังไม่มีสิทธิ์ในการสอบถามวันแต่ได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการสอบ

(๔) ในการสอบจะต้องมีคณะกรรมการสอบครบทุกคน และในกรณีที่กรรมการสอบไม่สามารถร่วมทำการสอบได้ตามกำหนดให้ปฏิบัติดังนี้

(๔.๑) ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอเลื่อนสอบออกไปจนกว่าจะกำหนดวันที่กรรมการสอบทุกคนทำการสอบได้

(๔.๒) หากมีเหตุสุดวิสัย ไม่สามารถเลื่อนการสอบได้ ให้กรรมการสอบผู้นั้นหรือประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ขออนุมัติดำเนินการสอบตามกำหนดเดิมต่อคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านหัวหน้าภาควิชา และต้องชี้แจงสาเหตุของการที่กรรมการสอบไม่สามารถร่วมทำการสอบได้ รวมถึงเหตุผลที่ไม่สามารถเลื่อนการสอบ ทั้งนี้ กรรมการผู้นั้นต้องแจ้งผลการตรวจวิทยานิพนธ์ต่อประธานกรรมการสอบ เพื่อขออนุมัติผลการสอบจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๕๐ การตัดสินผลการสอบวิทยานิพนธ์

(๑) เมื่อการสอบวิทยานิพนธ์เสร็จสิ้น ให้คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์อภิปรายแสดงความคิดเห็นและลงมติ พร้อมตัดสินผลการสอบวิทยานิพนธ์ตามเกณฑ์ดังนี้

(๑.๑) “ผ่าน” หมายถึง การที่นักศึกษาแสดงผลงานวิทยานิพนธ์ และตอบข้อซักถามได้เป็นที่น่าพอใจของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ไม่ต้องมีการแก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ นักศึกษาสามารถจัดพิมพ์รูปเล่มและจัดส่งวิทยานิพนธ์ที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ลงนามครบถ้วนทุกคนให้บัณฑิตวิทยาลัยได้ทันที ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน ๓๐ วันนับจากวันสอบวิทยานิพนธ์ มิฉะนั้นจะถือว่าสอบครั้งนั้นไม่ผ่าน

(๑.๒) “ผ่านโดยมีเงื่อนไข” หมายถึง การที่นักศึกษายังไม่สามารถแสดงผลงานวิทยานิพนธ์หรือตอบข้อซักถามให้เป็นที่พอใจของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้อย่างสมบูรณ์ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์พิจารณาเห็นสมควรให้แก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ และ/หรือเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ตามที่คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์เสนอแนะไว้เป็นลายลักษณ์อักษร ทั้งนี้ นักศึกษาต้องส่งวิทยานิพนธ์ที่แก้ไขเสร็จแล้วที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ลงนามครบถ้วนทุกคนให้บัณฑิตวิทยาลัยภายใน ๖๐ วันนับจากวันสอบวิทยานิพนธ์ มิฉะนั้นจะถือว่าสอบครั้งนั้นไม่ผ่าน

(๑.๓) “ไม่ผ่าน” หมายถึง การที่นักศึกษาไม่สามารถแสดงผลงานวิทยานิพนธ์ให้เป็นที่พอใจของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และ/หรือไม่สามารถตอบข้อซักถามของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้ ซึ่งแสดงว่านักศึกษายู่นั้น ไม่มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงสาระของวิทยานิพนธ์ที่ตนได้ทำ กรณีที่นักศึกษาสอบครั้งแรกไม่ผ่าน ให้นักศึกษาอื่นคำร้องขอสอบใหม่ได้อีก ๑ ครั้ง ภายในระยะเวลาที่คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์กำหนด มิฉะนั้นผลการสอบจะถูกปรับเป็นระดับคะแนน U นักศึกษา

