หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมระบบราง (ต่อเนื่อง)

(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561)

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

กระทรวงศึกษาธิการ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมระบบราง (ต่อเนื่อง)

(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561)

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบราง (ต่อเนื่อง) ฉบับนี้ เป็นหลักสูตรใหม่ปีพุทธศักราช 2561 ที่ได้มีการจัดทำตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ปีพุทธศักราช 2552 และระเบียบข้อบังคับของสภาวิศวกร รวมทั้งให้สอดคล้องกับปรัชญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีและเป้าหมายของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ในอันที่จะผลิตวิศวกรทางด้านวิศวกรรมระบบราง ที่มีความรู้ ความสามารถ ในการซ่อมบำรุง แก้ไขข้อบกพร่อง และการบริหารจัดการในระบบราง โดยได้เพิ่มเติม กลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ ให้ตรงกับความต้องการขององค์กรผู้ใช้บัณฑิต อาทิเช่น กลุ่มภาครัฐและภาคเอกชน อันจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อประเทศชาติและสังคมต่อไป

หลักสูตรฉบับนี้มีส่วนที่สำคัญประกอบด้วย 8 หมวด ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา การพัฒนาคณาจารย์ การประกันคุณภาพหลักสูตร การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร ซึ่งการนำเอาหลักสูตรไปใช้ในการเรียนการสอนควรพิจารณาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เพื่อช่วยให้สามารถใช้หลักสูตรนี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

สารบัญ

		หน้า
คำนำ		ก
สารบัญ		ข
หมวดที่		
1	ข้อมูลทั่วไป	1
2	ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	6
3	ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตรและคำอธิบายรายวิชา	8
4	ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	36
5	หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	53
6	การพัฒนาคณาจารย์	54
7	การประกันคุณภาพหลักสูตร	55
8	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	59
ภาคผนวก		
ก	ตารางกิจกรรมนอกชั้นเรียนเพื่อเสริมความรู้และทักษะให้ผู้เรียน	61
ข	ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	63
ค	ตารางสมรรถนะของสาขาวิศวกรรมระบบราง	75
ง	กฎ ระเบียบ ข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี	77
จ	เอกสารสำเนาบันทึกข้อตกทางวิชาการ (MOU)	108

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมระบบราง (ต่อเนื่อง)
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
คณะ/ภาควิชา	คณะวิศวกรรมศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย: หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบราง (ต่อเนื่อง)

ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Engineering Program in Railway System Engineering (Continuing Program)

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย): วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมระบบราง)

ชื่อย่อ (ไทย): วศ.บ. (วิศวกรรมระบบราง)

ชื่อเต็ม (อังกฤษ): Bachelor of Engineering (Railway System Engineering)

ชื่อย่อ (อังกฤษ): B.Eng. (Railway System Engineering)

3. วิชาเอก

-

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

รวม 83 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) หลักสูตร 2 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีปฏิบัติการ

5.3 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทย หรือนักศึกษาต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

5.5.1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีได้มีการทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการกับมหาวิทยาลัยในต่างประเทศ คือ มหาวิทยาลัย Beijing Jiao Tong University (BJTU) ของสาธารณรัฐประชาชนจีน ในการร่วมมือทางวิชาการเพื่อให้เกิดการพัฒนาการเรียนการสอนด้านวิศวกรรมระบบราง และสถาบัน Liuzhou Railway Vocational Technical College ของสาธารณรัฐประชาชนจีน ในการร่วมมือทางวิชาการและการฝึกปฏิบัติ และทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการในสถานประกอบการกับบริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

5.5.2 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีจะได้มีการแสวงหาความร่วมมือเพิ่มเติมกับสถาบันการศึกษา สถานประกอบการอื่นๆ ทั้งภายในและต่างประเทศเพื่อก้าวสู่ความเป็นมาตรฐานสากล

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

☑ หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561 ☐ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ....

สภาวิชาการ เห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัย ในการประชุม
ครั้งที่ 6/2561 วันที่ 7 มิถุนายน 2561
สภามหาวิทยาลัย อนุมัติหลักสูตร ในการประชุม
ครั้งที่ 6/2561 วันที่ 27 มิถุนายน 2561
เปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2561

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2562

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 พนักงานในสถานประกอบการเดินรถไฟ
8.2 พนักงานในบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์ในระบบราง
8.3 พนักงานในบริษัทที่ปรึกษาที่เกี่ยวข้องกับระบบราง
8.4 เจ้าหน้าที่ของรัฐที่เกี่ยวข้องกับระบบราง
8.5 ผู้สอนในสถาบันการศึกษาที่ผลิตระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือผู้สอนในสถาบันการศึกษาที่ผลิตระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
8.6 นักวิจัยในหน่วยงานของภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องกับระบบราง
8.7 นักวิชาการในองค์กรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบราง
8.8 นักวิเคราะห์นโยบายและโครงการที่เกี่ยวข้องกับระบบราง
8.9 ธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมที่เกี่ยวกับระบบราง

9. ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ-สาขาวิชา	สำเร็จจาก	ปีที่จบ
1	นายสถาพร ทองวิค*	อาจารย์	วศ.ด.(วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.ม.(วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2549 2542 2539
2	นายพร้อมศักดิ์ อภิรติกุล	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบัน เทคโนโลยีราชมงคล	2545 2541
3	นายมานพ แย้มแฟง	อาจารย์	วศ.ด (เทคโนโลยีพลังงาน) วศ.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน) อส.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2560 2547 2540
4	นางสาวสุชาลิณี มธุรสมนตรี	อาจารย์	Ph.D. (Advanced Fibro-Science) M.Eng. (Advanced Fibro-Science) วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ)	Kyoto Institute of Technology,Kyoto,Japan Kyoto Institute of Technology,Kyoto,Japan มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	2560 2557 2554
5	นางสาวนิชนันท์ พานสร้อย	อาจารย์	D.Eng. (Biobased Materials Science) M.Eng. (Biobased Materials Science) วศ.บ. (วิศวกรรมพลาสติก)	Kyoto Institute of Technology,Kyoto,Japan Kyoto Institute of Technology,Kyoto,Japan มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	2560 2557 2554

หมายเหตุ *ประธานหลักสูตรฯ

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และ/หรือ สถาบันการศึกษา สถานประกอบการที่มีความร่วมมือทั้งในและต่างประเทศ

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) ที่กำหนดให้มียุทธศาสตร์การปรับโครงสร้างการเติบโตอย่างมีคุณภาพและยั่งยืนโดยเฉพาะเรื่องการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์ สำหรับการขนส่งนั้นระบบรางก็ได้ให้สำคัญไว้ 2 ส่วนคือ

1) **พัฒนาระบบขนส่งทางรถไฟ** โดยบูรณะปรับปรุงทางรถไฟ และจุดตัดระหว่างโครงข่ายรถไฟและโครงข่ายถนนเพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการให้บริการ ก่อสร้างทางคู่ในเส้นทางรถไฟสายหลักและจัดหารถจักรและล้อเลื่อน รวมทั้งการปรับปรุงระบบอาณัติสัญญาณให้มีความทันสมัยเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการให้บริการขนส่งผู้โดยสารและสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ การพัฒนาเส้นทางรถไฟความเร็วสูงเชื่อมโยงสู่เมืองต่างๆ ในภูมิภาค และกลุ่มประเทศอาเซียน ตลอดจนการปรับโครงสร้างการรถไฟแห่งประเทศไทย

2) **ปรับปรุงพัฒนาโครงข่ายขนส่งมวลชน** ที่มีอยู่ในปัจจุบันให้มีความทันสมัยครอบคลุมพื้นที่บริการเพิ่มขึ้นและสอดคล้องกับการขยายตัวของเมืองและการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยการก่อสร้างโครงข่ายระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน และเพิ่มประสิทธิภาพรถโดยสารสาธารณะในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกที่จะสนับสนุนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเดินทางจากรถยนต์ส่วนบุคคลเป็นระบบขนส่งสาธารณะอย่างเป็นรูปธรรม การปรับปรุงประสิทธิภาพการให้บริการรถโดยสารสาธารณะในภูมิภาค รวมทั้งการปรับโครงสร้างการบริหารจัดการระบบขนส่งสาธารณะทั้งระบบ เพื่อให้การบริการมีคุณภาพ มาตรฐาน และเป็นธรรมต่อผู้ใช้บริการ

จากเหตุผลดังกล่าวทำให้กระทรวงคมนาคมมีแผนที่จะพัฒนาระบบขนส่งทางรางในช่วง 20 ปีต่อจากนี้ (2553-2572) โดยมีแผนการลงทุนด้วยโครงสร้างระบบรางในส่วนของรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน 12 เส้นทาง มูลค่ากว่า 8 แสนล้านบาท และยังมีแผนดำเนินการปรับปรุงประสิทธิภาพรถไฟฟ้าทั่วประเทศอีกกว่า 1.8 แสนล้านบาทซึ่งรวมมูลค่าทั้งหมด ประมาณ 1 ล้านล้านบาท ซึ่งเม็ดเงินจำนวนนี้จะส่งผลต่อการคมนาคมของประเทศไทยและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

จากจำนวนของโครงการรถไฟฟ้าที่อยู่ในแผนงานของประเทศดังกล่าว ทางสถาบันการขนส่งของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้ทำการศึกษาและประมาณการจำนวนบุคลากรที่ต้องการในระยะ 1-5 ปีข้างหน้า พบว่ามีความต้องการบุคลากรด้านปฏิบัติการระบบขนส่งทางรางจำนวน 3,679 คน สำหรับปี พ.ศ.2558 ซึ่งกว่า 50% ของจำนวนทั้งหมดต้องมีพื้นฐานการศึกษาด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี และทั้งหมดจำเป็นต้องผ่านหลักสูตรฝึกอบรมความรู้เฉพาะทางที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่ โดยเฉพาะความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง การควบคุมและบริหารจัดการ และการบำรุงรักษาทั้งระบบรถไฟเมื่อเปิดดำเนินการ ซึ่งหากพิจารณาในระดับภาพรวมของประเทศแล้วคงไม่อาจพึ่งพาเพียงการฝึกอบรมจากภาคเอกชนแต่เพียงฝ่ายเดียวได้ ดังนั้นการเตรียมบุคลากรเหล่านี้จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งยวด นอกจากนี้ความสำคัญอีกประการหนึ่งก็คือ ปัจจุบันเทคโนโลยีที่ใช้ในระบบล้อเลื่อน (Rolling Stock System) ระบบจ่ายไฟฟ้า (Electrical Power System) และระบบอาณัติสัญญาณ (Signaling System) ของประเทศไทยยังต้องนำเข้าเทคโนโลยีเกือบทั้งหมดจากต่างประเทศ สาเหตุสำคัญก็เนื่องมาจากการขาดบุคลากรด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่ความรู้พื้นฐานในการออกแบบ สร้างและผลิตชิ้นส่วนต่างๆขึ้นได้เองภายในประเทศ ซึ่งจากเหตุผลดังกล่าวจึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิศวกรรรมระบบราง

12. ผลกระทบจากข้อ 10 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากผลกระทบที่เกิดจากสถานการณ์ที่เกิดขึ้นภายนอก ทำให้มหาวิทยาลัยฯจึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุก และเฉพาะทางเพื่อตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลงและความต้องการที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน การผลิตบุคลากรที่มีความรู้ด้านวิศวกรรมระบบรางก็เพื่อรองรับการพัฒนาระบบการขนส่งทางรางของประเทศไทยซึ่งจะทำให้ประเทศสามารถพึ่งพาตนเองได้ต่อไปในระยะยาว

ในเบื้องต้นนั้นหลักสูตรจะเน้นการสร้างบัณฑิตที่มีความรู้เบื้องต้นในการออกแบบและการก่อสร้างทางรถไฟและทางรถไฟฟ้าในระบบขนส่งมวลชนก่อนซึ่งรวมไปถึงการซ่อมบำรุงด้วย จากนั้นก็จะพัฒนาหลักสูตรให้สามารถออกแบบและก่อสร้างทางรถไฟความสูงได้ภายในระยะเวลา 10 ปี

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยฯ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบราง เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นด้านความเป็นผู้นำในงานวิศวกรรมขนส่งทางราง โดยเน้นให้นักศึกษามีทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ ทักษะการปฏิบัติ และทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีมอย่างมีคุณภาพและที่สำคัญจะต้องรู้จักเป็นผู้นำและผู้ตามที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เพื่อให้เป็นไปตามพันธกิจของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีในการจัดการศึกษาวิชาชีพระดับอุดมศึกษาบนพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมีคุณภาพ รวมถึงการถ่ายทอดเทคโนโลยี เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ รวมทั้งสอดคล้องกับปรัชญาของมหาวิทยาลัยฯ ที่มุ่งเน้นการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ความเป็นเฉพาะทาง นอกจากนี้หลักสูตรยังเน้นส่งเสริมความสำคัญของภาวะผู้นำของนักศึกษาที่จะต้องมีคุณธรรมและจริยธรรมเป็นที่ประจักษ์ และตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อสังคม สิ่งแวดล้อมและความมั่งคงของประเทศเป็นสำคัญ รวมถึงการทำนุบำรุงศาสนา ศิลปวัฒนธรรมของชาติอีกด้วย

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัยฯ

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ได้แก่ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ กลุ่มวิชาภาษา กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ เปิดสอนโดยคณะศิลปศาสตร์ และคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

รายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ ได้แก่ กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม กลุ่มวิชาชีพบังคับ กลุ่มวิชาชีพเลือก และกลุ่มวิชาปฏิบัติการร่วมกับสถานประกอบการ ดำเนินการสอนโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ รายวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี เปิดสอนโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ และคณะต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

ขึ้นอยู่กับความต้องการของคณะอื่นๆ หรือสถาบันการศึกษาอื่นๆ ทั้งภายในและต่างประเทศ

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

บัณฑิตเป็นผู้มีความรู้ทางด้านวิศวกรรมระบบราง (Railway System Engineering) ทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิทยาศาสต์และเทคโนโลยีต่างๆ ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อพบกับสถานการณ์ที่ต้องอาศัยภาวะผู้นำสูง อีกทั้งบัณฑิตจะต้องยึดมั่นในคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณของความเป็นวิศวกร เพื่อให้เป็นที่ยอมรับทั้งในระดับประเทศและในระดับนานาชาติ

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 ผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมระบบรางให้มีภาวะผู้นำสูง มีคุณธรรม จริยธรรมและปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต เสียสละและมีจิตสาธารณะ

1.2.2 ผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมระบบรางทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตนและสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมที่ตอบสนองภาคอุตสาหกรรมระบบรางได้

1.2.3 ผลิตบัณฑิตให้มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

1.2.4 ผลิตบัณฑิตให้สามารถวางแผนในการปรับปรุงตนเอง และองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถปฏิสัมพันธ์ในกิจกรรมกลุ่มอย่างสร้างสรรค์

1.2.5 ผลิตบัณฑิตให้มีความสามารถในการนำเสนอข้อมูลเชิงวิชาการ โดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี

1.2.6 ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้พื้นฐานในการออกแบบระบบรางและการบริหารจัดการในระบบราง

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตร ให้มีมาตรฐานตามที่ สกอ.กำหนด และตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน	- พัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) - ติดตามประเมินการใช้หลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	- เอกสารกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการปรับหลักสูตร - รายงานผลการติดตามและประเมินหลักสูตร
2. ตรวจสอบและปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน	- จัดหลักสูตรให้มีรายวิชาสอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิ ตามเกณฑ์ที่กำหนด - ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรทุกๆ 5 ปี	- หลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตราฐานหลักสูตรปริญญาตรี พ.ศ. 2558 - กรอบมาตราฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2552 - หลักสูตรเป็นไปตามมาตราฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.2553
3. พัฒนาศักยภาพของบุคลากรผู้สอน	- สนับสนุนบุคลากรด้านการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดความเข้มแข็งด้านวิชาการ อาทิ การอบรม การฏิบัติงานร่วมกับสถานประกอบการและการศึกษาต่อ	- อาจารย์ผู้สอนประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการสนับสนุนในการเข้ารับการอบรมหรือพัฒนาตนเองอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง คุณวุฒิอาจารย์ที่เพิ่มขึ้นอย่างน้อย 1 ท่านภายใน 5 ปี - มีการดูงานนอกสถานที่อย่างน้อยปีละ 1 ครั้งๆ ละ 6 ชั่วโมงเป็นอย่างน้อย

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ โครงสร้างหลักสูตร และคำอธิบายรายวิชา

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบการจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ข้อกำหนดต่างๆ เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550 (ภาคผนวก ง)

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการเรียนการสอนภาคการศึกษาฤดูร้อน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตร โดยมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 7 สัปดาห์ ทั้งนี้ไม่รวมเวลาสำหรับการสอบด้วย แต่ให้มีจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากับหนึ่งภาคการศึกษาปกติ

ภาคการศึกษาฤดูร้อน เดือนมีนาคม – พฤษภาคม

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

-ไม่มี-

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1	เดือนมิถุนายน – กันยายน
ภาคการศึกษาที่ 2	เดือนธันวาคม – กุมภาพันธ์
ภาคการศึกษาฤดูร้อน	เดือนมีนาคม – พฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาระบบราง สาขาวิชาเครื่องกล สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาเทคโนโลยีโทรคมนาคม สาขาวิชาเครื่องมือวัดและควบคุม สาขาวิชาแมคคาทรอนิกส์ สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชาก่อสร้าง สาขาวิชาช่างยนต์ หรือเทียบเท่า โดยใช้วิธีการเทียบโอนตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และ

2.2.3 มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550 (ภาคผนวก ง) และประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี หรือโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

- นักเรียนที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีเป็นผู้ดำเนินการคัดเลือกเอง หรือ
- การคัดเลือกโดยคณะกรรมการประจำหลักสูตรด้วยวิธีการสอบข้อเขียน และการสอบสัมภาษณ์

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้าใหม่

คาดว่าจากการรับนักศึกษาที่มาจากประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงมาเป็นการเรียนในระดับอุดมศึกษา นักศึกษาจำเป็นต้องมีการปรับตัว ปรับการดำเนินชีวิต เป็นอย่างมาก โดยเฉพาะจะต้องมาศึกษาในเนื้อหารายวิชาจะมีความเข้มข้นมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นรายวิชาชีพบังคับ รายวิชาชีพเลือกและรายวิชาปฏิบัติการร่วมกับสถานประกอบการ ซึ่งต้องอาศัยรายวิชาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ และรายวิชาทางด้านภาษา จึงควรมีความจำเป็นต้องเรียนปรับพื้นฐานก่อนเข้าศึกษา

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1 จัดให้มีการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางเป้าหมายชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัยฯ และการแบ่งเวลาในการเรียนและการทำกิจกรรม

2.4.2 มอบหมายหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่อาจารย์ทุกคน ทำหน้าที่สอดส่องดูแลตักเตือน ให้คำปรึกษาแนะนำ และการติดตามการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่อยู่ในความดูแลจากอาจารย์ผู้สอน ดังนั้นนักศึกษาทุกคนจะมีอาจารย์ที่ปรึกษาซึ่งสามารถเข้าพบเพื่อขอคำแนะนำได้

2.4.3 จัดสอนเสริมในรายวิชาพื้นฐานดังกล่าว โดยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และคณะศิลปศาสตร์ หรือคณะที่เกี่ยวข้อง โดยเน้นสอนภาษาอังกฤษอย่างน้อย 2 เดือนอย่างเข้มข้นก่อนเปิดภาคเรียน

2.4.4 จัดกิจกรรมให้กับนักศึกษาทางด้านวิชาการให้มีความสัมพันธ์ระหว่างรุ่นพี่และรุ่นน้องภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา และจัดกิจกรรมสอนเสริมโดยให้รุ่นพี่เป็นพี่เลี้ยง

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	**จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา**				
	2561	**2562**	**2563**	**2564**	**2565**
ชั้นปีที่ 1	35	35	35	35	35
ชั้นปีที่ 2	-	35	35	35	35
รวม	**35**	**70**	**70**	**70**	**70**
คาดว่าจะจบการศึกษา	**-**	**35**	**35**	**35**	**35**

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	**ปีงบประมาณ**				
	2561	**2562**	**2563**	**2564**	**2565**
ค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียน	960,000	1,920,000	1,920,000	1,920,000	1,920,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	1,488,345	1,629,675	1,773,150	1,918,965	1,947,360
รวมรายรับ	**2,448,345**	**3,549,675**	**4,653,150**	**5,758,965**	**5,787,360**

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2561	2562	2563	2564	2565
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	512,330	548,929	587,357	527,707	570,074
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวม3)	309,261	340,724	392,210	336,821	353,662
3. ทุนการศึกษา	-	-	-	-	-
4. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	480,000	960,000	1,440,000	1,920,000	1,920,000
(รวม ก)	1,301,591	1,849,653	2,419,567	2,984,528	3,043,736
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	335,571	342,282	349,12	356,111	363,233
(รวม ข)	335,571	342,282	349,128	356,111	363,233
รวม (ก) + (ข)	1,637,162	2,191,935	2,768,695	3,340,639	3,406,969
จำนวนนักศึกษา	35	70	70	70	70
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	46,776	31,313	39,553	47,723	48,671

*หมายเหตุ จำนวนนักศึกษารวมหลักสูตรเก่าและหลักสูตรปรับปรุง ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาเฉลี่ย 42,808 บาทต่อปี

2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550 (ภาคผนวก ง)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

นักศึกษาที่เคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาก่อน เมื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรนี้ สามารถเทียบโอนหน่วยกิตได้ ตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2550 ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2552 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 83 หน่วยกิต

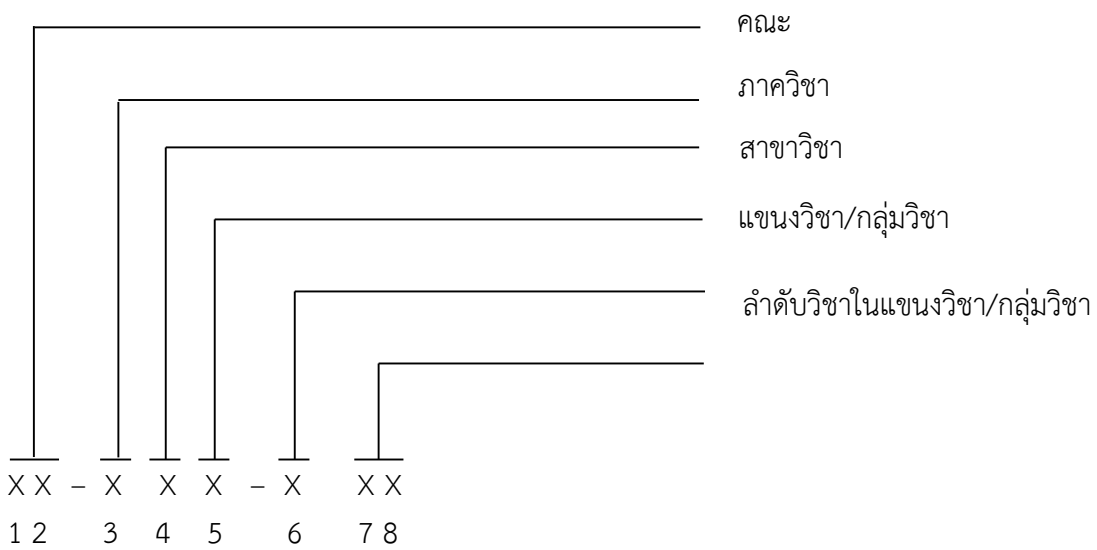
3.1.2 โครงสร้างของหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต (ยกเว้น 18 หน่วยกิต)		**12 หน่วยกิต**
1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	3	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาภาษา	9	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ		**65 หน่วยกิต**
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	3	หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	9	หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาชีพบังคับ	7	หน่วยกิต
2.4 กลุมวิชาชีพเลือก	6	หน่วยกิต
2.5 กลุ่มวิชาปฏิบัติการร่วมกับสถานประกอบการ	40	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี		**6 หน่วยกิต**

3.1.3 รายวิชา

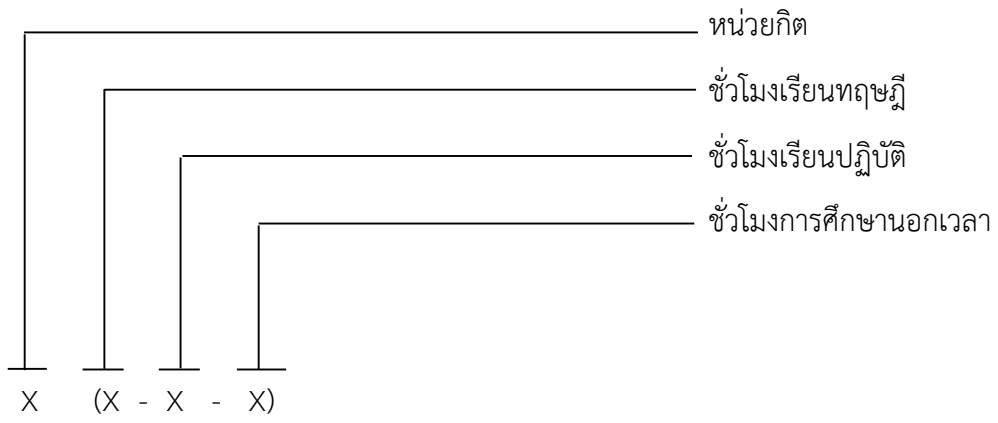
- รหัสวิชา

การกำหนดรหัสรายวิชา ในหลักสูตร ประกอบด้วยตัวเลขทั้งหมด 8 ตัว ซึ่งจำแนกตามแผนภูมิต่อไปนี้



ตำแหน่งที่	1 – 2	แทน	คณะ
ตำแหน่งที่	3	แทน	ภาควิชา
ตำแหน่งที่	4	แทน	สาขาวิชา
ตำแหน่งที่	5	แทน	แขนงวิชา/กลุ่มวิชา
ตำแหน่งที่	6	แทน	ปีที่ควรศึกษา
ตำแหน่งที่	7 - 8	แทน	ลำดับวิชาในแขนงวิชา/กลุ่มวิชา

ความหมายของเลขรหัสการจัดชั่วโมงเรียน



- รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต (ยกเว้น 18 หน่วยกิต) 12 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

1.1.1 รายวิชาสังคมศาสตร์

01-110-003	มนุษยสัมพันธ์ Human Relations	3(3-0-6)
01-110-015	กฎหมายแรงงาน Labor Law	3(3-0-6)

1.1.2 รายวิชามนุษยศาสตร์

01-210-007	ตรรกะในชีวิตประจำวัน Logic in Daily Life	3(3-0-6)
01-210-008	การใช้เหตุผลและจริยธรรม Reasoning and Ethics	3(3-0-6)

1.2 กลุ่มวิชาภาษา 9 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

01-320-001	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 English for Communication 1	3(2-2-5)
01-320-002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2 English for Communication 2	3(2-2-5)
01-320-003	สนทนาภาษาอังกฤษ English Conversation	3(2-2-5)
01-330-001	ภาษาจีนพื้นฐาน Basic Chinese	3(3-0-6)
01-330-002	การสนทนาภาษาจีนเบื้องต้น Basic Chinese Conversation	3(3-0-6)

2. หมวดวิชาเฉพาะ 65 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 3 หน่วยกิต โดยให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

09-111-141	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1 Calculus for Engineers 1	3(3-0-6)

2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 9 หน่วยกิต โดยศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

04-121-201	การสำรวจ Surveying	3(2-3-5)
04-211-203	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น Introduction to Electrical Engineering	3(2-3-5)
04-311-202	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3(3-0-6)

2.3 กลุ่มวิชาชีพบังคับ 7 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

04-110-407	วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ Construction Engineering and Management	3(3-0-6)
04-313-201	วิศวกรรมระบบรางเบื้องต้น Introduction to Railway System Engineering	3(3-0-6)
04-313-202	ปฏิบัติการวิศวกรรมระบบราง Railway System Engineering Laboratory	1(0-3-1)

2.4 กลุ่มวิชาชีพเลือก 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

04-000-221	ระบบอาณัติสัญญาณ Signaling System	3(3-0-6)
04-000-222	ระบบควบคุมและการเฝ้าติดตาม Control and Monitoring System	3(3-0-6)
04-110-202	เทคโนโลยีคอนกรีต Concrete Technology	3(2-3-5)
04-213-305	วิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับจ่ายรถไฟ Railway Electrification Engineering	3(3-0-6)
04-213-306	ระบบไฟฟ้าลากจูงรถไฟ Railway Traction System	3(3-0-6)
04-213-307	ระบบขับเคลื่อนยานพาหนะในระบบราง Rail Propulsion System	3(3-0-6)
04-311-203	กลศาสตร์วัสดุ Mechanics of Materials	3(3-0-6)
04-311-311	โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ Programmable Logic Controller	3(3-0-6)
04-311-312	การวัดและเครื่องมือวัด Measurement and Instrumentation	3(3-0-6)
04-311-410	คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมและการออกแบบ Computer Aided Engineering and Computer Aided Design	3(3-0-6)
04-313-302	การออกแบบและคำนวณสมรรถนะของรถไฟ Train Performance Calculation and Design	3(3-0-6)
04-314-203	นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ Pneumatics and Hydraulics	3(3-0-6)
04-412-202	วิศวกรรมความปลอดภัย Safety Engineering	3(3-0-6)
04-412-304	การควบคุมคุณภาพ Quality Control	3(3-0-6)
04-412-308	วิศวกรรมการบำรุงรักษา Maintenance Engineering	3(3-0-6)

04-412-305	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economy	3(3-0-6)
04-412-306	การวิจัยการดำเนินงาน Operation Research	3(3-0-6)
04-412-317	การจัดการผลิตภาพ Productivity Management	3(2-3-5)
04-720-201	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)

2.5 กลุ่มวิชาปฏิบัติการร่วมกับสถานประกอบการ 40 หน่วยกิต โดยให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

2.5.1 รายวิชาทางวิ่งและล้อเลื่อน

04-000-201	ปฏิบัติการด้านวิศวกรรมงานโยธาและทางวิ่ง Civil Work and Track Work Engineering Practice	4(0-8-4)
04-000-202	ปฏิบัติการด้านการตรวจสอบและบำรุงรักษาทางวิ่ง Track Inspection and Maintenance Practice	4(0-8-4)
04-000-203	ปฏิบัติการด้านล้อและระบบรองรับ Wheel and Suspension System Practice	4(0-8-4)
04-000-204	ปฏิบัติการด้านบำรุงรักษาล้อเลื่อน Rolling Stock Maintenance Practice	4(0-8-4)
04-000-205	ปฏิบัติการด้านการปรับอากาศของรถไฟ Railway Air-Conditioning Practice	4(0-8-4)
04-000-206	ปฏิบัติการด้านระบบห้ามล้อของขบวนรถไฟ Railway Brake System Practice	4(0-8-4)
04-000-207	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุ Material Testing Pratice	4(0-8-4)
04-000-208	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ Soil Mechanic Practice	4(0-8-4)
04-000-209	ปฏิบัติการประมาณราคาก่อสร้าง Construction Cost Estimation Practice	4(0-8-4)

