



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

หลักสูตรที่ขอปรับปรุงนี้ ได้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์
ในคราวประชุมครั้งที่ 10/2562 เมื่อวันที่ 18 ตุลาคม 2562



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรถพล สมุทรคุปต์)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการปฏิบัติการแทน

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

วันที่ 9 เมษายน 2563

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป	4
หมวดที่ 2 : ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	10
หมวดที่ 3 : ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	12
หมวดที่ 4 : ผลการเรียนรู้และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	53
หมวดที่ 5 : หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	84
หมวดที่ 6 : การพัฒนาอาจารย์	86
หมวดที่ 7 : การประกันคุณภาพหลักสูตร	87
หมวดที่ 8 : การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	91
ภาคผนวก	
1. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา	93
2. ผลงานทางวิชาการ การค้นคว้า วิจัย หรือการแต่งตำราของอาจารย์ประจำ	134
3. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการร่าง/ปรับปรุงหลักสูตร	170
4. ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่	172
5. ตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษาเดิมกับแผนการศึกษาของหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่	209
6. ตารางเปรียบเทียบองค์ความรู้ตาม มคอ. 1 สาขาวิศวกรรมศาสตร์	226
7. ข้อบังคับ/ประกาศ/ระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง	236
8. สัญญาจ้างอาจารย์ชาวต่างชาติ	254

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

คณะ/ภาควิชา: คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Mechanical Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย : ชื่อเต็ม วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล)

: ชื่อย่อ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)

ภาษาอังกฤษ : ชื่อเต็ม Bachelor of Engineering (Mechanical Engineering)

: ชื่อย่อ B.Eng. (Mechanical Engineering)

3. วิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญเฉพาะของหลักสูตร

- ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 145 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

เป็นหลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

ปริญญาตรีทางวิชาชีพ

5.3 ภาษาที่ใช้

☒ ภาษาไทย

☐ ภาษาต่างประเทศ

5.4 การรับเข้าศึกษา

☒ นักศึกษาไทย

☒ นักศึกษาต่างชาติ (สามารถพูด ฟัง อ่าน เขียน และเข้าใจ ภาษาไทย)

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

- ☒ เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันฯ ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

- ☒ ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว
☐ ให้ปริญญามากกว่าหนึ่งสาขาวิชา

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ☒ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558

- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2520
- มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2563
- สภาวิชาการให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในคราวประชุมครั้งที่ 5/2563 เมื่อวันที่ 7 พฤษภาคม 2563
- สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 5/2563 เมื่อวันที่ 23 พฤษภาคม 2563
- สภาวิชาชีพให้การรับรอง เมื่อวันที่

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 ในปีการศึกษา 2565

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

วิศวกร วิศวกรรับราชการ ประกอบธุรกิจส่วนตัว รวมถึงอาชีพที่ใช้ความรู้พื้นฐานของงานวิศวกรรมเครื่องกล เช่น งานอนุรักษ์และพัฒนาเทคโนโลยีพลังงาน รวมทั้งระบบถ่ายเทความร้อนและของไหลทุกประเภท งานออกแบบและติดตั้งเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ควบคุมเครื่องจักรกล งานออกแบบและติดตั้งระบบอัตโนมัติ และงานอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

9. ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิการศึกษา, สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัว ประชาชน
1. ผศ.ดร.นิตติ คำเมืองลือ	- วศ.ด.(วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2552 - วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2546	(x xxxxx xxxxx xxx)
2. ผศ.ดร.ปวรุตม์ จงชาญสิทธิไธ	- Doctorat d'Université en Génie Mécanique, Université Blaise Pascal, France, 2015 - วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2553	(x xxxxx xxxxx xxx)
3. ผศ.ดร.ภิญโญ พวงมะลิ	- Ph.D.(Mechanical Engineering), King's College London, UK, 2011 - M.Sc. (Mechatronics), University of Siegen, Germany, 2004 - วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2542	(x xxxxx xxxxx xxx)
4. รศ.ดร.กลยุฑ ปัญญาวุธไธ	- Ph.D.(Chemical Engineering), University of South Carolina, USA., 2009 - M.S.(Mechanical Engineering), University of South Carolina, USA., 2001 - วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล), สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2539	(x xxxxx xxxxx xxx)
5. ผศ.ดร.อรรถกร อาสนคำ	- วศ.ด.(วิศวกรรมพลังงาน), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2558 - วศ.ม.(วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2554 - วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2552	(x xxxxx xxxxx xxx)

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

- ☒ ในสถานที่ตั้งมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- ☐ นอกสถานที่ตั้ง ได้แก่

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตรขึ้นอยู่กับแผนพัฒนาการศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560–2564) โดยมียุทธศาสตร์ชาติ “ประเทศไทย 4.0” เป็นกลไกขับเคลื่อนที่สำคัญในการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม การพัฒนาประเทศภายใต้กรอบยุทธศาสตร์ดังกล่าวจำเป็นต้องมีการเตรียมความพร้อมในหลายด้าน โดยเฉพาะการพัฒนากลไกทางเศรษฐกิจ สังคม และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (ตามยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างทรัพยากรมนุษย์) ซึ่งหมายถึงการพัฒนาการศึกษาในด้านต่างๆ รวมทั้งด้านที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมสมัยใหม่ นวัตกรรม และเทคโนโลยีแห่งอนาคต โดยปลูกฝังให้นักศึกษามีความรู้และมีทักษะเชิงสหสาขา (multidisciplinary) ในการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีสมัยใหม่ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม เช่น การใช้เครื่องมือวัดแบบดิจิทัลและการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการคำนวณ วิเคราะห์ ออกแบบ และควบคุมการทำงานของเครื่องจักร เป็นต้น

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมที่จำเป็นหลักในการพิจารณาวางแผนหลักสูตรขึ้นอยู่กับ แผนพัฒนาการศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560–2564) ซึ่งมีความสอดคล้องกับสภาพการเปลี่ยนแปลงด้านสังคมและวัฒนธรรมในปัจจุบันที่พบว่า แม้คนไทยจะได้รับการพัฒนาศักยภาพทุกช่วงวัย แต่ยังมีปัญหาคุณภาพการศึกษา ทำให้การยกระดับทักษะทางปัญญาของเยาวชนให้มีขีดความสามารถที่จะตอบสนองต่อการพัฒนาเทคโนโลยีให้แก่ประเทศชาติยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว สิ่งสำคัญประการหนึ่ง คือ การเสริมสร้างความเข้มแข็งให้สถาบันการศึกษา อันเป็นการสร้างความพร้อมในการนำประเทศไปสู่การเปลี่ยนผ่านจากประเทศผู้บริโภคนวัตกรรมเป็นประเทศผู้ผลิตนวัตกรรมที่เหมาะสมได้อย่างเข้มแข็งและยั่งยืน กล่าวคือมีการพัฒนาเทคโนโลยีที่ตอบสนองต่อวิถีชีวิตและสอดคล้องกับวัฒนธรรมอันเปี่ยมไปด้วยการช่วยเหลือเกื้อกูลกันของคนในสังคม มิใช่การพัฒนาเทคโนโลยีที่นำไปสู่การแก่งแย่งแข่งขัน เอาเปรียบ และลดสัมพันธภาพของคนไทยในสังคม การเข้าถึงเทคโนโลยีที่ไม่เท่าเทียมกันของกลุ่มคนในสังคมจะทำให้เกิดความเหลื่อมล้ำในการพัฒนา ดังนั้นจึงเป็นความท้าทายอย่างยิ่งในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและลดความเหลื่อมล้ำ

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกทำให้ต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของเทคโนโลยี ซึ่งอุตสาหกรรมในประเทศต้องปรับเปลี่ยนจากการรับจ้างผลิต มุ่งเน้นการออกแบบและสร้างผลิตภัณฑ์ของตนเอง รวมทั้งการสร้างนวัตกรรมจากภูมิปัญญาท้องถิ่น หรือ การพัฒนาอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็กให้มีศักยภาพในการผลิต และส่งเสริมให้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน โดยในแง่ของการผลิตบุคลากรทางวิศวกรรมเครื่องกลนั้น บัณฑิตจำเป็นต้องมีความพร้อมที่จะเรียนรู้และสามารถปฏิบัติงานได้จริง รวมทั้งศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการ และวิชาชีพ นอกจากนี้ยังมุ่งเน้นการบริหารจัดการองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ เน้นการเรียนรู้ที่พัฒนาความสามารถเชิงวิชาการควบคู่กับการปลูกฝังศีลธรรมและวัฒนธรรมที่ดี มีการกระตุ้นจิตสำนึกและการมีส่วนร่วมที่ดีต่อสังคม ตลอดจนการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาให้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของโลก

วิศวกรรมเครื่องกลเป็นกลไกด้านหนึ่งของการขับเคลื่อนกระบวนการพัฒนาในทุกขั้นตอนที่ต้องใช้ “ความรู้” เชิงเทคโนโลยีและนวัตกรรมพัฒนาด้านต่างๆ อย่างเป็นระบบ ตามลำดับขั้นตอนที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตของสังคมไทย รวมทั้งการเสริมสร้างศีลธรรมและจิตสำนึกใน “คุณธรรม” จริยธรรมในการปฏิบัติหน้าที่ และดำเนินชีวิตด้วยความเพียร อันจะเป็นภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีต่อการเผชิญการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทั้งในระดับครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

คณะวิศวกรรมศาสตร์มีพันธกิจที่จะผลิตบัณฑิตวิศวกรรมศาสตร์ในสาขาวิชาที่เน้นตามความต้องการของประเทศ อย่างมีคุณภาพ เป็นที่ยอมรับทั้งในระดับชาติและนานาชาติในพันธกิจที่จะส่งเสริมเผยแพร่และพัฒนา ศาสนา ศิลปะ และวัฒนธรรม การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และรับผิดชอบต่อสถาบันและสังคมโดยรวม ตลอดจนเน้นถึงการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตแก่ประชากรในสังคม

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/กระบวนการวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

- ☒ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
- ☒ หมวดวิชาเฉพาะ
- ☒ หมวดวิชาเลือกเสรี

13.2 กลุ่มวิชา/กระบวนวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนและสามารถให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นมาเรียนเป็น

- ☒ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
- ☒ หมวดวิชาเฉพาะ
- ☒ หมวดวิชาเลือกเสรี
- ☐ ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

การจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรมุ่งเน้นการเรียนการสอนตามหลักการมุ่งผลลัพธ์ (Outcome-Based Education) เป็นหลักในการพัฒนาความรู้และทักษะวิชาชีพ โดยมีการจัดโครงสร้างหลักสูตรให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานการประกันคุณภาพหลักสูตรของ Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET) ซึ่งเป็นเกณฑ์มาตรฐานการประกันคุณภาพการศึกษาที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ในหมวดวิชาเฉพาะมีการจัดการเรียนการสอนโดยสาขาวิชาซึ่งมุ่งเป้าให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่จำเป็นต่อการพัฒนาทักษะในการประกอบอาชีพวิศวกรรม สำหรับการเรียนการสอนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปนั้น มีการดำเนินการโดยคณะที่เกี่ยวข้อง เช่น คณะมนุษยศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ เป็นต้น โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะดำเนินการประสานงานและแจ้งไปยังคณะที่จัดการเรียนการสอนให้ทราบล่วงหน้าถึงจำนวนนักศึกษาที่จะลงทะเบียนเรียนในแต่ละปีการศึกษา ทั้งนี้การจัดการเรียนการสอนทุกรายวิชาจะดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 โดยมีคณะกรรมการกำกับ ติดตาม การจัดการเรียนการสอน และมีการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชาตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ในทุกภาคการศึกษา และรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ทุกปีการศึกษา นอกจากนี้ทางมหาวิทยาลัยยังได้จัดให้มีการสอบวัดความรู้พื้นฐานด้านภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษาและส่งเสริมนักศึกษาที่มีศักยภาพสูงให้สามารถพัฒนาตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากการเรียนการสอนในรูปแบบปกติแล้ว หลักสูตรยังได้กำหนดให้มีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ (Online) ทั้งนี้เพื่อให้การเรียนการสอนสามารถตอบสนองต่อความต้องการในสถานการณ์โลกที่เปลี่ยนไป โดยจัดข้อจำกัดทางการศึกษาที่แต่เดิมการเรียนการสอนเกิดขึ้นเฉพาะในห้องเรียน แต่ในปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนสามารถทำได้ภายใต้ระบบ e-learning ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและซอฟต์แวร์ต่างๆ ที่สนับสนุนโดยมหาวิทยาลัย

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรนี้ได้ถูกออกแบบให้นักศึกษาได้มีความรู้ทั้งภาคทฤษฎี และปฏิบัติเพียงพอต่อการเป็นวิศวกรที่มีความสามารถและมีความพร้อมในการนำวิทยาการ และความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกลไปประยุกต์ใช้ เพื่อการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ ตลอดจนมีจริยธรรม ตระหนักถึงความปลอดภัยและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ตามหลักปรัชญาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่มุ่งผลิต “วิศวกรที่เป็นคนดี ใฝ่รู้ คิดเป็นทำเป็น สมัยครุสมานสามัคคี และช่วยเหลือสังคม”

หลักสูตรได้ประยุกต์ใช้ทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญา (Constructionism) ซึ่งเป็นแนวคิดของการสร้างองค์การการเรียนรู้ที่นักเรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ หลักสูตรมุ่งเน้นการเรียนการสอนตามหลักการมุ่งผลลัพธ์ (Outcome-Based Education) ที่มุ่งเป้าให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาทั้งทางภาคทฤษฎีและปฏิบัติที่จำเป็นต่อการพัฒนาความรู้และทักษะวิชาชีพ เน้นกิจกรรมแก้ปัญหา (Problem-Oriented Activities) ซึ่งต้องอาศัยกิจกรรมการนำเสนอปัญหา เพื่อใช้ในการเรียนรู้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมที่นักศึกษาจะต้องสามารถชี้ประเด็นสำคัญของปัญหา ทำการค้นคว้าหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา เสนอแนวความคิดเบื้องต้นในการแก้ปัญหา กลั่นกรองแนวความคิด วิเคราะห์และการออกแบบต้นแบบ ก่อนที่จะทำการตัดสินใจนำผลการออกแบบที่ได้ไปใช้ต่อไป ซึ่งการเรียนรู้กระบวนการออกแบบนี้จำเป็นต้องเป็นกิจกรรมที่มีการปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนที่ร่วมกันค้นคว้า ภายใต้สภาวะแวดล้อมที่เอื้อต่อการค้นคว้า นอกจากนั้นยังมีกิจกรรมที่เสริมให้นักศึกษาเรียนรู้การทำงานเป็นกลุ่มและฝึกปฏิบัติได้จริงอย่างเป็นรูปธรรม มีใช้เฉพาะการเรียนรู้โดยการสอนของผู้สอนเท่านั้น

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตบัณฑิตวิศวกรรมเครื่องกล ที่มีคุณลักษณะดังนี้

- 1) สามารถประยุกต์วิทยาการและทักษะทางวิศวกรรมเครื่องกลในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่จำเป็นต้องอาศัยการคิดเชิงวิเคราะห์และการวางแผนงานอย่างมีอาชีพ
- 2) แสดงออกถึงการมีจรรยาบรรณวิศวกร มีความรับผิดชอบต่อความปลอดภัยของสาธารณชน สังคม และสิ่งแวดล้อม
- 3) สามารถพัฒนาตนเองเพื่อความก้าวหน้าในวิชาชีพอย่างต่อเนื่องด้วยการฝึกทักษะวิชาชีพ การศึกษาวิจัย และการค้นคว้าด้วยตนเอง
- 4) สามารถทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้คนหลากหลายสาขาอาชีพในฐานะผู้นำหรือสมาชิกของทีมขณะปฏิบัติงานหรือการให้บริการสาธารณะ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
มีการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี โดยพิจารณาจาก KPI ที่อยู่ใน การประเมินคุณภาพการศึกษา ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร	รวบรวมติดตามผลการประเมิน QA ของหลักสูตรทุก 5 ปี ในด้าน ความพึงพอใจ และภาวะการมี งานทำของบัณฑิต	- ร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ได้งานทำการ ประกอบอาชีพอิสระและ ศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น ภายใน 1 ปี - ระดับความพึงพอใจของ นายจ้าง ผู้ประกอบการ และ ผู้ใช้บัณฑิต

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

☐ ระบบการศึกษาตลอดปี (ไม่น้อยกว่า สัปดาห์)

☒ ระบบทวิภาค

โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลา
ศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

☐ ระบบหน่วยการศึกษา (Module)

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

☒ มีภาคฤดูร้อน (ไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์)

☐ ไม่มีภาคฤดูร้อน

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

☒ ระบบทวิภาค

ภาคการศึกษาที่ 1 ตั้งแต่เดือน มิถุนายน ถึง ตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 ตั้งแต่เดือน พฤศจิกายน ถึง มีนาคม

☒ ในเวลาราชการ

☒ นอกเวลาราชการ จันทร์ - ศุกร์ เวลา 16.30 - 20.00 น.

เสาร์ - อาทิตย์ เวลา 08.00 - 16.30 น.

ภาคฤดูร้อน ตั้งแต่เดือนมิถุนายน ถึง พฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

เป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และมีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อบังคับ
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561 ข้อ 5

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

☐ ความรู้ด้านภาษาต่างประเทศไม่เพียงพอ

☐ ความรู้ด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ

☒ การปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษา

☐ นักศึกษาไม่ประสงค์จะเรียนในสาขาวิชาที่สอบคัดเลือกได้

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- ☐ จัดสอนเสริมเตรียมความรู้พื้นฐานก่อนการเรียน
- ☒ จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางแผนชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลา
- ☒ จัดให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือน ให้คำแนะนำแก่นักศึกษา และให้เน้นย้ำในกรณีที่นักศึกษามีปัญหาตามข้างต้นเป็นกรณีพิเศษ
- ☒ จัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความสัมพันธ์ของนักศึกษาและการดูแลนักศึกษา ได้แก่ วันแรกพบระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ วันพบผู้ปกครอง การติดตามการเรียนของนักศึกษา ชั้นปีที่ 1 จากอาจารย์ผู้สอน และจัดกิจกรรมสอนเสริมถ้าจำเป็น

2.5 แผนการรับนักศึกษาและสำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ภาคปกติ

จำนวนนักศึกษา	ปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2667
ชั้นปีที่ 1	200	200	200	200	200
ชั้นปีที่ 2	-	200	200	200	200
ชั้นปีที่ 3	-	-	200	200	200
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	200	200
รวม	200	400	600	800	800
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	200	200

ภาคพิเศษ

จำนวนนักศึกษา	ปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2667
ชั้นปีที่ 1	50	50	50	50	50
ชั้นปีที่ 2	-	50	50	50	50
ชั้นปีที่ 3	-	-	50	50	50
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	50	50
รวม	50	100	150	200	200
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	50	50

2.6 งบประมาณตามแผน

1. รายงานข้อมูลงบประมาณภาพรวมระดับคณะ 3 ปี โดยจำแนกรายละเอียดตามหัวข้อการเสนอตั้งงบประมาณ

แผนงาน	ปีงบประมาณ					
	2563		2564		2565	
	งบประมาณแผ่นดิน	งบประมาณเงินรายได้	งบประมาณแผ่นดิน	งบประมาณเงินรายได้	งบประมาณแผ่นดิน	งบประมาณเงินรายได้
1. ด้านการเรียนการสอน	185,660,200	71,469,200	194,943,200	75,042,700	204,690,400	78,794,800
2. ด้านวิจัย	1,437,600	17,505,700	1,509,500	18,381,000	1,585,000	19,300,100
3. ด้านบริการวิชาการแก่สังคม	-	1,690,000	-	1,774,500	-	1,863,200
4. ด้านการศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม	-	985,400	-	1,034,700	-	1,086,400
5. ด้านสนับสนุนวิชาการ	498,800	3,269,900	523,700	3,433,400	549,900	3,605,100
6. ด้านบริหารมหาวิทยาลัย	31,112,600	42,570,800	32,668,200	44,699,300	34,301,600	46,934,300
รวม	218,709,200	137,491,000	229,644,600	144,365,600	241,126,800	151,583,900
รวมทั้งสิ้น	356,200,200		374,010,200		392,710,700	

2. ค่าใช้จ่ายต่อหัว

ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ ต่อนักศึกษา 1 ราย ตลอดหลักสูตร 397,738.67 บาท

2.7 ระบบการศึกษา

- ☒ แบบชั้นเรียน
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- ☐ แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- ☐ แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- ☐ อื่นๆ (ระบุ)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต กระบวนวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

- 1) กระบวนวิชาที่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่จะพิจารณารับโอน จะต้องเป็นกระบวนวิชาที่มีเนื้อหาอยู่ในระดับเดียวกันหรือมีความใกล้เคียงกับกระบวนวิชาที่กำหนดไว้ในโครงสร้างหลักสูตรสาขาวิชาของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ หรือเป็นกระบวนวิชาที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนของนักศึกษา และต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะที่เกี่ยวข้อง
- 2) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่จะพิจารณาโอนกระบวนวิชา จำนวนหน่วยกิต ลำดับชั้นของกระบวนวิชาที่นักศึกษาเรียนมาจากมหาวิทยาลัยอื่น โดยความเห็นชอบของคณะที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ อาจต้องมีการพิจารณาปรับเข้าสู่ระบบลำดับชั้นตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561 ข้อ 8 และ 9

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 145 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

- วิชาบังคับ

กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้ 15 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม 4 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง 5 หน่วยกิต

- วิชาเลือกจาก 2 กลุ่มวิชา 6 หน่วยกิต

(2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 109 หน่วยกิต

- วิชาแกน 54 หน่วยกิต

- วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 55 หน่วยกิต

เอกบังคับ 52 หน่วยกิต

เอกเลือก ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

- วิชาโท (ถ้ามี) ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

(3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

3.1.3 กระบวนวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

General Education 30 Credits

วิชาบังคับ 24 หน่วยกิต

Required Courses 24 Credits

1.1 กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้ 15 หน่วยกิต

Learner Person 15 Credits

001101 ม.อ.101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 3(3-0-6)

Fundamental English 1

001102 ม.อ.102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 3(3-0-6)

Fundamental English 2

001201 ม.อ.201 การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ 3(3-0-6)

Critical Reading and Effective Writing

001225 ม.อ.225 ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(3-0-6)

English in Science and Technology Context

204100 ว.คพ.100 เทคโนโลยีสารสนเทศและชีวิตสมัยใหม่ 3(3-0-6)

Information Technology and Modern Life

1.2 กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม		4	หน่วยกิต
Innovative Co-creator		4	Credits
259192	วศ.ท.192 ทักษะสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ		1(0-3-1)
Skills for Professionalism and Entrepreneurship			
และให้เลือกจากกระบวนวิชาดังต่อไปนี้อย่างน้อยอีก 3 หน่วยกิต			
3 credits must be selected from the following courses			
013110	ม.จว.110 จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน		3(3-0-6)
Psychology and Daily Life			
204123	ว.คพ.123 วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น		3(2-2-5)
Introduction to Data Science			
210100	ว.วศ.100 โลกของวัสดุ		3(3-0-6)
World of Materials			
703103	บธ.กจ.103 การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น		3(3-0-6)
Introduction to Entrepreneurship and Business			
751100	ศศ.100 เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน		3(3-0-6)
Economics for Everyday Life			
1.3 กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง		5	หน่วยกิต
Active Citizen		5	Credits
140104	ร.ท.104 การเป็นพลเมือง		3(3-0-6)
Citizenship			
259191	วศ.ท.191 พื้นฐานสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพ		1(0-3-1)
Principle of Being Professional			
259195	วศ.ท.195 การจัดกิจกรรมเพื่อการพัฒนา		1(0-3-1)
Managing Activities for Development			
วิชาเลือกจาก 2 กลุ่มวิชา		6	หน่วยกิต
Elective from 2 Categories		6	Credits
กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้ (Learner Person)			
009103	ม.บร.103 การรู้สารสนเทศและการนำเสนอสารสนเทศ		3(3-0-6)
Information Literacy and Information Presentation			
011269	ม.ปร.269 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง		3(3-0-6)
Philosophy of Sufficiency Economy			
202100	ว.ชว.100 ชีววิทยาในชีวิตประจำวัน		3(3-0-6)
Biology in Everyday Life			
702101	บธ.กจ.101 การเงินในชีวิตประจำวัน		3(3-0-6)
Finance for Daily Life			

851100	สม.100	การสื่อสารเบื้องต้น Introduction to Communication	3(3-0-6)
888104	นว.ด.104	ความรู้เบื้องต้นเรื่องอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง Introduction to Internet of Things	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง (Active Citizen)			
154142	ส.ภม.142	การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสังคม Climate Change and Society	3(3-0-6)
201115	ว.วท.115	ชีวิตและพลังงาน Life and Energy	3(3-0-6)
254182	วศ.ก.182	พลังงานเบื้องต้น Introduction to Energy	3(3-0-6)
259108	วศ.ท.108	ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน Electricity in Everyday Life	3(3-0-6)
365221	ก.ปว.221	หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม Principles of Conservation	3(3-0-6)
801100	สถ.ส.100	สถาปัตยกรรมในชีวิตประจำวัน Architecture in Everyday Life	3(3-0-6)
หมายเหตุ นักศึกษาสามารถไปเรียนกระบวนวิชาศึกษาทั่วไปของสถาบันอุดมศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศ แล้วนำมาเทียบแทนหน่วยกิตกระบวนวิชาศึกษาทั่วไปที่กำหนดไว้ในหลักสูตรได้ โดยความเห็นชอบของภาควิชา			
Remark Students who have taken equivalent general education courses from other universities may be allowed to transfer the course credits to fulfill the program requirement with consent from the Department of Mechanical Engineering			

2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	109	หน่วยกิต
Field of Specialization	a minimum of	109	Credits
2.1 วิชาแกน		54	หน่วยกิต
Core Courses		54	Credits
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์			
Core Courses in Mathematics and Science			
203162	ว.คม.162	เคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ General Chemistry for Engineering Students	3(3-0-6)
203167	ว.คม.167	ปฏิบัติการเคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ General Chemistry Laboratory for Engineering Students	1(0-3-0)
206161	ว.คณ.161	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1 Calculus for Engineering 1	3(3-0-6)
206162	ว.คณ.162	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2 Calculus for Engineering 2	3(3-0-6)

206261	ว.คณ.261	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3 Calculus for Engineering 3	3(3-0-6)
206362	ว.คณ.362	สมการเชิงอนุพันธ์ประยุกต์สำหรับวิศวกร Applied Differential Equation for Engineers	3(3-0-6)
207105	ว.ฟส.105	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 1 Physics for Engineering and Agro-Industry Students 1	3(3-0-6)
207106	ว.ฟส.106	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 2 Physics for Engineering and Agro-Industry Students 2	3(3-0-6)
207115	ว.ฟส.115	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 1 Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 1	1(0-3-0)
207116	ว.ฟส.116	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 2 Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 2	1(0-3-0)
208263	ว.สถ.263	สถิติเบื้องต้น Elementary Statistics	3(3-0-6)

2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม

Core Courses in Engineering

252285	วศ.ฟ.285	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับวิศวกรเครื่องกล Fundamentals of Electrical Engineering for Mechanical Engineers	3(3-0-6)
252286	วศ.ฟ.286	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับวิศวกรเครื่องกล Fundamentals of Electrical Engineering Laboratory for Mechanical Engineers	1(0-3-0)
254205	วศ.ก.205	การเขียนแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Drawing	2(1-3-2)
254206	วศ.ก.206	พลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Dynamics 1	3(3-0-6)
254271	วศ.ก.271	การปฏิบัติการทดลองด้านคุณสมบัติของวัสดุเพื่อการประยุกต์ ใช้ในการออกแบบเครื่องจักรกล Material Property Laboratory for Machine Design Application	1(0-3-0)
254302	วศ.ก.302	ระเบียบวิธีเชิงคำนวณสำหรับวิศวกร Computational Methods for Engineers	4(3-3-6)

259103	วศ.ท.103	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)
259104	วศ.ท.104	การเขียนแบบทางวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-4)
259106	วศ.ท.106	เทคโนโลยีโรงงาน Workshop Technology	1(0-3-0)
259107	วศ.ท.107	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mechanics 1	3(3-0-6)
259201	วศ.ท.201	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร Computer Programming for Engineers	3(2-3-4)

2.2 วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	55	หน่วยกิต
Majors	a minimum of	55	Credits
สำหรับกระบวนวิชาเอกทั้งหมดในข้อ 2.2.1 และ 2.2.2 จะต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 300 ขึ้นไป จำนวนไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต ในจำนวนนี้จะต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 400 ขึ้นไป อย่างน้อย 18 หน่วยกิต			
Required courses in 2.2.1 and 2.2.2 must have at least 36 credit hours for course ID in 300 and 400 categories with at least 18 credit hours for course ID 400 category.			

2.2.1 วิชาเอกบังคับ	52	หน่วยกิต
Required Courses	52	Credits

แผน 1 แบบปกติ (Plan 1 Normal)

1) กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบเชิงกล (Mechanical Design)

254200	วศ.ก.200	กระบวนการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Engineering Design Process	1(0-2-1)
254215	วศ.ก.215	กลศาสตร์ของของแข็ง 1 Mechanics of Solids 1	3(3-0-6)
254216	วศ.ก.216	กลศาสตร์ของของแข็ง 2 Mechanics of Solids 2	3(3-0-6)
254222	วศ.ก.222	กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล 1 Mechanics of Machinery 1	3(3-0-6)
254325	วศ.ก.325	การออกแบบเครื่องจักรกล 1 Machine Design 1	3(3-0-6)
254362	วศ.ก.362	กระบวนการผลิตสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล Manufacturing Processes for Mechanical Engineering	3(3-0-6)
254421	วศ.ก.421	การสั่นสะเทือนเชิงกล Mechanical Vibration	3(3-0-6)

2) กลุ่มความรู้ด้านอุณหพลศาสตร์และของไหล (Thermal Science and Fluid Mechanics)

254231	วศ.ก.231	เทอร์โมไดนามิกส์ทางวิศวกรรม 1 Engineering Thermodynamics 1	3(3-0-6)
254232	วศ.ก.232	เทอร์โมไดนามิกส์ทางวิศวกรรม 2 Engineering Thermodynamics 2	3(3-0-6)
254333	วศ.ก.333	กลศาสตร์ของของไหล Fluid Mechanics	3(3-0-6)
254334	วศ.ก.334	การถ่ายเทความร้อน Heat Transfer	3(3-0-6)
254444	วศ.ก.444	การออกแบบระบบความร้อน Design of Thermal Systems	3(3-0-6)
254451	วศ.ก.451	วิศวกรรมโรงจักรผลิตไฟฟ้า Power Plant Engineering	3(3-0-6)

3) กลุ่มความรู้ด้านระบบพลศาสตร์และการควบคุม (Dynamic Systems and Control)

254372	วศ.ก.372	การวัดคุมโดยคอมพิวเตอร์ Computer-Based Instrumentation	3(2-3-4)
254373	วศ.ก.373	การวิเคราะห์ระบบและการควบคุม System Analysis and Control	3(3-0-6)

4) กลุ่มความรู้ด้านอื่นๆ (Others)

254254	วศ.ก.254	ปฏิบัติการเครื่องยนต์สันดาปภายใน Internal Combustion Engine Laboratory	1(0-3-0)
254371	วศ.ก.371	การปฏิบัติการทดลองทางวิศวกรรมเครื่องกล 1 Mechanical Engineering Laboratory 1	1(0-3-0)
254490	วศ.ก.490	การศึกษาพิเศษสำหรับวิชาโครงการ Special Study for Project	1(0-3-0)
254491	วศ.ก.491	โครงการแคปสโตนเชิงการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล Capstone Design Project in Mechanical Engineering	3(0-9-0)
254493	วศ.ก.493	การฝึกงานทางวิศวกรรมเครื่องกล Industrial Internship	3(0-18-0)

แผน 2 แบบสหกิจศึกษา (Plan 2 Co-operative Education)

1) กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบเชิงกล (Mechanical Design)

254200	วศ.ก.200	กระบวนการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Engineering Design Process	1(0-2-1)
254215	วศ.ก.215	กลศาสตร์ของแข็ง 1 Mechanics of Solids 1	3(3-0-6)

254216	วศ.ก.216	กลศาสตร์ของของแข็ง 2 Mechanics of Solids 2	3(3-0-6)
254222	วศ.ก.222	กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล 1 Mechanics of Machinery 1	3(3-0-6)
254325	วศ.ก.325	การออกแบบเครื่องจักรกล 1 Machine Design 1	3(3-0-6)
254362	วศ.ก.362	กระบวนการผลิตสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล Manufacturing Processes for Mechanical Engineering	3(3-0-6)
254421	วศ.ก.421	การสั่นสะเทือนเชิงกล Mechanical Vibration	3(3-0-6)

2) กลุ่มความรู้ด้านอุณหพลศาสตร์และของไหล (Thermal Science and Fluid Mechanics)

254231	วศ.ก.231	เทอร์โมไดนามิกส์ทางวิศวกรรม 1 Engineering Thermodynamics 1	3(3-0-6)
254232	วศ.ก.232	เทอร์โมไดนามิกส์ทางวิศวกรรม 2 Engineering Thermodynamics 2	3(3-0-6)
254333	วศ.ก.333	กลศาสตร์ของของไหล Fluid Mechanics	3(3-0-6)
254334	วศ.ก.334	การถ่ายเทความร้อน Heat Transfer	3(3-0-6)
254444	วศ.ก.444	การออกแบบระบบความร้อน Design of Thermal Systems	3(3-0-6)
254451	วศ.ก.451	วิศวกรรมโรงจักรผลิตไฟฟ้า Power Plant Engineering	3(3-0-6)

3) กลุ่มความรู้ด้านระบบพลศาสตร์และการควบคุม (Dynamic Systems and Control)

254372	วศ.ก.372	การวัดคุมโดยคอมพิวเตอร์ Computer-Based Instrumentation	3(2-3-4)
254373	วศ.ก.373	การวิเคราะห์ระบบและการควบคุม System Analysis and Control	3(3-0-6)

4) กลุ่มความรู้ด้านอื่นๆ (Others)

254254	วศ.ก.254	ปฏิบัติการเครื่องยนต์สันดาปภายใน Internal Combustion Engine Laboratory	1(0-3-0)
254371	วศ.ก.371	การปฏิบัติการทดลองทางวิศวกรรมเครื่องกล 1 Mechanical Engineering Laboratory 1	1(0-3-0)
254390	วศ.ก.390	การศึกษาเบื้องต้นสำหรับโครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล Preliminary Study for Mechanical Engineering Project	1(0-3-0)

254489	วศ.ก.489	สหกิจศึกษาสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมเครื่องกล Cooperative Education for Mechanical Engineering Students	6 หน่วยกิต
--------	----------	--	------------

2.2.2	วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
	Major Elective	a minimum of	3	Credits

1) กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบเชิงกล (Mechanical Design)

254411	วศ.ก.411	กลศาสตร์ของวัสดุแข็งขั้นสูง Advanced Mechanics of Solids	3(3-0-6)
254412	วศ.ก.412	วัสดุเสริมเส้นใยเบื้องต้น Introduction to Fiber-Reinforced Materials	3(3-0-6)
254413	วศ.ก.413	กลศาสตร์การสัมผัส Introduction to Contact Mechanics	3(3-0-6)
254414	วศ.ก.414	กลศาสตร์ของวัสดุแบบเม็ด Mechanics of Granular Materials	3(3-0-6)
254415	วศ.ก.415	กลศาสตร์ของไม้ Mechanics of Wood	3(3-0-6)
254423	วศ.ก.423	กลศาสตร์การแตกหัก Fracture Mechanics	3(3-0-6)
254424	วศ.ก.424	การออกแบบเครื่องจักรกล 2 Machine Design 2	3(3-0-6)
254426	วศ.ก.426	กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล 2 Mechanics of Machinery 2	3(3-0-6)
254428	วศ.ก.428	การออกแบบระบบเครื่องกล Design of Mechanical Systems	3(3-0-6)
254463	วศ.ก.463	การออกแบบและการผลิตโดยคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรเครื่องกล Computer Aided Design and Computer Aided Manufacturing for Mechanical Engineers	3(2-2-5)
254468	วศ.ก.468	กระบวนการผลิตขั้นสูง Advanced Manufacturing Processes	3(3-0-6)
254477	วศ.ก.477	ระบบลำเลียง Conveying Systems	3(2-3-4)
254478	วศ.ก.478	ระบบท่อทางวิศวกรรม Engineering Piping Systems	3(3-0-6)
260413	วศ.กษ.413	หลักการเบื้องต้นในการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร Fundamental Design of Agricultural Machinery	3(3-0-6)

2) กลุ่มความรู้ด้านอุณหพลศาสตร์และของไหล (Thermal Science and Fluid Mechanics)

254431	วศ.ก.431	ไดนามิกส์ของก๊าซ Gas Dynamics	3(3-0-6)
254433	วศ.ก.433	กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง Advanced Mechanics of Fluids	3(3-0-6)
254434	วศ.ก.434	การถ่ายเทความร้อนขั้นสูง Advanced Heat Transfer	3(3-0-6)
254438	วศ.ก.438	วิธีการคำนวณทางพลศาสตร์ของไหล และการถ่ายเทความร้อน Computational Fluid Dynamics and Heat transfer	3(3-0-6)
254439	วศ.ก.439	กลศาสตร์การบิน Flight Mechanics	3(3-0-6)
254441	วศ.ก.441	การทำความเย็น Refrigeration	3(3-0-6)
254442	วศ.ก.442	การปรับอากาศ Air Conditioning	3(3-0-6)
254443	วศ.ก.443	ระบบพลังงานความร้อนแสงอาทิตย์ Solar Energy Thermal Processes	3(3-0-6)
254446	วศ.ก.446	อุปกรณ์ด้านความร้อนในอุตสาหกรรม Thermal Equipment in Industries	3(3-0-6)
254454	วศ.ก.454	โรงจักรไฟฟ้าพลังไอน้ำ Steam Power Plant	3(3-0-6)
254458	วศ.ก.458	การปรับปรุงประสิทธิภาพระบบพลังงานความร้อน Efficiency Improvement in Thermal Energy Systems	3(3-0-6)
254459	วศ.ก.459	พลังงานยั่งยืน Sustainable Energy	3(3-0-6)
254473	วศ.ก.473	ระบบกำลังของไหล Fluid Power Systems	3(3-0-6)
254476	วศ.ก.476	เครื่องจักรกลของไหล Turbomachines	3(3-0-6)
260334	วศ.กษ.334	การถ่ายเทความร้อนและมวลในกระบวนการวิศวกรรมเกษตร Heat and Mass Transfer for Agricultural Process Engineering	3(3-0-6)
260416	วศ.กษ.416	เครื่องสูบน้ำสำหรับงานวิศวกรรมเกษตร Pump for Agricultural Engineering	3(3-0-6)
260421	วศ.กษ.421	หลักการอบแห้งผลผลิตการเกษตร Principle of Drying Process for Agricultural Products	3(3-0-6)

260424	วศ.กษ.424	การทำความเย็นและระบบห้องเย็น Refrigeration and Cold Storage System	3(3-0-6)
--------	-----------	---	----------

3) กลุ่มความรู้ด้านระบบพลศาสตร์และการควบคุม (Dynamic System and Control)

254425	วศ.ก.425	การจำลองแบบระบบเครื่องกล Modeling of Mechanical Systems	3(3-0-6)
254427	วศ.ก.427	การวิเคราะห์และสังเคราะห์กลไก Mechanism Analysis and Synthesis	3(3-0-6)
254429	วศ.ก.429	พลศาสตร์วิศวกรรม 2 Engineering Dynamics 2	3(3-0-6)
254466	วศ.ก.466	เมคคาทรอนิกส์เบื้องต้นสำหรับ นักศึกษาวิศวกรรมเครื่องกล Mechatronics for Mechanical Engineering Students	3(3-0-6)
254467	วศ.ก.467	การควบคุมและการประมวลสัญญาณแบบดิจิทัล สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล Digital Control and Signal Processing for Mechanical Engineering	3(3-0-6)
260313	วศ.กษ.313	การควบคุมกำลังของไหลสำหรับเครื่องจักรกลเกษตร Fluid Power Control System in Agricultural Engineering	3(3-0-6)

4) กลุ่มความรู้ด้านอื่นๆ (Others)

254352	วศ.ก.352	เครื่องยนต์สันดาปภายใน Internal Combustion Engines	3(3-0-6)
254422	วศ.ก.422	วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น Introduction to Finite Element Method	3(2-3-4)
254435	วศ.ก.435	การสันดาป Combustion	3(3-0-6)
254436	วศ.ก.436	ตรีโบโลยี Tribology	3(3-0-6)
254445	วศ.ก.445	อากาศพลศาสตร์เบื้องต้น Basic Aerodynamics	3(3-0-6)
254452	วศ.ก.452	วิศวกรรมยานยนต์ Automotive Engineering	3(3-0-6)
254453	วศ.ก.453	กังหันแก๊ส Gas Turbines	3(3-0-6)
254455	วศ.ก.455	วิศวกรรมปรมาณู Nuclear Engineering	3(3-0-6)
254456	วศ.ก.456	การอนุรักษ์พลังงาน Energy Conversation	3(3-0-6)

254457	วศ.ก.457	วิศวกรรมจรวดและการขับเคลื่อน Rocket and Propulsion Engineering	3(3-0-6)
254461	วศ.ก.461	วิศวกรรมหุ่นยนต์ Robotic Engineering	3(3-0-6)
254462	วศ.ก.462	เทคนิคการคำนวณแบบซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ Soft Computing Techniques	3(3-0-6)
254464	วศ.ก.464	การไหลในกระบวนการฉีดพลาสติก Flow in Plastic Injection Process	3(3-0-6)
254465	วศ.ก.465	การออกแบบชิ้นงานพลาสติกสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล Plastic Part Design for Mechanical Engineering	3(3-0-6)
254492	วศ.ก.492	การสัมมนาทางวิศวกรรมเครื่องกล Seminar in Mechanical Engineering	3(3-0-6)
254494	วศ.ก.494	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 1 Special Topic in Mechanical Engineering 1	3(3-0-6)
254495	วศ.ก.495	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 2 Special Topic in Mechanical Engineering 2	3(3-0-6)
254496	วศ.ก.496	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 3 Special Topic in Mechanical Engineering 3	3(3-0-6)
254497	วศ.ก.497	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 4 Special Topic in Mechanical Engineering 4	3(3-0-6)
259401	วศ.ท.401	การเดินเครื่องและบำรุงรักษาโรงไฟฟ้า Power Plant Operation and Maintenance	3(3-0-6)
260401	วศ.กษ.401	พื้นดิน ลาน และอาคารเพื่อการเกษตร Land, Pavement and Agricultural Farmhouse	3(3-0-6)
260402	วศ.กษ.402	วิศวกรรมของเสียจากการเกษตร Agricultural Waste Engineering	3(3-0-6)
260432	วศ.กษ.432	วิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยวเบื้องต้น Introduction to Postharvest Engineering	3(3-0-6)
260434	วศ.กษ.434	วิศวกรรมการแปรรูปทางการเกษตร Agricultural Process Engineering	3(3-0-6)
260461	วศ.กษ.461	ยานยนต์เพื่อการเกษตร Ground Vehicles for Agriculture	3(3-0-6)
260462	วศ.กษ.462	หลักการเกษตรชลประทาน Principles of Agricultural Irrigation	3(3-0-6)
260494	วศ.กษ.494	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเกษตร Special Topic in Agricultural Engineering	3(3-0-6)

2.3 วิชาโท (ถ้ามี)	ไม่น้อยกว่า	15	หน่วยกิต
Minors (if any)	a minimum of	15	credits

นักศึกษาที่ประสงค์จะเรียนวิชาโท อาจเลือกเรียนวิชาโท สาขาใดก็ได้ที่เปิดสอนตามประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง วิชาโทที่เปิดสอนสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งจะทำให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรเพิ่มขึ้นอีก ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

According to the Chiang Mai University regulation on the Minor curriculum for the Chiang Mai University student, if students choose to have a minor degree in a curriculum at the Chiang Mai university, they can register those courses not less than 15 credits with the academic advisor's approval. Hence, the total credits for the whole curriculum is increased at least 15 credits.

3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
Free Electives	a minimum of	6	Credits

เลือกจากกระบวนวิชาใดๆ ที่ไม่ใช่กระบวนวิชาของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากภาควิชาฯ ก่อน

Any courses except those offered by the Mechanical Engineering Department can be selected with the approval from the department.

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร:	ไม่น้อยกว่า	145	หน่วยกิต
-------------------------------	-------------	-----	----------

หมายเหตุ:

- ได้มีการเตรียมความพร้อมด้านสหกิจศึกษาให้กับนักศึกษาเป็นจำนวน 30 ชั่วโมง
- ความหมายของเลขรหัสกระบวนวิชา
รหัสกระบวนวิชาที่ใช้กำหนดเป็นตัวเลข 6 หลัก ดังต่อไปนี้
 - เลข 3 ตัวแรก แสดงถึงคณะและภาควิชา/สาขาวิชาที่กระบวนวิชานั้นสังกัด
 - เลข 3 ตัวท้าย จำแนกได้ดังนี้
 - 1) เลขตัวแรก (หลักร้อย) แสดงถึง ระดับของกระบวนวิชา
 - “100 - 200” แสดงถึง กระบวนวิชาในระดับพื้นฐาน
 - “300 - 400” แสดงถึง กระบวนวิชาในระดับสูง
 - 2) เลขตัวกลาง (หลักสิบ) แสดงถึง หมวดหมู่ในสาขาวิชา
 - 3) เลขตัวท้าย (หลักหน่วย) แสดงถึง อนุกรมในหมวดหมู่ของสาขาวิชา

3.1.4 แผนการศึกษา

แผน 1 แบบปกติ (Plan 1 Normal)

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

1st Year, 1st Semester

	หน่วยกิต
	Credits
001101 ม.อ.101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 Fundamental English 1	3(3-0-6)
140104 ร.ท.104 การเป็นพลเมือง Citizenship	3(3-0-6)
206161 ว.คณ.161 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1 Calculus for Engineering 1	3(3-0-6)
207105 ว.ฟส.105 ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 1 Physics for Engineering and Agro-Industry Students 1	3(3-0-6)
207115 ว.ฟส.115 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 1 Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 1	1(0-3-0)
259103 วศ.ท.103 วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)
259104 วศ.ท.104 การเขียนแบบทางวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-4)
259191 วศ.ท.191 พื้นฐานสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพ Principle of Being Professional	1(0-3-1)
รวม Total	20

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 1st Year, 2nd Semester			หน่วยกิต Credits
001102	ม.อ.102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 Fundamental English 2	3(3-0-6)
203162	ว.คม.162	เคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ General Chemistry for Engineering Students	3(3-0-6)
203167	ว.คม.167	ปฏิบัติการเคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ General Chemistry Laboratory for Engineering Students	1(0-3-0)
206162	ว.คณ.162	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2 Calculus for Engineering 2	3(3-0-6)
207106	ว.ฟส.106	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 2 Physics for Engineering and Agro-Industry Students 2	3(3-0-6)
207116	ว.ฟส.116	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 2 Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 2	1(0-3-0)
259106	วศ.ท.106	เทคโนโลยีโรงงาน Workshop Technology	1(0-3-0)
259107	วศ.ท.107	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mechanics 1	3(3-0-6)
รวม Total			18

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 2nd Year, 1st Semester			หน่วยกิต Credits
001201	ม.อ.201	การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ Critical Reading and Effective Writing	3(3-0-6)
206261	ว.คณ.261	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3 Calculus for Engineering 3	3(3-0-6)
252285	วศ.ฟ.285	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับวิศวกรเครื่องกล Fundamentals of Electrical Engineering for Mechanical Engineers	3(3-0-6)
252286	วศ.ฟ.286	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับวิศวกรเครื่องกล Fundamentals of Electrical Engineering Laboratory for Mechanical Engineers	1(0-3-0)
254206	วศ.ก.206	พลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Dynamics 1	3(3-0-6)
254215	วศ.ก.215	กลศาสตร์ของของแข็ง 1 Mechanics of Solids 1	3(3-0-6)
254231	วศ.ก.231	เทอร์โมไดนามิกส์ทางวิศวกรรม 1 Engineering Thermodynamics 1	3(3-0-6)
254254	วศ.ก.254	ปฏิบัติการเครื่องยนต์สันดาปภายใน Internal Combustion Engine Laboratory	1(0-3-0)
รวม Total			20

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 2nd Year, 2nd Semester			หน่วยกิต Credits
206362	ว.คณ.362	สมการเชิงอนุพันธ์ประยุกต์สำหรับวิศวกร Applied Differential Equation for Engineers	3(3-0-6)
254200	วศ.ก.200	กระบวนการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Engineering Design Process	1(0-2-1)
254205	วศ.ก.205	การเขียนแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Drawing	2(1-3-2)
254216	วศ.ก.216	กลศาสตร์ของของแข็ง 2 Mechanics of Solids 2	3(3-0-6)
254222	วศ.ก.222	กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล 1 Mechanics of Machinery 1	3(3-0-6)
254232	วศ.ก.232	เทอร์โมไดนามิกส์ทางวิศวกรรม 2 Engineering Thermodynamics 2	3(3-0-6)
254271	วศ.ก.271	การปฏิบัติการทดลองด้านคุณสมบัติของวัสดุเพื่อการประยุกต์ใช้ในการออกแบบเครื่องจักรกล Material Property Laboratory for Machine Design Application	1(0-3-0)
259201	วศ.ท.201	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร Computer Programming for Engineers	3(2-3-4)
รวม Total			19

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต
3 rd Year, 1 st Semester	Credits
208263 ว.สถ.263 สถิติเบื้องต้น Elementary Statistics	3(3-0-6)
254302 วศ.ก.302 ระเบียบวิธีเชิงคำนวณสำหรับวิศวกร Computational Methods for Engineers	4(3-3-6)
254325 วศ.ก.325 การออกแบบเครื่องจักรกล 1 Machine Design 1	3(3-0-6)
254333 วศ.ก.333 กลศาสตร์ของของไหล Fluid Mechanics	3(3-0-6)
254372 วศ.ก.372 การวัดคุมโดยคอมพิวเตอร์ Computer-Based Instrumentation	3(2-3-4)
กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้มีส่วนร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม Innovative Co-creator	3
รวม Total	19

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต
3 rd Year, 2 nd Semester			Credits
001225	ม.อ.225	ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี English in Science and Technology Context	3(3-0-6)
204100	ว.คพ.100	เทคโนโลยีสารสนเทศและชีวิตสมัยใหม่ Information Technology and Modern Life	3(3-0-6)
254334	วศ.ก.334	การถ่ายเทความร้อน Heat Transfer	3(3-0-6)
254362	วศ.ก.362	กระบวนการผลิตสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล Manufacturing Processes for Mechanical Engineering	3(3-0-6)
254371	วศ.ก.371	การปฏิบัติการทดลองทางวิศวกรรมเครื่องกล 1 Mechanical Engineering Laboratory 1	1(0-3-0)
254373	วศ.ก.373	การวิเคราะห์ระบบและการควบคุม System Analysis and Control	3(3-0-6)
259195	วศ.ท.195	การจัดกิจกรรมเพื่อการพัฒนา Managing Activities for Development	1(0-3-1)
		วิชาเลือกหมวดวิชาศึกษาทั่วไป General Education Elective Course	3
รวม Total			20

ภาคฤดูร้อน			หน่วยกิต
Summer Session			Credits
254493	วศ.ก.493	การฝึกงานทางวิศวกรรมเครื่องกล Industrial Internship	3(0-18-0)
รวม Total			3

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
4 th Year, 1 st Semester		Credits
254421	วศ.ก.421 การสั่นสะเทือนเชิงกล Mechanical Vibration	3(3-0-6)
254444	วศ.ก.444 การออกแบบระบบความร้อน Design of Thermal Systems	3(3-0-6)
254451	วศ.ก.451 วิศวกรรมโรงจักรผลิตไฟฟ้า Power Plant Engineering	3(3-0-6)
254490	วศ.ก.490 การศึกษาพิเศษสำหรับวิชาโครงการ Special Study for Project	1(0-3-0)
	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3
รวม Total		13

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
4 th Year, 2 nd Semester		Credits
254491	วศ.ก.491 โครงการแคปสโตนเชิงการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล Capstone Design Project in Mechanical Engineering	3(0-9-0)
259192	วศ.ท.192 ทักษะสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ Skills for Professionalism and Entrepreneurship	1(0-3-1)
	วิชาเอกเลือก Major Elective	3
	วิชาเลือกหมวดวิชาศึกษาทั่วไป General Education Elective Course	3
	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3
รวม Total		13

แผน 2 แบบสหกิจศึกษา (Plan 2 Co-operative Education)

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

หน่วยกิต

1st Year, 1st Semester

Credits

001101	ม.อ.101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 Fundamental English 1	3(3-0-6)
140104	ร.ท.104	การเป็นพลเมือง Citizenship	3(3-0-6)
206161	ว.คณ.161	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1 Calculus for Engineering 1	3(3-0-6)
207105	ว.ฟส.105	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 1 Physics for Engineering and Agro-Industry Students 1	3(3-0-6)
207115	ว.ฟส.115	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 1 Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 1	1(0-3-0)
259103	วศ.ท.103	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)
259104	วศ.ท.104	การเขียนแบบทางวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-4)
259191	วศ.ท.191	พื้นฐานสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพ Principle of Being Professional	1(0-3-1)
รวม Total			20

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 1st Year, 2nd Semester			หน่วยกิต Credits
001102	ม.อ.102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 Fundamental English 2	3(3-0-6)
203162	ว.คม.162	เคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ General Chemistry for Engineering Students	3(3-0-6)
203167	ว.คม.167	ปฏิบัติการเคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ General Chemistry Laboratory for Engineering Students	1(0-3-0)
206162	ว.คณ.162	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2 Calculus for Engineering 2	3(3-0-6)
207106	ว.ฟส.106	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 2 Physics for Engineering and Agro-Industry Students 2	3(3-0-6)
207116	ว.ฟส.116	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 2 Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 2	1(0-3-0)
259106	วศ.ท.106	เทคโนโลยีโรงงาน Workshop Technology	1(0-3-0)
259107	วศ.ท.107	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mechanics 1	3(3-0-6)
รวม Total			18

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 2nd Year, 1st Semester			หน่วยกิต Credits
001201	ม.อ.201	การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ Critical Reading and Effective Writing	3(3-0-6)
206261	ว.คณ.261	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3 Calculus for Engineering 3	3(3-0-6)
252285	วศ.ฟ.285	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับวิศวกรเครื่องกล Fundamentals of Electrical Engineering for Mechanical Engineers	3(3-0-6)
252286	วศ.ฟ.286	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับวิศวกรเครื่องกล Fundamentals of Electrical Engineering Laboratory for Mechanical Engineers	1(0-3-0)
254206	วศ.ก.206	พลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Dynamics 1	3(3-0-6)
254215	วศ.ก.215	กลศาสตร์ของของแข็ง 1 Mechanics of Solids 1	3(3-0-6)
254231	วศ.ก.231	เทอร์โมไดนามิกส์ทางวิศวกรรม 1 Engineering Thermodynamics 1	3(3-0-6)
254254	วศ.ก.254	ปฏิบัติการเครื่องยนต์สันดาปภายใน Internal Combustion Engine Laboratory	1(0-3-0)
รวม Total			20

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 2nd Year, 2nd Semester		หน่วยกิต Credits
206362	ว.คณ.362 สมการเชิงอนุพันธ์ประยุกต์สำหรับวิศวกร Applied Differential Equation for Engineers	3(3-0-6)
254200	วศ.ก.200 กระบวนการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Engineering Design Process	1(0-2-1)
254205	วศ.ก.205 การเขียนแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Drawing	2(1-3-2)
254216	วศ.ก.216 กลศาสตร์ของของแข็ง 2 Mechanics of Solids 2	3(3-0-6)
254222	วศ.ก.222 กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล 1 Mechanics of Machinery 1	3(3-0-6)
254232	วศ.ก.232 เทอร์โมไดนามิกส์ทางวิศวกรรม 2 Engineering Thermodynamics 2	3(3-0-6)
254271	วศ.ก.271 การปฏิบัติการทดลองด้านคุณสมบัติของวัสดุเพื่อการประยุกต์ใช้ในการออกแบบเครื่องจักรกล Material Property Laboratory for Machine Design Application	1(0-3-0)
259201	วศ.ท.201 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร Computer Programming for Engineers	3(2-3-4)
รวม Total		19

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต
3 rd Year, 1 st Semester	Credits
208263 ว.สถ.263 สถิติเบื้องต้น Elementary Statistics	3(3-0-6)
254302 วศ.ก.302 ระเบียบวิธีเชิงคำนวณสำหรับวิศวกร Computational Methods for Engineers	4(3-3-6)
254325 วศ.ก.325 การออกแบบเครื่องจักรกล 1 Machine Design 1	3(3-0-6)
254333 วศ.ก.333 กลศาสตร์ของของไหล Fluid Mechanics	3(3-0-6)
254372 วศ.ก.372 การวัดคุมโดยคอมพิวเตอร์ Computer-Based Instrumentation	3(2-3-4)
กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม Innovative Co-creator	3
รวม Total	19

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต
3 rd Year, 2 nd Semester			Credits
001225	ม.อ.225	ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี English in Science and Technology Context	3(3-0-6)
204100	ว.คพ.100	เทคโนโลยีสารสนเทศและชีวิตสมัยใหม่ Information Technology and Modern Life	3(3-0-6)
254334	วศ.ก.334	การถ่ายเทความร้อน Heat Transfer	3(3-0-6)
254362	วศ.ก.362	กระบวนการผลิตสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล Manufacturing Processes for Mechanical Engineering	3(3-0-6)
254371	วศ.ก.371	การปฏิบัติการทดลองทางวิศวกรรมเครื่องกล 1 Mechanical Engineering Laboratory 1	1(0-3-0)
254373	วศ.ก.373	การวิเคราะห์ระบบและการควบคุม System Analysis and Control	3(3-0-6)
259195	วศ.ท.195	การจัดกิจกรรมเพื่อการพัฒนา Managing Activities for Development	1(0-3-1)
		วิชาเลือกหมวดวิชาศึกษาทั่วไป General Education Elective Course	3
รวม Total			20

ภาคฤดูร้อน			หน่วยกิต
Summer Session			Credits
254390	วศ.ก.390	การศึกษาเบื้องต้นสำหรับโครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล Preliminary Study for Mechanical Engineering Project	1(0-3-0)
รวม Total			1