ต้องดำเนินการลงทะเบียนวิทยานิพนธ์และจัดทำวิทยานิพนธ์ภายใต้หัวข้อใหม่พร้อมทั้งเริ่มขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์ใหม่ทั้งหมด ทั้งนี้ การยื่นคำร้องขอสอบวิทยานิพนธ์ครั้งที่ ๒ นักศึกษาต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๒) ให้ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์รายงานผลการสอบผ่านหัวหน้าภาควิชาไปยังบัณฑิตวิทยาลัยภายใน ๑ สัปดาห์นับจากวันสอบ

ข้อ ๕๑ การเรียบเรียงวิทยานิพนธ์

(๑) ภาษาที่ใช้ในการเขียนวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามที่กำหนดในหลักสูตร ในกรณีที่ไม่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตรให้นักศึกษาแจ้งความประสงค์ในแบบเสนอโครงการวิทยานิพนธ์

(๒) รูปแบบการจัดทำรูปเล่มให้เป็นไปตามคู่มือการจัดทำวิทยานิพนธ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ฉบับที่บังคับใช้ในขณะนั้น

ข้อ ๕๒ นักศึกษาต้องส่งวิทยานิพนธ์ที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ลงนามครบถ้วนทุกคน จำนวน ๕ เล่ม พร้อมแนบบันทึกข้อมูลวิทยานิพนธ์และบทคัดย่อตามแบบที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดให้บัณฑิตวิทยาลัยภายในวันอนุมัติผลประจำภาคการศึกษา ทั้งนี้ ต้องไม่ขัดแย้งกับการตัดสินผลการสอบวิทยานิพนธ์ในข้อ ๕๐ ในกรณีที่นักศึกษามีข้อผูกพันต้องมอบวิทยานิพนธ์ให้แก่หน่วยงานใดให้นักศึกษาจัดส่งไปยังหน่วยงานนั้นด้วย

ข้อ ๕๓ การยกเลิกผลการสอบวิทยานิพนธ์

ในกรณีที่บัณฑิตวิทยาลัยไม่ได้รับเล่มวิทยานิพนธ์ที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ลงนามครบถ้วนทุกคน พร้อมแนบบันทึกข้อมูลวิทยานิพนธ์ครบถ้วนภายในเวลาที่กำหนดตามข้อ ๕๐(๑.๑) หรือข้อ ๕๐(๑.๒) บัณฑิตวิทยาลัยจะยกเลิกผลการสอบและประเมินผลวิทยานิพนธ์ที่ลงทะเบียนผ่านมาทั้งหมดเป็นระดับคะแนน U หากนักศึกษายังต้องการรับปริญญาใหม่อีก นักศึกษาต้องลงทะเบียนและเริ่มขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์ใหม่ทั้งหมด

ข้อ ๕๔ ในกรณีที่สอบวิทยานิพนธ์แล้ว แต่ยังไม่ส่งวิทยานิพนธ์ที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ลงนามครบถ้วนทุกคนต่อบัณฑิตวิทยาลัยภายในวันอนุมัติผลประจำภาคการศึกษา ให้ถือว่านักศึกษานั้นยังไม่สำเร็จการศึกษา นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา ทั้งนี้ต้องไม่ขัดแย้งกับระยะเวลาในข้อ ๕๓

ข้อ ๕๕ วิทยานิพนธ์ที่ได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย จึงจะถือว่าเป็นวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ และให้นำเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อขอรับปริญญา

หมวดที่ ๘ การทำสารนิพนธ์และการสอบสารนิพนธ์

ข้อ ๕๖ สารนิพนธ์ หมายถึง เรื่องที่เขียนเรียบเรียงขึ้นจากการศึกษาค้นคว้าแบบอิสระ อันเป็นส่วนหนึ่งของงานที่ผู้ศึกษาต้องทำเพื่อสิทธิ์ในการรับปริญญาตามที่มหาวิทยาลัยได้กำหนดไว้สำหรับ หลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต แผน ข โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์เป็นผู้ควบคุมและให้คำปรึกษาในการดำเนินการ

ข้อ ๕๗ อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์หลัก ๑ คน ในกรณีที่มีความจำเป็นอาจเสนออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ร่วมได้อีก ๑ คน ที่ภาควิชาแต่งตั้งขึ้นเพื่อทำหน้าที่แนะนำ และควบคุมการทำสารนิพนธ์ โดยที่อาจเป็นอาจารย์บัณฑิตศึกษาพิเศษที่ได้รับการแต่งตั้งตามข้อ ๑๔(๒)