2.5.2 รายวิชาระบบไฟฟ้าและสัญญาณ

04-000-211	ปฏิบัติการด้านระบบอาณัติสัญญาณและสื่อสาร Railway Signaling and Communication System Practice	4(0-8-4)
04-000-212	ปฏิบัติการด้านการบริหารจัดการการเดินรถไฟและควบคุม Train Operation and Control Management Practice	4(0-8-4)
04-000-213	ปฏิบัติการด้านการวางแผนการบำรุงรักษารถไฟ Railway Maintenance Planning Practice	4(0-8-4)

04-000-214	ปฏิบัติการด้านระบบไฟฟ้าสำหรับจ่ายรถไฟ Railway Electrification System Practice	4(0-8-4)
04-000-215	ปฏิบัติการด้านระบบไฟฟ้าลากจูงรถไฟ Railway Traction System Practice	4(0-8-4)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชาใดๆ ที่เปิดสอนในสาขาวิชาวิศวกรรมระบบราง แต่ต้องไม่ซ้ำกับวิชาในแผนการศึกษา และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต หรือนักศึกษาอาจเลือกเรียนรายวิชาอื่นๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี หรือสถาบันการศึกษาทั้งภายในและต่างประเทศโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-330-002	การสนทนาภาษาจีนเบื้องต้น	3	3	0	6
01-320-003	สนทนาภาษาอังกฤษ	3	2	2	5
09-111-141	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1	3	3	0	6
04-211-203	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	3	2	3	5
04-311-202	กลศาสตร์วิศวกรรม	3	3	0	6
04-313-201	วิศวกรรมระบบรางเบื้องต้น	3	3	0	6
04-313-202	ปฏิบัติการวิศวกรรมระบบราง	1	0	3	1
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3	x	x	x
รวม 22 หน่วยกิต					

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-330-001	ภาษาจีนเบื้องต้น	3	3	0	6
01-110-015	กฎหมายแรงงาน	3	3	0	6
04-121-201	การสำรวจ	3	2	3	5
04-110-407	วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ	3	3	0	6
xx-xxx-xxx	วิชาชีพเลือก	3	x	x	x
xx-xxx-xxx	วิชาชีพเลือก	3	x	x	x
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3	x	x	x
รวม 21 หน่วยกิต					

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
04-000-xxx	วิชาปฏิบัติการร่วมกับสถานประกอบการ	4	0	8	4
04-000-xxx	วิชาปฏิบัติการร่วมกับสถานประกอบการ	4	0	8	4
04-000-xxx	วิชาปฏิบัติการร่วมกับสถานประกอบการ	4	0	8	4
04-000-xxx	วิชาปฏิบัติการร่วมกับสถานประกอบการ	4	0	8	4
04-000-xxx	วิชาปฏิบัติการร่วมกับสถานประกอบการ	4	0	8	4
รวม 20 หน่วยกิต					

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
04-000-xxx	วิชาปฏิบัติการร่วมกับสถานประกอบการ	4	0	8	4
04-000-xxx	วิชาปฏิบัติการร่วมกับสถานประกอบการ	4	0	8	4
04-000-xxx	วิชาปฏิบัติการร่วมกับสถานประกอบการ	4	0	8	4
04-000-xxx	วิชาปฏิบัติการร่วมกับสถานประกอบการ	4	0	8	4
04-000-xxx	วิชาปฏิบัติการร่วมกับสถานประกอบการ	4	0	8	4
รวม 20 หน่วยกิต					

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

01-110-003 มนุษยสัมพันธ์ 3(3-0-6)

Human Relations

ความสำคัญและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับวิชามนุษยสัมพันธ์ พฤติกรรมของมนุษย์ มนุษยสัมพันธ์ในครอบครัว มนุษยสัมพันธ์ตามพื้นฐานวัฒนธรรมไทย หลักธรรมของศาสนากับมนุษยสัมพันธ์ มนุษยสัมพันธ์ในหน่วยงานกับการปฏิบัติงาน แรงจูงใจในการทำงาน ผู้นำกับมนุษยสัมพันธ์ การติดต่อสื่อสารกับมนุษยสัมพันธ์ และการฝึกอบรมเพื่อมนุษยสัมพันธ์ที่ดี

Importance and theories related to human relations, human behavior, human relations in families, human relations based on Thai culture, religious doctrine in human relations, corporate human relations in work, work motivation, leadership and human relations, communication and training for good human relations

01-110-015 กฎหมายแรงงาน 3(3-0-6)

Labor Law

วิวัฒนาการของกฎหมายแรงงาน กฎหมายคุ้มครองแรงงาน กฎหมายเงินทดแทน กฎหมายประกันสังคมและกฎหมายแรงงานสัมพันธ์

Concepts and evolution of labor law, the protection law, the employment Compensation law, the social security law and the labor relation law

01-210-007 ตรรกะในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Logic in Daily Life

มนุษย์กับเหตุผล การคิด การอ้างเหตุผล การอ้างเหตุผลนิรนัยกับการอ้างเหตุผลอุปนัย เหตุผลวิบัติ ลักษณะของข้ออ้างเหตุผลที่ดี การประเมินและทดสอบข้ออ้างเหตุผลในชีวิตประจำวัน

Man and reason, thinking, argumentation, deductive and inductive argumentation, fallacy, characteristics of sound argument, evaluation and verification of an argumentum daily life

01-210-008 การใช้เหตุผลและจริยธรรม 3(3-0-6)

Reasoning and Ethics

การคิด การอ้างเหตุผล การใช้เหตุผลที่ใช้ในชีวิตประจำวัน จริยศาสตร์และจริยธรรมทางศาสนา การเรียนรู้จริยธรรมและการพัฒนาจริยธรรม ค่านิยมทางจริยธรรมของสังคมไทยและจรรยาบรรณทางวิชาชีพ

Thinking, argumentation, everyday life reasoning, ethics and morals, learning and development of ethics, ethical virtue in Thai society, and professional code of ethics

01-320-001 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 3(2-2-5)

English for Communication 1

คำศัพท์ สำนวน ภาษาที่ใช้ในการบอกข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง กิจวัตรประจำวัน ความสนใจ การสนทนาสั้นๆ ในสถานการณ์ต่างๆ การเขียนข้อความสั้นๆ การฟังและอ่านข้อความสั้นๆ จากสื่อต่าง ๆ เสริมสร้างนิสัยการเรียนภาษาอังกฤษด้วยตนเอง การเสริมสร้างนิสัยการเรียนภาษาอังกฤษด้วยตนเองโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

Vocabulary, expressions and language patterns for giving personal information, routines and interests communicating with short conversations in various situations, writing short statements, listening to and reading short and simple texts, self-study using language software

01-320-002 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2 3(2-2-5)

English for Communication 2

คำศัพท์ สำนวน ภาษาที่ใช้ในการเล่าเรื่อง อธิบาย และให้เหตุผล การสนทนาอย่างต่อเนื่องในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน การเขียนบรรยายสั้น ๆ การฟังและการอ่านเนื้อหาในเรื่องที่เกี่ยวข้องจากสื่อต่างๆ การเสริมสร้างนิสัยการเรียนภาษาอังกฤษด้วยตนเองโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

Vocabulary, expressions and language patterns used in daily life for telling stories, giving explanations and reasons, continuously exchanging of information, writing of short and connected descriptions, listening to and reading of longer texts, self-study using language software

01-320-003 สนทนาภาษาอังกฤษ 3(2-2-5)

English Conversation

คำศัพท์ สำนวนและโครงสร้างภาษา การสนทนาตามสถานการณ์ต่างๆ ที่เหมาะสมกับวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา

Vocabulary, expressions and language structures appropriately used in various situations according to native speaker's culture

01-330-001 ภาษาจีนพื้นฐาน 3(3-0-6)

Basic Chinese

การใช้สัทอักษรโรมันกำกับเสียง การเขียนตัวอักษรจีนโดยใช้มาตรฐานเดียวกับสาธารณรัฐประชาชนจีน การฟังพูด อ่านและเขียนตัวเลข คำศัพท์และประโยคที่ใช้บ่อยในชีวิตประจำวัน

Roman phonetic symbols for pronunciation, basic calligraphy, basic listening, speaking, reading and writing number, words and sentences frequently used in everyday life

01-330-002 การสนทนาภาษาจีนเบื้องต้น 3(3-0-6)

Basic Chinese Conversation

ทักษะการฟังและการพูดในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน เน้นการออกเสียงที่ถูกต้อง ความสามารถในการถ่ายทอดความต้องการเป็นภาษาจีน โดยใช้สถานการณ์จำลองได้

Listening and speaking on topics in everyday life focusing on correct pronunciation and expressions in Chinese by means of model situations

09-111-141 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1 3(3-0-6)

Calculus for Engineers 1

ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ รูปแบบยังไม่กำหนด การประยุกต์ของอนุพันธ์การหาปริพันธ์ เทคนิคของการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์จำกัดเขต พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ

Functions limits and continuity, differentiation, indeterminate forms,applications of differentiation, integration, techniques of integration,applications of definite integral, algebra of vectors in three - dimensional space

04-121-201 การสำรวจ 3(2-3-5)

Surveying

ความรู้เบื้องต้นของการสำรวจ ความคลาดเคลื่อนและชั้นงานในการสำรวจ การวัดระยะ การระดับ หลักการและการประยุกต์ใช้กล้องวัดมุม การวัดมุมและทิศทาง การปรับแก้ข้อมูล การสามเหลี่ยม การหาแอซิมัธ ระบบพิกัดทางราบของงานวงรอบอย่างละเอียด การระดับพิเศษ เส้นชั้นความสูง การสำรวจและการเขียนแผนที่ภูมิประเทศ

Basic knowledge of surveying, errors and classes of surveying projects, distance measurement, leveling, principles and application of theodolites, angle and direction measurement, data adjustment, triangulation, determination of azimuth, precise traverse plane coordinate system, precise leveling, leveling, contouring, topographic survey and plotting

04-211-203 วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น 3(2-3-5)

Introduction to Electrical Engineering

วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับเบื้องต้น แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และกำลังไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องมือวัดไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องจักรกลไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า และการประยุกต์ใช้งาน ระบบไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยและอุตสาหกรรมเบื้องต้น คุณสมบัติทางด้านไฟฟ้าของวัสดุ

Basic DC and AC circuit analysis, voltage, current and power, introduction to some basic electrical instruments, transformers, introduction to electrical machinery, generators, motors and their applications, basic electrical system of residential and industry, electrical properties of material

04-311-202 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)

Engineering Mechanics

หลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ ระบบของแรงและผลลัพธ์ของระบบแรง การสมดุลย์ ของไหลสถิตย์ การเขียนแผนภาพวัตถุอิสระโมเมนต์ของแรง การวิเคราะห์โครงสร้าง ความเสียดทาน แรงกระจาย จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคกฎข้อที่สองของนิวตันและจลนศาสตร์ของวัตถุแข็งแกร็ง งานและพลังงาน แรงดลและโมเมนต์ตัม

Basic principle of engineering mechanics, force systems and resultants, equilibrium, fluidstatics , free body diagram, moment, structural analysis, friction, distributed forces, kinematics of particle, kinetics of particle, Newton’ s second law, and kinematics of rigidbodies, work and energy, impulse and momentum

04-110-407 วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ 3(3-0-6)

Construction Engineering and Management

การวางโครงการก่อสร้าง การจัดองค์กรงานก่อสร้าง การวางผังโครงการ การวางแผนงานก่อสร้าง เทคโนโลยีการก่อสร้างสมัยใหม่ เครื่องจักรกลงานก่อสร้าง การวางแผนงานด้วยวิธีวิถีวิกฤติ (CPM) การบริหารทรัพยากรในโครงการ การวัดความก้าวหน้าของโครงการ ความปลอดภัยในงานก่อสร้างและระบบคุณภาพ

Project delivery systems, project organization, site layout, project planning program evaluation and review technique critical path method (CPM), resource management, progress measurement, construction safety, quality systems

04-313-201 วิศวกรรมระบบรางเบื้องต้น 3(3-0-6)

Introduction to Railway System Engineering

บทนำและวิวัฒนาการระบบราง การคาดการณ์ การขนส่ง การบริหารโครงการระบบราง โครงสร้างทางรถไฟ โครงสร้างพื้นฐาน ระบบตัวรถไฟ ระบบไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าภายในตัวรถ ระบบอาณัติสัญญาณและการสื่อสาร การดำเนินงาน และการซ่อมบำรุงในระบบราง และเทคโนโลยีรถไฟความเร็วสูง

Railway introduction and evolution, transportation forecast, railway project management, track system, infrastructure, rolling stock, power supply system, rolling stock electrification, signaling and communication, railway operation and maintenance, high speed train technology

04-313-202 ปฏิบัติการวิศวกรรมระบบราง 1(0-3-1)

Railway System Engineering Laboratory

วิชาบังคับก่อน : 04-313-201 วิศวกรรมระบบรางเบื้องต้น หรือเรียนควบคู่กัน

Pre-requisite : 04-313-201 Indroduction to Railway System Engineering or concurrent enrollment

ทดลองและปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องวิศวกรรมระบบรางเบื้องต้น เช่น ระบบรางรถไฟ ระบบ อาณัติสัญญาณรถไฟขั้นพื้นฐาน

Experiments and practices involving basic railway system engineering such as track system, basic signaling system

04-000-221 ระบบอาณัติสัญญาณ 3(3-0-6)

Signaling System

ความรู้เบื้องต้นของระบบการขนส่ง ภาพรวมของระบบอาณัติสัญญาณและการควบคุมสำหรับรถไฟ ระบบป้องกันการเดินรถไฟ มาตรฐานที่เกี่ยวข้องต่างๆ กับระบบอาณัติสัญญาณและการควบคุมการเดินรถไฟ ระบบอาณัติสัญญาณที่ใช้กับรถไฟเมโทรหรือรถไฟในเมืองกับรถไฟทางไกล รถสินค้าและ/หรือรถไฟความเร็วสูง จุดสับราง ประแจกลไฟสัญญาณ ระบบบังคับสัมพันธ์ ระบบการควบคุมรถ ไฟ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ ระบบอาณัติสัญญาณบนรถไฟและนอกรถไฟ ผังระบบอาณัติสัญญาณสำหรับระบบรถไฟ การวางแผนการออกแบบและการเลือกเทคโนโลยีระบบอาณัติสัญญาณที่เหมาะสมสำหรับระบบรถไฟแบบต่างๆ

Introduction to transportation system, overview of signaling and control for railways, train detection system, standards related to the signaling and train control, signaling for metro, mainline, freight and/ or high speed line, turnout/crossovers/scissor, point machine, signal, Interlocking principle, train supervision system, human factor, signaling on-board and wayside, signaling schematic diagram/ signaling configuration layout, design planning and appropriate signaling technology for different types of the railways

04-000-222 ระบบควบคุมและการเฝ้าติดตาม 3(3-0-6)

Control and Monitoring System

ระบบควบคุมแบบ Communication Based Train Control ระบบควบคุมแบบ Automatic Train Protection (ATP) ระบบควบคุมแบบ Automatic Train Operation (ATO) ระบบควบคุมแบบ Automatic Train Supervision (ATS) ระบบควบคุมแบบ Central control ระบบ Man Machine interface ระบบ SCADA

Communication Based Train Control system, Automatic Train Protection (ATP), Automatic Train Operation (ATO), Automatic Train Supervision (ATS) Central control system, Man Machine interface, SCADA

04-110-202 เทคโนโลยีคอนกรีต 3(2-3-5)

Concrete Technology

ประวัติซีเมนต์ ประเภทและคุณสมบัติของปูนซีเมนต์ น้ำ มวลรวม วัสดุและสารผสมเพิ่ม การออกแบบส่วนผสมคอนกรีต การควบคุมคุณภาพคอนกรีต การทดสอบคอนกรีตสดและคอนกรีตที่แข็งตัวแล้ว คุณสมบัติทางกลของคอนกรีต การคืบ การล้า และการหดตัวของคอนกรีต วัสดุปอซโซลานและคอนกรีตกำลังสูง

History of cement, classification and properties of cements, water, aggregates, additives and admixtures, concrete mix design and quality control, testing of fresh and harden concrete, mechanical properties of concrete, creep fatigue and shrinkage of concrete, durability of concrete, pozzolanic materials, high strength concrete and special concrete

04-213-305 วิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับจ่ายรถไฟ 3(3-0-6)

Railway Electrification Engineering

ความรู้เบื้องต้นของระบบขนส่ง ภาพรวมของระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าสำหรับรถไฟ ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้ากระแสไฟตรงสำหรับลากจูงรถไฟ : หลักการและการออกแบบ การตั้งค่ารีเลย์ป้องกันและการจัดลาดับความสัมพันธ์การป้องกัน การต่อลงดินและการเชื่อม การจำลองคอมพิวเตอร์ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าสำหรับลากจูงรถไฟ คุณภาพกำลังไฟฟ้า ระบบควบคุมประมวลผลและจัดเก็บข้อมูล ระบบกำลังไฟฟ้า เสริมและการซ่อมบำรุง

Introduction to transportation system, overview of power supply system for railways, DC traction power supply system: concepts and design, AC traction power supply system: concepts and design, protection relay setting and coordination, earthing and bonding, computer modelling of traction power supply system, power quality, Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA), auxiliary power supply system and maintenance

04-213-306 ระบบไฟฟ้าลากจูงรถไฟ 3(3-0-6)

Railway Traction System

ความรู้เบื้องต้นของโครงสร้างพื้นฐานระบบไฟฟ้าสำหรับจ่ายรถไฟ ภาพรวมของระบบไฟฟ้าลากจูงรถไฟ ฟิสิกส์ พื้นฐานของการลากจูง มอเตอร์กระแสไฟตรงและมอเตอร์ กระแสไฟสลับ ระบบการขับเคลื่อนควบคุมความเร็ว มอเตอร์กระแสไฟตรงและมอเตอร์กระแสไฟสลับ วงจรขับแปลงกำลังไฟฟ้า การมอดูเลทด้วยความกว้างของพัลส์ ระบบการเบรกทางกล ระบบการเบรกด้วยไดนามิคและรีเยนเนอเรทีฟ เทคโนโลยีรถไฟที่ใช้พลังงานจากแรงแม่เหล็กในการเคลื่อนที่ ประเด็นอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การรบกวน ทางแม่เหล็กไฟฟ้า และอื่นๆ เป็นต้น

Introduction of infrastructure railway electrification, overview of railway traction system, basic physics of traction, DC and AC motors, speed control drive system of DC and AC motors, power converters, puleswidth modulation (PWM), mechanical braking system, dynamic and regenerative braking system, Mev technology, other relevant issue such as electromagnetic interference (EMI) and etc.

04-213-307 ระบบขับเคลื่อนยานพาหนะในระบบราง 3(3-0-6)

Rail Propulsion System

นำเสนอภาพรวมของระบบขับเคลื่อนยานพาหนะทางราง มีเนื้อหาครอบคลุมเรื่องพลศาสตร์ของยานพาหนะที่ใช้ราง ระบบการขับเคลื่อน และระบบหยุดรถราง ระบบการขับเคลื่อนที่จะสอนในวิชานี้คือระบบที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล ระบบดีเซลไฮดรอลิค แมคคานิคอล ระบบดีเซลอีเลคทริค ระบบอิเลคทริค เทรคชั้นมอเตอร์ที่ใช้กระแสไฟฟ้าสลับและตรง ระบบแบบลิเนียร์ไดร์ฟและระบบลอยตัวด้วยสนามแม่เหล็ก เนื้อหาในรายวิชานี้จะรวมถึงระบบส่งกำลัง และระบบหยุดรางแบบรีเจนเนอร์เรทีฟ

The course provides an overview of rail propulsion system which covers the basics of rail vehicle dynamics, and its propulsion and braking systems, the propulsion systems to be described are diesel engine, diesel-hydrodynamic-mechanical drive, diesel-electric drive, electric (AC/DC traction motor) drive, linear motor drive and magnetic-levitation system, the course introduces transmission, driveline and regenerative braking system

04-311-203 กลศาสตร์วัสดุ 3(3-0-6)

Mechanics of Materials

แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นในคาน ไดอะแกรมแรงเฉือนและโมเมนต์ตัด การโก่งงอของคาน การบิดตัว การโก่งงอของเสาวงกลมโมห์และความเค้นรวม ทฤษฎีของการแตกหักคานประเภทหาค่าไม่ได้ทางสถิตยศาสตร์

Force and stresses, stresses and strains relationship, stresses in beams, shear force and bending moment diagrams, deflection of beams, torsion, buckling of columns, Mohr’s circle and combined stresses, failure criterion

04-311-311 โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ 3(3-0-6)

Programmable Logic Controller

แนะนำการวางระบบอัตโนมัติและการควบคุมเชิงอุตสาหกรรม ตัวรับรู้และตัวขับเร้าแบบตรรกะ วงจรรีเลย์ตัวจับเวลาและตัวนับในวงจรรีเลย์ ตัวควบคุมตรรกะโปรแกรมได้ การโปรแกรมพื้นฐานของตัวควบคุมตรรกะโปรแกรมได้ คำสั่งพื้นฐานของตัวควบคุมตรรกะโปรแกรมได้ คำสั่งการจับเวลาและตัวนับ คำสั่งควบคุมการโปรแกรม การออกแบบตัวควบคุมในกระบวนการตัวรับรู้และตัวขับเร้าแบบแอนะล็อก ตัวควบคุมแบบแอนะล็อก โครงข่ายตัวควบคุมตรรกะโปรแกรมได้ การต่อประสานระหว่างมนุษย์และเครื่องจักร

Introduction to industrial automation and control, logical sensors and actuators, relay circuits, timer andcounter in relay circuits, programmable logic controllers, basic PLC programming, basic PLC instructions, timer and counter instructions, program control instructions, process controller design, data manipulation, analog sensors and actuators, analog control, PLC network, human-machine interface

04-311-312 การวัดและเครื่องมือวัด 3(3-0-6)

Measurement and Instrumentation

หลักการของระบบการวัดองค์ประกอบในระบบ การวัดการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงและความแม่นยำ การวิเคราะห์ข้อมูล สัญญาณ ผลกระทบของภาระต่อระบบ การวัดสัญญาณรบกวน ระบบการวัดและเครื่องมือวัดแบบต่างๆ การวัดความเครียด การวัดแรง การวัดการไหล การวัดการกระจัด การวัดความเร็ว การวัดความเร่ง การวัดอุณหภูมิ การวัดความดัน การวัดแสง การวัดแบบอื่นๆ การสอบเทียบเครื่องมือวัด

Principles of measurement system, components of measurement system, accuracy and precision analysis, data analysis, signal, loading effects, noise, measurement system and instruments, strain measurement, force measurement, flow measurement, displacement measurement, velocity measurement, acceleration measurement, temperature measurement, pressure measurement, light measurement, miscellaneous measurement, instrument calibration

04-311-410 คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมและการออกแบบ 3(3-0-6)

Computer Aided Engineering and Computer Aided Design

ภาพโดยรวมทางวิศวกรรมของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ และ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์ทางวิศวกรรม ความสัมพันธ์ระหว่างระบบทางกายภาพและระบบทางคอมพิวเตอร์ โครงสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์และสมการที่เกี่ยวข้องที่ใช้ในการวิเคราะห์การออกแบบและการแสดงผล

Overview of engineering in computer-aided design and computer-aided engineering, the relations between the physical systems and the computer systems, the structure of computer program and related equations that used for analysis design and presentation

04-313-302 การออกแบบและคำนวณสมรรถนะของรถไฟ 3(3-0-6)

Train Perfornance Calculation and Design

การคำนวณแรงฉุดลากรถไฟ แรงต้านทาน แรงเบรก การเข้าโค้ง สมการการเคลื่อนที่เวลาที่ใช้ในการเดินรถ ปัญหาการเบรก การใช้พลังงานและการดำเนินงานรถไฟแบบ การคำนวณแรงฉุดลากรถไฟ แรงต้านทาน แรงเบรก การเข้าโค้ง สมการการเคลื่อนที่หลายขบวน ความต้านทานแรงฉุดลาก การคำนวณสมรรถนะของการเดินรถไฟขนส่งมวลชนและรถไฟความเร็วสูง เทคโนโลยีการจำลองการทำงานของรถไฟ

Train traction calculation, resistance, braking force, synthetical curve, motion equation, running time, braking problem, energy consumption and multi-train operation, traction resistance, train performance calculation for urban mass transit and high-speed railway, simulation technology of train performance

04-314-203 นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ 3(3-0-6)

Pneumatics and Hydraulics

ระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์การควบคุมความดัน ความเร็ว ลำดับการทำงาน การควบคุมการทำงานด้วยไฟฟ้าหรือพีแอลซี การวิเคราะห์ระบบการบำรุงรักษาอุปกรณ์และระบบ

Hydraulic and pneumatic system, pressure, velocity and sequence control, system control by electrical and PLC, control action, components and system maintenance

04-412-202 วิศวกรรมความปลอดภัย 3(3-0-6)

Safety Engineering

ลักษณะและรูปแบบของการผลิตเชิงอุตสาหกรรม สาเหตุของอุบัติเหตุและวิธีป้องกันอุบัติภัย การสอบสวนอุบัติเหตุ การจัดตั้งองค์กรความปลอดภัย สภาพแวดล้อมและองค์ประกอบเกี่ยวกับความปลอดภัย การตรวจสอบสภาพแวดล้อมทางวิศวกรรม การประเมินความเสี่ยง และกฎหมายอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย

Characteristics and types of industrial production, causes of accident, accident prevention, accident investigation, safety organization establishment, environmental and safety elements, environmental inspection, risk assessment and industrial safety laws

04-412-304 การควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6)

Quality Control

แนวคิดทางคุณภาพ การบริหารและการควบคุมคุณภาพในระบบการผลิต เทคนิคทางสถิติในการควบคุมคุณภาพ เช่น เครื่องมือคุณภาพ 7 อย่าง ความสามารถของกระบวนการ การวิเคราะห์ระบบการวัด การชักตัวอย่างเพื่อการยอมรับ กิจกรรมกลุ่มสร้างคุณภพ ต้นทุนคุณภาพ ความเชื่อถือได้สำหรับการผลิต

Quality concepts, quality management and control in production system, statistical uality control techniques; 7 QC tools, process capability, measurement system analysis, acceptance sampling, Quality control circle, cost of quality, reliability for manfacturing

04-412-308 วิศวกรรมการบำรุงรักษา 3(3-0-6)

Maintenance Engineering

หลักการบำรุงรักษาเครื่องจักร สาเหตุของการเสื่อมสภาพเครื่องจักร และอุปกรณ์ การตรวจเครื่องจักรกล การวางแผนและการควบคุมการบำรุงรักษา ความปลอดภัยในการทำการซ่อมเครื่องจักร และอุปกรณ์ การวัดและประเมินผลการบำรุงรักษา

Maintenance principles for machine, cause of failure in machine part, inspection, maintenance planning and control, safety, measurement and evaluation of maintenance system

04-412-305 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)

Engineering Economy

พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์เพื่อใช้ในงานวิศวกรรม ต้นทุน การคำนวณดอกเบี้ย มูลค่าปัจจุบันและมูลค่ารายปี อัตราผลตอบแทน ผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน ค่าเสื่อมราคา ผลกระทบภาษีรายได้ จุดคุ้มทุน การทดแทนทรัพย์สิน การวิเคราะห์เงินเฟ้อ และการวิเคราะห์การตัดสินใจในโครงการต่าง ๆ การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยง และความไม่แน่นอน

Basic of engineering economy, costs, interest calculation, present worth, annual worth, rate of return, benefit-cost ratio, depreciation, impact of income tax, break- even point, replacement, inflation, project evaluation and decision making under risk and uncertainty

04-412-306 การวิจัยการดำเนินงาน 3(3-0-6)

Operation Research

ระบบการผลิต เทคนิคการพยากรณ์ความต้องการสินค้า การวางแผนกระบวนการผลิตโดยรวม การบริหารวัสดุคงคลัง การวางแผนความต้องการวัสดุ การวางแผนกำลังการผลิต การสมดุลสายการผลิต การจัดตารางการผลิต การควบคุมการผลิต การบริหารโครงการ และเทคนิคการวางแผนและควบคุมการผลิตยุคใหม่

Production system, forecasting technique, aggregate planning, inventory management, material requirement panning (MRP), capacity planning, line balancing, scheduling, production control, project management and new techniques in production planning and control

04-412-317 การจัดการผลิตภาพ 3(2-3-5)

Productivity Management

แนวคิดด้านผลิตภาพ เครื่องมือและเทคนิคในการวัดผลิตภาพในองค์กร ดัชนีค่าชี้วัด วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจและการปรับปรุง ใช้ดัชนีชี้วัดในการวัดผลการทำงาน การวัดประสิทธิภาพและประสิทธิผลการผลิต

Productivity concept, productivity techniques and tools, key performance indicator, productivity analysis and improvement, using KPI to work measurement, production efficiency and effectiveness

04-720-201 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)

Engineering Materials

โครงสร้าง ลักษณะสมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ของกลุ่มวัสดุวิศวกรรม โลหะ พลาสติก ยางมะตอย ไม้ คอนกรีต และวัสดุเชิงประกอบ แผนภาพสมดุลเฟสและการแปลความหมาย การทดสอบสมบัติต่างๆ ของวัสดุวิศวกรรมและการแปลความหมาย การศึกษาโครงสร้างมหภาคและจุลภาคที่เกี่ยวข้องกับสมบัติของวัสดุวิศวกรรม กระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์โดยการใช้วัสดุวิศวกรรม

Structures, properties, production process and applications of main groups of engineering materials, metals, polymers, asphalt, wood, concrete and composites; phase equilibrium diagrams and their interpretation; mechanical properties and materials degradation

04-000-201 ปฏิบัติการด้านวิศวกรรมงานโยธาและทางวิ่ง 4(0-8-4)

Civil Work and Track Work Engineering Practice

ปฏิบัติงานด้านทางวิ่งแบบใช้หินโรยทางและแบบไม่ใช่หินโรยทาง การยึดรางรถไฟกับหมอนรถไฟ การเชื่อมราง อุปกรณ์ในการยึดราง การติดตั้งประแจสับราง

Practice in ballasted and non-ballasted track, mounting the rail on sleepers, rail welding technique, rail fastening equipments, turnout installation

04-000-202 ปฏิบัติการด้านการตรวจสอบและบำรุงรักษาทางวิ่ง 4(0-8-4)

Track Inspection and Maintenance Practice

ปฏิบัติงานเครื่องมือวัดและตรวจสอบทางวิ่ง การใช้วิธีตรวจสอบแบบไม่ทำลาย การตรวจวัดค่าทางเรขาคณิตของทางวิ่ง เทคนิคการบำรุงรักษาและแก้ไขปัญหาของทางวิ่ง

Practice in instrument and track inspection, ultilizing NDT method, track geometry measurement, track maintenance and troubleshooting technique

04-000-203 ปฏิบัติการด้านล้อและระบบรองรับ 4(0-8-4)

Wheel and Suspension System Practice

ปฏิบัติงานระบบล้อ ระบบรองรับน้ำหนักของรถไฟ หลักการทำงาน ส่วนประกอบระบบล้อ การตรวจสอบและการบำรุงรักษาระบบล้อและระบบรองรับ ความปลอดภัยในงานระบบล้อและระบบรองรับน้ำหนักรถไฟ

Practice in wheel system, supporting system, working principle, components of wheel system, inspection and maintenance, safety in wheel and supporting system