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต
4 th Year, 1 st Semester	Credits
254489 วศ.ก.489 สหกิจศึกษาสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมเครื่องกล Cooperative Education for Mechanical Engineering Students	6
รวม Total	6

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
4 th Year, 2 nd Semester	Credits
254421 วศ.ก.421 การสั่นสะเทือนเชิงกล Mechanical Vibration	3(3-0-6)
254444 วศ.ก.444 การออกแบบระบบความร้อน Design of Thermal Systems	3(3-0-6)
254451 วศ.ก.451 วิศวกรรมโรงจักรผลิตไฟฟ้า Power Plant Engineering	3(3-0-6)
259192 วศ.ท.192 ทักษะสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ Skills for Professionalism and Entrepreneurship	1(0-3-1)
วิชาเอกเลือก Major Elective	3
วิชาเลือกหมวดวิชาศึกษาทั่วไป General Education Elective Course	3
วิชาเลือกเสรี Free Electives	6
รวม Total	22

3.1.5 คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา (ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ) ระบุไว้ในภาคผนวก

3.2 ชื่อ ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำ

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา,สาขา,สถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน/สัปดาห์				ผลงานทางวิชาการ 5 ปีย้อนหลัง
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุงหลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
1	ผศ.ดร.นิติ คำเมืองลือ*	- วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2552 - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2546	20.3	7.7	20.3	7.7	101(9)
2	ผศ.ดร.ปวรุตม์ จงชาญสิทธิ*	- Doctorat d'Université en Génie Mécanique, Université Blaise Pascal, France, 2015 - วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2553	13.5	0	11	0.3	17(9)
3	ผศ.ดร.ภิญโญ พวงมะลิ*	- Ph.D. (Mechanical Engineering), King's College London, UK, 2011 - M.Sc. (Mechatronics), University of Siegen, Germany, 2004 - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2542	14	3.5	14	3.5	12(6)
4	รศ.ดร.กลยุทธิ์ ปัญญาวุธ*	- Ph.D. (Chemical Engineering), University of South Carolina,USA., 2009 - M.S. (Mechanical Engineering), University of South Carolina, USA., 2001 - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2539	15	9.7	15	9.7	16(7)
5	ผศ.ดร.อรรถกร อาสนคำ*	- วศ.ด. (วิศวกรรมพลังงาน), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2558 - วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2554 - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2552	17.5	4.1	17.5	4.1	40(10)
6	ผศ.ดร.กอดขวัญ นามสงวน	- ปร.ด. (เทคโนโลยีอุณหภาพ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2547 - M.Eng. (Mechanical Engineering), University of Alabama, USA, 1999 - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2538	12.8	0	12.8	0	34(2)

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา,สาขา,สถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน/สัปดาห์				ผลงานทางวิชาการ 5 ปีย้อนหลัง
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุงหลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
7	อ.ดร.กัญญา รัตนมงคลกุล	- วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2561 - วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2553	4.8	0	6	0	21(1)
8	ผศ.ดร.เก่งกมล วิรัตน์เกษม	- ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2551 - วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2545 - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2539	13.5	1.4	13.5	1.4	20(4)
9	อ.ขจรเดช พิมพ์พิไล	- M.Eng. (Mechanical Engineering), Ohio University, USA, 1994 - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2534	9.5	1.5	9.5	1.5	14(5)
10	อ.ดร.จักรพงษ์ จำรูญ	- วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2557 - วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2551 - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2547	0	0	16	0	2(2)
11	ผศ.ดร.ชัชวาลย์ ชัยชนะ	- Ph.D. (Mechanical Engineering), University of Melbourne, Australia, 2003 - M.Eng. (Development Technologies), University of Melbourne, Australia, 1998 - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) , มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2537	13.3	14	13.3	14	72(10)
12	ผศ.ดร.ชาย รังสิยากุล	- Ph.D. (Mechanical Engineering), University of Sydney, Australia, 2011 - วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2548 - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2545	10.5	0.5	10.5	0.5	14(7)

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา,สาขา,สถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน/สัปดาห์				ผลงานทางวิชาการ 5 ปีย้อนหลัง
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุงหลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
13	ผศ.ดร.ณัฐวรายศ	- Ph.D. (Mechanical Engineering), Oregon State University, USA, 2000 - M.Sc. (Aeronautics), California Institute of Technology, USA, 1994 - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) , มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2535	1.5	2	1.5	2	81(6)
14	ผศ.ดร.ณัฐวรายศ	- ประ.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2549 - วศ.ม. (วิศวกรรมพลังงาน), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2544 - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) , มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2542	15.1	3.8	15.1	3.8	61(1)
15	ผศ.ดร.ณัฐวิทย์พรหมมา	- Diplôme de Docteur en Mécanique (Mécanique du solide), Université Blaise Pascal (Clermont- Ferrand II), France, 2010 - วศ.ม. (วิศวกรรมพลังงาน), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2544 - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2542	14.5	0.8	14.5	0.8	16(2)
16	ผศ.ดร.ณัฐวุฒินิยมสอน	- วศ.ด. (วิศวกรรมเกษตร), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2560 - วศ.ม. (วิศวกรรมอาหาร), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546 - วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2539	11.2	3.5	11.2	3.5	9(4)
17	ผศ.ดร.ดามרבันฑูรัตน์	- วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2552 - M.Sc. (Mechanical Engineering), Oregon State University, USA, 1996 - วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536	4.5	6.5	4.5	6.5	18(3)

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา,สาขา,สถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน/สัปดาห์				ผลงานทางวิชาการ 5 ปีย้อนหลัง
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุงหลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
18	ผศ.ดร.เดช ดำรงค์ศักดิ์	- Ph.D. (Mechanical Engineering), University of Wisconsin-Madison, USA, 2001 - M.Sc. (Mechanical Engineering), Vanderbilt University, USA, 1997 - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2537	13.5	1	13.5	1	39(9)
19	ศ.ดร.ทงเกียรติ เกียรติศิริโรจน์	- D.Eng. (Energy Technology), AIT, 1987 - วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2521 - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2519	6	10.1	6	10.1	496(9)
20	รศ.ดร.ธงชัย ฟองสมุทร	- Ph.D. (Mechanical Engineering), Vanderbilt University, USA, 2001 - M.Sc. (Mechanical Engineering), Vanderbilt University, USA, 1998 - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) , มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2535	7.5	0	7.5	0	47(4)
21	ผศ.ดร.ธรรณิศจ์ ดิทยาหา	- วศ.ด. (วิศวกรรมพลังงาน), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2559 - วศ.ม. (วิศวกรรมพลังงาน), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2556 - วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2551	16.3	4.2	16.3	4.2	33(9)
22	รศ.ดร.ธีระพงษ์ ว่องรัตน์ไพศาล	- Ph.D. (Mechanical Engineering), Lehigh University, USA, 2001 - M.Sc. (Mechanical Engineering), Lehigh University, USA, 1996 - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) , มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2536	11	11.7	11	11.7	57(8)
23	ศ.ดร.นคร ทิพย์วงศ์	- Ph.D. (I.C. Engines), Imperial College, London, UK, 2000 - B.Eng. (Mech.Eng.), Imperial College, London, UK, 1996	4	18.5	4	18.5	274(9)

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา,สาขา,สถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน/สัปดาห์				ผลงานทางวิชาการ 5 ปีย้อนหลัง
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุงหลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
24	ศ.ดร.ประดิษฐ์ เทอดทูล	- Ph.D. (Mechanical Engineering), University of Tsukuba, Japan, 1992 - M.Sc. (Alternative Energy for Developing Countries), University of Reading, UK, 1986 - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2525	2.3	7.1	2.3	7.1	196(5)
25	รศ.ประเสริฐ ฤกษ์เกรียงไกร	- M.Eng. (Energy Technology), AIT., 1988 - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2527	3	0	3	0	24(3)
26	ผศ.ดร.ปวีร์ศักดิ์ ฟ้าเพื่องวิทยากุล	- วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2547 - วท.ม. (วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2541 - วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2527	3.5	5.1	3.5	5.1	35(3)
27	อ.ดร.ไผ่ฝั้น ดันขกิตติ	- Ph.D. (Materials Science and Engineering), Northwestern University, Evanston, USA., 2015 - M.S. (Materials Science and Engineering), Northwestern University, Evanston, USA., 2012 - B.S. (Bioengineering), University of Washington, Seattle, USA., 2010	3	0	6	0	3(1)
28	ผศ.ดร.พฤษ อักกะรังสี	- Ph.D. (Mechanical Engineering), Carnegie Mellon University, USA, 2006 - M.Sc. (Mechanical Engineering), Carnegie Mellon University, USA, 2003 - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542	5	12.6	5	12.6	36(6)

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา,สาขา,สถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน/สัปดาห์				ผลงานทางวิชาการ 5 ปีย้อนหลัง
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุงหลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
29	รศ.ดร.พฤทธิ์ สกุลช่างสังจจะทัย	- วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2549 - วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2545 - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2544	10.5	9.3	10.5	9.3	133(10)
30	ผศ.ดร.ภัทรพร กมลเพ็ชร	- D.Eng. (Plastics Engineering), University of Massachusetts-Lowell, USA, 1998 - M.Sc. (Plastics Engineering), University of Massachusetts-Lowell, USA, 1994 - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2532	7	0.8	7	0.8	40(1)
31	ผศ.ดร.มานะ แซ่ด่าน	- Ph.D. (Mechanical Engineering), National University of Singapore, Singapore, 2007 - M.Eng. (Mechanical Engineering), National University of Singapore, Singapore, 2001 - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2541	16.8	6	16.8	6	12(1)
32	ผศ.ดร.ยศธนา คุณนาทร	- Ph.D. (Mechanical Engineering), University of Colorado at Boulder, USA, 2002 - M.Sc. (Mechanical Engineering), University of Colorado, Denver, USA, 1996 - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2535	13	7.1	13	7.1	56(8)
33	รศ.ดร.ระดม พงษ์วุฒิธรรม	- Ph.D. (Electrical Engineering and Computer Science), Case Western Reserve University, USA, 2003 - M.Sc. (Mechanical Engineering), Strens Institute of Technology, USA, 1997 - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537	11	3	11	3	35(8)

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา,สาขา,สถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน/สัปดาห์				ผลงานทางวิชาการ 5 ปีย้อนหลัง
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุงหลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
34	ผศ.วงศ์อภัย วงศ์อภัย	- วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2540 - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2537	15.5	1.5	15.5	1.5	78(8)
35	อ.ดร.วรเดช มโนสร้อย	- Ph.D. (Aerospace Engineering), University of Stuttgart, Germany, 2015 - วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551 - วศ.บ. (วิศวกรรมการบินและอวกาศยาน), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549	18.8	1.5	18.8	1.5	9(7)
36	ผศ.ดร.วัชรพล โรจนรัตนางกูร	- Ph.D. (Engineering Sciences), University of Southampton, UK, 2013 - วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2551 - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2548	14.3	5	14.3	5	14(4)
37	ผศ.ดร.วัชรพงษ์ รัชยพงษ์	- Ph.D. (Mechanical Engineering), University of California, Riverside, USA, 2008 - วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี 2544 - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2539	13	8.7	13	8.7	14(3)
38	ผศ.ดร.วิบูลย์ ช่างเรือ	- Ph.D. (Agricultural Engineering) McGill University, QC, Canada, 2006 - วศ.ม. (วิศวกรรมเกษตร), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2542 - วท.บ. (เกษตรกลวิธาน), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2531	9	3.5	9	3.5	29(5)

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา,สาขา,สถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน/สัปดาห์				ผลงานทางวิชาการ 5 ปีย้อนหลัง
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุงหลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
39	ผศ.ดร.เวชยันต์ รางศรี	- Diplôme de Docteur (Mécanique des Matériaux Complexes, des Structures et des Systèmes), Université Montpellier II, France 2004 - D.E.A. (Mécanique des Matériaux, Structures, Génie des Procédés) Université Montpellier II, France 2000 - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2539	14.5	11	14.5	11	12(1)
40	รศ.ดร.ศิวะ อัจฉริยวิริยะ	- วศ.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2544 - M.Eng. (Mechanical Engineering), Illinois Institute of Technology, USA, 1996 - วศ.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2532 - วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2528	13	3	13	3	65(4)
41	ผศ.ดร.สมชาย พัฒนา	- Diplôme de Docteur (Mécanique des Matériaux Complexes, des Structures et des Systèmes), Université Montpellier II, France, 2007 - วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2539 - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2534	18.3	0.5	18.3	0.5	24(4)
42	ผศ.ดร.อนุชา พรหมวังชา	- Ph.D. (Mechanical Engineering), Virginia Polytechnic Institute & State University, USA, 1998 - M.Eng. (Energy), AIT, 2532 - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2529	8.5	12.4	8.5	12.4	45(5)

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา,สาขา,สถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน/สัปดาห์				ผลงานทางวิชาการ 5 ปีย้อนหลัง
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุงหลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
43	ผศ.ดร.อนุชาล เพิ่มสุวรรณ	- วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2554 - M.Phil. (Mechanical Engineering), De Montfort University, UK, 1998 - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2533	19.5	0	19.5	0	11(2)
44	อ.ดร.อาภิรัช หกพันนา	- Doktor-Ingenieur (Doktor in Engineering), Technische Universität München, Germany, 2010 - M.Sc. (Computational Science and Engineering), Technische Universität München, Germany, 2004 - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2544	18.8	1.7	18.8	1.7	8(4)
45	รศ.ดร.อารีย์ อัจฉริยวิริยะ	- D.Eng. (Energy Technology), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2544 - วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2532 - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2527	10.5	0.75	10.5	0.75	59(4)
46	รศ.ดร.อิทธิชัย ปรีชาวุฒิพงศ์	- Diplôme de Docteur (Mécanique des Matériaux Complexes, des Structures et des Systèmes des Structures), Université Montpellier II, France, 2002 - D.E.A. (Mécanique des Matériaux), Structures, Génie des Procédés, Université Montpellier II, France, 1999 - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2536	4.5	4.7	4.5	4.7	40(8)

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา,สาขา,สถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน/สัปดาห์				ผลงานทางวิชาการ 5 ปีย้อนหลัง
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุงหลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
47	Asst.Prof.Dr. James Christopher Moran	- Ph.D. (Mechanical Engineering), Massachusetts Institute of Technology, USA, 2001 - M.S. (Mechanical Engineering), Massachusetts Institute of Technology, USA, 1996 - B.S. (Mechanical Engineering), University College Dublin, Ireland, 1994	11.3	0.3	11.3	0.3	22(7)
48	Assoc.Prof.Dr. Matthew Owen Thomas Cole	- Ph.D. (Mechanical Engineering), University of Bath, UK, 1999 - M.S. (Dynamics and Control), University of Bathe, UK, 1995 - B.Art. (Natural Sciences Tripos, Physics), Cambridge University, UK, 1994	11.3	2.6	11.3	2.6	75(7)
49	รศ.ยงยุทธ ใจบุญ	- M.Eng. (Mechanical Engineering), University of Auckland, New Zealand, 1990 - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2526	9	0	9	0	-
50	อ.ดร.ยุทธนา โมนะ	- D.Eng. (Production Systems Engineering), Murorun Institute of Technology, 2019 - วศ.ม.(วิศวกรรมพลังงาน), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2558 - วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยนอร์ท-เชียงใหม่, 2554	0	0	6	0	-
51	ผศ.สาทิส ถาวรนนท์	- M.Sc. (Metallurgical Engineering), Colorado school of Mines, USA, 1995 - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2528	9	0	9	0	-

- หมายเหตุ
- 1) * หมายถึง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
 - 2) อาจารย์ลำดับที่ 1-48 หมายถึง อาจารย์ประจำหลักสูตร
 - 3) อาจารย์ลำดับที่ 49-51 หมายถึง อาจารย์ประจำ

3.2.2 อาจารย์พิเศษ (ถ้ามี)

- ไม่มี

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

4.1 ผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา ได้แก่ การพัฒนาทักษะทางวิศวกรรมจากการฝึกปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ

4.2 ช่วงเวลา

- วศ.ก.493: ภาคฤดูร้อน ของชั้นปีที่ 3
- วศ.ก.489: ภาคการศึกษาที่ 1 ของชั้นปีที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

- วศ.ก.493: อย่างน้อย 270 ชั่วโมง (เวลาปฏิบัติงานเป็นไปตามตกลงกับสถานประกอบการ)
- วศ.ก.489: อย่างน้อย 16 สัปดาห์ (เวลาปฏิบัติงานเป็นไปตามตกลงกับสถานประกอบการ)

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หัวข้อวิชาโครงการจะเป็นหัวข้อที่อาจารย์และนักศึกษาสนใจโดยนักศึกษาสามารถศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม สามารถแก้ไขปัญหา สามารถคิดวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาเครื่องจักรหรือกระบวนการได้ โดยสามารถนำทฤษฎีที่เรียนมาประยุกต์ใช้ในการทำโครงการ มีขอบเขตโครงการที่สามารถทำให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

5.2 ผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม สามารถปรับตัวให้ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนมีความสามารถในการสื่อสารด้วยภาษาเขียนและภาษาพูด มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือ และสามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎีในการทำโครงการได้

5.3 ช่วงเวลา

วศ.ก.491: ภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 4 ของแผนการศึกษาปกติ

5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษาของอาจารย์ ภาควิชาฯ จัดบรรยายพิเศษจากผู้ทรงคุณวุฒิ และให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการทางเว็บไซต์ นักศึกษาต้องจัดส่งเอกสารรายงานความก้าวหน้าให้ภาควิชาฯ

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากเอกสารรายงานความก้าวหน้า ผลสำเร็จของโครงการจากอาจารย์ที่ปรึกษา และการนำเสนอผลการดำเนินงานจากกรรมการสอบอีกอย่างน้อย 2 ท่าน

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

ระบุลักษณะพิเศษของนักศึกษาที่นอกเหนือไปจากความคาดหวังโดยทั่วไปที่สถาบัน คณะ หรือ ภาควิชา พยายามพัฒนาให้มีขึ้นในตัวของนักศึกษาหลักสูตรนี้ เช่น บัณฑิตซึ่งมีความสามารถพิเศษเฉพาะในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ มีความสามารถในการเป็นผู้นำอย่างโดดเด่น หรือมีความมุ่งมั่นในการให้บริการสาธารณะ หรือมีทักษะทาง IT ในระดับสูงในแต่ละคุณลักษณะดังกล่าว ชี้ให้เห็นถึงกลยุทธ์การสอน และกิจกรรมนักศึกษาที่จะใช้ในการพัฒนาคุณลักษณะเหล่านั้น

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์การสอนหรือกิจกรรมนักศึกษา
1) มีคุณธรรม จริยธรรม ถ่อมตน และทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบตนเอง วิชาชีพ และต่อสังคม	ส่งเสริมและสอดแทรกให้นักศึกษามีจรรยาบรรณในวิชาชีพ เคารพในสิทธิทางปัญญาและข้อมูลส่วนบุคคล การใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาสังคมที่ถูกต้อง นอกจากนี้ อาจมีการจัดค่ายพัฒนาชุมชน เพื่อให้ นักศึกษามีโอกาส ประยุกต์หรือเผยแพร่ความรู้ที่ได้ศึกษามา
2) ปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ	ส่งเสริมแนวความคิดด้านบวกในการใช้ชีวิต กระตุ้นให้นักศึกษามีจิตสำนึกสาธารณะ โดยการสอดแทรกแนวคิดต่างๆในระหว่าง การเรียนการสอน ยกตัวอย่างทั้งที่ดีและไม่ดีให้กับนักศึกษาได้เห็นทั้งสองแง่มุม
3) มีความรู้พื้นฐานในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ อยู่ในเกณฑ์ที่ได้มาตรฐาน สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้	รายวิชาบังคับของหลักสูตรต้องปูพื้นฐานของศาสตร์ และสร้างความเชื่อมโยงระหว่างภาคทฤษฎีและปฏิบัติ มีปฏิบัติการ แบบฝึกหัด โครงการ และกรณีศึกษาให้นักศึกษาเข้าใจการประยุกต์องค์ความรู้กับปัญหาจริง
4) มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติ	รายวิชาเลือกที่เปิดสอนต้องต่อยอดความรู้พื้นฐานในภาค บังคับ และปรับตามวิวัฒนาการของศาสตร์ มีโจทย์ปัญหาที่ท้าทายให้นักศึกษาค้นคว้าหาความรู้ในการพัฒนา ศักยภาพ
5) คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม	ทุกรายวิชาต้องมีโจทย์ปัญหา แบบฝึกหัด หรือโครงการ ให้นักศึกษาได้ฝึกคิด ฝึกปฏิบัติ ฝึกแก้ปัญหา แทนการท่องจำ
6) มีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ และสามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม	โจทย์ปัญหาและโครงการของรายวิชาต่างๆ ควรจัดแบบคณะทำงาน แทนที่จะเป็นแบบงานเดี่ยว เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาได้ฝึกฝนการทำงานเป็นหมู่คณะ

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์การสอนหรือกิจกรรมนักศึกษา
7) สามารถติดต่อสื่อสารกับผู้ร่วมงานและผู้อื่นได้เป็นอย่างดี	ต้องมีการมอบหมายงานให้นักศึกษาได้สืบค้นข้อมูล รวบรวมความรู้ที่นอกเหนือจากที่ได้นำเสนอในชั้นเรียน และเผยแพร่ความรู้ที่ได้ระหว่างนักศึกษาด้วยกัน หรือ ให้กับผู้สนใจภายนอก
8) มีความสามารถในการใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิค ในการติดต่อสื่อสารได้เป็นอย่างดี	มีระบบเพื่อสื่อสารแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในหมู่นักศึกษา หรือ บุคคลภายนอกที่ส่งเสริมให้เกิดการแสวงหาความรู้ที่ทันสมัย การเผยแพร่ การถามตอบ และการแลกเปลี่ยน ความรู้

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1) คุณธรรม จริยธรรม

ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรมจริยธรรมเสียสละและซื่อสัตย์สุจริตมีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- 1.2 มีวินัยตรงต่อเวลาและความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- 1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามสามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
- 1.4 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นรวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 1.5 มีคุณธรรม จริยธรรมในการดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
- 1.6 ตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย

กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) การสอดแทรกในภาคบรรยายของกระบวนวิชา
- 2) การจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม ความซื่อสัตย์ สุจริต
- 3) การมีกระบวนวิชาเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาจรรยาบรรณในวิชาชีพ

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) การประเมินจากพฤติกรรมของการตรงต่อเวลาการเข้าชั้นเรียนและการเข้าฝึกงาน
- 2) การประเมินจากการซื่อสัตย์ในการเรียนและการสอบ
- 3) การประเมินจากความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย
- 4) การประเมินจากการมีส่วนร่วมของนักศึกษาในการทำกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- 5) การประเมินจากผู้ใช้บัณฑิต

2) ความรู้

ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา
- 2.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะและการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ปัญหา
- 2.3 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ และมีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษา เพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบเทคโนโลยีใหม่ๆ
- 2.4 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 2.5 เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรมและธรรมชาติ

กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

จัดการเรียนการสอน โดยจัดลำดับการเรียนรู้จากง่ายไปยาก มีการเชื่อมโยงและบูรณาการความรู้ โดยใช้สื่อการสอน และเทคโนโลยีการศึกษา มีการเรียนในหลายรูปแบบดังนี้

- 1) การบรรยาย
- 2) การฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ
- 3) การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

มีการประเมินการสอบวัดความรู้ โดยมีการสอบย่อย สอบกลางภาคการศึกษา และการประเมินผลจากการฝึกปฏิบัติงาน วิธีการประเมินมีหลายรูปแบบดังนี้

- 1) การสอบภาคทฤษฎี
- 2) การสอบภาคปฏิบัติ
- 3) ประเมินจากการนำเสนอผลงาน

3) ทักษะทางปัญญา

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 3.1 คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
- 3.2 สามารถสืบค้น รวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหา เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาสร้างสรรค์
- 3.3 สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม
- 3.4 มีทักษะการคิดแบบองค์รวม

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ให้ทำกิจกรรมกลุ่ม กิจกรรมในวันเรียนและการนำเสนอผลงาน

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ประเมินจากการวัดความรู้ โดยใช้ข้อสอบที่มีมาตรฐาน
- 2) การประเมินผลระหว่างการอภิปรายกลุ่ม การปฏิบัติงาน การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

4) ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

- 4.1 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4.2 สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม และเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างเหมาะสมทั้งของตนเองและของกลุ่ม
- 4.3 มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- 4.4 มีจิตอาสาและสำนึกสาธารณะเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) การจัดกิจกรรมการสอนให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม มีการประสานงานกับผู้อื่น มีการค้นคว้าจากแหล่งข้อมูล มีการมอบหมายงานให้
- 2) ฝึกให้นักศึกษามีความรับผิดชอบในการดำเนินการเรียนรู้ด้วยตนเองและร่วมกับผู้อื่น

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินพฤติกรรมการแสดงออก และทักษะความสัมพันธ์ในแต่ละบทบาทของผู้เรียนในชั้นเรียน หรือระหว่างทำกิจกรรม ประเมินผลงานตามความรับผิดชอบที่ได้รับมอบหมาย

5) ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1 มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับการใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม
- 5.2 สามารถแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือนำสถิติมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
- 5.3 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งปากเปล่า และการเขียน และเลือกใช้รูปแบบนำเสนอและเทคโนโลยีอย่างเหมาะสม

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

จัดกิจกรรมการสอนให้ผู้เรียนได้ฝึกประสบการณ์การวิจัย การแก้ไขปัญหาจากกรณีศึกษา หรือสถานการณ์ภาคสนาม

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ประเมินผลงาน หรือ พัฒนาการด้าน การใช้เทคนิควิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ข้อสอบหรือ ตรวจสอบจากรายงาน ประเมินทักษะการสื่อสารจากความสามารถในการนำเสนอหน้าชั้นเรียน

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้สู่กระบวนวิชา (Curriculum mapping)

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม						ความรู้					ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
ม.อ.101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 (Fundamental English 1)	○	○	○	○			●	●				●		●		○		○				○
ม.อ.102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 (Fundamental English 2)		○					●	●				●		●		○						○
ม.อ.201 การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ (Critical Reading and Effective Writing)		○	○	○			●	●		●		●	●	●		○				○		○
ม.อ.225 ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (English in Science and Technology Context)		○	○	○			●	●		●			●	●	●	○						○
ว.คพ.100 เทคโนโลยีสารสนเทศและชีวิตสมัยใหม่ (Information Technology and Modern Life)	○						●	●	●				○	○				○		●	●	●
ว.ศ.ท.192 ทักษะสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ (Skills for Professionalism and Entrepreneurship)	●	●	●				●							○		○				○		
ม.จว.110 จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน (Psychology and Daily Life)		○	○	○			●	○				○	○	●		○	○					○

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม						ความรู้					ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
ว.คพ.123 วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น (Introduction to Data Science)		○					●	●		●				○				○		●	●	
ว.วศ.100 โลกของวัสดุ (World of Materials)		●					●						○	○			○			○		
บร.กจ.103 การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น (Introduction to Entrepreneurship and Business)		●					●					○						○			○	
ศศ.100 เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Economics for Everyday Life)	○						●	●	●			●	●	●			○			○		
ร.ท.104 การเป็นพลเมือง (Citizenship)	●	●	●	●	●	○	○	○		○	○	○	○	○		○	○	●	●			○
วศ.ท.191 พื้นฐานสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพ (Principle of Being Professional)	●	●	●				●							○		○				○		
วศ.ท.195 การจัดการกิจกรรมเพื่อการพัฒนา (Managing Activities for Development)	○	●	○	○				○						○		●						○
ม.บร.103 การรู้สารสนเทศและการนำเสนอสารสนเทศ (Information Literacy and Information Presentation)		○					●		●	●			○				○			●		●

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม						ความรู้					ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
ม.ปร.269 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (Philosophy of Sufficiency Economy)		●		●	●		●			●	●	○		○	○			○		○		
ว.ชว.100 ชีววิทยาในชีวิตประจำวัน (Biology in Everyday Life)	○	○			○		●	●	●	●	●		●	●					○			○
บธ.กง.101 การเงินในชีวิตประจำวัน (Finance for Daily Life)		●					●							○		○					○	
สม.100 การสื่อสารเบื้องต้น (Introduction to Communication)	○	○	○	○			●	●	●	●		○		○		○	○	○				●
นว.ด.104 ความรู้เบื้องต้นเรื่องอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Introduction to Internet of Things)	●	●		●			●	●	●			○	○	○		○		○		○		○
ส.ภม.142 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสังคม (Climate Change and Society)		○					●	●	●	●	●	●	●	●				○				○
ว.วท.115 ชีวิตและพลังงาน (Life and Energy)	○								●				●				○	○				○
วศ.ก.182 พลังงานเบื้องต้น (Introduction to Energy)	○	○		○			●	●	●	●		●	●	●		○	○	○			○	
วศ.ท.108 ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน (Electricity in Everyday Life)		○							●				●					○		○		

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม						ความรู้					ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
ก.ปว.221 หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (Principles of Conservation)		●	●				●	●		●		○		○			○					○
สถ.ส.100 สถาปัตยกรรมในชีวิตประจำวัน (Architecture in Everyday Life)	●			●					○				●						○			○

ความหมายของผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านตามตาราง เป็นไปตามการพัฒนาผลการเรียนรู้ในหน้า 54 - 57

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

หมวดวิชาเฉพาะ

มาตรฐานการเรียนรู้เป็นไปตามแนวทางการวัดผลแบบ Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET) ดังนี้

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1.1 (D) an ability to function on multi-disciplinary teams

ความสามารถที่จะทำงานร่วมกับบุคคลในหลากหลายสาขาวิชา

1.2 (F) an understanding of professional and ethical responsibility

ความเข้าใจถึงความรับผิดชอบทางด้านวิชาชีพ และจริยธรรม

1.3 (H) the broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global and societal context

มีการศึกษาที่กว้างพอที่ทำให้เข้าใจในผลกระทบของการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่มีต่อโลกและสังคม

กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

มีกิจกรรมที่ส่งเสริมให้มีความเข้าใจถึงจริยธรรมและการทำงานของวิศวกรที่ดีโดยมีการให้ศิษย์เก่ามาบรรยายและเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้มีการซักถาม มีการฝึกให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่มเพื่อให้ได้เรียนรู้ถึงความรับผิดชอบ การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี โดยมีการประเมินที่เป็นรูปธรรม

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ผู้สอนจะกำหนดวัตถุประสงค์ของแต่ละกระบวนการวิชาแล้วแจ้งแก่นักศึกษา
- 2) เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน ผู้สอนจะทำการวัดผลตามวัตถุประสงค์แต่ละข้อพร้อมทั้งวิเคราะห์ผลการเรียนการสอน
- 3) หากมีนักศึกษาจำนวนมากได้ระดับการประเมินต่ำในแต่ละวัตถุประสงค์ ผู้สอนจะต้องวิเคราะห์หาเหตุผลและเสนอแนวทางการแก้ไข

2.2 ความรู้

ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

2.1 (A) an ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering

ความสามารถในการประยุกต์ความรู้ในทางคณิตศาสตร์, วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์

2.2 (E) an ability to identify, formulate, and solve engineering problems

ความสามารถที่จะบ่งชี้ ตั้งโจทย์ และแก้ปัญหาทางวิศวกรรม

กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ในแต่ละกระบวนการวิชามีการกำหนดวัตถุประสงค์ที่นักศึกษาจะต้องสามารถทำได้เป็นหัวข้อย่อยในแผนการสอนและแจ้งให้นักศึกษารับรู้เพื่อให้นักศึกษาได้มีการเตรียมตัวและรับรู้ถึงความคาดหวังของผู้สอน ผู้สอนจะต้องทำการวัดความสามารถของนักศึกษาในทุกวัตถุประสงค์พร้อมทั้งวิเคราะห์เป็นรายหัวข้อ และแจ้งให้ภาควิชาฯ รับทราบเพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงการสอนในครั้งถัดไป

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) ผู้สอนจะกำหนดวัตถุประสงค์ของแต่ละกระบวนการวิชาแล้วแจ้งแก่นักศึกษา
- 2) เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน ผู้สอนจะทำการวัดผลตามวัตถุประสงค์แต่ละข้อพร้อมทั้งวิเคราะห์ผลการเรียนการสอน
- 3) หากมีนักศึกษาจำนวนมากได้ระดับการประเมินต่ำในแต่ละวัตถุประสงค์ ผู้สอนจะต้องวิเคราะห์หาเหตุผลและเสนอแนวทางการแก้ไข

2.3 ทักษะทางปัญญา

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

3.1 (B) an ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data

ความสามารถในการออกแบบ และทำการทดลอง รวมถึงการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลจากการทดลอง

3.2 (C) an ability to design a system, component, or process to meet desired needs

ความสามารถในการออกแบบระบบ, ชิ้นส่วน หรือกระบวนการ เพื่อตอบสนองความต้องการที่มุ่งหวัง

3.3 (E) an ability to identify, formulate, and solve engineering problems

ความสามารถที่จะบ่งชี้ ตั้งโจทย์ และแก้ปัญหาทางวิศวกรรม

3.4 (J) a knowledge of contemporary issues

มีความรู้ในประเด็นร่วมสมัย

กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

เนื้อหาในกระบวนการวิชามีการกำหนดวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนและทำการวัดอย่างมีระบบเพื่อให้ได้ข้อมูลที่สะท้อนให้เห็นถึงความสามารถในการบ่งชี้ ตั้งโจทย์ และแก้ปัญหาทางวิศวกรรม

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ผู้สอนจะกำหนดวัตถุประสงค์ของแต่ละกระบวนการวิชาแล้วแจ้งแก่นักศึกษา
- 2) เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน ผู้สอนจะทำการวัดผลตามวัตถุประสงค์แต่ละข้อพร้อมทั้งวิเคราะห์ผลการเรียนการสอน

- 3) หากมีนักศึกษาจำนวนมากได้ระดับการประเมินต่ำในแต่ละวัตถุประสงค์ ผู้สอนจะต้องวิเคราะห์หาเหตุผลและเสนอแนวทางการแก้ไข

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

- 4.1 (D) an ability to function on multi-disciplinary teams

ความสามารถที่จะทำงานร่วมกับบุคคลในหลากหลายสาขาวิชา

- 4.2 (F) an understanding of professional and ethical responsibility

ความเข้าใจถึงความรับผิดชอบทางด้านวิชาชีพ และจริยธรรม

- 4.3 (G) an ability to communicate effectively

ความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ

- 4.4 (I) a recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning

มีความตระหนักถึงความจำเป็นและมีความสามารถที่จะเรียนรู้ตลอดชีวิต

กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

หลักสูตรมีการเรียนเป็นแบบสหกิจศึกษาทำให้นักศึกษาได้มีโอกาสที่ทำงานร่วมกับผู้อื่น และเข้าถึงบทบาทและหน้าที่ของตนเองในการทำงานร่วมกับผู้อื่น

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) ผู้สอนจะกำหนดวัตถุประสงค์ของแต่ละกระบวนการแล้วแจ้งแก่นักศึกษา
- 2) เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน ผู้สอนจะทำการวัดผลตามวัตถุประสงค์แต่ละข้อพร้อมทั้งวิเคราะห์ผลการเรียนการสอน
- 3) หากมีนักศึกษาจำนวนมากได้ระดับการประเมินต่ำในแต่ละวัตถุประสงค์ ผู้สอนจะต้องวิเคราะห์หาเหตุผลและเสนอแนวทางการแก้ไข

2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1 (B) an ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data

ความสามารถในการออกแบบ และทำการทดลอง รวมถึงการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลจากการทดลอง

- 5.2 (G) an ability to communicate effectively

ความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ

5.3 (K) an ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice.

ความสามารถที่จะใช้เทคนิค ทักษะ และเครื่องมือในวิศวกรรมสมัยใหม่ที่เป็นสำหรับการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรม

กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

มีการทบทวนและปรับปรุงเนื้อหาวิชาในหลักสูตรอย่างต่อเนื่องเพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้การใช้โปรแกรมและวิธีที่ทันสมัย ในการทบทวนและปรับปรุงเนื้อหาวิชาเป็นการทำแบบครบรอบโดยมีการสอบถามจากผู้สอน ผู้ใช้บัณฑิตที่เป็นหัวหน้างานและผู้ใช้บัณฑิตที่เป็นเจ้าของกิจการ นักศึกษาที่จบใหม่ และศิษย์เก่าที่มีประสบการณ์ทำงาน หลักสูตรมีการบังคับวิชาสหกิจศึกษาทำให้นักศึกษาได้มีโอกาสได้ทำงานร่วมกับผู้อื่นภายนอก ทำให้มีความพร้อมที่จะออกไปทำงานจริงมากขึ้น

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) ผู้สอนจะกำหนดวัตถุประสงค์ของแต่ละกระบวนการวิชาแล้วแจ้งแก่นักศึกษา
- 2) เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน ผู้สอนจะทำการวัดผลตามวัตถุประสงค์แต่ละข้อพร้อมทั้งวิเคราะห์ผลการเรียนการสอน
- 3) หากมีนักศึกษาจำนวนมากได้ระดับการประเมินต่ำในแต่ละวัตถุประสงค์ ผู้สอนจะต้องวิเคราะห์หาเหตุผลและเสนอแนวทางการแก้ไข

หมวดวิชาเฉพาะ

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้		ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
ว.คม.162 เคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษา วิศวกรรมศาสตร์ (General Chemistry for Engineering Students)		O		•	•	•		•					O	•		•
ว.คม.167 ปฏิบัติการเคมีทั่วไปสำหรับ นักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (General Chemistry Laboratory for Engineering Students)		•		•	•	•		•				O		•	O	•
ว.คณ.161 แคลคูลัสสำหรับ วิศวกรรมศาสตร์ 1 (Calculus for Engineering 1)	•	•	•	•	•	•		•		•		•		•	•	•
ว.คณ.162 แคลคูลัสสำหรับ วิศวกรรมศาสตร์ 2 (Calculus for Engineering 2)	•	•	•	•	•	•		•		•		•		•	•	•
ว.คณ.261 แคลคูลัสสำหรับ วิศวกรรมศาสตร์ 3 (Calculus for Engineering 3)	•	•	•	•	•	•		•		•		•		•	•	•

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้		ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
ว.คณ.362 สมการเชิงอนุพันธ์ประยุกต์ สำหรับวิศวกร (Applied Differential Equation for Engineers)		O		●	●	●		●					O			O
ว.ฟส.105 ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษา วิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 1 (Physics for Engineering and Agro-Industry Students 1)		●		●	●			●					●	●		●
ว.ฟส.106 ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษา วิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 2 (Physics for Engineering and Agro-Industry Students 2)		●		●	●			●					●	●		●
ว.ฟส.115 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษา วิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 1 (Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 1)		●		●	●			●					●	●		●

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้		ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
ว.ฟส.116 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษา วิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 2 (Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 2)		●		●	●			●					●	●		●
ว.สธ.263 สถิติเบื้องต้น Elementary Statistics	●	●		●	●	●		●		●			●	●		●
วศ.ฟ.285 วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับ วิศวกรเครื่องกล (Fundamentals of Electrical Engineering for Mechanical Engineers)	O			●	●			●	●	O						O
วศ.ฟ.286 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน สำหรับวิศวกรเครื่องกล (Fundamentals of Electrical Engineering Laboratory for Mechanical Engineers)	O			●	●	O		●		O				O		O

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้		ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
วศ.ก.200 กระบวนการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Design Process)	O				●		●	●							●	●
วศ.ก.205 การเขียนแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Drawing)	O			●			●								●	●
วศ.ก.206 พลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Dynamics 1)			O	●	●			●					O			O
วศ.ก.215 กลศาสตร์ของแข็ง 1 (Mechanics of Solids 1)		O		●	●		●	●					O			O
วศ.ก.216 กลศาสตร์ของแข็ง 2 (Mechanics of Solids 2)		O		●	●		●	●					O			O
วศ.ก.222 กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล 1 (Mechanics of Machinery 1)	O	O		●	●			●					O			O
วศ.ก.231 เทอร์โมไดนามิกส์ทางวิศวกรรม 1 (Engineering Thermodynamics 1)			O	●	●			●					O			O
วศ.ก.232 เทอร์โมไดนามิกส์ทางวิศวกรรม 2 (Engineering Thermodynamics 2)			O	●	●			●					O			O

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้		ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
วศ.ก.254 ปฏิบัติการเครื่องยนต์สันดาปภายใน (Internal Combustion Engine Laboratory)				●					●							
วศ.ก.271 การปฏิบัติการทดลองด้านคุณสมบัติของวัสดุเพื่อการประยุกต์ใช้ในการออกแบบเครื่องจักรกล (Material Property Laboratory for Machine Design Application)		O		●		●							O	●	●	O
วศ.ก.302 ระเบียบวิธีเชิงคำนวณสำหรับวิศวกร (Computational Methods for Engineers)			O	●	●			●					O			●
วศ.ก.325 การออกแบบเครื่องจักรกล 1 (Machine Design 1)		O		●	●		●	●					O			O
วศ.ก.333 กลศาสตร์ของของไหล (Fluid Mechanics)			O	●	●			●					O			O

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้		ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
วศ.ก.334 การถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer)			O	●	●			●					O			O
วศ.ก.352 เครื่องยนต์สันดาปภายใน (Internal Combustion Engines)			O	●	●			●					O			O
วศ.ก.362 กระบวนการผลิตสำหรับ วิศวกรรมเครื่องกล (Manufacturing Processes for Mechanical Engineering)			O	●					●				O			O
วศ.ก.371 การปฏิบัติการทดลองทาง วิศวกรรมเครื่องกล 1 (Mechanical Engineering Laboratory 1)		O		●		●							O	●	●	O
วศ.ก.372 การวัดคุมโดยคอมพิวเตอร์ (Computer-Based Instrumentation)			O	●	●	●	●	●					O	●		●

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้		ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
วศ.ก.373 การวิเคราะห์ระบบและการควบคุม (System Analysis and Control)			O	●	●		●	●					O			O
วศ.ก.390 การศึกษาเบื้องต้นสำหรับโครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล (Preliminary Study for Mechanical Engineering Project)	●				●		●	●		●	●	●	●			●
วศ.ก.411 กลศาสตร์ของวัสดุแข็งขั้นสูง (Advanced Mechanics of Solids)		O		●	●			●					O			O
วศ.ก.412 วัสดุเสริมเส้นใยเบื้องต้น (Introduction to Fiber-Reinforced Materials)			O	●	●			●					O			●
วศ.ก.413 กลศาสตร์การสัมผัส (Introduction to Contact Mechanics)			O	●	●			●					O			O

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้		ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
วศ.ก.414 กลศาสตร์ของวัสดุแบบเม็ด (Mechanics of Granular Materials)			O	●	●			●					O			O
วศ.ก.415 กลศาสตร์ของไม้ (Mechanics of Wood)			O	●	●			●					O			O
วศ.ก.421 การสั่นสะเทือนเชิงกล (Mechanical Vibration)			O	●	●			●					O			O
วศ.ก.422 วิธีไฟไนต์อีลิเมนต์เบื้องต้น (Introduction to Finite Element Method)			O	●	●			●					O			O
วศ.ก.423 กลศาสตร์การแตกหัก (Fracture Mechanics)			O	●	●			●					O			O
วศ.ก.424 การออกแบบเครื่องจักรกล 2 (Machine Design 2)			O	●	●		●	●					O			O
วศ.ก.425 การจำลองแบบระบบเครื่องกล (Modeling of Mechanical Systems)			O	●				●					O			●
วศ.ก.426 กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล 2 (Mechanics of Machinery 2)	O			●	●			●					O			O

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้		ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
วศ.ก.427 การวิเคราะห์และสังเคราะห์กลไก (Mechanism Analysis and Synthesis)			O	●	●		●	●					O		●	O
วศ.ก.428 การออกแบบระบบเครื่องกล (Design of Mechanical Systems)			O	●	●		●	●	●				O			O
วศ.ก.429 พลศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Dynamics 2)			O	●	●			●					O			O
วศ.ก.431 ไดนามิกส์ของก๊าซ (Gas Dynamics)			O	●	●			●					O			O
วศ.ก.433 กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง (Advanced Mechanics of Fluids)			O	●	●			●					O			O
วศ.ก.434 การถ่ายเทความร้อนขั้นสูง (Advanced Heat Transfer)			O	●	●			●					O			O
วศ.ก.435 การสันดาป (Combustion)			●	●	●			●	●				O			O
วศ.ก.436 ตรีโบโลยี (Tribology)			O	●					●				O			O

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้		ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
วศ.ก.438 วิธีการคำนวณทางพลศาสตร์ของไหลและการถ่ายเทความร้อน (Computational Fluid Dynamics and Heat transfer)			O	●	●			●					O			●
วศ.ก.439 กลศาสตร์การบิน (Flight Mechanics)			O	●	●			●					O			O
วศ.ก.441 การทำความเย็น (Refrigeration)			O	●	●		●	●					O			O
วศ.ก.442 การปรับอากาศ (Air Conditioning)			●	●	●		●	●					O			O
วศ.ก.443 ระบบพลังงานความร้อนแสงอาทิตย์ (Solar Energy Thermal Processes)			O	●	●			●	●				O			O
วศ.ก.444 การออกแบบระบบความร้อน (Design of Thermal Systems)			O	●	●		●	●					O			O
วศ.ก.445 อากาศพลศาสตร์เบื้องต้น (Basic Aerodynamics)			O	●	●			●	●				O			O

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้		ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
วศ.ก.446 อุปกรณ์ด้านความร้อนในอุตสาหกรรม (Thermal Equipment in Industries)			○	●	●		●	●					○			○
วศ.ก.451 วิศวกรรมโรงจักรผลิตไฟฟ้า (Power Plant Engineering)			○	●	●			●	●			●	○			○
วศ.ก.452 วิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Engineering)			○	●	●		●	●					○			○
วศ.ก.453 กังหันแก๊ส (Gas Turbines)			○	●	●			●					○			○
วศ.ก.454 โรงจักรไฟฟ้าพลังไอน้ำ (Steam Power Plant)			○	●	●			●	●			●	○			○
วศ.ก.455 วิศวกรรมปรมาณู (Nuclear Engineering)			●	●	●			●					○			○
วศ.ก.456 การอนุรักษ์พลังงาน (Energy Conservation)		●	●	●		●					●		○	●		○
วศ.ก.457 วิศวกรรมจรวดและการขับเคลื่อน (Rocket and Propulsion Engineering)			○	●	●			●					○			○

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้		ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
วศ.ก.458 การปรับปรุงประสิทธิภาพระบบพลังงานความร้อน (Efficiency Improvement in Thermal Energy Systems)			●	●		●			●				○	●		○
วศ.ก.459 พลังงานยั่งยืน (Sustainable Energy)			●	●			●		●				○			○
วศ.ก.461 วิศวกรรมหุ่นยนต์ (Robotic Engineering)			○	●	●			●					○			○
วศ.ก.462 เทคนิคการคำนวณแบบซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ (Soft Computing Techniques)			○	●	●			●					○			○
วศ.ก.463 การออกแบบและการผลิตโดยคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรเครื่องกล (Computer Aided Design and Computer Aided Manufacturing for Mechanical Engineers)	○			●			●						○			●
วศ.ก.464 การไหลในกระบวนการฉีดพลาสติก (Flow in Plastic Injection Process)			○	●	●			●					○			○

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้		ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
วศ.ก.465 การออกแบบชิ้นงานพลาสติกสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล (Plastic Part Design for Mechanical Engineering)			O	•			•						O			O
วศ.ก.466 แมคคาทรอนิกส์เบื้องต้นสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมเครื่องกล (Mechatronics for Mechanical Engineering Students)			O	•		•	•		•				•	•		•
วศ.ก.467 การควบคุมและการประมวลสัญญาณแบบดิจิทัลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล (Digital Control and Signal Processing for Mechanical Engineering)			O	•			•						O			O
วศ.ก.468 กระบวนการผลิตขั้นสูง (Advanced Manufacturing Processes)			O	•					•				O			O
วศ.ก.473 ระบบกำลังของไหล (Fluid Power Systems)			O	•	•		•	•					O		•	O

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้		ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
วศ.ก.476 เครื่องจักรกลของไหล (Turbomachines)			O	•	•			•					O			O
วศ.ก.477 ระบบลำเลียง (Conveying Systems)			O	•	•		•	•					O			O
วศ.ก.478 ระบบท่อทางวิศวกรรม (Engineering Piping Systems)	O			•			•						O		•	O
วศ.ก.489 สหกิจศึกษาสำหรับนักศึกษา วิศวกรรมเครื่องกล (Cooperative Education for Mechanical Engineering Students)	•				•	•	•	•		•	•	•	•	•		•
วศ.ก.490 การศึกษาพิเศษสำหรับวิชาโครงการ (Special Study for Project)	•				•		•	•		•	•	•	•			•
วศ.ก.491 โครงการแคปสโตนเชิงการออกแบบ ทางวิศวกรรมเครื่องกล (Capstone Design Project in Mechanical Engineering)	•				•	•	•	•		•	•	•	•	•		•
วศ.ก.492 การสัมมนาทางวิศวกรรมเครื่องกล (Seminar in Mechanical Engineering)		•	•	•					•		•		•			O

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้		ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
วศ.ก.493 การฝึกงานทางวิศวกรรมเครื่องกล (Industrial Internship)	●	●		●	●			●	●	●	●	●	●		●	●
วศ.ก.494 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 1 (Special Topic in Mechanical Engineering 1)			O	●	●			●	●				O			O
วศ.ก.495 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 2 (Special Topic in Mechanical Engineering 2)			O	●	●			●	●				O			O
วศ.ก.496 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 3 (Special Topic in Mechanical Engineering 3)			O	●	●			●	●				O			O
วศ.ก.497 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 4 (Special Topic in Mechanical Engineering 4)			O	●	●			●	●				O			O
วศ.ท.103 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	O	O	●	●	●			●	●	O			O			●
วศ.ท.104 การเขียนแบบทางวิศวกรรม (Engineering Drawing)		●		●	●		●	●					O		O	O

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้		ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
วศ.ท.106 เทคโนโลยีโรงงาน (Workshop Technology)	O	●		●					O	O			O			O
วศ.ท.107 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics 1)	O	●		●	●			●		O			O			O
วศ.ท.201 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับ วิศวกร (Computer Programming for Engineers)		O		●	●	●		●					O	O	O	O
วศ.ท.401 การเดินเครื่องและบำรุงรักษาโรงไฟฟ้า (Power Plant Operation and Maintenance)	O		●	●		O				O						O
วศ.กษ.313 การควบคุมกำลังของไหลสำหรับ งานวิศวกรรมเกษตร (Fluid Power Control System in Agricultural Engineering)	O			●	●			●							●	

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้		ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
วศ.กษ.334 การถ่ายเทความร้อนและมวลในกระบวนการวิศวกรรมเกษตร (Heat and Mass Transfer for Agricultural Process Engineering)	O			•	•			•								
วศ.กษ.401 พื้นดิน ลาน และอาคารเพื่อการเกษตร (Land, Pavement and Agricultural Farmhouse)	O			•	•			•								
วศ.กษ.402 วิศวกรรมของเสียจากการเกษตร (Agricultural Waste Engineering)	O		O	•	•			•								
วศ.กษ.413 หลักการเบื้องต้นในการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร (Fundamental Design of Agricultural Machinery)	O			•	•		•	•								
วศ.กษ.416 เครื่องสูบน้ำสำหรับวิศวกรรมเกษตร (Pump for Agricultural Engineering)	O			•	•			•								
วศ.กษ.421 หลักการอบแห้งผลิตภัณฑ์การเกษตร (Principle of Drying Process for Agricultural Products)	O			•	•			•								

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้		ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
วศ.ภษ.424 การทำความเย็นและระบบห้องเย็น (Refrigeration and Cold Storage Systems)	O			●	●		●	●								
วศ.ภษ.432 วิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยวเบื้องต้น (Introduction to Postharvest Engineering)	O			●	●			●								
วศ.ภษ.434 วิศวกรรมการแปรรูปทางการเกษตร (Agricultural Process Engineering)	O			●	●			●								
วศ.ภษ.461 ยานยนต์เพื่อการเกษตร (Ground Vehicles for Agriculture)	O			●	●			●								
วศ.ภษ.462 หลักการเกษตรชลประทาน (Principles of Agricultural Irrigation)			O	●	●			●								
วศ.ภษ.494 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเกษตร (Special Topic in Agricultural Engineering)			O	●	●			●	●							

ความหมายของผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านตามตาราง เป็นไปตามการพัฒนาผลการเรียนรู้ในหน้า 62 - 65

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน

ใช้ระบบลำดับขั้น และค่าลำดับขั้นในการวัดและประเมินผล นอกจากกระบวนการวิชาที่กำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษร S และ U เป็นลำดับขั้น ซึ่งไม่มีค่าลำดับขั้น

สัญลักษณ์และความหมายของการวัดและประเมินผลกระบวนการวิชาต่างๆ ให้กำหนดดังนี้

(1) อักษรลำดับขั้นที่มีค่าลำดับขั้น ให้กำหนดดังนี้

อักษรลำดับขั้น	ความหมาย	ค่าลำดับขั้น
A	ดีเยี่ยม (EXCELLENT)	4.00
B+	ดีมาก (VERY GOOD)	3.50
B	ดี (GOOD)	3.00
C+	ดีพอใช้ (FAIRLY GOOD)	2.50
C	พอใช้ (FAIR)	2.00
D+	อ่อน (POOR)	1.50
D	อ่อนมาก (VERY POOR)	1.00
F	ตก (FAILED)	0.00

(2) อักษรลำดับขั้นที่ไม่มีค่าลำดับขั้น ให้กำหนดดังนี้

อักษรลำดับขั้น	ความหมาย
S	เป็นที่พอใจ (SATISFACTORY)
U	ไม่เป็นที่พอใจ (UNSATISFACTORY)
V	ผู้เข้าร่วมศึกษา (VISITOR)
W	การถอนกระบวนการวิชา (WITHDRAWN)
CE	หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบ (CREDITS FROM EXAMINATION)
CP	หน่วยกิตที่ได้จากการเสนอแฟ้มสะสมงาน (CREDITS FROM PORTFOLIO)
CS	หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐาน (CREDITS FROM STANDARDIZED TESTS)
CT	หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ (CREDITS FROM TRAINING)
CX	หน่วยกิตที่ได้รับจากการยกเว้นการเรียน (CREDITS FROM EXEMPTION)

(3) อักษรลำดับขั้นที่ยังไม่มีการประเมินผล ให้กำหนดดังนี้

อักษรลำดับขั้น	ความหมาย
I	การวัดผลยังไม่สิ้นสุด (INCOMPLETE)
P	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (IN PROGRESS)

- ภาระบววิชาที่นักศึกษาได้ลำดับชั้น A, B+, B, C+, C, D+, D หรืออักษรลำดับชั้น CE, CP, CS, CT, CX, S เท่านั้น จึงจะนับหน่วยกิตของภาระบววิชานั้นเป็นหน่วยกิตสะสมเพื่อสำเร็จการศึกษา

2. ภาระบวการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ยังไม่สำเร็จการศึกษา

- การทวนสอบในระดับภาระบววิชาที่มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาตามวัตถุประสงค์ทั้งในภาคทฤษฎีและปฏิบัติ เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษา ผู้สอนจะทำการวัดผลตามวัตถุประสงค์แต่ละข้อพร้อมทั้งวิเคราะห์ผลการเรียนการสอน
- การทวนสอบในระดับหลักสูตร
 - 1) ภาวะการได้งานทำตรงสาขาของบัณฑิต
 - 2) การทวนสอบจากผู้ประกอบการ
 - 3) การทวนสอบจากสถานศึกษาอื่น
- มีการประเมินการสอนของผู้สอนโดยนักศึกษาเพื่อใช้เป็นแนวทางการปรับปรุงประสิทธิภาพการเรียนการสอน

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

- ประเมินจากบัณฑิตที่จบการศึกษา
- ประเมินจากผู้ใช้บัณฑิต
- การประเมินจากสถานศึกษาอื่นถึงระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่นๆ ของบัณฑิตที่เข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาในสถานศึกษานั้นๆ

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

- 1) ต้องเรียนภาระบววิชาต่าง ๆ ให้ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น และต้องไม่มีภาระบววิชาใดที่ได้รับอักษรลำดับชั้น I หรือ P
- 2) ต้องใช้เวลาเรียนไม่น้อยกว่า 6 ภาคการศึกษาปกติ
- 3) มีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยในวิชาเอก ไม่น้อยกว่า 2.00 และมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 2.00
- 4) ไม่มีหนี้สินใดๆ กับมหาวิทยาลัย
- 5) เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัย ว่าด้วยการพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาที่จะเสนออนุมัติให้ได้รับปริญญา

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1) มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ เพื่อให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของสถาบัน คณะตลอดจนในหลักสูตรที่สอน
- 2) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง มีการสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ รวมทั้งการประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- 1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง มีการสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์
- 2) ส่งเสริมการเขียนตำรา เอกสารประกอบการสอน และสื่อการสอนในรูปแบบต่างๆ

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- 1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
- 2) มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการในสาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ
- 3) ส่งเสริมการทำวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้ทันสมัย และเพื่อเพิ่มพูนความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

การบริหารจัดการหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ/มาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชา ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีจำนวนไม่น้อยกว่า 5 คน มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน ชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง
- อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน ชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง
- มีการปรับปรุงหลักสูตรอย่างน้อยทุก 5 ปี โดยนำความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ บัณฑิตใหม่ ผู้ใช้บัณฑิต และการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และความก้าวหน้าทางวิชาการมาประกอบการพิจารณา

2. บัณฑิต

- มีการประเมินคุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในมุมมองของผู้ใช้บัณฑิต โดยพิจารณาจากคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามที่หลักสูตรกำหนด ซึ่งครอบคลุมผลการเรียนรู้อย่างน้อย 5 ด้าน คือ 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- มีการสำรวจข้อมูลบัณฑิตที่ได้อ่านทำ/ประกอบอาชีพอิสระ ภายในระยะเวลา 1 ปีนับจากวันที่สำเร็จการศึกษา เมื่อเทียบกับบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษานั้นๆ

3. นักศึกษา

- มีกระบวนการรับนักศึกษาที่เหมาะสม โดยกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกและคุณสมบัติของนักศึกษาให้สอดคล้องกับลักษณะของหลักสูตร และมีการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา เพื่อให้ นักศึกษามีความพร้อมในการเรียนและสามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด
- มีการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความรู้ ความสามารถ และศักยภาพของนักศึกษาในรูปแบบต่างๆ เสริมสร้างความเป็นพลเมืองดีที่มีจิตสำนึกสาธารณะ และเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

- มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และแนะแนวให้นักศึกษาทุกคน โดยอาจารย์จะต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (Office Hours) เพื่อให้ นักศึกษาสามารถเข้าปรึกษาได้
- มีการสำรวจข้อมูลการคงอยู่ของนักศึกษา อัตราการสำเร็จการศึกษา เพื่อประเมินแนวโน้มผลการดำเนินงาน
- มีระบบการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษาที่มีประสิทธิภาพ โดยมีการประเมินความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียน

4. อาจารย์

- มีระบบการรับอาจารย์ใหม่ที่สอดคล้องกับระเบียบ/ข้อบังคับของมหาวิทยาลัย และต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ซึ่งสอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง มาตรฐานความสามารถภาษาอังกฤษของอาจารย์ประจำ
- มีระบบการบริหาร และระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ และนโยบายของมหาวิทยาลัย และแนวทางของหลักสูตร
- มีระบบการพัฒนาคุณภาพอาจารย์ เพื่อให้อาจารย์มีความรู้ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เปิดสอน และมีความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง
- มีการสำรวจข้อมูลอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาเอก ตำแหน่งทางวิชาการ ผลงานทางวิชาการ การคงอยู่ของอาจารย์ และความพึงพอใจของอาจารย์ เพื่อประเมินแนวโน้มผลการดำเนินงาน

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

- มีกระบวนการออกแบบ/ปรับปรุงหลักสูตรและกระบวนวิชาให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย ได้มาตรฐานทางวิชาการ/วิชาชีพ สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
- มีการจัดการเรียนการสอนที่มีการฝึกปฏิบัติ
- มีการจัดการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการกับการวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม
- มีการกำหนดอาจารย์ผู้สอนในแต่ละกระบวนวิชา โดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญในกระบวนวิชาที่สอน และมีการกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้ และการจัดการเรียนการสอน (มคอ.3 และ มคอ.4)
- มีการประเมินผู้เรียน กำกับให้มีการประเมินตามสภาพจริง และมีวิธีการประเมินที่หลากหลาย (มคอ.5 มคอ.6 และ มคอ.7)

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

- มีระบบการดำเนินงานของภาควิชา/คณะ/มหาวิทยาลัย โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ในการจัดเตรียมสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จำเป็นต่อการเรียนการสอน ทั้งทางด้านกายภาพ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และสิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ อย่างเพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- มีการสำรวจความพึงพอใจและความต้องการของอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และนำผลการสำรวจมาพัฒนาปรับปรุง

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา					
1. มีการประชุมหลักสูตรเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร อย่างน้อยปีการศึกษาละสองครั้ง โดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเข้าร่วมประชุม อย่างน้อยร้อยละ 80 และมีการบันทึกการประชุมทุกครั้ง	x	x	x	x	x
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์	x	x	x	x	x
3. มีรายละเอียดของกระบวนวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกกระบวนวิชา	x	x	x	x	x
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของกระบวนวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ให้ครบทุกกระบวนวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตร ภายใน 30 วัน หลังวันปิดภาคการศึกษา	x	x	x	x	x
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	x	x	x	x	x
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ. 3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของกระบวนวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	x	x	x	x	x
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		x	x	x	x
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	x	x	x	x	x
9. อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	x	x	x	x	x
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการและ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	x	x	x	x	x
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0				x	x
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					x

เกณฑ์ประเมิน: หลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ ต้องผ่านเกณฑ์ประเมินดังนี้ ตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-5) ผลดำเนินการบรรลุตามเป้าหมาย และมีจำนวนตัวบ่งชี้ที่มีผลดำเนินการบรรลุเป้าหมายไม่น้อยกว่า 80% ของตัวบ่งชี้รวม โดยพิจารณาจากจำนวนตัวบ่งชี้บังคับและตัวบ่งชี้รวมในแต่ละปี

หมวดที่ 8 กระบวนการประเมินและปรับปรุงหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิภาพของการสอน

1.1 กระบวนการประเมินและปรับปรุงแผนกลยุทธ์การสอน

- ☒ มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษา และนำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการสอนของอาจารย์ผู้สอน เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสม โดยอาจารย์แต่ละท่าน
- ☒ มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยการสอบ
- ☒ มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยการปฏิบัติงานกลุ่ม
- ☒ วิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการเรียนรู้ของนักศึกษา เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมกับนักศึกษาแต่ละชั้นปี โดยอาจารย์แต่ละท่าน

1.2 กระบวนการประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- ☒ ให้นักศึกษาได้ประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งในด้านทักษะ กลยุทธ์การสอน และ การใช้สื่อในทุกกระบวนการวิชา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- ☒ ประเมินโดยนักศึกษาปีสุดท้าย
- ☒ ประเมินโดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา
- ☒ ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 คน ที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

ให้กรรมการวิชาการประจำสาขาวิชา/ภาควิชา รวบรวมข้อมูลจากการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ นักศึกษา บัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิต และข้อมูลจาก มคอ. 5, 6, 7 เพื่อทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละกระบวนการวิชา และนำไปสู่การดำเนินการปรับปรุงกระบวนการวิชาและหลักสูตรต่อไป สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรนั้นจะกระทำทุกๆ 5 ปี ทั้งนี้ เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

ภาคผนวก

ม.บร.103 (009103)	การรู้สารสนเทศและการนำเสนอสารสนเทศ	3(3-0-6)
LS 103	Information Literacy and Information Presentation	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	ไม่มี; สำหรับนักศึกษาที่ไม่ใช่วิชาเอก	

ความหมายและความสำคัญของสารสนเทศและการรู้สารสนเทศ ความต้องการและการแสวงหาสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศและบริการสารสนเทศ ทรัพยากรสารสนเทศและการจัดระเบียบ การสืบค้นสารสนเทศ การประเมินสารสนเทศ การนำเสนอสารสนเทศ การอ้างอิงและการเขียนบรรณานุกรม

The definition and the importance of information and information literacy, information needs and information seeking, information sources and information services, information resources and organization, information searching, information evaluation, information presentation, citation and bibliography writing.