ข้อ ๕๘ คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ หมายถึง คณะกรรมการที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งขึ้น เพื่อทำการสอบสารนิพนธ์ จำนวน ๓ คน ประกอบด้วย อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์และผู้ทรงคุณวุฒิ ที่เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้น ๆ โดยมีกรรมการคนหนึ่งเป็นประธานกรรมการสอบ

ข้อ ๕๙ การเสนอโครงการสารนิพนธ์

นักศึกษาจะเสนอโครงการสารนิพนธ์ได้ต้องลงทะเบียนสารนิพนธ์ในภาคการศึกษานั้น และดำเนินการ ดังนี้

(๑) ต้องศึกษารายวิชามาแล้วไม่น้อยกว่า ๑๔ หน่วยกิต และต้องมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

(๒) การพิจารณาโครงการสารนิพนธ์ให้เป็นไปตามขั้นตอนที่แต่ละภาควิชา หรือ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด

(๓) โครงการสารนิพนธ์ที่จะเสนอขออนุมัติต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ แล้วจึงเสนอต่อหัวหน้าภาควิชา ทั้งนี้ ให้เสนอแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์มาในคราวเดียวกัน

(๔) การเปลี่ยนแปลงใด ๆ เกี่ยวกับโครงการสารนิพนธ์ที่ได้รับอนุมัติแล้ว หากเป็นการเปลี่ยนแปลงหัวข้อสารนิพนธ์ หรือสาระสำคัญของสารนิพนธ์ ให้การประเมินผลสารนิพนธ์ที่ลงทะเบียนผ่านมาทั้งหมดเป็นระดับคะแนน B นักศึกษาต้องลงทะเบียนและยื่นขออนุมัติโครงการสารนิพนธ์ใหม่ โดยให้นับเวลาจากวันที่ได้รับอนุมัติหัวข้อและโครงการสารนิพนธ์ครั้งสุดท้าย

ข้อ ๖๐ การสอบหัวข้อสารนิพนธ์

(๑) การสอบหัวข้อสารนิพนธ์ ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน นับแต่วันที่ภาควิชาแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์และอนุมัติโครงการสารนิพนธ์ที่เสนอ มิฉะนั้นต้องดำเนินการเสนอใหม่

(๒) ให้อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์รายงานผลการสอบหัวข้อสารนิพนธ์ต่อหัวหน้าภาควิชาหลังจากเสร็จสิ้นการสอบ ถ้าผลการสอบผ่านภาควิชาจะดำเนินการอนุมัติหัวข้อและโครงการสารนิพนธ์ แต่ถ้าต้องมีการปรับปรุงแก้ไขให้นักศึกษาคำเนินการแก้ไขแล้วเสนอต่อภาควิชาผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ภายใน ๓๐ วันนับตั้งแต่วันสอบ เมื่อดำเนินการเสร็จสิ้นแล้วให้แจ้งบัณฑิตวิทยาลัยทราบ

(๓) อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ต้องแจ้งผลการประเมินความก้าวหน้าในการทำสารนิพนธ์ต่อหัวหน้าภาควิชาทุกภาคการศึกษา ในระหว่างที่นักศึกษายังทำสารนิพนธ์ไม่เสร็จสิ้น

ข้อ ๖๑ การเรียบเรียงสารนิพนธ์ ให้เป็นไปตามคู่มือการจัดทำวิทยานิพนธ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ฉบับที่บังคับใช้ในขณะนั้น โดยอนุโลม

ข้อ ๖๒ การสอบสารนิพนธ์

(๑) นักศึกษามีสิทธิ์สอบสารนิพนธ์ได้ภายหลังจากการได้รับอนุมัติหัวข้อและโครงการสารนิพนธ์แล้วไม่น้อยกว่า ๔๕ วัน