04-000-204 ปฏิบัติการด้านการบำรุงรักษาล้อเลื่อน 4(0-8-4)

Rolling Stock Maintenance Practice

ปฏิบัติงานซ่อมบำรุงระบบล้อเลื่อน เช่น แคร่หรือโบกี้ ระบบห้ามล้อ ระบบขับเคลื่อน อุปกรณ์เชื่อมต่อระหว่างตู้โดยสาร ระบบประตู จ่ายลมอัด

Practice in rolling stock maintenance such as bogie, breaking system, traction system, coupler, door system, pneumatic system or air supply system

04-000-205 ปฏิบัติการด้านการปรับอากาศของรถไฟ 4(0-8-4)

Railway Air-Conditioning Practice

ปฏิบัติงานกระบวนการของอากาศ การประมาณภาระในการทำความเย็น อุปกรณ์ของระบบปรับอากาศ ระบบปรับอากาศแบบต่างๆ อุปกรณ์กระจายลม การออกแบบระบบระบายอากาศ สารทำความเย็นและการออกแบบท่อทางสารทำความเย็น การควบคุมพื้นฐานในระบบปรับอากาศ ความปลอดภัยในระบบปรับอากาศ

Practice in processes of air, cooling load estimation, air conditioning equipment, various types of air conditioning systems, air distribution, ventilation system design, refrigerants and refrigerant piping design, basic controls in air conditioning, safety in a/c systems

04-000-206 ปฏิบัติการด้านระบบห้ามล้อของขบวนรถไฟ 4(0-8-4)

Railway Brake System Practice

ปฏิบัติงานระบบเบรกแบบใช้สุญญากาศ ระบบเบรกแบบใช้ลมอัด ส่วนประกอบของระบบเบรก ระบบควบคุมเบรก การประกอบและติดตั้งระบบเบรก การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเบรก

Practice in vacuum brake system, compressed air brake system, brake system components, brake control system, brake system installation, troubleshooting

04-000-207 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุ 4(0-8-4)

Material Testing Pratice

ปฏิบัติงานทดสอบและศึกษาพฤติกรรมของวัสดุก่อสร้าง ได้แก่ เหล็ก อิฐ ไม้แปรรูป แก้ว และวัสดุสังเคราะห์

Practice in testing and behaviour study of most common construction materials such as metals, brick, timber, glass and synthetics materials

04-000-208 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ 4(0-8-4)

Soil Mechanic Practice

ปฏิบัติงานทดสอบดินทางวิศวกรรม การรวบรวมและแปลผล ข้อมูล การรายงานผล การประยุกต์ใช้ผลทดสอบในงานวิศวกรรมโยธาการ ปฏิบัติการในงานเจาะสำรวจดิน การเก็บตัวอย่างการทดสอบสมบัติทางกายภาพ การจำแนกดินทางวิศวกรรม สมบัติทางวิศวกรรม การบดอัดดิน ความหนาแน่นของดินในสนาม ความซึมน้ำของดิน กำลังเฉือนของดินสำหรับระบบราง

Practice in engineering soil testing, data collection and interpretation, report, applications of test results in civil engineering works, laboratory works on soil boring, sampling, physical properties, engineering soil classification, engineering properties, soil compaction, field density, permeability, shear strength of soil for rail transit system

04-000-209 ปฏิบัติการประมาณราคาก่อสร้าง 4(0-8-4)

Construction Cost Estimation Practice

ปฏิบัติงานวิธีการและอุปกรณ์การก่อสร้าง วิเคราะห์ผลผลิตงานก่อสร้าง การถอดวัสดุ การวิเคราะห์ราคาค่าแรง และค่าเครื่องจักร และหลักการควบคุมราคาการก่อสร้าง

Practice in cost estimation, construction methods and equipment used, quantity take-off from drawings and specification, labor and equipment cost analysis

04-000-211 ปฏิบัติการด้านระบบอาณัติสัญญาณและสื่อสาร 4(0-8-4)

Railway Signaling and Communication System Practice

ปฏิบัติงานระบบอาณัติสัญญาณและการควบคุมสำหรับรถไฟ ระบบป้องกันการเดินรถไฟที่ใช้กับรถไฟเมโทรหรือรถไฟในเมืองกับรถไฟทางไกล รถสินค้าและหรือรถไฟความเร็วสูง จุดสับราง ประแจกล ไฟสัญญาณ ระบบบังคับสัมพันธ์ ระบบการควบคุมรถไฟ

Practice in signaling and control for railways, train detection system for metro, mainline, freight and/or high speed line, turnout/crossovers/scissor, point machine, signal, interlocking principle, train supervision system

04-000-212 ปฏิบัติการด้านการบริหารจัดการการเดินรถไฟและควบคุม 4(0-8-4)

Train Operation and Control Management Practice

ปฏิบัติงานการเดินรถไฟ การเคลื่อนที่ของขบวนรถไฟ โปรไฟล์ความเร็วของขบวนรถ การคำนวณตารางระยะทาง-เวลา การจัดระยะห่างระหว่างขบวนรถไฟในการจัดการเดินรถ ระบบอาณัติสัญญาณประเภทต่างๆ หลักการของบังคับสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความจุของเส้นทางรถไฟ การจัดตารางเดินรถ การควบคุมการเดินรถ

Practice in railway operation, dynamics of train movement, train speed profile, calculation of distance-time diagram, spacing trains in train operation, various types of signalling systems, interlocking principles, line capacity analysis, train scheduling, train operation control

04-000-213 ปฏิบัติการด้านการวางแผนการบำรุงรักษารถไฟ 4(0-8-4)

Railway Maintenance Planning Practice

ปฏิบัติการซ่อมบำรุง หลักการซ่อมบำรุงแบบต่างๆ การวางแผนการซ่อมบำรุง โรงซ่อมบำรุง เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ คุณภาพและความปลอดภัยในการบำรุงรักษา กรณีศึกษาอุปกรณ์ระบบตัวรถไฟ ต้นกำลังระบบตัวรถไฟ ระบบรางและสถานี การเปลี่ยนระบบราง ระบบอาณัติสัญญาณและการสื่อสาร ระบบไฟฟ้า สิ่งอำนวยความสะดวก และรถไฟความเร็วสูง

Practice in maintenance concept, various maintenance workshop, tool and equipment, maintenance quality and safety, case studies on; rolling stock element, traction unit, track and station, track rehabilitation, signaling and communication, facilities, high speed train

04-000-214 ปฏิบัติการด้านระบบไฟฟ้าสำหรับจ่ายรถไฟ 4(0-8-4)

Railway Electrification System Practice

ปฏิบัติงานระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าสำหรับรถไฟ ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้ากระแสไฟตรงสำหรับลากจูงรถไฟ การตั้งค่ารีเลย์ ป้องกันและการจัดลำดับความสัมพันธ์การป้องกัน การต่อลงดินและการเชื่อม คุณภาพกำลังไฟฟ้า ระบบควบคุมประมวลผลและจัดเก็บข้อมูล ระบบกำลังไฟฟ้า เสริมและการซ่อมบำรุง

Practice in power supply system for railways, DC traction power supply system: concepts and design, AC traction power supply system, protection relay setting and coordination, earthing and bonding, power quality, supervisory control and data acquisition (SCADA), auxiliary power supply system and maintenance

04-000-215 ปฏิบัติการด้านระบบไฟฟ้าลากจูงรถไฟ 4(0-8-4)

Railway Traction System Practice

ปฏิบัติงานระบบไฟฟ้าสำหรับจ่ายรถไฟ พื้นฐานการลากจูง มอเตอร์กระแสไฟตรงและมอเตอร์กระแสไฟสลับ ระบบการขับเคลื่อนควบคุมความเร็ว มอเตอร์กระแสไฟตรงและมอเตอร์กระแสไฟสลับ วงจรขับแปลงกำลังไฟฟ้า ระบบการเบรกทางกล ระบบการเบรกด้วยไดนามิคและรีเยนเนอเรทีฟ เทคโนโลยีรถไฟที่ใช้พลังงานจากแรงแม่เหล็กในการเคลื่อนที่ ประเด็นอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้า และอื่นๆ เป็นต้น

Practice in railway electrification for traction system, basic of traction, DC and AC motors, speed control drive system of DC and AC motors, power converters, mechanical braking system, dynamic and regenerative braking system, MEV technology, other relevant issue such as electromagnetic interference (EMI) and etc

3.2 ชื่อ สกุล คุณวุฒิและตำแหน่งของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ-สาขาวิชา	สำเร็จจาก	ปีที่จบ	ภาระการสอน ชม./สัปดาห์			
						2561	2562	2563	2564
1	นายสถาพร ทองวิค*	อาจารย์	วศ.ด.(วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.ม.(วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2549 2542 2539	6	9	12	9
2	นายพร้อมศักดิ์ อภิรติกุล	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2545 2541	9	6	12	9
3	นายมานพ แย้มแฟง	อาจารย์	วศ.ด (เทคโนโลยีพลังงาน) วศ.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน) อส.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2561 2547 2540	6	12	6	6
4	นางสาวสุชาลิณี มธุรสมนตรี	อาจารย์	Ph.D. (Advanced Fibro-Science) M.Eng. (Advanced Fibro-Science) วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ)	Kyoto Institute of Technology,Kyoto,Japan Kyoto Institute of Technology,Kyoto,Japan มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	2560 2557 2554	6	9	9	12
5	นางสาวนิชนันท์ พานสร้อย	อาจารย์	D.Eng. (Biobased Materials Science) M.Eng. (Biobased Materials Science) วศ.บ. (วิศวกรรมพลาสติก)	Kyoto Institute of Technology,Kyoto,Japan Kyoto Institute of Technology,Kyoto,Japan มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	2560 2557 2554	6	6	9	6

3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ-สาขาวิชา	สำเร็จจาก	ปีที่จบ	ภาระการสอน ชม./สัปดาห์			
						2561	2562	2563	2564
1	นายกฤษณ์ชนม์ ภูมิกิตติพิชญ์	รองศาสตราจารย์	Ph.D. (Energy Electric Power System) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	Asian Institute of Technology, Thailand จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2552 2543 2539	3	3	3	3
2	นายวินัย จันทร์เพ็ง	อาจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2555 2548 2539	12	6	6	9
3	นายจักรี ศรีนนท์ฉัตร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Signal Processing) M.Sc. (Signal Processing) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	Northumbria University of Technology, UK Northumbria University of Technology, UK สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2548 2539 2537	6	6	9	12
4	นายวีระศักดิ์ ละอองจันทร์	อาจารย์	D.Eng. (Civil Engineering) วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา) วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา)	University Hannover, Germany มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2550 2543 2541	9	12	6	9

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ-สาขาวิชา	สำเร็จจาก	ปีที่จบ	ภาระการสอน ชม./สัปดาห์			
						2561	2562	2563	2564
5	นายพุทธพล ทองอินทร์คำ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Dr.-Ing. (Civil Enginering) M.Sc. (Civil Engineering and Surveyig) วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)	Leibniz University Hannover,Niedersachsen, Germany Leibniz University Hannover, Niedersachsen, Germany สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2552 2548 2542	12	9	9	6
6	นางระพี กาญจนะ	อาจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ) M.Eng. (Systems Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ Royal Melbourne Institute of Technology, Melbourne, Australia มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2550 2539 2536	9	6	12	9
7	นายปัณณธร ศลิษฏ์ธนวัฒน์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมเครื่องกล)	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2547 2538	9	12	6	9
8	นายประเสริฐ หาชานนท์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมเครื่องกล)	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2549 2538	12	9	12	9
9	นายนพพร เปรมใจ	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2541 2538	6	6	12	9
10	นายสมชาย เบียนสูงเนิน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ. ม (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ. บ (วิศวกรรมไฟฟ้า)	จุฬาลงกรณ์วิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2548 2539	12	9	6	9
11	นายศิริชัย แดงเอม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ. ม (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ. บ (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2546 2538	9	6	9	12
12	นายกุณฑล ทองศรี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม) วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2546 2540	9	9	6	12

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

ผู้ใช้บัณฑิตต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นหลักสูตรได้กำหนดรายวิชาที่อยู่ในกลุ่มวิชาปฏิบัติการร่วมกับสถานประกอบการ จำนวน 40 หน่วยกิต ซึ่งนักศึกษาจะต้องศึกษาในรายวิชาในกลุ่มวิชานี้ขณะที่ศึกษาในปีการศึกษาที่ 2 ทั้งหมด โดยจัดให้นักศึกษามีการทดสอบภาษาจีน ถ้านักศึกษาผ่านทดสอบได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด นักศึกษาจะมีสิทธิ์ที่จะไปศึกษาตามรายวิชาที่เหลืออีก 1 ปี ณ สถาบัน Liuzhou Railway Vocational Technical College หรือมหาวิทยาลัย Beijing Jiao Tong University (BJTU) ณ สาธารณรัฐประชาชนจีน ส่วนนักศึกษาที่ไม่สามารถสอบภาษาจีนผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด หรือนักศึกษาที่สอบผ่านภาษาจีนตามเกณฑ์ที่กำหนด แต่มีความประสงค์ที่จะไม่เดินทางไปศึกษาตามรายวิชาที่เหลืออีก 1 ปี ที่สถาบัน Liuzhou Railway Vocational Technical College หรือ มหาวิทยาลัย Beijing Jiao Tong University (BJTU) ณ สาธารณรัฐประชาชนจีน จะถูกส่งไปศึกษาตามรายวิชาปฏิบัติการร่วมกับสถานประกอบการที่เหลืออีก 1 ปี ณ บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) และ/หรือ สถาบันการศึกษา สถานประกอบการ ที่มีความร่วมมือและเกี่ยวข้องกับระบบรางภายในประเทศ

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

4.1.1 มีทักษะในการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมระบบรางจากสถานประกอบการ และมีความเข้าใจในการเรียนรู้ทฤษฎีและการปฏิบัติจริงมากยิ่งขึ้น

4.1.2 บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาทางธุรกิจโดยใช้เทคโนโลยี เครื่องมือและเครื่องจักรในโรงงานอุตสาหกรรมได้อย่างเหมาะสม

4.1.3 มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

4.1.4 มีระเบียบวินัย ตรงเวลา เข้าใจวัฒนธรรมองค์กรและสามารถปรับตัวเข้ากับสถานประกอบการได้

4.1.5 มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

4.2 ช่วงเวลา

ในภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ปีการศึกษาที่ 2

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

รายวิชาที่จัดอยู่ในกลุ่มเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ จำนวน 40 หน่วยกิต จัดเต็มเวลา 2 ภาคการศึกษา

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1. ด้านบุคลิกภาพ	- มีการจัดกิจกรรมในการสร้างเสริมบุคลิกภาพของนักศึกษาเพื่อความชัดเจนของการเป็นผู้นำ โดยมีการสอดแทรกเรื่องการแต่งกาย การเข้าสังคม เทคนิคการเจรจาสื่อสาร การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และการวางตัวในการทำงานในบางรายวิชาที่เกี่ยวข้อง และในกิจกรรมปัจฉิมนิเทศก่อนที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา
2. ด้านภาวะผู้นำ และความรับผิดชอบตลอดจนมีวินัยในตนเอง	- กำหนดให้มีรายวิชาซึ่งนักศึกษาต้องทำงานเป็นกลุ่ม และมีการกำหนดหัวหน้ากลุ่มในการทำรายงาน ตลอดจนกำหนดให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการนำเสนอรายงานเพื่อเป็นการฝึกให้นักศึกษาได้สร้างภาวะผู้นำ และการเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี - มีกิจกรรมนักศึกษา ที่มอบหมายให้นักศึกษาหมุนเวียนกันเป็นหัวหน้าในการดำเนินกิจกรรม เพื่อฝึกให้นักศึกษามีความรับผิดชอบ - มีกติกาเพื่อสร้างวินัยในตนเอง อาทิ การเข้าเรียนตรงเวลา เข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน เสริมความกล้าในการแสดงความคิดเห็น
3. จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ	- มีการจัดวิชาเรียนและให้ความรู้สอดแทรกในวิชาชีพ แสดงให้เห็นถึงผลกระทบต่อสังคม และข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการกระทำความผิดเกี่ยวกับการประกอบวิชาชีพทางวิศวกรรม
4. คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์	- ต้องมีวิชาที่บูรณาการองค์ความรู้ที่ได้ศึกษามา (อาทิ วิชาโครงงานวิศวกรรม) ในการวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา ติดตั้ง และปรับปรุง ตามข้อกำหนดของโจทย์ปัญหาที่ได้รับ
5. มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติสามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้	- รายวิชาบังคับของหลักสูตรต้องสอนพื้นฐานของศาสตร์และสร้างความเชื่อมโยงระหว่างภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ มีปฏิบัติการ แบบฝึกหัด โครงงาน และกรณีศึกษาให้นักศึกษาเข้าใจการประยุกต์องค์ความรู้กับปัญหาจริง ทุกรายวิชาต้องมีโจทย์ปัญหา แบบฝึกหัด หรือโครงงาน ให้นักศึกษาได้ฝึกคิด ฝึกปฏิบัติ ฝึกแก้ปัญหา แทนการท่องจำ
6. มีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสมและเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน	- โจทย์ปัญหาและโครงงานของรายวิชาต่างๆ ควรจัดแบบคณะทำงานแทนที่จะเป็นแบบงานเดี่ยว เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาได้ฝึกฝนการทำงานเป็นหมู่คณะ

7. มีทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศในระดับสูง	ในรายวิชาชีพเฉพาะผู้สอนต้องมอบหมายงานให้นักศึกษามีกิจกรรมการค้นคว้าหาข้อมูลเฉพาะ ผ่านทางเว็บไซต์ และสามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศเชิงบูรณาการ มาใช้ในการแก้ปัญหาในสาขาวิชาวิศวกรรมระบบรางได้อย่างเหมาะสม

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. ซื่อสัตย์ ขยัน อดทน มีวินัยและตรงต่อเวลา
2. มีความเสียสละและมีจิตสาธารณะ
3. ปฏิบัติตามกฎระเบียบ และข้อบังคับขององค์กรและสังคม

1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. ให้ความสำคัญในวินัย การตรงต่อเวลา การส่งงานภายในเวลาที่กำหนด
2. เปิดโอกาสให้นักศึกษาจัดกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม และแสดงถึง การมีเมตตา กรุณา และความเสียสละ
3. สอดแทรกความซื่อสัตย์ต่อตนเอง และสังคม
4. จัดกิจกรรมการพัฒนาคณะ / มหาวิทยาลัย / ชุมชน
5. เน้นเรื่องการแต่งกายและปฏิบัติตนที่เหมาะสม ถูกต้อง ตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. การขานชื่อ การให้คะแนนการเข้าชั้นเรียนและการส่งงานตรงเวลา
2. พิจารณาจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา
3. สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในการปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆอย่างต่อเนื่อง

2. ความรู้

2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. มีความรู้และทักษะในเนื้อหาวิชาที่ศึกษา
2. สามารถบูรณาการความรู้ที่ศึกษากับความรู้ด้านศิลปวัฒนธรรมหรือศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
3. สามารถนำความรู้มาปรับใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์และงานที่รับผิดชอบ

2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

1. ใช้การสอนหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักทางทฤษฎีและการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดองค์ความรู้
2. มอบหมายให้ทำรายงาน
3. จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง โดยการศึกษาดูงาน

2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. ประเมินจากแบบทดสอบด้านทฤษฎี สำหรับการปฏิบัติประเมินจากผลงานและการปฏิบัติการ
2. พิจารณาจากรายงานที่มอบหมาย

3. ประเมินจากรายงานผลการศึกษาดูงาน

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. สามารถประมวลผล วิเคราะห์ และสรุปข้อมูลความรู้
2. สามารถจัดการความคิดได้
3. สามารถประยุกต์ความรู้ และแก้ปัญหาได้
4. สามารถคิดสร้างสรรค์งานนวัตกรรม

3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. ส่งเสริมการเรียนรู้จากการแก้ปัญหา (Problem Based Instruction)
2. ให้นักศึกษาปฏิบัติการจากสถานการณ์จริง
3. มอบหมายงานที่ส่งเสริมการคิด วิเคราะห์และสังเคราะห์

3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. ประเมินจากการรายงานผลการดำเนินงานและการแก้ปัญหา
2. ประเมินผลการปฏิบัติการจากสถานการณ์จริง
3. ประเมินจากการทดสอบ

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีมารยาททางสังคมและมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
2. มีภาวะการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี สามารถทำงานเป็นทีมได้
3. สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ได้เป็นอย่างดี

4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. กำหนดการทำงานกลุ่มโดยให้หมุนเวียนการเป็นผู้นำและผู้รายงาน
2. ให้คำแนะนำในการเข้าร่วมกิจกรรมสโมสร กิจกรรมของมหาวิทยาลัยฯ
3. ให้ความสำคัญในการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบและการให้ความร่วมมือ
4. มอบหมายงานให้สัมภาษณ์บุคคลต่าง ๆ

4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. ประเมินจากการรายงานหน้าชั้นเรียนโดยอาจารย์และนักศึกษา
2. พิจารณาจากการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา
3. ประเมินผลจากแบบประเมินตนเองและกิจกรรมกลุ่ม
4. ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. มีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข
2. สามารถใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์
3. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น วิเคราะห์และนำเสนอได้

4. สามารถเชื่อมองค์ความรู้และมีทักษะในการแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง

5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ส่งเสริมให้เห็นความสำคัญ และฝึกให้มีการตัดสินใจบนฐานข้อมูลและข้อมูลเชิงตัวเลข
2. มอบหมายงานค้นคว้าองค์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆและให้นักศึกษานำเสนอหน้าชั้น
3. การใช้ศักยภาพทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอผลงานที่ได้รับมอบหมาย
4. ฝึกการนำเสนอผลงานโดยเน้นความสำคัญของการใช้ภาษา และบุคลิกภาพ

5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ประเมินจากผลงานและการนำเสนอผลงาน
2. สังเกตการปฏิบัติงาน

หมวดวิชาเฉพาะ

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละและซื่อสัตย์สุจริต
2. มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
3. มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไข ข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
4. สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม
5. มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย การปฏิบัติตามกฎกติกาที่กำหนดหรือได้ตกลงกันไว้
2. มีการปลูกฝังความรับผิดชอบให้นักศึกษา โดยเริ่มตั้งแต่การเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา การส่งงานตามกำหนดเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัยฯ
3. การทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์ โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น
4. นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม ในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม อาทิ การยกย่องนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม และเสียสละ

1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม
2. ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
3. ปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ
4. ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2. ความรู้

2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. มีความรู้และความเข้าใจในทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ ที่เกี่ยวข้องและการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
2. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม
3. สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
4. สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือเหมาะสม อาทิ โปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นต้น
5. สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

1. ใช้การสอนหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักทางทฤษฎีและการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดองค์ความรู้
2. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
3. ฝึกการแก้ปัญหาจากการสร้างสถานการณ์จำลอง
4. ใช้วิธีการสอนแบบวิจัยเป็นฐาน
5. นักศึกษาทุกคนศึกษาประสบการณ์ตรงจากสถานประกอบการหรือสหกิจศึกษา

2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษา ในด้านต่างๆ คือ

1. การทดสอบย่อย
2. การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
3. ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ
4. ประเมินจากโครงงานที่นำเสนอ
5. ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
6. ผลการฝึกประสบการณ์จากสถานประกอบการ หรือสหกิจศึกษา

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา นักศึกษาต้องมีคุณสมบัติต่าง ๆ จากการสอนเพื่อให้เกิดทักษะทางปัญญาดังนี้

1. มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
2. สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ

3. สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
5. สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. กรณีศึกษาทางการประยุกต์สาขาวิชาวิศวกรรมระบบราง
2. มอบหมายงาน Project โดยใช้หลักการวิจัย
3. การศึกษา ค้นคว้า และรายงานทางเอกสารและรายงานหน้าชั้นเรียน

3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน
2. การปฏิบัติของนักศึกษา อาทิ ประเมินการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
3. ทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

อาจให้นักศึกษาไปเรียนวิชาทางภาษา สังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ที่เกี่ยวกับคุณสมบัติต่าง ๆ ดังนี้

สถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน

1. สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
2. สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวมพร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่มรวมทั้ง ให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ
3. สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
4. รู้จักบทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพสามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
5. มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่นข้ามหลักสูตร หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ ดังนี้

1. ปลูกฝังให้มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับในงานกลุ่ม
2. ส่งเสริมให้นักศึกษากล้าแสดงออกและเสนอความคิดเห็นโดยการจัดอภิปรายและเสวนางานที่มอบหมายที่ให้ค้นคว้า
3. ใช้วิธีการสอนแบบเปิดโอกาสในการแสดงความคิดเห็น (Brainstorming) เพื่อฝึกการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นด้วยเหตุผล
4. ส่งเสริมการเคารพสิทธิและการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ โดยใช้การประเมินดังนี้

1. ประเมินพฤติกรรมภาวการณ์เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
2. ติดตามการทำงานร่วมกับสมาชิกกลุ่มของนักศึกษาเป็นระยะ พร้อมบันทึกพฤติกรรมเป็นรายบุคคล
3. ประเมินจากผลงานการอภิปรายและเสวนา
4. สังเกตพฤติกรรมการระดมสมอง

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
2. มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือการแสดงสถิติ ประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
3. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารที่ทันสมัยได้ อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
4. มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์
5. สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิชาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสมเรียนรู้เทคนิคการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในหลากหลายสถานการณ์ที่สามารถประยุกต์ใช้ในห้องปฏิบัติการ
2. ส่งเสริมการค้นคว้า เรียบเรียงข้อมูลและนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจได้ถูกต้อง และให้ความสำคัญในการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล

5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎีการเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือคณิตศาสตร์และสถิติที่เกี่ยวข้องทางวิศวกรรมศาสตร์
2. ประเมินจากความสามารถในการอธิบายถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่างๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่างๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

3. สังเกตพฤติกรรมนักศึกษาด้านความมีเหตุผลและมีการบันทึกเป็นระยะ

6. ทักษะพิสัย

6.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย

1. มีความสามารถในการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ และการประยุกต์ใช้ ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย
2. มีทักษะในการพัฒนาและดัดแปลงใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ สำหรับการแก้ปัญหาเฉพาะทาง เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในงานที่ดำเนินการ
3. มีทักษะในการร่างแบบสำหรับงานสาขาวิชาชีพเฉพาะ และสามารถนำไปสู่ภาคปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย

1. สาธิตการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ รวมทั้งขั้นตอนการปฏิบัติ
2. มอบหมายงานตามใบฝึกปฏิบัติ (Job Sheet)
3. เตรียมใบฝึกปฏิบัติที่ต้องใช้ความรู้ความสามารถเชิงทักษะในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม
4. ฝึกทำการร่างแบบสั่งงานจริงในสาขาวิชาชีพเฉพาะ
5. ฝึกนักศึกษาให้มีกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน
6. ฝึกนักศึกษาให้สามารถนำเสนอผลงานในลักษณะเป็นกลุ่ม

6.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย

1. ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมระหว่างการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์โดยการบันทึกเป็นระยะๆ
2. ประเมินผลจากแบบประเมินตนเองและกิจกรรมกลุ่ม
3. ประเมินจากผลงานและการนำเสนอผลงาน

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. คุณธรรม จริยธรรม

1. ซื่อสัตย์ ขยัน อดทน มีวินัยและตรงต่อเวลา
2. มีความเสียสละและมีจิตสาธารณะ
3. ปฏิบัติตามกฎระเบียบ และข้อบังคับขององค์กรและสังคม

2. ความรู้

1. มีความรู้และทักษะในเนื้อหาวิชาที่ศึกษา
2. สามารถบูรณาการความรู้ที่ศึกษากับความรู้ด้านศิลปวัฒนธรรมหรือศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
3. สามารถนำความรู้มาปรับใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์และงานที่รับผิดชอบ

3. ทักษะทางปัญญา

1. สามารถประมวลผล วิเคราะห์ และสรุปข้อมูลความรู้
2. สามารถจัดการความคิดได้
3. สามารถประยุกต์ความรู้ และแก้ปัญหาได้
4. สามารถคิดสร้างสรรค์งานนวัตกรรม

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีมารยาททางสังคมและมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
2. มีภาวะการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี สามารถทำงานเป็นทีมได้
3. สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ได้เป็นอย่างดี

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. มีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข
2. สามารถใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์
3. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น วิเคราะห์และนำเสนอได้
4. สามารถเชื่อมองค์ความรู้และมีทักษะในการแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

□ ความรับผิดชอบหลัก O ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4
01-110-003 มนุษยสัมพันธ์	●	○	○	●	○	○	○	○	○		●	○	○		○	○	○
01-110-015 กฎหมายแรงงาน	●	○	○	●		○	●		○	○	○	○			○	●	○
01-210-007 ตรรกะในชีวิตประจำวัน	●	●	●	●	○	○	●	●	●		●	○			●	○	○
01-210-008 การใช้เหตุผลและจริยธรรม	●	●	●	●	○	●	●	●	●		●	○	○		●	○	○
01-320-001 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	●		●	●		●	●	○	○		●	○	○		●	○	○
01-320-002 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	●		●	●		●	●	○	○		●	○	○		●	○	○
01-320-003 สนทนาภาษาอังกฤษ	●	○	●	●		○	●		○		●	○	○		●	○	○
01-330-001 ภาษาจีนพื้นฐาน	●	○	○	●		○	●	○			●	○			●		○
01-330-002 สนทนาภาษาจีนเบื้องต้น	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○

หมวดวิชาเฉพาะ

1. คุณธรรม จริยธรรม

1. เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละและซื่อสัตย์สุจริต
2. มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
3. มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นรวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
4. สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม
5. มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

2. ความรู้

1. มีความรู้และความเข้าใจในทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
2. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม
3. สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
4. สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือเหมาะสม อาทิ โปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นต้น
5. สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

3. ทักษะทางปัญญา

1. มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
2. สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
3. สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
5. สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
2. สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวมพร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ
3. สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
4. รู้จักบทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพสามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
5. มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
2. มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
3. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
4. มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์
5. สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

6. ทักษะพิสัย

1. มีความสามารถในการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ และการประยุกต์ใช้ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย
2. มีทักษะในการพัฒนาและดัดแปลงใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ สำหรับการแก้ปัญหาเฉพาะทางเพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในงานที่ดำเนินการ
3. มีทักษะในการร่างแบบสำหรับงานสาขาวิชาชีพเฉพาะ และสามารถนำไปสู่ภาคปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) : หมวดวิชาเฉพาะ

□ ความรับผิดชอบหลัก O ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					6. ทักษะพิสัย		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์																												
09-111-141 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1	●	●	O	O	O	●	O	O	O	O	O	O	O	O	●	O	O	O	●	O	O	●	O	O	O			
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม																												
04-121-201 การสำรวจ		●	O	●	●	●	O	O	O	●	●	O	O	O	O	O	O	O	●	O	●	O	O		●	●		O
04-211-203 วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	O	●			O		●			●	O		●		O	O			●					O	●	●	●	O
04-311-202 กลศาสตร์วิศวกรรม	O	●			O	O	●	O				O	●		O			O	●					O	●			
กลุ่มวิชาชีพบังคับ																												
04-110-407 วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ	O	●			●	O					●	O		O	O	O		O	O	●	●		O		O			
04-313-201 วิศวกรรมระบบรางเบื้องต้น	O	●			O		●	O				O	●						O	●				O	●			
04-313-202 ปฏิบัติการวิศวกรรมระบบราง	O	●			O		●	O	O			O	O		●		O		O	●	O				●	●	O	O