ม.ปร.269 (011269)	ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	3(3-0-6)
PHIL 269	Philosophy of Sufficiency Economy	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	ไม่มี	

นิยาม แนวคิด และหลักการของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การดำเนินชีวิตตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง หลักการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

Definition, concept and principle of philosophy of sufficiency economy. Livelihood according to philosophy of sufficiency economy. Application of the principle philosophy of sufficiency economy.

ม.จว.110 (013110)	จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
PSY 110	Psychology and Daily Life	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	ไม่มี; สำหรับนักศึกษาที่ไม่ใช่วิชาเอก	

จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน ปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคล ปัจจัยด้านสัมพันธภาพระหว่างบุคคล ปัจจัยด้านสังคม

Psychology and daily life. Individual factors. Interpersonal factors. Social factors.

คณะรัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์

ร.ท.104 (140104)	การเป็นพลเมือง	3(3-0-6)
PG 104	Citizenship	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	ไม่มี	

ความหมาย นิยาม และแนวคิดเกี่ยวกับการเป็นพลเมือง แนวคิดสิทธิ เสรีภาพ และหน้าที่พลเมือง การสร้างความตระหนักถึงปัญหารอบตัวทั้งในระดับท้องถิ่น ประเทศ และนานาชาติ การสร้างจิตสำนึกและศีลธรรมอันดีในความเป็นพลเมือง การมีส่วนร่วม การเป็นพลเมืองกับการเรียนรู้และการดำรงตนในพหุวัฒนธรรมและความหลากหลายทางสังคม การสร้างทัศนคติเชิงบวกเพื่อการแก้ไขปัญหาความขัดแย้งด้วยสันติวิธี การแสดงออกทางการเมือง

ภายใต้กฎหมาย ระเบียบ และค่านิยมของชุมชนและสังคม การเป็นพลเมืองที่มีความรู้และความเข้าใจในขนบธรรมเนียมทางวัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ท้องถิ่น การเรียนรู้จริยธรรมในวิชาชีพของตน

Meaning, definition and concept of citizenship. Rights, liberties and obligations of citizenship. Problems awareness of daily life at local, national and international levels. Creation of public mind and moral for social responsibility and social awareness. Citizenship and the way of life in plural and multicultural societies. Creating a positive and peaceful attitude to enable conflict resolution by peaceful means. Political expression under laws, regulations, social norms and communal practice. Citizenship and the understanding of cultural tradition and local history. Ethics and vocational citizen.

คณะสังคมศาสตร์

ส.ภ.ม.142 (154142) การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสังคม 3(3-0-6)

GEO 142 Climate Change and Society

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ไม่มี

โลกทัศน์และความรู้ในการมองการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การรับรู้และการให้คุณค่าการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การสื่อสารและการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การลดก๊าซเรือนกระจกและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ นโยบายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความท้าทายด้านการพัฒนา ประเด็นถกเถียงทางสังคมของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

Worldviews and knowledges of climate change. Perceptions and valuations of climate change. Climate change communication and response. Greenhouse gas mitigation and adaptation to climate change. Climate change policy and development challenges. Debates in social dimensions of climate change.

คณะวิทยาศาสตร์

ว.วท.115 (201115) ชีวิตและพลังงาน 3(3-0-6)

SC 115 Life and Energy

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ไม่มี

แหล่งกำเนิดพลังงาน ความสัมพันธ์ของพลังงานกับชีวิต วิธีการเปลี่ยนรูปพลังงานในสิ่งมีชีวิต วิธีการเปลี่ยนรูปพลังงานในสิ่งไม่มีชีวิต วัฏจักรของพลังงานและการเปลี่ยนรูปพลังงาน การถ่ายทอดพลังงานระหว่างพืช สัตว์ และมนุษย์ในระบบนิเวศ กระบวนการอนุรักษ์พลังงานในชีวิตประจำวัน ความปลอดภัยของการใช้พลังงานในชีวิตประจำวัน

Energy sources, relations of Energy to life, ways of energy conversion of living things, ways of energy conversion of non-living things, Cycle of energy and its transformation, The flow of energy through plants, animals and humans in the ecosystem, Conservation of energy in daily life and Safety of energy in daily life.

ว.ชว.100 (202100)	ชีววิทยาในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
BIOL 100	Biology in Everyday Life	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	ไม่มี	

การศึกษาหลักสำคัญพื้นฐานทางชีววิทยาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิต โดยเน้นเฉพาะปรากฏการณ์ที่ได้พบบ่อยๆ ในชีวิตประจำวัน กระบวนวิชานี้เหมาะสำหรับนักศึกษาที่ไม่ได้เรียนทางวิทยาศาสตร์มาก่อน

The study of general biological principles concerning living organisms with particular stress on common phenomena in everyday life. This course is designed for non-science-based students only.

ว.คม.162 (203162)	เคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์	3(3-0-6)
CHEM 162	General Chemistry for Engineering Students	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	ไม่มี	

บทนำ ปฏิกิริยาเคมีและสารสัมพันธ์ แก๊ส ของเหลว ของแข็ง แผนผังวัฏภาคและสารละลาย สมดุลเคมีและสมดุลไอออนิก โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมี ธาตุเรฟรีเซนเททีฟและโลหะทรานซิชัน เคมีนิวเคลียร์ และอัตราการเกิดปฏิกิริยา

Introduction, chemical reactions and stoichiometry, gases, liquids, solids, phase diagrams and solutions, chemical equilibrium and ionic equilibrium, atomic structure and the periodic table, chemical bonding, representative elements and transition metals, nuclear chemistry and reaction rates.

ว.คม.167 (203167)	ปฏิบัติการเคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์	1(0-3-0)
CHEM 167	General Chemistry Laboratory for Engineering Students	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	ลงทะเบียนเรียนพร้อมกับ ว.คม.162 (203162)	

เทคนิคพื้นฐานทางเคมีที่ครอบคลุมเนื้อหาในเรื่องต่าง ๆ ต่อไปนี้: ปฏิกิริยาของทองแดงและสารประกอบของทองแดง การหาค่าคงที่ของก๊าซ ปฏิกิริยาของโลหะอัลคาไล ปฏิกิริยาผันกลับและสมดุลเคมี สมดุลกรด-เบส การไทเทรตระหว่างกรด-เบส ปฏิกิริยาออกซิเดชันของแอมโมเนีย การไทเทรตแบบรีดอกซ์ อิทธิพลของอุณหภูมิที่มีต่อการละลายของเกลือ คอลลอยด์ ผลคูณการละลายของแคลเซียมซัลเฟต สารประกอบโคออร์ดิเนชัน อัตราการเกิดปฏิกิริยาระหว่างโพแทสเซียมไดโครเมตกับเอทานอล การหามวลโมเลกุลโดยอาศัยการลดลงของจุดเยือกแข็ง การสังเคราะห์พอลิเมอร์อย่างง่าย

Basic chemical techniques related to the following topics: the reactions of copper and its compounds, determination of gas constants, reactions of alkali metals, reversible reactions and chemical equilibrium, acid-base equilibrium, acid-base titration, the oxidation of ammonia, redox titration, effect of temperature on solubility of salts, colloids, the solubility product of calcium sulfate, coordination compounds, reaction rate of potassium dichromate and ethanol reaction, determination of molecular weight by freezing point depression, simple synthesis of polymers.

ว.คพ.100 (204100) เทคโนโลยีสารสนเทศและชีวิตสมัยใหม่ 3(3-0-6)

CS 100 Information Technology and Modern Life

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ไม่มี

คอมพิวเตอร์กับการใช้งานในชีวิตประจำวัน การประมวลผลข้อมูลและการจัดการสารสนเทศ ซอฟต์แวร์สำนักงานอัตโนมัติสำหรับชีวิตสมัยใหม่ อินเทอร์เน็ตและการสร้างเว็บเพจ

Computers in everyday life, Data processing and information management, Office automation software for modern life and Internet and webpage construction.

ว.คพ.123 (204123) วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น 3(2-2-5)

Introduction to Data Science

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ไม่มี

ภาพรวมของวิทยาการข้อมูล การรวบรวมและการได้มาซึ่งข้อมูล การวิเคราะห์เชิงพรรณนา การวิเคราะห์เชิงพยากรณ์ การวิเคราะห์เชิงวางเงื่อนไข การมองภาพข้อมูล ประเด็นท้าทายในวิทยาการข้อมูล

Overview of data science, data collection and acquisition, descriptive analysis, predictive analysis, prescriptive analysis, data visualization, challenging issues in data science.

ว.คณ.161 (206161) แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1 3(3-0-6)

MATH 161 Calculus for Engineering 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ไม่มี

เวกเตอร์เบื้องต้น อนุพันธ์ของฟังก์ชันหนึ่งตัวแปรและการประยุกต์ ปริพันธ์ไม่จำกัดเขตและปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์

Introduction to vector, derivatives of functions of one variable and applications and indefinite and definite integrals and applications.

ว.คณ.162 (206162) แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2 3(3-0-6)

MATH 162 Calculus for Engineering 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ว.คณ.161 (206161)

กราฟในปริภูมิ 2 มิติและ 3 มิติ ฟังก์ชันหลายตัวแปรและอนุพันธ์ย่อย ปริพันธ์หลายชั้นและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและอันดับสอง และการประยุกต์

Graphs in two and three – dimensional space, functions of several variables and partial derivatives, multiple integrals and applications, first and second order differential equations and some applications.

ว.คณ.261 (206261)	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3	3(3-0-6)
MATH 261	Calculus for Engineering 3	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	ว.คณ.162 (206162)	
แคลคูลัสเวกเตอร์ ฟังก์ชันเชิงซ้อนเบื้องต้น อนุกรมอนันต์ อนุกรมฟูรีเยร์		
Vector calculus, introduction to functions of complex variable, infinite series, Fourier series.		
ว.คณ.362 (206362)	สมการเชิงอนุพันธ์ประยุกต์สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
MATH 362	Applied Differential Equation for Engineers	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	ว.คณ.112 (206112) หรือ ว.คณ.203 (206203) หรือ ว.คณ.261 (206261)	
สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับสองและอันดับสูง ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นและไม่เชิงเส้นอันดับหนึ่ง ผลการแปลงลาปลาซและการประยุกต์ วิธีผลเฉลยอนุกรม และสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย		
Second and higher order ordinary differential equations, system of first order linear and nonlinear differential equations, Laplace transforms and applications, series solution method, and partial differential equations.		
ว.ฟส.105 (207105)	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และอุตสาหกรรมเกษตร 1	3(3-0-6)
PHYS 105	Physics for Engineering and Agro-Industry Students 1	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	ไม่มี	
โครงสร้างและขอบเขตของฟิสิกส์ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่ของวัตถุ งานและพลังงาน การเคลื่อนที่ของวัตถุเชิงเกร็ง สมบัติของสสาร อุทกสถิตศาสตร์และอุทกพลศาสตร์ การสั่นและคลื่น ธรรมชาติของคลื่นเสียง อุณหภูมิจึงความร้อน อุณหพลศาสตร์และทฤษฎีจลน์		
Structure and domain of physics. Newton's laws of motion, motion of objects, work and energy, motion of rigid bodies. Properties of matter. Hydrostatics and hydrodynamics. Vibrations and waves. Nature of sound wave. Temperature and heat. Thermodynamics and kinetic theory.		
ว.ฟส.106 (207106)	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และอุตสาหกรรมเกษตร 2	3(3-0-6)
PHYS 106	Physics for Engineering and Agro-Industry Students 2	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	ว.ฟส.105 (207105)	
ความเข้มสนามไฟฟ้าและศักย์ไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสตรง สนามแม่เหล็กเหนี่ยวนำจากกระแสไฟฟ้า แรงแม่เหล็กต่อประจุที่เคลื่อนที่ การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ และอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น การสะท้อนและการหักเหของแสง กระจก เลนส์ และปริซึม การแทรกสอด การเลี้ยวเบน โพลาไรเซชัน การกระเจิงของแสงและฟิสิกส์ยุคใหม่		

Electric field intensity and electric potential. DC circuits. Magnetic fields induced by electric current, magnetic force on moving charges. Electromagnetic induction. AC circuits and fundamental electronics. Reflection and refraction of light, mirrors, lens and prisms, interference, diffraction, polarization, light scattering and modern physics.

ว.ฟส.115 (207115) ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ 1(0-3-0)
และอุตสาหกรรมเกษตร 1

PHYS 115 Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ไม่มี

กระบวนวิชาปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคการทดลองพื้นฐาน และการประยุกต์ทางฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร ซึ่งประกอบด้วยการทดลองต่าง ๆ ทางกลศาสตร์ ความร้อน และคลื่นกลที่เป็นไปตามเนื้อหาของกระบวนวิชา ว.ฟส. 105

A laboratory course, dealing with basic experimental techniques and applications in physics for engineering and agro-industry students, consisting of various experiments in mechanics, thermal physics and mechanical waves in accordance with course content in PHYS 105.

ว.ฟส.116 (207116) ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ 1(0-3-0)
และอุตสาหกรรมเกษตร 2

PHYS 116 Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ว.ฟส.115 (207115)

กระบวนวิชาปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคการทดลองพื้นฐานและการประยุกต์ทางฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร ซึ่งประกอบด้วยการทดลองต่างๆ ทางไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์ยุคใหม่ที่เป็นไปตามเนื้อหาของกระบวนวิชา ว.ฟส.106

A laboratory course, dealing with basic experimental techniques and applications in physics for engineering and agro-industry students, consisting of various experiments in electricity, optics and modern physics in accordance with course content in PHYS 106.

ว.สถ.263 (208263) สถิติเบื้องต้น 3(3-0-6)

STAT 263 Elementary Statistics

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ไม่มี

ทบทวนความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสถิติ ความน่าจะเป็น และการแจกแจงความน่าจะเป็น การประมาณค่า และการทดลองสมมติฐานของพารามิเตอร์ของประชากร โดยใช้ Z-test, t-test, x²-test, and F-test การประยุกต์ไคว์-สแควร์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การถดถอยและสหสัมพันธ์

Review of basic statistical knowledge. Probability and probability distribution. Estimation and test of hypothesis concerning parameters of populations by using Z-test, t-test, x2 test and F-test. Application of Chi-square. Analysis of variance. Regression and correlation.

ว.วศ.100 (210100)	โลกของวัสดุ	3(3-0-6)
MATS 100	World of Materials	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	ไม่มี	

บทนำเกี่ยวกับวัสดุ ความสัมพันธ์ของกระบวนการผลิต โครงสร้าง และสมบัติของวัสดุ วัสดุในครัวเรือน วัสดุอุปกรณ์สำนักงาน วัสดุสำหรับสิ่งก่อสร้าง วัสดุอิเล็กทรอนิกส์และอุปกรณ์การติดต่อสื่อสาร วัสดุยานพาหนะ วัสดุสำหรับสิ่งทอและบรรจุภัณฑ์ วัสดุสำหรับการใช้งานด้านอื่นๆ เช่น เครื่องสำอาง และทางการแพทย์ การประยุกต์ใช้วัสดุที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

Introduction to materials, relationship between processing, structure and properties of materials, housewares materials, office supplies materials, construction materials, materials for electronics and communicating devices, vehicles materials, textile and packaging materials, materials for other applications such as cosmetics and medical devices, applying of eco-friendly materials.

คณะวิศวกรรมศาสตร์

วศ.ฟ.285 (252285)	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับวิศวกรเครื่องกล	3(3-0-6)
EE 285	Fundamentals of Electrical Engineering for Mechanical Engineers	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	ว.ฟส.106 (207106)	

บทนิยามและกฎต่าง ๆ การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง เครื่องมือวัดพื้นฐานทางไฟฟ้า อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน การวิเคราะห์วงจรกระแสสลับ การส่งกำลังไฟฟ้าและระบบสามเฟส หลักการการแปลงรูปกลไฟฟ้าและหม้อแปลง หลักการของเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรงและการควบคุมพื้นฐาน หลักการของเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับและการควบคุมพื้นฐาน

Definitions and laws. DC circuit analysis. Basic electrical instruments. Basic electronic devices. AC circuit analysis. Power transmission and three-phase systems. Principles of electromechanical energy conversion and transformers. Principles of DC machines and basic controls. Principles of AC machines and basic controls.

วศ.ฟ.286 (252286)	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับวิศวกรเครื่องกล	1(0-3-0)
EE 286	Fundamentals of Electrical Engineering Laboratory for Mechanical Engineers	

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน วศ.ฟ.285 (252285) หรือลงทะเบียนเรียนพร้อมกัน

แนะนำปฏิบัติการทดลองพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า แนะนำอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ มิเตอร์พื้นฐานและออสซิลโลสโคป การวัดในวงจรกระแสตรงและทฤษฎีข่ายวงจรพื้นฐาน หม้อแปลงและการวัดกำลังไฟฟ้า การควบคุมมอเตอร์

Introduction to basic electrical engineering laboratory. Introduction to electronic devices. Basic meters and oscilloscopes. DC circuit measurements and basic network theorems. Transformers and power measurement. Motor controls.

วศ.ก.182 (254182)	พลังงานเบื้องต้น	3(3-0-6)
ME 182	Introduction to Energy	

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ไม่มี

ความหมายเบื้องต้นของพลังงาน แหล่งพลังงานประเภทต่างๆ สถานการณ์และปัญหาด้านพลังงาน การพัฒนาพลังงานทดแทน การอนุรักษ์พลังงาน การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจากการพัฒนาพลังงาน กฎหมายด้านพลังงาน กรณีศึกษาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม รวมถึงโครงการในพระราชดำริที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน

Definitions of energy; Sources of energy; Energy situation and its problems; Development of alternative energy; Energy conservation; Climate change from the energy development; Energy laws; Case studies on energy; Royal projects related to energy.

วศ.ก.200 (254200)	กระบวนการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล	1(0-2-1)
ME 200	Mechanical Engineering Design Process	

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน วศ.ท.107 (259107) และลงทะเบียนเรียนพร้อม วศ.ก.205 (254205) หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา

หลักการพื้นฐานและกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรมในบริบทของงานวิศวกรรมเครื่องกล ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการชี้ประเด็นสำคัญของปัญหา กระบวนการค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา กระบวนการเสนอแนวความคิดเบื้องต้นในการแก้ปัญหา การกลั่นกรองแนวความคิดเบื้องต้น การวิเคราะห์การออกแบบ การตัดสินใจ การนำไปใช้งาน นักศึกษาจะได้ฝึกการทำงานเป็นกลุ่มภายใต้การดูแลของอาจารย์ผู้ควบคุม เพื่อแก้ไขปัญหาด้านการออกแบบทางวิศวกรรมโดยใช้ตัวอย่างปัญหา

An introduction to engineering design principles and procedures, in the context of mechanical engineering: problem identification, pertinent information gathering, preliminary ideas, idea refinement, design analysis, decision and implementation. Students work in teams under the direction of a department advisor to solve engineering design problem through problem examples.

วศ.ก.205 (254205) การเขียนแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล 2(1-3-2)
ME 205 Mechanical Drawing

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน วศ.ก.102 (254102) หรือวศ.ท.104 (259104) หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา

หลักการเขียนทางวิศวกรรมเครื่องกลประกอบด้วย หลักการการให้ขนาดและขอบเขต และมาตรฐานที่ยอมให้คลาดเคลื่อนได้ พื้นฐานการให้ขนาดและขอบเขตที่ยอมให้คลาดเคลื่อนได้ของรูปร่างและตำแหน่ง คุณภาพของผิวงาน และความคลาดเคลื่อนที่ยอมได้ การเขียนแบบชิ้นส่วนประกอบด้วย เกสียวและตัวเกสียว, สลัก, หมุดย้ำ, สปริง, เฟือง และลูกเบี้ยว การเขียนแบบงานท่อ การเขียนแบบงานเชื่อม การประยุกต์การเขียนแบบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป การสร้างภาพชิ้นงาน การประกอบชิ้นงาน การสร้างแบบแยกและการสร้างภาพเหมือนจริง

Principles of mechanical drawing. Precision and tolerance. Limits and dimensioning standards. Principles of limits and dimensioning defining. Drawing of thread fasteners, keys, rivets, springs, gears, and cams. Piping drawing. Computer-aided drawing: parts drawing, assembly, working drawing, and rendering.

วศ.ก.206 (254206) พลศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6)

ME 206 Engineering Dynamics 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน วศ.ท.107 (259107)

คิเนมาติกส์และคิเนติกส์ของอนุภาค คิเนมาติกส์และคิเนติกส์ของวัตถุแข็งเกร็งในระนาบ โมเมนต์ความเฉื่อยของมวล

Kinematics and kinetics of particles; kinematics and kinetics of rigid bodies in plane; mass moment of inertia.

วศ.ก.215 (254215) กลศาสตร์ของของแข็ง 1 3(3-0-6)

ME 215 Mechanics of Solids 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน วศ.ท.107 (259107)

พื้นฐานของความเค้นและความเครียด ความสัมพันธ์ของความเค้นและความเครียด ชิ้นส่วนภาระตามแนวแกน ความเค้นและความเครียดเนื่องจากอุณหภูมิ การบิดของเพลากลม การแอ่นของคาน ความเค้นเฉือนภายในคาน ภาชนะผนังบางเก็บความดัน ภาวะความเค้นเนื่องจากภาระผสม การแปลงความเค้นสองมิติ การแปลงความเครียดสองมิติ ทฤษฎีของความเสียหาย การออกแบบคานและเพล

Basic concept of stresses and strains, stress-strain relationship; axial loaded member; thermal stress and strain; torsion of circular shafts; deflection of beams; shear stresses in beams; thin-walled pressure vessels; state of stress caused by combined loadings; 2D-stress transformation; 2D-strain transformation; yielding theories and theories of failure; design of beams and shaft.

วศ.ก.216 (254216)	กลศาสตร์ของของแข็ง 2	3(3-0-6)
ME 216	Mechanics of Solids 2	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	วศ.ก.215 (254215)	

ระยะแอ่นของคานและเพลลา การโก่งของเสา งานภายนอกและพลังงานเครียด ภาวะกระแทก หลักการของงานเสมือน ทฤษฎีของคลาสติเคิลีน ความแข็งแรงของรอยเชื่อมและหมุดย้ำ คานโค้ง ปัญหาสู่แผ่นเรียบ ทรงกระบอกผนังหนา ความเค้นสัมผัส ปัญหาบนระนาบและความเข้มของความเค้น

Deflections of beams and shafts; buckling of columns; external work and strain energy; impact loadings; principle of virtual works; Castigliano's theorem; welding and rivet connections; curved beams; introduction to flat plates; thick-wall cylinder; contact stresses; plane problems and stress concentration.

วศ.ก.222 (254222)	กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล 1	3(3-0-6)
ME 222	Mechanics of Machinery 1	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	วศ.ก.206 (254206); สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมเครื่องกลเท่านั้น	

จิ้นโยงและกลไก การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่ง ระบบชุดเฟืองทด การวิเคราะห์แรงทางสถิตยศาสตร์ และพลศาสตร์ การดูลยภาพของเครื่องจักรกล

Linkages and mechanisms. Velocity and acceleration analysis. Gear trains. Static and dynamics force analysis. Balancing of machinery.

วศ.ก.231 (254231)	เทอร์โมไดนามิกส์ทางวิศวกรรม 1	3(3-0-6)
ME 231	Engineering Thermodynamics 1	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	ว.คณ.162 (206162) และ ว.ฟส.106 (207106) และ ว.ฟส.116 (207116)	

นิยามและแนวคิดพื้นฐานทางด้านอุณหพลศาสตร์ คุณสมบัติทางอุณหพลศาสตร์ของสารบริสุทธิ์ งานและความร้อน กฎข้อที่หนึ่งและกฎข้อที่สองทางอุณหพลศาสตร์ เอนโทรปี วัฏจักรกำลังไอน้ำ

Definition and basic concepts in thermodynamics; thermodynamic properties of a pure substances; work and heat; the first and the second laws of thermodynamics; entropy; steam power cycles.

วศ.ก.232 (254232)	เทอร์โมไดนามิกส์ทางวิศวกรรม 2	3(3-0-6)
ME 232	Engineering Thermodynamics 2	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	วศ.ก.231 (254231)	

การวิเคราะห์วัฏจักรของเครื่องยนต์สันดาปภายใน วัฏจักรกำลังของก๊าซ วัฏจักรสำหรับระบบทำความเย็น และระบบฮีทปั๊ม และระบบอัดอากาศ ความสัมพันธ์ของคุณสมบัติทางอุณหพลศาสตร์ ของผสมก๊าซกับไอ คุณสมบัติของเชื้อเพลิงและการเผาไหม้ ปฏิกริยาเคมี สภาวะย้อนกลับไม่ได้และเอนโทรปีลิตี (เอ็กซ์เซอร์จี)

Analysis of internal combustion engine cycles, gas power cycle, refrigeration cycles, heat pump cycles and air compressor systems; thermodynamic relations; gas/vapor mixtures; fuel properties and combustion; chemical reactions; irreversibility and availability (exergy).

วศ.ก.254 (254254) ปฏิบัติการเครื่องยนต์สันดาปภายใน 1(0-3-0)
ME 254 Internal Combustion Engine Laboratory
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ไม่มี

หลักการทำงานของเครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยหัวเทียนและแบบจุดระเบิดด้วยการอัด ขึ้นส่วน กลไก และการทำงานของระบบต่างๆ ในเครื่องยนต์ วิธีใช้เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับเครื่องยนต์ การถอดประกอบเครื่องยนต์และระบบต่างๆ ในเครื่องยนต์ การตรวจสอบสภาพและการบำรุงรักษาเครื่องยนต์ เทคโนโลยีที่ใช้ในเครื่องยนต์สมัยใหม่

Operation principles of spark ignition and compression ignition engines. Parts, mechanisms, and operations of various systems in engines. Uses of hand tools and equipments for engines. Removing and assembling engines and various systems in engines. Condition inspections and maintenances on engines. Technologies used in modern engines.

วศ.ก.271 (254271) การปฏิบัติการทดลองด้านคุณสมบัติของวัสดุเพื่อการประยุกต์ใช้ 1(0-3-0)
ในการออกแบบเครื่องจักรกล
ME 271 Material Property Laboratory for Machine Design Application
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน วศ.ท.103 (259103) และลงทะเบียนพร้อมกับ วศ.ก.215 (254215)
หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา

ปฏิบัติการเพื่อศึกษาคุณสมบัติของวัสดุ ที่ใช้ในชิ้นส่วนของอุปกรณ์ในงานวิศวกรรมเครื่องกล เพื่อใช้ในการออกแบบ การทดสอบเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด โมดูลัสของความยืดหยุ่น โมดูลัสของการเฉือน ค่าความแข็ง การล้า ความทนทานต่อการแตกหัก การนำความร้อน ความจุความร้อนจำเพาะ

Material property laboratory for machine design application; relation between stress and strain, modulus of elastic, shear modulus, hardness, fatigue, resistance to fracture, conductivity, and specific heat.

วศ.ก.302 (254302) ระเบียบวิธีเชิงคำนวณสำหรับวิศวกร 4(3-3-6)
ME 302 Computational Methods for Engineers
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ว.คณ.261 (206261) และ วศ.ท.201 (259201)

ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขพื้นฐานสำหรับการประมาณค่าในช่วง การหาอนุพันธ์ การหาปริพันธ์ การหาค่ารากของฟังก์ชันไม่เชิงเส้น และการหาคำตอบของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน คำตอบของกลุ่มสมการเชิงเส้น การปรับเส้นโค้งแบบกำลังสองน้อยที่สุด การคำนวณเชิงตัวเลขสำหรับแก้ปัญหาทางวิศวกรรม

วศ.ก.325 (254325)	การออกแบบเครื่องจักรกล 1	3(3-0-6)
ME 325	Machine Design 1	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	วศ.ก.214 (254214) หรือ วศ.ก.215 (254215)	

Fundamentals of mechanical design. Properties of materials. Theories of failure. Impact. Fatigue. Design of simple machine elements; rivets, screw fasteners, keys and pins, shafts, springs, power screws, coupling, etc. Design project.

วศ.ก.333 (254333)	กลศาสตร์ของของไหล	3(3-0-6)
ME 333	Fluid Mechanics	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	วศ.ท.203 (259103) หรือ วศ.ก.206 (254206) หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา	

คุณสมบัติของของไหล ของไหลสถิตย์ ของไหลพลวัต การไหลแบบราบเรียบและแบบปั่นป่วน การไหลแบบยุบตัวและไม่ยุบตัวตามความดัน สมการความต่อเนื่องและโมเมนตัมของออยเลอร์และเบอร์นูลลี การวิเคราะห์แบบใช้ตัวแปรไร้มิติและการเหมือนกันของแบบจำลองการไหล การไหลในท่อและการไหลรอบวัตถุที่จมลงในของไหล เครื่องจักรกลของไหลพื้นฐาน

Properties of fluid; fluid statics; fluid dynamics; laminar and turbulent flows; compressible and incompressible flows, Euler and Bernoulli continuity and momentum equations; Dimensionless analysis and similitude; pipe flow and flow around immersed objects, basic turbomachinery.

วศ.ก.334 (254334)	การถ่ายเทความร้อน	3(3-0-6)
ME 334	Heat Transfer	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	วศ.ก.231 (254231) และ วศ.ก.333 (254333)	

กฎมูลฐานของการถ่ายเทความร้อนโดยการนำ การพาและการแผ่รังสี การวิเคราะห์อย่างง่ายของการถ่ายเทความร้อนโดยการนำ การพา การแผ่รังสีและหลายกรณีรวมกัน เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน การเดือดและการควบแน่น การเพิ่มความสามารถในการถ่ายเทความร้อน

Fundamental laws of heat transfer: conduction, convection and radiation; simple analysis and application of heat transfer in conduction, convection, radiation and combined systems; heat exchangers; boiling and condensation; heat transfer enhancement.

วศ.ก.352 (254352) เครื่องยนต์สันดาปภายใน 3(3-0-6)
ME 352 Internal Combustion Engines
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน วศ.ก.231 (254231)

หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องยนต์สันดาปภายในด้านการออกแบบและการใช้งาน ขบวนการต่างๆ ทางเทอร์โมไดนามิกส์ของเครื่องยนต์ การวิเคราะห์วัฏจักรการทำงาน การวิเคราะห์แก๊ส การเผาไหม้ ทฤษฎีและประสิทธิภาพของเครื่องยนต์แบบจุดระเบิดด้วยหัวเทียน แบบจุดระเบิดด้วยแรงอัดและแบบกังหันแก๊ส น้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันหล่อลื่น การป้องกันอากาศเป็นพิษ การบำรุงรักษาและการทดสอบสมรรถนะ ฯลฯ

Fundamental principles of internal combustion engine, design and applications; thermodynamics of various engine processes, cycle analysis, gas-analysis, combustion; theories and efficiencies of spark ignition, compression ignition and gas turbine units; fuels; lubricants pollution controls; maintenance and performance testing, etc.

วศ.ก.362 (254362) กระบวนการผลิตสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล 3(3-0-6)
ME 362 Manufacturing Processes for Mechanical Engineering
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน วศ.ก.214 (254214) หรือวศ.ก.215 (254215)

พฤติกรรมและคุณสมบัติเชิงการผลิตของวัสดุ กระบวนการและอุปกรณ์ในการหล่อโลหะ กระบวนการและอุปกรณ์ในการขึ้นรูป กระบวนการกลึงและเครื่องมือ กระบวนการและอุปกรณ์ในการยึดติด เทคโนโลยีพื้นผิว กระบวนการผลิตแบบอัตโนมัติ

Behavior and manufacturing properties of materials, Forming and shaping processes and equipment, Machining processes and machine tools, Joining processes and equipment, Surface technology, Automation in manufacturing processes.

วศ.ก.371 (254371) การปฏิบัติการทดลองทางวิศวกรรมเครื่องกล 1 1(0-3-0)
ME 371 Mechanical Engineering Laboratory 1
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน วศ.ก.231 (254231); และวศ.ก.214 (254214) หรือ วศ.ก.216 (254216)

การทดลองเบื้องต้นทางเทอร์โมไดนามิกส์ กลศาสตร์ของแข็งและของไหล

Basic experiments on thermodynamics; fluid and solid mechanics.

วศ.ก.372 (254372) การวัดคุมโดยคอมพิวเตอร์ 3(2-3-4)
 ME 372 Computer-Based Instrumentation
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน วศ.พ.285 (252285)

แนะนำการวัดทางวิศวกรรมและเครื่องมือวัดที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรมเครื่องกล การออกแบบระบบวัดคุม การวิเคราะห์ความไม่แน่นอนของการวัด การใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์สำหรับการออกแบบ การวิเคราะห์ และการจำลองการวัดคุมกระบวนการทางวิศวกรรมเครื่องกล

Introduction to engineering measurement and related instruments in mechanical engineering applications. Design of instrumentation systems. Measurement uncertainty analysis. Use of computer software for design, analysis, and simulation of process instrumentation in mechanical engineering.

วศ.ก.373 (254373) การวิเคราะห์ระบบและการควบคุม 3(3-0-6)
 ME 373 System Analysis and Control
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ว.คณ.362 (206362)

หลักการของระบบควบคุม แบบจำลองขึ้นส่วนย่อยในระบบควบคุม หลักการออกแบบระบบควบคุม ระบบควบคุมแบบป้อนสัญญาณควบคุมกลับ เสถียรภาพของระบบควบคุมแบบป้อนสัญญาณควบคุมกลับ การออกแบบระบบควบคุมจากการตอบสนองเชิงเวลา การออกแบบระบบควบคุมจากการตอบสนองเชิงความถี่

Control principles. Analysis and modeling of linear control elements. Control system design concepts. Feedback systems. Stability of linear feedback systems, time domain analysis and design. Frequency response and frequency domain analysis.

วศ.ก.390 (254390) การศึกษาเบื้องต้นสำหรับโครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล 1(0-3-0)
 ME 390 Preliminary Study for Mechanical Engineering Project
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ตามความเห็นชอบของภาควิชา

การศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลเพื่อสร้างโครงการทางวิศวกรรมที่จะดำเนินการภายใต้การกำกับดูแลของที่ปรึกษา การฝึกปฏิบัติและสัมมนาในหัวข้อพิเศษเพื่อเตรียมการดำเนินการจัดทำโครงการและการเขียนรายงานข้อเสนอโครงการจัดทำโครงการ การให้ลำดับขั้นเป็นที่น่าพอใจ (Satisfactory : S) หรือไม่เป็นที่น่าพอใจ (Unsatisfactory : U)

Preliminary study of a mechanical engineering problem for formulating an engineering project which will be carried out under the supervision of a project advisor. Special training and seminar for project planning and proposal report writing. Grading will be given on satisfactory (S) or unsatisfactory (U) basis.

วศ.ก.411 (254411)	กลศาสตร์ของวัสดุแข็งขั้นสูง	3(3-0-6)
ME 411	Advanced Mechanics of Solids	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	วศ.ก.212 (254212) หรือ วศ.ก.214 (254214) หรือ วศ.ก.216 (254216)	
ทบทวนหลักทฤษฎีพื้นฐานต่างๆ ความเค้นและความเครียดใน 3 มิติ แนะนำการยืดหยุ่นและพลาสติกซิตี การประยุกต์กับปัญหาขั้นสูงต่างๆ Review of fundamental theories. Stress and strain; in three dimensions. Introduction to elasticity and plasticity. Application to advanced problems.		
วศ.ก.412 (254412)	วัสดุเสริมเส้นใยเบื้องต้น	3(3-0-6)
ME 412	Introduction to Fibre Reinforced Materials	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	วศ.ก.212 (254212) หรือ วศ.ก.214 (254214) หรือ วศ.ก.216 (254216)	
บทนำ วัสดุเสริมเส้นใยแนวเดียว วัสดุเสริมเส้นใยหลายแนว คุณสมบัติทางกลวัสดุเสริมเส้นใย ความแข็งแรงของวัสดุเสริมเส้นใย กาวิเคราะห์โครงสร้างที่ทำจากวัสดุเสริมเส้นใย และการออกแบบโดยใช้วัสดุเสริมเส้นใย Introduction, Unidirectional Composites, Laminated Composites, Micromechanics of Composites, Strength of Fibre Reinforced Materials, Analysis of Composite Structures and Design of Fibre Reinforced Materials.		
วศ.ก.413 (254413)	กลศาสตร์การสัมผัส	3(3-0-6)
ME 413	Introduction to Contact Mechanics	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	วศ.ก.214 (254214) หรือ วศ.ก.216 (254216) และ วศ.ก.325 (254325) หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา	
คุณสมบัติทางกลศาสตร์ของวัสดุ กลศาสตร์การแตกหักอีลาสติกเชิงเส้นตรง การแตกหักแบบล่าช้าในของแข็งเปราะ สถิติสำหรับการแตกหักเปราะ ค่าสนามความเค้นจากการกดแบบอีลาสติก การสัมผัสเชิงอีลาสติก การแตกหักแบบเอิร์ตเชียล ค่าสนามความเค้นจากหัวกดแบบอีลาสติก-พลาสติก Mechanical properties of materials. Linear elastic fractures mechanics. Delayed fracture in brittle solids. Statistics of brittle fractures. Elastic indentation stress fields. Elastic contact. Hertzian fractures. Elastic-plastic indentation stress fields.		
วศ.ก.414 (254414)	กลศาสตร์ของวัสดุแบบเม็ด	3(3-0-6)
ME 414	Mechanics of Granular Materials	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	วศ.ก.214 (254214) หรือ วศ.ก.216 (254216) หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา	
บทนำเข้าสู่วัสดุแบบเม็ด ลักษณะเชิงเรขาคณิตของการรวมตัวของวัสดุแบบเม็ด กลศาสตร์ชนิดไม่ต่อเนื่อง : ความเค้นและความเครียด พฤติกรรมชนิดจุลภาคและมหภาค พฤติกรรมของความฝืด การใช้วิธี ดิสครีตเอลเมนต์ พลศาสตร์โมเลกุล พลศาสตร์การติดชนชนิดไม่เรียบ		

Introduction to granular materials; geometrical representation of granular assemblies; discrete mechanics; stress and strain; micro and macro behavior; friction behavior; discrete element approaches; molecular dynamics, non smooth contact dynamics.

วศ.ก.415 (254415) กลศาสตร์ของไม้ 3(3-0-6)

ME 415 Mechanics of Wood

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน วศ.ก.214 (254214) หรือ วศ.ก.216 (254216)

โครงสร้างของไม้ คุณสมบัติทางกายภาพและความสัมพันธ์กับความชื้น อีลาสติกเชิงเส้น อีลาสติกแบบอโทโทรปิกกับไม้ การทดลองเพื่อหาค่าคอมพลีเมนต์ของการยืดหยุ่น วิสโกอีลาสติกเชิงเส้น การเสียรูปแบบวิสโกอีลาสติกของไม้

Wood structure, physical properties and moisture relations, linear elasticity, orthotropic elasticity and wood, experimental determination of elastic compliance, linear viscoelasticity, viscoelastic deformation of wood.

วศ.ก.421 (254421) การสั่นสะเทือนเชิงกล 3(3-0-6)

ME 421 Mechanical Vibration

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน วศ.ก.302 (254302) หรือ ว.คณ.355 (206355); และ ว.คณ.362 (206362) และ วศ.ก.206 (254206)

คำจำกัดความ ระบบการสั่นสะเทือนชนิดอิสระชั้นเดียว การเคลื่อนที่แบบฮาร์โมนิกอย่างง่าย การสั่นสะเทือนแบบการบิด วิธีการทำระบบสมมูลแบบราเลย์ การสั่นสะเทือนชนิดที่มีการหน่วงแบบคูลอมบ์ แบบความหนืด การสั่นสะเทือนชนิดมีแรงบังคับ ระบบของการสั่นสะเทือนอิสระหลายชั้น ตัวรับการสั่นสะเทือน

Definitions; system with one degree of freedom; simple harmonic motion; torsional vibration; method of equivalent systems by energy method, Rayleigh method; vibration with damping; coulomb damping, viscous damping; force vibration; system having several degree of freedom; dynamic vibration absorber.

วศ.ก.422 (254422) วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น 3(2-3-4)

ME 422 Introduction to Finite Element Method

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน วศ.ก.212 (254212) หรือ วศ.ก.214 (254214) หรือ วศ.ก.216 (254216) และ วศ.ก.334 (254334)

วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ ฟังก์ชันประมาณค่า การสร้างเมทริกซ์และเวกเตอร์แสดงคุณลักษณะของเอลิเมนต์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

Finite element method, interpolation functions, formulation of characteristic element matrices and vectors, Using of commercial software.

วศ.ก.423 (254423)	กลศาสตร์การแตกหัก	3(3-0-6)
ME 423	Fracture Mechanics	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	วศ.ก.325 (254325)	

กลศาสตร์การแตกหัก การวิเคราะห์รอยร้าว การควบคุมการแตกหัก ความทนทานต่อการแตกหัก ผลของสิ่งแวดล้อมที่ก่อให้เกิดการร้าว ความเค้นแบบวัฏจักรและความเครียดจากการล้าตัว การขยายตัวของรอยร้าว เนื่องจากการล้าตัว การวิเคราะห์การเสียหายเชิงวิศวกรรม

Fracture mechanics; crack analysis; fracture control; fracture toughness; environment-assisted cracking; cyclic stress and strain fatigue; fatigue crack propagation; analyses of engineering failures.

วศ.ก.424 (254424)	การออกแบบเครื่องจักรกล 2	3(3-0-6)
ME 424	Machine Design 2	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	วศ.ก.325 (254325)	

การออกแบบเบรคแบบลูกกลิ้ง เจอนัลเบรค เฟืองแบบเฟืองตรง คลัชและเบรค และส่วนประกอบต่างๆ ของระบบส่งกำลัง และกรณีศึกษา

Design of rolling-element bearings. Journal bearings. Spur gears. Clutches and brakes. Miscellaneous power transmission components. Case studies.

วศ.ก.425 (254425)	การจำลองแบบระบบเครื่องกล	3(3-0-6)
ME 425	Modeling of Mechanical Systems	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	ว.คณ.362 (206362)	

การสร้างแบบจำลอง แบบจำลองของระบบเครื่องกลต่างๆ การวิเคราะห์พลศาสตร์ของระบบเครื่องกล การตอบสนองของระบบ พลศาสตร์ไม่เชิงเส้น

System modeling. Modeling of mechanical systems. Dynamic system analysis. Response of dynamics system. Nonlinear dynamics.

วศ.ก.426 (254426)	กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล 2	3(3-0-6)
ME 426	Mechanics of Machinery 2	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	วศ.ก.222 (254222)	

การวิเคราะห์การเคลื่อนที่และแรงในเครื่องจักรและกลไกต่างๆ การทำให้เกิดสมดุลของเครื่องจักรแบบหมุน และแบบเคลื่อนที่กลับไปกลับมา พื้นฐานการวิเคราะห์การสั่นสะเทือน

Motion and force analysis of machines and mechanisms; balancing of rotating and reciprocating machines; basic vibration analysis.

วศ.ก.427 (254427)	การวิเคราะห์และสังเคราะห์กลไก	3(3-0-6)
ME 427	Mechanism Analysis and Synthesis	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	วศ.ก.222 (254222)	
การวิเคราะห์กลไกโดยใช้เซนโทรดส์ กลไกแบบสี่ก้านสามมิติ การวิเคราะห์กลไกเชิงพีชคณิตบูลีน ทฤษฎีเชิงกราฟ การสังเคราะห์กลไก		
Mechanism analysis. Centrodes. Curvature. Spherical four-bar mechanism. Boolean algebra. Graph theory. Mechanism synthesis.		
วศ.ก.428 (254428)	การออกแบบระบบเครื่องกล	3(3-0-6)
ME 428	Design of Mechanical Systems	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	วศ.ก.213 (254213) หรือ วศ.ก.325 (254325); และ วศ.ก.222 (254222)	
วิธีดำเนินการออกแบบระบบ กระบวนการในการออกแบบ เศรษฐศาสตร์การออกแบบ ตัวขับและตัวกระตุ้น การประยุกต์เครื่องจักรกลและชิ้นส่วน การควบคุม ตัวรับรู้สัญญาณและต้นกำลัง การจัดทำเอกสารทางวิศวกรรม กรณีศึกษา		
Methodology of system design; Design process; Economics in designing; Drives and Actuators; Application of machinery and machine elements; Control, sensor and power supply; Engineering documentation; Case studies.		
วศ.ก.429 (254429)	พลศาสตร์วิศวกรรม 2	3(3-0-6)
ME 429	Engineering Dynamics 2	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	ว.คณ.362 (206362) และ วศ.ก.206 (254206)	
พลศาสตร์ของวัตถุแข็ง พลศาสตร์ของระบบที่ประกอบด้วยหลายชิ้นส่วน การเขียนสมการควบคุมการเคลื่อนที่ การใช้คอมพิวเตอร์วิเคราะห์และอธิบายการเคลื่อนที่ของระบบ		
Dynamics of rigid bodies. Dynamics of multi-body systems. Derivation of equations of motion. Dynamic simulations.		
วศ.ก.431 (254431)	ไดนามิกส์ของก๊าซ	3(3-0-6)
ME 431	Gas Dynamics	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	วศ.ก.232 (254232) และ วศ.ก.333 (254333)	
ความรู้เบื้องต้นทางไดนามิกส์ของก๊าซ, ปรากฏการณ์ของคลื่น การไหลด้วยความเร็วต่ำกว่าและสูงกว่าเสียง, ทฤษฎีเกี่ยวข้องทางไดนามิกส์ และการนำมาประยุกต์		
Basic concepts of gas dynamics; wave phenomena; subsonic, sonic and supersonic flows; related theories of gas dynamics & applications.		

วศ.ก.433 (254433)	กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง	3(3-0-6)
ME 433	Advanced Mechanics of Fluids	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	วศ.ก.333 (254333)	
ทบทวนพื้นฐานและหลักการ, ทฤษฎีขั้นสูง และการนำมาประยุกต์		
Review of principles and concepts in mechanics of fluid; advanced theories & applications.		
วศ.ก.434 (254434)	การถ่ายเทความร้อนขั้นสูง	3(3-0-6)
ME 434	Advanced Heat Transfer	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	วศ.ก.334 (254334)	
ทฤษฎีการถ่ายเทความร้อนโดยการนำ การพา และการแผ่รังสีขั้นสูงพร้อมทั้งการนำมาประยุกต์		
Advanced theories in conduction, convection and radiation heat transfer with applications.		
วศ.ก.435 (254435)	การสันดาป	3(3-0-6)
ME 435	Combustion	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	วศ.ก.232 (254232)	
การวิเคราะห์กรรมวิธีการสันดาป, การเคลื่อนที่ของเปลว, ปฏิกิริยาทางเคมีและคุณลักษณะของเชื้อเพลิง, การเปรียบเทียบระหว่างเชื้อเพลิงชนิดต่าง ๆ		
Combustion process analysis; flame propagation; chemical reaction & fuel characteristics; comparison between fuels.		
วศ.ก.436 (254436)	ตรีโบโลยี	3(3-0-6)
ME 436	Tribology	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	วศ.ก.333 (254333)	
การศึกษาคุณสมบัติของสิ่งหล่อลื่นภายใต้สภาวะต่าง ๆ, ลูกปืนหล่อลื่นแบบต่างๆ ลักษณะของการสึกหรอ และการดูแลรักษา		
Property of lubricants under various conditions, various types of bearings, wear characteristics & maintenance process.		
วศ.ก.438 (254438)	วิธีการคำนวณทางพลศาสตร์ของไหลและการถ่ายเทความร้อน	3(3-0-6)
ME 438	Computational Fluid Dynamics and Heat Transfer	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	ว.คณ.355 (206355) หรือ วศ.ก.302 (254302); และ ว.คณ.362 (206362); และ วศ.ก.334 (254334) หรือ วศ.กษ.334 (260334)	
วิชานี้จะช่วยให้นักศึกษาตระหนักถึงความสำคัญดังกล่าว โดยจะกล่าวทบทวนสมการพื้นฐานของการไหล และการถ่ายเทความร้อน และพฤติกรรมของของไหลอื่นที่เนื่องกับสมการนั้นๆ ในแต่ละชนิด พร้อมทั้งให้หลักการแก้สมการด้วยวิธีการตัวเลขและกรณีศึกษาในรูปแบบต่างๆ		

This course is designed to emphasize the essence of the methods by starting from the basic governing equations of fluid dynamics and heat transfers and their corresponding characteristics to involving numerical methods. Relevant case studies are also well presented.

วศ.ก.439 (254439) กลศาสตร์การบิน 3(3-0-6)
ME 439 Flight Mechanics
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน วศ.ก.206 (254206)

บรรยากาศมาตรฐาน อากาศพลศาสตร์เบื้องต้น แรงต้านเชิงชั่ว สมการการเคลื่อนที่ของอากาศยานและแรงขับที่ต้องการในแต่ละระดับ แรงขับที่มีอยู่ ความเร็วสูงสุด กำลังที่ต้องการและกำลังที่มีอยู่ อัตราการไต่ การร่อน เพดานบินสัมพันธ์และเวลาที่ใช้ในการไต่ ระยะทางและเวลาที่บินได้และความสัมพันธ์ระหว่าง สัมประสิทธิ์แรงต้าน ประสิทธิภาพยกเท่ากับศูนย์ และสัมประสิทธิ์แรงต้านเหนี่ยวนำ ประสิทธิภาพการบินขึ้น ลงจอด และการบินเลี้ยว อัตราการเร่งของอัตราการไต่ อากาศยานความเร็วเหนือเสียง เสถียรภาพและการควบคุม โมเมนต์บนอากาศยาน มุมปะทะและเสถียรภาพ เสถียรภาพตามแนวยาว จุดเป็นกลาง สแตติกมาร์จิ้น และการควบคุมตามแนวยาว การปรับมุมปะทะ สถิติกฟิซซ์และสถิติกฟรีโมเมนต์เอลเวเตอร์อินจ์ และสถิติกฟรีของเสถียรภาพตามแนวยาว เสถียรภาพตามทิศทาง และแนวขวาง เครื่องร่อนและการแข่งขัน

The standard atmosphere. Basic aerodynamics. The drag polar, equations of motion and thrust required for level flight. Thrust available, maximum velocity, power required and power available. Rate of climb, gliding flight, absolute service ceiling and time to climb. Range and endurance and relations between parasite drag and induce drag coefficients. Takeoff, landing performance and turning flight. Accelerated rate of climb, supersonic airplane, stability and control. Moments on the airplane, angle of attack and stability. Longitudinal static stability, neutral point, static margin and longitudinal control. Elevator angle to trim, stick fix and stick free elevator hinge moment and stick free longitudinal static stability. Directional and lateral static stability. Glider and competition.

วศ.ก.441 (254441) การทำความเย็น 3(3-0-6)
ME 441 Refrigeration
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน วศ.ก.232 (254232) และ วศ.ก.334 (254334)

หลักการทำความเย็น ระบบต่าง ๆ ของการทำความเย็น อุปกรณ์ การประยุกต์
Principle of refrigeration; refrigeration systems; equipments; applications.

วศ.ก.442 (254442) การปรับอากาศ 3(3-0-6)
ME 442 Air Conditioning
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน วศ.ก.333 (254333) และ วศ.ก.334 (254334)

ธรรมชาติของอากาศ ความสบายของมนุษย์ การประมาณความเย็น ไซโครเมตริกประยุกต์ การออกแบบท่อน้ำ ระบบต่าง ๆ ของการปรับอากาศ อุปกรณ์การประยุกต์

Nature of air; human comfort; cooling load estimation; applied psychrometrics; air duct design; piping design; air conditioning systems; equipment; applications.

วศ.ก.443 (254443) ระบบพลังงานความร้อนแสงอาทิตย์ 3(3-0-6)

ME 443 Solar Energy Thermal Processes

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน วศ.ก.232 (254232) และ วศ.ก.334 (254334)

ธรรมชาติของการแผ่รังสีแสงอาทิตย์ การวัดพลังงานแสงอาทิตย์ การรวบรวมและการเก็บสะสมพลังงาน การประยุกต์ใช้งานด้านการทำความร้อน การทำความเย็น การผลิตกำลังและอื่นๆ

Nature of solar radiation; solar energy measurements; collections and storages; applications on heating, cooling, power, and etc.

วศ.ก.444 (254444) การออกแบบระบบความร้อน 3(3-0-6)

ME 444 Design of Thermal Systems

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน วศ.ก.333 (254333); และ วศ.ก.302 (254302) หรือ ว.คณ.355 (206355);
และ วศ.ก.334 (254334) หรือ วศ.กษ.334 (260334)

การออกแบบระบบทำงานได้เหมาะสมที่สุด, เศรษฐศาสตร์, การเข้าสมการและการจำลองแบบทางคณิตศาสตร์, ซิมูเลชันของระบบ, วิธีการต่างๆ ในการจัดให้เหมาะสมที่สุด

System design; workable and optimum; economics; equation fitting and mathematical modeling; system simulation; methods of optimization.