(๒) ในการสอบสารนิพนธ์นักศึกษาต้องยื่นคำร้องขอสอบให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าภาควิชา พร้อมสำเนาบทคัดย่อตามรูปแบบที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดจำนวน ๕ ชุด เมื่อได้รับอนุมัติให้มีการสอบบัณฑิตวิทยาลัยจะประกาศกำหนดวัน เวลาและสถานที่สอบให้ทราบโดยทั่วกัน

(๓) การสอบสารนิพนธ์ให้เป็นการสอบแบบปากเปล่าอย่างเปิดเผย ซึ่งนักศึกษาและผู้สนใจอื่น ๆ สามารถเข้าร่วมรับฟังได้ตามกำหนดวัน เวลา และสถานที่ที่บัณฑิตวิทยาลัยระบุในคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ โดยผู้เข้าร่วมรับฟังไม่มีสิทธิ์ในการสอบถามวันแต่ได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการสอบ

(๔) ในการสอบจะต้องมีคณะกรรมการสอบครบทุกคน และในกรณีที่กรรมการสอบไม่สามารถร่วมทำการสอบตามกำหนดได้ ให้นักศึกษาอื่นคำร้องขอเลื่อนสอบออกไปจนกว่าจะกำหนดวันที่กรรมการสอบทุกคนทำการสอบได้

ข้อ ๖๓ การตัดสินผลการสอบสารนิพนธ์

(๑) เมื่อการสอบสารนิพนธ์เสร็จสิ้น ให้คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์อภิปรายแสดงความคิดเห็นและลงมติพร้อมตัดสินผลการสอบสารนิพนธ์ตามเกณฑ์ ดังนี้

(๑.๑) “ผ่าน” หมายถึง การที่นักศึกษาแสดงผลงานสารนิพนธ์ และตอบข้อซักถามได้เป็นที่น่าพอใจของคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ ไม่ต้องมีการแก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ นักศึกษาสามารถจัดพิมพ์รูปเล่มและจัดส่งสารนิพนธ์ที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ลงนามครบถ้วนทุกคนให้บัณฑิตวิทยาลัยได้ทันที ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน ๓๐ วันนับจากรับสอบสารนิพนธ์ มิฉะนั้นจะถือว่าสอบครั้งนั้นไม่ผ่าน

(๑.๒) “ผ่าน โดยมีเงื่อนไข” หมายถึง การที่นักศึกษายังไม่สามารถแสดงผลงานสารนิพนธ์หรือตอบข้อซักถามให้เป็นที่พอใจของคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ได้อย่างสมบูรณ์ คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์พิจารณาเห็นสมควรให้แก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ และ/หรือเรียบเรียงสารนิพนธ์ตามที่คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์เสนอแนะไว้เป็นลายลักษณ์อักษร ทั้งนี้ นักศึกษาต้องส่งสารนิพนธ์ที่แก้ไขเสร็จแล้วที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ลงนามครบถ้วนทุกคนให้บัณฑิตวิทยาลัยภายใน ๖๐ วันนับจากวันสอบสารนิพนธ์ มิฉะนั้นจะถือว่าการสอบครั้งนั้นไม่ผ่าน

(๑.๓) “ไม่ผ่าน” หมายถึง การที่นักศึกษาไม่สามารถแสดงผลงานสารนิพนธ์ให้เป็นที่พอใจของคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ และ/หรือไม่สามารถตอบข้อซักถามของคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ได้ ซึ่งแสดงว่านักศึกษาผู้นั้นไม่มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงสาระของสารนิพนธ์ที่ตนได้ทำ กรณีที่นักศึกษาสอบครั้งแรกไม่ผ่านให้นักศึกษาขึ้นคำร้องขอสอบใหม่ได้อีก ๑ ครั้งภายในระยะเวลาที่คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์กำหนด มิฉะนั้นผลการสอบจะถูกปรับเป็นระดับคะแนน B นักศึกษาต้องดำเนินการลงทะเบียนสารนิพนธ์และจัดทำสารนิพนธ์ภายใต้หัวข้อใหม่พร้อมทั้งเริ่มขั้นตอนการทำสารนิพนธ์ใหม่ทั้งหมด ทั้งนี้ การยื่นคำร้องขอสอบสารนิพนธ์ครั้งที่ ๒ นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๒) ให้ประธานกรรมการสอบสารนิพนธ์รายงานผลการสอบผ่านหัวหน้าภาควิชาไปยังบัณฑิตวิทยาลัยภายใน ๑ สัปดาห์นับจากวันสอบ