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) : หมวดวิชาเฉพาะ (ต่อ)

□ ความรับผิดชอบหลัก O ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					6. ทักษะพิสัย		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3
กลุ่มวิชาชีพเลือก																												
04-000-221 ระบบอาณัติสัญญาณ	●		O		O	●	O				O			O	●	O			●			●	O		O			
04-000-222 ระบบควบคุมและการเฝ้าติดตาม	●		O		O	●	O				O			O	●	O			●			●	O		O			
04-110-203 เทคโนโลยีคอนกรีต	O	●	O		●	●	●	O	O	●	O	●	●	O	O		O	●	●		O	O		●	●	●	O	●
04-213-305 วิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับจ่ายรถไฟ	O	●			O		O			●	O		●		O	O			●	O				O	●			
04-213-306 ระบบไฟฟ้าลากจูงรถไฟ	O	●			O		O			●	O		●		O	O			●	O				O	●			
04-213-307 ระบบขับเคลื่อนยานพาหนะในระบบราง	O	●			O		O			●	O		●		O	O			●	O				O	●			
04-311-203 กลศาสตร์วัสดุ	O	●			O	O	●	O				O	●		O			O	●					O	●			
04-311-311 โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์	O	●			O	O	●	O				O	●		O			O	●					O	●			
04-311-312 การวัดและเครื่องมือวัด	O	●			O	O	●	O				O	●		O			O	●				O	O	●			

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) : หมวดวิชาเฉพาะ (ต่อ)

□ ความรับผิดชอบหลัก O ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					6. ทักษะพิสัย		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3
04-311-410 คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมและการออกแบบ	O	●			O	O	●	O				O	●		O			O	●		O		O	O	●			
04-313-302 การออกแบบและคำนวณสมรรถนะของรถไฟ	O	●			O	O	●	O				O	●		O			O	●					O	●			
04-314-203 นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์	●		O		O	●	O				O			O	●	O			●			●	O		O			
04-412-202 วิศวกรรมความปลอดภัย	●		O		O	●	O				O			O	●	O			●			●	O		O			
04-412-304 การควบคุมคุณภาพ	●		O		O	●	O				O			O	●	O			●			●	O		O			
04-412-308 วิศวกรรมการบำรุงรักษา			O	●			O	●					O	●				O	●				O	●				
04-412-305 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม		●				●	●			O		●	O					O						O	●			
04-412-306 การวิจัยการดำเนินงาน		●				●	●	O	O	O	O	●	●					O	●			O		●	O			
04-412-317 การจัดการผลิตภาพ		●	O		O	O	●	●	●	O	O	O	●	O			O	O	O		O	O			O	O		
04-720-201 วัสดุวิศวกรรม		●	O	O	O	●	●	O	O	O	●	●	O	O	O	O		O	O	O			O	O	O			

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) : หมวดวิชาเฉพาะ (ต่อ)

□ ความรับผิดชอบหลัก O ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					6. ทักษะพิสัย		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3
กลุ่มวิชาปฏิบัติการร่วมกับสถานประกอบการ รายวิชาทางวิ่งและล้อเลื่อน																												
04-000-201 ปฏิบัติการด้านวิศวกรรมงานโยธาและทางวิ่ง	O	●	O	O	O	●	●	O	O	O	O	●	●	O	●	O	O	O	●	O	O	O	O	O	●	●	●	O
04-000-202 ปฏิบัติการด้านการตรวจสอบและบำรุงรักษาทางวิ่ง	O	●	O	O	O	●	●	O	O	O	O	●	●	O	●	O	O	O	●	O	O	O	O	O	●	●	●	O
04-000-203 ปฏิบัติการด้านล้อและระบบรองรับ	O	●	O	O	O	●	●	O	O	O	O	●	●	O	●	O	O	O	●	O	O	O	O	O	●	●	●	O
04-000-204 ปฏิบัติการด้านบำรุงรักษาล้อเลื่อน	O	●	O	O	O	●	●	O	O	O	O	●	●	O	●	O	O	O	●	O	O	O	O	O	●	●	●	O
04-000-205 ปฏิบัติการด้านการปรับอากาศของรถไฟ	O	●	O	O	O	●	●	O	O	O	O	●	●	O	●	O	O	O	●	O	O	O	O	O	●	●	●	O
04-000-206 ปฏิบัติการด้านระบบห้ามล้อของขบวนรถไฟ	O	●	O	O	O	●	●	O	O	O	O	●	●	O	●	O	O	O	●	O	O	O	O	O	●	●	●	O

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) : หมวดวิชาเฉพาะ (ต่อ)

□ ความรับผิดชอบหลัก O ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ					6. ทักษะ พิสัย		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3
04-000-207 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุ	O	●	O	O	O	●	●	O	O	O	O	●	●	O	●	O	O	O	●	O	O	O	O	O	●	●	●	O
04-000-208 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	O	●	O	O	O	●	●	O	O	O	O	●	●	O	●	O	O	O	●	O	O	O	O	O	●	●	●	O
04-000-209 ปฏิบัติการประมาณราคาก่อสร้าง	O	●	O	O	O	●	●	O	O	O	O	●	●	O	●	O	O	O	●	O	O	O	O	O	●	●	●	O
รายวิชาระบบไฟฟ้าและสัญญาณ																												
04-000-211 ปฏิบัติการด้านระบบอาณัติสัญญาณและสื่อสาร	O	●	O	O	O	●	●	O	O	O	O	●	●	O	●	O	O	O	●	O	O	O	O	O	●	●	●	O
04-000-212ปฏิบัติการด้านการบริหาจัดการการเดินรถไฟและควบคุม	O	●	O	O	O	●	●	O	O	O	O	●	●	O	●	O	O	O	●	O	O	O	O	O	●	●	●	O
04-000-213 ปฏิบัติการด้านการวางแผนการบำรุงรักษารถไฟ	O	●	O	O	O	●	●	O	O	O	O	●	●	O	●	O	O	O	●	O	O	O	O	O	●	●	●	O
04-000-214 ปฏิบัติการด้านระบบไฟฟ้าสำหรับจ่ายรถไฟ	O	●	O	O	O	●	●	O	O	O	O	●	●	O	●	O	O	O	●	O	O	O	O	O	●	●	●	O
04-000-215 ปฏิบัติการด้านระบบไฟฟ้าลากจูงรถไฟ	O	●	O	O	O	●	●	O	O	O	O	●	●	O	●	O	O	O	●	O	O	O	O	O	●	●	●	O

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เรื่อง เกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรี

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

2.1.1 ประเมินรายละเอียดรายวิชาว่าผลการเรียนรู้ที่กำหนดสอดคล้องกับความรับผิดชอบในหลักสูตร

2.1.2 ประเมินข้อสอบของรายวิชาว่าครอบคลุมผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดในรายละเอียดวิชา

2.1.3 การเปรียบเทียบวิเคราะห์คะแนน

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

2.2.1 สภาวะการมีงานทำของบัณฑิตประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบการงานอาชีพ

2.2.2 การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์หรือการส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตและเข้าทำงานในสถานประกอบการ

2.2.3 การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อม และความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

3.1 นักศึกษาที่มีสิทธิ์ได้รับปริญญา ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังต่อไปนี้

3.1.1 เรียนครบหน่วยกิต และรายวิชาตามที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนดไว้ในหลักสูตร

3.1.2 มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 2.00

3.1.3 ใช้ระยะเวลาไม่เกิน 2 เท่าของระยะเวลาการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้นับรวมการลาพักการศึกษาด้วย

3.1.4 ไม่มีพันธะด้านหนี้สินใด ๆ กับมหาวิทยาลัยฯ

3.2 นักศึกษาที่มีสิทธิ์แสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษา ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้

3.2.1 เป็นนักศึกษาภาคการศึกษาสุดท้ายที่ลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตร

3.2.2 ผ่านกิจกรรมภาคบังคับ ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด

3.2.3 ให้นักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่ระบุไว้ในข้อ 3.2.1 และ 3.2.2 ยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษาต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด มิฉะนั้นอาจไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อต่อสภามหาวิทยาลัยฯ เพื่ออนุมัติให้ปริญญา ในภาคการศึกษานั้น

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 การปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ เกี่ยวกับบทบาทความรับผิดชอบ ต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในรายวิชา

1.2 ชี้แจงปรัชญา วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของหลักสูตร มอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง อาทิ รายละเอียดหลักสูตร คู่มือการศึกษาและหลักสูตร คู่มืออาจารย์ กฎระเบียบต่าง ๆ

1.3 อบรมเทคนิค วิธีการสอน การใช้สื่อ การวัดและประเมินผล การวิเคราะห์ผู้เรียน การวิจัยเพื่อพัฒนาการสอน การจัดทำรายละเอียดรายวิชาและแผนการสอน

1.4 กำหนดอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อช่วยเหลือและให้คำปรึกษาแนะนำ

1.5 ทดลองสอน ประเมินการสอน

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 จัดอบรมพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล

2.1.2 จัดให้อาจารย์นำเสนอวิธีการสอนอย่างน้อยปีการศึกษาละ 1 ครั้ง เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้และพัฒนาการสอน

2.1.3 การศึกษาดูงาน การไปประชุม อบรมหรือสัมมนา เพื่อพัฒนาวิชาชีพอาจารย์

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพ

2.2.1 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

2.2.2 ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาวิศวกรรมระบบราง

2.2.3 จัดให้อาจารย์ทุกคนเข้าร่วมกลุ่มวิจัยหรือกิจกรรมวิชาการต่าง ๆ

2.2.4 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ อาทิ การวิจัย การทำผลงานทางวิชาการ การนำเสนอผลงานทางวิชาการ การศึกษาต่อ การอบรมระยะสั้น เป็นต้น

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

การดำเนินงานของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบราง (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561) เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และระบบประกันคุณภาพการศึกษาระดับอุดมศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา 2557 รวมทั้งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ 2558 โดยใช้เกณฑ์การประเมิน 6 องค์ประกอบ ดังนี้

1. การกำกับมาตรฐาน
2. บัณฑิต
3. นักศึกษา
4. อาจารย์
5. หลักสูตรการเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

และหลักสูตรมีการดำเนินการตามตัวบ่งชี้ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

1. การกำกับมาตรฐาน

มีการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และระบบประกันคุณภาพการศึกษาระดับอุดมศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา รวมทั้งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ดังนี้

1.1 หลักสูตรมีการบริหารจัดการให้มีจำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 โดยเฉพาะจำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบ ซึ่งทำหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล ต้องเป็นไปตามเกณฑ์ฯ และข้อกำหนดของหลักสูตรและอยู่ประจำหลักสูตรนี้เพียงหลักสูตรเดียวตลอดระยะเวลาของการจัดการศึกษา

1.2 มีการปรับปรุงหลักสูตรตามกรอบระยะเวลาที่กำหนด (ภายใน 5 ปี) ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

2. บัณฑิต

หลักสูตรมีการบริหารจัดการให้บัณฑิตมีคุณภาพดังนี้

2.1 คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ มีการกำหนดคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ครอบคลุมผลการเรียนรู้อย่างน้อย 5 ด้าน คือ 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยหลักสูตรมีการประเมินคุณภาพบัณฑิตในมุมมองของผู้ใช้บัณฑิต ซึ่งต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5

2.2 การมีงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระของผู้สำเร็จการศึกษาของหลักสูตรภายใน 1 ปี ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของผู้สำเร็จการศึกษา

3. นักศึกษา

หลักสูตรให้ความสำคัญกับนักศึกษาโดยมีการดำเนินการดังนี้

3.1 การรับนักศึกษา หลักสูตรมีระบบและกลไกดำเนินการรับและการเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษา โดยในการดำเนินการรับนักศึกษากำหนดให้มีคุณสมบัติของนักศึกษาที่สอดคล้องกับธรรมชาติของหลักสูตร มีการกำหนดเกณฑ์รับเข้าที่โปร่งใสชัดเจน การคัดเลือกนักศึกษาที่มีคุณสมบัติและความพร้อมเข้าศึกษาในหลักสูตร และมีกิจกรรมเตรียมความพร้อมด้านวิชาการก่อนเข้าศึกษา มีการปรับพื้นฐานความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เพื่อให้สามารถสำเร็จการศึกษาได้ในระยะเวลาที่กำหนด

3.2 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา หลักสูตรมีระบบและกลไกในการควบคุมการให้คำปรึกษาวิชาการ และแนะแนวแก่นักศึกษา รวมทั้งมีการพัฒนาศักยภาพการศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21เพื่อให้นักศึกษาเรียนอย่างมีความสุขและมีทักษะที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพในอนาคต

3.3 หลักสูตรมีการบริหารจัดการให้นักศึกษามีความพร้อมและมีความพึงพอใจต่อการบริหารหลักสูตรไม่น้อยกว่า ร้อยละ 80 รวมทั้งมีการเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ให้ข้อเสนอแนะและมีการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของนักศึกษา เพื่อให้นักศึกษาคงอยู่และสำเร็จตามแผนการศึกษาของหลักสูตร

4. อาจารย์

4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์ หลักสูตรมีระบบและกลไกในการบริหารและพัฒนาอาจารย์ที่ครอบคลุมประเด็น ระบบการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร ระบบการบริหารอาจารย์ และระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ เพื่อให้ได้อาจารย์ที่มีคุณภาพ ที่ทำให้หลักสูตรมีอาจารย์ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมทั้งทางด้านคุณวุฒิการศึกษาและตำแหน่งทางวิชาการเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง และมีการส่งเสริมให้มีการเพิ่มพูนความรู้ความสามารถของอาจารย์ เพื่อสร้างความเข้มแข็งทางวิชาการของหลักสูตร

4.2 คุณภาพอาจารย์ มีการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตรและให้มีคุณวุฒิและตำแหน่งทางวิชาการ รวมทั้งมีความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชาชีพ มีประสบการณ์ที่เหมาะสมกับการผลิตบัณฑิต และมีความก้าวหน้าในการผลิตผลงานวิชาการอย่างต่อเนื่องให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตรเพื่อการผลิตบัณฑิตอย่างมีคุณภาพ

4.3 หลักสูตรมีการบริหารจัดการให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรคงอยู่ และมีความพึงพอใจต่อการบริหารหลักสูตรและมีผลการประเมินความพึงพอใจไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5

5. หลักสูตรการเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

หลักสูตรมีการบริหารจัดการดังนี้

5.1 หลักสูตรมีระบบและกลไกในการดำเนินงานตามสาระรายวิชาในหลักสูตร โดยมีการออกแบบหลักสูตรและปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยตามความก้าวหน้าในศาสตร์สาขาวิชา และมีการปรับปรุงสาระรายวิชาในแต่ละปีการศึกษา ที่ทำให้หลักสูตรมีความทันสมัย สอดคลองกับความต้องการของตลาดแรงงานและความต้องการของประเทศ

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน หลักสูตรมีระบบและกลไกในการวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญในวิชาที่สอนเพื่อให้นักศึกษาได้รับความรู้และประสบการณ์โดยมีการกำหนดผู้สอน การกำกับติดตาม และตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้ (มคอ.3 และ มคอ.4) และการจัดการเรียนการสอนที่มี

การบูรณาการรับการวิจัย การบริการวิชาการทางสังคม และการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานการประกันคุณภาพการศึกษาที่สำนักคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด ที่ทำให้กระบวนการจัดการเรียนการสอนตอบสนองความแตกต่างของผู้เรียน การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ก่อให้เกิดผลการเรียนรู้บรรลุเป้าหมาย

5.3 การประเมินผู้เรียน หลักสูตรมีระบบและกลไกในการประเมินผู้เรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 มีการตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา และกำกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนและหลักสูตร (มคอ.5 มคอ.6 และ มคอ.7) และมีการทวนสอบผลการเรียนรู้ในรายวิชาไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 ของวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา เพื่อให้ได้ข้อมูลสาระสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงการเรียนการสอนและการพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษาให้นักศึกษาพัฒนาวิธีการเรียนจนเกิดการเรียนรู้และเป็นไปตามความคาดหวังของหลักสูตร ด้วยวิธีการเครื่องมือประเมินที่เชื่อถือได้ ที่ทำให้ผู้สอนและผู้เรียนมีแนวทางในการปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป

5.4 หลักสูตรมีการบริหารจัดการตามตัวบ่งชี้การดำเนินงานเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ที่ปรากฏในหลักสูตร หมวด 7 ข้อที่ 7 โดยมีผลการดำเนินงานรวมไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรมีระบบและกลไกในการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เพื่อให้มีปริมาณเพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนตามธรรมชาติของหลักสูตร มีคุณภาพพร้อมใช้งาน ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ได้คะแนนไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5 และมีกระบวนการปรับปรุงเพื่อส่งเสริมสนับสนุนให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผลตามมาตรฐานการเรียนรู้ โดยมีห้องบรรยายจำนวน 2 ห้อง ห้องปฏิบัติการจำนวน 5 ห้อง และ ห้องพักอาจารย์จำนวน 2 ห้อง ณ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล และห้องบรรยายอาคารเรียนรวมคณะวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 26 ห้อง ห้องบรรยายอาคารเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา 5 ธันวาคม 2550 จำนวน 8 ห้อง และห้องสมุด คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปี การศึกษาเพื่อติดตามการดำเนินการตาม Thai Qualifications Framework (TQF) ต่อไป ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา	X	X	X	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนามตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุด ภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ. 3 และ มคอ. 4 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการ ประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีทีผ่านมา		X	X	X	X
8. อาจารย์ใหม่ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือ คำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่า ร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0		X	X	X	X
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			X	X	X
รวมตัวบ่งชี้บังคับที่ต้องดำเนินการ(ข้อ 1-5) ในแต่ละปี	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**
รวมตัวบ่งชี้ในแต่ละปี	**9**	**11**	**12**	**12**	**12**

หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- การประชุมร่วมของอาจารย์ในสาขาวิชา เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและขอคำแนะนำ/ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่มีความรู้ในการใช้กลยุทธ์การสอน
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบ/อาจารย์ผู้สอนรายวิชา ขอความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากอาจารย์ท่านอื่น หลังการวางแผนกลยุทธ์การสอนสำหรับรายวิชา
- การสอบถามจากนักศึกษา ถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้จากวิธีการที่ใช้ โดยใช้แบบสอบถามหรือการสนทนากับกลุ่มนักศึกษา ระหว่างภาคการศึกษา โดยอาจารย์ผู้สอน
- ประเมินจากการเรียนรู้ของนักศึกษา จากพฤติกรรมการแสดงออก การทำกิจกรรม และผลการสอบ

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- การประเมินการสอนโดยนักศึกษาทุกปลายภาคการศึกษา โดยสำนักทะเบียนและประเมินผล
- การประเมินการสอนของอาจารย์จากการสังเกตในชั้นเรียนถึงวิธีการสอน กิจกรรม งานที่มอบหมายแก่นักศึกษา โดยคณะกรรมการประเมินการสอนของภาควิชา
- การประเมินการสอนโดยอาจารย์ผู้ร่วมสอนในรายวิชา จากการสังเกตการสอน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 โดยนักศึกษาปัจจุบัน และบัณฑิตผู้สำเร็จการศึกษาในหลักสูตร

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ในภาคปลายก่อนสำเร็จการศึกษา ในรูปแบบสอบถาม หรือการประชุมตัวแทนนักศึกษากับตัวแทนอาจารย์

2.2 โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ปรึกษา และ/หรือจากกรรมการประเมินคุณภาพภายนอก

การประเมินจากการเยี่ยมชมและข้อมูลในรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร

2.3 โดยนายจ้าง และ/หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่นๆ

- แบบประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพของบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต
- การประชุมทบทวนหลักสูตร โดยผู้ทรงคุณวุฒิผู้ใช้งานนักศึกษา บัณฑิตใหม่ นักการศึกษา

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในระดับสาขาวิชา

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

4.1 อาจารย์ประจำวิชาทบทวนผลการประเมินประสิทธิผลของการสอนในวิชาที่รับผิดชอบในระหว่างภาค ปรับปรุงทันทีหลังจากข้อมูลที่ได้รับ เมื่อสิ้นภาคการศึกษา จัดทำรายงานผลการดำเนินการรายวิชา (มคอ.3 และหรือ มคอ.5) เสนอคณบดีผ่านอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

4.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรติดตามผลการดำเนินการตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน จากการประเมินคุณภาพภายในสาขาวิชา

4.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสรุปผลการดำเนินการหลักสูตรประจำปี (มคอ.7) โดยรวบรวมข้อมูลการประเมินประสิทธิผลของการสอน รายงานรายวิชา รายงานผลการประเมินการสอน

และสิ่งอำนวยความสะดวก รายงานผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา รายงานผลการประเมินหลักสูตร รายงานผลการประเมินคุณภาพภายใน ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ จัดทำรายงานผลการดำเนินการหลักสูตรประจำปี เสนอหัวหน้าภาควิชา

4.4 ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร พิจารณาทบทวนสรุปผลการดำเนินการหลักสูตร จากร่างรายงานผลการดำเนินการหลักสูตรและความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ระดมความคิดเห็นวางแผนปรับปรุงการดำเนินการเพื่อใช้ในรอบการศึกษาต่อไป โดยจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร เสนอคณบดีผ่านประธานหลักสูตร เพื่อรายงานคณะกรรมการประจำคณะ

ภาคผนวก ก

ตารางกิจกรรมนอกชั้นเรียนเพื่อเสริมความรู้และทักษะให้ผู้เรียน

กิจกรรมนอกชั้นเรียนเพื่อเสริมความรู้และทักษะให้ผู้เรียน

ลำดับที่	ภาคการศึกษา/ ชั้นปี	กิจกรรม	หมายเหตุ
1	ก่อนเปิดภาคเรียน ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1	ปรับพื้นฐานด้านช่างอุตสาหกรรมตามมาตรฐาน RMUTs	
2	ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1	จัดบรรยายพิเศษเกี่ยวกับเทคโนโลยีด้านระบบราง จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง	
3	ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2	จัดบรรยายพิเศษจากผู้เชี่ยวชาญด้านระบบราง จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง	
4	ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียน ฤดูร้อน	จัดให้นักศึกษามีการทดสอบภาษาจีน ถ้านักศึกษาผ่านทดสอบได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด นักศึกษาจะมีสิทธิ์ที่จะไปศึกษาตามรายวิชาที่เหลืออีก 1 ปีที่สถาบัน Liuzhou Railway Vocational Technical College ณ ประเทศจีน ส่วนนักศึกษาที่ไม่สามารถสอบภาษาจีนผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดหรือนักศึกษาที่สอบผ่านภาษาจีนตามเกณฑ์ที่กำหนดแต่มีความประสงค์ที่จะไม่เดินทางไปศึกษาตามรายวิชาที่เหลืออีก 1 ปีที่สถาบัน Liuzhou Railway Vocational Technical College ณ ประเทศจีน จะถูกส่งไปศึกษาส่วนภาคปฏิบัติตามรายวิชาที่เหลืออีก 1 ปีที่บริษัทที่มีความเกี่ยวข้องกับระบบรางภายในประเทศ	
5	ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1	จัดบรรยายพิเศษด้านทักษะการใช้เครื่องมือเฉพาะทางทางด้านการซ่อมบำรุงระบบราง และเทคนิคการวิเคราะห์ปัญหาจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง	
6	ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2	จัดบรรยายพิเศษด้านทักษะการวัดและทดสอบทางด้านการซ่อมบารุงระบบรางจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง	
7	ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียน ฤดูร้อน	ฝึกอบรมพิเศษ ด้านการวิเคราะห์ปัญหาระบบรางชั้นสูง	

ภาคผนวก ข

ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ลำดับที่ 1

1. ชื่อ-สกุล นายสถาพร ทองวิค

2. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

3. สังกัดหน่วยงาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

4. ที่อยู่ปัจจุบัน เลขที่ 39 หมู่ 1 ถนนรังสิต-นครนายก ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110
โทรศัพท์ที่ทำงาน 0 2549-3430 โทรศัพท์มือถือ 099 931 9878
โทรสาร 0 2549-3432 อีเมลล์: thongwik@yahoo.com

5. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชาที่จบ	ปีที่จบ	สถาบันการศึกษา
วศ.ด.	วิศวกรรมเครื่องกล	2549	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	2542	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	2539	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

6. ประสบการณ์ทำงาน/การสอน

ประสบการณ์สอนระดับอุดมศึกษา 17 ปี

สาขาวิชาที่มีความชานาญพิเศษ

- ด้านวิศวกรรมความร้อน
- ด้านการปรับอากาศและทำความเย็น

รายวิชาที่สอน

- วิชาเธอร์โมไดนามิกส์
- วิชาการปรับอากาศ
- วิชาการปฏิบัติงานเชิงวิศวกรรม
- วิชาการประลองทางวิศวกรรมเครื่องกล 1

7. ผลงานทางวิชาการ (ตามประกาศ ก.พ.อ. ฉบับที่ 9 และ 10 พ.ศ. 2556)

7.1 บทความทางวิชาการ

[1] P. Hunchat, S. Thongwik and W. Chanpeng, “Effect of Refrigerant Mass Flow Rate on the Performance of Water Heater”, in The 14th Eco-Energy and Materials Science and Engineering Symposium (EMSES2018), Kyoto University Japan, April 3-6, 2018. pp.50-54.

[2] ภควัต หุ่นฉัตร์ และ สถาพร ทองวิค, “ผลของอัตราการไหลของน้ำที่มีผล ต่อสมรรถนะของการทาน้ำร้อนด้วยปั๊มความร้อนขนาด 16 กิโลวัตต์”, ใน การประชุมวิชาการเครือข่ายพลังงานแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 14, โรงแรมโนโวเทล ระยอง, 13-15 มิถุนายน 2561, หน้า 428-433.

[3] สถาพร ทองวิค, “การศึกษาการเพิ่มอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนแบบท่อร่องเกลียวเพื่อลดอุณหภูมิของสารทำความเย็นก่อนเข้าเครื่องควบแน่น”, การประชุมวิชาการการถ่ายเทพลังงานความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่ 13, 13-14 มีนาคม 2557. หน้า 237-244.

[4] สุรศักดิ์ คะเนเร็ว และ สถาพร ทองวิค, “การถ่ายเทความร้อนระหว่างน้ำและน้ำผสมสารแขวงลอยในอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนแบบท่อขด”, วารสารประชุมวิชาการสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทยระดับชาติครั้งที่ 15 และระดับนานาชาติครั้งที่ 7, 2-4 เมษายน 2557. หน้า 119-124.

[5] สุพัฒน์ ทองหนูยุ้ย บุณย์ฤทธิ์ ประสาทแก้ว และ สถาพร ทองวิค, “ศึกษาสภาวะที่เหมาะสมต่อการผลิตไฟฟ้าและน้ำร้อนด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ในประเทศไทย”, วารสารประชุมวิชาการสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทยระดับชาติครั้งที่ 15 และระดับนานาชาติครั้งที่ 7, 2-4 เมษายน 2557. หน้า 118-122.

7.2 ตำรา/หนังสือ

7.2.1 ตำรา

-ไม่มี-

7.2.2 หนังสือ

-ไม่มี-

7.3 งานวิจัย

-ไม่มี-

7.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-ไม่มี-

7.5 งานแปล

-ไม่มี-

7.6 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-ไม่มี-

8. อื่นๆ

-ไม่มี-

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ลำดับที่ 2

1. ชื่อ-สกุล นายพร้อมศักดิ์ อภิรติกุล

2. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

3. สังกัดหน่วยงาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

4. ที่อยู่ปัจจุบัน เลขที่ 39 หมู่ 1 ถนนรังสิต-นครนายก ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110
โทรศัพท์ที่ทางาน 0 2549-3420 โทรศัพท์มือถือ –
โทรสาร 0 2549-3422 อีเมลล์: promsak.a@en.rmutt.ac.th

5. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชาที่จบ	ปีที่จบ	สถาบันการศึกษา
วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	2545	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	2541	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

6. ประสบการณ์ทำงาน/การสอน

ประสบการณ์สอนระดับอุดมศึกษา 18 ปี

สาขาวิชาที่มีความชานาญพิเศษ

- การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้าแรงสูง

รายวิชาที่สอน

- โรงต้นกาลังและสถานีไฟฟ้าย่อย
- วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น
- ปฏิบัติการหลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า

7. ผลงานทางวิชาการ (ตามประกาศ ก.พ.อ. ฉบับที่ 9 และ 10 พ.ศ. 2556)

7.1 บทความทางวิชาการ

[1] Promsak Apiratikul, K. Bhumkittipich and Boonyang Plangklang, (2016) “ Wireless Transmission of Electrical Power Using High Voltage and High Frequency” in The 2nd International Symposium on Lightning Protection and High Voltage Engineering, KMITL, March 9-10 2016, Bangkok, Thailand, P.45-48

[2] Promsak Apiratikul, (2015) The Partial Discharge Monitoring System for Rotating Machinery as a Basic Risk Assessment Insulation Evaluation. The International Symposium on Lightning Protection and High Voltage Engineering 2015 (ISLH 2015) June 12-13, 2015. P.47-50

[3] พร้อมศักดิ์ อภิรติกุล กฤษณ์ชนม์ ภูมิกิตติพิชญ์ การออกแบบและสร้างห้องปฏิบัติการระบบจ่ายไฟสำหรับรถไฟความเร็วสูง, การประชุมวิชาการด้านระบบขนส่งทางรางของประเทศไทย ครั้งที่ 5, 29 พฤศจิกายน 2561. ชลบุรี. หน้า 30

7.2 ตำรา/หนังสือ

7.2.1 ตำรา

-ไม่มี-

7.2.2 หนังสือ

-ไม่มี-

7.3 งานวิจัย

-ไม่มี-

7.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-ไม่มี-

7.5 งานแปล

-ไม่มี-

7.6 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-ไม่มี-

8. อื่นๆ

-ไม่มี-

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ลำดับที่ 3

1. ชื่อ-สกุล นายมานพ แย้มแฟง

2. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

3. สังกัดหน่วยงาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

4. ที่อยู่ปัจจุบัน เลขที่ 39 หมู่ 1 ถนนรังสิต-นครนายก ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110
โทรศัพท์ที่ทางาน 0 2549-3430 โทรศัพท์มือถือ 086 663 4562
โทรสาร 0 2549-3432 อีเมลล์: manop_yf@hotmail.com

5. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชาที่จบ	ปีที่จบ	สถาบันการศึกษา
วศ.ด.	เทคโนโลยีพลังงาน	2560	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
วศ.ม.	เทคโนโลยีพลังงาน	2547	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
อส.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	2540	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

6. ประสบการณ์ทำงาน/การสอน

ประสบการณ์สอนระดับอุดมศึกษา 18 ปี

สาขาวิชาที่มีความชานาญพิเศษ

- ด้านวิศวกรรมความร้อน
- ด้านการปรับอากาศและทำความเย็น

รายวิชาที่สอน

- วิชากลศาสตร์วิศวกรรม
- การปฏิบัติงานเชิงวิศวกรรม
- การปฏิบัติงานวิชาชีพในโรงฝึกงาน

7. ผลงานทางวิชาการ (ตามประกาศ ก.พ.อ. ฉบับที่ 9 และ 10 พ.ศ. 2556)

7.1 บทความทางวิชาการ

[1] Natthakich Assanee, Manop Yamfang and Chakkawan Boonwan. (2015) Integrated Management of Biomass Energy in Thailand . วารสารสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย. ปีที่ 21 ฉบับที่ 2, หน้า 1-7.