วศ.ก.445 (254445) อากาศพลศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6)

ME 445 Basic Aerodynamics

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน วศ.ก.232 (254232) และ วศ.ก.333 (254333)

ประวัติและการพัฒนาอากาศยาน หน่วยและคุณสมบัติของอากาศ การไหลของอากาศ ปีกในการใช้ทางอากาศพลศาสตร์ และอุปกรณ์เพิ่มแรงยก แรงทางอากาศพลศาสตร์ การขับเคลื่อนอากาศยาน สมรรถนะในการบิน ทฤษฎีการไหลต่างๆ ทฤษฎีของปีก เสถียรภาพและการควบคุม ทฤษฎีเบื้องต้นเกี่ยวกับการไหลที่ของไหลยุบตัวได้และผลต่ออากาศยาน การทดลองทางอากาศพลศาสตร์ ศิลปศาสตร์การบิน

History and development of aircraft; units and dimensions; air flow; aerofoil and highlift devices; aerodynamics force; aircraft propulsion, flight performance, aircraft stability and control, introduction to compressible.

วศ.ก.446 (254446)	อุปกรณ์ด้านความร้อนในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
ME 446	Thermal Equipment in Industries	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	วศ.ก.334 (254334)	

กระบวนการถ่ายเทความร้อน การถ่ายเทความร้อนและมวล การเลือกและออกแบบอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน ตัวระเหย ตัวควบแน่นและหอผึ่งเย็น หม้อไอน้ำ รีแฟรกตอรีและเตาเผา อุปกรณ์อบแห้ง การสูญเสียความร้อนจากท่อและแจ็กเก็ต

Heat transfer processes. Heat and mass transfer. Selection and design of heat exchangers; evaporators, condensers and cooling towers, boilers, refractories and furnaces, drying equipment. Heat losses from insulated piping and jacketing.

วศ.ก.451 (254451)	วิศวกรรมโรงจักรผลิตไฟฟ้า	3(3-0-6)
ME 451	Power Plant Engineering	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	วศ.ก.232 (254232)	

การวิเคราะห์โหลด เศรษฐศาสตร์ของโรงจักร เชื้อเพลิงและการสันดาป โรงจักรไอน้ำ โรงจักรเครื่องยนต์สันดาปภายใน โรงจักรกังหันแก๊ส และโรงจักรพลังงานน้ำ เครื่องมือและการควบคุม

Load calculation; power plant economics; fuel and combustion; steam power plant; internal combustion engine power plant; gas turbine and hydroelectric power plant; instrumentation and control.

วศ.ก.452 (254452)	วิศวกรรมยานยนต์	3(3-0-6)
ME 452	Automotive Engineering	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	วศ.ก.252 (254252) หรือ วศ.ก.254 (254254)	

นิยามและประวัติการพัฒนาเครื่องยนต์ การจำแนกประเภทยานยนต์ ข้อมูลจำเพาะของยานยนต์ มิติ น้ำหนัก ล้อและยาง และจุดศูนย์ถ่วง สถิติศาสตร์ของยานยนต์ วัฏจักรและสมรรถนะของเครื่องยนต์ ระบบส่งกำลัง แรงบิดที่ล้อ แรงต้าน แรงขับเคลื่อนสุทธิ และความเร่ง พลศาสตร์ของยานยนต์ขณะเร่ง เบรก และเลี้ยวโค้ง ระบบเบรก ความหน่วงและพลังงานในการเบรก ระบบบังคับเลี้ยว มุมเลี้ยวและรัศมีการเลี้ยว ระบบรองรับเบื้องต้น มุมล้อ

Definitions and development history of automobiles. Classification of automobiles. Automotive specifications. Dimensions, weight, wheel and tire, and center of gravity. Statics of automobiles. Engine's cycles and performances. Transmission system. Wheel torque, drag forces, net driving force and acceleration. Dynamics of automobiles during accelerating, braking and cornering. Brake system. Deceleration and braking energies. Steering system, Steering angles and steering radii. Fundamentals of suspension systems. Wheel angles.

วศ.ก.453 (254453)	กังหันแก๊ส	3(3-0-6)
ME 453	Gas Turbines	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	วศ.ก.232 (254232)	

หลักการ สมรรถนะของกังหันแก๊ส สำหรับการผลิตพลังงานและการขับเคลื่อนอากาศยาน

Principles and performance of gas turbine power plants for power generation and aircraft propulsion.

วศ.ก.454 (254454)	โรงจักรไฟฟ้าพลังไอน้ำ	3(3-0-6)
ME 454	Steam Power Plant	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	วศ.ก.232 (254232)	

เครื่องอุปกรณ์ของโรงจักรไฟฟ้าพลังไอน้ำ เครื่องจักรไอน้ำ กังหันไอน้ำ การถ่ายเทความร้อน เครื่องควบแน่น เครื่องอุ่นน้ำป้อนและเครื่องระเหย การปรับคุณภาพน้ำป้อน อุปกรณ์ในการสันดาปเชื้อเพลิง เครื่องกำเนิดไอน้ำ ระบบท่อ ระบบส่งผ่านลมในโรงจักร การเลือกอุปกรณ์ในการผลิตไอน้ำ การเดินเครื่อง สมดุลความร้อนและเศรษฐศาสตร์ของโรงจักรไอน้ำ

Steam power plant equipments; steam engines; steam turbines; heat transfer; condensers; feed water heater and evaporator; feed water treatment; combustion equipment; steam generating units; duct work and piping systems; draft; equipment selection; plant operation; heat balance and plant economics.

วศ.ก.455 (254455)	วิศวกรรมปรมาณู	3(3-0-6)
ME 455	Nuclear Engineering	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	วศ.ก.232 (254232)	

ทบทวนโครงสร้างอะตอม ปรมาณู การแยกตัว การรวมตัว ปฏิกิริยาฟิวชั่น การตรวจสอบและการป้องกันกัมมันตภาพรังสี การถ่ายเทความร้อนของปรมาณู ส่วนประกอบและการเดินเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู

Review of atomic and nuclear structures, nuclear fission; fusion and chain reaction; radiation detection and protection; nuclear heat transfer; components and operation of a nuclear reactor.

วศ.ก.456 (254456)	การอนุรักษ์พลังงาน	3(3-0-6)
ME 456	Energy Conservation	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	วศ.ก.334 (254334) และ วศ.ฟ.285 (252285)	

พรบ.ส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ระบบเชื้อเพลิงและกระบวนการสันดาป หม้อน้ำ ระบบไอน้ำและคอนเดนเสท การอนุรักษ์พลังงานในระบบที่ใช้พลังงานความร้อนและพลังงานไฟฟ้า เทคนิคการตรวจวิเคราะห์การใช้พลังงาน

Energy promotion and conservation acts; fuel and combustion processes; boiler, steam and condensate systems; energy conservation in systems using thermal and electrical energy; energy auditing techniques.

วศ.ก.457 (254457) วิศวกรรมจรวดและการขับเคลื่อน 3(3-0-6)

ME 457 Rocket and Propulsion Engineering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน วศ.ก.231 (254231) และ วศ.ก.333 (254333)

หลักการของวิศวกรรมจรวดและการขับเคลื่อนเบื้องต้น เพื่อสร้างพื้นฐานความรู้ในการออกแบบ การกำหนดสมรรถนะ และการทำงานของระบบยานอวกาศ ทฤษฎีและตัวอย่างการนำไปใช้งานจริงของระบบจากอดีตถึงปัจจุบัน

Rocket engineering and basic propulsion principles. Design, Specification, and operation of spacecraft systems. Theories and practical applications from current and past spacecraft and rocket propulsion systems.

วศ.ก.458 (254458) การปรับปรุงประสิทธิภาพระบบพลังงานความร้อน 3(3-0-6)

ME 458 Efficiency Improvement in Thermal Energy Systems

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน วศ.ก.334 (254334) หรือ วศ.กษ.334 (260334)

การเปลี่ยนแปลงพลังงานในรูปของความร้อนและไฟฟ้า แหล่งความร้อนทิ้งและการนำความร้อนกลับคืนมาใช้ใหม่ การเพิ่มความสามารถการถ่ายโอนความร้อน การบูรณาการกระบวนการ การกักเก็บพลังงาน พลังงานในอาคาร การร่วมผลิตความเย็น ความร้อนและกำลัง การใช้ประโยชน์จากแหล่งพลังงานหมุนเวียน

Energy conversion into heat and electricity. Source of waste heat and heat recovery. Heat transfer enhancement. Process integration. Energy storage. Energy in buildings. Cooling combined heat and power. Availability of renewable energy resources.

วศ.ก.459 (254459) พลังงานยั่งยืน 3(3-0-6)

ME 459 Sustainable Energy

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน วศ.ก.231 (254231)

ประวัติของการเติบโตด้านพลังงานของโลก แหล่งพลังงานยั่งยืนสำหรับอนาคต ประสิทธิภาพพลังงาน และความยั่งยืนของพลังงาน มลพิษ ภาวะโลกร้อน และฟุตพริ้นท์พลังงาน เศรษฐศาสตร์พลังงาน และพลังงานสำรองของโลก การเพิ่มขึ้นของประชากรและการใช้พลังงาน ความต้องการและแหล่งเก็บพลังงาน โครงข่ายอัจฉริยะ และพลังงานนิวเคลียร์ พลังงานลมและพลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์ พลังงานความร้อนใต้พิภพและระบบชีวมวล

Historical context of global energy growth. Energy sources for a more sustainable future, energy efficiency and sustainability. Pollution, global warming and energy footprint. Energy economics and world energy reserves. Population and consumption growth, and energy supply demand and storage. Smart grid and nuclear energy. Wind power and solar thermal power. Geothermal power and biomass systems.

วศ.ก.461 (254461) วิศวกรรมหุ่นยนต์ 3(3-0-6)

ME 461 Robotic Engineering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน วศ.ก.206 (254206)

บทนำทางด้านประวัติและเทคโนโลยีทางด้านหุ่นยนต์และแขนกล หุ่นยนต์ในทางอุตสาหกรรม การกำหนดและการแปลงลักษณะในสามมิติ การศึกษาแบบจำลองทางจลนศาสตร์ของหุ่นยนต์ทั้งไปข้างหน้าและและย้อนกลับ กลศาสตร์การเคลื่อนไหวของหุ่นยนต์ การวางแผนการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ พื้นฐานการควบคุมหุ่นยนต์

Introduction to history and technology of robots and manipulators. Industrial robots. Spatial descriptions and characteristics. Transformations in three-dimension. Manipulator Forward and Inverse kinematics. Mechanics of robot motion. Trajectory planning. Basic robot controls.

วศ.ก.462 (254462) เทคนิคการคำนวณแบบซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)

ME 462 Soft Computing Techniques

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ว.คณ.362 (206362)

ระบบการคำนวณลอกเลียนแบบการทำงานของสมอง ระบบเหตุผลแบบฟัซซี ระบบการคำนวณแบบเจเนติกส์อัลกอริทึม

Soft-computing techniques. Neural networks. Fuzzy systems. Fuzzy logic. Genetic algorithms.

วศ.ก.463 (254463) การออกแบบและการผลิตโดยคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรเครื่องกล 3(2-2-5)

ME 463 Computer Aided Design and Computer Aided Manufacturing
for Mechanical Engineers

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน วศ.ก.205 (254205) หรือ วศ.ก.207 (254207); และ วศ.ก.301 (254301)
หรือ วศ.ก.302 (254302)

รูปแบบสมการและการแสดงของเส้น การแสดงของพื้นผิวและทรงตัน การแลกเปลี่ยนข้อมูลในแคด/แคม ปฏิบัติการวาดเส้น การสร้างแบบจำลองโดยใช้พื้นผิวและทรงตัน การเขียนโปรแกรมซีเอ็นซีพาร์ต และปฏิบัติการซีเอ็นซี

Mathematical representation of curves. Representation of surfaces and solids. Curve drawing, surfaces, and solid modeling. Computer Aided Design and Computer Aided Manufacturing data exchange. Computer Numerical Controls part programming and Computer Numerical Controls practice.

วศ.ก.464 (254464) การไหลในกระบวนการฉีดพลาสติก 3(3-0-6)

ME 464 Flow In Plastic Injection Process

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 4

หลักการทำงานของกระบวนการฉีดพลาสติกและแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก การใช้หลักการทางรีโอโลยีและกลศาสตร์ของความต่อเนื่องที่เกี่ยวข้องกับการไหลในกระบวนการฉีดและแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก

Fundamental principles of plastic injection molding process and mold, Principles of rheology and continuum mechanics involved in the flow of plastic injection molding process and mold.

วศ.ก.465 (254465) การออกแบบชิ้นงานพลาสติกสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล 3(3-0-6)
ME 465 Plastic Part Design for Mechanical Engineering
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 4

การใช้หลักการทางทฤษฎีและหลักปฏิบัติทางวิศวกรรมอย่างมีหลักการในการออกแบบชิ้นงานทางกลที่ผลิตจากพลาสติก การประยุกต์ใช้แนวทางการผสมผสานความรู้ทางด้านการออกแบบชิ้นงานทางกล การเลือกชนิดของพลาสติก และการเลือกกระบวนการผลิต ในการออกแบบเนื่องจากทั้งสามปัจจัยมีผลต่อความสำเร็จทางการตลาดของชิ้นงาน

Theoretical principles and sound engineering practices involved in the design of mechanical parts made from plastics, Applying the balance-knowledge approach between mechanical product design, choice of materials, and process technique, in the design process as they affect competitive choice for commercial success.

วศ.ก.466 (254466) แมคคาทรอนิกส์เบื้องต้นสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมเครื่องกล 3(3-0-6)
ME 466 Mechatronics for Mechanical Engineering Students
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ตามความเห็นชอบของภาควิชา

แนะนำระบบแมคคาทรอนิกส์ อิเล็กทรอนิกส์ประยุกต์ เทคโนโลยีด้านตัวรับสัญญาณและตัวขับ ระบบอิเล็กทรอนิกส์-แมคคานิคอล ไมโครโปรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ การต่อประสานกับคอมพิวเตอร์ ระบบควบคุมแบบโปรแกรมได้ โครงงานออกแบบ

Introduction to mechanic systems, applied electronics, drive and sensor technology, electro-mechanical systems, microprocessor and microcontroller, computer interfacing, programmable logic controller, mechanical engineering design project.

วศ.ก.467 (254467) การควบคุมและการประมวลสัญญาณแบบดิจิทัล 3(3-0-6)
สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล
ME 467 Digital Control and Signal Processing
for Mechanical Engineering
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ตามความเห็นชอบของภาควิชา

การควบคุมระบบพลศาสตร์และวิธีการประมวลสัญญาณแบบแผนใหม่ โดยเน้นทฤษฎีพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลและแมคคาทรอนิกส์ ระบบวิद्यุต การตอบสนองทางพลศาสตร์ การแปลงแบบฟูริเยร์เชิงวิद्यุต การ

ชักตัวอย่างสัญญาณ การแปลงแบบแซด การออกแบบตัวกรอง วิธีการออกแบบตัวควบคุม แพลตฟอร์มและการเขียนโปรแกรมของไมโครโปรเซสเซอร์

Modern dynamic control and signal processing methods focusing on fundamental theory in mechanical and mechatronic engineering. Discrete time systems; Dynamic response, Discrete-time Fourier transform, Signal sampling; Z-transform, Filter design, Controller design methods, Microprocessor platforms and programming.

วศ.ก.468 (254468) กระบวนการผลิตขั้นสูง 3(3-0-6)

ME 468 Advanced Manufacturing Processes

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน วศ.ก. 362 (254362)

กระบวนการขึ้นรูปจากโลหะหลอมเหลวและโลหะผง ทฤษฎีพื้นฐานเกี่ยวกับพลาสติกซิตี ความเค้นและความเครียดของการเสียรูปแบบพลาสติก ทฤษฎีที่ประยุกต์ใช้ในกระบวนการขึ้นรูปโลหะขนาดใหญ่และขนาดเล็ก ทฤษฎีที่ประยุกต์ใช้ในกระบวนการรีดขึ้นรูปโลหะแบบร้อนและเย็น ทฤษฎีการกลึง การประกอบชิ้นส่วนในกระบวนการผลิต

Forming from liquid and powder. Basic theory of plasticity. Stress-Strain relations for plastic flow. Theories applied in large and small-scale metal forming processes. Theories applied in hot and cold rolling process. Machining theories. Fabrication processes.

วศ.ก.473 (254473) ระบบกำลังของไหล 3(3-0-6)

ME 473 Fluid Power Systems

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน วศ.ก.333 (254333)

บทนำ, พื้นฐานทางกลศาสตร์ของไหล, แหล่งกำลังของไหล, ระบบการสำรองและจ่ายของไหล, มอเตอร์และอุปกรณ์, วงจรพื้นฐาน, การออกแบบวงจร, การออกแบบและการเลือกอุปกรณ์, ตัวกลางที่ใช้ส่งกำลัง, การบำรุงรักษา, การควบคุมอัตโนมัติ

ntroduction; Fundamental fluid mechanics concepts; Fluid power source, reservoir and distribution systems; Fluid motors and components; Basic Fluid power circuits; Fluid circuit design; Component selection and design; Transmission medium; System maintenance; Automatic Control.

วศ.ก.476 (254476) เครื่องจักรกลของไหล 3(3-0-6)

ME 476 Turbomachines

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน วศ.ก.333 (254333)

ปั๊มของเหลว กังหันของเหลว เครื่องอัดก๊าซและพัดลมแบบหอยโข่ง เครื่องอัดก๊าซและพัดลมแบบไหลตามแนวแกน กังหันไอ้มน้ำและกังหันก๊าซแบบไหลตามแนวแกน กังหันก๊าซแบบไหลตามแนวรัศมี

Hydraulic pumps; hydraulic turbines; centrifugal compressors and fans; axial flow compressors and fans; axial flow steam and gas turbines; radial flow gas turbines.

วศ.ก.477 (254477)	ระบบลำเลียง	3(2-3-4)
ME 477	Conveying Systems	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	วศ.ก.222 (254222)	

ทฤษฎีและเทคนิคการลำเลียงวัสดุ การทำงานของระบบลำเลียงแบบต่างๆ การเลือกใช้ระบบลำเลียง การออกแบบการลำเลียง

Theories and techniques for material conveying; principles of various types of conveying systems; selection of conveying system; design of conveying systems.

วศ.ก.478 (254478)	ระบบท่อทางวิศวกรรม	3(3-0-6)
ME 478	Engineering Piping Systems	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	วศ.ก.333 (254333)	

การกำหนดขนาดและออกแบบระบบท่อในอาคาร การออกแบบระบบท่อไอน้ำ การออกแบบท่อส่งก๊าซ

Sizing and design of piping systems in buildings; steam piping design; gas piping design.

วศ.ก.489 (254489)	สหกิจศึกษาสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมเครื่องกล	6 หน่วยกิต
ME 489	Cooperative Education for Mechanical Engineering Students	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	ตามความเห็นชอบของภาควิชา	

นักศึกษาต้องปฏิบัติสหกิจศึกษาในสถานประกอบการหรือหน่วยงานที่ดำเนินกิจการทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์อย่างต่อเนื่อง โดยปฏิบัติงานเสมือนกับพนักงาน ภายใต้การกำกับดูแลของผู้แทนและอาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้รับมอบหมายในการฝึกปฏิบัติและการทำโครงการทางวิศวกรรม

Students are required to continuously work as a staff in the organization conducting engineering activities for a minimum period of 16 weeks under the supervision of a nominated trainer from the organization and an instructor from the university for professional practice and engineering project work.

วศ.ก.490 (254490)	การศึกษาพิเศษสำหรับวิชาโครงการ	1(0-3-0)
ME 490	Special Study for Project	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	นักศึกษาชั้นปีที่ 4 หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา	

การศึกษาพิเศษ การค้นคว้าทางเทคนิคหรือการค้นคว้าเอกสารอ้างอิงในหัวข้อทางวิศวกรรมเครื่องกลโดยนักศึกษา ภายใต้คำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา โดยต้องส่งรายงานโครงร่างของหัวข้อโครงการที่มีรูปแบบถูกต้อง และมีความสมเหตุสมผลทางเทคนิคและเป็นไปได้ในทางปฏิบัติให้ภาควิชาอนุมัติหัวข้อโครงการ

Special study, technical searching or literature survey for a topic in mechanical engineering to be carried out by individual or a group of students under faculty supervision. A proposal of the

project topic must be prepared and well-written and should be technically and practically reasonable. The proposal has to be approved by the departmental committee.

วศ.ก.491 (254491) โครงการแคปสโตนเชิงการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล 3(0-9-0)

ME 491 Capstone Design Project in Mechanical Engineering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน วศ.ก.390 (254390) หรือวศ.ก.490 (254490)

โครงการทางวิศวกรรมที่ดำเนินการเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลโดยอาศัยการวิเคราะห์และออกแบบทางวิศวกรรมในการออกแบบชิ้นส่วนหรือกระบวนการ

Engineering projects carried out for solving engineering problems by incorporating engineering analysis and design of mechanical elements or processes.

วศ.ก.492 (254492) การสัมมนาทางวิศวกรรมเครื่องกล 3(3-0-6)

ME 492 Seminar in Mechanical Engineering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ตามความเห็นชอบของภาควิชา

ปัญหาพิเศษต่าง ๆ ทางวิศวกรรมเครื่องกล การอภิปรายและรายงาน

Special problems in mechanical engineering are to be discussed and reported.

วศ.ก.493 (254493) การฝึกงานทางวิศวกรรมเครื่องกล 3(0-18-0)

ME 493 Industrial Internship

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ตามความเห็นชอบของภาควิชา

การฝึกงานทางวิศวกรรมเครื่องกล กับวิศวกรที่ปรึกษาหรือภาคอุตสาหกรรม หรืองานอื่นที่เทียบเท่าภายใต้การดูแลของวิศวกร หรือผู้ฝึก และ/หรือ อาจารย์ รายงานการฝึกงานจะต้องได้รับการรับรองจากคณะกรรมการภาควิชา

Training in mechanical engineering with consulting engineer(s) or industry or equivalent job under supervision of engineer(s) or trainer(s) and/or instructor(s); training report is needed to be approved by the department-committee.

วศ.ก.494 (254494) หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 1 3(3-0-6)

ME 494 Special Topic in Mechanical Engineering 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ตามความเห็นชอบของภาควิชา

วิทยาการอันทันสมัยที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกล โดยหัวข้อที่จะเปิดสอนต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

New technologies or existing technologies applied to specific areas. The topic must be approved by the departmental committee.

วศ.ก.495 (254495)	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 2	3(3-0-6)
ME 495	Special Topic in Mechanical Engineering 2	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	ตามความเห็นชอบของภาควิชา	
วิทยาการอันทันสมัยที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกล โดยหัวข้อที่จะเปิดสอนต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล New technologies or existing technologies applied to specific areas. The topic must be approved by the departmental committee.		
วศ.ก.496 (254496)	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 3	3(3-0-6)
ME 496	Special Topic in Mechanical Engineering 3	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	ตามความเห็นชอบของภาควิชา	
วิทยาการอันทันสมัยที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกล โดยหัวข้อที่จะเปิดสอนต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล New technologies or existing technologies applied to specific areas. The topic must be approved by the departmental committee.		
วศ.ก.497 (254497)	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 4	3(3-0-6)
ME 497	Special Topic in Mechanical Engineering 4	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	ตามความเห็นชอบของภาควิชา	
วิทยาการอันทันสมัยที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกล โดยหัวข้อที่จะเปิดสอนต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล New technologies or existing technologies applied to specific areas. The topic must be approved by the departmental committee.		
วศ.ท.103 (259103)	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
ENGR 103	Engineering Materials	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	ไม่มี	
ความเป็นมาและการแบ่งประเภทของวัสดุวิศวกรรม วัสดุประเภทโลหะ พลาสติก เซรามิก แอสฟัลต์ ไม้และคอนกรีต กระบวนการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัสดุวิศวกรรม โครงสร้างขนาดใหญ่และโครงสร้างขนาดเล็กของวัสดุวิศวกรรม ความไม่สมบูรณ์ของของแข็ง สภาวะสมดุลของเฟส คุณสมบัติของวัสดุ การทดสอบเชิงกลของวัสดุ การชุบแข็ง และกรรมวิธีทางความร้อน ปฏิบัติการการกัดกร่อนและการควบคุมการกัดกร่อน Background and classification of engineering materials: metals, plastics, ceramic, asphalt, wood and concrete. Production processes for product using engineering materials. Macro and microstructures of engineering materials. Imperfections in solids; Phase equilibrium. Properties of		

material. Mechanical testing. Hardening and heat treatment processes. Corrosion reactions and corrosion control.

วศ.ท.104 (259104) การเขียนแบบทางวิศวกรรม 3(2-3-4)

ENGR 104 Engineering Drawing

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ไม่มี

บทนำสู่การเขียนแบบทางวิศวกรรม เครื่องมือเขียนแบบ และการเขียนตัวอักษร เรขาคณิตประยุกต์ ทฤษฎีการฉายภาพ และการเขียนแบบบอโธกราฟิก การกำหนดขนาดและพิสัยความเผื่อ การเขียนแบบเชิงรูปภาพ ภาพตัดและข้อปฏิบัติ การเขียนรูปช่วยและรูปคลี่ การสเก็ตช์ด้วยมือ การเขียนแบบรายละเอียดและแบบประกอบ เรขาคณิตบรรยายเบื้องต้นและการประยุกต์ การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

Introduction to engineering drawing, drawing instruments and lettering, applied geometries, theory of Orthographic projection and drawing, dimensioning and tolerancing, pictorial drawing, sections and conventions, auxiliary views and development, freehand sketches, detail and assembly drawing, basic descriptive geometries and applications, basic computer-aided drawing.

วศ.ท.106 (259106) เทคโนโลยีโรงงาน 1(0-3-0)

ENGR 106 Workshop Technology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ไม่มี

ฝึกหัดการใช้เครื่องมือและเครื่องจักรกลประเภทต่างๆ ที่มีใช้ในโรงงานเหล็ก โรงงานไม้ โรงงานเชื่อมโลหะ การใช้เครื่องมือวัดแบบต่างๆ อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม

Practice in using various kind of tools and machines in machine shop, wood-work shop, welding shop, use of measuring equipment, occupational health, safety and environment.

วศ.ท.107 (259107) กลศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6)

ENGR 107 Engineering Mechanics 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ว.คณ. 161 (206161) และ ว.ฟส.105 (207105)

หลักการของสถิตยศาสตร์และพลศาสตร์ ระบบของแรง ผังวัตถุอิสระ การสมดุล โครงสร้างอย่างง่าย แรงกระจาย โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ ความเสียดทาน หลักการของงานเสมือนและความเสถียร

Principle of statics and dynamics. Force systems. Free body diagram. Equilibrium. Simple structures. Distributed force. Moment of inertia of an area. Friction. Principle of virtual work and stability.

วศ.ท.108 (259108) ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

ENGR 108 Electricity in Everyday Life

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ไม่มี

ความปลอดภัยในการใช้ไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน การดูแลรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้า การใช้เครื่องไฟฟ้าอย่างปลอดภัย การช่วยเหลือและปฐมพยาบาลผู้ประสบอันตรายจากไฟฟ้า การประหยัดไฟฟ้าเบื้องต้น การใช้เครื่องไฟฟ้าอย่างประหยัด การประหยัดไฟฟ้าแสงสว่าง การใช้เครื่องปรับอากาศให้ประหยัด มาตรการประหยัดไฟฟ้า การคิดค่าไฟฟ้า อัตราค่าไฟฟ้าประเภทต่างๆ การปรับค่าไฟโดยอัตโนมัติ (ค่าเอฟที) หน่วยงานไฟฟ้าในประเทศไทย การผลิตไฟฟ้าในปัจจุบันและอนาคต โรงงานไฟฟ้าประเภทต่างๆ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ระบบส่งไฟฟ้า

Electrical safety, Electrical equipments in daily life, Electrical equipments maintenance, Electrical appliances safety, Help and First-aids for electrical hazards, Basic electricity saving, Electrical appliances electricity saving, Electric light energy saving, Air conditioning electricity saving, Electricity saving policy, Electricity cost calculation, Electricity cost rate, Fuel Adjustment Charge (at the given time : Ft), Electricity organizations in Thailand, Electricity generation nowadays and in the future, Electrical power plants, Nuclear power plant, Electricity distribution system.

วศ.ท.191 (259191) พื้นฐานสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพ 1(0-3-1)
ENGR 191 Principle of Being Professional
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ไม่มี

การเตรียมความพร้อมของนักศึกษาในการที่จะเป็นผู้ที่มีระเบียบวินัย มีสุขภาพร่างกายและจิตใจที่สมบูรณ์ มีคุณธรรมจริยธรรม มีจิตสำนึกที่ดีในการสร้างสรรค์สังคม มีความสามารถในการใช้ชีวิตอย่างเพียงพอและปลอดภัย มีความรักในคณะและมหาวิทยาลัย และมีพื้นฐานการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพ การให้ลำดับชั้นเป็นที่น่าพอใจ (Satisfactory : S) หรือไม่เป็นที่น่าพอใจ (Unsatisfactory : U)

Student preparation to be a well-disciplined student, with physical well-being, positive mental health, morality, ethics and social consciousness. Student will be able to live a sufficient and safety life, as well as be loyal to faculty and university and to be professional. Grading will be given on satisfactory or unsatisfactory basis.

วศ.ท.192 (259192) ทักษะสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ 1(0-3-1)
ENGR 192 Skills for Professionalism and Entrepreneurship
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ไม่มี

การเตรียมความพร้อมของนักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาในการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ มีความรู้คู่คุณธรรม มีความสามารถในการปฏิบัติงาน มีสุขภาพร่างกายและจิตใจที่สมบูรณ์ มีจิตสำนึกที่ดีในการสร้างสรรค์สังคม มีความสามารถในการใช้ชีวิตอย่างเพียงพอและปลอดภัย การให้ลำดับชั้นเป็นที่น่าพอใจ (Satisfactory : S) หรือไม่เป็นที่น่าพอใจ (Unsatisfactory : U)

Preparing students for graduation in professional practice and entrepreneurship, a well-disciplinary with physical well-being, positive mental health, morality, ethics and social consciousness. Preparing students to be able to live a sufficient and safety life. Grading will be given on satisfactory or unsatisfactory basis.

วศ.ท.195 (259195) การจัดการกิจกรรมเพื่อการพัฒนา 1(0-3-1)

ENGR 195 Managing Activities for Development

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ไม่มี

หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม การนำความรู้เชิงทฤษฎีมาใช้ในการวางแผนบริหารจัดการ ติดตาม ประเมินผล และถอดบทเรียน การจัดการกิจกรรมเพื่อพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม การให้ลำดับชั้น เป็นที่น่าพอใจ (Satisfactory : S) หรือไม่เป็นที่น่าพอใจ (Unsatisfactory : U)

Principles and concepts of social and environmental development. Applying theoretical knowledge in planning, management, monitoring, evaluation and lessons learned. Managing activities for social and environmental development. Grading will be given on satisfactory or unsatisfactory basis.

วศ.ท.201 (259201) การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร 3(2-3-4)

ENGR 201 Computer Programming for Engineers

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ไม่มี

คอมพิวเตอร์เบื้องต้นสำหรับวิศวกร หลักการระบบคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ อุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์ ระบบคอมพิวเตอร์ หลักการอีดีพี แนวคิดและการวางแผนขั้นตอนในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม วิธีการออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ หลักการภาษาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระดับสูง การเลือกใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมกับการประยุกต์ใช้งานทางวิศวกรรม การใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม

Introduction to computers for engineers. Principles of computer hardware and software. Hardware and software interaction. Computer components. Computer systems EDP concepts. Engineering problem solving concepts and planning. Engineering problem solving by using computers. Software design and development methodology. Principles of high-level computer programming languages. Computer programming language selection for engineering applications. Software applications for engineering problem solving.

วศ.ท.401 (259401) การเดินเครื่องและบำรุงรักษาโรงไฟฟ้า 3(3-0-6)

ENGR 401 Power Plant Operation and Maintenance

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ตามความเห็นชอบของภาควิชา

องค์ประกอบหลักและระบบส่งกำลังของโรงไฟฟ้า ระบบส่งและการวางแผนการขยายแหล่งผลิตระบบข้อมูล และการสื่อสารของโรงจักรไฟฟ้า การป้องกันระบบถ่ายเทกำลังของโรงไฟฟ้า การจัดการความปลอดภัยสมัยใหม่ในโรงจักรไฟฟ้า สัญญาณการซื้อขายไฟฟ้าและข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า ประสิทธิภาพและสมรรถนะของโรงไฟฟ้า การเดินเครื่องโรงไฟฟ้า การบำรุงรักษาโรงไฟฟ้า

Main components and transmission system in power plant. Transmission system and power development plan. Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA). Protection of transmission system in power plant. Modern safety management in power plant. Power Purchase Agreement (PPA) and Grid Code. Power plant performance and efficiency. Power plant operation. Power plant maintenance.

วศ.กษ.313 (260313) การควบคุมกำลังของไหลสำหรับงานวิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6)
AE 313 Fluid Power Control System in Agricultural Engineering
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน วศ.ก.333 (254333)

ทบทวนหลักการกลศาสตร์ของไหล ระบบกำลังของไหล การออกแบบระบบกำลังของไหล การออกแบบการทำงานและการควบคุมอัตโนมัติของระบบกำลังของไหล การบำรุงรักษาและความปลอดภัยในการทำงาน

Review of fluid mechanics. Fluid power systems. Fluid power circuit layout design. Functional design and automatic operations. Logic control of operation systems. Maintenance and safety.

วศ.กษ.334 (260334) การถ่ายเทความร้อนและมวลในกระบวนการวิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6)
AE 334 Heat and Mass Transfer for Agricultural Process Engineering
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน วศ.ก.231 (254231) และ วศ.ก.333 (254333)

หลักการถ่ายเทความร้อนและมวลเบื้องต้น การวิเคราะห์ลักษณะการถ่ายเทความร้อน ระบบถ่ายเทความร้อนแบบผสม การออกแบบและวิเคราะห์เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน การเดือดและการกลั่นตัว การถ่ายเทมวลด้วยการแพร่และการพา

Fundamental laws of heat and mass transfer, analysis of heat transfer characteristic. Combine systems of heat transmission modules. Heat exchanger design and analysis. Boiling and condensation. Diffusion and convection mass transfer.

วศ.กษ.401 (260401) พื้นดิน ลาน และอาคารเพื่อการเกษตร 3(3-0-6)
AE 401 Land, Pavement and Agricultural Farmhouse
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ตามความเห็นชอบของภาควิชา

ลักษณะภูมิประเทศของที่ดินที่จะทำการพัฒนา การเคลื่อนย้ายสิ่งกีดขวางในที่ดินด้วยเครื่องมือกลทุ่นแรง และด้วยวัตถุระเบิด การปรับระดับความสูงต่ำของผิวดิน การขุด การอัด การทำลานดิน ลานแอสฟัลต์ และลานคอนกรีต ความสามารถในการรับแรงกดของลานต่างๆ การเสริมความแข็งแรงลานคอนกรีต ตอม่อและเสาเข็ม เสาและคานของอาคาร การรับแรงและความแข็งแรงของอาคารรวมถึงหลักการออกแบบและการวิเคราะห์ การต่อเติมอาคาร การซ่อมบำรุงและความปลอดภัยในการใช้งาน

Topology of the developing land. Obstacles removal by mechanical and explosive devices. Grading for elevations, excavation and compacting. Construction of bare soil, asphalt and concrete

pavements. Bearing load of the pavements and reinforcements. Foundation, footing and piles. Columns and beams of farm structures. Loads and safety strength of farm structures. Design and analysis of farm structures. Modification, maintenance and safety strength of the farm structures.

วศ.ภษ.402 (260402) วิศวกรรมของเสียจากการเกษตร 3(3-0-6)

AE 402 Agricultural Waste Engineering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ไม่มี

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับของเสียที่เกิดจากการประกอบการทางการเกษตร ส่วนประกอบของเสีย การขนถ่าย และจัดเก็บของเสีย วิธีการจัดการและกำจัดของเสีย และระบบการจัดการของเสียในประเทศไทย

Basic knowledge of waste in farm and agricultural practice. Waste materials. Waste handling and storing. Waste management and disposal. Waste management system in Thailand.

วศ.ภษ.413 (260413) หลักการเบื้องต้นในการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร 3(3-0-6)

AE 413 Fundamental Design of Agricultural Machinery

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน วศ.ภษ.214 (254214) หรือ วศ.ภษ.215 (254215)

แนวคิดของการออกแบบและขั้นตอน ทบทวนการวิเคราะห์ด้านความเค้นและความเครียด ทฤษฎีการวิบัติของวัสดุ การออกแบบชิ้นส่วนประกอบของเครื่องจักรกลเกษตร อาทิ อุปกรณ์ต่อยึด ลิม สปริง คัปปลิง แบร็งแบบเจอร์นัล แบร็งลูกกลิ้ง และการออกแบบเพลลา ระบบถ่ายทอดกำลัง ได้แก่ สายพาน โซ่ และเฟืองตรง กรณีศึกษาและโครงการออกแบบด้านเครื่องจักรกลเกษตร

Concept of design and procedure. Review of Stress and strain. Theory of failure of materials. Design of agricultural machine elements such as joining parts, keys, spring, couplings, journal bearing, roller bearing and shaft design. Power transmissions i.e. belt drives, chain drives and spur gear. Case study and design project in farm machine.

วศ.ภษ.416 (260416) เครื่องสูบน้ำสำหรับงานวิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6)

AE 416 Pump for Agricultural Engineering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน วศ.ภษ.333 (254333)

การจำแนกและลักษณะคุณสมบัติของเครื่องสูบน้ำ กฎของเครื่องสูบน้ำ การคำนวณหาค่าการสูญเสียในท่อ การคำนวณกำลังขับและการกำหนดขนาดเครื่องสูบน้ำ การเลือกใช้เครื่องสูบน้ำเพื่องานวิศวกรรมเกษตร การออกแบบท่อสำหรับเครื่องสูบน้ำ การติดตั้งเครื่องสูบน้ำและอุปกรณ์ การออกแบบบ่อสูบ การบำรุงรักษาเครื่องสูบน้ำ

Classification and properties of pump. Pump laws. Calculation of friction loss in pipe. Calculation of power requirement and size of pump. Selection of pump for agricultural engineering work. Pipe design for pump. Pump and equipment installation. Sump design. Pump maintenance.

วศ.กษ.421 (260421) หลักการอบแห้งผลผลิตการเกษตร 3(3-0-6)

AE 421 Principle of Drying Process for Agricultural Products

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน วศ.ก.231 (254231) และ วศ.ก.333 (254333)

ทบทวนความรู้อุณหพลศาสตร์ การถ่ายรับความร้อนและมวล ทฤษฎีการอบแห้งและการเก็บรักษา หลักการในการเคลื่อนไหวของอากาศ การอบแห้งเมล็ดธัญพืชและอาหารด้วยความร้อน การหาค่าความชื้น คุณสมบัติของอากาศชื้น การสมดุลของความชื้น ปัจจัยบ่งชี้ในการวิเคราะห์การอบแห้ง การอบแห้งด้วยพลังงานธรรมชาติ

Review of Thermodynamics, Heat and Mass Transfer. Theory of drying and storage. Principle of air in motions. Drying grain and food by hot air. Moisture determinations. Properties of moist air. Moisture equilibrium. Parameters for drying analysis. Solar drying.

วศ.กษ.424 (260424) ระบบทำความเย็นและระบบห้องเย็น 3(3-0-6)

AE 424 Refrigeration and Cold Storage System

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน วศ.ก.333 (254333) และ วศ.กษ.334 (260334)

หลักการทำความเย็นและระบบต่างๆ ของการทำความเย็น ระบบทำความเย็นแบบอัดไอ ระบบทำความเย็นแบบดูดซึม ระบบทำความเย็นแบบอื่นๆ การคำนวณภาระการทำความเย็นของห้องเย็น สารทำความเย็น ส่วนประกอบของระบบทำความเย็นแบบอัดไอ การวิเคราะห์สมรรถนะการทำงานและประสิทธิภาพของระบบทำความเย็น ไซโครเมตริกของอากาศชื้น การออกแบบระบบท่อสารทำความเย็น การหมุนเวียนอากาศในห้องเย็น การเก็บรักษาผลผลิตทางการเกษตรและอาหารในห้องเย็น กระบวนการแช่แข็ง

Principles of refrigeration and types of refrigeration systems, such as, gas compression system, absorption system and other refrigeration systems. Cooling load calculation for cold storage. Refrigerants. Components of gas compression system. Performance and efficiency analysis of refrigeration system. Psychrometric of air. Refrigerant piping system design. Air circulation inside cold storage. Preservation of agricultural products and food in cold storage. Freezing process.

วศ.กษ.432 (260432) วิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยวเบื้องต้น 3(3-0-6)

AE 432 Introduction to Postharvest Engineering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ตามความเห็นชอบของภาควิชา

ลักษณะทางกายภาพและชีวภาพของธัญพืช ผัก และผลไม้หลังการเก็บเกี่ยว การเก็บเกี่ยวผักและผลไม้ ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยวของผลผลิตทางการเกษตร ไซโครเมตริก วิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยวสำหรับธัญพืช ผักและผลไม้ การเตรียมผลผลิตเพื่อการตลาด การเก็บรักษาผักและผลไม้ หลักวิศวกรรมในการออกแบบห้องเย็นและการควบคุมสภาพบรรยากาศ

Postharvest physiology and biology of grain, fruits and vegetables. Harvesting of vegetables and fruits. Influential factors on quality of harvested agricultural products. Psychrometrics. Postharvest engineering for cereals, vegetables and fruits. Preparing process for marketing. Vegetables and fruits storage. Principle of engineering for cold storage and controlling atmosphere.

วศ.กษ.434 (260434) วิศวกรรมการแปรรูปทางการเกษตร 3(3-0-6)

AE 434 Agricultural Process Engineering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 4

กลศาสตร์ของของไหล การวัดการไหล ระบบสูบน้ำและอัดอากาศ การลดขนาด การทำความสะอาดและคัดขนาด ระบบลำเลียงวัสดุทางการเกษตร หลักการของการถ่ายเทความร้อนสำหรับการอบแห้งและการทำความเย็น คุณสมบัติของอากาศชื้นสำหรับการอบแห้งและการทำความเย็น การวิเคราะห์การถ่ายเทความร้อนในการอบแห้งและการทำความเย็น

Fluid mechanics, fluid-flow measurements, water pumps and air compressor system, size reduction, cleaning and sorting, agricultural material handling, principles of heat transfer for drying and refrigeration, air-vapour mixture properties for drying and refrigeration, heat transfer analysis in drying and refrigeration.

วศ.กษ.461 (260461) ยานยนต์เพื่อการเกษตร 3(3-0-6)

AE 461 Ground Vehicles for Agriculture

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 4

ชนิดต่างๆ ของเครื่องจักรงานดิน ระบบการทำงานในเครื่องจักร งานดินชนิดต่างๆ การใช้งาน และการบำรุงรักษาเครื่องจักรกลหนัก

Types of heavy equipment and earth mover machines, Operations systems of the machines. Operation and maintenance.

วศ.กษ.462 (260462) หลักการเกษตรชลประทาน 3(3-0-6)

AE 462 Principles of Agricultural Irrigation

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ไม่มี

ความสัมพันธ์ระหว่างดินและน้ำ แหล่งน้ำ วิธีการให้น้ำ การวัดน้ำชลประทาน ระบบการให้น้ำไร่นา ความต้องการน้ำของพืชชนิดต่างๆ เครื่องสูบน้ำ

Soil-water relations. Water sources. Irrigation methods. Water measurement. Farm irrigation system. Water requirement of crops. Water pumps.

วศ.กษ.494 (260494) หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6)

AE 494 Special Topic in Agricultural Engineering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ตามความเห็นชอบของภาควิชา

เป็นองค์ความรู้สมัยใหม่ทางด้านวิศวกรรมที่มีประโยชน์ในการอุตสาหกรรมเกษตรแขนงต่างๆ และอุตสาหกรรมอาหาร หัวข้อจะต้องได้รับความเห็นชอบแล้วโดยภาควิชา

A modern knowledge in engineering applied to and caused direct benefit to various branches in agro-industry as well as food industry. The topic is compulsory approved by the department.

เกษตรศาสตร์

ก.ปว.221 (365221) หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
FORA 221 Principles of Conservation
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ไม่มี

ความหมาย ความสำคัญ และขอบเขตของสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ ระบบนิเวศกับมนุษย์ แนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การจำแนกประเภทของทรัพยากรธรรมชาติ แบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ประเภทที่ใช้แล้วไม่หมด ประเภทที่ใช้แล้วหมดไป และประเภทที่ใช้แล้วฟื้นฟูทดแทนได้ ปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ เน้นประเด็นทรัพยากรธรรมชาติที่ฟื้นฟูทดแทนได้เพื่อการอนุรักษ์ โดยเฉพาะความหลากหลายทางชีวภาพ ทรัพยากรป่าไม้ สัตว์ป่า กลุ่มน้ำ และทรัพยากรมนุษย์ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีส่วนร่วมเพื่อความยั่งยืน ตัวอย่างการจัดการฯ: ป่าชุมชน วนเกษตร ป่าไม้กับการลดภาวะโลกร้อน

Definition, importance and scope of environment, Interrelationship among environment, natural resources, ecosystem and human beings, Approach to natural resource and environmental conservation, Classification of natural resources (NR) into 3 categories: In-exhaustible NR, exhaustible NR and renewable NR, Problems concerning environment and natural resources, with particular to renewable NR for conservation: biodiversity, forest, wildlife, watershed and human resource, Participatory Natural Resource Management (PNRM) for sustainability, Examples of PNRM: Community forestry and Agroforestry, Forest and Global Warming mitigation.

คณะบริหารธุรกิจ

บธ.ก.101 (702101) การเงินในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
FINA 101 Finance for Daily Life
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นของการบริหารการเงินในชีวิตประจำวัน การสร้างฐานะมั่นคงทางการเงิน การสำรวจสุขภาพทางการเงิน การวางแผนทางการเงิน การบริหารรายได้ รายจ่าย และภาระหนี้สิน บริการของสถาบันการเงิน การออมเงิน การให้เงินทำงาน การวางแผนการเงินสำหรับเหตุการณ์ของชีวิต การประกันความเสี่ยง การวางแผนภาษี และการเตรียมความพร้อมเพื่อความสุข

Basic knowledge of financial management for daily life. Wealth creation. Financial health evaluation. Financial planning. Income, expenses and debt management. Financial institution services. Savings. Letting the money work for you. Financial planning for life events. Risk insurance. Tax planning. Preparing for happiness.

บธ.ภจ.103 (703103)	การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น	3(3-0-6)
MGMT 103	Introduction to Entrepreneurship and Business	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	ไม่มี	

บทบาทการเป็นผู้ประกอบการกับการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ โอกาสในการประกอบธุรกิจคุณลักษณะ และแรงจูงใจในการเป็นผู้ประกอบการ สภาพแวดล้อม ประเภท รูปแบบและแผนธุรกิจ หลักการจัดการ การจัดการด้านการตลาด การผลิต การเงิน บัญชี ภาษี กฎหมายธุรกิจ ธุรกิจระหว่างประเทศ และจริยธรรมสำหรับผู้ประกอบการ

Entrepreneur role in economics development country Entrepreneur and business opportunities. The characteristic of entrepreneur and motivation factors, environment, types of business, forms of business, business plans, principle of management, marketing management, production management, financial management, accounting, taxation, business law, international business and business ethics for entrepreneur.

คณะเศรษฐศาสตร์

ศศ.100 (751100)	เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
ECON 100	Economics for Everyday Life	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	ไม่มี	

แนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ที่นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การบริโภค ตลาด รายได้ ประชาชาติ การคลังสาธารณะ การเงินและการธนาคาร ภาวะเงินเฟ้อและเงินฝืด การจ้างงาน เศรษฐกิจการค้าและการเงินระหว่างประเทศ การพัฒนาเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม

Basic economic concepts and application for everyday life concerning production, consumption, markets, national income, public finance, money and banking, inflation and deflation, employment, international trade and finance, and economic development and environment.

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถ.ส.100 (801100)	สถาปัตยกรรมในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
ARCT 100	Architecture in Everyday Life	
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน	ไม่มี	

ความแตกต่างระหว่างอาคาร และสถาปัตยกรรม ศาสตร์และศิลป์พื้นฐานทางสถาปัตยกรรม สุนทรียะในงานสถาปัตยกรรม สถาปัตยกรรมในชีวิตประจำวัน รูปแบบสไตล์ แฟชั่น และศิลปะสถาปัตยกรรมในแบบต่างๆ บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของวิชาชีพสถาปนิก เริ่มต้นอย่างไรกับการทำงานกับสถาปนิก สถาปนิกในอุดมคติของลูกค้า และลูกค้านิยามคติของสถาปนิก กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างเบื้องต้น วัสดุที่ใช้ในงานสถาปัตยกรรมเบื้องต้น การอ่านแบบและการทำความเข้าใจแบบสถาปัตยกรรมเบื้องต้น ฮวงจุ้ย และความเชื่อในมุมมองของ

สถาปนิก อดีต ปัจจุบัน และอนาคตของสถาปัตยกรรมไทย และสถาปัตยกรรมล้านนา สถาปัตยกรรมสีเขียวกับการรักษาสิ่งแวดล้อม

The difference between building and architecture, Basic sciences and arts of architecture, Aesthetics in architecture, Architecture in everyday life, Styles and fashions of architecture, Roles and responsibilities of architects, How to start working with architects, Ideal architects versus ideal clients, Basic building laws and regulations, Basic building materials, How to read and understand architectural drawings, Fung-Shi and belief system in the understanding of architect, Past, Present and future of Thai and Lanna architecture, Green architecture and its sustainability.

คณะกรรมการสื่อสารมวลชน

สม.100 (851100) การสื่อสารเบื้องต้น 3(3-0-6)

MC 100 Introduction to Communication

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ไม่มี

แนวคิดด้านการสื่อสาร กระบวนการสื่อสาร หน้าที่และบทบาทของการสื่อสารมวลชน สื่อทางเลือกและเทคโนโลยีสารสนเทศ ต่อสังคม

Concepts of communication. Communication process. Roles and functions of mass communication. Alternative media. Information technology and its interface with society.

วิทยาลัยนานาชาตินวัตกรรมดิจิทัล

นว.ด.104 (888104) ความรู้เบื้องต้นเรื่องอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง 3(3-0-6)

DIN 104 Introduction to Internet of Things

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ไม่มี

บทนำสู่อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งและการสื่อสารระหว่างเครื่องจักรกับเครื่องจักร เครือข่ายและการติดต่อสื่อสาร ความท้าทายในอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การใช้งานเฉพาะทางของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การพัฒนาอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

Introduction to Internet of Things (IoT). IoT and Machine to Machine (M2M). Network and communication aspects. Challenges in IoT. Domain specific applications of IoT. Developing IoT.

2. ผลงานทางวิชาการ การค้นคว้าวิจัย หรือการแต่งตำราของอาจารย์ประจำ

1. ผศ.ดร.นิตติ คำเมืองลือ*

งานวิจัย

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) Thanwit Naemsai, **Niti Kammuang-lue**, Pradit Terdtoon, and Phrut Sakulchangsattajai, "Numerical model of heat transfer characteristics for sintered-grooved wick heat pipes under non-uniform heat loads," Applied Thermal Engineering, vol.148, February 2019, pp.886-896.
- 2) Nampon Sangpab, Nobuhiro Kimura, Pradit Terdtoon, Phrut Sakulchangsattajai, **Niti Kammuang-lue**, and Masahide Murakami, "Combined effect of bending and flattening on heat transfer performance of cryogenic sintered-wick heat pipe," Applied Thermal Engineering, vol.148, February 2019, pp.878-885.
- 3) Kritsada On-ai, **Niti Kammuang-lue**, Pradit Terdtoon, and Phrut Sakulchangsattajai, "Implied physical phenomena of rotating closed-loop pulsation heat pipe from working fluid temperature," Applied Thermal Engineering, vol.148, February 2019, pp.1303-1309.

การนำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) Pichakorn Kaewown, Phrut Sakulchangsattajai, **Niti Kammuang-lue**, and Pradit Terdtoon, "Thermal Performance of Closed-Loop Pulsating Heat Pipe when improving the performance of flat plate solar collectors," The 11th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB XI), Malaysia, 29 July - 1 August 2019, pp.206.
- 2) Methida Siritan, Phrut Sakulchangsattajai, **Niti Kammuang-lue**, and Pradit Terdtoon, "Thermal performance of an Evacuated Glass Tube Solar Water Heater with Closed-loop Pulsating Heat Pipe," The 11th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB XI), Malaysia, 29 - 1 July 2019, pp.200.
- 3) Wanchai Pileug, Pradit Terdtoon, Phrut Sakulchangsattajai, and **Niti Kammuang-lue**, "Evaporation rate from a sintered-grooved composite wick surface," The 11th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB XI), Malaysia, 29 July - 1 August 2019, pp.195.
- 4) Adisak Janthothai, **Niti Kammuang-lue**, Phrut Sakulchangsattajai, and Pradit Terdtoon, "Performance Limit of Closed-Loop Pulsating Heat Pipe with Water-Acetone-Blended Working Fluid," The 11th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB XI), Malaysia, 29 July - 1 August 2019, pp.189.

- 5) **Niti Kammuang-lue** and Jirawat Boonjun, "Simulation and Comparison on Energy Consumption between Electric and Diesel Buses: Feasibility Study on Electric Rubber-Tire Bus Potential in Chiang Mai, "2019 IEEE 10th International Conference on Mechanical and Aerospace Engineering, Belgium, 22 - 26 July 2019, pp.490-496.
- 6) **Niti Kammuang-lue**, Kritsada On-ai, Phrut Sakulchangsatjatai, and Pradit Terdtoon, "Thermal Performance of Solid Brake Disc Integrated with Rotating Closed-Loop Pulsating Heat Pipe," The 11th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB XI), Malaysia, 29 July - 1 August 2019, pp.213.

2. ผศ.ดร.ปวรุตม์ จงชาญสิทธิโร*

งานวิจัย

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) **Pawarut Jongchansitto**, Corentin Douellou, Ittichai Preechawuttipong, and Xavier Balandraud, "Comparison between 0D and 1D approaches for mechanical dissipation measurement during fatigue tests," Strain, 2019, pp.1-16.
- 2) **P. Jongchansitto**, X. Balandraud, I. Preechawuttipong, J. B. Le Cam, and P. Garnier, "Thermoelastic Couplings and Interparticle Friction Evidenced by Infrared Thermography in Granular Materials," Experimental Mechanics, vol.58, n.9, 2018, pp.1469-1478.
- 3) **P. Jongchansitto**, I. Preechawuttipong, X. Balandraud, and M. Grediac, "Numerical investigation of the influence of particle size and particle number ratios on texture and force transmission in binary granular composites," Powder Technology, vol.308, 2017, pp.324-333.
- 4) Jerachard Kaima, Ittichai Preechawuttipong, and **Pawarut Jongchansitto**, "Effect of thickness of woven bamboo wall on thermal conductivity coefficient and bulk density," International Journal of Mechanical and Production Engineering, vol.4, n.1, January 2016, pp.28-35.

การนำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) **Pawarut Jongchansitto**, X. Balandraud, Ittichai Preechawuttipong, and Pierre Garnier, "Analysis of the Thermomechanical Response of Granular Materials by Infrared Thermography," 75th Anniversary of SEM: Celebrating Past Accomplishments and Exploring New Frontiers in Experimental Mechanics, the Hyatt Regency Greenville, 4 - 7 June 2018.
- 2) Tanapon Yachai, Ittichai Preechawuttipong, and **Pawarut Jongchansitto**, "Experimental investigations of density-induced segregation in binary granular mixtures under vertical vibrations," IOP conference Series: Materials Science and Engineering, vol.297, 2018, pp.012020.

- 3) **P. Jongchansitto** and I. Preechawuttipong, "Texture and stress transmission in binary granular composites: comparison between simulations and existing experiments," 5th International Conference on Particle-based Methods – Fundamentals and Applications (PARTICLES 2017), Hannover, Germany, 26 - 28 September 2017, pp.385-396.
- 4) **Pawarut Jongchansitto**, Thuwachit Kanyalert, and Itthichai Preechawuttipong, "Experimental study of particle size segregation in 2D granular materials under vertical vibrations," EPJ Web of Conferences, 140, 05003 (2017), Powers & Grains 2017-8th International Conference on Micromechanics on Granular Media, France, 3 - 7 July 2017, pp.147-155.
- 5) Itthichai Preechawuttipong and **Pawarut Jongchansitto**, "Simulations of the effect of particle size on texture and force transmission in bidisperse granular composites," EPJ Web of Conferences, 140, 05003 (2017), Powers & Grains 2017-8th International Conference on Micromechanics on Granular Media, France, 3 - 7 July 2017, pp.238-242.

3. ผศ.ดร.ปัญญา พวงมะลิ*

งานวิจัย

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) Duangruedee Dissanguan, Patraporn Stitlerpisan, Suchart Kiatwattancharoen, Leonard H Joseph, **Pinyo Puangmali**, and Aatit Paungmali, "Reliability and Validity of the Feedback Sensor for Activating the Transversus Abdominis Muscle," The Open Biomedical Engineering Journal, October 2019, pp.67-73.

การนำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) Tawanporn Kaima and **Pinyo Puangmali**, "Kinematic Analysis of Remote-Center-of-Motion Mechanism for Surgical Drill Positioning," 2018 International Conference on Mechatronic, Automobile and Environment Engineering, Chiang Mai, 7 - 9 July 2018, pp.ID1081.
- 2) T. Chuthai, M.O.T. Cole, T.Wongratanaphisan, and **P. Puangmali**, "Enhanced control of a flexure-jointed micromanipulation system using a vision-based servoing approach," IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, vol.297, January 2018, pp.012046.
- 3) T. Chuthai, M. O.T. Cole, T. Wongratanaphisan, and **P. Puangmali**, "Enhanced control of a flexure-jointed micromanipulation system using a vision-based servoing approach," The 8th TSME International Conference on Mechanical Engineering (TSME-ICoME 2017), Bangkok Thailand, 12 - 15 December 2017, pp.800.

การนำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการ (ระดับชาติ)

- 1) เมธิษฐ์ สินธุบุญ และ ภิญโญ พวงมะลิ, "กลไกที่มีจุดศูนย์กลางเคลื่อนที่ระยะไกลสำหรับการกายภาพบำบัดข้อเท้า," การประชุมเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 32, 3-6 กรกฎาคม 2561, จังหวัดมุกดาหาร, หน้า 250 - 258.
- 2) สมภพ เจตน์ดำรงเลิศ และ ภิญโญ พวงมะลิ, "การตรวจจับการทะลุกระดูกโดยการตรวจวัดกระแสไฟฟ้าของมอเตอร์ Bone-Breakthrough Detection Based on Motor Current Measurement," การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 31, จังหวัดนครนายก, 4 - 7 กรกฎาคม 2560, หน้า 611 - 619.