ข้อ ๖๔ นักศึกษาต้องส่งสารนิพนธ์ที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ลงนามครบถ้วนทุกคน จำนวน ๓ เล่ม พร้อมด้วยแผ่นบันทึกข้อมูลสารนิพนธ์และบทคัดย่อตามรูปแบบที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดให้บัณฑิตวิทยาลัยภายในวันอนุมัติผลประจำภาคการศึกษา ทั้งนี้ ต้องไม่ขัดแย้งกับการตัดสินผลการสอบสารนิพนธ์ในข้อ ๖๓ ในกรณีที่นักศึกษามีข้อผูกพันต้องมอบสารนิพนธ์ให้แก่หน่วยงานใดให้นักศึกษาจัดส่งไปยังหน่วยงานนั้นด้วย

ข้อ ๖๕ การยกเลิกผลการสอบสารนิพนธ์

ในกรณีที่บัณฑิตวิทยาลัยไม่ได้รับเล่มสารนิพนธ์ที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ลงนามครบถ้วนทุกคน พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูลสารนิพนธ์ครบถ้วนภายในเวลาที่กำหนดตามข้อ ๖๓(๑.๑) หรือข้อ ๖๓(๑.๒) บัณฑิตวิทยาลัยจะยกเลิกผลการสอบและประเมินผลสารนิพนธ์ที่ลงทะเบียนผ่านมาทั้งหมดเป็นระดับคะแนน B หากนักศึกษายังต้องการรับปริญญาใหม่อีก นักศึกษาต้องลงทะเบียนและเริ่มขั้นตอนการทำสารนิพนธ์ใหม่ทั้งหมด

ข้อ ๖๖ นักศึกษาที่สอบสารนิพนธ์แล้ว แต่ยังไม่ส่งสารนิพนธ์ที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ลงนามครบถ้วนทุกคนต่อบัณฑิตวิทยาลัยภายในวันอนุมัติผลประจำภาคการศึกษา ให้ถือว่านักศึกษานั้นยังไม่สำเร็จการศึกษา นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา ทั้งนี้ ต้องไม่ขัดแย้งกับระยะเวลาในข้อ ๖๕

ข้อ ๖๗ สารนิพนธ์ที่ได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย จึงจะถือว่าเป็นสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ และให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อขอรับปริญญา

หมวดที่ ๑๐

การสำเร็จการศึกษาและขออนุมัติปริญญาหรือประกาศนียบัตรบัณฑิต

ข้อ ๖๘ การสำเร็จการศึกษา

(๑) นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาได้ ต้องมีคุณสมบัติทั่วไปและปฏิบัติตามเงื่อนไขครบถ้วนดังนี้

(๑.๑) ศึกษารายวิชาครบตามที่กำหนดในหลักสูตรและสอบผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดในหมวดการวัดผลและประเมินผลการศึกษา

(๑.๒) สอบผ่านความรู้ภาษาต่างประเทศตามเงื่อนไขและหลักเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ ๓๖

(๑.๓) มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของวิชาที่กำหนดตามหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

(๑.๔) มีระยะเวลาการศึกษาคำที่กำหนดในข้อ ๑๓

(๑.๕) ปฏิบัติตามข้อกำหนดอื่น ๆ ตามที่ระบุไว้ในหลักสูตร

(๒) นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต แผน ก

(๒.๑) กรณีที่เรียนรายวิชาหรือทำกิจกรรมวิชาการอื่นเพิ่มเติมโดยไม่นับหน่วยกิตต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด

(๒.๒) สอบวิทยานิพนธ์ผ่าน/เป็นที่พอใจ

(๒.๓) ส่งรูปเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่จัดพิมพ์ตามข้อกำหนดของบัณฑิตวิทยาลัย พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูลวิทยานิพนธ์ตามรูปแบบที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

(๒.๔) แผน ก แบบ ก ๑ ผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงาน หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (Proceeding)

(๒.๕) แผน ก แบบ ก ๒ ผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงาน หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสาร หรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (Proceeding)

(๓) นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต แผน ข

(๓.๑) กรณีที่เรียนรายวิชาหรือทำกิจกรรมวิชาการอื่นเพิ่มเติม โดยไม่นับหน่วยกิตต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด

(๓.๒) สอบประมวลความรู้ผ่าน/เป็นที่พอใจ

(๓.๓) กรณีที่มีการทำสารนิพนธ์ ต้องสอบสารนิพนธ์ผ่าน/เป็นที่พอใจ และส่งรูปเล่มสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่จัดพิมพ์ตามข้อกำหนดของบัณฑิตวิทยาลัย พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูลสารนิพนธ์ตามรูปแบบที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

(๔) นักศึกษาหลักสูตรปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต

(๔.๑) สอบวัดคุณสมบัติผ่าน/เป็นที่พอใจ

(๔.๒) สอบวิทยานิพนธ์ผ่าน/เป็นที่พอใจ

(๔.๓) ส่งรูปเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่จัดพิมพ์ตามข้อกำหนดของ

บัณฑิตวิทยาลัย พร้อมแนบบันทึกข้อมูลวิทยานิพนธ์ตามรูปแบบที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

(๔.๔) แบบ ๑ ผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อย

ดำเนินการให้ผลงาน หรือส่วนหนึ่งของผลงาน ได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ ที่มีกรรมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์ และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น

(๔.๕) แบบ ๒ ผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อย

ดำเนินการให้ผลงาน หรือส่วนหนึ่งของผลงาน ได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ ที่มีกรรมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์ และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น

ข้อ ๖๘ การขออนุมัติปริญญาหรือประกาศนียบัตร

นักศึกษาที่จะได้รับการพิจารณาเสนอชื่อขออนุมัติปริญญาหรือประกาศนียบัตรต่อ สภามหาวิทยาลัย ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาตามข้อ ๖๘

(๒) ปฏิบัติตามข้อกำหนดต่าง ๆ ของบัณฑิตวิทยาลัยครบถ้วน

(๓) ชำระหนี้สินทั้งหมดที่มีต่อมหาวิทยาลัยหรือหน่วยงานใด ๆ ในมหาวิทยาลัย

(๔) เป็นผู้ไม่อยู่ระหว่างถูกลงโทษทางวินัยนักศึกษาหรือระหว่างการพิจารณาความผิด

(๕) มีความประพฤติเหมาะสม

หมวดที่ ๑๑

การประกันคุณภาพของหลักสูตร

ข้อ ๗๐ ให้คณะ ภาควิชา สาขาวิชา หรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตร กำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรแต่ละหลักสูตรให้ชัดเจน และต้องมีการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างน้อยทุก ๕ ปี

หมวดที่ ๑๒**บทเฉพาะกาล**

ข้อ ๑๑ การดำเนินการใด ๆ ที่เกิดขึ้นก่อนวันที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ และยังคงดำเนินการไม่แล้วเสร็จในขณะที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ ให้ดำเนินการหรือปฏิบัติการต่อไปตามข้อบังคับ ระเบียบ หรือมติคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยที่ใช้บังคับอยู่ก่อนวันที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับจนกว่าจะดำเนินการหรือปฏิบัติการแล้วเสร็จ

ข้อ ๑๒ สำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนปีการศึกษา ๒๕๕๒ ให้ใช้บังคับตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๐ และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติม จนกว่าจะไม่มีนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ก่อนปีการศึกษา ๒๕๕๒

ประกาศ ณ วันที่ ๒๘ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๒

เกษม สุวรรณกุล

(ศาสตราจารย์ ดร.เกษม สุวรรณกุล)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