[2] มานพ แย้มแฟง, จักรวาล บุญหวาน, นพพร เปรมใจ, ธนาพล สุขชนะ และ มนพร คุปตาสา. (2560) การพัฒนาเครื่องผ่าผลหมากสดกึ่งอัตโนมัติสำหรับกระบวนการแปรรูปผลหมาก. วารสารวิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่. ปีที่ 9 ฉบับที่ 6, 2560, เดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม หน้า 420-429.

[3] บุณย์ฤทธิ์ ประสาทแก้ว, มานพ แย้มแฟง และ อิศกฤตา โลหพรหม, (2560) “การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบผลิตแก๊สไฮโดรเจนที่ใช้พลังงานด้วยระบบ PV/T”, การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 31, 4-7 กรกฎาคม 2560 นครนายก, หน้า 1141-1147

7.2 ตำรา/หนังสือ

7.2.1 ตำรา

-ไม่มี-

7.2.2 หนังสือ

-ไม่มี-

7.3 งานวิจัย

[1] 2548 การนำ Technical Textiles มาใช้เป็นวัสดุระบายความร้อนด้วยน้ำ (หัวหน้าโครงการย่อย) ทุนสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ

[2] 2549 เครื่องอบแห้งที่ใช้ thermoelectric (หัวหน้าโครงการ) ทุนงบประมาณรายได้ประจำปี 2549 คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

[3] 2549 ไซโลลดความชื้นเริ่มต้นข้าวเปลือกหลังการเก็บเกี่ยว (ผู้ร่วมวิจัย) ทุนงบประมาณยุทธ์ศาสตร์พัฒนาจังหวัดปทุมธานี ประจำปี 2549

[4] 2558 การออกแบบและพัฒนาเครื่องผ่าผลหมากสด (หัวหน้าโครงการ) ทุนงบประมาณรายได้ ประจำปี 2558 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

[5] 2559 การออกแบบและพัฒนาเครื่องผ่าเมล็ดถั่วปากอ้า (หัวหน้าโครงการ) ทุนงบประมาณรายได้ ประจำปี 2559 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

[6] 2559 การประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อบำบัดน้ำเสีย (ผู้ร่วมวิจัย) ทุนงบประมาณรายได้ ประจำปี 2559 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

[7] 2559 การพัฒนาเครื่องรีดผักตบชวาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตสำหรับงานหัตถกรรมจักสานของกลุ่มเกษตรกรจักสานผักตบชวาบ้านคลองนกกระทุง ต.คลองนกกระทุง อ.บางเลน จ.นครปฐม (หัวหน้าโครงการ) ทุนอุดหนุนโครงการคลินิกเทคโนโลยีปีงบประมาณ ประจำปี 2559 จากสำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี

[8] 2560 การออกแบบและสร้างเครื่องสไลด์เหง้าบัว (หัวหน้าโครงการ) ทุนจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติปีงบประมาณ ประจำปี 2560

[9] 2560 การออกแบบและสร้างเครื่องเหวี่ยงแยกน้ำและน้ำมันสำหรับกระบวนการผลิตแคบหมู (หัวหน้าโครงการ) ทุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ปีงบประมาณ ประจำปี 2560

7.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-ไม่มี-

7.5 งานแปล

-ไม่มี-

7.6 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

1. ได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2 เครื่องผ่าผลหมาก การประกวดสิ่งประดิษฐ์คิดค้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จากสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำปี 2556
2. ได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2 เครื่องผ่าเมล็ดถั่วปากอ้า การประกวดสิ่งประดิษฐ์คิดค้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จากสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำปี 2557

8. อื่นๆ

-ไม่มี-

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ลำดับที่ 4

1. ชื่อ-สกุล นางสาวสุชาลิณี มธุรสมนตรี

2. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

3. สังกัดหน่วยงาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

4. ที่อยู่ปัจจุบัน เลขที่ 39 หมู่ 1 ถนนรังสิต-นครนายก ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

โทรศัพท์ที่ทางาน - โทรศัพท์มือถือ 096-8860851

โทรสาร 0 2549-3482 อีเมลล์: suchalinee_m@en.rmutt.ac.th

5. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชาที่จบ	ปีที่จบ	สถาบันการศึกษา
Ph.D.	Advanced Fibro-Science	2560	Kyoto Institute of Technology, Kyoto,Japan
M.Eng.	Advanced Fibro-Science	2557	Kyoto Institute of Technology, Kyoto,Japan
วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหการ	2554	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

6. ประสบการณ์ทำงาน/การสอน

ประสบการณ์สอนระดับอุดมศึกษา 1 ปี

รายวิชาที่สอน

- Occupational Health and Safety

7. ผลงานทางวิชาการ

7.1 บทความทางวิชาการ

[1] S. Mathurosemontri, P. Uawongsuwan, S. Nagai, H. Inoya, H. Ichikawa, H. Hamada, (2015) “Direct Fiber Feeding Injection Molding of Glass Fiber Reinforced Polyoxymethylene/Poly (Lactic Acid) Blend Composites”, Proceeding of the 73rd Annual Technical Conference of the Society of Plastic Engineering (ANTEC-2015), 23-25 March 2015. Society of Plastic Engineering, Orlando, Florida, USA, pp. 457 – 462.

[2] S. Mathurosemontri, P. Uawongsuwan, S. Nagai and H. Hamada, (2016) “The Effect of Processing Parameter on Mechanical Properties of Short Glass Fiber Reinforced Polyoxymethylene Composite by Direct Fiber Feeding Injection Molding Process”, Energy procedia, 89, 2016, pp 255 – 263.

[3] S. Mathurosemontri, S. Thumsorn, S. Nagai, and H. Hamada, (2017) “Investigation of Friction and Wear Behavior of Polyoxymethylene/Poly(Lactic Acid) Blends”, Key Engineering Materials, 728, 2017, pp 229 – 234.

7.2 ตำรา/หนังสือ

7.2.1 ตำรา

-ไม่มี-

7.2.2 หนังสือ

-ไม่มี-

7.3 งานวิจัย

-ไม่มี-

7.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-ไม่มี-

7.5 งานแปล

-ไม่มี-

7.6 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-ไม่มี-

8. อื่นๆ

-ไม่มี-

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ลำดับที่ 5

1. ชื่อ – นามสกุล นางสาวนิชนันท์ พานสร้อย

2. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์

3. สังกัดหน่วยงาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

4. **ที่อยู่ปัจจุบัน** เลขที่ 39 หมู่ 1 ถนนรังสิต-นครนายก ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110
โทรศัพท์ที่ทำงาน 0 2549-3483 โทรศัพท์มือถือ 083-0366139
โทรสาร 0 2549-3483 อีเมลล์: nichanan.p@en.rmutt.ac.th

5. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชาที่จบ	ปีที่จบ	สถาบันการศึกษา
D.Eng.	Biobased Materials Science	2560	Kyoto Institute of Technology, Kyoto,Japan
M.Eng.	Biobased Materials Science	2557	Kyoto Institute of Technology, Kyoto,Japan
วศ.บ.	วิศวกรรมพลาสติก	2554	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

6. ประสบการณ์ทำงาน/การสอน

ประสบการณ์สอนระดับอุดมศึกษา 1 ปี

รายวิชาที่สอน

ระดับปริญญาตรี

- Organic Polymer Chemistry 2

7. ผลงานทางวิชาการ

7.1 บทความทางวิชาการ

[1] Phansroy Nichanan, Aso Yuji, Sasaki Sono, Aoki Takashi, and Ohara Hitomi, (2016) Immobilization of the iron on the surface of non-woven carbon fiber for microbial fuel cell, *Materials for Renewable and Sustainable Energy* **2016**, 5-16.

[2] Uno Megumi, Phansroy Nichanan, Aso Yuji and Ohara Hitomi, Starch-fueled microbial fuel cells by two-step and parallel fermentation using *Shewanella oneidensis* MR-1and *Streptococcus bovis* 148, Uno Megumi, *Journal of Bioscience and Bioengineering*, 109, 2017**,** 189–194.

7.2 ตำรา/หนังสือ

7.2.1 ตำรา

-ไม่มี-

7.2.2 หนังสือ

-ไม่มี-

7.3 งานวิจัย

-ไม่มี-

7.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-ไม่มี-

7.5 งานแปล

-ไม่มี-

7.6 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-ไม่มี-

8. อื่นๆ

-ไม่มี-

ภาคผนวก ค

ตารางสมรรถนะของสาขาวิศวกรรมระบบราง

อาชีพ	ชั้นปี	สมรรถนะหลัก	รายวิชา	กระบวนการเรียน การสอน/วิธี	วิธีการวัดสมรรถนะ
1. ซ่อมบำรุงระบบราง **2. นักวางแผนการเดินรถและวางระบบ** **3. นักอุตสาหกรรมในโรงงานผลิตชิ้นส่วนด้านระบบราง**	ปีที่ 1	1. เข้าใจระบบรางพื้นฐาน การทำงานของระบบต่างๆ 2. สามารถทำการจัดการโครงการระบบรางและการบริหารงาน 3. เข้าใจการวัดและควบคุมที่นำไปประยุกต์ใช้กับระบบราง	1. วิศวกรรมระบบรางเบื้องต้น 2. การบริหารโครงการระบบราง 3. การวัดและการควบคุม 4. นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์	1. การบรรยายและฝึกปฏิบัติ 2. การบรรยายและฝึกปฏิบัติ 3. การบรรยายและฝึกปฏิบัติ	1. ประเมินการฝึกปฏิบัติ 2. ทดสอบความรู้โดยหน่วยงานด้านระบบราง
	ปีที่ 2	1. เข้าใจในการวางแผนการเดินรถ 2. เข้าใจในระบบอาณัติสัญญาณของระบบราง 3. สามารถวิเคราะห์ปัญหาแก้ไขและซ่อมบำรุงระบบราง 4. สามารถออกแบบระบบจ่ายไฟสำหรับรถไฟและวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น	1. ปฏิบัติการด้านการบริหารจัดการการเดินรถไฟและควบคุม 2. ปฏิบัติการด้านระบบอาณัติสัญญาณและสื่อสาร 3. ปฏิบัติการด้านการวางแผนการบำรุงรักษารถไฟ 4. ระบบไฟฟ้าสำหรับจ่ายรถไฟ	1. การบรรยายและฝึกปฏิบัติ 2. การบรรยายและฝึกปฏิบัติ 3. การบรรยายและฝึกปฏิบัติ 4. การบรรยายและฝึกปฏิบัติ	1. ประเมินการฝึกปฏิบัติ 2. ประเมินการฝึกปฏิบัติ 3. ประเมินการฝึกปฏิบัติ 4. ประเมินการฝึกปฏิบัติ

ภาคผนวก ง

กฎ ระเบียบ ข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี
พ.ศ. ๒๕๕๐

ตามที่ได้มีพระราชบัญญัติจัดตั้งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล เพื่อให้การดำเนินการจัดการศึกษาเป็นไปด้วยความเรียบร้อย สอดคล้องกับสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีจึงเห็นควรจัดทำข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ และมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ในการประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๕๐ เมื่อวันที่ ๕ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๐ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า "ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๐"

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้มีผลใช้บังคับนับแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใด ในส่วนที่กำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

"มหาวิทยาลัย" หมายความว่า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

"สภามหาวิทยาลัย" หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

"อธิการบดี" หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

"คณะ" หมายความว่า ส่วนราชการระดับคณะ วิทยาเขต หรือส่วนราชการที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่นแต่มีฐานะเทียบเท่าคณะ วิทยาเขต ที่มีการจัดการเรียนการสอน

"คณบดี" หมายความว่า หัวหน้าส่วนราชการระดับคณะ วิทยาเขต หรือหัวหน้าส่วนราชการที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่นแต่มีฐานะเทียบเท่าคณะ วิทยาเขต ที่มีการจัดการเรียนการสอน

"นักศึกษา" หมายความว่า ผู้ที่เข้ารับการศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

"คณะกรรมการประจำคณะ" หมายความว่า คณะกรรมการประจำคณะของแต่ละคณะในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

"ภาควิชา" หมายความว่า ภาควิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนในแต่ละคณะและให้หมายรวมถึงหน่วยงานที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าภาควิชา

"หัวหน้าภาควิชา" หมายความว่า หัวหน้าภาควิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนในแต่ละคณะและให้หมายรวมถึงหัวหน้าหน่วยงานที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าภาควิชา

"แผนการเรียน" หมายความว่า แผนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษาของแต่ละหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

"อาจารย์ที่ปรึกษา" หมายความว่า อาจารย์ประจำในคณะซึ่งคณบดีมอบหมายให้ทำหน้าที่ให้คำแนะนำปรึกษา ติดตามผลเกี่ยวกับการศึกษา ตักเตือนและดูแลความประพฤติตลอดจนรับผิดชอบดูแลแผนการเรียนของนักศึกษา

"อาจารย์ผู้สอน" หมายความว่า ผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบสอนรายวิชาในระดับปริญญา

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และมีอำนาจวินิจฉัยตีความตลอดจนออกประกาศเพื่อให้การปฏิบัติตามข้อบังคับนี้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ทั้งนี้คำวินิจฉัยให้ถือเป็นที่สุด

หมวด ๑
การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๖ ผู้ที่จะสมัครเข้าเป็นนักศึกษาต้องมีคุณสมบัติและลักษณะดังนี้

(๑) เป็นผู้มีคุณวุฒิการศึกษาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๒) ไม่เป็นคนวิกลจริตหรือโรคติดต่อร้ายแรง โรคที่สังคมรังเกียจ หรือโรคที่จะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

(๓) ไม่เป็นผู้มีความประพฤติเสื่อมเสียอย่างร้ายแรง

ข้อ ๗ การคัดเลือกผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาของมหาวิทยาลัย หรือการคัดเลือกตามวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๘ ผู้ที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษา จะมีสถานภาพเป็นนักศึกษาเมื่อได้ขึ้นทะเบียนและชำระเงินค่าลงทะเบียนเรียนและค่าธรรมเนียมตามประกาศของมหาวิทยาลัย พร้อมนำส่งหลักฐานเกี่ยวกับการขอขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาด้วยตนเองตามวัน เวลา และสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หากผู้ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาไม่มาขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาเป็นอันหมดสิทธิ์ที่จะเข้าเป็นนักศึกษา เว้นแต่จะมีเหตุจำเป็นและได้รับอนุมัติจากอธิการบดีหรือผู้ได้รับมอบหมาย

นักศึกษาที่ขึ้นทะเบียนแล้วต้องทำบัตรประจำตัวนักศึกษาของมหาวิทยาลัยทุกคน

หมวด ๒
ระบบการศึกษา

ข้อ ๙ มหาวิทยาลัยจัดระบบการศึกษาตามหลักเกณฑ์ดังนี้

(๑) มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาโดยการประสานงานด้านวิชาการระหว่างคณะหรือภาควิชา คณะใดหรือภาควิชาใด ที่มีหน้าที่เกี่ยวกับวิชาการด้านใดให้จัดการศึกษาในวิชาการด้านนั้นแก่นักศึกษาทุกคน ทั้งมหาวิทยาลัย

(๒) มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาภาคการศึกษาปกติโดยใช้ระบบทวิภาคเป็นหลัก ในปีการศึกษาหนึ่งจะแบ่งออกเป็นสองภาคการศึกษาซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ แบ่งออกเป็นภาคการศึกษาที่หนึ่ง และภาคการศึกษาที่สอง มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าสิบห้าสัปดาห์ต่อหนึ่งภาคการศึกษา ทั้งนี้ไม่รวมเวลาสำหรับการสอบด้วย

(๓) มหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อนเพิ่มเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าเจ็ดสัปดาห์ ทั้งนี้ไม่รวมเวลาสำหรับการสอบด้วย แต่ให้มีจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากับหนึ่งภาคการศึกษาปกติ

(๔) การกำหนดปริมาณการศึกษาของแต่ละรายวิชาให้กำหนดเป็นหน่วยกิตตามลักษณะการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

(ก) รายวิชาภาคทฤษฎี ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา ๑ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือจำนวนชั่วโมงรวมไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมง ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

(ข) รายวิชาภาคปฏิบัติ ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง ๒ – ๓ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือจำนวนชั่วโมงรวม ระหว่าง ๓๐ - ๔๕ ชั่วโมง ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

(ค) การฝึกงาน หรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

(ง) การทำโครงงานหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงงานหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

(จ) การศึกษาบางรายวิชาที่มีลักษณะเฉพาะ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดหน่วยกิตโดยใช้หลักเกณฑ์อื่นได้ตามความเหมาะสม

(๕) นักศึกษาต้องมีเวลาศึกษาในแต่ละรายวิชาไม่น้อยกว่าร้อยละแปดสิบของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษาจึงจะมีสิทธิ์สอบในรายวิชานั้น กรณีที่เวลาศึกษาไม่ถึงร้อยละแปดสิบอันเนื่องมาจากเหตุสุดวิสัยจะต้องได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอนประจำรายวิชานั้นและรายงานให้คณบดีทราบ

หมวด ๓
การลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๐ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนโดยปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดดังนี้

(๑) นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่กำหนดในแต่ละภาคการศึกษาให้เสร็จก่อนวันเปิดภาคการศึกษานั้น ตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๒) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และเป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตรและข้อกำหนดของคณะที่นักศึกษาสังกัด หากฝ่าฝืนจะถือว่าการลงทะเบียนเรียนดังกล่าวเป็นโมฆะ

(๓) การลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนไม่ต่ำกว่า ๙ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต สำหรับภาคการศึกษาภาคฤดูร้อนลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต ยกเว้นในกรณีที่แผนการเรียนของหลักสูตรได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้ปฏิบัติตามแผนการเรียนที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้น

(๔) การลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติที่มีจำนวนหน่วยกิตมากกว่า ๒๒ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๒๕ หน่วยกิตหรือน้อยกว่า ๙ หน่วยกิต ต้องขออนุมัติคณบดีและได้เพียงหนึ่งภาคการศึกษา ยกเว้นภาคการศึกษาสุดท้ายที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร และมีหน่วยกิตเหลืออยู่ไม่เกิน ๒๕ หน่วยกิต หรือน้อยกว่า ๙ หน่วยกิต อาจขออนุมัติคณบดี เป็นการเฉพาะรายได้อีกหนึ่งภาคการศึกษาปกติ

(๕) นักศึกษาที่ได้ลงทะเบียนเรียนก่อนวันเปิดภาคการศึกษาแล้ว แต่มีประกาศภายหลังว่า พ้นสภาพเนื่องจากผลการเรียนในภาคการศึกษาก่อน ให้ถือว่าผลการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษา ถัดมาเป็นโมฆะ ไม่มีผลผูกพันมหาวิทยาลัย และนักศึกษามีสิทธิ์ขอคืนเงินค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียน ค่าธรรมเนียมการศึกษาซึ่งได้ชำระในภาคการศึกษาที่เป็นโมฆะ

(๖) สำหรับภาคการศึกษาปกติ หรือภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนและชำระเงินตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนและชำระเงินหลังวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ จะต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมเพิ่มเติมเป็นค่าปรับตามประกาศมหาวิทยาลัย

ในภาคการศึกษาปกติหากนักศึกษาไม่ลงทะเบียนเรียนและไม่ชำระเงิน มหาวิทยาลัยจะถอนชื่อนักศึกษาผู้นั้นออกจากทะเบียนนักศึกษา

(๗) ในภาคการศึกษาปกติ หากนักศึกษาไม่ได้ลงทะเบียนเรียน และประสงค์จะขอรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาเพื่อลาพักการศึกษาหรือปรับค่าระดับคะแนนให้ยื่นคำร้องต่อคณบดี เมื่อได้รับอนุมัติแล้วให้นำไปยื่นต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ภายในสามสิบวันนับจากวันเปิดภาคการศึกษานั้น และต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา หากไม่ปฏิบัติดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะถอนชื่อนักศึกษาผู้นั้นออกจากทะเบียนนักศึกษา

(๘) สำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อนนักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนและชำระเงินตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากไม่ปฏิบัติดังกล่าวนักศึกษาไม่มีสิทธิ์เข้าศึกษาและถือว่าการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาฤดูร้อนนั้นเป็นโมฆะ

(๙) ให้อธิการบดีมีอำนาจอนุมัติให้นักศึกษาผู้ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาตาม (๖)(๗) กลับเข้าเป็นนักศึกษาใหม่ได้เป็นกรณีพิเศษ เมื่อมีเหตุผลอันสมควร โดยให้ถือระยะเวลาที่ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาเป็นระยะเวลาพักการศึกษา ทั้งนี้ต้องไม่พ้นกำหนดระยะเวลาหนึ่งปีนับจากวันที่นักศึกษาผู้นั้นถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา โดยนักศึกษาต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมเสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษารวมทั้งค่าคืนสภาพการเป็นนักศึกษา และค่าธรรมเนียมอื่นใดที่ค้างชำระตามประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๑ กรณีที่มหาวิทยาลัยมีเหตุอันควรอาจประกาศงดการสอนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่ง หรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดก็ได้

การเปิดรายวิชาเพิ่มหรือปิดรายวิชาใดต้องกระทำภายในสองสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน

ข้อ ๑๒ การลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่มีวิชาบังคับก่อนมีหลักเกณฑ์ดังนี้

(๑) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาหนึ่งวิชาใดที่มีวิชาบังคับก่อน นักศึกษาจะต้องสอบได้วิชาบังคับก่อน หากฝ่าฝืนจะถือว่าการลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น เป็นโมฆะ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากคณบดีก่อนการลงทะเบียนเรียน และจะต้องเป็นนักศึกษาปีสุดท้ายของหลักสูตรที่จะสำเร็จการศึกษาในปีการศึกษานั้น

(๒) นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องควบคู่กับรายวิชาบังคับก่อนที่เคยลงทะเบียนเรียนแล้วผลการสอบไม่ผ่าน โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้ ผลการเรียนของรายวิชาต่อเนื่องจะไม่เป็นโมฆะ ไม่ว่าผลการเรียนของรายวิชาบังคับก่อนจะสอบผ่านหรือไม่ ให้นำผลการเรียนของรายวิชาที่สอบผ่านมาคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมตามปกติ เว้นแต่รายวิชาที่หลักสูตรกำหนดไว้เป็นอย่างอื่นให้ถือปฏิบัติตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้น

(๓) นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องควบคู่กับรายวิชาบังคับก่อน หากงดเรียนรายวิชาบังคับก่อน จะต้องงดเรียนรายวิชาต่อเนื่องในคราวเดียวกันด้วย หากไม่งดเรียนรายวิชาต่อเนื่องจะถือว่าการลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องนั้นเป็นโมฆะ

ข้อ ๑๓ มหาวิทยาลัยกำหนดหลักเกณฑ์การลงทะเบียนเรียนข้ามสถานศึกษาดังนี้

(๑) นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนข้ามสถานศึกษาได้ในแต่ละภาคการศึกษา หากเป็นการลงทะเบียนเรียนเพื่อเพิ่มพูนความรู้ ประเภทไม่นับหน่วยกิต

(๒) นักศึกษาที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามสถานศึกษาเพื่อนับหน่วยกิตในหลักสูตรจะต้องเป็นไปตามเงื่อนไข ดังนี้

(ก) เป็นนักศึกษาภาคการศึกษาสุดท้ายที่จะสำเร็จการศึกษา และรายวิชาที่จะเรียนไม่เปิดสอนในภาคการศึกษานั้น

(ข) รายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนในสถานศึกษาอื่น จะต้องเทียบได้กับรายวิชาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย การเทียบให้อยู่ในดุลยพินิจของภาควิชาและคณะเจ้าของรายวิชา โดยถือเกณฑ์เนื้อหาและจำนวนหน่วยกิตเป็นหลัก ส่วนการอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนข้ามสถานศึกษาให้เป็นอำนาจของคณบดีที่นักศึกษาสังกัดอยู่

(๓) การเรียนข้ามสถานศึกษา ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอเรียนข้ามสถานศึกษาต่อคณบดีเพื่อพิจารณา และนักศึกษาชำระเงินตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ให้เรียบร้อย หลังจากนั้นจึงไปดำเนินการ ณ สถานศึกษาที่นักศึกษาต้องการลงทะเบียนเรียนข้ามสถานศึกษา

(๔) กรณีนักศึกษาจากสถาบันการศึกษาอื่นมีความประสงค์จะเรียนข้ามสถานศึกษาให้ปฏิบัติตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๔ นักศึกษาอาจขอเพิ่มหรือถอนรายวิชาได้โดยต้องดำเนินการดังนี้

(๑) การขอเพิ่มรายวิชา ต้องกระทำภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ และภาคการศึกษาฤดูร้อน

(๒) การถอนรายวิชา ให้มีผลดังนี้

(ก) ถ้าถอนรายวิชาภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ และภาคการศึกษาฤดูร้อน รายวิชานั้นจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา

(ข) ถ้าถอนรายวิชาเมื่อพ้นกำหนดสัปดาห์แรก แต่ยังอยู่ภายในสิบสองสัปดาห์ของภาคการศึกษาปกติ หรือเมื่อพ้นกำหนดสัปดาห์แรก แต่ยังอยู่ภายในห้าสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา โดยรายวิชานั้นจะปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา ซึ่งจะได้ระดับคะแนนถอนรายวิชา หรือ ถ และเมื่อพ้นกำหนดการถอนรายวิชาแล้ว นักศึกษาจะถอนการลงทะเบียนเฉพาะรายวิชาไม่ได้

(๓) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพิ่มจนมีจำนวนหน่วยกิตสูงกว่า หรือการถอนรายวิชาจนเหลือจำนวนหน่วยกิตต่ำกว่าที่ระบุไว้ในข้อ ๑๐ (๓) จะทำมิได้ หากฝ่าฝืนจะถือว่าการลงทะเบียนเรียนดังกล่าวเป็นโมฆะ เว้นแต่จะมีเหตุผลอันควรและได้รับอนุมัติจากคณบดี

หมวด ๔
การลาของนักศึกษา

ข้อ ๑๕ นักศึกษามีสิทธิ์ลาพักการศึกษาในระหว่างการศึกษาดังนี้

(๑) การลาพักการศึกษาเป็นการลาพักทั้งภาคการศึกษา และถ้าได้ลงทะเบียนไปแล้ว ให้ยกเลิกการลงทะเบียนเรียน โดยรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้น จะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา แต่หากเป็นการลาพักการศึกษาหลังจากสัปดาห์ที่สิบสองในระหว่างภาคการศึกษาปกติ หรือสัปดาห์ที่หกในระหว่างภาคการศึกษาฤดูร้อนให้บันทึกระดับคะแนนถอนรายวิชา หรือ ถ

(๒) การขอลาพักการศึกษา ให้แสดงเหตุผลความจำเป็นพร้อมกับมีหนังสือยื่นต่อคณบดี

(๓) นักศึกษาอาจยื่นคำร้องต่อคณบดี เพื่อขออนุญาตลาพักการศึกษาได้ไม่เกินสองภาคการศึกษาปกติ ดังกรณีต่อไปนี้

(ก) ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ

(ข) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใดซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน

(ค) ประสบอุบัติเหตุ ภยันตราย หรือเจ็บป่วย จนต้องพักรักษาตัวตามคำสั่งแพทย์เป็นเวลานานเกินกว่าร้อยละยี่สิบของเวลาศึกษาทั้งหมด โดยมีใบรับรองแพทย์

(ง) มีความจำเป็นส่วนตัว โดยนักศึกษาผู้นั้นได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้วไม่น้อยกว่าหนึ่งภาคการศึกษา

(๔) ในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย นักศึกษาจะลาพักการศึกษาไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดี เป็นกรณีพิเศษ

(๕) ในการลาพักการศึกษา นักศึกษาจะลาพักการศึกษาเกินกว่าสองภาคการศึกษาปกติติดต่อกันไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดีเป็นกรณีพิเศษ

(๖) นักศึกษาจะต้องชำระค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัยทุกภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา หากไม่ปฏิบัติจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา ยกเว้นภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้ชำระเงินค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียนเรียน ค่าธรรมเนียมการศึกษา และค่าอื่นใดตามประกาศของมหาวิทยาลัย โดยมหาวิทยาลัยจะไม่คืนเงินดังกล่าวให้ แต่นักศึกษาไม่ต้องชำระเงินค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษา

(๗) การลาพักการศึกษาไม่ว่าด้วยเหตุใดหรือการกลับเข้าศึกษาใหม่หรือการถูกให้พักการศึกษาแล้วแต่กรณี ไม่เป็นเหตุให้ขยายระยะเวลาการศึกษาเกินกว่าสองเท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตรนับแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ยกเว้นภาคการศึกษาฤดูร้อน

ข้อ ๑๖ นักศึกษาที่ป่วยหรือมีเหตุสุดวิสัยทำให้ไม่สามารถเข้าสอบปลายภาคได้ นักศึกษาต้องขอผ่อนผันการสอบต่ออาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นภายในวันถัดไปหลังจากที่มีการสอบปลายภาครายวิชานั้นเว้นแต่จะมีเหตุผลอันสมควร คณะกรรมการประจำคณะเป็นผู้พิจารณาการขอผ่อนผันดังกล่าวโดยอาจอนุมัติให้ได้ระดับคะแนนไม่สมบูรณ์ หรือ ม.ส. หรือให้ยกเลิกการลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นเป็นกรณีพิเศษ โดยให้ได้ระดับคะแนน ถอนรายวิชา หรือ ถ หรือไม่อนุมัติการขอผ่อนผัน โดยให้ถือว่าขาดสอบก็ได้

ข้อ ๑๗ นักศึกษาอาจลาออกจากการเป็นนักศึกษาได้โดยยื่นคำร้องขอลาออกต่อคณะที่นักศึกษาสังกัด และต้องไม่มีหนี้สินกับมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ต้องได้รับอนุมัติจากคณบดี

หมวด ๕
การย้ายคณะและการเปลี่ยนสาขาวิชา

ข้อ ๑๘ นักศึกษาอาจย้ายคณะหรือเปลี่ยนสาขาวิชาได้ตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดดังนี้

(๑) นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายคณะต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีของคณะที่นักศึกษาสังกัดและคณบดีของคณะที่นักศึกษาประสงค์จะย้ายเข้าศึกษา

(๒) นักศึกษาที่ประสงค์จะเปลี่ยนสาขาวิชาจะกระทำได้ก็ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากคณบดีของคณะที่นักศึกษาสังกัด

หมวด ๖
การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๑๙ มหาวิทยาลัยกำหนดหลักเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาให้คณะที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย จัดการวัดผลและประเมินผลการศึกษาสำหรับรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไว้ในแต่ละภาคการศึกษาหนึ่ง โดยการประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชา ให้กำหนดเป็นระดับคะแนน ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตและผลการศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย

หมวด ๗
การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๒๐ นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาเมื่อ

(๑) ตาย

(๒) ลาออก

(๓) ได้ศึกษาสำเร็จครบหลักสูตรตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดและได้รับการอนุมัติปริญญา

(๔) พ้นสภาพเนื่องจากถูกถอนชื่อการเป็นนักศึกษาตามข้อ ๑๐ (๗)

(๕) ไม่ผ่านเกณฑ์การวัดและประเมินผลตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๖) ใช้ระยะเวลาการศึกษาเกินกว่าสองเท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตรนับแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ยกเว้นภาคการศึกษาฤดูร้อน ทั้งนี้สำหรับนักศึกษาที่เทียบโอนผลการเรียนย้ายคณะหรือสาขาวิชาให้นับเวลาที่เคยศึกษาอยู่ในสถานศึกษาเดิมรวมเข้าด้วย

หมวด ๘
การขอสำเร็จการศึกษา การขอขึ้นทะเบียนบัณฑิต

ข้อ ๒๑ นักศึกษาจะมีสิทธิขอสำเร็จการศึกษาต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) ต้องศึกษารายวิชาให้ครบตามหลักสูตรและข้อกำหนดของสาขาวิชานั้น

(๒) มีหน่วยกิตสะสมไม่ต่ำกว่าที่หลักสูตรกำหนดไว้ และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

(๓) เป็นผู้มีคุณสมบัติเหมาะสมกับการเป็นบัณฑิตและไม่มีหนี้สินผูกพันต่อมหาวิทยาลัย

(๔) การยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาต้องยื่นต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนทุกภาคการศึกษาที่นักศึกษาคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาภายในสามสิบวัน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษานั้นจนกว่านักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาตามประกาศสภามหาวิทยาลัย

(๕) นักศึกษาที่ไม่ดำเนินการตาม (๔) จะไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาในภาคการศึกษานั้น และจะต้องชำระค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษา จนถึงภาคการศึกษาที่นักศึกษา ยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๒๒ นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาต้องขอขึ้นทะเบียนบัณฑิตโดยยื่นคำร้องขึ้นทะเบียนบัณฑิตต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน พร้อมชำระเงินค่าขึ้นทะเบียนบัณฑิต ทั้งนี้จะต้องดำเนินการตามขั้นตอนของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๓ การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

หมวด ๙
ปริญญาเกียรตินิยมและเหรียญเกียรตินิยม

ข้อ ๒๔ นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังนี้

(๑) ลงทะเบียนรายวิชาในมหาวิทยาลัยไม่ต่ำกว่า ๗๒ หน่วยกิตสำหรับหลักสูตร ๒-๓ ปีการศึกษา หรือไม่ต่ำกว่า ๑๒๐ หน่วยกิตสำหรับหลักสูตร ๔ ปีการศึกษา หรือไม่ต่ำกว่า ๑๕๐ หน่วยกิตสำหรับหลักสูตร ๕ ปีการศึกษา

(๒) สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด ทั้งนี้ไม่นับระยะเวลาที่นักศึกษาขอลาพักการศึกษาตามข้อบังคับนี้

(๓) ต้องไม่มีผลการศึกษาที่อยู่ในเกณฑ์ขั้นไม่พอใจ หรือ ม.จ. หรือต่ำกว่าระดับคะแนนขั้นพอใช้ หรือ ค ในรายวิชาใดวิชาหนึ่ง

(๔) นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตาม (๑) (๒) และ (๓) ที่มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๕๐ จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑

(๕) นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตาม (๑) (๒) และ (๓) ที่มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๒๕ จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๒

(๖) การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมให้มหาวิทยาลัยนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยในคราวเดียวกันกับที่เสนอขออนุมัติปริญญาประจำภาคการศึกษานั้น

ข้อ ๒๕ การให้เกียรตินิยมเหรียญทองหรือเกียรตินิยมเหรียญเงิน

(๑) ให้มหาวิทยาลัยจัดให้มีเหรียญเกียรตินิยมแก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่มีผลการศึกษาดีเด่นโดยแยกเป็นคณะ

(๒) เกียรตินิยมเหรียญทองให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ ที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุดในแต่ละคณะ

(๓) เกียรตินิยมเหรียญเงินให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเป็นที่สองและจะต้องได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ หรือ ๒ ในแต่ละคณะ กรณีผู้สำเร็จการศึกษาได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุด แต่ได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๒ ในแต่ละคณะ ให้เกียรตินิยมเหรียญเงิน

การเสนอชื่อเพื่อรับเหรียญเกียรตินิยมให้สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนดำเนินการปีการศึกษาละหนึ่งครั้ง และให้อธิการบดีนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติในคราวเดียวกันกับที่เสนอขออนุมัติปริญญาประจำภาคการศึกษาสุดท้ายของปีการศึกษา

หมวด ๑๐
บทเฉพาะกาล

ข้อ ๒๖ ภายใต้บังคับข้อ ๖ - ๑๘ ให้มีผลใช้บังคับกับนักศึกษาที่ได้ลงทะเบียนเรียนก่อนข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับโดยอนุโลม

ข้อ ๒๗ ภายใต้บังคับข้อ ๑๙ ข้อ ๒๔ (๑) (๔) (๕) ไม่ให้มีผลใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าเป็นนักศึกษาก่อนปีการศึกษา ๒๕๕๐ โดยให้นักศึกษาที่เข้าก่อนปีการศึกษา ๒๕๕๐ ใช้ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญา พ.ศ. ๒๕๓๗ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญา (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๔๑ (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๔๓ (ฉบับที่ ๖) พ.ศ. ๒๕๔๕ และ (ฉบับที่ ๗) พ.ศ. ๒๕๔๗ จนกว่าจะสำเร็จการศึกษาโดยอนุโลม

ประกาศ ณ วันที่ ๒๒ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๐

(นางจรวยพร ธรณินทร์)
ปลัดกระทรวงศึกษาธิการ
นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

สำเนาถูกต้อง

(นางสาวสุภัทรา โพธิ์พ่วง)
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ระดับ ๘ คณะวิศวกรรมศาสตร์
ปฏิบัติหน้าที่หัวหน้าสำนักงานอธิการบดี

28 ก.พ. 2550

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒)
พ.ศ. ๒๕๕๖

.....

โดยที่เห็นสมควรให้มีการปรับปรุงข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เกี่ยวกับการศึกษาระดับปริญญาตรีให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ ประกอบมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ในการประชุมครั้งที่ ๘/๒๕๕๖ เมื่อวันที่ ๒๒ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๖ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้ เรียกว่า ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๖"

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้มีผลบังคับใช้ ตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ให้ยกเลิกความในข้อ ๑๔ (๒) (ข) แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"ข้อ ๑๔(๒)(ข) ถ้าถอนรายวิชาเมื่อพ้นกำหนดสัปดาห์แรกแต่ยังอยู่ภายในสิบสัปดาห์ของภาคการศึกษาปกติ หรือเมื่อพ้นกำหนดสัปดาห์แรกแต่ยังอยู่ภายในห้าสัปดาห์ของภาคการศึกษาฤดูร้อน จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาโดยรายวิชานั้นจะปรากฏในใบแสดงผลการศึกษาซึ่งจะได้ระดับคะแนนถอนรายวิชา หรือ ถ และเมื่อพ้นกำหนดการถอนรายวิชาแล้วนักศึกษาจะถอนการลงทะเบียนเฉพาะวิชาไม่ได้"

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกความในข้อ ๑๕(๑) แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"ข้อ ๑๕(๑) การลาพักการศึกษาเป็นการลาพักทั้งภาคการศึกษาและถ้าได้ลงทะเบียนเรียนไปแล้ว ให้ยกเลิกการลงทะเบียนเรียน โดยรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้นจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา แต่หากเป็นการลาพักการศึกษาหลังจากสัปดาห์ที่สิบในระหว่างภาคการศึกษาปกติหรือสัปดาห์ที่หกในระหว่างภาคการศึกษาฤดูร้อนให้บันทึกระดับคะแนนถอนรายวิชา หรือ ถ"

ข้อ ๕ ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็นข้อ ๒๘ บทเฉพาะกาลแห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๐

"ข้อ ๒๘ ภายใต้ข้อบังคับ ๑๔(๒)(ข) ข้อ ๑๕(๑) ให้มีผลบังคับใช้กับนักศึกษาที่เข้าศึกษา ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๖ สำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนปีการศึกษา ๒๕๕๖ ให้ถือปฏิบัติตามข้อบังคับที่ใช้อยู่ในขณะเข้าศึกษาจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา"

ข้อ ๖ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๒ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๖

(ดร.สุเมธ แย้มนุ่น)
นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน
พ.ศ. ๒๕๕๐

โดยที่เป็นการสมควรจัดทำระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน ให้สอดคล้องกับความตามมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ ซึ่งกำหนดให้มีการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย และประกาศทบวงมหาวิทยาลัย (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา) เรื่อง หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่การศึกษาในระบบ พ.ศ. ๒๕๔๕ ลงวันที่ ๒๙ กันยายน ๒๕๔๕ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และคงไว้ซึ่งคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี อาศัยอำนาจตามมาตรา ๑๗(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ และมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ในการประชุมครั้งที่ ๑/๒๕๕๐ เมื่อวันที่ ๕ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๐ จึงออกข้อบังคับไว้ดังนี้ จึงวางระเบียบไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า "ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๕๐"

ข้อ ๒ ระเบียบนี้ให้มีผลใช้บังคับนับแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ บรรดาระเบียบ ข้อบังคับ หรือคำสั่งอื่นใด ในส่วนที่กำหนดไว้แล้วในระเบียบนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ ๔ ในระเบียบนี้

"มหาวิทยาลัย" หมายความว่า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

"สถานศึกษา" หมายความว่า ส่วนราชการระดับคณะ วิทยาเขต หรือส่วนราชการที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่นแต่มีฐานะเทียบเท่าคณะ วิทยาเขต ที่มีการจัดการเรียนการสอน

"หัวหน้าสถานศึกษา" หมายความว่า หัวหน้าส่วนราชการระดับคณะ วิทยาเขต หรือหัวหน้าส่วนราชการที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่นแต่มีฐานะเทียบเท่าคณะ วิทยาเขต ที่มีการจัดการเรียนการสอน

"การเทียบโอนผลการเรียน" หมายความว่า การนำผลการเรียนรู้ ซึ่งเป็นความรู้ทักษะและประสบการณ์ของผู้เรียนที่เกิดจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพ หรือจากประสบการณ์การทำงานมาประเมินเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี รักษาการให้เป็นไปตามระเบียบนี้ และให้มีอำนาจวินิจฉัยปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามระเบียบนี้

ข้อ ๖ ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาระดับปริญญา และต่ำกว่าปริญญาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๗ ให้หัวหน้าสถานศึกษาแต่งตั้งคณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน ซึ่งมีคุณสมบัติสอดคล้องกับระดับการศึกษาและสาขาวิชาที่ขอเทียบโอน จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ คน ดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนตามหลักสูตรที่กำหนด

ข้อ ๘ คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน มีหน้าที่ดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนรู้ และหรือประเมินความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ตามหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๙ ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียน ต้องขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๐ ผู้ขอเทียบโอนจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในสถานศึกษาอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา

ข้อ ๑๑ ค่าธรรมเนียมการเทียบโอนผลการเรียนและหน่วยกิตให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๒ ให้หัวหน้าสถานศึกษาเป็นผู้อนุมัติผลการเทียบโอนผลการเรียน

หมวด ๑
การเทียบโอนผลการเรียนในระบบ

ข้อ ๑๓ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน โดยการเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตระหว่างการศึกษาในระบบ มีดังนี้

(๑) ให้เทียบโอนรายวิชา หรือกลุ่มวิชา ซึ่งมีเนื้อหาสาระการเรียนรู้ และจุดประสงค์ครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชา หรือกลุ่มวิชาในสาขาวิชาที่นักศึกษาผู้ขอเทียบโอนศึกษาอยู่

(๒) รายวิชาหรือกลุ่มวิชา ที่จะนำมาเทียบโอนต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า ค หรือ C

(๓) รายวิชาหรือกลุ่มวิชา ที่เทียบโอนหน่วยกิตให้ เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

(๔) ในกรณีที่มหาวิทยาลัยเปิดหลักสูตรใหม่ จะเทียบโอนนักศึกษาได้ไม่เกินกว่าชั้นปีและภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้มีนักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ข้อ ๑๔ ให้สถานศึกษาดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนภายในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ทั้งนี้ เพื่อผู้ขอเทียบโอนจะได้รับทราบจำนวนรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่จะต้องศึกษาเพิ่มเติมตามหลักสูตร

กรณีเหตุผลจำเป็นไม่สามารถดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนภายในกำหนดเวลาตามวรรคหนึ่งให้อยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าสถานศึกษาจะพิจารณาให้ขอเทียบโอน แต่ต้องไม่เกินภาคการศึกษาที่ ๒ ในปีการศึกษานั้น

ข้อ ๑๕ ให้มีการบันทึกผลการเทียบโอน และการประเมินผลดังนี้

(๑) รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยให้บันทึก Transfer Credits ไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการเรียน

(๒) รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ หากเป็นหลักสูตรที่มีองค์กรวิชาชีพควบคุม และต้องใช้ผลการเรียนประกอบวิชาชีพ ให้กำหนดระดับคะแนนในรายวิชา หรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอน เพื่อนำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยบันทึกอักษร "TC" (Transfer Credits) ไว้ส่วนท้ายรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการเรียน

หมวด ๒
การเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย เข้าสู่การศึกษาในระบบ

ข้อ ๑๖ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน โดยการเทียบโอนความรู้และให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย เข้าสู่การศึกษาในระบบ มีดังนี้

(๑) วิธีการประเมินเพื่อการเทียบโอนความรู้จะกระทำได้โดยการทดสอบมาตรฐาน การทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน การประเมินการจัดการศึกษา/อบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ และการประเมินแฟ้มสะสมงาน

(๒) การเทียบโอนความรู้จะเทียบเป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาตามหลักสูตรที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย โดยรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

(๓) การขอเทียบโอนความรู้เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชา ที่อยู่ในสังกัดภาควิชาหรือสาขาวิชาใดให้ภาควิชาหรือสาขาวิชานั้น เป็นผู้กำหนดวิธีการและการดำเนินการเทียบโอน โดยการเทียบโอนความรู้นั้นต้องได้รับผลการประเมินเทียบได้ไม่ต่ำกว่า ค หรือ C จึงจะให้นับจำนวนหน่วยกิตรายวิชาหรือกลุ่มวิชานั้น

(๔) รายวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยบันทึก Prior Learning Credits ไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการเรียน เว้นแต่หลักสูตรที่มีองค์กรวิชาชีพควบคุม ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และข้อกำหนดขององค์กรวิชาชีพนั้น

ในกรณีมีเหตุจำเป็น มหาวิทยาลัยมีเอกสิทธิ์ที่จะให้ภาควิชาหรือสาขาวิชาทำการประเมินความรู้ของผู้ที่จะขอเทียบโอนความรู้

ข้อ ๑๗ ให้มีการบันทึกผลการเรียนตามวิธีการประเมิน ดังนี้

(๑) หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึก "CS" (Credits from Standardized Tests)

(๒) หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบที่ไม่ใช้การทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึก "CE" (Credits from Examination)

(๓) หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินการจัดการศึกษา/อบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ –ให้บันทึก "CT" (Credits from Training)

(๔) หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินแฟ้มสะสมงาน ให้บันทึก "CP" (Credits from Portfolio)

การบันทึกผลการเทียบโอนตามวิธีการประเมินในข้อ (๑) (๒) (๓) และ (๔) ให้บันทึกไว้ส่วนท้ายของรายวิชา หรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ เว้นแต่หลักสูตรที่มีองค์กรวิชาชีพควบคุม และต้องใช้ผลการเรียนประกอบการขอใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ ให้กำหนดระดับคะแนนในรายวิชา หรือกลุ่มวิชาเพื่อนำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยบันทึกอักษร "PL" (Prior Learning) ไว้ส่วนท้ายรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการเรียน

ข้อ ๑๗ ให้มหาวิทยาลัยจัดทำประกาศเกี่ยวกับแนวปฏิบัติในการดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ

ข้อ ๑๘ การเทียบโอนผลการเรียนในหมวดนี้ ไม่ใช้บังคับกับการจัดการศึกษาระดับปริญญาภาคสมทบพิเศษ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๒ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๐

(นางจรวยพร ธรณินทร์)
ปลัดกระทรวงศึกษาธิการ
นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

สำเนาถูกต้อง

(นางสาวสุภัทรา โพธิ์พ่วง)
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ระดับ ๘ คณะวิศวกรรมศาสตร์
ปฏิบัติหน้าที่หัวหน้าสำนักงานอธิการบดี
28 ก.พ. 2550

ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน (ฉบับที่ ๒)
พ.ศ. ๒๕๕๒

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๕๐ ให้สอดคล้องกับการจัดการศึกษาตามหลักสูตรใหม่ที่เปลี่ยนแปลงให้มีความเหมาะสม

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๗ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ และมติสภาดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า "ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๒"

ข้อ ๒ ระเบียบนี้ให้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็น (๕) ในข้อ ๑๓ แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๕๐

"(๕) ผู้ขอเทียบโอนที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรืออนุปริญญา หรือปริญญาตรี สามารถเทียบโอนเข้าสู่การศึกษาในระบบได้โดยการทดสอบหมวดวิชาศึกษาทั่วไป และหมวดวิชาชีพเฉพาะ ในกลุ่มวิชาชีพพื้นฐาน

การเทียบโอนความรู้เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่อยู่ในสังกัดภาควิชาหรือสาขาวิชาใด ให้สภาวิชาการเป็นผู้กำหนดหลักการและวิธีการ แล้วให้ภาควิชาหรือสาขาวิชาเป็นผู้ดำเนินการเทียบโอนโดยการประเมินผลความรู้ และต้องได้รับผลการประเมินไม่ต่ำกว่า ค หรือ C จึงจะให้นับจำนวนหน่วยกิตรายวิชาหรือกลุ่มวิชานั้น

กรณีมีเหตุจำเป็น สถานศึกษาอาจมอบให้ภาควิชาหรือสาขาวิชาทำการประเมินผลความรู้ของผู้ที่จะขอเทียบโอนความรู้ก็ได้"

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีรักษาการตามระเบียบนี้ และมีอำนาจวินิจฉัยตีความเพื่อให้การปฏิบัติตามระเบียบนี้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

บทเฉพาะกาล

ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับแก่ผู้ขอเทียบโอนที่สำเร็จการศึกษาตามข้อ ๓ แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๒ ก่อนวันที่ระเบียบนี้ใช้บังคับด้วย

ประกาศ ณ วันที่ ๒๒ เดือน ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๒

(ศาสตราจารย์เกียรติคุณ นายแพทย์เกษม วัฒนชัย)
นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
เรื่อง เกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรี

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๙ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๐ ซึ่งออกตามความในมาตรา ๑๗(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๕๐ และโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ในการประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๕๐ เมื่อวันที่ ๕ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๐ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จึงกำหนดเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรี ดังต่อไปนี้

๑. ให้คณะที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย จัดการวัดผลและประเมินผลการศึกษาสำหรับรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไว้ในแต่ละภาคการศึกษาหนึ่ง โดยการประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้กำหนดเป็นระดับคะแนน ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต และผลการศึกษา ดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน (GRADE)	ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต	ผลการศึกษา
ก หรือ A	๔.๐	ดีเยี่ยม (Excellent)
ข+ หรือ B+	๓.๕	ดีมาก (Very Good)
ข หรือ B	๓.๐	ดี (Good)
ค+ หรือ C+	๒.๕	ดีพอใช้ (Fairly Good)
ค หรือ C	๒.๐	พอใช้ (Fair)
ง+ หรือ D+	๑.๕	อ่อน (Poor)
ง หรือ D	๑.๐	อ่อนมาก (Very Poor)
ต หรือ F	๐	ตก (Fail)
ถ หรือ W	-	ถอนรายวิชา (Withdrawn)
ม.ส. หรือ I	-	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
พ.จ. หรือ S	-	พอใจ (Satisfactory)
ม.จ. หรือ U	-	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
ม.น. หรือ AU	-	ไม่นับหน่วยกิต (Audit)

๒. การให้ระดับคะแนน ก (A) ข$^{+}$ (B^{+}) ข (B) ค$^{+}$ (C^{+}) ค (C) ง$^{+}$ (D^{+}) ง (D) และ ต (F) จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

๒.๑ ในรายวิชาที่นักศึกษาเข้าสอบและหรือมีผลงานที่ประเมินผลการศึกษาได้

๒.๒ เปลี่ยนจากระดับคะแนน ม.ส. (I)

๓. การให้ระดับคะแนน ต (F) นอกเหนือไปจาก ข้อ ๒ แล้ว จะกระทำได้ดังต่อไปนี้

๓.๑ ในรายวิชาที่นักศึกษามีเวลาศึกษาไม่ครบร้อยละ ๘๐ ของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษา

๓.๒ เมื่อนักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบในแต่ละภาคการศึกษา ตามข้อบังคับหรือระเบียบหรือประกาศมหาวิทยาลัยว่าด้วยการนั้น ๆ และได้รับการตัดสินให้ได้ระดับคะแนน ต (F)

๔. การให้ระดับคะแนน ถ (W) จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

๔.๑ นักศึกษาป่วยก่อนสอบและไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้ โดยยื่นใบลาป่วยพร้อมใบรับรองแพทย์ให้คณบดีพิจารณาร่วมกับอาจารย์ผู้สอน หากเห็นว่าการศึกษาของนักศึกษา ผู้นั้นขาดเนื้อหาส่วนที่สำคัญ สมควรให้ระดับคะแนน ถ (W) ในบางวิชาหรือทั้งหมด

๔.๒ นักศึกษาลาพักการศึกษาหลังจากสัปดาห์ที่ ๑๒ ในระหว่างภาคการศึกษาปกติ หรือสัปดาห์ที่ ๖ ในระหว่างภาคการศึกษาฤดูร้อน

๔.๓ คณบดีอนุญาตให้เปลี่ยนระดับคะแนนจาก ม.ส. (I) เนื่องจากป่วยหรือเหตุสุดวิสัย

๔.๔ ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลงทะเบียนเรียนโดยไม่นับหน่วยกิต (AU) และมีเวลาศึกษาไม่ครบร้อยละ ๘๐ ของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษา

๕. การให้ระดับคะแนน ม.ส. (I) จะกระทำได้ในรายวิชาที่ผลการศึกษายังไม่สมบูรณ์ โดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องระบุสาเหตุที่ให้ระดับคะแนน ม.ส. (I) ประกอบไว้ด้วย ในกรณีต่อไปนี้

๕.๑ กรณีมีเหตุเจ็บป่วยหรือเหตุสุดวิสัย และมีเวลาศึกษาครบร้อยละ ๘๐ โดยได้รับอนุมัติจากคณบดี

๕.๒ กรณีนักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนประกอบการศึกษายังไม่สมบูรณ์ และอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นเห็นสมควรให้รอผลการศึกษาไว้ ด้วยความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชา

๖. การขอแก้ระดับคะแนน ม.ส. (I) นักศึกษาจะต้องยื่นคำร้องต่ออาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นโดยเร็วที่สุด ทั้งนี้จะต้องกระทำภายในกำหนด ๑๐ วันทำการหลังจากวันเปิดภาคการศึกษาถัดไป เพื่อขอให้อาจารย์ผู้สอนกำหนดระยะเวลาสำหรับการวัดผลการศึกษาที่สมบูรณ์ในรายวิชานั้น เพื่อเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส. (I) ให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษา ยกเว้นการเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส. (I) ของรายวิชาที่เป็นโครงการ ให้ขออนุมัติจากคณบดี เพื่อเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส. (I) และให้คณะส่งระดับคะแนนถึงสำนักส่งเสริมทางวิชาการและงานทะเบียนก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดทั้ง ๒ กรณีนี้แล้ว นักศึกษาที่ได้ระดับคะแนน ม.ส. (I) ในรายวิชาใดจะถูกเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน ต (F) โดยอัตโนมัติ

ก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาถัดไป หมายถึง ก่อนวันที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ให้เป็นวันสิ้นภาคการศึกษาใด ๆ ถัดไปจากภาคการศึกษาที่นักศึกษา ได้ระดับคะแนน ม.ส. (I) ไว้เป็นระยะเวลา ๑ ภาคการศึกษา ยกเว้นภาคการศึกษาฤดูร้อนซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ แต่หากนักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาฤดูร้อน จะต้องดำเนินการวัดผลการศึกษาที่สมบูรณ์ให้เสร็จสิ้นก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาฤดูร้อน มิฉะนั้น ระดับคะแนน ม.ส. (I) จะถูกเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน ต (F) โดยอัตโนมัติ นักศึกษาที่ได้ระดับคะแนน ม.ส. (I) ในภาคการศึกษาใด ไม่จำเป็นต้องลงทะเบียนเรียนเพื่อขอปรับระดับคะแนน ม.ส. (I) ในภาคการศึกษาต่อไป แต่การขอเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส. (I) ในภาคการศึกษาสุดท้ายของนักศึกษา นักศึกษาต้องขอรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา และชำระเงินค่าธรรมเนียมตามประกาศมหาวิทยาลัย

๗. การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส. (I) จะกระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

๗.๑ นักศึกษาที่มีเวลาศึกษาครบร้อยละ ๘๐ ของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษา แต่ไม่ได้สอบเพราะเจ็บป่วยหรือมีเหตุสุดวิสัย และได้รับอนุมัติจากคณบดี ในกรณีเช่นนี้ การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส. (I) ให้ได้ตามระดับคะแนนปกติ

๗.๒ เมื่ออาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าภาควิชาเห็นสมควรให้รอผลการศึกษา เพราะนักศึกษาต้องทำงานซึ่งเป็นส่วนประกอบการศึกษา ในรายวิชานั้น โดยมิใช่ความผิดของนักศึกษา ในกรณีเช่นนี้ การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส. (I) ให้สูงกว่าระดับคะแนน ค (C) ขึ้นไปได้ แต่ถ้าเป็นกรณีความผิดของนักศึกษาแล้ว การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส. (I) ให้ได้ไม่สูงกว่าระดับคะแนน ค (C)

๘. การให้ระดับคะแนน พ.จ. (S) และ ม.จ. (U) จะกระทำได้ในรายวิชาที่ผลการประเมินผลการศึกษาเป็นที่ พอใจ และ ไม่พอใจ ดังกรณีต่อไปนี้

๘.๑ ในรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดไว้ว่ามีการประเมินผลการศึกษาอย่างไม่เป็นระดับคะแนน ก (A) ข$^{+}$ (B^{+}) ข (B) ค$^{+}$ (C^{+}) ค (C) ง$^{+}$ (D^{+}) ง (D) และ ต (F)

๘.๒ ในรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนนอกเหนือไปจากหลักสูตรและขอรับการประเมินผลการศึกษาเป็นระดับคะแนน พ.จ. (S) และ ม.จ. (U) จะไม่มีค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตและหน่วยกิตที่ได้ไม่นำมาคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม แต่ให้นับรวมเข้าเป็นหน่วยกิตสะสมด้วย

๙. การให้ระดับคะแนน ม.น. (AU) จะกระทำได้ในรายวิชาใดวิชาหนึ่งที่อาจารย์ที่ปรึกษาอาจจะแนะนำให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเพื่อเป็นการเสริมความรู้โดยไม่นับหน่วยกิตในรายวิชานั้นก็ได้ แต่ต้องได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น

๑๐. การคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

เมื่อสิ้นภาคการศึกษาหนึ่งๆ มหาวิทยาลัยจะคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยของรายวิชาที่นักศึกษาแต่ละคนได้ลงทะเบียนเรียนไว้ในภาคการศึกษานั้นๆ เรียกว่าค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค ตามผลรวมของหน่วยกิตที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา ซึ่งเรียกว่าหน่วยกิตประจำภาค และจะคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยทุกรายวิชาของทุกภาคการศึกษา รวมทั้งภาคการศึกษาฤดูร้อนด้วย

ตั้งแต่เริ่มสภาพการเป็นนักศึกษาจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบันเรียกว่าค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามผลรวมของหน่วยกิตที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนทุกภาคการศึกษาทั้งหมด ซึ่งเรียกว่าหน่วยกิตสะสมค่าระดับคะแนนเฉลี่ยมี ๒ ประเภท ซึ่งคำนวณหาได้ดังต่อไปนี้

๑๐.๑ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค ให้คำนวณหาจากผลการศึกษาของนักศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตคำนวณกับค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตที่นักศึกษา ได้รับในแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้ง แล้วหารด้วยผลรวมของจำนวนหน่วยกิตประจำภาค ในการหารเมื่อได้ทศนิยมสองตำแหน่งแล้ว ถ้าปรากฏว่ายังมีเศษก็ให้ปัดทิ้ง

๑๐.๒ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณหาจากผลการศึกษาของนักศึกษาตั้งแต่เริ่มสภาพการเป็นนักศึกษาจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบันที่กำลังคิดคำนวณ โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตคำนวณกับค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตที่นักศึกษาได้รับในแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้ง แล้วหารด้วยผลรวมของจำนวนหน่วยกิตสะสม ในการหาร เมื่อได้ทศนิยมสองตำแหน่งแล้ว ถ้าปรากฏว่ายังมีเศษก็ให้ปัดทิ้ง

๑๑. การลงทะเบียนเรียนซ้ำ หรือแทน และการนับหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

๑๑.๑ นักศึกษาที่ได้รับคะแนน ง$^{+}$(D^{+}) หรือ ง (D) ในรายวิชาที่ต้องใช้ประกอบการขออนุญาตประกอบวิชาชีพตามพระราชบัญญัติอื่น ให้มีสิทธิลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกได้ การลงทะเบียนเรียนที่กล่าวนี้ เรียกว่า การเรียนเน้น (Regrade)

๑๑.๒ รายวิชาใดที่นักศึกษาได้ระดับคะแนน ต (F) หรือ ม.จ. (U) หรือ ถ (W) หากเป็นรายวิชาบังคับในหลักสูตรแล้ว นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกจนกว่าจะได้ระดับคะแนนตามที่หลักสูตรกำหนดไว้

ถ้ารายวิชาใดที่นักศึกษาได้ระดับคะแนนตามข้อ ๑๑.๒ เป็นรายวิชาเลือกในหลักสูตร นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นแทนก็ได้

รายวิชาใดที่นักศึกษาได้ระดับคะแนน ต (F) หรือ ม.จ. (U) เมื่อมีการลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำหรือแทนกันแล้วให้นับหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียว ในการคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

๑๒. การนับหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ให้นับรวมเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่ได้ระดับคะแนนตั้งแต่ ง (D) ขึ้นไป หรือได้คะแนน พ.จ. (S) เท่านั้น

ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดซ้ำหรือแทนกัน ให้นับหน่วยกิตของรายวิชาที่ได้ระดับคะแนนดีที่สุดเพียงครั้งเดียว

๑๓. เกณฑ์การพ้นสภาพเนื่องจากผลการศึกษา

๑๓.๑ มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ เมื่อลงทะเบียนเรียน มีหน่วยกิตสะสม (Credit Attempt-CA) ที่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Grade Point Average - GPA.) ระหว่าง ๓๐ ถึง ๕๙ หน่วยกิต

๑๓.๒ มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ เมื่อลงทะเบียนเรียน มีหน่วยกิตสะสม (Credit Attempt-CA) ที่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Grade Point Average - GPA.) ตั้งแต่ ๖๐ หน่วยกิตขึ้นไป ถึงจำนวนหน่วยกิตสะสมก่อนครบหลักสูตร

๑๓.๓ มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Grade Point Average - GPA.) ต่ำกว่า ๒.๐๐ เมื่อลงทะเบียนเรียนครบตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ยกเว้นกรณีที่นักศึกษาได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๙๐ ขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ ซึ่งผลการศึกษาไม่เพียงพอที่จะรับการเสนอชื่อ เพื่อรับปริญญา ให้นักศึกษา ขอลงทะเบียนเรียนซ้ำ ในรายวิชาที่ได้ระดับคะแนนต่ำกว่า ก (A) เพื่อปรับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึง ๒.๐๐ ภายในกำหนดระยะเวลา ๓ ภาคการศึกษา รวมภาคการศึกษาฤดูร้อน แต่ไม่เกินระยะเวลาสองเท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตร

๑๔. ประกาศนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าศึกษา ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๐ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๖ เดือน มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๐

(รองศาสตราจารย์นำยุทธ สงค์ธนาพิทักษ์)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

สำเนาถูกต้อง

(นางสาวสุภัทรา โพธิ์พ่วง)
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ระดับ ๘ คณะวิศวกรรมศาสตร์
ปฏิบัติหน้าที่หัวหน้าสำนักงานอธิการบดี
- 8 มี.ค. 2550

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ว่าด้วยการจัดการระบบสหกิจศึกษา
พ.ศ. ๒๕๕๐

.....