4. รศ.ดร.กลยุทธ ปัญญาวุธโร*

งานวิจัย

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) K. Wuttikid, S. Shimpalee, J.W. Weidner, and K. **Punyawudho**, "Evaluation of Nafion with Various Pt-C Concentrations in Membrane Electrode Assemblies for PEMFCs," Fuel Cells, vol.17, 2017, pp.643-651.
- 2) Korawat Wuttikid, Nat Worayos, and **Konlayut Punyawudho**, "Analysis of Catalyst Ink Compositions for Fabricating Membrane Electrode Assemblies in PEM Fuel Cells," Chiang Mai University Journal of Natural Sciences, vol.16, n.4, October - December 2016, pp.275-282.

การนำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) Kris Likit-anurak, Kasemsak Uthaichana, **Konlayutt Punyawudho**, and Yottana Khunatorn, "The Performance and Efficiency of Organic Electrolyte Redox Flow Battery Prototype," 2nd International Conference on Advances on Clean Energy Research, ICACER 2017, Berlin Germany, 7-9 April 2017, pp.54-62.
- 2) Korawat Wuttikid and **Konlayut Punyawudho**, "The Effects of Relative Humidity on PEM Fuel Cell Electrodes Established by Variation of Nafion Content," The 8th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being, Yangon, Myanmar, 15 - 17 June 2016, pp.149-155.

การนำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการ (ระดับชาติ)

- 1) ลิขสิทธิ์ อินตะเขื่อน และ กลยุทธ ปัญญาวุธโร, "ผลของความเข้มข้นสารทำงานเบนโซควิโนนกับแอนทราควิโนนในรีดอกซ์แบตเตอรี่ชนิดการไหลสารอินทรีย์ที่น้ำเป็นตัวทำละลาย Result of Anteraquinore with Benzoquinone in organic redox flow battery by using aqueous," การถ่ายทอดความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่ 17, ลำปางรีสอร์ท, 15 - 16 กุมภาพันธ์ 2561, หน้า 255.

- 2) สุกัญญา โพธิ์ชายะ และ กลยุทธ ปัญญาวุธโร, "Preparation of Pt/Graphene Catalysts for polymer electrolyte membrane fuel cells by Strong Electrostatic Adsorption," การถ่ายเทความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่ 17, ลำปางรีสอร์ท, 15 - 16 กุมภาพันธ์ 2561, หน้า 197.
- 3) เบญจพร เครือทะนันทไชย, และ กลยุทธ ปัญญาวุธโร, "การสังเคราะห์ตัวเร่งปฏิกิริยาพลาสมาเพื่อใช้ปรับปรุงน้ำมันไบโอดีเซลจากกระบวนการดัดออกซิเจนขึ้น Preparation of palladium Catalysts on Graphene for Biodiesel Upgrading from Strong Electrostatic Adsorp," การถ่ายเทความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่ 17, ลำปางรีสอร์ท, 15 - 16 กุมภาพันธ์ 2561, หน้า 192.

5. ผศ.ดร.อรรณกร อาสนคำ*

งานวิจัย

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) Rithy Kong, **Attakorn Asanakham**, Thoranis Deethayat, and Tanongkiat Kiatsirioat, "Heat transfer characteristics of deionized water-based graphene nanofluids in helical coiled heat exchanger for waste heat recovery of combustion stack gas," Heat and Mass Transfer, vol.55, July 2019, pp.385-396.
- 2) Rithy Kong, Thoranis Deethayat, **Attakorn Asanakham**, Nat Vorayos, and Tanongkiat Kiatsirioat, "Thermodynamic performance analysis of a R245fa organic Rankine cycle (ORC) with different kinds of heat sources at evaporator," Case Studies in Thermal Engineering, vol.13, March 2019, pp.100385.
- 3) Songheng Loem, Thoranis Deethayat, **Attakorn Asanakham**, and Tanongkiat Kiatsirioat, "Thermal characteristics on melting/solidification of low temperature PCM balls packed bed with air charging/discharging," Case Studies in Thermal Engineering, September 2019, pp. 1-9.
- 4) Kamopas Wassana, **Asanakham Attakorn**, and Kiatsirioat Tanongkiat, "Study on low pressure adsorption of biomethane from biogas by coal activated carbon," Journal of Engineering Science and Technology, vol.13, n.3, March 2018, pp.682-692.
- 5) **Attakorn Asanakham** and Tanongkiat Kiatsirioat, "Use of bluff body for enhancing submicron particle agglomeration in plasma field," Particulate Science and Technology, September 2016 , pp.1-18.

การนำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการ (ระดับชาติ)

- 1) ณรงค์ จีวบาง, และ **อรรณกร อาสนคำ**, " การวิเคราะห์การใช้พลังงานของระบบโมดูลเซลล์แสงอาทิตย์/แบตเตอรี่ ร่วมกับไฟฟ้าสายส่งสำหรับการปรับอากาศในอาคาร Energy Analysis of Solar Cell Modules/Battery System Combined with Power Transmission Line for Air Conditioner in Building," การถ่ายเทพลังงานความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่ 18, จ.กระบี่, 20 - 21 มีนาคม 2562, หน้า 333.

- 2) **อรรถกร อาสนคำ**, วาท ชุน, และ ทนงเกียรติ เกียรติศิริโรจน์, " การใช้โมเดลความจุความร้อนปรากฏเพื่อทำนายอุณหภูมิโมดูลเซลล์แสงอาทิตย์ที่มีการระบายความร้อนด้วยสารเปลี่ยนสถานะ Use of Apparent Heat Capacity Model for Predicting Temperature of Solar Cell Module Having," การถ่ายเทความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่ 17, ลำปางรีสอร์ท, 15 - 16 กุมภาพันธ์ 2561, หน้า 175.
- 3) ชัยณรงค์ จีวบาง และ **อรรถกร อาสนคำ**, "การวิเคราะห์การใช้พลังงานของระบบโมดูลเซลล์แสงอาทิตย์ร่วมกับระบบส่งไฟฟ้าสำหรับการปรับอากาศในอาคาร Energy Analysis of solar cell modules system combined with electrical transmission system for air condi," การถ่ายเทความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่ 17, ลำปางรีสอร์ท, 15 - 16 กุมภาพันธ์ 2561, หน้า 266.
- 4) ชัยกฤษ จันทิมพะ, ชัยกฤษ ลิขิตตานุสิทธิ์, พงศ์ภากร แก้วมงคล, พิชชากร แก้วอัน, และ **อรรถกร อาสนคำ**, "การทดสอบสมรรถนะการผลิตน้ำจากอากาศโดยระบบทำความเย็นแบบอัดไอ และแนวทางในการเพิ่มสมรรถนะ Performance test on water production from air by vapor compression system and performance improvement," การถ่ายเทความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่ 17, ลำปางรีสอร์ท, 15 - 16 กุมภาพันธ์ 2561, หน้า 274.
- 5) Rithy Kong, Thoranis Deethayat, **Attakorn Asanakham**, และ Tanongkiat Kiatsiriroat, "Performance of Graphene nanofluid in Helical coils for waste heat recovery of combustion stack gas and economic analysis," การถ่ายเทความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่ 17, ลำปางรีสอร์ท, 15 - 16 กุมภาพันธ์ 2561, หน้า 313.

6. ผศ.ดร.กอดขวัญ นามสงวน

งานวิจัย

การนำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการ (ระดับชาติ)

- 1) **กอดขวัญ นามสงวน**, ปิยวิทย์ มั่งมูล, ศิวะ อัจฉริยวิริยะ, และ อารีย์ อัจฉริยวิริยะ, "การอบแห้งลำไยคว้านเมล็ดด้วยไอน้ำยวดยิ่งความดันต่ำ Drying of Longan without Stone Using Low-pressure superheated Steam," การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 31, นครนายก, 4 - 7 กรกฎาคม 2560.
- 2) อารีย์ อัจฉริยวิริยะ, **กอดขวัญ นามสงวน**, และ ศิวะ อัจฉริยวิริยะ, "เครื่องอบแห้งลำไยเฉพาะเนื้อโดยใช้ไอน้ำร้อนยวดยิ่งที่ความดันต่ำ Low-pressure superheated steam longan flesh dryer," การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 31 , จังหวัดนครนายก, 4 - 7 กรกฎาคม 2560.

7. อ.ดร.กัญญา รัตนมงคลกุล

งานวิจัย

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) Lin, W., **Rattanamongkhonkun, K.**, and Pongvuthithum, R., "L g V-Type adaptive controllers for uncertain non-affine systems and application to a DC-Microgrid with PV and battery," IEEE Transactions on Automatic Control, vol.64, n.5, May 2019, pp.2182-2189.

8. ผศ.ดร.เก่งกมล วิรัตน์เกษม

งานวิจัย

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) Somchai Pattana, Niti Kammuang-lue, **Kengkamon Wiratkasem**, and Chutcahwan Tantakitti, "Draft of the MEPS and HEPS for hair dryer in Thailand," Energy Proceeding, vol.141, December 2017, pp.484-488.

การนำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) Punnachet Tantakitti, Somchai Pattana, and **Kengkamon Wiratkasem**, "The performance of backward curved centrifugal fan with various impeller inlet and outlet angles," ESIT 2018 - 3rd International Conference on Engineering Science and Innovative Technology, Bangkok, 19 - 22 April 2018, pp.1-3.
- 2) **Kengkamon Wiratkasem**, Watcharapong Tachajapong, Somchai Pattana, Chutchawan Tantakitti, and Krisanatas Sumdangrit, "Draft of the MEPS and HEPS for Motorcycle Tyre in Thailand," 4th International Conference on Power and Energy Systems Engineering, CPESE 2017, Berlin Germany, 25 - 29 September 2017, pp.635-638.

การนำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการ (ระดับชาติ)

- 1) P.Tantakitti, S.Pattana, and **K. Wiratkasem**, "Design Analysis of the Backward Curved Impeller," Joint Symposium on Mechanical - Industrial Engineering and Robotics 2017 (MIER 2017), Chiang Mai University, 16 - 18 November 2017, pp.1-4.

9. อ.ขจรเดช พิมพ์พิไล

งานวิจัย

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) Patipat Thanompongchart, Pakamon Pintana, **Kajorndej Phimphilai**, and Nakorn Tippayawong, "Utilization of Biomass Energy in Drying of Glutinous Rice Crackers," Energy Procedia, vol.138, October 2017, pp.331-336.

- 2) Pakamon Pintana, Patipat Thanompongchart, **Kajorndej Phimphilai**, and Nakorn Tipayawong, "Improvement of Airflow Distribution in a Glutinous Rice Cracker Drying Cabinet," Energy Procedia, vol.138, October 2017, pp.919-924.

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (ระดับชาติ)

- 1) Kanokwan Tandee, Suthaya Phimphilai, Somkiat Jaturonglumlert, Aphiwat Teerawutgulrag, Jautphon Varith, Surat Nuglor, and **Kajorndaj Phimphilai**, "Ultraviolet Radiation Reduces Microbial Contaminants while Increasing Antioxidant Activities in Black Jasmine Rice Pericarp Beverage," Science and Technology Mahasarakham University, vol. 35, no. 3, May - June 2559, pp. 261-266.

การนำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) Pintana P., Thanompongchart P., **Phimphilai K.**, and Tipayawong N., "Combined Effect of Air Temperature and Velocity on Drying of Thai Rice Cracker," The 6th KKU International Engineering Conference 2016 (KKU-IENC 2016), Khon Kaen, 3 - 5 August 2016, pp.244-246.
- 2) Thanompongchart P., Pintana P., **Phimphilai K.**, and Tipayawong N., "Effect of drying methods on property of Thai rice cracker," The 6th KKU International Engineering Conference 2016 (KKU-IENC 2016), Khon Kaen, 3 - 5 August 2016, pp.459-461.

10. อ.ดร.จักรพงษ์ จำรูญ

งานวิจัย

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) **Chakkapong Chamroon**, Matthew O. T. Cole and Wichaphon Fakkaew, "Model and Control System Development for a Distributed Actuation Magnetic Bearing and Thin-Walled Rotor Subject to Noncircularity", ASME Journal of Vibration and Acoustics, 141(5), 01006, October 2019, pp.1-26.
- 2) **Chakkapong Chamroon** and Rachaneewan Aungkururut, "Performance Evaluation of a Small Backyard Hydroponics Greenhouse using Automatic Evaporative Cooling System", IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Vol. 301, conference 1, September 2019, pp.1-7.

11. ผศ.ดร.ชัชวาลย์ ชัยชนะ

งานวิจัย

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) Nuapon Duongbia, Suraphon Chaiwongsar, **Chatchawan Chaichana**, and Suparin Chaiklangmuang, "Acidic hydrolysis performance and hydrolyzed lipid characterizations of wet Spirulina platensis," Biomass Conversion and Biorefinery, vol.9, n.2, November 2018, pp.305-319.

- 2) Waranya Thepsaskul, Wongkot Wongsapai, Sirichai Koonnaphapdeelert, **Chatchawan Chaichana**, and Sopit Daroon, " Business model for the commercialisation of compressed bio-methane gas by substituting conventional fossil fuels in the Thai Industrial Sector," Chemical Engineering Transactions, vol.63, May 2018, pp.331-336.
- 3) Det Damrongsak, **Chatchawan Chaichana**, and Wongkot Wongsapai, "Small - Scale Biogas Plant from Swine Farm in Northern Thailand," Energy Proceeding, vol.141, December 2017, pp.165-169.
- 4) **Chatchawan Chaichana** and Sarawut kaewtathip, "Emergency Response for Thailand Energy Sector," Energy Procedia, November 2016, pp.459-462.

การนำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) Surasit Thiangchanta and **Chatchawan Chaichana**, "Controlling of aggregate split-type air-conditioners under the thermal comfort conditions for energy management," The 8th TSME International Conference on Mechanical Engineering (TSME-ICoME 2017), Bangkok Thailand, 12 - 15 December 2017, pp.630.
- 2) **Chatchawan Chaichana**, Wongkot Wongsapai, Det Damrongsak, Keiichi N. Ishihara, and Nilubon Luangchosiri, "Promoting Community Renewable Energy as a tool for Sustainable Development in Rural Areas of Thailand," 4th International Conference on Power and Energy Systems Engineering, CPESE 2017, Berlin Germany, 25 - 29 September 2017, pp.112-118.
- 3) Wongkot Wongsapai, Thongchai Fongsamootr, and **Chatchawan Chaichana**, "Evaluation of Energy Saving Potential for Small and Medium Enterprises (SMEs) in Thailand," 4th International Conference on Power and Energy Systems Engineering, CPESE 2017, Berlin Germany, 25 - 29 September 2017, pp.228-232.
- 4) Surasit Thiangchanta and **Chatchawan Chaichana**, "Thermal Comfort Investigations and Evaluation of Air-Conditioning Operations for Lecture Rooms in Tropical Climate Countries," The 7th TSME International Conference on Mechanical Engineering, 13 - 16 December 2016, pp.1-6.
- 5) Thananan Chanchanayothin, **Chatchawan Chichana**, Alexander Y. Iiyushechkin, and San Shwe Hla, "A modified analytical model for understanding the behaviour of slag flow inside the entrained flow gasifier," The 7th TSME International Conference on Mechanical Engineering, 13 - 16 December 2016, pp.18-26.

การนำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการ (ระดับชาติ)

- 1) พิพัฒน์ จวงจันดี, ณรงค์ฤทธิ์ โทธีรัตน์, กัญญกร พุกศิริกุล, รุ่งนภา ศรีสมบัติ, อติพงศ์ นันทพันธ์ และ **ชัชวาลย์ ชัยชนะ**, "ยุทธศาสตร์การพัฒนาโรงไฟฟ้าชีวมวลแม่เมาะ : กรณีศึกษาแนวทางการจัดหาเชื้อเพลิง Mae Moh Biomass Power Plant Development Strategy : A Case Study of Fuel Supply Approach," การถ่ายทอดผลงาน ความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่ 18, จ.ภูเก็ต, 20 - 21 มีนาคม 2562, หน้า 19.

12. ผศ.ดร.ชาย รังสิยากุล

งานวิจัย

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) W. Laosuksri, B. Wittayachamnankul, B. Chenthanakij, K. Sutham, W. Rangsi, R. Pongvuthithum, **C. Rungsiyakull**, T. Sucharitul, and N. Khunlertgit, "Innovation Research: A Novel, Simplified, Multifunction and Low-Cost Basic Life Support Training Device for Cardiopulmonary Resuscitation and Automated External Defibrillator Training in a Developing," Annals of Emergency Medicine, vol.72, n.4, October 2018, pp.19-20.
- 2) Udomsawat, C., Rungsiyakull, P, **Rungsiyakull, C.** , and Khongkhunthian, P., "Comparative study of stress characteristics in surrounding bone during insertion of dental implants of three different thread designs: A three-dimensional dynamic finite element study," Clinical and Experimental Dental Research, December 2018, pp.26-37.
- 3) Phanarawee Sriprapha, **Chaib Rungsiyakull**, Kamonpan Pengpat, Tawee tunkasiri, and Sukum Eitssayeam, "A Study of Mechanical Properties of Bone Cement Containing Micro-and Nano-Hydroxyapatite Particles," Key Engineering Materials, vol.760, April 2018, pp.117-121.
- 4) Pongdakorn Warin, Pimduen Rungsiyakull, **Chaib Rungsiyakull**, and Pathawee Khongkhunthian, "Effects of different numbers of mini-dental implants on alveolar ridge strain distribution under mandibular implant-retained overdentures," Journal of Prosthodontic Research, vol.62, January 2018, pp.35-43.
- 5) Kittipong Kitisak, Nad Siroros, and **Chaib Rungsiyakull**, "Finite Element Analysis in Posterior Stabilized Total Knee Arthroplasty on Kneeling," International Journal of Pharma Medicine and Biological Sciences, vol.5, n.1, January 2016, pp.67-70.
- 6) Zhonpu Zhang, Tanapon Sornsuwan, **Chaib Rungsiyakull**, Wei Li, Qing Li, and Michael V. Swain, "Effects of design parameters on fracture resistance of glass simulated dental crowns," Dental Materials, vol.32, March 2016, pp.373-384.

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (ระดับชาติ)

- 1) ปาณิสรา พิรวณิชกุล, วิรัช พัฒนารณณ์, และ **ชาย รังสิยากุล**, "การประเมินขนาดของแรงและรูปแบบสำหรับการดันเข้าฟันกรามแท่นซี่ที่หนึ่ง ด้วยหลักยึดหมุดฝังในกระดูกวิเคราะห์โดยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ Evaluation of the Magnitudes of Force and Patterns for the Intrusion of Maxillary First Molar Teeth with Mini-Screw Achorage, Analyzed Using the Finite Element Method," เชียงใหม่ทันตแพทยสาร, ปีที่ 39, ฉบับที่ 1, มกราคม – เมษายน 2561, หน้า 95-111.

13. ผศ.ดร.ณัฐ วรยศ

งานวิจัย

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) Rithy Kong, Thoranis Deethayat, Attakorn Asanakham, **Nat Vorayos**, and Tanongkiat Kiatsirioat, "Thermodynamic performance analysis of a R245fa organic Rankine cycle (ORC) with different kinds of heat sources at evaporator," Case Studies in Thermal Engineering, vol.13, March 2019, pp.100385.
- 2) Pan, Q., Wang, R., **Vorayos, N.**, and Kiatsirioat, T., "A novel adsorption heat pump cycle: Cascaded mass recovery cycle," International Journal of Refrigeration, vol.95, November 2018, pp.21-27.
- 3) Dilok Kiatlertnapha and **Nat Vorayos**, "Prioritizing Energy-efficiency and Renewable-energy Measures in a Low-carbon Campus using Analytic Hierarchy Process with Social Awareness Criterion," ASR: CMU Journal of Social Sciences and Humanities, vol.4, n.1, January - March 2017, pp.57-70.
- 4) Korawat Wuttikid, **Nat Vorayos**, and Konlayut Punyawudho, "Analysis of Catalyst Ink Compositions for Fabricating Membrane Electrode Assemblies in PEM Fuel Cells," Chiang Mai University Journal of Natural Sciences, vol.16, October - December 2017, pp.275-281.
- 5) **Nat Vorayos**, Nopparat Katkhaw, and Tanongkiat Kiatsirioat, "Heat Transfer behavior of flat plate having spherical dimpled surface," Case Studies in Thermal Engineering, vol.18, September 2016, pp.370-377.
- 6) P. Satjaritanun, Y. Khunatorn, **N. Vorayos**, S. Shimpalee, and E. Bringley, "Numerical analysis of the mixing characteristic for napier grass in the continuous stirring tank reactor for biogas production," Biomass and Bioenergy, vol.86, March 2016, pp.53-64.

14. ผศ.ดร.ณัฐนี วรยศ

งานวิจัย

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) Kunanuntakij, K., Varabuntoonvit, V., **Vorayos, N.**, Panjapornpon, C., and Mungcharoen, T., "Thailand Green GDP assessment based on environmentally extended input-output model," Journal of Cleaner Production, vol.167, January 2018, pp.970-977.

15. ผศ.ดร.ณัฐวิทย์ พรหมมา

งานวิจัย

วารสารทางวิชาการระดับนานาชาติ

- 1) Fasai Wiwatwongwanna, and Nattawit Promma, "Characterization of Gelatin Carboxymethylcellulose Scaffolds" International Journal of Materials, Mechanics and Manufacturing, , vol.7, n.1, February 2019, pp.1793-8198.

วารสารทางวิชาการระดับชาติ

- 2) จีรวรรณ ขาดพิทักษ์, สโรชินี โกศลวิตร, **ณัฐวิทย์ พรหมมา**, จรรยา อภิสรียะกุล, วิกันดา เขมาลีลากุล, “การเปรียบเทียบความต้านทานเสียดทานของลวดเหล็กกล้าไร้สนิมเคลือบเทฟลอนกับลวดเหล็กกล้าไร้สนิมที่มัดด้วยตัวมัดชนิดต่างๆ ในแบร็กเก็ตเซรามิก Comparison of Frictional Resistance of Teflon-coated Stainless Steel and Stainless Steel Wired Ligated with Various Types of Ligature in Ceramic Brackets”, เชียงใหม่ทันตแพทยสาร, ปีที่ 40 ฉบับที่ 3 กันยายน – ธันวาคม 2562, หน้า 67-79.

16. ผศ.ดร.ณัฐวุฒิ เนียมสอน

งานวิจัย

การนำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการ (ระดับชาติ)

- 1) **ณัฐวุฒิ เนียมสอน**, วิบูลย์ ช่างเรือ, และ ดามร บัณฑุรัตน์, "ผลของความถี่ในการสั่นและความเร็วลมในการแยกหินจากเมล็ดข้าวโพด Effect of Vibration Frequency and Air Velocity on Corn-Stone Separation," การประชุมวิชาการวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวแห่งชาติ ครั้งที่ 16, 12-13 ก.ค. 61 , ณ โรงแรมแซนด์ คูนส์ เจ้าหลาวπίช รีสอร์ท จ.จันทบุรี, 12 - 13 กรกฎาคม 2561, หน้า 275-278.
- 2) ทวีชัย นิมาแสง และ **ณัฐวุฒิ เนียมสอน**, "การพัฒนาเครื่องปอกผิวมะกรูดแบบกึ่งอัตโนมัติ The Development of Semi-Automatic Kaffir Lime Peeler," การประชุมวิชาการสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทยระดับชาติ ครั้งที่ 19, ประจวบคีรีขันธ์, 26 - 27 เมษายน 2561ม หน้า 330-333.
- 3) **ณัฐวุฒิ เนียมสอน**, ทวีชัย นิมาแสง, และ วิบูลย์ ช่างเรือ, "ผลของรูปร่างขึ้นกล้วยในการอบแห้งเพื่อการผลิตแป้งกล้วย Effect of Banana Geometric Shape on Drying for Banana Flour Processing," การประชุมวิชาการสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทยระดับชาติ ครั้งที่ 19, ประจวบคีรีขันธ์, 26 - 27 เมษายน 2561, หน้า 208-211.
- 4) **ณัฐวุฒิ เนียมสอน**, กัมพล วงษ์ชีวะสกุล, วิบูลย์ ช่างเรือ, ณัฐวัฒน์ หมั่นมาณี, และ ปาริชาติ เทียนจุมพล, "การใช้เทคนิคเนียร์อินฟราเรดสเปกโทรสโกปีตรวจสอบความฟ้ามของส้มสายน้ำผึ้ง Using Near Infrared Spectroscopy Technique to Determine Dry Juice Sac of Mandarin cv. Sai Nam Phueng," การประชุมวิชาการสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทยระดับชาติ ครั้งที่ 19, ประจวบคีรีขันธ์, 26 - 27 เมษายน 2561, หน้า 455-458.

17. ผศ.ดร.ดามร บัณฐรัตน์

งานวิจัย

การนำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการ (ระดับชาติ)

- 1) ทรงศักดิ์ ชลังวิชา, และ **ดามร บัณฐรัตน์**, "การวิเคราะห์การใช้พลังงานของการปลูกพืชในระบบควบคุมขนาดเล็ก Analysis of Energy Consumption of Planting in a Small Control System," การประชุมวิชาการระดับชาติ สหวิทยาการเอเชียอาคเนย์ 2562 ครั้งที่ 6 (The 6th SAU National Interdisciplinary conference 2019), ประเทศไทย, 2 กรกฎาคม 2562, หน้า 843.
- 2) ณัฐภูมิ เนียมสอน, วิบูลย์ ช่างเรือ, และ **ดามร บัณฐรัตน์**, "ผลของความถี่ในการสั่นและความเร็วลมในการแยกหินจากเมล็ดข้าวโพด Effect of Vibration Frequency and Air Velocity on Corn-Stone Separation," การประชุมวิชาการวิทยากรหลังการเก็บเกี่ยวแห่งชาติ ครั้งที่ 16, 12-13 ก.ค. 61, ณ โรงแรมแซนด์ คูนส์ เจ้าหลาวปีช รี สอร์ท จ.จันทบุรี, 12 - 13 กรกฎาคม 2561, หน้า 275-278.
- 3) พงษ์ประพันธ์ กันทะแก้ว และ**ดามร บัณฐรัตน์**, "Determining Diffusion Coefficient of Water in Chinese kale During Vacuum Cooling Process การหาค่าสัมประสิทธิ์การแพร่ของน้ำในผักคะน้าระหว่างกระบวนการลดอุณหภูมิแบบสุญญากาศ," การประชุมวิชาการระดับชาติสหวิทยาการเอเชียอาคเนย์ ครั้งที่ 3, มิถุนายน 2559, กรุงเทพฯ, หน้า 920 - 924.

18. ผศ.ดร.เดช ดำรงค์ศักดิ์

งานวิจัย

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) **Det Damrongsak**, Wongkot Wongsapai, and Nattanee Thinate, "Investigation on the energy consumption of department store in Thailand," Energy Procedia, vol.156, January 2019, pp.217-221.
- 2) Wongkot Wongsapai, **Det Damrongsak**, and Parida Malakrong, "Factor Impacts and Target Setting of Energy Consumption in Thailand Sanitary Ceramics Industry," Chemical Engineering Transactions, vol.70, August 2018, pp.1543-1548.
- 3) **Det Damrongsak**, Wongkot Wongsapai, and Nattanee Thinate, "Factor Impacts and Target Setting of Energy Consumption in Thailand's Hospital Building," Chemical Engineering Transactions, vol.70, September 2018, pp.1585 - 1590.
- 4) Phitsinee Muangjai, Wongkot Wongsapai, and **Det Damrongsak**, "Impact of Petroleum Products Subsidization to Energy Demand in Thailand," Energy Procedia, vol.138, October 2017, pp.1011-1016.
- 5) **Det Damrongsak**, Chatchawan Chaichana, and Wongkot Wongsapai, "Small - Scale Biogas Plant from Swine Farm in Northern Thailand," Energy Proceeding, vol.141, December 2017, pp.165-169.

- 6) **Damrongsak, D** and Wongsapai, W., "Personnel Responsible for Energy Capacity Building Programs for Sustainable Energy Efficiency in Thailand," Energy Procedia, vol.110, March 2017, pp.59-64.

การนำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) Chatchawan Chaichana, Wongkot Wongsapai, **Det Damrongsak**, Keiichi N. Ishihara, and Nilubon Luangchosiri, "Promoting Community Renewable Energy as a tool for Sustainable Development in Rural Areas of Thailand," 4th International Conference on Power and Energy Systems Engineering, CPSE 2017, Berlin Germany, 25 - 29 September 2017, pp.112-118.
- 2) Wongkot Wongdapai, Atchriya Phuangyod, and **Det Damrongsak**, "Energy Efficiency Tracking in Thai Manufacturing Sector by Decomposition Technique," MATEC Web of Conferences, vol.70, January 2016, pp.1-5.
- 3) **Det Damrongsak** and Wongkot Wongsapai, "Biogas Initiative from Swine Farm in Southern Thailand," MATEC Web of Conferences, vol.70, January 2016, pp.1-5.

19. ศ.ดร.พนงเกียรติ เกียรติศิริโรจน์

งานวิจัย

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) Rithy Kong, Thoranis Deethayat, Attakorn Asanakham, Nat Vorayos, and **Tanongkiat Kiatsirioat**, "Thermodynamic performance analysis of a R245fa organic Rankine cycle (ORC) with different kinds of heat sources at evaporator," Case Studies in Thermal Engineering, vol.13, March 2019, pp.100385.
- 2) Songheng Loem, Thoranis Deethayat, Attakorn Asanakham, and **Tanongkiat Kiatsiriroat**, "Thermal characteristics on melting/solidification of low temperature PCM balls packed bed with air charging/discharging," Case Studies in Thermal Engineering, May 2019, pp.100431.
- 3) Surapong Khuna, Nakarin Suwannarach, Jaturong Kumla, Jomkhwan Meerak, Wiporn Nuangmek, **Tanongkiat kiatsiriroat**, and Saisamorn Lumyoung, " Apophysomyces thailandensis (Mucorales, Mucoromycota), a new species isolated from soil in northern Thailand and its solubilization of non-soluble minerals," MycoKeys, vol.45, January 2019, pp.75-92.
- 4) Wipornpan Nuangmek, Worawoot Aiduang, Nakarin Suwannarach, Jaturong Kumla, **Tanongkiat Kiatsiriroat**, and Saisamorn Lumyong, " First report of fruit rot on cantaloupe caused by Fusarium equiseti in Thailand," Journal of General Plant pathology, January 2019, pp.295-300.
- 5) Rithy Kong, Attakorn Asanakham, Thoranis Deethayat, and **Tanongkiat Kiatsirioat**, " Heat transfer characteristics of deionized water-based graphene nanofluids in helical coiled heat exchanger for

waste heat recovery of combustion stack gas," Heat and Mass Transfer, vol.55, July 2019, pp.385-396.

- 6) Nigran Homdoun, Nattawud Dussadee, Kittikorn Sasujit, **Tanongkiat Kiatsirirot**, and Nakorn Tippiyawong, "Performance Investigation of a Gasifier and Gas Engine System Operated on Municipal Solid Waste briquettes," International Journal of Renewable Energy Development (IJRED), vol.8, n.2, June 2019, pp.179-184.
- 7) Rithy Kong, Thoranis Deethayat, Attakorn Asanakham, and **Tanongkiat Kiatsirirot**, "Heat transfer phenomena on waste heat recovery of combustion stack gas with deionized water in helical coiled heat exchanger," Case Studies in Thermal Engineering , vol.12, September 2018, pp.213-222.

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (ระดับชาติ)

- 1) พนมกร ทองพัฒนกุล, อรรถกร อาสนคำ, และ **ทนงเกียรติ เกียรติศิริโรจน์**, "การควบคุมอัตราการไหลที่เหมาะสมในเครื่องอุ่นอากาศเพื่อควบคุมอุณหภูมิก๊าซไอเสียที่ระบบเอพจีดีของโรงไฟฟ้าถ่านหิน Optimal Flow Control in Air Preheaters for Controlling FGD Exhaust Gas of a Coal - Fired P," วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ปีที่ 25, ฉบับที่ 1, มกราคม - เมษายน 2561, หน้า 43-52.

การนำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการ (ระดับชาติ)

- 1) ริทธิ คง, ธรณิศวรรค์ ดีทายาท, **ทนงเกียรติ เกียรติศิริโรจน์**, ดาครอง พิศสุวรรณ, และ สุจินต์ จิระชีวะนันท์, "การศึกษาพฤติกรรมการถ่ายเทความร้อนด้วยของไหลนาโนในขดท่อเพื่อดึงความร้อนทิ้งจากปล่องไอเสีย Study on Heat Transfer Behavior of Nano-Fluid in Helical Coil for Recovering Waste Heat from Stack," การถ่ายเทพลังงานความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่ 18, จ.ภูเก็ต, 20 - 21 มีนาคม 2562, หน้า 80.

20. รศ.ดร.ธงชัย ฟองสมุทร

งานวิจัย

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) P. kittipongpattana and **T. Fongsamootr**, "Stress Analysis of Water Wall Tubes of a Coal-fired Boiler during Soot Blowing Operation," World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Mechanical, Aerospace, Industrial, Mechatronic and Manufacturing Engineering, vol.10, n.3, April 2016, pp.473-477.

การนำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) Sutham Arunt and **Thongchai Fongsamootr**, "Collapse load analysis for circumferentially cracked cylinder subjected to combined torsion and bending moments," The 4th International Conference

on Engineering, Applied Sciences and Technology (ICEAST 2018), Swissôtel Resort Phuket Patong Beach, Phuket, Thailand, 4 - 7 July 2018, pp.02024.

- 2) Sutham Arun and **Thongchai Fongsamootr**, " Plastic collapse load analysis for circumferential cracked cylinder under pure torsion," The 4th International Conference on Engineering, Applied Sciences and Technology (ICEAST 2018) Exploring Innovative Solutions for Smart Society, Phuket, Thailand, 4 - 7 July 2018, pp.02023.
- 3) Wongkot Wongsapai, **Thongchai Fongsamootr**, and Chatchawan Chaichana, " Evaluation of Energy Saving Potential for Small and Medium Enterprises (SMEs) in Thailand," 4th International Conference on Power and Energy Systems Engineering, CPESE 2017, Berlin Germany, 25 - 29 September 2017, pp.228-232.

21. ผศ.ดร.ธรณิศวร์ ดีทยาหา

งานวิจัย

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) Rithy Kong, Attakorn Asanakham, **Thoranis Deethayat**, and Tanongkiat Kiatsirioat, "Heat transfer characteristics of deionized water-based graphene nanofluids in helical coiled heat exchanger for waste heat recovery of combustion stack gas," Heat and Mass Transfer, vol.55, July 2019, pp.385-396.
- 2) Rithy Kong, **Thoranis Deethayat**, Attakorn Asanakham, Nat Vorayos, and Tanongkiat Kiatsirioat, "Thermodynamic performance analysis of a R245fa organic Rankine cycle (ORC) with different kinds of heat sources at evaporator," Case Studies in Thermal Engineering, vol.13, March 2019, pp.100385.
- 3) Songheng Loem, **Thoranis Deethayat**, Attakorn Asanakham, and Tanongkiat Kiatsirioat, "Thermal characteristics on melting/solidification of low temperature PCM balls packed bed with air charging/discharging," Case Studies in Thermal Engineering, May 2019, pp.100431.
- 4) Rithy Kong, **Thoranis Deethayat**, Attakorn Asanakham, and Tanongkiat Kiatsirioat, "Heat transfer phenomena on waste heat recovery of combustion stack gas with deionized water in helical coiled heat exchanger," Case Studies in Thermal Engineering , vol.12, September 2018, pp.213-222.

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) กษวรรต ทิพพหา, เรวัต คำวัน, ปญญา กรุดนาค, ชาลี ลอเวฟิน, พลอยตะวัน มหาวันน้ำ, **ธรณิศวร์ ดีทยาหา**, และ ทนงเกียรติ เกียรติศิริโรจน์, "การเพิ่มคุณภาพของน้ำมันไบโอดีเซลจากน้ำมันปาล์มรีไฟน์โดยผ่านการแตกตัวด้วยตัวเร่งปฏิกิริยา HZSM-5 และการทดสอบในเครื่องยนต์ดีเซลขนาดเล็ก Quality Upgrading of Biodiesel from

Refined Palm Oil by Catalytic ," วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ปีที่ 25, ฉบับที่ 1, มกราคม - เมษายน 2561, หน้า 214-225.

การนำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการ (ระดับชาติ)

- 1) Rithy Kong, **Thoranis Deethayat**, Attakorn Asanakham, and Tanongkiat Kiatsiriroat, "Performance of Graphene nanofluid in Helical coils for waste heat recovery of combustion stack gas and economic analysis," การถ่ายเทความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่ 17, ลำปางรีสอร์ท, 15 - 16 กุมภาพันธ์ 2561, หน้า 313.
- 2) ริทธิ์ คง, **ธรณิศวรรค์ ดีทหายาท**, ทนงเกียรติ เกียรติศิริโรจน์, ดาครอง พิศสุวรรณ, และ สุจินต์ จิระชีวะนันท์, "การศึกษาพฤติกรรมการถ่ายเทความร้อนด้วยของไหลนาโนในขดท่อเพื่อดึงความร้อนทิ้งจากปล่องไอเสีย Study on Heat Transfer Behavior of Nano-Fluid in Helical Coil for Recovering Waste Heat from Stack," การถ่ายเทพลังงานความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่ 18, จ.ภูเก็ต, 20 - 21 มีนาคม 2562, หน้า 80.
- 3) Vat Sun และ **Thoranis Deethayat**, "Evaluation of Normal Operating Cell Temperature of Unglazed PVT Module for Power Generation," การถ่ายเทความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่ 17, ลำปางรีสอร์ท, 15 - 16 กุมภาพันธ์ 2561, หน้า 319.
- 4) Songheng Loem และ **Thoranis Deethayat**, "Optimum number of solar cell modules with and without phase change material cooling for air-conditioning," การถ่ายเทความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่ 17, ลำปางรีสอร์ท, 15 - 16 กุมภาพันธ์ 2561, หน้า 292.

22. รศ.ดร.ธีระพงษ์ ว่องรัตนไพศาล

งานวิจัย

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) Mathew O.T. Cole, Praween Shinonawaik, and **Theeraphong Wongratanaphisan**, "Time-domain prefilter design for enhanced tracking and vibration suppression in machine motion control," Mechanical Systems and Signal Processing, vol.104, May 2018, pp.106-119.

การนำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) Chawalit Khanakornsuksan and **Theeraphong Wongratanaphisan**, "Design Optimization of a Suspended Cable - Driven Gait Generator using Three Cables," Joint Symposium on Mechanical - Industrial Engineering and Robotics 2017 (MIER 2017), Chiang Mai University, 16 - 18 November 2017, pp.17.
- 2) Amnad Tongtib and **Theeraphong Wongratanaphisan**, "Kinematic and Workspace Analysis of a 3-P R R S Parallel Robot," Joint Symposium on Mechanical - Industrial Engineering and Robotics 2017 (MIER 2017), Chiang Mai University, 16 - 18 November 2017, pp.16.

- 3) Amnad Tongtib and **Theeraphong Wongratanaphisan**, "Concept for Using a 6 -DOF Parallel Manipulator In Passive Upper Limb Rehabilitation," i-CRETe 2 0 1 8 Proceedings of the 12 th International Convention on Rehabilitation Engineering and Assistive Technology, Shanghai, China, 13 - 16 July 2018, pp.1-4.
- 4) Peng Nan and **Theeraphong Wongratanaphisan**, "Evaluation of Upper Limb Joint Range of Motion Data by Kinect Sensor for Rehabilitaion Exercise," 2 0 1 8 International Conference on Mechatronic, Automobile and Environment Engineering, Chiang Mai, 7 - 9 July 2018, pp.ID1080.
- 5) Amnad Tongtib and **Theeraphong Wongratanaphisan**, "Workspace and Singularity Analysis of a 3 -PRRS Parallel Robot," 2 0 1 8 International Conference on Mechatronic, Automobile and Environment Engineering, Chiang Mai, 7 - 9 July 2018, pp.ID1078.
- 6) Peng Nan and **Theeraphong Wongratanaphisan**, "Kinect-based Interactive Games with Joint Measurements to Assist Upper Limb Rehabilitation," i-CRETe 2018 Proceedings of the 12th International Convention on Rehabilitation Engineering and Assistive Technology, China, 13 - 16 July 2018, pp.124-127.
- 7) T. Chuthai, M. O.T. Cole, **T. Wongratanaphisan**, and P. Puangmali, "Enhanced control of a flexure-jointed micromanipulation system using a vision-based servoing approach," The 8th TSME International Conference on Mechanical Engineering (TSME-ICoME 2017), Bangkok Thailand, 12 - 15 December 2017, pp.1-13.

23. ศ.ดร.นคร ทิพย์าวงศ์

งานวิจัย

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) Thossaporn Onsree, **Nakorn Tippayawong**, Travis Williams, Katie McGullough, Elizabeth Barrow, Ravindra Pogaku, and Jochen Lauterbach, "Torrefaction of pelletized corn residues with wet flue gas," Bioresource Technology, vol.285, April 2019, pp.121330.
- 2) Sasujit, K., Dussadee, N., and **Tippayawong, N.**, "Development of a non-thermal gliding-arc discharge reactor for biomass tar treatment," Engineering & Applied Science Research, vol.46, n.2, 2019, pp.176-182.
- 3) Homdoun, N., Sasujit, K., Uttaruan, J., Wongsiriamnuay, T., and **Tippayawong, N.**, "Influence of torrefaction temperature and time on yields and properties of torrefied biomass," Engineering & Applied Science Research, vol.46, n.2, 2019, pp.170-175.

- 4) Homdoun, N., Dussadee, N., Sasujit, K., and Tippayawong, N, "Effect of combustion chamber shapes on the performance of producer gas engine," Indian Journal of Ecology, vol.46, n.7, 2019, pp.39-44.
- 5) Sittisun, P., and **Tippayawong, N.**, "Characterization of laminar premixed flame firing biomass derived syngas with oxygen enriched air," International Journal of Smart Grid & Clean Energy, vol.8, n.6, 2019, pp.702-709.
- 6) Sasujit, K., Dussadee, N., and **Tippayawong, N.**, "Overview of tar reduction in biomass derived producer gas using non-thermal plasma discharges," Maejo International Journal of Science & Technology, vol.13, n.1, 2019, pp.42-61.

การนำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) Onsree, T., **Tippayawong, N.**, Williams, T., Barrow, E., and Lauterbach, A. J, "Catalytic torrefaction of pelletized corn residues in wet flue gas with Cu/TiO₂," International Conference on Mechatronic, Automobile and Environmental Engineering, Shizuoka, Japan, 5 - 7 July 2019, pp.121330.
- 2) Sittisun, P., **Tippayawong, N.**, and Shimpalee, S., "Fixed bed gasification of pelletized corn residues with oxygen enriched air," International Conference on Mechatronic, Automobile and Environmental Engineering, Shizuoka, Japan, 5 - 7 July 2019, pp.215-224.
- 3) S. Shimpalee, P. Satjaritanun, S.Hirano, **N. Tippayawong**, and J. W. Weidner, "Multiscale Modeling of PEMFC Using Co-Simulation Approach," Journal of The Electrochemical Society, vol.166, n.8, 2019, pp.534-543.

24. ศ.ดร.ประดิษฐ์ เทอดทูล

งานวิจัย

การนำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) Pichakorn Kaewown, Phrut Sakulcahgsatjantai, Niti Kammuang-lue, and **Pradit Terdtoon**, "Thermal Performance of Closed-Loop Pulsating Heat Pipe when improving the performance of flat plate solar collectors," The 11th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB XI), Malaysia, 29 July - 1 August 2019, pp.206.
- 2) Methida Siritan, Phrut Sakulcahgsatjantai, Niti Kammuang-lue, and **Pradit Terdtoon**, " Thermal performance of an Evacuated Glass Tube Solar Water Heater with Closed-loop Pulsating Heat Pipe," The 11th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB XI), Malaysia, 29 July - 1 August 2019, pp.200.

- 3) Wanchai Pileug, **Pradit Terdtoon**, Phrut Sakulchangsatjatai, and Niti Kammuang-lue, "Evaporation rate from a sintered-grooved composite wick surface," The 11th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB XI), Malaysia, 29 July - 1 August 2019, pp.195.
- 4) Adisak Janthothai, Nitit Kammuang-lue, Phrut Sakulchangsatjatai, and **Pradit Terdtoon**, "Performance Limit of Closed-Loop Pulsating Heat Pipe with Water-Acetone-Blended Working Fluid," The 11th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB XI), Malaysia, 29 July - 1 August 2019, pp.189.
- 5) Niti Kammuang-lue, Kritsada On-ai, Phrut Sakulchangsatjatai, and **Pradit Terdtoon**, "Thermal Performance of Solid Brake Disc Integrated with Rotating Closed-Loop Pulsating Heat Pipe," The 11th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB XI), Malaysia, 29 July - 1 August 2019, pp.213.

25. รศ.ประเสริฐ ฤกษ์เกรียงไกร

งานวิจัย

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) Tipayawong, N., **Rerkkriangkrai, P.**, Aggarangsi, P., and Pattiya, A., "Characterization of biochar from pyrolysis of corn residues in a semi-continuous carbonizer," Chemical Engineering Transactions, vol.70, 2018, pp.1387-1392.
- 2) Nakorn Tipayawong, **Prasert Rerkkriangkrai**, Pruk Aggarangsi, and Adisak Pattiya, "Biochar Production from Cassava Rhizome in a Semi-continuous Carbonization System," Energy Procedia, vol.141, 2017, pp.109-113.

การนำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) Tipayawong, N., **Rerkkriangkrai, P.**, and Pattiya, A. , "Characterization of biochar from pyrolysis of corn residues in a semi-continuous carbonizer," 21st Conference on Process Integration, Modeling and Optimisation for Energy Saving and Pollution Reduction, prague czech republic, 25 - 29 August 2018, pp.1387-1392.

26. ผศ.ดร.ปวีรศักดิ์ ฟ้าเพื่องวิทยากุล

งานวิจัย

การนำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) Pathai Wongsewasakun and **Wera Phaphungwitayakul**, "Energy Analysis of Green Manure Managements on Organic Riceburry Rice Production," The 12th TSAE International Conference, พัทยา, ประเทศไทย, 14 - 15 มีนาคม 2562, pp.012029.
- 2) **Wera Phaphungwitayakul**, "Method to Increase Efficiency of Heat Pump Dryer with Infrared radiation by Loop Thermosyphone Technique," The 11th TSAE International Conference, ประจวบคีรีขันธ์, 26 - 27 April 2018, pp.101-104.
- 3) Pathai Wongsewasakun and **Wera Phaphungwitayakul**, "Effect of green manure on nutrient contents in soil for organic rice production," The 11th TSAE International Conference, ประจวบคีรีขันธ์, ประจวบคีรีขันธ์, 26 - 27 April 2018, pp.251-255.

27. อ.ดร.ไผ่ผืน ตัญชากิตติ

งานวิจัย

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) Pazos, E., Sleep, E., Perez, C.M.R, Lee, S.S, **Tantakitti, F** , and Stupp, S.I, " Nucleation and Growth of ordered arrays of silver nanoparticles on peptide nanofibers: Hybrid nanostructures with antimicrobial properties," Journal of the American Chemical Society , vol.138, n.17, May 2016, pp.5507-5510.

28. ผศ.ดร.พฤกษ์ อักกะรังสี

งานวิจัย

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) Tipayawong, N., Rerkkriangkrai, P., **Aggarangsi, P.**, and Pattiya, A., "Characterization of biochar from pyrolysis of corn residues in a semi-continuous carbonizer," Chemical Engineering Transactions, vol.70, 2018, pp.1387-1392.
- 2) Sirichai Koonaphapdeelert, James Moran, **Pruk Aggarangsi**, and Asira Bunkham, " Low pressure biomethane gas adsorption by activated carbon," Energy for Sustainable Development, vol.43 , 2018, pp.196-202.
- 3) Nakorn Tipayawong, Prasert Rerkkriangkrai, **Pruk Aggarangsi**, and Adisak Pattiya, "Biochar Production from Cassava Rhizome in a Semi-continuous Carbonization System," Energy Procedia, vol.141, 2017, pp.109-113.

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (ระดับชาติ)

- 1) นรายุทธ วงศ์สมุทร, รสสุคนธ์ จະวะนะ, และ พกฤษ์ อักกะรังสี, "ผลของระยะเวลาที่เก็บต่อการผลิตก๊าซชีวภาพแบบหมักแห้ง จากมูลไก่เนื้อที่เจือปนด้วยแกลบรองพื้น Effect of Retention Time on Dry Basis Biogas Production from Broiler Manure with Rice Husk Bedding," วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ปีที่ 26, ฉบับที่ 1, มกราคม - เมษายน 2562, หน้า 181-192.

การนำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) Krittipat Piawanich and **Pruk Aggarangsi**, "Modifications of SME Biomass Boiler for High Efficiency Multi-Fuel Input," International Conference on Green Energy for Sustainable Development (ICUE 2018), Phuket, Thailand, 24 - 26 October 2018.
- 2) Ninlawan Chaitanoo and **Pruk Aggarangsi**, "Use of Trichoderma Longibrachiatum in Pretreatment of Broiler Farm Waste for Dry Fermentation Biogas Production," Joint Symposium on Mechanical - Industrial Engineering and Robotics 2017 (MIER 2017), Chiang Mai University, 16 - 18 November 2017, pp.24.

29. รศ.ดร.พฤต สกุลช่างสังจจะทัย

งานวิจัย

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) Thanwit Naemsai, Niti Kammuang-lue, Pradit Terdtoon, and **Phrut Sakulchangsatjtai**, "Numerical model of heat transfer characteristics for sintered-grooved wick heat pipes under non-uniform heat loads," Applied Thermal Engineering, vol.148, 2019, pp.886-896.
- 2) Nampon Sangpab, Nobuhiro Kimura, Pradit Terdtoon, **Phrut Sakulchangsatjtai**, Niti Kammuang-lue, and Masahide Murakami, "Combined effect of bending and flattening on heat transfer performance of cryogenic sintered-wick heat pipe," Applied Thermal Engineering, vol.148, 2019, pp.878-885.
- 3) Kritsada On-ai, Niti Kammuang-lue, Pradit Terdtoon, and **Phrut Sakulchangsatjtai**, "Implied physical phenomena of rotating closed-loop pulsation heat pipe from working fluid temperature," Applied Thermal Engineering, vol.148, 2019, pp.1303-1309.
- 4) Niti Kammuang-lue, **Phrut Sakulchangsatjtai**, Chansin Sriwiset, and Pradit Terdtoon, "Investigation and prediction of optimum meandering turn number of vertical and horizontal closed-loop pulsating heat pipes," Thermal Science, vol.22, n.1, 2018, pp.273-284.

การนำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) Pichakorn Kaewown, **Phrut Sakulchangsatjtai**, Niti Kammuang-lue, and Pradit Terdtoon, "Thermal Performance of Closed-Loop Pulsating Heat Pipe when improving the performance of flat plate

solar collectors," The 11th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB XI), Malaysia, 29 July - 1 August 2019, pp.206.

- 2) Methida Siritan, **Phrut Sakulchangsattajai**, Niti Kammuang-lue, and Pradit Terdtoon, "Thermal performance of an Evacuated Glass Tube Solar Water Heater with Closed-loop Pulsating Heat Pipe," The 11th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB XI), Malaysia, 29 July- 1 August 2019, pp.200.
- 3) Wanchai Pileug, Pradit Terdtoon, **Phrut Sakulchangsattajai**, and Niti Kammuang-lue, "Evaporation rate from a sintered-grooved composite wick surface," The 11th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB XI), Malaysia, 29 July - 1 August 2019, pp.195.
- 4) Adisak Janthothai, Nitit Kammuang-lue, **Phrut Sakulchangsattajai**, and Pradit Terdtoon, "Performance Limit of Closed-Loop Pulsating Heat Pipe with Water-Acetone-Blended Working Fluid," The 11th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB XI), Malaysia, 29 July - 1 August 2019, pp.189.
- 5) Niti Kammuang-lue, Kritsada On-ai, **Phrut Sakulchangsattajai**, and Pradit Terdtoon, " Thermal Performance of Solid Brake Disc Integrated with Rotating Closed-Loop Pulsating Heat Pipe," The 11th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB XI), Malaysia, 29 July - 1 August 2019, pp.213.
- 6) Jetsadaporn Simsiriwong, Niti Kammuang-lue, **Phrut Sakulchangsattajai**, and Pradit Terdtoon, "Simulation on Porosity of Twisted Fiber Bundle Wick," The 10th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being, Vientiane, Lao PDR, 11 - 13 July 2018, pp.241-246.

30. ผศ.ดร.ภัทรพร กมลเพชร

งานวิจัย

การนำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) **Patrapon Kamonpet** and Waranphop Sangpen, "Closed loop oscillating heat pipe as heating device for copper plate," IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Bangkok Thailand, 17 - 18 March 2017, pp.012034

31. ผศ.ดร.มานะ แซ่ด่าน

งานวิจัย

การนำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) Shoaib Mansoor and **Mana Saedan**, "Software-in-the-loop simulation of a quadcopter portion for hybrid aircraft control," The 8th TSME International Conference on Mechanical Engineering (TSME-ICoME 2017), Bangkok Thailand, 12 - 15 December 2017, pp.85.

32. ผศ.ดร.ยศธนา คุณาพร

งานวิจัย

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) P. Satjaritanun, E. Bringley, J. R. Regalbuto, J. A. Regalbuto, J. Register, J. W. Weidner, **Y. Khunatorn**, and S. Shimpalee, " Experimental and computational investigation of mixing with contra-rotating, baffle-free impellers," Chemical Engineering Research and Design, vol.130, February 2018, pp.63-77.
- 2) Pakawhat Khumkhreung and **Yottana Khunatorn**, "CFD Modeling of Air Stream Pressure Drop inside Combustion Air Duct of Coal-Fired Power Plant with and without Airfoil," World Academy of Science, Engineering and Technology, International Journal of Mechanical, Aerospace, Industrial, Mechatronic and Manufacturing Engineering, vol.11, n.6, 2017, pp.1213-1217.
- 3) S. Shimalee, S. Hirano, M. DeBolt, V. Lilavivat, J. W. Weidner, and **Y. Khunatorn**, "Macro-Scale Analysis of Large Scale PEM Fuel Cell Flow-Fields for Automotive Applications," Journal of The Electrochemical Society, vol.164, n.11, March 2017, pp.3073-3080.
- 4) P. Satjaritanun, J. W. Weidner, S. Hirano, Z. Lu, **Y. Khunatorn**, S. Ogawa, S. E. Litster, A. D. Shum, I. V. Zenyuk, and S. Shimpalee, " Micro-Scale Analysis of Liquid Water Breakthrough inside Gas Diffusion Layer for PEMFC Using X-ray Computed Tomography and Lattice Boltzmann method," Journal of The Electrochemical Society, vol.164, n.11, June 2017, pp.3359-3371.
- 5) P. Satjaritanun, **Y. Khunatorn**, N. Vorayos, S. Shimpalee, and E. Bringley, "Numerical analysis of the mixing characteristic for napier grass in the continuous stirring tank reactor for biogas production," Biomass and Bioenergy, vol.86, 2016, pp.53-64.
- 6) Shimpalee, S, Lilavivat, V, McCrabb, H, **Khunatorn, Y**, Lee, H-K, Lee, W-K, and Weidner, J.W, "Investigation of bipolar plate materials for proton exchange membrane fuel cells," International Journal of Hydrogen Energy, vol.41, August 2016, pp.13688-13696.

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (ระดับชาติ)

- 1) ภควัฒน์ คำเครื่อง และ ยศธนา คุณาทร, "การวิเคราะห์ความสูญเสียช่วงขาเข้าระบบป้อนอากาศที่ใช้เผาไหม้ของโรงไฟฟ้าถ่านหินด้วยพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ Analysis Loss in Combustion System Suction Duct of a Coal-Fired Power Plant by CFD," วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, vol.26, n.2, May - August 2019, pp.47-65.

การนำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) Kris Likit-anurak, Kasemsak Uthaichana, Konlayutt Punyawudho, and Yottana Khunatorn, "The Performance and Efficiency of Organic Electrolyte Redox Flow Battery Prototype," 2nd International Conference on Advances on Clean Energy Research, ICACER 2017, Berlin Germany, 7 - 9 April 2017, pp.54-62.

33. รศ.ดร.ระดม พงษ์วุฒิธรรม

งานวิจัย

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) Radom Pongvuthithum, James Moran, and Tanakarn Sankui, "The Design Process for a Closed Combustion Chamber Flow Blurring Nozzle," Distributed Generation and Alternative Energy Journal, vol.34, n.1, 2019, pp.9-30.
- 2) Lin, W., Rattanamongkhonkun, K., and Pongvuthithum, R., " L_∞ V-Type adaptive controllers for uncertain non-affine systems and application to a DC-Microgrid with PV and battery," IEEE Transactions on Automatic Control, vol.64, n.5, May 2019, pp.2182-2189.
- 3) Radom Pongvuthithum, Kanya Rattanamongkhonkun, and Wei Lin, "Asymptotic Regulation of Time-Delay Nonlinear Systems With Unknown Control Directions," IEEE Transactions on Automatic Control, vol.63, no.5, May 2018, pp.1495-1502.
- 4) W. Laosuksri, B. Wittayachamnankul, B. Chenthanakij, K. Sutham, W. Rangsi, R. Pongvuthithum, C. Rungsiyakul, T. Sucharitkul, and N. Khunlertgit, "Innovation Research: A Novel, Simplified, Multifunction and Low-Cost Basic Life Support Training Device for Cardiopulmonary Resuscitation and Automated External Defibrillator Training in a Developing," Annals of Emergency Medicine, vol.72, n.4, October 2018, pp.19-20.
- 5) Lin, W., Rattanamongkhonkun, K., and Pongvuthithum, R., "Adaptive Stabilization of Uncertain Non-Affine Systems with Nonlinear Parameterization," IFAC-PapersOnLine, vol.51, n.15, January 2018, pp.616-621.

- 6) K. Rattanamongkhonkun, **R. Pongvuthithum**, and Wei Lin, " Nonsmooth feedback stabilization of a class of nonlinear systems with unknown control direction and time delay," International Journal of Robust and Nonlinear Control , vol.28, n.17, 2018, pp.5358-5374
- 7) **Radom Pongvuthithum**, James Moran, and Tanakarn Sankui, "A flow blurring nozzle design for combustion in a closed system," Applied Thermal Engineering, vol.131, February 2018, pp.587-594.
- 8) Tarapong Karnjanaparicahat and **Radom Pongvuthithum**, "Adaptive tracking control of multi-link robots actuated by pneumatic muscles with additive disturbances," Robotica, vol.35, 2017, pp.2139-2156.

34. ผศ.วงศ์ถน วงศ์อภัย

งานวิจัย

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) Det Damrongsak, **Wongkot Wongsapai**, and Nattanee Thinate, "Investigation on the energy consumption of department store in Thailand," Energy Procedia, vol.156, 2019, pp.217-221.
- 2) Wongsapai, W., Malakrong, P., and Kanjananirin, T., "Factors impact of energy consumption in Thailand's frozen seafood industry," International Journal of Smart Grid and Clean Energy, vol.8, n.3, May 2019, pp.271-275.
- 3) Waranya Thepsaskul, **Wongkot Wongsapai**, Sirichai Koonnaphapdeelert, Chatchawan Chaichana, and Sopit Daroon, " Business model for the commercialisation of compressed bio-methane gas by substituting conventional fossil fuels in the Thai Industrial Sector," Chemical Engineering Transactions, vol.63, 2018, pp.331-336.
- 4) **Wongkot Wongsapai**, Det Damrongsak, and Parida Malakrong, "Factor Impacts and Target Setting of Energy Consumption in Thailand Sanitary Ceramics Industry," Chemical Engineering Transactions, vol.70, August 2018, pp.1543.
- 5) Det Damrongsak, **Wongkot Wongsapai**, and Nattanee Thinate, "Factor Impacts and Target Setting of Energy Consumption in Thailand's Hospital Building," Chemical Engineering Transactions, vol.70, September 2018, pp.1585.
- 6) Kittikun Poolsawat and **Wongkot Wongsapai**, "Effects of household-related factors on residential direct CO2 emissions in Thailand from 1993 to 2015: A decomposition analysis," Chemical Engineering Transactions, vol.63, 2018, pp.337-342.
- 7) Phitsinee Muangjai, **Wongkot Wongsapai**, and Det Damrongsak, "Impact of Petroleum Products Subsidization to Energy Demand in Thailand," Energy Procedia, vol.138, 2017, pp.1011-1016.

- 8) **Wongkot wongsapai**, "Analysis of Energy reporting and Verification System under Thailand Energy Management System," Energy Procedia, vol.110, 2017, pp.38-44.

35. อ.ดร.วรเดช มโนสร้อย

งานวิจัย

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) **W. Manosroi**, "Effects of Temperature Changes, Air Velocities and Volume Fractions on the Single Droplet Evaporation Behaviors at High Ambient Temperatures," Journal of Mechanical Engineering, vol.5, n.2, January 2018, pp.1-19.
- 2) **W. Manosroi**, N. Roth, and B. Weigand, "An improved size and refractive index measurement of a pentadecane single droplet in a heated chamber," Journal of Measurement in Engineering, vol.5, n.1, March 2017, pp.1-10.

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (ระดับชาติ)

- 1) สุรสิทธิ์ ปาลสาร และ **วรเดช มโนสร้อย**, "การพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับการคำนวณกระบวนการภายในมอเตอร์จรวดเชื้อเพลิงแข็ง The Development of Mathematical Model for Solving Internal Processes of Solid Rocket Motor," วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเชีย, ปีที่ 12, ฉบับที่ 2, พฤษภาคม - สิงหาคม 2018, หน้า 29-37.

การนำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) **W. Manosroi**, T. Tangtrakool, and C. Lhaosornthong, "Analysis of Angular Velocities, Surrounding Air Pressure and Velocities of Various Designed Micro Vertical Axis Asvoni Wind Turbines by the Computational Fluid Dynamics (CFD) Method," Proceedings of the ASME-JSME-KSME 2019 Joint Fluids Engineering Conference AJKFLUIDS 2019, San Francisco, CA, USA, 28 - 1 July 2019, pp.4911.
- 2) **Manosroi, W.**, Phapisarn, C., Moonmuang, N., and Yasan, N., "Flow Analysis of the Symmetric Airfoil NACA0015 Blade at Different Angles of Attack and Mixing Velocities in a Continuous Stirred Tank Reactor (CSTR)," IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, vol.501, n.1, 2018, pp.012059.
- 3) **W. Manosroi**, " Effects of Temperature Changes, Air Velocities and Volume Fractions on the Single Droplet Evaporation Behaviors at High Ambient Temperatures," The 5th International Conference on Advances in Mechanical Engineering 2017, Aonang Villa Resort, Krabi, 16 - 18 August 2017, pp.115-120.

การนำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการ (ระดับชาติ)

- 1) สุรสิทธิ์ ปาลสาร และ วรเดช มโนสร้อย, "การคำนวณการเคลื่อนที่ของจรวดภายในชั้นบรรยากาศมาตรฐาน Rocket Flight Trajectory Calculation In Standard Atmosphere," การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 10, จ.ปทุมธานี, 4 - 5 พฤศจิกายน 2560, หน้า 97.

36. ผศ.ดร.วัชพล โรจนรัตนางกูร

งานวิจัย

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) Jiratrakul Tunkeaw and Watchapon Rojanaratanangkule, "Effect of external turbulence on the short-wavelength instability of a counter-rotating vortex pair," Physics of Fluids, vol.30, 2018, pp.064105.

การนำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) Nonwarit Borbornsareepirom and Watchapon Rojanaratanangkule, "A Numerical Analysis of a Rigid Wing Hinged with a Trailing-Edge Flap," The 19th TSME International Conference on Mechanical Engineering, Phuket, Thailand, 11 - 14 December 2018.
- 2) Jiratrakul Tunkeaw and Watchapon Rojanaratanangkule, "The evolution of homogeneous isotropic turbulence in background rotation," The 8th TSME International Conference on Mechanical Engineering (TSME-ICoME 2017), Bangkok Thailand, 12 - 15 December 2017, pp.362.
- 3) Watchapon Rojanaratanangkule and Richard D.Sandberg, "Effect of Discrete Roughness Elements on Flow over Low-Pressure Turbines," 10th International Symposium on Turbulence and Shear Flow Phenomena (TSFP10), Chicago, USA, 6 - 9 July 2017.

37. ผศ.ดร.วัชรพงษ์ รัชชพงษ์

งานวิจัย

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) Kittikun Poolsawat, Wongkot Wongsapai, Watcharapong Tachajapong, and Sukon Prasitwattanaseree, "Modelling of End-Use Electricity Consumption and Saving Potential in Household Sector in Northern Thailand," Chemical Engineering Transactions, 2017, pp.1117-1122.

การนำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) Jirasak Noisapung, Chanvit Sangkerd, Nattapon Kanya, Watcharapong Tachajapong, and Arpiruk Hokpunna, "Heat Reduction in Agricultural Greenhouse by Solar Chimney System," 2018 International Conference on Mechatronic, Automobile and Environment Engineering, Chiang Mai, 7 - 9 July 2018, pp.ID1074.

- 2) Kengkamon Wiratkasem, **Watcharapong Tachajapong**, Somchai Pattana, Chutchawan Tantakitti, and Krisanatas Sumdangrit, "Draft of the MEPS and HEPS for Motorcycle Tyre in Thailand," 4th International Conference on Power and Energy Systems Engineering, CPESE 2017, Berlin Germany, 25 - 29 September 2017, pp.635-638.

38. ผศ.ดร.วิบูลย์ ช่างเรือ

งานวิจัย

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) M. Hauner, K. Eichhom, S. Vearasilp, S. Thanapornpoonpong, and **V. Changrue**, "Model calculation of a solar assisted system for a malt kiln," Brewing Science, vol.72, January - February 2019, pp.18 - 30.

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (ระดับชาติ)

- 1) ธวัชชัย ธรรมชนันแก้ว, **วิบูลย์ ช่างเรือ**, เยาวลักษณ์ จันทร์บาง, ณัฐศักดิ์ กฤติกาเมษ, และ ณัฏวดี หมื่นมาณี, "อิทธิพลของความชื้น กำลังไฟฟ้าและระยะห่างระหว่างวัสดุกับแผ่นอิเล็กโทรดในการให้ความร้อนข้าวเปลือกด้วยคลื่นวิทยุแบบต่อเนื่อง Influence of Moisture Content, Electricity Power and Clearance Between Material," วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ปีที่ 49, ฉบับที่ 4 (พิเศษ), ธันวาคม 2561, หน้า 122.

การนำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) ปกรณ์ สุวรรณโสภณ, **วิบูลย์ ช่างเรือ**, เยาวลักษณ์ จันทร์บาง, และ ธนะชัย พันธุ์เกษมสุข, "ความเป็นไปได้ในการตรวจวัดโปรตีนรวมในถั่วเหลืองโดยใช้เทคนิคการเรืองแสง Possibility to detect crude protein in soybean using fluorescence technique," The 12th TSAE International Conference, พัทยา, ประเทศไทย, 14 - 15 มีนาคม 2562.

การนำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการ (ระดับชาติ)

- 1) ณัฐวุฒิ เนียมสอน, **วิบูลย์ ช่างเรือ**, และ ดามร บัณฑิตรัตน์, "ผลของความถี่ในการสั่นและความเร็วลมในการแยกหินจากเมล็ดข้าวโพด Effect of Vibration Frequency and Air Velocity on Corn-Stone Separation," การประชุมวิชาการวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวแห่งชาติ ครั้งที่ 16, 12-13 ก.ค. 61, ณ โรงแรมแซนด์ คูณส์ เจ้าหลาวบิซ รีสอร์ท จ.จันทบุรี, 12 - 13 กรกฎาคม 2561, หน้า 61-64.
- 2) ณัฐวุฒิ เนียมสอน, ทวีชัย นิมาแสง, และ **วิบูลย์ ช่างเรือ**, "ผลของรูปร่างชั้นกล้วยในการอบแห้งเพื่อการผลิตแป้งกล้วย Effect of Banana Geometric Shape on Drying for Banana Flour Processing," การประชุมวิชาการสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทยระดับชาติ ครั้งที่ 19, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 26 - 27 เมษายน 2561, หน้า 208-211.

39. ผศ.ดร.เวชยันต์ รางศรี

งานวิจัย

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) W. Laosuksri, B. Wittayachamnankul, B. Chenthanakij, K. Sutham, **W. Rangsri**, R. Pongvuthithum, C. Rungsiyakul, T. Sucharitkul, and N. Khunlertgit, "Innovation Research: A Novel, Simplified, Multifunction and Low-Cost Basic Life Support Training Device for Cardiopulmonary Resuscitation and Automated External Defibrillator Training in a Developing," Annals of Emergency Medicine, vol.72, n.4, October 2018, pp.19-20.

40. รศ.ดร.ศิวัช อัจฉริยวิริยะ

งานวิจัย

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (ระดับชาติ)

- 1) ธนิตา เกตุวิจิตรชัย, อารีย์ อัจฉริยวิริยะ, และ **ศิวัช อัจฉริยวิริยะ**, "Physical and thermal properties of Persimmon Fruit สมบัติทางกายภาพและเชิงความร้อนของพลับ," วารสารวิศวกรรมศาสตรมหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ปีที่ 23, ฉบับที่ 1, มกราคม – เมษายน 2559, หน้า 73-84.

การนำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการ (ระดับชาติ)

- 1) **ศิวัช อัจฉริยวิริยะ**, จตุรพักตร์ ปิณณวลี, และ อารีย์ อัจฉริยวิริยะ, "แนวทางการปรับปรุงเพื่อเพิ่มสมรรถนะของเครื่องอบแห้งลำไยเฉพาะเนื้อโดยใช้พลังงานชีวมวล Strategy for improving performance of longan flesh dryer using biomass as fuel," การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 31, จังหวัดนครนายก, 4 - 7 กรกฎาคม 2560, หน้า 313-321.
- 2) กอดขวัญ นามสงวน, ปิยวิทย์ มั่งมูล, **ศิวัช อัจฉริยวิริยะ**, และ อารีย์ อัจฉริยวิริยะ, "การอบแห้งลำไยคว้านเมล็ดด้วยไอน้ำยวดยิ่งความดันต่ำ Drying of Longan without Stone Using Low-pressure superheated Steam," การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 31, นครนายก, 4 - 7 กรกฎาคม 2560, หน้า 1-7 .
- 3) อารีย์ อัจฉริยวิริยะ, กอดขวัญ นามสงวน, และ **ศิวัช อัจฉริยวิริยะ**, "เครื่องอบแห้งลำไยเฉพาะเนื้อโดยใช้ไอน้ำร้อนยวดยิ่งที่ความดันต่ำ Low-pressure superheated steam longan flesh dryer," การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 31, จังหวัดนครนายก, 4 - 7 กรกฎาคม 2560, หน้า 1-7.

41. ผศ.ดร.สมชาย พัฒนา

งานวิจัย

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (ระดับชาติ)

- 1) **Somchai Pattana**, Niti Kammuang-lue, Kengkamon Wiratkasem, and Chutcahwan Tantakitti, "Draft of the MEPS and HEPS for hair dryer in Thailand," Energy Proceeding, vol.141, 2017, pp.484-488.

การนำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) Punnachet Tantakitti, **Somchai Pattana**, and Kengkamon Wiratkasem, "The performance of backward curved centrifugal fan with various impeller inlet and outlet angles," ESIT 2018 - 3rd International Conference on Engineering Science and Innovative Technology, Bangkok, 19 - 22 April 2018, pp.1-3.
- 2) Kengkamon Wiratkasem, Watcharapong Tachajapong, **Somchai Pattana**, Chutchawan Tantakitti, and Krisanatas Sumdangrit, "Draft of the MEPS and HEPS for Motorcycle Tyre in Thailand," 4th International Conference on Power and Energy Systems Engineering, CPESE 2017, Berlin Germany, 25 - 29 September 2017, pp.635-638.
- 3) P. Tantakitti, **S. Pattana**, and K. Wiratkasem, "Design Analysis of the Backward Curved Impeller," Joint Symposium on Mechanical - Industrial Engineering and Robotics 2017 (MIER 2017), Chiang Mai University, 16 - 18 November 2017, pp.1.

42. ผศ.ดร.อนุชา พรหมวังขวา

งานวิจัย

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) Jurarut Minmunin, Paiboon Limpitpanich, and Anucha Promwungkwa, "Delignification of Bana Grass Using Sodium hydroxide and Ozone," Waste and Biomass Valorization, vol.9, n.22, 2018, pp.2099-2105.
- 2) Punnarapong, P., Promwungkwa, A., and Tippayawong, N., "Development and Performance Evaluation of a Biomass Gasification System for Ceramic Firing Process," Energy Procedia, vol.110, March 2017, pp.53-58.

การนำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) V. Keophila, **A. Promwungkwa**, and K. Ngamsanroj, "Effectiveness of Cascades Reservoir for Flood Control Operation and Electricity Production in Nam Ngum River," 1st International Conference on Advance and Scientific Innovation (ICASI), 2019, Indonesia, 18 - 19 July 2019, pp.7-13.
- 2) Sisavath Xayyasith, **Anucha Promwungkwa**, and Kanchit Ngamsanroj, "Application of Machine Learning for Predictive Maintenance Cooling System in Nam Ngum-1 Hydropower Plant," 2018

Sixteenth International Conference on ICT and Knowledge Engineering, Bangkok, 21 - 23 November 2018, pp.43-47.

การนำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการ (ระดับชาติ)

- 1) ชานนท์ แก้วบุญเรือง, และ **อนุชา พรหมวังขวา**, "การวิเคราะห์ความเค้นเนื่องจากความร้อนต่อโครงสร้างเตาแก๊สซิไฟเออร์เบออยู่อยู่กับที่แบบไหลลง Thertal Stress Analysis in the Structure of Downdraft Fixed-Bed Gasifier," การถ่ายเทพลังงานความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่ 18, จ.ภูเก็ต, 20 - 21 มีนาคม 2562, หน้า 99.

43. ผศ.ดร.อนุศัล เพิ่มสุวรรณ

งานวิจัย

การนำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) **Anusan Permsuwan**, and James Moran, "Palm oil as a hydraulic fluid," The 5th Environment Asia International Conference: Transboundary Environment Nexus: From Local to Regional Perspective, Chiang Mai, Thailand, 13 - 15 June 2019, pp.6.

การนำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการ (ระดับชาติ)

- 1) ปริญญา ชื่นวัฒนา, เจมส์ โมรัน, และ **อนุศัล เพิ่มสุวรรณ**, "การทดสอบน้ำมันปาล์มเพื่อเป็นน้ำมันไฮดรอลิก Palm Oil Testing as a Hydraulic Fluid," การถ่ายเทพลังงานความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่ 18, จ.ภูเก็ต, 20 - 21 มีนาคม 2562, หน้า 351.

44. อ.ดร.อาทิตย์ หกพันนา

งานวิจัย

การนำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) **A. Hokpunna**, "Performance of Sixth-order Finite Surface Method in Turbulent Flow Simulations," IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, vol.501, n.1, 2018, pp.012044.
- 2) Jirasak Noisapung, Chanvit Sangkerd, Nattapon Kanya, Watcharapong Tachajapong, and **Arpiruk Hokpunna**, "Heat Reduction in Agricultural Greenhouse by Solar Chimney System," 2018 International Conference on Mechatronic, Automobile and Environment Engineering, Chiang Mai, 7 - 9 July 2018, pp.ID1074.
- 3) **Arpiruk Hokpunna**, Takashi Misaka, and Shigeru Obayashi, "The Finite-Surface Method for incompressible flow: a step beyond staggered grid," 70th Annual Meeting of the American Physics Society Division of Fluid Dynamics, Colorado USA, 19 - 21 November 2017.
- 4) **Arpiruk Hokpunna**, Takashi Misaka, and Shigeru Obayashi, "Development of two dimensional Finite Surface Discretization for Fluid Flows," ACOMEN2017, Belgium, 18 - 22 September 2017.

45. รศ.ดร.อารีย์ อัจฉริยวิริยะ

งานวิจัย

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (ระดับชาติ)

- 1) ธนิตา เกตุวิจิตรชัย, **อารีย์ อัจฉริยวิริยะ**, และ ศิวะ อัจฉริยวิริยะ, "Physical and thermal properties of Persimmon Fruit สมบัติทางกายภาพและเชิงความร้อนของพลับ," วารสารวิศวกรรมศาสตรมหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ปีที่ 23, ฉบับที่ 1, มกราคม – เมษายน 2559, หน้า 73-84.

การนำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการ (ระดับชาติ)

- 1) ศิวะ อัจฉริยวิริยะ, จตุรพักตร์ ปันณวลี, และ **อารีย์ อัจฉริยวิริยะ**, "แนวทางการปรับปรุงเพื่อเพิ่มสมรรถนะของเครื่องอบแห้งลำไยเฉพาะเนื้อโดยใช้พลังงานชีวมวล Strategy for improving performance of Longan flesh dryer using biomass as fuel," การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 31, จังหวัดนครนายก, 4 - 7 กรกฎาคม 2560, หน้า 313-321.
- 2) กอดขวัญ นามสงวน, ปิยวิทย์ มั่งมูล, ศิวะ อัจฉริยวิริยะ, และ **อารีย์ อัจฉริยวิริยะ**, "การอบแห้งลำไยคว้านเมล็ดด้วยไอน้ำยวดยิ่งความดันต่ำ Drying of Longan without Stone Using Low-pressure superheated Steam," การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 31, นครนายก, 4 - 7 กรกฎาคม 2560, หน้า 1-7.
- 3) **อารีย์ อัจฉริยวิริยะ**, กอดขวัญ นามสงวน, และ ศิวะ อัจฉริยวิริยะ, "เครื่องอบแห้งลำไยเฉพาะเนื้อโดยใช้ไอน้ำร้อนยวดยิ่งที่ความดันต่ำ Low-pressure superheated steam longan flesh dryer," การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 31, จังหวัดนครนายก, 4 - 7 กรกฎาคม 2560, หน้า 1- 7.

46. รศ.ดร.อิทธิชัย ปรีชาวุฒิปงศ์

งานวิจัย

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) Pawarut Jongchansitto, Corentin Douellou, **Ittichai Preechawuttipong**, and Xavier Balandraud, "Comparison between 0 D and 1 D approaches for mechanical dissipation measurement during fatigue tests," Strain, 2019, pp.1-16.
- 2) Theechlit Binaree, **Ittichai Preechawuttipong**, and Emilien Azema, "Effects of particle shape mixture on strength and structure of sheared granular materials," Physical Review E, January 2019, pp.012904.
- 3) P. Jongchansitto, X. Balandraud, **I. Preechawuttipong**, J. B. Le Cam, and P. Garnier, "Thermoelastic Couplings and Interparticle Friction Evidenced by Infrared Thermography in Granular Materials," Experimental Mechanics, vol.58, n.9, 2018, pp.1469-1478.

- 4) Pennapa Tonrangklang, Apichit Therdyothin, and **Ittichai Preechawuttipong**, "Overview of Biogas Production Potential from Industry Sector to Produce Compressed Bio-methane Gas in Thailand," Energy Procedia, vol.138, 2017, pp.919-924.
- 5) P.Jongchansitto, **I.Preechawuttipong**, X.Balandraud, and M.Grediac, "Numerical investigation of the influence of particle size and particle number ratios on texture and force transmission in binary granular composites," Powder Technology, vol.308, 2017, pp.324-333.

การนำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) Pawarut Jongchansitto, X. Balandraud , **Ittichai Preechawuttipong**, and Pierre Garnier, "Analysis of the Thermomechanical Response of Granular Materials by Infrared Thermography," 7 5 th Anniversary of SEM: Celebrating Past Accomplishments and Exploring New Frontiers in Experimental Mechanics, the Hyatt Regency Greenville, 4 - 7 June 2018, pp.7-11.
- 2) Tanapon Yachai, **Ittichai Preechawuttipong**, and Pawarut Jongchansitto, "Experimental investigations of density-induced segregation in binary granular mixtures under vertical vibrations," IOP conference Series: Materials Science and Engineering, vol.297, 2018, pp.1-7.
- 3) **Ittichai Preechawuttipong** and Pawarut Jongchansitto, "Simulations of the effect of particle size on texture and force transmission in bidisperse granular composites," EPJ Web of Conferences, 140, 05003 (2017), Powers & Grains 2017-8th International Conference on Micromechanics on Granular Media, France, 3 - 7 July 2017, pp.238 - 242.

47. Asst.Prof.Dr.James Christopher Moran

งานวิจัย

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) **James Moran**, Chirada NaSuwan, and Ora-Orn Poocharoen, "The haze problem in Northern Thailand and policies to combat it: A review," Environmental Science and Policy, vol.97, May 2019, pp.1-15.
- 2) Radom Pongvuthithum, **James Moran**, and Tanakarn Sankui, "The Design Process for a Closed Combustion Chamber Flow Blurring Nozzle," Distributed Generation and Alternative Energy Journal, vol.34, n.1, January 2019, pp.9-30.
- 3) Radom Pongvuthithum, **James Moran**, and Tanakarn Sankui, "A flow blurring nozzle design for combustion in a closed system," Applied Thermal Engineering, vol.131, February 2018, pp.587-594.
- 4) Sirichai Koonaphapdeelert, **James Moran**, Pruk Aggarangsi, and Asira Bunkham, "Low pressure biomethane gas adsorption by activated carbon," Energy for Sustainable Development, vol.43, April 2018, pp.196-202.

- 5) **James Moran**, Radom Pongvuthitham, and Tanakarn Sankui, "Estimating the Mass Diameter of Droplets in a Combustible Mixture," International Scientific Journal of Environmental Science, vol.6, n.1, March 2017, pp.1 - 6.

การนำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) Anusan Permsuwan, and **James Moran**, "Palm oil as a hydraulic fluid," The 5th Environment Asia International Conference: Transboundary Environment Nexus: From Local to Regional Perspective, Chiang Mai, Thailand, 13 - 15 June 2019, pp.6 - 12.

การนำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการ (ระดับชาติ)

- 1) ปริญญ์ ชื่นวัฒนา, เจมส์ โมรัน, และ อนุชาล เพิ่มสุวรรณ, "การทดสอบน้ำมันปาล์มเพื่อเป็นน้ำมันไฮดรอลิก Palm Oil Testing as a Hydraulic Fluid," การถ่ายทอดผลงานความรู้และมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่ 18, จ.ภูเก็ต, 20 - 21 มีนาคม 2562, หน้า 351.

48. Assoc.Prof.Dr.Matthew Owen Thomas Cole

งานวิจัย

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) Chamroon, C., **Cole, M. O.T.**, and Fakkaew, W, "Model and control system development for a distributed actuation magnetic bearing and thin-walled rotor subject to noncircularity," Journal of Vibration and Acoustics, Transactions of the ASME, vol.141, n.5, October 2019, pp.1-11.
- 2) Pongsiri Kuresangsai and **Matthew O.T. Cole**, "Kinematic Modeling and design optimization of flexure-jointed planar mechanisms using polynomial bases for flexure curvature," Mechanism and Machine Theory, vol.132, February 2019, pp.80-97.
- 3) **Cole, M. O.T** and Fakkaew, W, "An Active Magnetic Bearing for Thin-Walled Rotors: Vibrational Dynamics and Stabilizing Control," IEEE/ASME Transactions on Mechatronics, vol.23, n.15, January 2018, pp.2859-2869.
- 4) Wichaphon Fakkaew and **Matthew O.T. Cole**, "Vibration due to non-circularity of a rotating ring having discrete radial supports - With application to thin-walled rotor/magnetic bearing systems," Journal of Sound and Vibration, vol.423, June 2018, pp.355-372.
- 5) **Mathew O.T. Cole**, Praween Shinonawaik, and Theeraphong Wongratanaphisan, " Time-domain prefilter design for enhanced tracking and vibration suppression in machine motion control," Mechanical Systems and Signal Processing, vol.104, May 2018, pp.106-119.
- 6) **Matthew O.T. Cole**, Chakkapong Chamroon, and Patrick S. Keogh, "H-infinity controller design for active magnetic bearings considering nonlinear vibrational rotordynamics," Mechanical Engineering Journal, vol.4, n.5, August 2017, pp.16 - 21.

การนำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการ (ระดับนานาชาติ)

- 1) T. Chuthai, **M. O.T. Cole**, T. Wongratanaphisan, and P.Punagmali, "Enhanced control of a flexure-jointed micromanipulation system using a vision-based servoing approach," IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, vol.297, January 2018, pp.800 - 810.

3. คำสั่งแต่งตั้งกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

สำเนา

คำสั่งมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ที่ ๓ ๘ ๘ ๓ /๒๕๖๑

เรื่อง ยกเลิกและแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

ตามคำสั่งมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ ๓๔๔๑/๒๕๖๑ ลงวันที่ ๑๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๑ ได้แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล นั้น

เพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๕ และมาตรา ๓๘ (๑) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. ๒๕๕๑ จึงขอยกเลิกและแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ดังนี้

๑. ยกเลิกคำสั่งมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ ๓๔๔๑/๒๕๖๑ ลงวันที่ ๑๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๑

๒. แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ซึ่งประกอบด้วย

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภิญโญ	พวงมะลิ	ประธานกรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงไกร	อศิวมาศบันลือ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๓. ดร.ครุฑิต	งามแสนโรจน์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ (ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย)
๔. นายวิสรัส	เอี่ยมประชา	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ(ผู้แทนจากองค์กรวิชาชีพ)
๕. รองศาสตราจารย์ ยงยุทธ	ใจบุญ	กรรมการและที่ปรึกษา
๖. รองศาสตราจารย์ ดร.พฤทธ์	สกุลช่างสังจะทัย	กรรมการ
๗. รองศาสตราจารย์ ดร.อิทธิชัย	ปรีชาวุฒิพงศ์	กรรมการ
๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กลยุทธิ์	ปัญญาวุธโร	กรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิติ	คำเมืองลือ	กรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๑๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรถกร	อาสนคำ	กรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๑๑. อาจารย์ ดร.วิบูลย์	ช่างเรือ	กรรมการ
๑๒. อาจารย์ ดร.ปวรุตม์	จงขามสิทธโร	กรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๑๓. นางสาวผู้สตี	จันทร์เอี่ยม	เลขานุการ

ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการตามรายชื่อดังกล่าว มีหน้าที่ร่วมพิจารณาให้ความเห็นเกี่ยวกับรายละเอียดและ
มาตรฐานของหลักสูตร รวมถึงดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อนำเสนอมหาวิทยาลัยตามขั้นตอนโดยให้แล้วเสร็จภายใน
ระยะเวลา ๑ ปี

สั่ง ณ วันที่ ๒๐ เดือน ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

คุณ ศักดิ์ทอง

(รองศาสตราจารย์อุษณีย์ คำประกอบ)

รองอธิการบดี

ปฏิบัติการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

4. ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรใหม่ และตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษาของหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรใหม่

โครงสร้างหลักสูตรเดิม (พ.ศ.2558)			โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)			เหตุผลในการปรับปรุง
แผน 1 แบบปกติ			แผน 1 แบบปกติ			- หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรมีจำนวนลดลงเนื่องจากยกเลิกบางกระบวนวิชาที่ไม่จำเป็นและเปิดกระบวนวิชาใหม่ที่เป็นประโยชน์แก่นศ.
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า		147 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า		145 หน่วยกิต	
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต			1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต			เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัย
1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 12 หน่วยกิต		ยกเลิก				
001101 ม.อ.101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 Fundamental English 1		3 หน่วยกิต			
001102 ม.อ.102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 Fundamental English 2		3 หน่วยกิต			
001201 ม.อ.201	การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ Critical Reading and Effective Writing		3 หน่วยกิต			
001225 ม.อ.225	ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี English in Science and Technology Context		3 หน่วยกิต			
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 9 หน่วยกิต						
เลือกจากกระบวนวิชาดังต่อไปนี้						
009103 ม.บร.103	การรู้สารสนเทศและการนำเสนอสารสนเทศ Information Literacy and Information Presentation		3 หน่วยกิต			
013110 ม.จว.110	จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน Psychology and Daily Life		3 หน่วยกิต			
011257 ม.ปร.257	จริยศาสตร์ Ethics		3 หน่วยกิต			

โครงสร้างหลักสูตรเดิม (พ.ศ.2558)			โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)	เหตุผลในการปรับปรุง
176100 น.ศท.100	กฎหมายและโลกสมัยใหม่ Law and Modern World	3 หน่วยกิต	ยกเลิก	เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัย
703103 บธ.ภจ.103	การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น Introduction to Entrepreneurship and Business	3 หน่วยกิต		
703131 บธ.ภจ.131	การพัฒนาภาวะผู้นำส่วนบุคคล Personal Leadership Development	1 หน่วยกิต		
751100 ศศ.100	เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Economics for Everyday Life	3 หน่วยกิต		
851100 สม.100	การสื่อสารเบื้องต้น Introduction to Communication	3 หน่วยกิต		
1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		6 หน่วยกิต		
เลือกจากกระบวนวิชาดังต่อไปนี้				
201114 ว.วท.114	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในโลกปัจจุบัน Environmental Science in Today's World	3 หน่วยกิต		
201115 ว.วท.115	ชีวิตและพลังงาน Life and Energy	3 หน่วยกิต		
208101 ว.สถ.101	สถิติสำหรับการดำรงชีวิตและการทำงาน Statistics for Everyday Life and Work	3 หน่วยกิต		
208161 ว.สถ.161	สถิติพื้นฐาน Fundamental of Statistics	3 หน่วยกิต		
259108 วศ.ท.108	ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน Electricity in Everyday Life	3 หน่วยกิต		
259109 วศ.ท.109	โทรคมนาคมในประเทศไทย Telecommunication in Thailand	3 หน่วยกิต		
365221 ก.ปว.221	หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม Principles of Conservation	3 หน่วยกิต		
400110 ก.ภษ.110	พัฒนาการทางเทคโนโลยีกับการเปลี่ยนแปลงของโลก Technology Development and Global Change	3 หน่วยกิต		

โครงสร้างหลักสูตรเดิม (พ.ศ.2558)			โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)			เหตุผลในการปรับปรุง
1.4 กลุ่มวิชาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม		3 หน่วยกิต	ยกเลิก			เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัย
259191 วศ.ท.191	การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม 1 Learning through Activities 1	1 หน่วยกิต				
259192 วศ.ท.192	การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม 2 Learning through Activities 2	1 หน่วยกิต				
และให้เลือกจากกระบวนวิชาดังต่อไปนี้อย่างน้อยอีก 1 หน่วยกิต						
259193 วศ.ท.193	การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม 3 Learning through Activities 3	1 หน่วยกิต				
259194 วศ.ท.194	การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม 4 Learning through Activities 4	1 หน่วยกิต				
259195 วศ.ท.195	การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม 5 Learning through Activities 5	1 หน่วยกิต				
วิชาบังคับ						จำแนกกลุ่มวิชาใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัย
1.1 กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเรียนรู้		15 หน่วยกิต				
001101 ม.อ.101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 Fundamental English 1	3 หน่วยกิต				
001102 ม.อ.102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 Fundamental English 2	3 หน่วยกิต				
001201 ม.อ.201	การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ Critical Reading and Effective Writing	3 หน่วยกิต				
001225 ม.อ.225	ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี English in Science and Technology Context	3 หน่วยกิต				
204100 ว.คพ.100		เทคโนโลยีสารสนเทศและชีวิตสมัยใหม่ Information Technology and Modern Life	3 หน่วยกิต			

โครงสร้างหลักสูตรเดิม (พ.ศ.2558)	โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)		เหตุผลในการปรับปรุง
	วิชาเลือกจาก 2 กลุ่มวิชา กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้ 009103 ม.บร.103 การรู้สารสนเทศและการนำเสนอสารสนเทศ Information Literacy and Information Presentation 011269 ม.ปร.269 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง Philosophy of Sufficiency Economy 202100 ว.ชว.100 ชีววิทยาในชีวิตประจำวัน Biology in Everyday Life 702101 บธ.กง.101 การเงินในชีวิตประจำวัน Finance for Daily Life 851100 สม.100 การสื่อสารเบื้องต้น Introduction to Communication 888104 นว.ด.104 ความรู้เบื้องต้นเรื่องอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง Introduction to Internet of Things กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง 154142 ส.ภม.142 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสังคม Climate Change and Society 201115 ว.วท.115 ชีวิตและพลังงาน Life and Energy 254182 วศ.ก.182 พลังงานเบื้องต้น Introduction to Energy 259108 วศ.ท.108 ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน Electricity in Everyday Life 365221 ก.ปว.221 หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม Principles of Conservation 801100 สถ.ส.100 สถาปัตยกรรมในชีวิตประจำวัน Architecture in Everyday Life	6 หน่วยกิต 3 หน่วยกิต 3 หน่วยกิต 3 หน่วยกิต 3 หน่วยกิต 3 หน่วยกิต 3 หน่วยกิต 3 หน่วยกิต 3 หน่วยกิต 3 หน่วยกิต 3 หน่วยกิต 3 หน่วยกิต 3 หน่วยกิต 3 หน่วยกิต 3 หน่วยกิต	จำแนกกลุ่มวิชาใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัย

โครงสร้างหลักสูตรเดิม (พ.ศ.2558)	โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)	เหตุผลในการปรับปรุง																								
หมายเหตุ: นักศึกษาสามารถไปเรียนกระบวนวิชาศึกษาทั่วไปของสถาบันอุดมศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศ แล้วนำมาเทียบแทนหน่วยกิตกระบวนวิชาศึกษาทั่วไปที่กำหนดไว้ในหลักสูตรได้ โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา 2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 111 หน่วยกิต 2.1 วิชาแกน 51 หน่วยกิต 2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ <table border="0"> <tr> <td>203162 ว.คณ.162</td><td>เคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์</td><td>3 หน่วยกิต</td></tr> <tr> <td>203167 ว.คณ.167</td><td>ปฏิบัติการเคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์</td><td>1 หน่วยกิต</td></tr> <tr> <td>206161 ว.คณ.161</td><td>แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1</td><td>3 หน่วยกิต</td></tr> <tr> <td>206162 ว.คณ.162</td><td>แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2</td><td>3 หน่วยกิต</td></tr> <tr> <td>206261 ว.คณ.261</td><td>แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3</td><td>3 หน่วยกิต</td></tr> <tr> <td>206362 ว.คณ.362</td><td>สมการเชิงอนุพันธ์ประยุกต์สำหรับวิศวกร</td><td>3 หน่วยกิต</td></tr> <tr> <td>207105 ว.ฟส.105</td><td>ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 1</td><td>3 หน่วยกิต</td></tr> <tr> <td>207106 ว.ฟส.106</td><td>ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 2</td><td>3 หน่วยกิต</td></tr> </table>	203162 ว.คณ.162	เคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์	3 หน่วยกิต	203167 ว.คณ.167	ปฏิบัติการเคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์	1 หน่วยกิต	206161 ว.คณ.161	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1	3 หน่วยกิต	206162 ว.คณ.162	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2	3 หน่วยกิต	206261 ว.คณ.261	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3	3 หน่วยกิต	206362 ว.คณ.362	สมการเชิงอนุพันธ์ประยุกต์สำหรับวิศวกร	3 หน่วยกิต	207105 ว.ฟส.105	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 1	3 หน่วยกิต	207106 ว.ฟส.106	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 2	3 หน่วยกิต	- เหมือนเดิม 2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 109 หน่วยกิต 2.1 วิชาแกน 54 หน่วยกิต 2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เหมือนเดิม	- ยกเลิกบางกระบวนวิชาทำให้หน่วยกิตมีจำนวนลดลง - เพิ่มกระบวนวิชา 208263 ทำให้หน่วยกิตของวิชาแกนเพิ่มขึ้น
203162 ว.คณ.162	เคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์	3 หน่วยกิต																								
203167 ว.คณ.167	ปฏิบัติการเคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์	1 หน่วยกิต																								
206161 ว.คณ.161	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1	3 หน่วยกิต																								
206162 ว.คณ.162	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2	3 หน่วยกิต																								
206261 ว.คณ.261	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3	3 หน่วยกิต																								
206362 ว.คณ.362	สมการเชิงอนุพันธ์ประยุกต์สำหรับวิศวกร	3 หน่วยกิต																								
207105 ว.ฟส.105	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 1	3 หน่วยกิต																								
207106 ว.ฟส.106	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 2	3 หน่วยกิต																								

โครงสร้างหลักสูตรเดิม (พ.ศ.2558)			โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)			เหตุผลในการปรับปรุง
207115 ว.ฟส.115	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และอุตสาหกรรมเกษตร 1 Physics Laboratory for Engineering and Agro- Industry Students 1	1 หน่วยกิต	}	เหมือนเดิม		- เป็นพื้นฐานของกระบวนวิชาที่ จะศึกษาต่อไปของสาขาวิชา
207116 ว.ฟส.116	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และอุตสาหกรรมเกษตร 2 Physics Laboratory for Engineering and Agro- Industry Students 2	1 หน่วยกิต				
			208263 ว.สอ.263	สถิติเบื้องต้น Elementary Statistics	3 หน่วยกิต	
2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม			2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม			
252285 วศ.ฟ.285	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับวิศวกรเครื่องกล Fundamentals of Electrical Engineering for Mechanical Enginee	3 หน่วยกิต	}	เหมือนเดิม		
252286 วศ.ฟ.286	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับ วิศวกรเครื่องกล Fundamentals of Electrical Engineering Laboratory For Mechanical Engineers	1 หน่วยกิต				
254205 วศ.ก.205	การเขียนแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Drawing	2 หน่วยกิต				
254206 วศ.ก.206	พลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Dynamics 1	3 หน่วยกิต				
254271 วศ.ก.271	การปฏิบัติการทดลองด้านคุณสมบัติของวัสดุเพื่อการ ประยุกต์ใช้ในการออกแบบเครื่องจักรกล Material Property Laboratory for Machine Design Application	1 หน่วยกิต				

โครงสร้างหลักสูตรเดิม (พ.ศ.2558)			โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)			เหตุผลในการปรับปรุง
254302 วศ.ก.302	วิธีเชิงคำนวณทางวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Engineering Computational Methods	4 หน่วยกิต	254302 วศ.ก.302	ระเบียบวิธีเชิงคำนวณสำหรับวิศวกร Computational Methods for Engineers	4 หน่วยกิต	- ปรับชื่อและเนื้อหาภาระงานวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับการเรียนการสอน
259103 วศ.ท.103	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3 หน่วยกิต	}	เหมือนเดิม		
259104 วศ.ท.104	การเขียนแบบทางวิศวกรรม Engineering Drawing	3 หน่วยกิต				
259106 วศ.ท.106	เทคโนโลยีโรงงาน Workshop Technology	1 หน่วยกิต				
259107 วศ.ท.107	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mechanics 1	3 หน่วยกิต				
259201 วศ.ท.201	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร Computer Programming for Engineers	3 หน่วยกิต				
2.2 วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	60 หน่วยกิต	2.2 วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	55 หน่วยกิต	
			สำหรับกระบวนวิชาเอกทั้งหมดในข้อ 2.2.1 และ 2.2.2 จะต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 300 ขึ้นไป จำนวนไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต ในจำนวนนี้จะต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 400 ขึ้นไปอย่างน้อย 18 หน่วยกิต			
2.2.1 วิชาเอกบังคับ		42 หน่วยกิต	2.2.1 วิชาเอกบังคับ		52 หน่วยกิต	
1) กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบเชิงกล			1) กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบเชิงกล			
254200 วศ.ก.200	กระบวนการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Engineering Design Process	1 หน่วยกิต	}	เหมือนเดิม		
254215 วศ.ก.215	กลศาสตร์ของของแข็ง 1 Mechanics of Solids 1	3 หน่วยกิต				
254216 วศ.ก.216	กลศาสตร์ของของแข็ง 2 Mechanics of Solids 2	3 หน่วยกิต				
254222 วศ.ก.222	กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล 1 Mechanics of Machinery 1	3 หน่วยกิต				

โครงสร้างหลักสูตรเดิม (พ.ศ.2558)				โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)			เหตุผลในการปรับปรุง		
254362	วศ.ก.362	กระบวนการผลิตสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล Manufacturing Processes for Mechanical Engineering	3 หน่วยกิต	}	254325 วศ.ก.325	การออกแบบเครื่องจักรกล 1 Machine Design 1	3 หน่วยกิต	- ย้ายกระบวนการวิชา 254325 มาจากวิชาเอกเลือกเนื่องจากมีเนื้อหาที่ นศ.วิศวกรรมเครื่องกลทุกคนต้องเรียน	
254421	วศ.ก.421	การสั่นสะเทือนเชิงกล Mechanical Vibration	3 หน่วยกิต		เหมือนเดิม				
2) กลุ่มความรู้ด้านอุณหพลศาสตร์และของไหล				2) กลุ่มความรู้ด้านอุณหพลศาสตร์และของไหล					
254231	วศ.ก.231	เทอร์โมไดนามิกส์ทางวิศวกรรม 1 Engineering Thermodynamics 1	3 หน่วยกิต	-	เหมือนเดิม				
254232	วศ.ก.232	เทอร์โมไดนามิกส์ทางวิศวกรรม 2 Engineering Thermodynamics 2	3 หน่วยกิต	}	เหมือนเดิม				
254333	วศ.ก.333	กลศาสตร์ของของไหล Fluid Mechanics	3 หน่วยกิต		เหมือนเดิม				
254451	วศ.ก.451	วิศวกรรมโรงจักรผลิตไฟฟ้า Power Plant Engineering	3 หน่วยกิต	-	254334 วศ.ก.334	การถ่ายเทความร้อน Heat Transfer	3 หน่วยกิต	- ย้ายกระบวนการวิชา 254334 และ 254444 มาจากวิชาเอกเลือกเนื่องจากมีเนื้อหาที่ นศ.วิศวกรรมเครื่องกลทุกคนต้องเรียน	
				-	254444 วศ.ก.444	การออกแบบระบบความร้อน Design of Thermal Systems	3 หน่วยกิต		
				-	เหมือนเดิม				
				3) กลุ่มความรู้ด้านระบบพลศาสตร์และการควบคุม					
				254372 วศ.ก.372	การวัดคุมโดยคอมพิวเตอร์ Computer-Based Instrumentation	3 หน่วยกิต	}		- ย้ายกระบวนการวิชา 254372 และ 254373 มาจากวิชาเอกเลือกเนื่องจากมีเนื้อหาที่ นศ.วิศวกรรมเครื่องกลทุกคนต้องเรียน
254373 วศ.ก.373	การวิเคราะห์ระบบและการควบคุม System Analysis and Control	3 หน่วยกิต							

โครงสร้างหลักสูตรเดิม (พ.ศ.2558)			โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)			เหตุผลในการปรับปรุง
3) กลุ่มความรู้ด้านอื่นๆ			4) กลุ่มความรู้ด้านอื่นๆ			- ปรับเนื้อหาให้เป็นวิชาปฏิบัติการอย่างเดียวจึงเปิดกระบวนวิชา 254254 ทดแทน - เพื่อให้นักศึกษาสามารถเลือกเรียนตามความสนใจ - วิชาปฏิบัติการ (254271 และ 254371) คลอบคลุมเนื้อหาตามเกณฑ์ของสภาวิศวกรแล้ว - ปรับชื่อและเนื้อหากระบวนวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับการเรียนการสอน - เนื่องจากย้ายบางกระบวนวิชาไปเป็นวิชาเอกบังคับ - เพื่อให้เหมาะสมกับการบริหารหลักสูตรของภาควิชาฯ
254252 วศ.บ.252	เทคโนโลยียานยนต์ Automotive Technology	2 หน่วยกิต	- ยกเลิก			
254352 วศ.บ.352	เครื่องยนต์สันดาปภายใน Internal Combustion Engines	3 หน่วยกิต	- ย้ายไปเป็นวิชาเอกเลือก	254254 วศ.บ.254 ปฏิบัติการเครื่องยนต์สันดาปภายใน Internal Combustion Engine Laboratory	1 หน่วยกิต	
254371 วศ.บ.371	การปฏิบัติการทดลองทางวิศวกรรมเครื่องกล 1 Mechanical Engineering Laboratory 1	1 หน่วยกิต	- เหมือนเดิม			
254471 วศ.บ.471	การปฏิบัติการทดลองทางวิศวกรรมเครื่องกล 2 Mechanical Engineering Laboratory 2	1 หน่วยกิต	- ยกเลิก			
254490 วศ.บ.490	การศึกษาพิเศษสำหรับวิชาโครงการ Special Study for Project	1 หน่วยกิต	- เหมือนเดิม			
254491 วศ.บ.491	โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล Project in Mechanical Engineering	3 หน่วยกิต		254491 วศ.บ.491 โครงการงานแคปสโตนเชิงการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล Capstone Design Project in Mechanical Engineering	3 หน่วยกิต	
254493 วศ.บ.493	การฝึกงานทางวิศวกรรมเครื่องกล Industrial Internship	3 หน่วยกิต	- เหมือนเดิม			
2.2.2 วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	18 หน่วยกิต	2.2.2 วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต	
เลือกเรียนจากแขนงวิชาใดแขนงวิชาหนึ่งจำนวนไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต จาก 2 แขนงวิชาต่อไปนี้						
2.2.2.1 แขนงวิชาวิศวกรรมเครื่องกล		15 หน่วยกิต	ยกเลิกแขนงวิชาวิศวกรรมเครื่องกล			

โครงสร้างหลักสูตรเดิม (พ.ศ.2558)			โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)	เหตุผลในการปรับปรุง
1) กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบเชิงกล			1) กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบเชิงกล - ย้ายไปเป็นวิชาเอกบังคับกลุ่มความรู้ด้านการออกแบบเชิงกล	เป็นกระบวนวิชาที่ นศ. วิศวกรรมเครื่องกลทุกคน ต้องเรียนจึงย้ายไปเป็น วิชาเอกบังคับ
254325 วศ.บ.325	การออกแบบเครื่องจักรกล 1 Machine Design 1	3 หน่วยกิต		
2) กลุ่มความรู้ด้านอุณหพลศาสตร์และของไหล			2) กลุ่มความรู้ด้านอุณหพลศาสตร์และของไหล - ย้ายไปเป็นวิชาเอกบังคับกลุ่มความรู้ด้านอุณหพลศาสตร์และของไหล	- เพื่อให้นักศึกษาสามารถเลือก เรียนตามความสนใจ
254334 วศ.บ.334	การถ่ายเทความร้อน Heat Transfer	3 หน่วยกิต		
254441 วศ.บ.441	การทำความเย็น Refrigeration	3 หน่วยกิต	- กำหนดเป็นวิชาเอกเลือกที่ไม่บังคับตามแขนงวิชากลุ่มความรู้ด้านอุณหพลศาสตร์และของไหล	
3) กลุ่มความรู้ด้านระบบพลศาสตร์และการควบคุม			3) กลุ่มความรู้ด้านระบบพลศาสตร์และการควบคุม - ย้ายไปเป็นวิชาเอกบังคับกลุ่มความรู้ด้านระบบพลศาสตร์และการควบคุม	- เป็นกระบวนวิชาที่ นศ. วิศวกรรมเครื่องกลทุกคนต้อง เรียนจึงย้ายไปเป็นวิชาเอก บังคับ
254372 วศ.บ.372	การวัดคุมโดยคอมพิวเตอร์ Computer-Based Instrumentation	3 หน่วยกิต		
254373 วศ.บ.373	การวิเคราะห์ระบบและการควบคุม System Analysis and Control	3 หน่วยกิต		
2.2.2.2 แขนงวิชาวิศวกรรมเกษตร			- ยกเลิกแขนงวิชาวิศวกรรมเกษตร	- เพื่อให้เหมาะสมกับการ บริหารหลักสูตรของภาควิชาฯ
1) กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบเชิงกล			1) กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบเชิงกล - ยกเลิก	- เนื่องจากยกเลิกแขนงวิชา วิศวกรรมเกษตรจึงยกเลิกวิชาที่ เกี่ยวข้อง
260312 วศ.บ.312	เครื่องจักรกลเกษตรและการจัดการ Agricultural Machinery and Management	3 หน่วยกิต		
260413 วศ.บ.413	หลักการเบื้องต้นในการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร Fundamental Design of Agricultural Machinery	3 หน่วยกิต	กำหนดเป็นวิชาเอกเลือกที่ไม่บังคับตามแขนงวิชากลุ่มความรู้ด้านการออกแบบเชิงกล	
2) กลุ่มความรู้ด้านอุณหพลศาสตร์และของไหล			2) กลุ่มความรู้ด้านอุณหพลศาสตร์และของไหล กำหนดเป็นวิชาเอกเลือกที่ไม่บังคับตามแขนงวิชากลุ่มความรู้ด้านอุณหพลศาสตร์และของไหล	เนื่องจากยกเลิกแขนงวิชา วิศวกรรมเกษตรจึง ย้ายไปเป็นวิชาเอกเลือก ของหลักสูตร
260334 วศ.บ.334	การถ่ายเทความร้อนและมวลในกระบวนการวิศวกรรม เกษตร Heat and Mass Transfer for Agricultural Process Engineering	3 หน่วยกิต		

โครงสร้างหลักสูตรเดิม (พ.ศ.2558)			โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)		เหตุผลในการปรับปรุง
260424	วศ.ภษ.424	การทำความเย็นและระบบห้องเย็น Refrigeration and Cold Storage System	3	หน่วยกิต	เนื่องจากยกเลิกแขนงวิชาวิศวกรรมเกษตรจึงย้ายไปเป็นวิชาเอกเลือกของหลักสูตร - กำหนดในหัวข้อ 2.2.2 แล้วให้เลือกกระบวนวิชาเอกเลือกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต
3) กลุ่มความรู้ด้านระบบพลศาสตร์และการควบคุม					
260313	วศ.ภษ.313	การควบคุมกำลังของไหลสำหรับเครื่องจักรกลเกษตร Fluid Power Control System in Agricultural Engineering	3	หน่วยกิต	
และเลือกจากกระบวนวิชาตามที่ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลกำหนดดังต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต					
1) กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบเชิงกล			1) กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบเชิงกล		เหมือนเดิม
254411	วศ.ภ.411	กลศาสตร์ของวัสดุแข็งขั้นสูง Advanced Mechanics of Solids	3	หน่วยกิต	
254412	วศ.ภ.412	วัสดุเสริมเส้นใยเบื้องต้น Introduction to Fiber-Reinforced Materials	3	หน่วยกิต	
254413	วศ.ภ.413	กลศาสตร์การสัมผัส Introduction to Contact Mechanics	3	หน่วยกิต	
254414	วศ.ภ.414	กลศาสตร์ของวัสดุแบบเม็ด Mechanics of Granular Materials	3	หน่วยกิต	
254415	วศ.ภ.415	กลศาสตร์ของไม้ Mechanics of Wood	3	หน่วยกิต	
254423	วศ.ภ.423	กลศาสตร์การแตกหัก Fracture Mechanics	3	หน่วยกิต	
254424	วศ.ภ.424	การออกแบบเครื่องจักรกล 2 Machine Design 2	3	หน่วยกิต	
254426	วศ.ภ.426	กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล 2 Mechanics of Machinery 2	3	หน่วยกิต	

โครงสร้างหลักสูตรเดิม (พ.ศ.2558)			โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)			เหตุผลในการปรับปรุง
254428 วศ.ก.428	การออกแบบระบบเครื่องกล Design of Mechanical Systems	3 หน่วยกิต	}	เหมือนเดิม		
254463 วศ.ก.463	การออกแบบและการผลิตโดยคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรเครื่องกล Computer Aided Design and Computer Aided Manufacturing for Mechanical Engineers	3 หน่วยกิต				
254468 วศ.ก.468	กระบวนการผลิตขั้นสูง Advanced Manufacturing Processes	3 หน่วยกิต				
254477 วศ.ก.477	ระบบลำเลียง Conveying Systems	3 หน่วยกิต				
254478 วศ.ก.478	ระบบท่อทางวิศวกรรม Engineering Piping Systems	3 หน่วยกิต				
<u>260403 วศ.กษ.403</u>	<u>วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร 1</u> <u>Agricultural Machinery Engineering 1</u>	3 หน่วยกิต	}	ยกเลิก		}
<u>260404 วศ.กษ.404</u>	<u>กำลังสำหรับระบบเกษตร</u> <u>Power for Agricultural Systems</u>	3 หน่วยกิต				
<u>260411 วศ.กษ.411</u>	<u>วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร 2</u> <u>Agricultural Machinery Engineering 2</u>	3 หน่วยกิต				
<u>260412 วศ.กษ.412</u>	<u>วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร 3</u> <u>Agricultural Machinery Engineering 3</u>	3 หน่วยกิต				
			<u>260413 วศ.กษ.413</u>	<u>หลักการเบื้องต้นในการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร</u> <u>Fundamental Design of Agricultural Machinery</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>	- เนื่องจากยกเลิกแขนงวิชาวิศวกรรมเกษตรจึงย้ายมาเป็นวิชาเอกเลือกของหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรเดิม (พ.ศ.2558)			โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)			เหตุผลในการปรับปรุง		
260415	วศ.ภษ.415	ระบบขนถ่ายวัสดุเกษตร Agricultural Material Handling Systems	3 หน่วยกิต	- ยกเลิก		- เนื่องจากยกเลิกแขนงวิชาวิศวกรรมเกษตรจึงยกเลิกวิชาที่เกี่ยวข้อง		
2) กลุ่มความรู้ด้านอุณหพลศาสตร์และของไหล			2) กลุ่มความรู้ด้านอุณหพลศาสตร์และของไหล					
254431	วศ.ภ.431	ไดนามิกส์ของก๊าซ Gas Dynamics	3 หน่วยกิต	}	เหมือนเดิม			
254433	วศ.ภ.433	กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง Advanced Mechanics of Fluids	3 หน่วยกิต					
254434	วศ.ภ.434	การถ่ายเทความร้อนขั้นสูง Advanced Heat Transfer	3 หน่วยกิต					
254438	วศ.ภ.438	วิธีการคำนวณทางพลศาสตร์ของไหลและการถ่ายเทความร้อน Computational Fluid Dynamics and Heat transfer	3 หน่วยกิต					
254439	วศ.ภ.439	กลศาสตร์การบิน Flight Mechanics	3 หน่วยกิต					
				254441	วศ.ภ.441	การทำความเย็น Refrigeration	3 หน่วยกิต	- เนื่องจากยกเลิกแขนงวิชาวิศวกรรมเครื่องกลจึงย้ายมาเป็นวิชาเอกเลือกของหลักสูตร
254442	วศ.ภ.442	การปรับอากาศ Air Conditioning	3 หน่วยกิต					
254443	วศ.ภ.443	ระบบพลังงานความร้อนแสงอาทิตย์ Solar Energy Thermal Processes	3 หน่วยกิต					
254444	วศ.ภ.444	การออกแบบระบบความร้อน Design of Thermal Systems	3 หน่วยกิต	- ย้ายไปเป็นวิชาเอกบังคับกลุ่มความรู้ด้านอุณหพลศาสตร์และของไหล		- เป็นกระบวนวิชาที่ นศ. วิศวกรรมเครื่องกลทุกคนต้องเรียนจึงย้ายไปเป็นวิชาเอกบังคับ		
254446	วศ.ภ.446	อุปกรณ์ด้านความร้อนในอุตสาหกรรม Thermal Equipment in Industries	3 หน่วยกิต	- เหมือนเดิม				

โครงสร้างหลักสูตรเดิม (พ.ศ.2558)			โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)			เหตุผลในการปรับปรุง		
254454	วศ.ก.454	โรงจักรไฟฟ้าพลังไอน้ำ Steam Power Plant	3	หน่วยกิต	}	เหมือนเดิม		
254458	วศ.ก.458	การปรับปรุงประสิทธิภาพระบบพลังงานความร้อน Efficiency Improvement in Thermal Energy Systems	3	หน่วยกิต				
254459	วศ.ก.459	พลังงานยั่งยืน Sustainable Energy	3	หน่วยกิต				
254473	วศ.ก.473	ระบบกำลังของไหล Fluid Power Systems	3	หน่วยกิต				
254476	วศ.ก.476	เครื่องจักรกลของไหล Turbomachines	3	หน่วยกิต				
			260334	วศ.กษ.334	การถ่ายเทความร้อนและมวลในกระบวนการวิศวกรรมเกษตร Heat and Mass Transfer for Agricultural Process Engineering	3	หน่วยกิต	- เนื่องจากยกเลิกแขนงวิชาวิศวกรรมเกษตรจึงย้ายมาเป็นวิชาเอกเลือกของหลักสูตร
260416	วศ.กษ.416	เครื่องสูบน้ำสำหรับงานวิศวกรรมเกษตร Pump for Agricultural Engineering	3	หน่วยกิต	}	เหมือนเดิม		
260421	วศ.กษ.421	หลักการอบแห้งผลผลิตการเกษตร Principle of Drying Process for Agricultural Products	3	หน่วยกิต				
			260424	วศ.กษ.424	การทำความเย็นและระบบห้องเย็น Refrigeration and Cold Storage System	3	หน่วยกิต	- เนื่องจากยกเลิกแขนงวิชาวิศวกรรมเกษตรจึงย้ายมาเป็นวิชาเอกเลือกของหลักสูตร
3) กลุ่มความรู้ด้านระบบพลศาสตร์และการควบคุม			3) กลุ่มความรู้ด้านระบบพลศาสตร์และการควบคุม					
254425	วศ.ก.425	การจำลองแบบระบบเครื่องกล Modeling of Mechanical Systems	3	หน่วยกิต	- เหมือนเดิม			