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีเห็นสมควรจัดทำ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการจัดการระบบสหกิจศึกษาขึ้น เพื่อให้การจัดการระบบสหกิจศึกษาเป็นไปด้วยความเรียบร้อย อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗ (๒) และ (๑๔) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ โดยมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ในการประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๕๐ เมื่อวันที่ ๕ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ.๒๕๕๐ จึงออกข้อบังคับไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้ เรียกว่า ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการจัดการระบบสหกิจศึกษา พ.ศ.๒๕๕๐

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้มีผลบังคับใช้ถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ บรรดาความในข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง มติ หรือประกาศอื่นใดในส่วนที่กำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้หรือ ซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

"มหาวิทยาลัย" หมายความว่า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

"อธิการบดี" หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

"คณะ" หมายความว่า ส่วนราชการระดับ คณะที่เปิดสอนหลักสูตรปริญญาตรี และบัณฑิตศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และให้หมายรวมถึง วิทยาเขต สำนัก สถาบันที่จัดการเรียนการสอน ซึ่งมีฐานะเทียบเท่าคณะ

"คณบดี" หมายความว่า หัวหน้าส่วนราชการระดับคณะ ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และให้หมายรวมถึง ผู้อำนวยการวิทยาเขต สำนัก สถาบัน ที่จัดการเรียนการสอน ซึ่งมีฐานะเทียบเท่าคณะ

"ภาควิชา" หมายความว่า ภาควิชาหรือหน่วยงานที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าภาควิชาในสังกัดคณะ และให้หมายรวมถึงสาขาวิชาที่ขึ้นตรงต่อคณะ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

"ระบบสหกิจศึกษา" หมายความว่า ระบบการศึกษาที่เน้นการปฏิบัติงานในส่วนราชการของรัฐ หรือ สถานประกอบการของเอกชน ที่เข้าร่วมระบบสหกิจศึกษา ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยให้มีการเสนองานให้กับนักศึกษาล่วงหน้า และนักศึกษาได้เลือกปฏิบัติงานตามที่นักศึกษามีความถนัดเป็นหลักสูตรสำหรับนักศึกษาในคณะ และส่วนราชการที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ

"วิชาสหกิจศึกษา" หมายความว่า วิชาที่นักศึกษาจะต้องปฏิบัติงานจริงอย่างเป็นระบบในส่วนราชการของรัฐหรือสถานประกอบการของเอกชน เป็นระยะเวลาหนึ่งภาคการศึกษา

"นักศึกษา" หมายความว่า นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่เข้ารับการศึกษาระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษาที่ลงทะเบียนรายวิชาสหกิจศึกษา

"สถานประกอบการ" หมายความว่า ส่วนราชการของรัฐหรือสถานประกอบการของเอกชนที่เข้าร่วมระบบสหกิจศึกษา ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

"ที่ปรึกษาในสถานประกอบการ" หมายความว่า บุคลากรที่ส่วนราชการของรัฐหรือสถานประกอบการของเอกชนมอบหมายให้ทำหน้าที่ดูแลและให้คำปรึกษาการปฏิบัติงานแก่นักศึกษา

ข้อ ๕ ให้มหาวิทยาลัยมอบหมายหน่วยงานรับผิดชอบระบบสหกิจศึกษา ได้แก่

(๑) ฝ่ายสหกิจศึกษา สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน เป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่ในการสนับสนุนการดำเนินงานระบบสหกิจศึกษาของมหาวิทยาลัย

(๒) สำนักงานสหกิจศึกษาประจำคณะ มีหน้าที่ในการสนับสนุนการดำเนินงานระบบสหกิจศึกษาของคณะ

ทั้งนี้ อำนาจและหน้าที่ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๖ ให้มหาวิทยาลัยแต่งตั้งคณะบุคคลหรือบุคคลหนึ่งบุคคลใด เพื่อรับผิดชอบการปฏิบัติงานระบบสหกิจศึกษา และมีขอบอำนาจหน้าที่ ดังนี้

(๑) คณะกรรมการอำนวยการระบบสหกิจศึกษาของมหาวิทยาลัย เพื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษา ชี้แนะ ให้ความเห็นชอบการพัฒนา และปรับปรุงรูปแบบ ระเบียบ เกี่ยวกับระบบสหกิจศึกษา

(๒) คณะกรรมการอำนวยการระบบสหกิจศึกษาประจำคณะตามคำเสนอของคณะ เพื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษา ชี้แนะ และให้ความเห็นชอบในการบริหารงานระบบสหกิจศึกษาของคณะ

(๓) คณะกรรมการดำเนินงานระบบสหกิจศึกษาของมหาวิทยาลัย เพื่อให้ทำหน้าที่สนับสนุนการดำเนินงานระบบสหกิจศึกษาของมหาวิทยาลัย

ทั้งนี้ ผู้ได้รับการแต่งตั้งตามวรรคหนึ่งให้มีอำนาจและหน้าที่ เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๗ มหาวิทยาลัยมอบหมายคณะให้มีอำนาจแต่งตั้งคณะบุคคล หรือบุคคลหนึ่งบุคคล

ใดตามคำเสนอคณะกรรมการอำนวยการระบบสหกิจศึกษาประจำคณะ เพื่อรับผิดชอบการปฏิบัติงานระบบสหกิจศึกษา และมีขอบอำนาจหน้าที่ ดังนี้

(๑) คณะกรรมการดำเนินงานระบบสหกิจศึกษาประจำคณะ ทำหน้าที่ในการประสานงานระบบสหกิจศึกษาประจำคณะ

(๒) อาจารย์ประสานงานระบบสหกิจศึกษาประจำภาควิชา แต่งตั้งจากอาจารย์ประจำแต่ละภาควิชาในคณะ เพื่อให้ทำหน้าที่ประสานงานและให้คำปรึกษานักศึกษาของภาควิชานั้น

(๓) อาจารย์นิเทศ แต่งตั้งจากอาจารย์ประจำภาควิชา ให้ทำหน้าที่นิเทศ และประเมินผลนักศึกษา

ทั้งนี้ ผู้ได้รับการแต่งตั้งตามวรรคหนึ่ง ให้มีอำนาจและหน้าที่เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๘ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาสหกิจศึกษา ต้องมีคุณสมบัติครบ ดังนี้

(๑) เป็นนักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษาซึ่งกำลังศึกษาอยู่ โดยผ่านการศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้วไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิต ตามหลักสูตรการศึกษานั้น และมีเวลาการศึกษาเหลืออยู่ไม่น้อยกว่าหนึ่งภาคการศึกษา

(๒) มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี หรือมีระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ สำหรับหลักสูตรบัณฑิตศึกษา ในภาคการศึกษาก่อนไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

(๓) ต้องผ่านการพิจารณาคุณสมบัติ โดยภาควิชาต้นสังกัดของนักศึกษาตามเกณฑ์ที่คณะกำหนด

(๔) ไม่เป็นโรคที่เป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

กรณีที่นักศึกษาขาดคุณสมบัติตามวรรคหนึ่ง ให้คณะกรรมการอำนวยการระบบสหกิจศึกษา ประจำคณะเป็นผู้พิจารณาเป็นการเฉพาะราย ให้มีสิทธิ์เข้าเป็นนักศึกษาสหกิจศึกษาได้ ตามความเหมาะสม

กรณีที่นักศึกษาขาดคุณสมบัติตาม (๓) และ (๔) ไม่สามารถลงทะเบียนเรียนวิชาสหกิจศึกษาได้ ให้ดำเนินการตามหลักเกณฑ์สำเร็จการศึกษาครบตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๙ นักศึกษาที่มีคุณสมบัติตามข้อ ๘ ต้องลงทะเบียนเรียนวิชาสหกิจศึกษา และปฏิบัติตามขั้นตอนของระบบสหกิจศึกษาตามที่คณะกำหนด

ข้อ ๑๐ มหาวิทยาลัยจัดระบบการศึกษาสหกิจศึกษาเป็นระบบทวิภาค โดยนักศึกษาต้องไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการเป็นระยะเวลาหนึ่งภาคการศึกษา ทั้งนี้ ให้อยู่ภายใต้บังคับข้อ ๘ (๑)

ข้อ ๑๑ นักศึกษาต้องถือปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ คือ

(๑) ปฏิบัติงานในสถานประกอบการเสมือนหนึ่งพนักงานชั่วคราวของสถานประกอบการในตำแหน่งตามที่ภาควิชาเห็นว่าเหมาะสมกับความรู้ความสามารถของนักศึกษา

(๒) ปฏิบัติตนตามระเบียบการบริหารงานบุคคลของสถานประกอบการอย่างเคร่งครัดทุกประการ ในระหว่างปฏิบัติงาน

(๓) รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายจากสถานประกอบการ อย่างเต็มความสามารถ

(๔) ปฏิบัติงานเต็มเวลาตามที่สถานประกอบการกำหนด และไม่สามารถลงทะเบียนเรียนวิชาอื่นได้

กรณีนักศึกษาภาคสมทบและที่มีงานประจำทำอยู่ ให้ดำเนินการตามประกาศของคณะ

ข้อ ๑๒ เมื่อประกาศผลการคัดเลือกจากสถานประกอบการแล้ว นักศึกษาทุกคนต้องไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการนั้น จะเลื่อนการไปปฏิบัติงานไม่ได้

เว้นแต่กรณี เมื่อมีเหตุจำเป็นสุดวิสัย นักศึกษาสามารถขอเลื่อนการปฏิบัติงานได้ โดยต้องยื่นคำร้องผ่านอาจารย์ประสานงานระบบสหกิจศึกษาประจำภาควิชา เพื่อเสนอคณะกรรมการอำนวยการระบบสหกิจศึกษาประจำคณะพิจารณาอนุมัติ

ข้อ ๑๓ ภายใต้บังคับข้อ ๘ (๒) และข้อ ๑๒ วรรคสอง นักศึกษาไม่สามารถลงทะเบียนเรียนวิชาที่ยังมิได้ลงทะเบียนเรียนมาก่อน แต่สามารถลงทะเบียนซ้ำในรายวิชาบังคับ หรือลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นแทนในรายวิชาเลือกที่เคยลงทะเบียนเรียนมาก่อนได้

ข้อ ๑๔ การประเมินผลและการวัดผล ให้เป็นไปตามที่ประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๕ นักศึกษาที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลตามประกาศของมหาวิทยาลัย ต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำวิชาสหกิจศึกษาอีกจนกว่าจะผ่าน จึงถือว่าศึกษาครบตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๖ คณะอาจขอตัวนักศึกษากลับจากสถานประกอบการก่อนครบกำหนดระยะเวลา โดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการอำนวยการสหกิจศึกษาประจำคณะ ในกรณีดังนี้

(๑) นักศึกษากระทำความผิดหรือร่วมกระทำผิดที่สามารถพิสูจน์ได้ หรือประพฤติตนไม่เหมาะสมอันจะก่อให้เกิดความเสื่อมเสียต่อสถานประกอบการหรือมหาวิทยาลัย

(๒) นักศึกษาได้รับการมอบหมายงานไม่เหมาะสม และไม่สามารถหางานตรงตามข้อ ๑๑ (๑) ในสถานประกอบการเดิมได้

(๓) สถานประกอบการแจ้งความประสงค์ขอให้นักศึกษายุติการปฏิบัติงาน โดยไม่ใช่ความผิดของนักศึกษา

(๔) มีเหตุจำเป็นทางด้านอื่น ที่คณะเห็นชอบให้นักศึกษากลับจากสถานประกอบการก่อนระยะเวลาที่กำหนด

กรณีเหตุตาม (๑) ให้พิจารณาใช้ข้อ ๑๗

กรณีเหตุตาม (๒) (๓) และ (๔) ให้อาจารย์นิเทศพิจารณาให้นักศึกษามีสิทธิ์ได้รับการประเมินผลรายวิชา โดยเสนอให้คณะกรรมการอำนวยการสหกิจศึกษาประจำคณะ พิจารณาให้ความเห็นชอบ หรือให้คณะดำเนินการหาสถานประกอบการใหม่ โดยนับระยะเวลาที่ปฏิบัติงานล่วงมาแล้วรวมระยะเวลาที่ปฏิบัติงานใหม่ด้วย

ข้อ ๑๗ การลงโทษนักศึกษาที่กระทำผิดต่อระเบียบการปฏิบัติงานของสถานประกอบการและข้อบังคับฉบับนี้ ให้นักศึกษาได้รับการประเมินผล ไม่ผ่าน และให้คณะกรรมการอำนวยการระบบสหกิจศึกษาประจำคณะ พิจารณาลงโทษ เป็น ๔ สถาน ดังนี้

(๑) ว่ากล่าวตักเตือน

(๒) ทำทัณฑ์บน

(๓) ตัดคะแนนความประพฤติ

(๔) ทำกิจกรรมเพื่อให้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรม

การพิจารณาโทษใน (๒) (๓) และ (๔) ให้ทำเป็นหนังสือ และเชิญบิดามารดาหรือผู้ปกครองมารับทราบความผิดและรับรองการลงโทษไว้ด้วย ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามประกาศของคณะ

ข้อ ๑๘ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้และมีอำนาจวินิจฉัยตีความ เพื่อให้การปฏิบัติตามข้อบังคับเป็นไปด้วยความเรียบร้อย

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๐

(นางจรวยพร ธรณินทร์)
ปลัดกระทรวงศึกษาธิการ
นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

สำเนาถูกต้อง

(นางสาวสุภัทรา โพธิ์พ่วง)
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ระดับ ๘ คณะวิศวกรรมศาสตร์
ปฏิบัติหน้าที่หัวหน้าสำนักงานอธิการบดี

28 ก.พ. 2550

ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานความสามารถทางภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับปริญญาตรีก่อนสำเร็จการศึกษา
พ.ศ. ๒๕๖๐

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดเกณฑ์มาตรฐานความสามารถทางภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ให้สอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษาเรื่อง นโยบายการยกระดับมาตรฐานภาษาอังกฤษในสถาบันอุดมศึกษา

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๔ และมาตรา ๒๗ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ ประกอบกับมติการประชุมคณะกรรมการบริหารงานวิชาการและวิจัยในการประชุมครั้งที่ ๑๐/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๒๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๙ และมติสภาวิชาการในการประชุมครั้งที่ ๑๒/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๙ จึงออกประกาศใช้บังคับ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า "ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานความสามารถทางภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับปริญญาตรีก่อนสำเร็จการศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๐"

ข้อ ๒ ประกาศนี้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ นักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๐ เป็นต้นไปก่อนสำเร็จการศึกษาต้องมีผลคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์มาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่ง ดังนี้

เกณฑ์มาตรฐาน	การทดสอบและค่าใช้จ่าย
(๑) TOEFL (๖๗๗) (Paper-based test) ไม่น้อยกว่าระดับ ๔๒๐คะแนน หรือ	นักศึกษาต้องไปทดสอบตามศูนย์ทดสอบต่างๆ ภายนอกมหาวิทยาลัย โดยต้องเสียค่าใช้จ่ายเองและนำผลมายื่น
(๒) TOEFL (๑๒๐) (Internet-based test) ไม่น้อยกว่าระดับ ๔๐ คะแนน หรือ	
(๓) TOEFL (๓๐๐) (Computer-based test) ไม่น้อยกว่าระดับ ๑๒๐ คะแนน หรือ	
(๔) IELTS (๙) ไม่น้อยกว่าระดับ ๓.๕ คะแนน หรือ	
(๕) CU-TEP (๑๒๐) ไม่น้อยกว่าระดับ ๔๕ คะแนน หรือ	
(๖) TU-GET (๑,๐๐๐) ไม่น้อยกว่าระดับ ๔๐๐ คะแนน หรือ	
(๗) RT-TEP ไม่น้อยกว่าระดับ ๓.๕ คะแนน หรือ	มหาวิทยาลัยจะดำเนินการจัดสอบให้กับนักศึกษาแต่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเอง

เกณฑ์มาตรฐาน	การทดสอบและค่าใช้จ่าย
(๘) TOEIC (๙๙๐) ระดับไม่น้อยกว่า ๔๐๐ คะแนน หรือ	มหาวิทยาลัยจะดำเนินการจัดสอบให้กับนักศึกษา โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายได้หนึ่งครั้ง โดยที่นักศึกษาที่จะเข้าทดสอบจะต้องผ่านการทดสอบด้วยข้อสอบมาตรฐานของมหาวิทยาลัยและมีผลคะแนนได้ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดขึ้นก่อน หรือผ่านการอบรมก่อนจึงจะมีสิทธิ์เข้าทดสอบตามมาตรฐานดังกล่าวได้
(๙) Tell me more (Placement/Progress) ไม่น้อยกว่าระดับ ๕ คะแนน หรือ	
(๑๐) Tell me more (Achievement Test) ไม่น้อยกว่าระดับ ๓๘๐ คะแนน หรือ	
(๑๑) มาตรฐานอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยมีผลคะแนนตามประกาศมหาวิทยาลัย	

ข้อ ๔ นักศึกษาที่เข้าศึกษาตามตารางด้านล่าง ก่อนสำเร็จการศึกษาต้องเข้าทดสอบความสามารถทางภาษาอังกฤษตามมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งในข้อ ๓ โดยไม่จำเป็นต้องมีผลคะแนนตามเกณฑ์มาตรฐาน

หลักสูตร/การจัดการเรียนการสอน	ปีที่นักศึกษาเข้าศึกษา
(๑) หลักสูตรที่จัดแผนการเรียน ๒ ปี และ ๒ ปีครึ่ง	ปีการศึกษา ๒๕๕๙
(๒) หลักสูตรที่จัดแผนการเรียน ๓ ปี และ ๓ ปีครึ่ง	ปีการศึกษา ๒๕๕๘ ถึงปีการศึกษา ๒๕๕๙
(๓) หลักสูตรที่จัดแผนการเรียน ๔ ปี	ปีการศึกษา ๒๕๕๗ ถึงปีการศึกษา ๒๕๕๙
(๔) หลักสูตรที่จัดแผนการเรียน ๕ ปี	ปีการศึกษา ๒๕๕๖ ถึงปีการศึกษา ๒๕๕๙

ข้อ ๕ ให้บันทึกผลการทดสอบของนักศึกษาลงในใบประกาศนียบัตรสมรรถนะ

ข้อ ๖ ให้อธิการบดีรักษาการตามประกาศนี้ และมีอำนาจวินิจฉัยตีความเพื่อให้การปฏิบัติตามประกาศนี้ให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ เดือน เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๐

(รองศาสตราจารย์ประเสริฐ ปิ่นปฐมรัฐ)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ภาคผนวก จ

เอกสารสำเนาบันทึกข้อตกทางวิชาการ (MOU)

MEMORANDUM OF UNDERSTANDING
BETWEEN
BEIJING JIAOTONG UNIVERSITY
AND
RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY THANYABURI

This memorandum of understanding (MOU) is made and entered into by and between Beijing Jiaotong University (hereafter referred to as "BJTU") in China and Rajamangala University of Technology Thanyaburi (hereafter referred to as "RMUTT") in Thailand. The two parties agree as follows:

PURPOSE

The primary objective of this MOU is to establish partnership and to develop cooperative efforts between BJTU and RMUTT in a wide range of educational collaborations. All activities conducted pursuant to the MOU shall be governed in accordance with the laws of the People's Republic of China and the Kingdom of Thailand.

SCOPE OF COOPERATION

The areas of cooperation include, subject to mutual consent, various activities which both BJTU and RMUTT deem desirable and feasible. Both partners will contribute to fostering and developing a cooperative relationship between the two universities.

AREAS OF COOPERATION

Cooperation shall be carried out, subject to the availability of funds and the approval of the President of BJTU and the President of RMUTT, or their representatives, through activities and programs such as:

1. Exchange and joint education of the undergraduate, graduate and doctoral students;

2. Exchange of the faculty and administrators;

3. Exchange of information and academic resources that are of mutual interest;

4. Conduct joint research and best practices in teaching;

5. Development of cooperation with programs such as Railway Engineering, Railway Transportation etc.

The terms of such mutual assistance and necessary budget for each specific program and activity that is implemented under the terms of this MOU shall be mutually discussed and agree upon, in writing, by both parties prior to the initiation of the particular program or activity and the terms of such program and activity shall be negotiated and agreed upon by representatives of the two universities.

RENEWAL, TERMINATION AND AMENDMENT

This MOU shall remain in force for a period of five (5) years from the date of the last signature, with the understanding that it may be terminated by either party giving notice to the other party in writing by mutual consent or by six months' notice by either party. Failing such notice, the agreement will be renewed for like periods by tacit consent of the parties. This MOU may be amended by the exchange of letters between the two universities. Such amendments, once approved by both universities, will become part of this Memorandum of Understanding.

Rajamangala University of Technology Thanyaburi	Beijing Jiaotong University
P. Pinpathomrat	
Assoc. Prof. Prasert Pinpathomrat, Ph.D. (President)	CAO Guoyong (Chairman of the University Council)
Date: 12 / 9 / 2016.	Date: 12 / 9 / 2016

北京交通大学与泰国坦亚布里皇家理工大学合作备忘录

此合作备忘录由中国北京交通大学(BJTU) 和泰国坦亚布里皇家理工大学(RMUTT) 共同制定与讨论。缔约双方同意如下：

目的

此合作备忘录的首要目的在于 BJTU 和 RMUTT 之间在教育合作领域建立广泛的合作伙伴关系，共同努力协作。根据此备忘录进行的所有活动，必须遵守中国和泰国的法律。

合作范围

在双方同意的前提下，合作范围包括 BJTU 和 RMUTT 双方认为适宜且可行的各类活动。合作双方将共同致力于培养和发展两校之间的合作伙伴关系。

合作领域

在资金许可情况下，由 BJTU 和 RMUTT 双方校长或者校方代表同意，合作可通过下列活动和项目执行：

1. 本科生、硕士生和博士生的交流与联合培养；

2. 教师及行政人员的交流；

3. 在双方感兴趣的方面，进行信息及学术资源的交流；

4. 进行联合研究以及教学实践；

5. 就铁道工程专业、铁路运输专业等方面的具体项目进行合作。

双方在此合作备忘录指引下，经相互讨论并同意，为具体项目和活动的施行提供相应支持和必要的预算。项目和活动开始前，需经过两校代表协商并以书面形式达成共识。

合作备忘录的续约、终止和修订

本合作备忘录自最后一次签署日期开始，5 年有效。双方达成共识：任意一方要终止协议，需经双方协商或提前六个月以书面形式通知另一方。若无通知，将视为双方默认同意有效期内保持续

约。通过两校的信函交流，本协定可进行修订。一旦修订获双方批准，该修订将成为本合作备忘录的一部分。

泰国坦亚布里皇家理工大学
代表签字

普拉瑟·拼帕通拉德（校长）

日期：12/9/2016.

北京交通大学
代表签字

曹国永（党委书记）

日期：12/9/2016

柳州铁道职业技术学院（中国）

Liuzhou Railway Vocational Technical College

塔亚武里皇家理工大学（泰国）

Rajamangala University of Technology Thanyaburi

柳州铁道职业技术学院与塔亚武里皇家理工大学
校际合作框架协议

Cooperation Framework Agreement Between Liuzhou Railway Vocational Technical College and Rajamangala University of Technology Thanyaburi

合作各方如下：

The parties to the cooperation are as follows:

柳州铁道职业技术学院（中国）地址：中国广西柳州市鱼峰区文苑路 2 号

法定代表人：黄锋

Liuzhou Railway Vocational Technical College (P.R.C.) Add:No.2, Rd.Wenyuan, Yufeng District, Liuzhou, Guangxi, China

Legal representative:Huang Feng

泰国塔亚武里皇家理工大学（泰国）地址：泰国巴吞他尼府塔亚武里，兰实-纳坤那育路，1 村 39 号

法定代表人：巴社・宾巴彤叻

Rajamangala University of Technology Thanyaburi (Thailand) Add:39 Moo 1, Rangsit- Nakhonnayok Road, Thanyaburi, Pathum Thani 12110

Legal representative:MR.Prasert Pinpathomrat

经双方极富成效的沟通交流，柳州铁道职业技术学院和泰国塔亚武里皇家理工大学签订了本校际合作框架协议，旨在通过学术和文化交流促进两所学校的共同发展，并建立良好友谊。

Following fruitful communication and between the parties, Liuzhou Railway Vocational Technical College and Rajamangala University of Technology Thanyaburi , have signed a mutual benefit. It is intended to promote the development of both institutions through academic and cultural exchange.Establish friendly intercollegiate relationship

鉴于两校之间的教学和学术需要，我们将开展以下合作：

With due regard to the teaching and academic needs of both schools , we agree to develop the following areas :

一、高层互访

1.High – level exchange visits

二、师生交流

2. Communication between teachers and students

三、教育项目合作

3.Educational program cooperation

四、联合科研项目

4.Joint scientific research projects

五、学术信息交流

5.Academic information exchange

六、其他形式的合作和交流

6.Other Forms of Cooperation and Communication

其他领域的具体合作项目有待两校商讨和同意后再行确定。

Specific cooperative projects in other areas will be decided after discussion and agreement between the two colleges. This agreement shall apply to the laws of the People's Republic of China.

本协议于双方签字盖章之日生效，有效期为三年，自 2018 年 1 月 10 日起至 2021 年 1 月 10 日止。本协议适用于中华人民共和国法律。

This agreement will take effect on the date it is signed by both parties, and it will be valid for three years from that date. From 10th January 2018 to 10th January 2021.

合作各方签字、盖章如下：

The parties shall sign and seal the following:

Liuzhou Railway Vocational Technical College	Rajamangala University of Technology Thanyaburi
柳州铁道职业技术学院（盖章）	塔亚武里皇家理工大学（盖章）
法定代表人或代表人（签字）	法定代表人或代表人（签字）

签署日期：2018 年 2 月 10 日

Date of Signing: YY MM DD

技能培训协议

Skill Training Agreement

Party A: Liuzhou Railway Vocational Technical College, the People's Republic of China
甲方：柳州铁道职业技术学院（中华人民共和国）
Address: No.2, Rd. Wenyuan, Dt. Yufeng, Liuzhou, Guangxi, PRC (541006)
地址：中华人民共和国广西壮族自治区柳州市鱼峰区文苑路 2 号（邮政编码：541006）
Legal Representative: Huang Feng
法定代表人：黄锋

Party B: Rajamangala University of Technology Thanyaburi (RMUTT), Thailand
乙方：坦亚布里拉查蒙空科技大学（泰国）
Address: 39 Village No.1 Rang sit-Nakhon Nayok Rd, Klong 6, Thanyaburi Pathum Thani, 12110, Thailand
地址：泰国巴吞他尼府探耶武里区河滨六区那空那育街兰实一村 39 号（邮政编码：12110）
Legal Representative: Prasert Pinpathomrat
法定代表人：巴舍·宾巴统叻

为支持泰国轨道交通建设，发展轨道交通职业教育，促进国际教育交流，应乙方请求，甲方决定为乙方开展技能培训项目。经双方友好协商达成如下培训协议：

In response to the requests of Party B to support the rail transit construction of Thailand, develop the vocational education for rail transit, and promote the international educational exchanges, Party A determines to launch the skill training program for the partner. The training agreement has been formulated as follows based on the bilateral friendly negotiation:

一、合作内容

I. Content of Cooperation

（一）培训班级名称：第一期泰国学生轨道交通技能培训班；

(I) Name of the Training Class: Rail Transit Skill Training Class for Thai Students, Session I

（二）培训周期：

Training Period:

1、短期班：2019 年 5 月 8 日至 6 月 20 日期间上课，共计 240 课时；

Short-Term Course: May 8, 2019-June 20, 2019 (240 class hours)

2、长期班：2019 年 5 月 7 日至 2020 年 1 月 14 日上课，共计 1200 课时。

Long-Term Course: May 7, 2019-January 14, 2020 (1,200 class hours)

（三）时间安排：

Schedule:

1、短期班学生共计 25 人，于 2019 年 5 月 5 日从泰国抵达柳州，5 月 6 日休息，5 月 7 日上午开班典礼，5 月 8 日正式上课，6 月 22 日离校；

The number of students attending the Short-Term Course is 25, who will arrive in Liuzhou from Thailand on May 5, 2019. After a day of rest on May 6, students will be present on the Course Opening Ceremony on the morning of May 7. The Short-Term Course will be officially commenced on May 8. School leaving on June 22 is requested;

2、长期班学生共计 23 人，于 2019 年 5 月 5 日从泰国抵达柳州，5 月 6 日办理相关入境手续，5 月 7 日上午开班典礼，5 月 8 日正式上课，2020 年 1 月 14 日离校。

The number of students attending the Long-Term Course is 23, who will arrive in Liuzhou from Thailand on May 5, 2019. After going through relevant entry procedures on May 6, students will be present on the Course Opening Ceremony on the morning of May 7. The Long-Term Course will be officially commenced on May 8. School leaving on January 14, 2020 is requested.

（四）培训地点：柳州铁道职业技术学院;

(IV) Training Base: Liuzhou Railway Vocational Technical College;

（五）培训方：（中国）柳州铁道职业技术学院;

(V) Trainer: Liuzhou Railway Vocational Technical College, the People's Republic of China;

（六）受训方：（泰国）坦亚布里拉查蒙空科技大学泰籍学员（简称：乙方学员）；

(VI) Trainee: Thai Students of Rajamangala University of Technology Thanyaburi (RMUTT),

Thailand (hereinafter referred to as "students of Party B");

（七）教学内容：

(VII) Course Contents:

1.课程设置：甲方根据铁道机车专业和铁道车辆专业进行授课；

1. Curriculum Provision: Party A provides the training concerning the railway locomotive major and railway vehicle major;

2.课程涵盖内燃机车总体认知、柴油机检修、电器检修、制动机检修、铁道车辆专业认知、车辆故障检查实训、电器检修高级、电力机车总体认知、柴油机检修高级、电力机车总体认知、机车模拟驾驶体验、车辆快速修实训、客车检修实训、客车电气及空调检修实训等课程；

2. Courses include the overall cognition to diesel locomotive, diesel engine overhaul, electric appliance maintenance, brake inspection, cognition to railway vehicle major, practical training on vehicle failure checking, advanced electric appliance maintenance, overall cognition to electric locomotive, advanced diesel engine overhaul, locomotive driving simulation, practical training on high-speed vehicle maintenance, practical training on passenger car maintenance, and practical training on the maintenance of electric & air conditioning equipment of passenger car;

（八）授课语言：本次培训班授课语言为汉语普通话。

(VIII) Language of Instruction: Mandarin.

（九）培训费用：此次培训费用为乙方学员（包含短期班和长期班）在培训期间的费用，总金额为人民币 131400 元（大写：壹拾叁万壹仟肆佰元整），涵盖在甲方培训期间的：教师授课费；耗材、教材及课件费；住宿费。

(IX) Training Fee: It covers the expenses of students of Party B (both in the Short-Term Course and Long-Term Course) during the training, which registers RMB 131,400 (in words:

One Hundred and Thirty One Thousand Four Hundred Only), including the costs for teachers, consumable items, teaching materials, courseware and accommodation.

费用构成如下：

The costs are as follows:

序号 No.	项目 Item	费用 Price （Yuan）
1	教师授课费 Cost for Teachers	96,000.00
2	耗材、教材及课件（不含文字翻译） Costs for Consumable Items, Teaching Materials, and Courseware (translation excluded)	30,000.00
3	住宿费（不含水电费、空调费等） Cost for Accommodation (utility & air conditioning bills excluded)	免除 Exemption
4	管理费 Cost for Management	5,400.00
	总价 Total	131,400.00

乙方及乙方学员培训期间除上述培训费用以外的全部费用（包括但不限于保险、餐费、医疗、学员来往柳州交通、旅游、参观门票等费用）由乙方及乙方学员自行承担。

During the training, overall expenses of Party B and students of Party B except for those mentioned above (including but not limited to insurance expenses, meal fee, medical fee, transportation costs, tourist spending and tickets for sightseeing) shall be undertaken by Party B and corresponding students.

在合同签订后，乙方于 2019 年 5 月 20 日前向甲方支付完所有培训费，乙方通过国际汇款方式将培训定金汇入甲方银行账号。

After the contract is signed, Party B shall pay all training fees to Party A before May 20, 2019 and shall remit the training deposit to Party A's bank account by means of international remittance.

银行账户信息 **Bank Account Information**	
户名 Account Name	柳州铁道职业技术学院 Liuzhou Railway Vocational Technical College
账号 Account No.	7040 2500 0000 0000 0270
开户银行 Opening Bank	柳州银行办证厅支行 Accreditation Sub-branch of Bank of Liuzhou
银行国际代码 Swift Cord	LZBKCNBJ
银行网点联行号 Cnap Code	3136 1400 4021

二、甲方权利及义务

II. Party A's Rights and Obligations

（一）积极开展前期准备工作，制定各项方案、预案，准备培训课程，拟定培训内容并执行；根据乙方提供的资料为乙方办理来华学习签证所需的材料。

(I) Actively carry out preliminary preparations, formulate various schemes and plans, prepare training courses, develop and implement training contents; and provide Party B with the necessary materials for applying for the study visa in China according to the materials provided by Party B.

（二）为乙方提供课程设计、授课方式、师资配备方案；

(II) Provide curriculum design, teaching methods and teacher staffing programs to Party B;

（三）认真执行教学计划，保证按时按质完成教学任务，并积极听取学员意见，努力提高管理、服务水平和教学质量，组织、协调整个培训过程，保证培训顺利有效进行；

(III) Carry out the teaching plan seriously, ensure the completion of teaching tasks with prescribed duration and quality, actively listen to the opinions of the students, strive to improve the management and service levels and teaching quality, and organize and coordinate the whole training process to ensure the smooth and effective training;

（四）在不损害乙方合法权益的前提下，经与乙方协商后，甲方可以根据实际需要调整教学时间、地点及改进教学服务，但甲方应提前通知乙方；

(IV) In the premise that the legitimate rights and interests of Party B are guaranteed, Party A can adjust the teaching time and place and improve the teaching service according to actual needs after negotiation with Party B, but Party A shall notify Party B in advance;

（五）为本培训班提供教学所需场地及教学设备，为乙方学员提供学习、生活所需条件和设施；

(V) Provide the training class with required teaching venue and teaching equipment, and offer the necessary conditions and facilities for study and living to Party B students;

（六）尊重乙方宗教、民族风俗，做好本校师生教育，与外籍学员团结友爱，和睦相处;

(VI) Respect Party B's religion and ethnic customs, do a good job in the education of teachers and students of (China) Liuzhou Railway Vocational Technical College and push them to get along well with foreign students;

（七）应加强校内环境安全和卫生日常管理工作，为乙方学员营造良好、安全、健康的学习环境;

(VII) Shall strengthen the daily management of environmental safety and health in the school to create a good, safe and healthy learning environment for Party B students;

（八）与乙方共同进行教学质量管控和培训效果评估;

(VIII) Conduct teaching quality control and training effect evaluation together with Party B;

（九）为按期完成学习任务的乙方学员颁发培训班结业证书;

(IX) Issue the course-completion certificates to Party B students who have completed the learning tasks on schedule;

（十）若乙方学员违犯中华人民共和国法律法规，甲方有权将其交由中国国家相关部门按规定程序处置；若乙方学员违反学校规章制度，通知乙方由乙方进行处理，若经处理无效并造成恶劣影响的，甲方有权解除合同，终止培训工作，并视为乙方违约。

(X) If the student of Party B violates laws and regulations of the People's Republic of China, Party A has the right to transfer them to relevant Chinese authorities for disposal in accordance with the prescribed procedures; if the student of Party B violates the school laws and regulations, Party A shall notify Party B to deal with it; and if the treatment is invalid and causes adverse effects, Party A shall have the right to terminate the contract and the training

work, and Party B will be deemed responsible for the breach of the contract.

三、乙方权利及义务

III. Party B's Rights and Obligations

（一）由乙方制定标准选拔优秀学员参加培训，参加培训学员应符合中国法律相关的入境条件，根据甲方的要求，于抵达前提供所有相关的材料进行申请来华签证的材料准备。乙方及学员应自觉遵守中华人民共和国法律法规，遵守学校规章制度，组织学员学习各项管理制度；尊重教师，与中国学生、学员团结友爱；

(I) Party B shall set standards and select outstanding students to participate in the training, the students shall meet the entry conditions related to Chinese laws, and all relevant materials shall be provided prior to their arrival for the preparation of visa application for China according to the requirements of Party A. Party B and its students shall conscientiously abide by the laws and regulations of the People's Republic of China and obey school rules and regulations; students shall be organized to learn various management systems, respect teachers and get along well with Chinese students.

（二）爱护学校各类教学和生活设施设备，严格遵守操作规程使用教学仪器设备，如乙方学员不按照老师的要求或违反操作规程，致使设备损坏、造成灾害损失或人身伤害，由乙方学员承担赔偿责任。乙方有义务协助甲方予以追偿。

(II) Students shall take care of varieties of teaching equipment and living facilities of Party A, and strictly abide by operating procedures for using teaching instruments and equipment. Party B students shall be liable to the losses if equipment damages, casualty losses or personal injuries are caused by their disobedience of teachers' requirements or violation of operating procedures. Party B shall have the obligation to assist Party A to obtain indemnity.

（三）不在甲方校园和师生讨论敏感的政治话题；尊重双方的宗教信仰自由，不在甲方校园中传播宗教；

(III) Party B students shall not discuss sensitive political issues in the school or among teachers and students of Party A, and shall respect the freedom of religious belief of the two parties. Party B students shall not spread religions on Party A's campus.

（四）组织学员按照甲方的培训方案要求开展学习，如需要对培训方案进行调整，应提前与甲方妥善协商并获得同意后，方可调整；

(IV) Party B shall organize its students to study in accordance with Party A's training program requirements. Any modification of Party A's training program requirements shall be conducted after discussing with and getting permission from Party A.

（五）乙方在学习过程中，对于由甲方提供的自编教材、讲义等学习资料，未经甲方同意，不得复制、传播、赠予第三方，不得在授课过程中，擅自进行录音、录影。

(V) In the process of training, Party B shall not copy and disseminate learning materials such as textbooks and handouts provided by Party A or give them to a third party as a gift without Party A's permission. Party B shall not record sound or video in the course of teaching without Party A's permission.

四、保密条款

IV. Confidentiality Clause

本协议在签订、履行中，一方了解、收集、掌握对方的相关商业秘密或技术秘密，包括本协议条款内容，均应承担保密责任，未经对方书面同意，均不得向第三方披露、出卖、转让或赠送。

During the period this training agreement is being signed and performed, Party A and Party B shall assume the responsibility of confidentiality for relevant commercial and technical secrets and the content of this training agreement they have learned about, collected and mastered from each other. Both Party A and Party B shall not disclose, sell, transfer or give away the above secrets and the content of this training agreement to a third party without

written consent from the other side.

五、争议的解决和适用的法律

Dispute Resolution and Applicable Laws

1.本协议发生争议适用中华人民共和国法律。

1. The laws of the People's Republic of China shall be applicable to the disputes on this training agreement.

2.如提起诉讼，应由中华人民共和国法院管辖。

2. Any litigation shall be accepted and dealt with by courts of the People's Republic of China.

六、违约责任

VI. Liabilities for Breach of Agreement

（一）由于乙方原因，学员中途退学，培训费用将不做退还。

(I) The training fee shall not be refunded for students who drop out due to the reasons of Party B.

（二）乙方学员违犯中华人民共和国法律法规，无法正常完成学业，培训费用不予退还。乙方学员违反学校规章制度，经双方共同教育后无效，并造成恶劣影响的，甲方有权解除合同，培训费用不予退还。

(II) The training fee shall not be refunded for students who violate the laws and regulations of the People's Republic of China and fail to normally complete his or her study. For Party B students who violate the rules and regulations of Party A's school and refuse to repent and mend his or her ways after being educated by the two parties and thus resulting in baneful influence, Party A has the right to terminate the training agreement and refuse to refund training fee.

（三）一方违约导致本协议无法履行的，守约方有权解除协议，违约方需承担赔偿责任；

(III) When this training agreement cannot be performed due to the default of one party, the observant party has the right to terminate the training agreement, while the default party shall bear the liability of compensation.

（四）由于不可抗力事件导致一方或双方不能履行或不能完全履行本协议条款时，不承担违约责任，但遇不可抗力的一方应及时通知对方，并采取必要的措施防止损失进一步扩大，并及时向对方提供发生不可抗力事件的有效证明。

(IV) When the terms of the training agreement cannot be performed or completely performed by one party or the two parties due to an event of force majeure, the party experiencing the event of force majeure shall not bear the liability for breach of the training agreement, and shall inform the other party, take necessary measures to prevent further losses, and provide the other party with a valid proof of the occurrence of the event of force majeure.

七、其他

VII. Others

（一）本协议经双方授权代表签字加盖单位公章或合同专用章之日起生效，有效期到2020年2月1日止。在协议有效期间，一方需对协议进行修改或认为协议有未尽事宜，双方应友好协商签订补充协议；

(I) The training agreement shall come into force on the date when it is signed by the authorized representatives of both parties and stamped with official seals of units or the special seal for agreements. It is valid until February 1, 2020. During the validity period of the training agreement, any modification of or supplement to the agreement shall be realized by signing supplementary agreements based on friendly negotiation between the two parties.

（二）本协议中英文各二份，双方各执中英文各一份；

(II) Each party shall hold two copies of the training agreement respectively in Chinese and English.

（三）本协议签署地点为（中国）柳州铁道职业技术学院

(III) The place where the training agreement is signed is (China) Liuzhou Railway Vocational Technical College.

甲方：（中国）柳州铁道职业技术学院

Party A: (China) Liuzhou Railway Vocational Technical College

法定代表人或授权代表（签字）：

Legal Representative or Authorized Representative (Signature):

联系人：卢雨松

Contact: Lu Yusong

电话 Tel:(+86)772 3698279

日期：　　年　　月　　日

Date:

乙方：（泰国）坦亚布里拉查蒙空科技大学

Party B: (Thailand) Rajamangala University of Technology Thanyaburi

法定代表人或授权代表（签字）：

Legal Representative or Authorized Representative (Signature):

联系人：巴舍·宾巴统叻

Contact: Prasert Pinpathomrat

电话 Tel: +66(0) 2549 49902

日期：　　年　　月　　日

Date:

คู่ฉบับ

BEM
BANGKOK EXPRESSWAY AND METRO
บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

บันทึกความร่วมมือทางวิชาการเพื่อการจัดการศึกษา

ระหว่าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี กับ บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการฉบับนี้ ทำขึ้น ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ธัญบุรี ตั้งอยู่เลขที่ 39 หมู่ที่ 1 ตำบลคลองหก อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12110 โดย รองศาสตราจารย์ประเสริฐ ปิ่นปฐมรัฐ ตำแหน่ง อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ตั้งอยู่ที่ 39 หมู่ ที่ 1 ตำบลคลองหก อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12110 ซึ่งต่อไปในบันทึกความร่วมมือฉบับนี้เรียกว่า "มหาวิทยาลัย" ฝ่ายหนึ่ง กับ "บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน)" โดยนายสมบัติ กิจจาลักษณ์ ตำแหน่ง กรรมการผู้จัดการผู้รับมอบอำนาจกระทำการแทน ตามหนังสือมอบอำนาจ ลงวันที่ 1 มิถุนายน 2560 รายละเอียดปรากฏตามเอกสารแนบ 1 และหนังสือรับรองของกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ ลงวันที่ 2 เมษายน 2561 สำนักงานสาขา 2 ตั้งอยู่เลขที่ 189 ถนนพระราม 9 แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร 10310 รายละเอียดปรากฏตามเอกสารแนบ 2 ซึ่งต่อไปในบันทึกความร่วมมือฉบับนี้ เรียกว่า "สถานประกอบการ" อีกฝ่ายหนึ่ง

โดยที่สถานประกอบการกับมหาวิทยาลัย ได้ตระหนักถึงความสำคัญของอุตสาหกรรมและงานบริการด้านขนส่งทางราง ซึ่งมีความสำคัญต่อการยกระดับประสิทธิภาพการคมนาคมขนส่งของประเทศไทย การเพิ่มขึ้นของโครงสร้างพื้นฐานด้านรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน ทำให้สถานประกอบการมีความต้องการกำลังคนที่มีความรู้ ทักษะเฉพาะด้าน รวมทั้งผู้ชำนาญการด้านวิชาชีพจำนวนมากขึ้น ดังนั้น ทั้งสองฝ่ายจึงได้จัดทำบันทึกความร่วมมือฉบับนี้ขึ้นเพื่อยืนยันความร่วมมือในการดำเนินโครงการความร่วมมือทางวิชาการ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ขอบข่ายความร่วมมือ

การดำเนินงานตามความร่วมมืออยู่บนพื้นฐานของการยอมรับของทั้งสองฝ่าย โดยยึดหลักคุณภาพ ประสิทธิภาพ มาตรฐานการจัดการศึกษาและประสบการณ์ ทั้งสองฝ่ายจึงได้ตกลงกันดังต่อไปนี้

ข้อ 1. ความรับผิดชอบของแต่ละฝ่าย

1.1 ความรับผิดชอบของมหาวิทยาลัย

1.1.1 ส่งเสริมการจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษาตามหลักสูตรของทางมหาวิทยาลัยให้สอดคล้องและสนับสนุนต่อสถานประกอบการ ตามข้อตกลงที่ทั้งสองฝ่ายเห็นสมควร

1.1.2 ส่งเสริมการจัดอาจารย์หรือผู้ประสานงานความร่วมมือของทางมหาวิทยาลัย เพื่อเป็นคณะทำงานตามโครงการความร่วมมือต่างๆกับสถานประกอบการ

1.1.3 ส่งเสริมการจัดนักศึกษาเข้าฝึกประสบการณ์วิชาชีพและอาจารย์นิเทศให้เป็นไปตามหลักสูตร เพื่อฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานประกอบการ ตามระเบียบและข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

1.1.4 ส่งเสริมการจัดอาจารย์เข้าฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานประกอบการ เพื่อเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ตามระเบียบและข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

1.1.5 ส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนให้มีผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อเป็นวิทยากรหรืออาจารย์พิเศษจากสถานประกอบการ เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีและวิทยาการที่ทันสมัย

1.1.6 ส่งเสริมการทำงานร่วมกันทางด้านวิชาการและวิจัยของนักศึกษาและอาจารย์ร่วมกับสถานประกอบการ และจัดกิจกรรมอื่นๆ ตามที่ทั้งสองฝ่ายจะให้ความช่วยเหลือสนับสนุนซึ่งกันและกัน เพื่อพัฒนากำลังคนอย่างมีประสิทธิภาพและให้การดำเนินงานบรรลุตามวัตถุประสงค์ของข้อตกลงความร่วมมือ

1.2 ความรับผิดชอบของสถานประกอบการ

1.2.1 ให้ความร่วมมือด้านการจัดการศึกษา ร่วมพัฒนาอาจารย์และหลักสูตรให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของวิทยาการและเทคโนโลยีใหม่ๆ ร่วมกับสถานศึกษา

1.2.2 ให้ความร่วมมือ ประสานงานและสนับสนุนจัดคณะทำงานร่วมกับทางมหาวิทยาลัย เพื่อดำเนินการและติดตามโครงการ

1.2.3 ให้การสนับสนุนในด้านการฝึกประสบการณ์วิชาชีพให้แก่นักศึกษาและอาจารย์เพื่อเสริมสร้างคุณภาพ มาตรฐานให้กับบัณฑิต

1.2.4 ให้การสนับสนุนการจัดส่งผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อเป็นวิทยากรหรืออาจารย์พิเศษเพื่อให้การจัดการศึกษามีคุณภาพและสอดคล้องกับนโยบายของหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

1.2.5 สนับสนุนกิจกรรมทางการวิชาการและวิจัยและร่วมดำเนินการตามโอกาสแก่นักศึกษาและอาจารย์ เพื่อสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์และตรงกับความต้องการของสถานประกอบการและตลาดแรงงาน

ข้อ 2. กรรมสิทธิ์และลิขสิทธิ์ในงาน

2.1 กรรมสิทธิ์และลิขสิทธิ์ทั้งหลายที่เกิดจากการทำโครงงาน งานวิจัย การฝึกอบรม และการจัดกิจกรรมให้บริการทางวิชาการอันเกิดขึ้นในงานความร่วมมือกันภายใต้บันทึกความร่วมมือฉบับนี้ ให้เป็นกรรมสิทธิ์ร่วมกัน โดยทั้งสองฝ่ายจะต้องมีการตกลงกันเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนการดำเนินโครงการอีกครั้งหนึ่ง เพื่อป้องกันผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในภายภาคหน้า ทั้งนี้ทรัพย์สินทางปัญญาที่เกิดขึ้นจากการทำงานอิสระของฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งในระหว่างที่มีความร่วมมือให้เป็นสิทธิ์ของฝ่ายนั้น เว้นแต่จะตกลงกันเป็นอย่างอื่น

2.2 ทั้งสองฝ่ายตกลงร่วมกันว่า จะไม่เปิดเผยข้อมูลที่เป็นความลับอันเกี่ยวกับผลงานความร่วมมือทางวิชาการภายใต้โครงการนี้ ไม่ว่าด้วยวิธีการใดๆ และตกลงร่วมกันที่จะเก็บรักษาข้อมูลความลับไว้ตลอดไป หากฝ่ายใดจะเผยแพร่ข้อมูลใดๆ ต่อบุคคลใด หรือจะเสนอต่อสาธารณชน ฝ่ายนั้นจะต้องได้รับความยินยอมเป็นหนังสือจากอีกฝ่ายหนึ่งก่อน

เมื่อบันทึกความร่วมมือฉบับนี้สิ้นสุดลง ไม่ว่าโดยเหตุการณ์ใด ทั้งสองฝ่ายที่ได้รับข้อมูลที่เป็นความลับตกลงส่งคืน และ/หรือทำลายข้อมูลที่เป็นความลับ ทั้งนี้ ไม่ว่าข้อมูลจะอยู่ในรูปของวัตถุ เอกสาร การตีพิมพ์ และเอกสารอื่นใด รวมทั้งสำเนาทั้งหมดของรายการดังกล่าว ซึ่งมีข้อมูลที่เป็นความลับปรากฏอยู่ รวมทั้งส่งคืนหรือทำลายข้อมูลหรือรายงานผลหรือการศึกษาวิเคราะห์ และเอกสารใดๆ ทั้งต้นฉบับ และสำเนาที่ทั้งสองฝ่ายได้รับข้อมูลที่เป็นความลับหรือตัวแทนได้จัดทำขึ้น โดยอ้างอิงรายละเอียดข้อมูลที่เป็นความลับ และทั้งสองฝ่ายที่ได้รับข้อมูลที่เป็นความลับจะไม่ทำสำเนาหรือทำซ้ำซึ่งรายละเอียดข้อมูลที่เป็นความลับนั้น ไม่ว่าด้วยวิธีการใดๆ

ข้อ 3. สิทธิและหน้าที่ของทั้งสองฝ่าย

ภายใต้บันทึกความร่วมมือนี้ ทั้งสองฝ่ายตกลงและขอรับรองว่า

3.1 ไม่ใช้เครื่องหมายการค้า/บริการ ข้อมูลความลับของทั้งสองฝ่าย เพื่อวัตถุประสงค์อื่นๆ นอกเหนือจากที่ระบุไว้ในบันทึกความร่วมมือนี้ หรือนำเครื่องหมายการค้า/บริการ ข้อมูลความลับของอีกฝ่าย ไปใช้ในการกิจกรรมใดๆ ที่อาจส่งผลเสียหายแก่คุณภาพ ชื่อเสียง และภาพลักษณ์ของอีกฝ่าย

3.2 ไม่ดำเนินการโฆษณาประชาสัมพันธ์กิจกรรมทางวิชาการตามบันทึกความร่วมมือฉบับนี้ ในลักษณะที่อาจส่งผลเสียหายโดยตรงแก่อีกฝ่าย

3.3 การดำเนินการโฆษณา ประชาสัมพันธ์กิจกรรม เนื้อหา รูปแบบ ประเภทสื่อในการประชาสัมพันธ์ใดๆ ที่เป็นสื่อประชาสัมพันธ์ร่วมกันของทั้งสองฝ่ายภายใต้โครงการนี้ จะต้องผ่านการพิจารณาและได้รับความยินยอมร่วมกันเป็นลายลักษณ์อักษรจากทั้งสองฝ่ายก่อนทุกครั้ง

3.4 การกระทำทั้งปวงที่เกี่ยวกับการปฏิบัติตามบันทึกความร่วมมือนี้ จะต้องไม่เป็นการละเมิดสิทธิด้านทรัพย์สินทางปัญญา ลิขสิทธิ์ เครื่องหมายการค้า/บริการ และข้อมูลอันเป็นความลับของบุคคลใดๆ

ในกรณีที่บุคคลภายนอกกล่าวอ้างหรือใช้สิทธิเรียกร้องใดๆ ว่าฝ่ายใดกระทำการละเมิดลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร ทรัพย์สินทางปัญญาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามบันทึกฉบับนี้ ฝ่ายที่กระทำการละเมิดตกลงดำเนินการทั้งปวงเพื่อให้การกล่าวอ้างหรือการเรียกร้องดังกล่าวระงับสิ้นไปโดยเร็ว หากไม่อาจกระทำได้และเป็นเหตุให้อีกฝ่ายต้องรับผิดชดใช้ค่าเสียหายต่อบุคคลภายนอก เนื่องจากผลแห่งการละเมิดทรัพย์สินทางปัญญาดังกล่าวแล้วนั้น ฝ่ายที่กระทำการละเมิดจะต้องเป็นผู้ชดใช้ค่าเสียหายและค่าใช้จ่ายทั้งหมด โดยรวมทั้งค่าธรรมเนียมและค่าทนายความหรือค่าอนุญาโตตุลาการ แล้วแต่กรณี แทนฝ่ายที่ได้รับความเสียหายโดยไม่ชักช้า

ข้อ 4. นิติสัมพันธ์ระหว่างมหาวิทยาลัยกับสถานประกอบการ

ภายใต้บันทึกความร่วมมือฉบับนี้ ไม่ถือว่าเป็นการก่อให้เกิดนิติสัมพันธ์ระหว่างคู่สัญญาในลักษณะห้างหุ้นส่วน กิจการร่วมค้า ตัวการตัวแทน หรือผู้ว่าจ้างผู้รับจ้าง แต่อย่างใดทั้งสิ้น ทั้งนี้ หากมีการดำเนินการใดๆ ที่อาจก่อให้เกิดภาระหน้าที่หรือภาระผูกพันแก่คู่สัญญาฝ่ายใด ภายใต้วัตถุประสงค์ของบันทึกความร่วมมือฉบับนี้ ทั้งสองฝ่ายตกลงจะดำเนินการใดๆ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการ กฎระเบียบ ข้อบังคับ และวัตถุประสงค์ร่วมกันของทั้งสองฝ่าย

ข้อ 5. ระยะเวลาความร่วมมือ

5.1 บันทึกความร่วมมือนี้มีกำหนดระยะเวลา 5 (ห้า) ปี นับแต่วันที่ 1 พฤษภาคม 2561 ถึงวันที่ 30 เมษายน 2566

5.2 ทั้งสองฝ่ายจะจัดให้มีการทบทวนบันทึกความร่วมมือนี้ทุกปี และจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงานประจำปี เสนอต่อสถานประกอบการและมหาวิทยาลัยเพื่อรับทราบ

ข้อ 6. ผู้กระทำแทน

ทั้งสองฝ่ายสามารถแต่งตั้งบุคลากรของแต่ละฝ่ายเป็นผู้แทนหรือกรรมการ เพื่อร่วมกันกำหนดกิจกรรม พร้อมทั้งจัดทำแผนการดำเนินงานภายใต้ขอบเขตความร่วมมือทางวิชาการตามบันทึกความร่วมมือนี้

ข้อ 7. สถานที่ในการดำเนินงาน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และ/หรือ บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

ข้อ 8. การเปลี่ยนแปลงและการยกเลิกบันทึกความร่วมมือ

8.1 ทั้งสองฝ่ายอาจแก้ไขเพิ่มเติม และ/หรือ ยกเลิกข้อความใดในบันทึกความร่วมมือภายหลังจากลงนามได้โดยความเห็นชอบของทั้งสองฝ่าย โดยทำเป็นบันทึกเพิ่มเติมความร่วมมือทางวิชาการแนบท้าย ลงลายมือชื่อทั้งสองฝ่าย และให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของบันทึกความร่วมมือฉบับนี้

8.2 หากฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งประสงค์ยกเลิกบันทึกความร่วมมือฉบับนี้ จะต้องแจ้งให้อีกฝ่ายทราบล่วงหน้า เป็นลายลักษณ์อักษรไม่น้อยกว่า 60 (หกสิบ) วัน

เว้นแต่ ในกรณีที่ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งฝ่าฝืนบันทึกฉบับนี้ไม่ว่าข้อหนึ่งข้อใด จนเป็นเหตุให้อีกฝ่ายได้รับความเสียหาย ฝ่ายที่ได้รับความเสียหายมีสิทธิยกเลิกบันทึกความร่วมมือฉบับนี้ได้ทันที

ข้อ 9. เอกสารแนบท้าย

เอกสารแนบท้ายบันทึกความร่วมมือต่อไปนี้ ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของบันทึกความร่วมมือนี้

1. เอกสารแนบ 1 หนังสือมอบอำนาจลงวันที่ 1 มิถุนายน 2560

2. เอกสารแนบ 2 หนังสือรับรองของกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ ลงวันที่ 2 เมษายน 2561

เอกสารแนบท้ายใดๆ ตามบันทึกความร่วมมือนี้ และ/หรือ ที่ได้ทำขึ้นระหว่างทั้งสองฝ่ายโดยอ้างอิงตามบันทึกความร่วมมือ ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของบันทึกความร่วมมือนี้ และหากข้อความใดในเอกสารแนบท้ายขัดแย้งกับข้อความในบันทึกความร่วมมือนี้ ให้ใช้ข้อความในบันทึกความร่วมมือนี้บังคับ และในกรณีที่เอกสารแนบท้ายบันทึกความร่วมมือขัดแย้งกันเอง ให้บังคับตามที่ทั้งสองฝ่ายเห็นสมควร

ข้อ 10. ที่อยู่และการส่งคำบอกกล่าวตามบันทึกความร่วมมือ

ทั้งสองฝ่ายให้ถือว่าที่อยู่และภูมิลำเนาตามที่ปรากฏในบันทึกความร่วมมือฉบับนี้เป็นที่อยู่และภูมิลำเนาที่ถูกต้องตามกฎหมาย บรรดาคำบอกกล่าวใดๆที่ฝ่ายหนึ่งได้ส่งทางไปรษณีย์ลงทะเบียนตอบรับ หรือจัดส่งโดยวิธีอื่นใดอันมีผลไปถึงอีกฝ่ายตามที่อยู่หรือภูมิลำเนาที่ระบุไว้ตามบันทึกความร่วมมือนี้หรือกรณีที่ได้ส่งมอบคำบอกกล่าวใดๆให้แก่ตัวแทนของทั้งสองฝ่ายนั้น ให้ถือว่าเป็นการส่งโดยชอบด้วยกฎหมายและอีกฝ่ายได้รับทราบแล้ว

รายละเอียดของที่อยู่และภูมิลำเนาที่ใช้ในการติดต่อถึงมหาวิทยาลัย คือ.-

<u>ส่งที่</u> มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
เลขที่ 39 หมู่ที่ 1 ตำบลคลองหก อำเภอคลองหลวง
จังหวัดปทุมธานี 12110

รายละเอียดของที่อยู่และภูมิลำเนาที่ใช้ในการติดต่อถึงสถานประกอบการ คือ.-

<u>ส่งที่</u> บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน)
สำนักงานสาขา (2) เลขที่ 189 ถนนพระรามเก้า แขวงห้วยขวาง
เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310

บันทึกความร่วมมือนี้จัดทำขึ้นเป็น 2 (สอง) ฉบับ มีข้อความถูกต้องตรงกัน ทั้งสองฝ่ายต่างได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยละเอียดตลอดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อและประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน และต่างยึดถือไว้ฝ่ายละฉบับ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน)
ลงชื่อ.....มหาวิทยาลัย	ลงชื่อ.....สถานประกอบการ
(รองศาสตราจารย์ประเสริฐ ปิ่นปฐมรัฐ)	(นายสมบัติ กิจจาลักษณ์)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	กรรมการผู้จัดการ
ลงชื่อ.....พยาน	ลงชื่อ.....พยาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร ศิวกร อ่างทอง)	(นายอนวัช สุวรรณฤทธิ์)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์	รองกรรมการผู้จัดการ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	