โครงสร้างหลักสูตรเดิม (พ.ศ.2558)			โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)			เหตุผลในการปรับปรุง
254427 วศ.ก.427	การวิเคราะห์และสังเคราะห์กลไก Mechanism Analysis and Synthesis	3 หน่วยกิต	}	เหมือนเดิม		
254429 วศ.ก.429	พลศาสตร์วิศวกรรม 2 Engineering Dynamics 2	3 หน่วยกิต				
254466 วศ.ก.466	แมคคาทรอนิกส์เบื้องต้นสำหรับนักศึกษา วิศวกรรมเครื่องกล Mechatronics for Mechanical Engineering Students	3 หน่วยกิต				
254467 วศ.ก.467	การควบคุมและการประมวลสัญญาณแบบดิจิทัล สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล Digital Control and Signal Processing for Mechanical Engineering	3 หน่วยกิต				
4) กลุ่มความรู้ด้านอื่นๆ						
			260313 วศ.กษ.313	การควบคุมกำลังของไหลสำหรับเครื่องจักรกลเกษตร Fluid Power Control System in Agricultural Engineering	3 หน่วยกิต	- เนื่องจากยกเลิกแขนงวิชา วิศวกรรมเกษตรจึงย้ายมาเป็น วิชาเอกเลือกของหลักสูตร
			4) กลุ่มความรู้ด้านอื่นๆ			
			254352 วศ.ก.352	เครื่องยนต์สันดาปภายใน Internal Combustion Engines	3 หน่วยกิต	- เพื่อให้นักศึกษาสามารถเลือก เรียนตามความสนใจ
254422 วศ.ก.422	วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น Introduction to Finite Element Method	3 หน่วยกิต	}	เหมือนเดิม		
254435 วศ.ก.435	การสันดาป Combustion	3 หน่วยกิต				
254436 วศ.ก.436	ตริโบโลยี Tribology	3 หน่วยกิต				
254445 วศ.ก.445	อากาศพลศาสตร์เบื้องต้น Basic Aerodynamics	3 หน่วยกิต				
254452 วศ.ก.452	วิศวกรรมยานยนต์ Automotive Engineering	3 หน่วยกิต				

โครงสร้างหลักสูตรเดิม (พ.ศ.2558)			โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)	เหตุผลในการปรับปรุง	
254453	วศ.ก.453	กังหันแก๊ส Gas Turbines	3 หน่วยกิต	เหมือนเดิม	
254455	วศ.ก.455	วิศวกรรมปรมาณู Nuclear Engineering	3 หน่วยกิต		
254456	วศ.ก.456	การอนุรักษ์พลังงาน Energy Conservation	3 หน่วยกิต		
254457	วศ.ก.457	วิศวกรรมจรวดและการขับเคลื่อน Rocket and Propulsion Engineering	3 หน่วยกิต		
254461	วศ.ก.461	วิศวกรรมหุ่นยนต์ Robotic Engineering	3 หน่วยกิต		
254462	วศ.ก.462	เทคนิคการคำนวณแบบซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ Soft Computing Techniques	3 หน่วยกิต		
254464	วศ.ก.464	การไหลในกระบวนการฉีดพลาสติก Flow in Plastic Injection Process	3 หน่วยกิต		
254465	วศ.ก.465	การออกแบบชิ้นงานพลาสติกสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล Plastic Part Design for Mechanical Engineering	3 หน่วยกิต		
254492	วศ.ก.492	การสัมมนาทางวิศวกรรมเครื่องกล Seminar in Mechanical Engineering	3 หน่วยกิต		
254494	วศ.ก.494	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 1 Special Topic in Mechanical Engineering 1	3 หน่วยกิต		
254495	วศ.ก.495	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 2 Special Topic in Mechanical Engineering 2	3 หน่วยกิต		
254496	วศ.ก.496	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 3 Special Topic in Mechanical Engineering 3	3 หน่วยกิต		
254497	วศ.ก.497	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 4 Special Topic in Mechanical Engineering 4	3 หน่วยกิต		
259401	วศ.ท.401	การเดินเครื่องและบำรุงรักษาโรงไฟฟ้า Power Plant Operation and Maintenance	3 หน่วยกิต		

โครงสร้างหลักสูตรเดิม (พ.ศ.2558)			โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)			เหตุผลในการปรับปรุง				
260401	วศ.ภษ.401	พื้นดิน ลาน และอาคารเพื่อการเกษตร Land, Pavement and Agricultural Farmhouse	3	หน่วยกิต	เหมือนเดิม					
260402	วศ.ภษ.402	วิศวกรรมของเสียจากการเกษตร Agricultural Waste Engineering	3	หน่วยกิต						
260432	วศ.ภษ.432	วิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยวเบื้องต้น Introduction to Postharvest Engineering	3	หน่วยกิต						
260434	วศ.ภษ.434	วิศวกรรมการแปรรูปทางการเกษตร Agricultural Process Engineering	3	หน่วยกิต						
260461	วศ.ภษ.461	ยานยนต์เพื่อการเกษตร Ground Vehicles for Agriculture	3	หน่วยกิต						
260462	วศ.ภษ.462	หลักการเกษตรชลประทาน Principles of Agricultural Irrigation	3	หน่วยกิต						
260494	วศ.ภษ.494	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเกษตร Special Topic in Agricultural Engineering	3	หน่วยกิต						
2.3 วิชาโท			- ไม่มี -			2.3 วิชาโท (ถ้ามี)	ไม่น้อยกว่า	15 หน่วยกิต	- เพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาที่มีความประสงค์เรียนวิชาโทในสาขาที่ตนเองสนใจ	
						นักศึกษาที่ประสงค์จะเรียนวิชาโท อาจเลือกเรียนวิชาโท สาขาใดก็ได้ที่เปิดสอนตามประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง วิชาโทที่เปิดสอนสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งจะทำให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรเพิ่มขึ้นอีก ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต				
						According to the Chiang Mai University regulation on the Minor curriculum for the Chiang Mai University student, if students choose to have a minor degree in a curriculum at the Chiang Mai university, they can register those courses not less than 15 credits with the academic advisor’s approval. Hence, the total credits for the whole curriculum is increased at least 15 credits.				
3. หมวดวิชาเลือกเสรี			ไม่น้อยกว่า			6 หน่วยกิต				
เลือกจากกระบวนวิชาใดๆ ที่ไม่ใช่กระบวนวิชาของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากภาควิชาฯ ก่อน						- เหมือนเดิม				
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร:			ไม่น้อยกว่า			147 หน่วยกิต				
						จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร:			ไม่น้อยกว่า	145 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตรเดิม (พ.ศ.2558)			โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)			เหตุผลในการปรับปรุง
แผน 2 แบบสหกิจศึกษา			แผน 2 แบบสหกิจศึกษา			- หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรมีจำนวนลดลงเนื่องจากยกเลิกบางกระบวนวิชาที่ไม่จำเป็นและเปิดกระบวนวิชาใหม่ที่เป็นประโยชน์แก่น ศ.
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า		147 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า		145 หน่วยกิต	
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		30 หน่วยกิต	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		30 หน่วยกิต	เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัย
1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร		12 หน่วยกิต	} ยกเลิก			
001101 ม.อ.101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 Fundamental English 1	3 หน่วยกิต				
001102 ม.อ.102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 Fundamental English 2	3 หน่วยกิต				
001201 ม.อ.201	การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ Critical Reading and Effective Writing	3 หน่วยกิต				
001225 ม.อ.225	ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี English in Science and Technology Context	3 หน่วยกิต				
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์		9 หน่วยกิต				
เลือกจากกระบวนวิชาดังต่อไปนี้						
009103 ม.บร.103	การรู้สารสนเทศและการนำเสนอสารสนเทศ Information Literacy and Information Presentation	3 หน่วยกิต				
013110 ม.จว.110	จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน Psychology and Daily Life	3 หน่วยกิต				
011257 ม.ปร.257	จริยศาสตร์ Ethics	3 หน่วยกิต				

โครงสร้างหลักสูตรเดิม (พ.ศ.2558)			โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)	เหตุผลในการปรับปรุง
176100 น.ศท.100	กฎหมายและโลกสมัยใหม่ Law and Modern World	3 หน่วยกิต	ยกเลิก	เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัย
703103 บธ.ภจ.103	การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น Introduction to Entrepreneurship and Business	3 หน่วยกิต		
703131 บธ.ภจ.131	การพัฒนาภาวะผู้นำส่วนบุคคล Personal Leadership Development	1 หน่วยกิต		
751100 ศศ.100	เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Economics for Everyday Life	3 หน่วยกิต		
851100 สม.100	การสื่อสารเบื้องต้น Introduction to Communication	3 หน่วยกิต		
1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		6 หน่วยกิต		
เลือกจากกระบวนวิชาดังต่อไปนี้				
201114 ว.วท.114	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในโลกปัจจุบัน Environmental Science in Today's World	3 หน่วยกิต		
201115 ว.วท.115	ชีวิตและพลังงาน Life and Energy	3 หน่วยกิต		
208101 ว.สถ.101	สถิติสำหรับการดำรงชีวิตและการทำงาน Statistics for Everyday Life and Work	3 หน่วยกิต		
208161 ว.สถ.161	สถิติพื้นฐาน Fundamental of Statistics	3 หน่วยกิต		
259108 วศ.ท.108	ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน Electricity in Everyday Life	3 หน่วยกิต		
259109 วศ.ท.109	โทรคมนาคมในประเทศไทย Telecommunication in Thailand	3 หน่วยกิต		
365221 ก.ปว.221	หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม Principles of Conservation	3 หน่วยกิต		
400110 ก.ภษ.110	พัฒนาการทางเทคโนโลยีกับการเปลี่ยนแปลงของโลก Technology Development and Global Change	3 หน่วยกิต		

โครงสร้างหลักสูตรเดิม (พ.ศ.2558)	โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)		เหตุผลในการปรับปรุง
	1.2 กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม 4 หน่วยกิต <u>259192 วศ.ท.192</u> ทักษะสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ Skills for Professionalism and Entrepreneurship 1 หน่วยกิต และเลือกจากกระบวนวิชาดังต่อไปนี้อย่างน้อยอีก 3 หน่วยกิต <u>013110 ม.จว.110</u> จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน Psychology and Daily Life 3 หน่วยกิต <u>204123 ว.คพ.123</u> วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น Introduction to Data Science 3 หน่วยกิต <u>210100 ว.วศ.100</u> โลกของวัสดุ World of Materials 3 หน่วยกิต <u>703103 บธ.ภจ.103</u> การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น Introduction to Entrepreneurship and Business 3 หน่วยกิต <u>751100 ศศ.100</u> เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Economics for Everyday Life 3 หน่วยกิต 1.3 กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง 5 หน่วยกิต <u>140104 ร.ท.104</u> การเป็นพลเมือง Citizenship 3 หน่วยกิต <u>259191 วศ.ท.191</u> พื้นฐานสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพ Principle of Being Professional 1 หน่วยกิต <u>259195 วศ.ท.195</u> การจัดการกิจกรรมเพื่อการพัฒนา Managing Activities for Development 1 หน่วยกิต		จำแนกกลุ่มวิชาใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัย

โครงสร้างหลักสูตรเดิม (พ.ศ.2558)	โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)		เหตุผลในการปรับปรุง
	วิชาเลือกจาก 2 กลุ่มวิชา กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้ 009103 ม.บร.103 การรู้สารสนเทศและการนำเสนอสารสนเทศ Information Literacy and Information Presentation 011269 ม.ปร.269 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง Philosophy of Sufficiency Economy 202100 ว.ชว.100 ชีววิทยาในชีวิตประจำวัน Biology in Everyday Life 702101 บธ.กง.101 การเงินในชีวิตประจำวัน Finance for Daily Life 851100 สม.100 การสื่อสารเบื้องต้น Introduction to Communication 888104 นว.ด.104 ความรู้เบื้องต้นเรื่องอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง Introduction to Internet of Things กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง 154142 ส.ภม.142 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสังคม Climate Change and Society 201115 ว.วท.115 ชีวิตและพลังงาน Life and Energy 254182 วศ.ก.182 พลังงานเบื้องต้น Introduction to Energy 259108 วศ.ท.108 ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน Electricity in Everyday Life 365221 ก.ปว.221 หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม Principles of Conservation 801100 สถ.ส.100 สถาปัตยกรรมในชีวิตประจำวัน Architecture in Everyday Life	6 หน่วยกิต 3 หน่วยกิต 3 หน่วยกิต 3 หน่วยกิต 3 หน่วยกิต 3 หน่วยกิต 3 หน่วยกิต 3 หน่วยกิต 3 หน่วยกิต 3 หน่วยกิต 3 หน่วยกิต 3 หน่วยกิต 3 หน่วยกิต 3 หน่วยกิต 3 หน่วยกิต 3 หน่วยกิต	จำแนกกลุ่มวิชาใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัย

โครงสร้างหลักสูตรเดิม (พ.ศ.2558)	โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)	เหตุผลในการปรับปรุง																								
หมายเหตุ: นักศึกษาสามารถไปเรียนกระบวนวิชาศึกษาทั่วไปของสถาบันอุดมศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศ แล้วนำมาเทียบแทนหน่วยกิตกระบวนวิชาศึกษาทั่วไปที่กำหนดไว้ในหลักสูตรได้ โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา 2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 111 หน่วยกิต 2.1 วิชาแกน 51 หน่วยกิต 2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ <table border="0"> <tr> <td>203162 ว.คณ.162</td><td>เคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ General Chemistry for Engineering Students</td><td>3 หน่วยกิต</td></tr> <tr> <td>203167 ว.คณ.167</td><td>ปฏิบัติการเคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ General Chemistry Laboratory for Engineering Students</td><td>1 หน่วยกิต</td></tr> <tr> <td>206161 ว.คณ.161</td><td>แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1 Calculus for Engineering 1</td><td>3 หน่วยกิต</td></tr> <tr> <td>206162 ว.คณ.162</td><td>แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2 Calculus for Engineering 2</td><td>3 หน่วยกิต</td></tr> <tr> <td>206261 ว.คณ.261</td><td>แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3 Calculus for Engineering 3</td><td>3 หน่วยกิต</td></tr> <tr> <td>206362 ว.คณ.362</td><td>สมการเชิงอนุพันธ์ประยุกต์สำหรับวิศวกร Applied Differential Equation for Engineers</td><td>3 หน่วยกิต</td></tr> <tr> <td>207105 ว.ฟส.105</td><td>ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 1 Physics for Engineering and Agro-Industry Students 1</td><td>3 หน่วยกิต</td></tr> <tr> <td>207106 ว.ฟส.106</td><td>ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 2 Physics for Engineering and Agro-Industry Students 2</td><td>3 หน่วยกิต</td></tr> </table>	203162 ว.คณ.162	เคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ General Chemistry for Engineering Students	3 หน่วยกิต	203167 ว.คณ.167	ปฏิบัติการเคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ General Chemistry Laboratory for Engineering Students	1 หน่วยกิต	206161 ว.คณ.161	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1 Calculus for Engineering 1	3 หน่วยกิต	206162 ว.คณ.162	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2 Calculus for Engineering 2	3 หน่วยกิต	206261 ว.คณ.261	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3 Calculus for Engineering 3	3 หน่วยกิต	206362 ว.คณ.362	สมการเชิงอนุพันธ์ประยุกต์สำหรับวิศวกร Applied Differential Equation for Engineers	3 หน่วยกิต	207105 ว.ฟส.105	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 1 Physics for Engineering and Agro-Industry Students 1	3 หน่วยกิต	207106 ว.ฟส.106	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 2 Physics for Engineering and Agro-Industry Students 2	3 หน่วยกิต	- เหมือนเดิม 2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 109 หน่วยกิต 2.1 วิชาแกน 54 หน่วยกิต 2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เหมือนเดิม	- ยกเลิกบางกระบวนวิชาทำให้หน่วยกิตมีจำนวนลดลง - เพิ่มกระบวนวิชา 208263 ทำให้หน่วยกิตของวิชาแกนเพิ่มขึ้น
203162 ว.คณ.162	เคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ General Chemistry for Engineering Students	3 หน่วยกิต																								
203167 ว.คณ.167	ปฏิบัติการเคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ General Chemistry Laboratory for Engineering Students	1 หน่วยกิต																								
206161 ว.คณ.161	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1 Calculus for Engineering 1	3 หน่วยกิต																								
206162 ว.คณ.162	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2 Calculus for Engineering 2	3 หน่วยกิต																								
206261 ว.คณ.261	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3 Calculus for Engineering 3	3 หน่วยกิต																								
206362 ว.คณ.362	สมการเชิงอนุพันธ์ประยุกต์สำหรับวิศวกร Applied Differential Equation for Engineers	3 หน่วยกิต																								
207105 ว.ฟส.105	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 1 Physics for Engineering and Agro-Industry Students 1	3 หน่วยกิต																								
207106 ว.ฟส.106	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 2 Physics for Engineering and Agro-Industry Students 2	3 หน่วยกิต																								

โครงสร้างหลักสูตรเดิม (พ.ศ.2558)			โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)			เหตุผลในการปรับปรุง
207115 ว.ฟส.115	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และอุตสาหกรรมเกษตร 1 Physics Laboratory for Engineering and Agro- Industry Students 1	1 หน่วยกิต	}	เหมือนเดิม		- เป็นพื้นฐานของกระบวนวิชาที่จะศึกษาต่อไปของสาขาวิชา
207116 ว.ฟส.116	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และอุตสาหกรรมเกษตร 2 Physics Laboratory for Engineering and Agro- Industry Students 2	1 หน่วยกิต				
			208263 ว.สถ.263	สถิติเบื้องต้น Elementary Statistics	3 หน่วยกิต	
2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม			2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม			
252285 วศ.ฟ.285	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับวิศวกรเครื่องกล Fundamentals of Electrical Engineering for Mechanical Enginee	3 หน่วยกิต	}	เหมือนเดิม		
252286 วศ.ฟ.286	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับ วิศวกรเครื่องกล Fundamentals of Electrical Engineering Laboratory For Mechanical Engineers	1 หน่วยกิต				
254205 วศ.ก.205	การเขียนแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Drawing	2 หน่วยกิต				
254206 วศ.ก.206	พลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Dynamics 1	3 หน่วยกิต				
254271 วศ.ก.271	การปฏิบัติการทดลองด้านคุณสมบัติของวัสดุเพื่อการ ประยุกต์ใช้ในการออกแบบเครื่องจักรกล Material Property Laboratory for Machine Design Application	1 หน่วยกิต				

โครงสร้างหลักสูตรเดิม (พ.ศ.2558)			โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)			เหตุผลในการปรับปรุง
254302 วศ.ก.302	วิธีเชิงคำนวณทางวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Engineering Computational Methods	4 หน่วยกิต	254302 วศ.ก.302	ระเบียบวิธีเชิงคำนวณสำหรับวิศวกร Computational Methods for Engineers	4 หน่วยกิต	- ปรับชื่อและเนื้อหากระบวนวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับการเรียนการสอน
259103 วศ.ท.103	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3 หน่วยกิต	}	เหมือนเดิม		
259104 วศ.ท.104	การเขียนแบบทางวิศวกรรม Engineering Drawing	3 หน่วยกิต				
259106 วศ.ท.106	เทคโนโลยีโรงงาน Workshop Technology	1 หน่วยกิต				
259107 วศ.ท.107	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mechanics 1	3 หน่วยกิต				
259201 วศ.ท.201	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร Computer Programming for Engineers	3 หน่วยกิต				
2.2 วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	60 หน่วยกิต	2.2 วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	55 หน่วยกิต	
			สำหรับกระบวนวิชาเอกทั้งหมดในข้อ 2.2.1 และ 2.2.2 จะต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 300 ขึ้นไป จำนวนไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต ในจำนวนนี้จะต้องเป็นกระบวนวิชาระดับ 400 ขึ้นไปอย่างน้อย 18 หน่วยกิต			
2.2.1 วิชาเอกบังคับ		42 หน่วยกิต	2.2.1 วิชาเอกบังคับ		52 หน่วยกิต	
1) กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบเชิงกล			1) กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบเชิงกล			
254200 วศ.ก.200	กระบวนการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Engineering Design Process	1 หน่วยกิต	}	เหมือนเดิม		
254215 วศ.ก.215	กลศาสตร์ของของแข็ง 1 Mechanics of Solids 1	3 หน่วยกิต				
254216 วศ.ก.216	กลศาสตร์ของของแข็ง 2 Mechanics of Solids 2	3 หน่วยกิต				
254222 วศ.ก.222	กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล 1 Mechanics of Machinery 1	3 หน่วยกิต				

โครงสร้างหลักสูตรเดิม (พ.ศ.2558)				โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)			เหตุผลในการปรับปรุง	
254362	วศ.ก.362	กระบวนการผลิตสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล Manufacturing Processes for Mechanical Engineering	3 หน่วยกิต	}	254325 วศ.ก.325	การออกแบบเครื่องจักรกล 1 Machine Design 1	3 หน่วยกิต	- ย้ายกระบวนวิชา 254325 มาจากวิชาเอกเลือกเนื่องจากมีเนื้อหาที่ นศ.วิศวกรรมเครื่องกลทุกคนต้องเรียน
254421	วศ.ก.421	การสั่นสะเทือนเชิงกล Mechanical Vibration	3 หน่วยกิต		เหมือนเดิม			
2) กลุ่มความรู้ด้านอุณหพลศาสตร์และของไหล				2) กลุ่มความรู้ด้านอุณหพลศาสตร์และของไหล				
254231	วศ.ก.231	เทอร์โมไดนามิกส์ทางวิศวกรรม 1 Engineering Thermodynamics 1	3 หน่วยกิต	-	เหมือนเดิม			
254232	วศ.ก.232	เทอร์โมไดนามิกส์ทางวิศวกรรม 2 Engineering Thermodynamics 2	3 หน่วยกิต	}	เหมือนเดิม			
254333	วศ.ก.333	กลศาสตร์ของของไหล Fluid Mechanics	3 หน่วยกิต					
254451	วศ.ก.451	วิศวกรรมโรงจักรผลิตไฟฟ้า Power Plant Engineering	3 หน่วยกิต	}	254334 วศ.ก.334	การถ่ายเทความร้อน Heat Transfer	3 หน่วยกิต	- ย้ายกระบวนวิชา 254334 และ 254444 มาจากวิชาเอกเลือกเนื่องจากมีเนื้อหาที่ นศ.วิศวกรรมเครื่องกลทุกคนต้องเรียน
					254444 วศ.ก.444	การออกแบบระบบความร้อน Design of Thermal Systems	3 หน่วยกิต	
					- เหมือนเดิม			
3) กลุ่มความรู้ด้านระบบพลศาสตร์และการควบคุม				3) กลุ่มความรู้ด้านระบบพลศาสตร์และการควบคุม				
					254372 วศ.ก.372	การวัดคุมโดยคอมพิวเตอร์ Computer-Based Instrumentation	3 หน่วยกิต	- ย้ายกระบวนวิชา 254372 และ 254373 มาจากวิชาเอกเลือกเนื่องจากมีเนื้อหาที่ นศ.วิศวกรรมเครื่องกลทุกคนต้องเรียน
					254373 วศ.ก.373	การวิเคราะห์ระบบและการควบคุม System Analysis and Control	3 หน่วยกิต	

โครงสร้างหลักสูตรเดิม (พ.ศ.2558)			โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)			เหตุผลในการปรับปรุง
3) กลุ่มความรู้ด้านอื่นๆ			4) กลุ่มความรู้ด้านอื่นๆ			
<u>254252</u> วศ.บ.252	เทคโนโลยียานยนต์ Automotive Technology	2 หน่วยกิต	- ยกเลิก			- ปรับเนื้อหาให้เป็นวิชาปฏิบัติการอย่างเดียวจึงเปิดกระบวนวิชา 254254 ทดแทน
<u>254352</u> วศ.บ.352	เครื่องยนต์สันดาปภายใน Internal Combustion Engines	3 หน่วยกิต	- ย้ายไปเป็นวิชาเอกเลือกกลุ่มความรู้ด้านอื่นๆ	<u>254254</u> วศ.บ.254 ปฏิบัติการเครื่องยนต์สันดาปภายใน Internal Combustion Engine Laboratory	1 หน่วยกิต	- เพื่อให้นักศึกษาสามารถเลือกเรียนตามความสนใจ
254371 วศ.บ.371	การปฏิบัติการทดลองทางวิศวกรรมเครื่องกล 1 Mechanical Engineering Laboratory 1	1 หน่วยกิต	- เหมือนเดิม			
			<u>254390</u> วศ.บ.390	การศึกษาเบื้องต้นสำหรับโครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล Preliminary Study for Mechanical Engineering Project	1 หน่วยกิต	- เปิดกระบวนวิชาใหม่เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนปฏิบัติสหกิจศึกษา
			<u>254489</u> วศ.บ.489	สหกิจศึกษาสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมเครื่องกล Cooperative Education for Mechanical Engineering Students	6 หน่วยกิต	เปิดกระบวนวิชาใหม่เพื่อทดแทนกระบวนวิชา 254499 โดยปรับลดจำนวนหน่วยกิตเพื่อให้สอดคล้องกับปริมาณงานทางสหกิจศึกษา
<u>254499</u> วศ.บ.499	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมเครื่องกล Cooperative Education in Mechanical Engineering	8 หน่วยกิต	- ยกเลิก			
2.2.2 วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	18 หน่วยกิต	2.2.2 วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต	- เนื่องจากย้ายบางกระบวนวิชาไปเป็นวิชาเอกบังคับ
เลือกเรียนจากแขนงวิชาใดแขนงวิชาหนึ่งจำนวนไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต จาก 2 แขนงวิชาต่อไปนี้			- ยกเลิก			

โครงสร้างหลักสูตรเดิม (พ.ศ.2558)		โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)	เหตุผลในการปรับปรุง
2.2.2.1 แขนงวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	15 หน่วยกิต	- ยกเลิกแขนงวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	- เพื่อให้เหมาะสมกับการบริหารหลักสูตรของภาควิชา
1) กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบเชิงกล		1) กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบเชิงกล	- เป็นกระบวนการวิชาที่ นศ.วิศวกรรมเครื่องกลทุกคนต้องเรียนจึงย้ายไปเป็นวิชาเอกบังคับ
254325 วศ.บ.325 การออกแบบเครื่องจักรกล 1 Machine Design 1	3 หน่วยกิต	- ย้ายไปเป็นวิชาเอกบังคับกลุ่มความรู้ด้านการออกแบบเชิงกล	
2) กลุ่มความรู้ด้านอุณหพลศาสตร์และของไหล		2) กลุ่มความรู้ด้านอุณหพลศาสตร์และของไหล	
254334 วศ.บ.334 การถ่ายเทความร้อน Heat Transfer	3 หน่วยกิต	- ย้ายไปเป็นวิชาเอกบังคับกลุ่มความรู้ด้านอุณหพลศาสตร์และของไหล	
254441 วศ.บ.441 การทำความเย็น Refrigeration	3 หน่วยกิต	- กำหนดเป็นวิชาเอกเลือกที่ไม่บังคับตามแขนงวิชา ในกลุ่มความรู้ด้านอุณหพลศาสตร์และของไหล	- เพื่อให้นักศึกษาสามารถเลือกเรียนตามความสนใจ
3) กลุ่มความรู้ด้านระบบพลศาสตร์และการควบคุม		3) กลุ่มความรู้ด้านระบบพลศาสตร์และการควบคุม	
254372 วศ.บ.372 การวัดคุมโดยคอมพิวเตอร์ Computer-Based Instrumentation	3 หน่วยกิต	} ย้ายไปเป็นวิชาเอกบังคับกลุ่มความรู้ด้านระบบพลศาสตร์และการควบคุม	- เป็นกระบวนการวิชาที่ นศ.วิศวกรรมเครื่องกลทุกคนต้องเรียนจึงย้ายไปเป็นวิชาเอกบังคับ
254373 วศ.บ.373 การวิเคราะห์ระบบและการควบคุม System Analysis and Control	3 หน่วยกิต		
2.2.2.2 แขนงวิชาวิศวกรรมเกษตร	15 หน่วยกิต	- ยกเลิกแขนงวิชาวิศวกรรมเกษตร	- เพื่อให้เหมาะสมกับการบริหารหลักสูตรของภาควิชา
1) กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบเชิงกล		- ยกเลิก	- เนื่องจากยกเลิกแขนงวิชาวิศวกรรมเกษตรจึงยกเลิกวิชาที่เกี่ยวข้อง
260312 วศ.บ.312 เครื่องจักรกลเกษตรและการจัดการ Agricultural Machinery and Management	3 หน่วยกิต		- เนื่องจากยกเลิกแขนงวิชาวิศวกรรมเกษตรจึงย้ายไปเป็นวิชาเอกเลือกของหลักสูตร
260413 วศ.บ.413 หลักการเบื้องต้นในการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร Fundamental Design of Agricultural Machinery	3 หน่วยกิต	- กำหนดเป็นวิชาเอกเลือกที่ไม่บังคับตามแขนงวิชา ในกลุ่มความรู้ด้านการออกแบบเชิงกล	

โครงสร้างหลักสูตรเดิม (พ.ศ.2558)	โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)	เหตุผลในการปรับปรุง
2) กลุ่มความรู้ด้านอุณหพลศาสตร์และของไหล 260334 วศ.ภษ.334 การถ่ายเทความร้อนและมวลในกระบวนการวิศวกรรม เกษตร Heat and Mass Transfer for Agricultural Process Engineering 3 หน่วยกิต 260424 วศ.ภษ.424 การทำความเย็นและระบบห้องเย็น Refrigeration and Cold Storage System 3 หน่วยกิต 3) กลุ่มความรู้ด้านระบบพลศาสตร์และการควบคุม 260313 วศ.ภษ.313 การควบคุมกำลังของไหลสำหรับเครื่องจักรกลเกษตร Fluid Power Control System in Agricultural Engineering 3 หน่วยกิต และเลือกจากกระบวนวิชาตามที่ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลกำหนดดังต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	กำหนดเป็นวิชาเอกเลือกที่ไม่บังคับตามแขนงวิชา ในกลุ่มความรู้ด้านอุณหพลศาสตร์และของไหล - กำหนดเป็นวิชาเอกเลือกที่ไม่บังคับตามแขนงวิชา ในกลุ่มความรู้ด้านระบบพลศาสตร์และการควบคุม - ยกเลิก	เนื่องจากยกเลิกแขนงวิชา วิศวกรรมเกษตรจึงย้ายไป เป็นวิชาเอกเลือกของ หลักสูตร
1) กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบเชิงกล 254411 วศ.ภ.411 กลศาสตร์ของวัสดุแข็งขั้นสูง Advanced Mechanics of Solids 3 หน่วยกิต 254412 วศ.ภ.412 วัสดุเสริมเส้นใยเบื้องต้น Introduction to Fiber-Reinforced Materials 3 หน่วยกิต 254413 วศ.ภ.413 กลศาสตร์การสัมผัส Introduction to Contact Mechanics 3 หน่วยกิต 254414 วศ.ภ.414 กลศาสตร์ของวัสดุแบบเม็ด Mechanics of Granular Materials 3 หน่วยกิต 254415 วศ.ภ.415 กลศาสตร์ของไม้ Mechanics of Wood 3 หน่วยกิต	1) กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบเชิงกล เหมือนเดิม	- กำหนดในหัวข้อ 2.2.2 แล้วให้ เลือกกระบวนวิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตรเดิม (พ.ศ.2558)			โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)	เหตุผลในการปรับปรุง
254423 วศ.ก.423	กลศาสตร์การแตกหัก Fracture Mechanics	3 หน่วยกิต	เหมือนเดิม	
254424 วศ.ก.424	การออกแบบเครื่องจักรกล 2 Machine Design 2	3 หน่วยกิต		
254426 วศ.ก.426	กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล 2 Mechanics of Machinery 2	3 หน่วยกิต		
254428 วศ.ก.428	การออกแบบระบบเครื่องกล Design of Mechanical Systems	3 หน่วยกิต		
254463 วศ.ก.463	การออกแบบและการผลิตโดยคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร เครื่องกล Computer Aided Design and Computer Aided Manufacturing for Mechanical Engineers	3 หน่วยกิต		
254468 วศ.ก.468	กระบวนการผลิตขั้นสูง Advanced Manufacturing Processes	3 หน่วยกิต		
254477 วศ.ก.477	ระบบลำเลียง Conveying Systems	3 หน่วยกิต		
254478 วศ.ก.478	ระบบท่อทางวิศวกรรม Engineering Piping Systems	3 หน่วยกิต		
<u>260403 วศ.กษ.403</u>	<u>วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร 1</u> <u>Agricultural Machinery Engineering 1</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>	ยกเลิก	เนื่องจากยกเลิกแขนงวิชา วิศวกรรมเกษตรจึงยกเลิก วิชาที่เกี่ยวข้อง
<u>260404 วศ.กษ.404</u>	<u>กำลังสำหรับระบบเกษตร</u> <u>Power for Agricultural Systems</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>		

โครงสร้างหลักสูตรเดิม (พ.ศ.2558)			โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)			เหตุผลในการปรับปรุง	
260411 วศ.ภษ.411	วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร 2 Agricultural Machinery Engineering 2	3 หน่วยกิต	}	ยกเลิก		{	
260412 วศ.ภษ.412	วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร 3 Agricultural Machinery Engineering 3	3 หน่วยกิต					
			260413 วศ.ภษ.413	หลักการเบื้องต้นในการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร Fundamental Design of Agricultural Machinery	3 หน่วยกิต	- เนื่องจากยกเลิกแขนงวิชา วิศวกรรมเกษตรจึงย้ายมาเป็น วิชาเอกเลือกของหลักสูตร - เนื่องจากยกเลิกแขนงวิชา วิศวกรรมเกษตรจึงยกเลิกวิชาที่ เกี่ยวข้อง	
260415 วศ.ภษ.415	ระบบขนถ่ายวัสดุเกษตร Agricultural Material Handling Systems	3 หน่วยกิต	-	ยกเลิก			
2) กลุ่มความรู้ด้านอุณหพลศาสตร์และของไหล			2) กลุ่มความรู้ด้านอุณหพลศาสตร์และของไหล				
254431 วศ.ภ.431	ไดนามิกส์ของก๊าซ Gas Dynamics	3 หน่วยกิต	}	เหมือนเดิม			
254433 วศ.ภ.433	กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง Advanced Mechanics of Fluids	3 หน่วยกิต					
254434 วศ.ภ.434	การถ่ายเทความร้อนขั้นสูง Advanced Heat Transfer	3 หน่วยกิต					
254438 วศ.ภ.438	วิธีการคำนวณทางพลศาสตร์ของไหลและการถ่ายเทความร้อน Computational Fluid Dynamics and Heat transfer	3 หน่วยกิต					
254439 วศ.ภ.439	กลศาสตร์การบิน Flight Mechanics	3 หน่วยกิต					
			254441 วศ.ภ.441	การทำความเย็น Refrigeration	3 หน่วยกิต	- เนื่องจากยกเลิกแขนงวิชา วิศวกรรมเครื่องกลจึงย้ายมา เป็นวิชาเอกเลือกของหลักสูตร	
254442 วศ.ภ.442	การปรับอากาศ Air Conditioning	3 หน่วยกิต	-	เหมือนเดิม			

โครงสร้างหลักสูตรเดิม (พ.ศ.2558)			โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)			เหตุผลในการปรับปรุง
254443 วศ.ก.443	ระบบพลังงานความร้อนแสงอาทิตย์ Solar Energy Thermal Processes	3 หน่วยกิต	เหมือนเดิม ย้ายไปเป็นวิชาเอกบังคับกลุ่มความรู้ด้านอุณหพลศาสตร์และของไหล เหมือนเดิม เหมือนเดิม เหมือนเดิม เหมือนเดิม เหมือนเดิม		3 หน่วยกิต	เนื่องจากยกเลิกแขนงวิชาวิศวกรรมเกษตรจึงย้ายมาเป็นวิชาเอกเลือกของหลักสูตร
254444 วศ.ก.444	การออกแบบระบบความร้อน Design of Thermal Systems	3 หน่วยกิต				
254446 วศ.ก.446	อุปกรณ์ด้านความร้อนในอุตสาหกรรม Thermal Equipment in Industries	3 หน่วยกิต				
254454 วศ.ก.454	โรงจักรไฟฟ้าพลังไอน้ำ Steam Power Plant	3 หน่วยกิต				
254458 วศ.ก.458	การปรับปรุงประสิทธิภาพระบบพลังงานความร้อน Efficiency Improvement in Thermal Energy Systems	3 หน่วยกิต				
254459 วศ.ก.459	พลังงานยั่งยืน Sustainable Energy	3 หน่วยกิต				
254473 วศ.ก.473	ระบบกำลังของไหล Fluid Power Systems	3 หน่วยกิต				
254476 วศ.ก.476	เครื่องจักรกลของไหล Turbomachines	3 หน่วยกิต	260334 วศ.กษ.334 การถ่ายเทความร้อนและมวลในกระบวนการวิศวกรรมเกษตร Heat and Mass Transfer for Agricultural Process Engineering		3 หน่วยกิต	
260416 วศ.กษ.416	เครื่องสูบน้ำสำหรับงานวิศวกรรมเกษตร Pump for Agricultural Engineering	3 หน่วยกิต				
260421 วศ.กษ.421	หลักการอบแห้งผลผลิตการเกษตร Principle of Drying Process for Agricultural Products	3 หน่วยกิต				

โครงสร้างหลักสูตรเดิม (พ.ศ.2558)				โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)			เหตุผลในการปรับปรุง
				260424 วศ.กษ.424	การทำความเย็นและระบบห้องเย็น Refrigeration and Cold Storage System	3 หน่วยกิต	- เนื่องจากยกเลิกแขนงวิชาวิศวกรรมเกษตรจึงย้ายมาเป็นวิชาเอกเลือกของหลักสูตร
3) กลุ่มความรู้ด้านระบบพลศาสตร์และการควบคุม				3) กลุ่มความรู้ด้านระบบพลศาสตร์และการควบคุม			
254425 วศ.ก.425	การจำลองแบบระบบเครื่องกล Modeling of Mechanical Systems	3 หน่วยกิต	}	เหมือนเดิม			
254427 วศ.ก.427	การวิเคราะห์และสังเคราะห์กลไก Mechanism Analysis and Synthesis	3 หน่วยกิต					
254429 วศ.ก.429	พลศาสตร์วิศวกรรม 2 Engineering Dynamics 2	3 หน่วยกิต					
254466 วศ.ก.466	แมคคาทรอนิกส์เบื้องต้นสำหรับนักศึกษา วิศวกรรมเครื่องกล Mechatronics for Mechanical Engineering Students	3 หน่วยกิต					
254467 วศ.ก.467	การควบคุมและการประมวลสัญญาณแบบดิจิทัล สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล Digital Control and Signal Processing for Mechanical Engineering	3 หน่วยกิต					
4) กลุ่มความรู้ด้านอื่นๆ				260313 วศ.กษ.313	การควบคุมกำลังของไหลสำหรับเครื่องจักรกลเกษตร Fluid Power Control System in Agricultural Engineering	3 หน่วยกิต	- เนื่องจากยกเลิกแขนงวิชาวิศวกรรมเกษตรจึงย้ายมาเป็นวิชาเอกเลือกของหลักสูตร
				254352 วศ.ก.352	เครื่องยนต์สันดาปภายใน Internal Combustion Engines	3 หน่วยกิต	- เพื่อให้นักศึกษาสามารถเลือกเรียนตามความสนใจ
254422 วศ.ก.422	วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น Introduction to Finite Element Method	3 หน่วยกิต	- เหมือนเดิม				

โครงสร้างหลักสูตรเดิม (พ.ศ.2558)			โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)		เหตุผลในการปรับปรุง
254435	วศ.ก.435	การสันดาป Combustion	3 หน่วยกิต	เหมือนเดิม	
254436	วศ.ก.436	ตรีโบโลยี Tribology	3 หน่วยกิต		
254445	วศ.ก.445	อากาศพลศาสตร์เบื้องต้น Basic Aerodynamics	3 หน่วยกิต		
254452	วศ.ก.452	วิศวกรรมยานยนต์ Automotive Engineering	3 หน่วยกิต		
254453	วศ.ก.453	กังหันแก๊ส Gas Turbines	3 หน่วยกิต		
254455	วศ.ก.455	วิศวกรรมปรมาณู Nuclear Engineering	3 หน่วยกิต		
254456	วศ.ก.456	การอนุรักษ์พลังงาน Energy Conservation	3 หน่วยกิต		
254457	วศ.ก.457	วิศวกรรมจรวดและการขับเคลื่อน Rocket and Propulsion Engineering	3 หน่วยกิต		
254461	วศ.ก.461	วิศวกรรมหุ่นยนต์ Robotic Engineering	3 หน่วยกิต		
254462	วศ.ก.462	เทคนิคการคำนวณแบบซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ Soft Computing Techniques	3 หน่วยกิต		
254464	วศ.ก.464	การไหลในกระบวนการฉีดพลาสติก Flow in Plastic Injection Process	3 หน่วยกิต		
254465	วศ.ก.465	การออกแบบชิ้นงานพลาสติกสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล Plastic Part Design for Mechanical Engineering	3 หน่วยกิต		
254492	วศ.ก.492	การสัมมนาทางวิศวกรรมเครื่องกล Seminar in Mechanical Engineering	3 หน่วยกิต		
254494	วศ.ก.494	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 1 Special Topic in Mechanical Engineering 1	3 หน่วยกิต		

โครงสร้างหลักสูตรเดิม (พ.ศ.2558)			โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)		เหตุผลในการปรับปรุง
254495	วศ.ก.495	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 2 Special Topic in Mechanical Engineering 2	3 หน่วยกิต	เหมือนเดิม	
254496	วศ.ก.496	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 3 Special Topic in Mechanical Engineering 3	3 หน่วยกิต		
254497	วศ.ก.497	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 4 Special Topic in Mechanical Engineering	3 หน่วยกิต		
259401	วศ.ท.401	การเดินเครื่องและบำรุงรักษาโรงไฟฟ้า Power Plant Operation and Maintenance	3 หน่วยกิต		
260401	วศ.กษ.401	พื้นดิน ลาน และอาคารเพื่อการเกษตร Land, Pavement and Agricultural Farmhouse	3 หน่วยกิต		
260402	วศ.กษ.402	วิศวกรรมของเสียจากการเกษตร Agricultural Waste Engineering	3 หน่วยกิต		
260432	วศ.กษ.432	วิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยวเบื้องต้น Introduction to Postharvest Engineering	3 หน่วยกิต		
260434	วศ.กษ.434	วิศวกรรมการแปรรูปทางการเกษตร Agricultural Process Engineering	3 หน่วยกิต		
260461	วศ.กษ.461	ยานยนต์เพื่อการเกษตร Ground Vehicles for Agriculture	3 หน่วยกิต		
260462	วศ.กษ.462	หลักการเกษตรชลประทาน Principles of Agricultural Irrigation	3 หน่วยกิต		
260494	วศ.กษ.494	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเกษตร Special Topic in Agricultural Engineering	3 หน่วยกิต		

โครงสร้างหลักสูตรเดิม (พ.ศ.2558)			โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)			เหตุผลในการปรับปรุง
2.3 วิชาโท	- ไม่มี -		2.3 วิชาโท (ถ้ามี)	ไม่น้อยกว่า	15 หน่วยกิต	- เพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาที่มีความประสงค์เรียนวิชาโทในสาขาที่ตนเองสนใจ
			<u>นักศึกษาที่ประสงค์จะเรียนวิชาโท อาจเลือกเรียนวิชาโท สาขาใดก็ได้ที่เปิดสอนตามประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง วิชาโทที่เปิดสอนสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งจะทำให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรเพิ่มขึ้นอีก ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต</u> <u>According to the Chiang Mai University regulation on the Minor curriculum for the Chiang Mai University student, if students choose to have a minor degree in a curriculum at the Chiang Mai university, they can register those courses not less than 15 credits with the academic advisor's approval. Hence, the total credits for the whole curriculum is increased at least 15 credits.</u>			
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต	} เหมือนเดิม			
เลือกจากกระบวนวิชาใดๆ ที่ไม่ใช่กระบวนวิชาของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากภาควิชาฯ ก่อน						
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร:	ไม่น้อยกว่า	147 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร:	ไม่น้อยกว่า	145 หน่วยกิต	

5. ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างแผนกำหนดการศึกษาเดิมกับแผนกำหนดการศึกษาใหม่

1. แผน 1 แบบปกติ

หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2558)			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)		
ชั้นปีที่ 1			ชั้นปีที่ 1		
ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
001101 ม.อ.101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 Fundamental English 1	3	001101 ม.อ.101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 Fundamental English 1	3
			<u>140104 ร.ท.104</u>	<u>การเป็นพลเมือง</u> <u>Citizenship</u>	<u>3</u>
206161 ว.คณ.161	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1 Calculus for Engineering 1	3	206161 ว.คณ.161	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1 Calculus for Engineering 1	3
207105 ว.ฟส.105	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษา วิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรม เกษตร 1 Physics for Engineering and Agro- Industry Students 1	3	207105 ว.ฟส.105	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษา วิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรม เกษตร 1 Physics for Engineering and Agro-Industry Students 1	3
207115 ว.ฟส.115	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษา วิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรม เกษตร 1 Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 1	1	207115 ว.ฟส.115	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษา วิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรม เกษตร 1 Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 1	1
			<u>259103 วศ.ท.103</u>	<u>วัสดุวิศวกรรม</u> <u>Engineering Materials</u>	<u>3</u>
259104 วศ.ท.104	การเขียนแบบทางวิศวกรรม Engineering Drawing	3	259104 วศ.ท.104	การเขียนแบบทางวิศวกรรม Engineering Drawing	3
<u>259191 วศ.ท.191</u>	<u>การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม 1</u> <u>Learning through Activities 1</u>	<u>1</u>	<u>259191 วศ.ท.191</u>	<u>พื้นฐานสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพ</u> <u>Principle of Being Professional</u>	<u>1</u>
กระบวนวิชาในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ Humanities and Social Science		3			
กระบวนวิชาในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ Science and Mathematics		3			
รวม		<u>20</u>	รวม		<u>20</u>

หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2558)			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)		
ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
001102 ม.อ.102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 Fundamental English 2	3	001102 ม.อ.102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 Fundamental English 2	3
203162 ว.คณ.162	เคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษา วิศวกรรมศาสตร์ General Chemistry for Engineering Students	3	203162 ว.คณ.162	เคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษา วิศวกรรมศาสตร์ General Chemistry for Engineering Students	3
203167 ว.คณ.167	ปฏิบัติการเคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษา วิศวกรรมศาสตร์ General Chemistry Laboratory for Engineering Students	1	203167 ว.คณ.167	ปฏิบัติการเคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษา วิศวกรรมศาสตร์ General Chemistry Laboratory for Engineering Students	1
206162 ว.คณ.162	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2 Calculus for Engineering 2	3	206162 ว.คณ.162	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2 Calculus for Engineering 2	3
207106 ว.ฟส.106	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษา วิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรม เกษตร 2 Physics for Engineering and Agro-Industry Students 2	3	207106 ว.ฟส.106	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษา วิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรม เกษตร 2 Physics for Engineering and Agro-Industry Students 2	3
207116 ว.ฟส.116	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษา วิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรม เกษตร 2 Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 2	1	207116 ว.ฟส.116	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษา วิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรม เกษตร 2 Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 2	1
259106 ว.ศ.ท.106	เทคโนโลยีโรงงาน Workshop Technology	1	259106 ว.ศ.ท.106	เทคโนโลยีโรงงาน Workshop Technology	1
259107ว.ศ.ท.107	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mechanics 1	3	259107ว.ศ.ท.107	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mechanics 1	3
รวม		<u>18</u>	รวม		<u>18</u>

หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2558)			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)		
ชั้นปีที่ 2			ชั้นปีที่ 2		
ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
			001201 ม.อ.201	การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ Critical Reading and Effective Writing	3
206261 ว.คณ.261	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3 Calculus for Engineering 3	3	206261 ว.คณ.261	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3 Calculus for Engineering 3	3
252285 วศ.ฟ.285	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับวิศวกรเครื่องกล Fundamentals of Electrical Engineering for Mechanical Engineers	3	252285 วศ.ฟ.285	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับวิศวกรเครื่องกล Fundamentals of Electrical Engineering for Mechanical Engineers	3
252286 วศ.ฟ.286	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับวิศวกรเครื่องกล Fundamentals of Electrical Engineering Laboratory for Mechanical Engineers	1	252286 วศ.ฟ.286	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับวิศวกรเครื่องกล Fundamentals of Electrical Engineering Laboratory for Mechanical Engineers	1
254206 วศ.ก.206	พลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Dynamics 1	3	254206 วศ.ก.206	พลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Dynamics 1	3
254215 วศ.ก.215	กลศาสตร์ของแข็ง 1 Mechanics of Solids 1	3	254215 วศ.ก.215	กลศาสตร์ของแข็ง 1 Mechanics of Solids 1	3
254231 วศ.ก.231	เทอร์โมไดนามิกส์ทางวิศวกรรม 1 Engineering Thermodynamics 1	3	254231 วศ.ก.231	เทอร์โมไดนามิกส์ทางวิศวกรรม 1 Engineering Thermodynamics 1	3
254252 วศ.ก.252	เทคโนโลยียานยนต์ Automotive Technology	2			
259103 วศ.ท.103	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3	254254 วศ.ก.254	ปฏิบัติการเครื่องยนต์สันดาปภายใน Internal Combustion Engine Laboratory	1
รวม		<u>21</u>	รวม		<u>20</u>

หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2558)			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)		
ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
206362 ว.คณ.362	สมการเชิงอนุพันธ์ประยุกต์สำหรับวิศวกร Applied Differential Equation for Engineers	3	206362 ว.คณ.362	สมการเชิงอนุพันธ์ประยุกต์สำหรับวิศวกร Applied Differential Equation for Engineer	3
254200 วศ.ก.200	กระบวนการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Engineering Design Process	1	254200 วศ.ก.200	กระบวนการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Engineering Design Process	1
254205 วศ.ก.205	การเขียนแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Drawing	2	254205 วศ.ก.205	การเขียนแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Drawing	2
254216 วศ.ก.216	กลศาสตร์ของของแข็ง 2 Mechanics of Solids 2	3	254216 วศ.ก.216	กลศาสตร์ของของแข็ง 2 Mechanics of Solids 2	3
254222 วศ.ก.222	กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล 1 Mechanics of Machinery	3	254222 วศ.ก.222	กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล 1 Mechanics of Machinery 1	3
254232 วศ.ก.232	เทอร์โมไดนามิกส์ทางวิศวกรรม 2 Engineering Thermodynamics 2	3	254232 วศ.ก.232	เทอร์โมไดนามิกส์ทางวิศวกรรม 2 Engineering Thermodynamics 2	3
254271 วศ.ก.271	การปฏิบัติการทดลองด้านคุณสมบัติของวัสดุเพื่อการประยุกต์ใช้ในการออกแบบเครื่องจักรกล Material Property Laboratory for Machine Design Application	1	254271 วศ.ก.271	การปฏิบัติการทดลองด้านคุณสมบัติของวัสดุเพื่อการประยุกต์ใช้ในการออกแบบเครื่องจักรกล Material Property Laboratory for Machine Design Application	1
259201 วศ.ท.201	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร Computer Programming for Engineers	3	259201 วศ.ท.201	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร Computer Programming for Engineers	3
รวม		<u>19</u>	รวม		<u>19</u>

หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2558)			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)		
ชั้นปีที่ 3			ชั้นปีที่ 3		
ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
001201 ม.อ.201	การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียน อย่างมีประสิทธิภาพ Critical Reading and Effective Writing	3			
254302 วศ.ก.302	วิธีเชิงคำนวณทางวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Engineering Computational Methods	4	208263 ว.สถ.263	สถิติเบื้องต้น Elementary Statistics	3
254333 วศ.ก.333	กลศาสตร์ของของไหล Fluid Mechanics	3	254302 วศ.ก.302	ระเบียบวิธีเชิงคำนวณสำหรับวิศวกร Computational Methods for Engineers	4
กระบวนวิชาในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		3	254325 วศ.ก.325	การออกแบบเครื่องจักรกล 1 Machine Design 1	3
สำหรับนักศึกษาที่เลือกแขนงวิชาวิศวกรรมเครื่องกลให้ลงทะเบียนกระบวน วิชาเอกเลือก ได้แก่			254333 วศ.ก.333	กลศาสตร์ของของไหล Fluid Mechanics	3
254325 วศ.ก.325	การออกแบบเครื่องจักรกล 1 Machine Design 1	3	254372 วศ.ก.372	การวัดคุมโดยคอมพิวเตอร์ Computer-Based Instrumentation	3
254372 วศ.ก.372	เครื่องมือวัด Instrumentation	3	กระบวนวิชาในกลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้มีส่วน ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม Innovative Co-creator		3
สำหรับนักศึกษาที่เลือกแขนงวิชาวิศวกรรมเกษตรให้ลงทะเบียนกระบวน วิชาเอกเลือก ได้แก่					
260312 วศ.กษ.312	เครื่องจักรกลเกษตรและการจัดการ Agricultural Machinery and Management	3			
260413 วศ.กษ.413	หลักการเบื้องต้นในการออกแบบ เครื่องจักรกลเกษตร Fundamental Design of Agricultural Machinery	3			
รวม		19	รวม		19

หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2558)			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)		
ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
001225 ม.อ.225	ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี English in Science and Technology Context	3	001225 ม.อ.225	ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี English in Science and Technology Context	3
			204100 ว.คพ.100	เทคโนโลยีสารสนเทศและชีวิตสมัยใหม่ Information Technology and Modern Life	3
254352 ว.ศ.ก.352	เครื่องยนต์สันดาปภายใน Internal Combustion Engines	3			
			254334 ว.ศ.ก.334	การถ่ายเทความร้อน Heat Transfer	3
254362 ว.ศ.ก.362	กระบวนการผลิตสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล Manufacturing Processes for Mechanical Engineering	3	254362 ว.ศ.ก.362	กระบวนการผลิตสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล Manufacturing Processes for Mechanical Engineering	3
254371 ว.ศ.ก.371	การปฏิบัติการทดลองทางวิศวกรรมเครื่องกล 1 Mechanical Engineering Laboratory	1	254371 ว.ศ.ก.371	การปฏิบัติการทดลองทางวิศวกรรมเครื่องกล 1 Mechanical Engineering Laboratory 1	1
			254373 ว.ศ.ก.373	การวิเคราะห์ระบบและการควบคุม System Analysis and Control	3
			259195 ว.ศ.ท.195	การจัดการกิจกรรมเพื่อการพัฒนา Managing Activities for Development	1
กระบวนการวิชาในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ Humanities and Social Science		3			
กระบวนการวิชาในกลุ่มวิชาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม Learning Through Activities		1			
สำหรับนักศึกษาที่เลือกแขนงวิชาวิศวกรรมเครื่องกลให้ลงทะเบียนกระบวนวิชาเอกเลือก ได้แก่			วิชาเลือกหมวดวิชาศึกษาทั่วไป General Education Elective Course		3
254334 ว.ศ.ก.334	การถ่ายเทความร้อน Heat Transfer	3			
254373 ว.ศ.ก.373	การวิเคราะห์ระบบและการควบคุม System Analysis and Control	3			

หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2558)			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)		
ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
สำหรับนักศึกษาที่เลือกแขนงวิชาวิศวกรรมเกษตรให้ลงทะเบียนกระบวนวิชาเอกเลือก ได้แก่					
260313	วศ.กษ.313	การควบคุมกำลังของไหลสำหรับงานวิศวกรรมเกษตร Fluid Power Control System in Agricultural Engineering			
260334	วศ.กษ.334	การถ่ายเทความร้อนและมวลในกระบวนการวิศวกรรมเกษตร Heat and Mass Transfer for Agricultural Process Engineering			
รวม		<u>20</u>	รวม		<u>20</u>

หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2558)			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)		
ภาคฤดูร้อน		หน่วยกิต	ภาคฤดูร้อน		หน่วยกิต
254493	วศ.ก.493	การฝึกงานทางวิศวกรรมเครื่องกล Industrial Internship	254493	วศ.ก.493	การฝึกงานทางวิศวกรรมเครื่องกล Industrial Internship
รวม		<u>3</u>	รวม		<u>3</u>

หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2558)			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)		
ชั้นปีที่ 4			ชั้นปีที่ 4		
ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
254421 วศ.ก.421	การสั่นสะเทือนเชิงกล Mechanical Vibration	3	254421 วศ.ก.421	การสั่นสะเทือนเชิงกล Mechanical Vibration	3
			<u>254444 วศ.ก.444</u>	<u>การออกแบบระบบความร้อน</u> <u>Design of Thermal Systems</u>	<u>3</u>
254451 วศ.ก.451	วิศวกรรมโรงจักรผลิตไฟฟ้า Power Plant Engineering	3	254451 วศ.ก.451	วิศวกรรมโรงจักรผลิตไฟฟ้า Power Plant Engineering	3
254471 วศ.ก.471	การปฏิบัติการทดลองทาง วิศวกรรมเครื่องกล 2 Mechanical Engineering Laboratory 2	1			
254490 วศ.ก.490	การศึกษาพิเศษสำหรับวิชาโครงการ Special Study for Project	1	254490 วศ.ก.490	การศึกษาพิเศษสำหรับวิชาโครงการ Special Study for Project	1
วิชาเลือกเสรี Free Elective		3	วิชาเลือกเสรี Free Elective		3
สำหรับนักศึกษาที่เลือกแขนงวิชาวิศวกรรมเครื่องกลให้ลงทะเบียนกระบวน วิชาเอกเลือก ได้แก่					
254441 วศ.ก.441	การทำความเย็น Refrigeration	3			
สำหรับนักศึกษาที่เลือกแขนงวิชาวิศวกรรมเกษตรให้ ลงทะเบียนกระบวนวิชาเอกเลือก					
รวม		<u>14</u>	รวม		<u>13</u>

หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2558)			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)		
ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
254491 วศ.ก.491	โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล Project in Mechanical Engineering	3	254491 วศ.ก.491	โครงการแคปสโตนเชิงการออกแบบ ทางวิศวกรรมเครื่องกล Capstone Design Project in Mechanical Engineering	3
259192 วศ.ท.192	การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม 2 Learning through Activities 2	1	259192 วศ.ท.192	ทักษะสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ Skills for Professionalism and Entrepreneurship	1
กระบวนวิชาในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ Humanities and Social Science		3	วิชาเอกเลือก Major Elective		3
วิชาเลือกเสรี Free Elective		3	วิชาเลือกหมวดวิชาศึกษาทั่วไป General Education Elective Course		3
สำหรับนักศึกษาที่เลือกแขนงวิชาวิศวกรรมเครื่องกลให้ ลงทะเบียนกระบวนวิชาเอกเลือก		3	วิชาเลือกเสรี Free Elective		3
สำหรับนักศึกษาที่เลือกแขนงวิชาวิศวกรรมเกษตรให้ลงทะเบียนกระบวน วิชาเอกเลือก ได้แก่					
260424 วศ.กษ.424	การทำความเย็นและระบบห้องเย็น Refrigeration and Cold Storage System	3			
รวม		<u>13</u>	รวม		<u>13</u>

2. แผน 2 แบบสหกิจศึกษา

หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2558)			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)		
ชั้นปีที่ 1			ชั้นปีที่ 1		
ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
001101 ม.อ.101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 Fundamental English 1	3	001101 ม.อ.101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 Fundamental English 1	3
			<u>140104 ร.ท.104</u>	<u>การเป็นพลเมือง</u> <u>Citizenship</u>	<u>3</u>
206161 ว.คณ.161	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1 Calculus for Engineering 1	3	206161 ว.คณ.161	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1 Calculus for Engineering 1	3
207105 ว.ฟส.105	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษา วิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรม เกษตร 1 Physics for Engineering and Agro-Industry Students 1	3	207105 ว.ฟส.105	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษา วิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรม เกษตร 1 Physics for Engineering and Agro-Industry Students 1	3
207115 ว.ฟส.115	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษา วิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรม เกษตร 1 Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 1	1	207115 ว.ฟส.115	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษา วิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรม เกษตร 1 Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 1	1
			<u>259103 วศ.ท.103</u>	<u>วัสดุวิศวกรรม</u> <u>Engineering Materials</u>	<u>3</u>
259104 วศ.ท.104	การเขียนแบบทางวิศวกรรม Engineering Drawing	3	259104 วศ.ท.104	การเขียนแบบทางวิศวกรรม Engineering Drawing	3
<u>259191 วศ.ท.191</u>	<u>การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม 1</u> <u>Learning through Activities 1</u>	<u>1</u>	<u>259191 วศ.ท.191</u>	<u>พื้นฐานสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพ</u> <u>Principle of Being Professional</u>	<u>1</u>
กระบวนวิชาในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ Humanities and Social Science		3			
กระบวนวิชาในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ Science and Mathematics		3			
รวม		<u>20</u>	รวม		<u>20</u>

หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2558)			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)		
ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
001102 ม.อ.102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 Fundamental English 2	3	001102 ม.อ.102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 Fundamental English 2	3
203162 ว.คณ.162	เคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษา วิศวกรรมศาสตร์ General Chemistry for Engineering Students	3	203162 ว.คณ.162	เคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษา วิศวกรรมศาสตร์ General Chemistry for Engineering Students	3
203167 ว.คณ.167	ปฏิบัติการเคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษา วิศวกรรมศาสตร์ General Chemistry Laboratory for Engineering Students	1	203167 ว.คณ.167	ปฏิบัติการเคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษา วิศวกรรมศาสตร์ General Chemistry Laboratory for Engineering Students	1
206162 ว.คณ.162	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2 Calculus for Engineering 2	3	206162 ว.คณ.162	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2 Calculus for Engineering 2	3
207106 ว.ฟส.106	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษา วิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรม เกษตร 2 Physics for Engineering and Agro-Industry Students 2	3	207106 ว.ฟส.106	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษา วิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรม เกษตร 2 Physics for Engineering and Agro-Industry Students 2	3
207116 ว.ฟส.116	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษา วิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรม เกษตร 2 Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 2	1	207116 ว.ฟส.116	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษา วิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรม เกษตร 2 Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 2	1
259106 วศ.ท.106	เทคโนโลยีโรงงาน Workshop Technology	1	259106 วศ.ท.106	เทคโนโลยีโรงงาน Workshop Technology	1
259107วศ.ท.107	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mechanics 1	3	259107วศ.ท.107	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mechanics 1	3
รวม		<u>18</u>	รวม		<u>18</u>

หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2558)			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)		
ชั้นปีที่ 2			ชั้นปีที่ 2		
ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
			001201 ม.อ.201	การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ Critical Reading and Effective Writing	3
206261 ว.คณ.261	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3 Calculus for Engineering 3	3	206261 ว.คณ.261	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3 Calculus for Engineering 3	3
252285 ว.ศ.ฟ.285	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับวิศวกรเครื่องกล Fundamentals of Electrical Engineering for Mechanical Engineers	3	252285 ว.ศ.ฟ.285	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับวิศวกรเครื่องกล Fundamentals of Electrical Engineering for Mechanical Engineers	3
252286 ว.ศ.ฟ.286	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับวิศวกรเครื่องกล Fundamentals of Electrical Engineering Laboratory for Mechanical Engineers	1	252286 ว.ศ.ฟ.286	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐานสำหรับวิศวกรเครื่องกล Fundamentals of Electrical Engineering Laboratory for Mechanical Engineers	1
254206 ว.ศ.ก.206	พลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Dynamics 1	3	254206 ว.ศ.ก.206	พลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Dynamics 1	3
254215 ว.ศ.ก.215	กลศาสตร์ของแข็ง 1 Mechanics of Solids 1	3	254215 ว.ศ.ก.215	กลศาสตร์ของแข็ง 1 Mechanics of Solids 1	3
254231 ว.ศ.ก.231	เทอร์โมไดนามิกส์ทางวิศวกรรม 1 Engineering Thermodynamics 1	3	254231 ว.ศ.ก.231	เทอร์โมไดนามิกส์ทางวิศวกรรม 1 Engineering Thermodynamics 1	3
254252 ว.ศ.ก.252	เทคโนโลยียานยนต์ Automotive Technology	2			
259103 ว.ศ.ท.103	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3	254254 ว.ศ.ก.254	ปฏิบัติการเครื่องยนต์สันดาปภายใน Internal Combustion Engine Laboratory	1
รวม		<u>21</u>	รวม		<u>20</u>

หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2558)			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)		
ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
206362 ว.คณ.362	สมการเชิงอนุพันธ์ประยุกต์สำหรับวิศวกร Applied Differential Equation for Engineers	3	206362 ว.คณ.362	สมการเชิงอนุพันธ์ประยุกต์สำหรับวิศวกร Applied Differential Equation for Engineers	3
254200 วศ.ก.200	กระบวนการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Engineering Design Process	1	254200 วศ.ก.200	กระบวนการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Engineering Design Process	1
254205 วศ.ก.205	การเขียนแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Drawing	2	254205 วศ.ก.205	การเขียนแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Drawing	2
254216 วศ.ก.216	กลศาสตร์ของแข็ง 2 Mechanics of Solids 2	3	254216 วศ.ก.216	กลศาสตร์ของแข็ง 2 Mechanics of Solids 2	3
254222 วศ.ก.222	กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล 1 Mechanics of Machinery	3	254222 วศ.ก.222	กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล 1 Mechanics of Machinery 1	3
254232 วศ.ก.232	เทอร์โมไดนามิกส์ทางวิศวกรรม 2 Engineering Thermodynamics 2	3	254232 วศ.ก.232	เทอร์โมไดนามิกส์ทางวิศวกรรม 2 Engineering Thermodynamics 2	3
254271 วศ.ก.271	การปฏิบัติการทดลองด้านคุณสมบัติของวัสดุเพื่อการประยุกต์ใช้ในการออกแบบเครื่องจักรกล Material Property Laboratory for Machine Design Application	1	254271 วศ.ก.271	การปฏิบัติการทดลองด้านคุณสมบัติของวัสดุเพื่อการประยุกต์ใช้ในการออกแบบเครื่องจักรกล Material Property Laboratory for Machine Design Application	1
259201 วศ.ท.201	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร Computer Programming for Engineers	3	259201 วศ.ท.201	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร Computer Programming for Engineers	3
รวม		<u>19</u>	รวม		<u>19</u>

หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2558)			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)		
ชั้นปีที่ 3			ชั้นปีที่ 3		
ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
001201 ม.อ.201	การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียน อย่างมีประสิทธิภาพ Critical Reading and Effective Writing	3			
254302 วศ.ก.302	วิธีเชิงคำนวณทางวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Engineering Computational Methods	4	208263 ว.สถ.263	สถิติเบื้องต้น Elementary Statistics	3
			254302 วศ.ก.302	ระเบียบวิธีเชิงคำนวณสำหรับวิศวกร Computational Methods for Engineers	4
254333 วศ.ก.333	กลศาสตร์ของของไหล Fluid Mechanics	3	254325 วศ.ก.325	การออกแบบเครื่องจักรกล 1 Machine Design 1	3
			254333 วศ.ก.333	กลศาสตร์ของของไหล Fluid Mechanics	3
กระบวนวิชาในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ Science and Mathematics		3	254372 วศ.ก.372	การวัดคุมโดยคอมพิวเตอร์ Computer-Based Instrumentation	3
วิชาเลือกเสรี Free Elective		3	กระบวนวิชาในกลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้มีส่วน ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม Innovative Co-creator		3
สำหรับนักศึกษาที่เลือกแขนงวิชาวิศวกรรมเครื่องกลให้ลงทะเบียนกระบวน วิชาเอกเลือก ได้แก่					
254325 วศ.ก.325	การออกแบบเครื่องจักรกล 1 Machine Design 1	3			
254372 วศ.ก.372	เครื่องมือวัด Instrumentation	3			
สำหรับนักศึกษาที่เลือกแขนงวิชาวิศวกรรมเกษตรให้ ลงทะเบียนกระบวนวิชาเอกเลือก ได้แก่					
260312 วศ.กษ.312	เครื่องจักรกลเกษตรและการจัดการ Agricultural Machinery and Management	3			
260413 วศ.กษ.413	หลักการเบื้องต้นในการออกแบบ เครื่องจักรกลเกษตร Fundamental Design of Agricultural Machinery	3			
รวม		22	รวม		19

หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2558)			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)		
ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
001225 ม.อ.225	ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี English in Science and Technology Context	3	001225 ม.อ.225	ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี English in Science and Technology Context	3
254352 วศ.ก.352	เครื่องยนต์สันดาปภายใน Internal Combustion Engines	3	204100 ว.ค.พ.100	เทคโนโลยีสารสนเทศและชีวิตสมัยใหม่ Information Technology and Modern Life	3
254362 วศ.ก.362	กระบวนการผลิตสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล Manufacturing Processes for Mechanical Engineering	3	254334 วศ.ก.334	การถ่ายเทความร้อน Heat Transfer	3
254371 วศ.ก.371	การปฏิบัติการทดลองทางวิศวกรรมเครื่องกล 1 Mechanical Engineering Laboratory	1	254362 วศ.ก.362	กระบวนการผลิตสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล Manufacturing Processes for Mechanical Engineering	3
			254371 วศ.ก.371	การปฏิบัติการทดลองทางวิศวกรรมเครื่องกล 1 Mechanical Engineering Laboratory 1	1
			254373 วศ.ก.373	การวิเคราะห์ระบบและการควบคุม System Analysis and Control	3
			259195 วศ.ท.195	การจัดกิจกรรมเพื่อการพัฒนา Managing Activities for Development	1
	กระบวนการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพและสังคมศาสตร์ Humanities and Social Sciences	3			
	กระบวนการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ Learning through Activities	1			
				วิชาเลือกหมวดวิชาชีพทั่วไป General Education Elective Course	3
สำหรับนักศึกษาที่เลือกแขนงวิชาวิศวกรรมเครื่องกลให้ลงทะเบียนกระบวนการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ					
254334 วศ.ก.334	การถ่ายเทความร้อน Heat Transfer	3			
254373 วศ.ก.373	การวิเคราะห์ระบบและการควบคุม System Analysis and Control	3			
สำหรับนักศึกษาที่เลือกแขนงวิชาวิศวกรรมเกษตรให้ลงทะเบียนกระบวนการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ					
260313 วศ.ก.313	การควบคุมกำลังของไหลสำหรับงานวิศวกรรมเกษตร Fluid Power Control System in Agricultural Engineering	3			

หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2558)			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)		
ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
สำหรับนักศึกษาที่เลือกแขนงวิชาวิศวกรรมเกษตรให้ลงทะเบียนกระบวนวิชาเอกเลือก ได้แก่					
260313 วศ.ภษ.313	การควบคุมกำลังของไหลสำหรับงานวิศวกรรมเกษตร Fluid Power Control System in Agricultural Engineering	3			
260334 วศ.ภษ.334	การถ่ายเทความร้อนและมวลในกระบวนการวิศวกรรมเกษตร Heat and Mass Transfer for Agricultural Process Engineering	3			
รวม		<u>20</u>	รวม		<u>20</u>

หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2558)		หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)	
ภาคฤดูร้อน	หน่วยกิต	ภาคฤดูร้อน	หน่วยกิต
- ไม่มี -		254390 วศ.ภ.390	1
		การศึกษาเบื้องต้นสำหรับโครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล Preliminary Study for Mechanical Engineering Project	
		รวม	<u>1</u>

หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2558)			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2563)		
ชั้นปีที่ 4			ชั้นปีที่ 4		
ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
254499 วศ.ก.499	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมเครื่องกล Cooperative Education in Mechanical Engineering	8	<u>254489 วศ.ก.489</u>	<u>สหกิจศึกษาสำหรับนักศึกษา วิศวกรรมเครื่องกล Cooperative Education for Mechanical Engineering Students</u>	<u>6</u>
รวม		<u>8</u>	รวม		<u>6</u>
ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
254421 วศ.ก.421	การสั่นสะเทือนเชิงกล Mechanical Vibration	3	254421 วศ.ก.421	การสั่นสะเทือนเชิงกล Mechanical Vibration	3
254451 วศ.ก.451	วิศวกรรมโรงจักรผลิตไฟฟ้า Power Plant Engineering	3	<u>254444 วศ.ก.444</u>	<u>การออกแบบระบบความร้อน Design of Thermal Systems</u>	<u>3</u>
<u>259192 วศ.ท.192</u>	<u>การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม 2 Learning through Activities 2</u>	<u>1</u>	254451 วศ.ก.451	วิศวกรรมโรงจักรผลิตไฟฟ้า Power Plant Engineering	3
วิชาเอกเลือก		3	<u>259192 วศ.ท.192</u>	<u>ทักษะสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ Skills for Professionalism and Entrepreneurship</u>	<u>1</u>
Major Elective			วิชาเอกเลือก		3
กระบวนวิชาในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์		3	Major Elective		
Humanities and Social Science					
วิชาเลือกเสรี		3	วิชาเลือกหมวดวิชาศึกษาทั่วไป		3
Free Elective			<u>General Education Elective Course</u>		
สำหรับนักศึกษาที่เลือกแขนงวิชาวิศวกรรมเครื่องกลให้ลงทะเบียนกระบวนวิชาเอกเลือก ได้แก่			วิชาเลือกเสรี		6
254441 วศ.ก.441	การทำความเย็น Refrigeration	3	<u>Free Elective</u>		
สำหรับนักศึกษาที่เลือกแขนงวิชาวิศวกรรมเกษตรให้ลงทะเบียนกระบวนวิชาเอกเลือก ได้แก่					
260424 วศ.กษ.424	การทำความเย็นและระบบห้องเย็น Refrigeration and Cold Storage System	3			
รวม		<u>19</u>	รวม		<u>22</u>

6. ตารางเปรียบเทียบองค์ความรู้ตาม มคอ. 1 สาขาวิศวกรรมศาสตร์

- 1) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ประยุกต์ คอมพิวเตอร์และการจำลอง (Applied Mathematics, Computer and Simulations)
- 2) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องในด้านกลศาสตร์ (Mechanics)
- 3) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับอุณหศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล (Thermal Sciences and Fluid Mechanics)
- 4) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางเคมีและวัสดุ (Chemistry and Materials)
- 5) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางพลังงาน (Energy)
- 6) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electricity and Electronics)
- 7) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการระบบ (System Management)
- 8) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางชีววิทยา สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม (Biology Health and Environment)

กระบวนวิชาในหลักสูตร	องค์ความรู้ตาม มคอ.1 สาขาวิศวกรรมศาสตร์							
	1	2	3	4	5	6	7	8
วิชาแกน								
วศ.ก.205 การเขียนแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Drawing)		✓						
วศ.ก.206 พลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Dynamics 1)		✓						
วศ.ก.271 การปฏิบัติการทดลองด้าน คุณสมบัติของวัสดุเพื่อการ ประยุกต์ใช้ในการออกแบบ เครื่องจักรกล (Material Property Laboratory for Machine Design Application)		✓						
วศ.ก.302 ระเบียบวิธีเชิงคำนวณสำหรับ วิศวกร (Computational Methods for Engineers)	✓							
วศ.ท.103 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)				✓				
วศ.ท.104 การเขียนแบบทางวิศวกรรม (Engineering Drawing)		✓						

กระบวนวิชาในหลักสูตร	องค์ความรู้ตาม มคอ.สาขาวิศวกรรมศาสตร์ 1							
	1	2	3	4	5	6	7	8
วศ.ท.106 เทคโนโลยีโรงงาน (Workshop Technology)		✓						
วศ.ท.107 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics 1)		✓						
วศ.ท.201 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับวิศวกร (Computer Programming for Engineers)	✓							
วิชาเอกบังคับ								
วศ.ก.200 กระบวนการออกแบบทาง วิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Design Process)		✓				✓		
วศ.ก.215 กลศาสตร์ของของแข็ง 1 (Mechanics of Solids 1)		✓						
วศ.ก.216 กลศาสตร์ของของแข็ง 2 (Mechanics of Solids 2)		✓						
วศ.ก.222 กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล 1 (Mechanics of Machinery 1)		✓						
วศ.ก.231 เทอร์โมไดนามิกส์ทางวิศวกรรม 1 (Engineering Thermodynamics 1)			✓					
วศ.ก.232 เทอร์โมไดนามิกส์ทางวิศวกรรม 2 (Engineering Thermodynamics 2)			✓					
วศ.ก.254 ปฏิบัติการเครื่องยนต์สันดาปภายใน (Internal Combustion Engine Laboratory)		✓	✓					
วศ.ก.325 การออกแบบเครื่องจักรกล 1 (Machine Design 1)		✓						
วศ.ก.333 กลศาสตร์ของของไหล (Fluid Mechanics)			✓					
วศ.ก.334 การถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer)			✓					

กระบวนวิชาในหลักสูตร	องค์ความรู้ตาม มคอ.สาขาวิศวกรรมศาสตร์ 1							
	1	2	3	4	5	6	7	8
วศ.ก.362 กระบวนการผลิตสำหรับ วิศวกรรมเครื่องกล (Manufacturing Processes for Mechanical Engineering)				✓				
วศ.ก.371 การปฏิบัติการทดลองทาง วิศวกรรมเครื่องกล 1 (Mechanical Engineering Laboratory 1)		✓	✓					
วศ.ก.372 การวัดคุมโดยคอมพิวเตอร์ (Computer-Based Instrumentation)	✓					✓		
วศ.ก.373 การวิเคราะห์ระบบและการควบคุม (System Analysis and Control)	✓							
วศ.ก.390 การศึกษาเบื้องต้นสำหรับโครงการทาง วิศวกรรมเครื่องกล (Preliminary Study for Mechanical Engineering Project)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
วศ.ก.421 การสั่นสะเทือนเชิงกล (Mechanical Vibration)		✓						
วศ.ก.444 การออกแบบระบบความร้อน (Design of Thermal Systems)			✓					
วศ.ก.451 วิศวกรรมโรงจักรผลิตไฟฟ้า (Power Plant Engineering)			✓					
วศ.ก.489 สหกิจศึกษาสำหรับนักศึกษา วิศวกรรมเครื่องกล (Cooperative Education for Mechanical Engineering Students)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
วศ.ก.490 การศึกษาพิเศษสำหรับวิชาโครงการ (Special Study for Project)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

กระบวนวิชาในหลักสูตร	องค์ความรู้ตาม มคอ.สาขาวิศวกรรมศาสตร์ 1							
	1	2	3	4	5	6	7	8
วศ.ก.491 โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล (Project in Mechanical Engineering)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
วศ.ก.493 การฝึกงานทางวิศวกรรมเครื่องกล (Industrial Internship)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
วิชาเอกเลือก								
วศ.ก.352 เครื่องยนต์สันดาปภายใน (Internal Combustion Engines)		✓	✓					
วศ.ก.411 กลศาสตร์ของวัสดุแข็งขั้นสูง (Advanced Mechanics of Solids)		✓						
วศ.ก.412 วัสดุเสริมเส้นใยเบื้องต้น (Introduction to Fiber-Reinforced Materials)		✓						
วศ.ก.413 กลศาสตร์การสัมผัส (Introduction to Contact Mechanics)		✓						
วศ.ก.414 กลศาสตร์ของวัสดุแบบเม็ด (Mechanics of Granular Materials)		✓						
วศ.ก.415 กลศาสตร์ของไม้ (Mechanics of Wood)		✓						
วศ.ก.422 วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น (Introduction to Finite Element Method)	✓							
วศ.ก.423 กลศาสตร์การแตกหัก (Fracture Mechanics)		✓						
วศ.ก.424 การออกแบบเครื่องจักรกล 2 (Machine Design 2)		✓						
วศ.ก.425 การจำลองแบบระบบเครื่องกล (Modeling of Mechanical Systems)	✓							

กระบวนวิชาในหลักสูตร	องค์ความรู้ตาม มคอ.สาขาวิศวกรรมศาสตร์ 1							
	1	2	3	4	5	6	7	8
วศ.ก.426 กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล 2 (Mechanics of Machinery 2)		✓						
วศ.ก.427 การวิเคราะห์และสังเคราะห์กลไก (Mechanism Analysis and Synthesis)		✓						
วศ.ก.428 การออกแบบระบบทางเครื่องกล (Design of Mechanical Systems)		✓						
วศ.ก.429 พลศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Dynamics 2)		✓						
วศ.ก.431 ไดนามิกส์ของก๊าซ (Gas Dynamics)			✓					
วศ.ก.433 กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง (Advanced Mechanics of Fluids)			✓					
วศ.ก.434 การถ่ายเทความร้อนขั้นสูง (Advanced Heat Transfer)			✓					
วศ.ก.435 การสันดาป (Combustion)			✓	✓				
วศ.ก.436 ตรีโบโลยี (Tribology)		✓						
วศ.ก.438 วิธีการคำนวณทางพลศาสตร์ของ ไหลและการถ่ายเทความร้อน (Computational Fluid Dynamics and Heat Transfer)	✓							
วศ.ก.439 กลศาสตร์การบิน (Flight Mechanics)			✓					
วศ.ก.441 การทำความเย็น (Refrigeration)			✓					
วศ.ก.442 การปรับอากาศ (Air Conditioning)			✓					
วศ.ก.443 ระบบพลังงานความร้อนแสงอาทิตย์ (Solar Energy Thermal Processes)					✓			

กระบวนวิชาในหลักสูตร	องค์ความรู้ตาม มคอ.สาขาวิศวกรรมศาสตร์ 1							
	1	2	3	4	5	6	7	8
วศ.ก.445 อากาศพลศาสตร์เบื้องต้น (Basic Aerodynamics)			✓					
วศ.ก.446 อุปกรณ์ด้านความร้อนใน อุตสาหกรรม (Thermal Equipment in Industries)			✓					
วศ.ก.452 วิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Engineering)		✓						
วศ.ก.453 กังหันแก๊ส (Gas Turbines)			✓					
วศ.ก.454 โรงจักรไฟฟ้าพลังไอน้ำ (Steam Power Plant)			✓					
วศ.ก.455 วิศวกรรมปรมาณู (Nuclear Engineering)			✓	✓	✓			
วศ.ก.456 การอนุรักษ์พลังงาน (Energy Conversation)					✓			
วศ.ก.457 วิศวกรรมจรวดและการขับเคลื่อน (Rocket and Propulsion Engineering)			✓					
วศ.ก.458 การปรับปรุงประสิทธิภาพระบบ พลังงานความร้อน (Efficiency Improvement in Thermal Energy Systems)			✓		✓			
วศ.ก.459 พลังงานยั่งยืน (Sustainable Energy)					✓			
วศ.ก.461 วิศวกรรมหุ่นยนต์ (Robotic Engineering)		✓						
วศ.ก.462 เทคนิคการคำนวณแบบซอฟต์แวร์ คอมพิวเตอร์ (Soft Computing Techniques)	✓							

กระบวนวิชาในหลักสูตร	องค์ความรู้ตาม มคอ.สาขาวิศวกรรมศาสตร์ 1							
	1	2	3	4	5	6	7	8
วศ.ก.463 การออกแบบและการผลิตโดยคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรเครื่องกล (Computer Aided Design and Computer Aided Manufacturing for Mechanical Engineers)	✓							
วศ.ก.464 การไหลในกระบวนการฉีดพลาสติก (Flow in Plastic Injection Process)			✓					
วศ.ก.465 การออกแบบชิ้นงานพลาสติกสำหรับวิศวกรเครื่องกล (Plastic Part Design for Mechanical Engineering)		✓						
วศ.ก.466 แมคคาทรอนิกส์เบื้องต้นสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมเครื่องกล (Mechatronics for Mechanical Engineering Students)						✓		
วศ.ก.467 การควบคุมและการประมวลสัญญาณแบบดิจิทัลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล (Digital Control and Signal Processing for Mechanical Engineering)	✓							
วศ.ก.468 กระบวนการผลิตขั้นสูง (Advanced Manufacturing Processes)				✓				
วศ.ก.473 ระบบกำลังของไหล (Fluid Power Systems)			✓					
วศ.ก.476 เครื่องจักรกลของไหล (Turbomachines)			✓					
วศ.ก.477 ระบบลำเลียง (Conveying Systems)		✓						
วศ.ก.478 ระบบท่อทางวิศวกรรม (Engineering Piping Systems)			✓					

กระบวนวิชาในหลักสูตร	องค์ความรู้ตาม มคอ.สาขาวิศวกรรมศาสตร์ 1							
	1	2	3	4	5	6	7	8
วศ.ก.492 การสัมมนาทางวิศวกรรมเครื่องกล (Seminar in Mechanical Engineering)	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
วศ.ก.494 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 1 (Special Topic in Mechanical Engineering 1)	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
วศ.ก.495 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 2 (Special Topic in Mechanical Engineering 2)	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
วศ.ก.496 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 3 (Special Topic in Mechanical Engineering 3)	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
วศ.ก.497 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 4 (Special Topic in Mechanical Engineering 4)	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
วศ.ก.499 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมเครื่องกล (Cooperative Education in Mechanical Engineering)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
วศ.ท. 401 การเดินเครื่องและบำรุงรักษา โรงไฟฟ้า (Power Plant Operation and Maintenance)							✓	
วศ.กษ.312 เครื่องจักรกลเกษตรและการจัดการ (Agricultural Machinery and Management)		✓					✓	
วศ.กษ.313 การควบคุมกำลังของไหลสำหรับ งานวิศวกรรมเกษตร (Fluid Power Control System in Agricultural Engineering)			✓					

กระบวนวิชาในหลักสูตร	องค์ความรู้ตาม มคอ.สาขาวิศวกรรมศาสตร์ 1							
	1	2	3	4	5	6	7	8
วศ.ภษ.334 การถ่ายเทความร้อนและมวลใน กระบวนการวิศวกรรมเกษตร (Heat and Mass Transfer for Agricultural Process Engineering)			✓					
วศ.ภษ.401 พื้นดิน ลาน และอาคารเพื่อ การเกษตร (Land, Pavement and Agricultural Farmhouse)							✓	
วศ.ภษ.402 วิศวกรรมของเสียจากการเกษตร (Agricultural Waste Engineering)				✓			✓	✓
วศ.ภษ.403 วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร 1 (Agricultural Machinery Engineering 1)		✓						
วศ.ภษ.404 กำลังสำหรับระบบเกษตร (Power for Agricultural Systems)		✓	✓					
วศ.ภษ.411 วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร 2 (Agricultural Machinery Engineering 2)		✓						
วศ.ภษ.412 วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร 3 (Agricultural Machinery Engineering 3)		✓						
วศ.ภษ.413 หลักการเบื้องต้นในการออกแบบ เครื่องจักรกลเกษตร (Fundamental Design of Agricultural Machinery)		✓						
วศ.ภษ.415 ระบบขนถ่ายวัสดุเกษตร (Agricultural Material Handling Systems)		✓						

กระบวนวิชาในหลักสูตร	องค์ความรู้ตาม มคอ.สาขาวิศวกรรมศาสตร์ 1							
	1	2	3	4	5	6	7	8
วศ.ภษ.416 เครื่องสูบน้ำสำหรับงานวิศวกรรมเกษตร (Pump for Agricultural Engineering)			✓					
วศ.ภษ.424 การทำความเย็นและระบบห้องเย็น (Refrigeration and Cold Storage Systems)			✓					
วศ.ภษ.432 วิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยวเบื้องต้น (Introduction to Postharvest Engineering)			✓					✓
วศ.ภษ.434 วิศวกรรมการแปรรูปทางการเกษตร (Agricultural Process Engineering)			✓					
วศ.ภษ.461 ยานยนต์เพื่อการเกษตร (Ground Vehicles for Agriculture)		✓						
วศ.ภษ.462 หลักการเกษตรชลประทาน (Principles of Agricultural Irrigation)							✓	
วศ.ภษ.494 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเกษตร (Special Topic in Agricultural Engineering)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

7. ข้อบังคับ/ประกาศ/ระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี

พ.ศ. ๒๕๖๑

เพื่อให้การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่เป็นไปด้วยความเรียบร้อย สอดคล้องกับความมุ่งหมายและหลักการของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๔๕ รวมทั้งมีมาตรฐานและคุณภาพสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๕(๓) และ (๔) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. ๒๕๕๑ และโดยข้อเสนอแนะของสภาวิชาการ ประกอบกับมติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในคราวประชุมครั้งที่ ๗/๒๕๖๑ เมื่อวันที่ ๒๑ กรกฎาคม ๒๕๖๑ จึงให้ออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๑”

ข้อ ๒ ให้ใช้ข้อบังคับนี้สำหรับการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชาต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๑ เป็นต้นไป แต่ไม่ใช้บังคับกับ

๒.๑ นักศึกษาที่เข้าศึกษาเพื่อปริญญาแพทยศาสตรบัณฑิต ทันตแพทยศาสตรบัณฑิต เภสัชศาสตรบัณฑิต สัตวแพทยศาสตรบัณฑิต และวิทยาศาสตร์บัณฑิตเฉพาะสาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์ และสาขาวิทยาศาสตร์การสัตวแพทย์

๒.๒ นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เข้าศึกษาก่อนปีการศึกษา ๒๕๖๑

ข้อ ๓ บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใด ที่มีความกล่าวไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับความในข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับฉบับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

“คณะ” หมายความว่า คณะ วิทยาลัย หรือส่วนงานวิชาการที่เรียกชื่ออย่างอื่น ที่มีการจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาในสังกัดมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

“สถาบันอุดมศึกษา” หมายความว่า สถาบันอุดมศึกษาอื่นที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับรองมาตรฐานการศึกษา

ข้อ ๕ คุณสมบัติและเงื่อนไขการเข้าเป็นนักศึกษา

๕.๑ สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า เว้นแต่หลักสูตรการศึกษาต่อเนื่อง ต้องสำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญา หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือประกาศนียบัตรอื่น ๆ ที่เทียบเท่า และไม่เป็นโรคหรือภาวะอันเป็นอุปสรรคในการศึกษา

๕.๒ นักศึกษาที่โอนย้ายจากสถาบันอุดมศึกษา ต้องมีคุณสมบัติตามข้อ ๕.๑ และได้ศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาเดิม ไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา

๕.๓ นักศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง ต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จากมหาวิทยาลัย หรือสถาบันอุดมศึกษา

๕.๔ เงื่อนไขเพิ่มเติมอื่น ๆ ตามที่คณะหรือสาขาวิชากำหนด โดยความเห็นชอบของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๖ การสอบคัดเลือกหรือการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษา

๖.๑ มหาวิทยาลัยจะสอบคัดเลือกหรือคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติตามข้อ ๕ เข้าเป็นนักศึกษาเป็นคราว ๆ ไป ตามระเบียบ หรือประกาศของมหาวิทยาลัย

๖.๒ มหาวิทยาลัยอาจสอบคัดเลือกหรือคัดเลือกบุคคลเข้าเป็นนักศึกษาตามนโยบายของสภามหาวิทยาลัยหรือรัฐบาล

ข้อ ๗ ประเภทของนักศึกษา

๗.๑ นักศึกษาเต็มเวลา หมายถึง นักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๕ ซึ่งมหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาในหลักสูตรที่เรียนเต็มเวลา

๗.๒ นักศึกษาสมทบ หมายถึง นักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับให้ลงทะเบียนกระบวนวิชาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี หรือลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย หรือทำการวิจัย โดยไม่มีสิทธิ์รับปริญญาจากมหาวิทยาลัย

ข้อ ๘ การรับโอนนักศึกษา

๘.๑ มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษา หรือสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศ เข้าเป็นนักศึกษาได้โดยมีหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(๑) ต้องมีกระบวนวิชาที่ได้เรียนมาแล้วจากสถาบันอุดมศึกษาเดิม เทียบได้กับกระบวนวิชาในมหาวิทยาลัย ตามแผนการศึกษาของสาขาวิชาที่จะรับโอนมาโดยได้เป็นหน่วยกิตสะสม ไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต และมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยของกระบวนวิชาที่เทียบโอนทั้งหมดไม่น้อยกว่า ๒.๕๐ การเทียบโอนหน่วยกิตให้นำความตามข้อ ๙ มาใช้โดยอนุโลม

ทั้งนี้ ต้องมีจำนวนหน่วยกิตที่เรียนในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมดของหลักสูตร และระยะเวลาการศึกษาต้องไม่เกิน ๒ เท่าของแผนการศึกษา โดยนับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาเดิม

(๒) นักศึกษาที่ขอโอนต้องยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยตามแบบที่กำหนด และติดต่อขอให้สถาบันอุดมศึกษาเดิมจัดส่งระเบียบผลการเรียน และรายละเอียดเนื้อหากระบวนวิชาที่ได้เรียนไปแล้วมายังมหาวิทยาลัยโดยตรง โดยส่งถึงมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่า ๔๕ วัน ก่อนเปิดภาคการศึกษาที่นักศึกษาประสงค์จะโอนมาเรียน

(๓) มหาวิทยาลัยจะพิจารณารับโอนโดยความเห็นชอบของคณะ ภาควิชา หรือสำนักวิชา และ/หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ จำนวนรับนักศึกษาและการรับโอนให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่คณะหรือสาขาวิชาประกาศไว้

๔.๒ การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันการศึกษาต่างประเทศให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๙ การโอนและการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียนจากการศึกษาในระบบ

๙.๑ การโอนหน่วยกิตกระบวนวิชาของมหาวิทยาลัยหรือการเทียบโอนหน่วยกิตจากสถาบันอุดมศึกษา และสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๙.๒ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาโอน หรือเทียบโอนกระบวนวิชาที่เรียนมา โดยความเห็นชอบของคณะ ภาควิชาหรือสำนักวิชา และ/หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

๙.๓ กระบวนวิชาที่จะเทียบโอนหน่วยกิตเป็นหน่วยกิตสะสมเพื่อการสำเร็จการศึกษาได้ ต้องมีเนื้อหาวิชาอยู่ในระดับเดียวกันกับกระบวนวิชาของมหาวิทยาลัย และจะต้องมีผลการเรียนเทียบได้ไม่ต่ำกว่าอักษรลำดับชั้น C หรือ S หรือ CX ตามเกณฑ์การบันทึกผลในกรณีกระบวนวิชาที่ได้รับการยกเว้นการเรียน หรืออักษรลำดับชั้น CE, CP, CS และ CT ตามเกณฑ์การบันทึกผลในกรณีได้รับการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ

๙.๔ กระบวนวิชาที่จะโอนหรือเทียบโอนหน่วยกิตได้ ต้องเป็นกระบวนวิชาเดิมที่เคยศึกษาไว้ไม่เกิน ๕ ปี นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ลงทะเบียนกระบวนวิชานั้น กระบวนวิชาที่ได้รับอนุมัติให้โอนหรือเทียบโอนให้บันทึกผลการเรียนเป็นอักษรลำดับชั้น CX

อักษรลำดับชั้น C, S, CE, CP, CS, CT และ CX มีความหมายตามที่กล่าวไว้ในข้อ ๑๖.๔

ข้อ ๑๐ การศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง

๑๐.๑ มหาวิทยาลัยจะพิจารณารับนักศึกษาตามความเห็นชอบของคณะ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามประกาศที่คณะกำหนด

๑๐.๒ การแสดงความจำนงขอเข้าศึกษา นักศึกษาต้องยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยตามแบบที่กำหนด โดยส่งถึงมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่า ๔๕ วัน ก่อนเปิดภาคการศึกษาของปีการศึกษาที่นักศึกษาประสงค์จะมาเรียน

๑๐.๓ การโอนหรือการเทียบโอนหน่วยกิต

(๑) กระบวนวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วทั้งหมดในปริญญาดังเดิม จะได้รับพิจารณาโอนหรือเทียบโอนเฉพาะเท่าที่ใช้ได้ในแผนการศึกษาของสาขาวิชาใหม่ กระบวนวิชาที่โอนหรือเทียบโอนหน่วยกิตไม่ได้ให้ตัดออก

(๒) การโอนหรือเทียบโอนหน่วยกิตให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๑ การรายงานตัวเป็นนักศึกษา

๑๑.๑ ผู้ที่ผ่านการสอบคัดเลือกและผู้ที่ได้รับคัดเลือกตามข้อ ๖ ข้อ ๘ และข้อ ๑๐ ให้รายงานตัวเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาพร้อมด้วยหลักฐานต่างๆ ตามวัน เวลา ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ผู้ขอขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาที่บรรลุนิติภาวะแล้ว สามารถรับรองตนเองได้โดยไม่จำเป็นต้องมีผู้ปกครองรับรอง

๑๑.๒ ผู้ที่ไม่มารายงานตัวภายใน ๑๐ วันทำการ นับจากวันสุดท้ายที่กำหนดให้รายงานตัว ถือว่าสละสิทธิ์การเข้าเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๒ ระบบการศึกษา

มหาวิทยาลัยยึดหลักว่านักศึกษาทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และนักศึกษามีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ มหาวิทยาลัยใช้ระบบสหวิทยาการโดยให้คณะ ภาควิชาหรือสำนักวิชาที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาใดให้การศึกษาในสาขานั้นแก่นักศึกษาทั้งมหาวิทยาลัย สาขาวิชาหนึ่ง ๆ ที่จัดสอนในมหาวิทยาลัย ประกอบด้วยหลายกระบวนวิชา

๑๒.๑ มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษา ๒ รูปแบบคือ การศึกษาในระบบ และการศึกษาดูตามอัธยาศัย

(๑) การศึกษาในระบบ เป็นการศึกษาที่กำหนดจุดมุ่งหมาย วิธีการศึกษา หลักสูตรระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษาที่แน่นอน

(๒) การศึกษาดูตามอัธยาศัย เป็นการศึกษาที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจ ศักยภาพ ความพร้อมและโอกาส โดยศึกษาจากบุคคล ประสบการณ์ สังคม สภาพแวดล้อม สื่อ หรือแหล่งความรู้อื่น ๆ สำหรับจำนวนหน่วยกิตและปริมาณการเรียนรู้ของแต่ละกระบวนวิชาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๑๒.๒ มหาวิทยาลัยใช้ระบบทวิภาค หรือระบบหน่วยการศึกษา (module)

(๑) ระบบทวิภาค คือ ระบบที่แบ่งการศึกษาใน ๑ ปีการศึกษาออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาการศึกษาภาคการศึกษาละ ไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ และอาจมีภาคฤดูร้อนซึ่งเป็นภาคการศึกษาไม่บังคับ ใช้ระยะเวลาการศึกษาประมาณ ๖ สัปดาห์ โดยจัดจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละกระบวนวิชา ให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

ทั้งนี้ อาจมีภาคฤดูร้อนเป็นภาคการศึกษาบังคับ สำหรับหลักสูตรที่กำหนดแผนการศึกษาในภาคฤดูร้อน

ในกรณีที่หลักสูตรสาขาวิชาใดประกอบด้วยกระบวนวิชาที่จำเป็นต้องเปิดสอนในภาคฤดูร้อนเพื่อการฝึกงาน หรือฝึกภาคสนาม หรือสหกิจศึกษา หรือโครงการ หรือกรณีศึกษา การบริหารและการจัดการกระบวนวิชานั้น ไม่ถือเป็นภาคการศึกษาภาคฤดูร้อน แต่ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของภาคการศึกษาปกติ

(๒) ระบบหน่วยการศึกษา คือ ระบบที่แบ่งช่วงการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามหัวข้อการศึกษา โดยมีปริมาณการเรียนรู้ จำนวนชั่วโมง และจำนวนหน่วยกิต เทียบเท่ากับเกณฑ์กลางของระบบทวิภาค

๑๒.๓ มหาวิทยาลัยใช้ระบบหน่วยกิตในการดำเนินการศึกษา จำนวนหน่วยกิต บ่งถึงปริมาณการศึกษาของแต่ละกระบวนวิชา การกำหนดหน่วยกิตกระบวนวิชาให้เทียบเกณฑ์กลางของระบบทวิภาค ดังนี้

(๑) การเรียนการสอนภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยาย หรืออภิปราย ปัญหา ๑ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ตลอดภาคการศึกษาปกติ ไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมง เป็นปริมาณการศึกษา ๑ หน่วยกิต

(๒) การเรียนการสอนภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองหรือปฏิบัติการ ๒-๓ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ตลอดภาคการศึกษาปกติ ระหว่าง ๓๐-๔๕ ชั่วโมง เป็นปริมาณการศึกษา ๑ หน่วยกิต

(๓) การฝึกปฏิบัติ การฝึกงาน การฝึกภาคสนาม หรือสหกิจศึกษา ที่ใช้เวลาฝึก ๓-๖ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ตลอดภาคการศึกษาปกติ ระหว่าง ๔๕-๙๐ ชั่วโมง เป็นปริมาณการศึกษา ๑ หน่วยกิต

(๔) การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นๆ ตลอดภาคการศึกษาปกติ ระหว่าง ๔๕-๙๐ ชั่วโมง เป็นปริมาณการศึกษา ๑ หน่วยกิต

(๕) ในกรณีที่ไม่สามารถใช้เกณฑ์ตามข้อ ๑๒.๓ (๑), (๒), (๓) และ (๔) ได้ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดจำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเรียนการสอน หรือการฝึกปฏิบัติ หรือการจัดการศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้ได้ปริมาณการเรียนรู้ตามหน่วยกิตที่เหมาะสม

๑๒.๔ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดเงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน สำหรับการลงทะเบียนบางกระบวนวิชา เพื่อให้นักศึกษาสามารถเรียนกระบวนวิชานั้นอย่างมีประสิทธิภาพ

๑๒.๕ กระบวนวิชาหนึ่ง ๆ มีรหัสกระบวนวิชา และชื่อกระบวนวิชากำกับไว้

๑๒.๖ รหัสกระบวนวิชาประกอบด้วยชื่อย่อของสาขาวิชาไม่เกิน ๔ ตัวอักษร และเลขประจำกระบวนวิชา ซึ่งประกอบด้วยเลข ๓ หลัก โดยเลขตัวแรก (หลักร้อย) แสดงถึงระดับของกระบวนวิชา ดังนี้

“๑๐๐-๒๐๐” แสดงถึงกระบวนวิชาระดับพื้นฐาน

“๓๐๐-๔๐๐” แสดงถึงกระบวนวิชาระดับสูง

๑๒.๗ ในกรณีที่ปิดสอนกระบวนวิชาใด ๆ ให้คณะตรวจสอบจนแน่ใจว่าไม่มีนักศึกษาตกค้างที่จะลงทะเบียนในกระบวนวิชานั้น และให้คงรหัสกระบวนวิชานั้นไว้เป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๕ ปี

ข้อ ๑๓ หลักสูตรสาขาวิชา

๑๓.๑ หลักสูตรสาขาวิชาเพื่อปริญญาตรี ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย หรือตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

๑๓.๒ นักศึกษาที่ประสงค์จะขอใช้หลักสูตรปรับปรุง ให้ยื่นคำร้องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อเสนอคณะบดีพิจารณาอนุมัติการขอใช้หลักสูตรปรับปรุงดังกล่าว

ข้อ ๑๔ การลงทะเบียน

๑๔.๑ การลงทะเบียนกระบวนวิชา

มหาวิทยาลัยจัดให้มีการลงทะเบียนกระบวนวิชาในแต่ละภาคการศึกษา โดยคณะจัดอาจารย์ที่ปรึกษาให้นักศึกษาเพื่อทำหน้าที่แนะนำและให้คำปรึกษา ตลอดจนแนะแนวการศึกษาให้สอดคล้องกับแผนการศึกษาและเป็นไปตามเอกัตภาพของแต่ละบุคคล และให้นักศึกษาถือปฏิบัติตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

(๑) การลงทะเบียนกระบวนวิชา ให้ดำเนินการตามประกาศของมหาวิทยาลัย หากนักศึกษาลงทะเบียนกระบวนวิชาหลังวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องถูกปรับตามระเบียบว่าด้วยค่าธรรมเนียมการศึกษา

(๒) การลงทะเบียนกระบวนวิชาหลังกำหนดให้กระทำได้ภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในปฏิทินการศึกษา หากพ้นกำหนดนี้มหาวิทยาลัยจะยกเลิกสิทธิ์การลงทะเบียนกระบวนวิชาในภาคการศึกษานั้น

(๓) การลงทะเบียนกระบวนวิชาจะสมบูรณ์ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ และมหาวิทยาลัยได้รับหลักฐานครบถ้วนแล้ว

ในกรณีที่มิเหตุจำเป็นการขอรับคืนค่าธรรมเนียมให้เป็นไปตามระเบียบว่าด้วยค่าธรรมเนียมการศึกษา

(๔) กระบวนวิชาใดที่เคยได้อักษรลำดับชั้น C หรือเทียบเท่า หรือสูงกว่า หรือเคยได้อักษรลำดับชั้น S, CE, CP, CS, CT และ CX จะลงทะเบียนกระบวนวิชานั้นหรือกระบวนวิชาที่มีเนื้อหาเทียบเท่ากันซ้ำอีกไม่ได้ หากมีการลงทะเบียนซ้ำให้ถือเป็นการลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไข

เว้นแต่กรณีที่เคยได้อักษรลำดับชั้น C หรือ C+ ในกระบวนวิชาในสาขาวิชาเอก จะลงทะเบียนกระบวนวิชาดังกล่าวซ้ำอีกก็ได้

(๕) กระบวนวิชาใดที่ได้อักษรลำดับชั้น I หรือ P นักศึกษาต้องไม่ลงทะเบียนกระบวนวิชานั้นซ้ำอีก

(๖) สำหรับนักศึกษาเต็มเวลา การลงทะเบียนกระบวนวิชาในแต่ละภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาต้องลงทะเบียนกระบวนวิชา ไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต สำหรับภาคฤดูร้อนนักศึกษาจะลงทะเบียนกระบวนวิชาได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

(๗) ในกรณีที่มีเหตุจำเป็น นักศึกษาอาจลงทะเบียนน้อยกว่า ๙ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาปกติได้ โดยให้คณบดีเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ

(๘) การลงทะเบียนกระบวนวิชาสหกิจศึกษา หรือกระบวนวิชาที่มีลักษณะการฝึกวิชาชีพหรือการฝึกงานที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษา ให้มีจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนตามที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของหลักสูตรสาขานั้น

(๙) ในกรณีนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษานั้น นักศึกษาอาจลงทะเบียนเกินกว่า ๒๒ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาปกติ หรือเกินกว่า ๙ หน่วยกิต ในภาคฤดูร้อนได้ โดยให้คณบดีเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ

(๑๐) นักศึกษาอาจขอลงทะเบียนเข้าร่วมศึกษากระบวนวิชาใด ๆ เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ได้ หากอาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าภาควิชาหรือสำนักวิชาที่กระบวนวิชานั้นสังกัดยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรโดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้ยื่นหลักฐานนั้นต่อมหาวิทยาลัย โดยนักศึกษาจะได้รับอักษรลำดับชั้น V

หากนักศึกษาลงทะเบียนกระบวนวิชาเพื่อขอรับอักษรลำดับชั้น V แล้ว ประสงค์จะเปลี่ยนแปลงเพื่อขอรับการวัดและประเมินผล เป็นอักษรลำดับชั้นที่มีการนำมาคิดค่าลำดับชั้นหรืออักษรลำดับชั้น S หรือ U ให้ปฏิบัติตามประกาศของมหาวิทยาลัย

กระบวนวิชาใดที่นักศึกษาเคยลงทะเบียนและได้อักษรลำดับชั้น V นักศึกษาจะลงทะเบียนกระบวนวิชานั้นซ้ำอีกไม่ได้ หากมีการลงทะเบียนกระบวนวิชานั้นซ้ำ ให้ถือเป็นการลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไข ยกเว้นกรณีย้ายสาขาวิชา และกระบวนวิชานั้นเป็นกระบวนวิชาที่อยู่ในหลักสูตรสาขาวิชาใหม่

(๑๑) การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไข ให้ถือว่าการลงทะเบียนนั้นเป็นโมฆะ และกระบวนวิชาที่ลงทะเบียนผิดเงื่อนไขนั้นให้ได้อักษรลำดับชั้น W

(๑๒) กรณีที่ได้รับอักษรลำดับชั้น I หรือ P และประสงค์จะขอรับการวัดและประเมินผลเพื่อแกเป็นอักษรลำดับชั้นที่สมบูรณ์ แต่ไม่ประสงค์จะลงทะเบียนกระบวนวิชาอื่นให้นักศึกษาลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย

อักษรลำดับชั้นมีความหมายตามที่กล่าวไว้ในข้อ ๑๖.๔

๑๔.๒ การลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย

นักศึกษาที่ไม่ได้ลงทะเบียนกระบวนวิชาใด ๆ แต่ในภาคการศึกษานั้นประสงค์จะใช้บริการของมหาวิทยาลัยในการศึกษาค้นคว้าหรือทำกิจกรรมอื่นใด ให้ดำเนินการลงทะเบียนเพื่อใช้บริการ และชำระค่าธรรมเนียมเพื่อใช้บริการตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๑๔.๓ การลงทะเบียนของนักศึกษาสมทบ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๕ การเพิ่มและการถอนกระบวนวิชา ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๖ การวัดและประเมินผลการศึกษา

๑๖.๑ มหาวิทยาลัยจัดให้มีการวัดผลการศึกษาในกระบวนวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนภาคการศึกษาละไม่น้อยกว่าหนึ่งครั้ง เมื่อได้ทำการประเมินผลการศึกษากระบวนวิชาใดเป็นครั้งสุดท้ายแล้ว ให้ถือว่าการเรียนกระบวนวิชานั้นสิ้นสุดลง

๑๖.๒ นักศึกษาต้องมีเวลาเรียนแต่ละกระบวนวิชา ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด จึงจะมีสิทธิ์ได้รับการวัดและประเมินผลในกระบวนวิชานั้น ทั้งนี้ เว้นแต่อาจารย์ผู้สอนจะพิจารณาให้มีสิทธิ์นั้น

ผู้ไม่มีสิทธิ์ได้รับการประเมินผลตามวรรคแรกจะได้รับอักษรลำดับชั้น F หรือ U เว้นแต่ได้ถอนกระบวนวิชาภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๖.๓ มหาวิทยาลัยใช้อักษรลำดับชั้นและค่าลำดับชั้นในการวัดและประเมินผลการศึกษาในแต่ละกระบวนวิชา โดยแบ่งการกำหนดอักษรลำดับชั้นเป็น ๓ กลุ่ม คือ อักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น อักษรลำดับชั้นที่ไม่มีค่าลำดับชั้น และอักษรลำดับชั้นที่การวัดประเมินผลยังไม่สิ้นสุด

๑๖.๔ อักษรลำดับชั้น ความหมาย และค่าลำดับชั้น

(๑) อักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนดดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย	ค่าลำดับชั้น
A	ดีเยี่ยม (EXCELLENT)	๔.๐๐
B+	ดีมาก (VERY GOOD)	๓.๕๐
B	ดี (GOOD)	๓.๐๐
C+	ดีพอใช้ (FAIRLY GOOD)	๒.๕๐
C	พอใช้ (FAIR)	๒.๐๐
D+	อ่อน (POOR)	๑.๕๐

D	อ่อนมาก (VERY POOR)	๑.๐๐
F	ตก (FAILED)	๐.๐๐
(๒) อักษรลำดับชั้นที่ไม่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนดดังนี้		
อักษรลำดับชั้น	ความหมาย	
S	เป็นที่พอใจ (SATISFACTORY)	
U	ไม่เป็นที่พอใจ (UNSATISFACTORY)	
V	เข้าร่วมศึกษา (VISITING)	
W	ถอนกระบวนวิชา (WITHDRAWN)	
CE	หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบ (CREDITS FROM EXAMINATION)	
CP	หน่วยกิตที่ได้จากการเสนอแฟ้มสะสมงาน (CREDITS FROM PORTFOLIO)	
CS	หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐาน (CREDITS FROM STANDARDIZED TESTS)	
CT	หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินหรืออบรมที่ จัดโดยหน่วยงานต่าง ๆ (CREDITS FROM TRAINING)	
CX	หน่วยกิตที่ได้รับการยกเว้นการเรียน (CREDITS FROM EXEMPTION)	
(๓) อักษรลำดับชั้นที่การวัดและประเมินผลยังไม่สิ้นสุด ให้กำหนดดังนี้		
อักษรลำดับชั้น	ความหมาย	
I	การวัดผลยังไม่สิ้นสุด (INCOMPLETE)	
P	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (IN PROGRESS)	

๑๖.๕ อักษรลำดับชั้น I แสดงว่านักศึกษาไม่สามารถเข้ารับการวัดและประเมินผลในกระบวนวิชานั้นให้เสร็จสมบูรณ์ โดยนักศึกษาต้องมีหลักฐานแสดงเหตุผลความจำเป็น ทั้งนี้ การให้อักษรลำดับชั้น I ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและการอนุมัติจากคณบดีที่กระบวนวิชานั้นสังกัด

นักศึกษาจะต้องดำเนินการขอรับการวัดและประเมินผลเพื่อแก้อักษรลำดับชั้น I ให้สมบูรณ์ ภายใน ๓๐ วันนับจากวันเปิดภาคการศึกษา ของภาคการศึกษาปกติหรือภาคฤดูร้อนถัดไปที่นักศึกษาลงทะเบียนกระบวนวิชาหรือลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย หากพ้นกำหนดดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนอักษรลำดับชั้น I เป็นอักษรลำดับชั้น F หรือ U

หนึ่ง ในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาในภาคการศึกษาใด อักษรลำดับชั้น I จะไม่ได้รับการวัดและประเมินผล

๑๖.๖ อักษรลำดับชั้น P แสดงว่า กระบวนวิชานั้นยังมีการเรียนการสอนต่อเนื่องอยู่ ยังไม่มีการวัดและประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน โดยให้ใช้เฉพาะกระบวนวิชาฝึกงาน ฝึกภาคสนาม การทำโครงการ หรือกิจกรรมอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

อักษรลำดับชั้น P จะถูกเปลี่ยนเมื่อได้รับการวัดและประเมินผลแล้ว ทั้งนี้ ไม่เกินวันส่งผลการศึกษาของภาคการศึกษาปกติถัดไปที่นักศึกษาลงทะเบียนกระบวนวิชาหรือลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย หากพ้นกำหนดดังกล่าว นักศึกษายังไม่ได้รับการวัดและประเมินผลอักษรลำดับชั้น P จะถูกเปลี่ยนเป็นอักษรลำดับชั้น F หรือ U

เว้นแต่ นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาในภาคการศึกษาถัดไป อักษรลำดับชั้น P จะไม่ได้รับการวัดและประเมินผล

๑๖.๗ อักษรลำดับชั้น V แสดงว่า นักศึกษาได้ลงทะเบียนกระบวนวิชาในฐานะผู้เข้าร่วมศึกษา โดยไม่ต้องเข้ารับการวัดและประเมินผลในกระบวนวิชานั้น ตามข้อ ๑๔.๑ (๑๐) แต่ต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด หากเวลาเรียนไม่ครบตามที่กำหนดหรือนักศึกษาไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดสำหรับการเรียนการสอนในกระบวนวิชานั้น อาจารย์ผู้สอนอาจพิจารณาเปลี่ยนอักษรลำดับชั้น V เป็น W

๑๖.๘ อักษรลำดับชั้น W แสดงว่า

- (๑) การลงทะเบียนผิดเงื่อนไขและเป็นโมฆะ ตามข้อ ๑๔.๑ (๑๑)
- (๒) การเรียนไม่เป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนด ตามข้อ ๑๖.๗
- (๓) นักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น
- (๔) นักศึกษาลาออกก่อนวันสุดท้ายของการส่งผลการศึกษาประจำภาคการศึกษานั้น หรือตายก่อนการวัดประเมินผลครั้งสุดท้าย
- (๕) นักศึกษาถอนกระบวนวิชาที่ลงทะเบียนภายในระยะเวลาการถอนกระบวนวิชาตามที่กำหนดไว้ในประกาศของมหาวิทยาลัย
- (๖) มหาวิทยาลัยอนุมัติให้นักศึกษาถอนทุกกระบวนวิชาที่ลงทะเบียนอันเนื่องมาจากเหตุสุดวิสัยเมื่อพ้นกำหนดระยะเวลาการถอนกระบวนวิชา

(๗) นักศึกษาได้รับอักษรลำดับชั้น I หรือ P และมีได้รับการวัดและประเมินผลให้เสร็จสิ้นก่อนการยื่นใบลาออกจากการเป็นนักศึกษา

๑๖.๙ อักษรลำดับชั้น S และ U ใช้สำหรับกระบวนวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษรลำดับชั้น S และ U

๑๖.๑๐ อักษรลำดับชั้น CE, CP, CS, และ CT ใช้เฉพาะบางกระบวนวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ได้รับการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ

๑๖.๑๑ อักษรลำดับชั้น CX ใช้เฉพาะบางกระบวนวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ได้รับการยกเว้นการเรียน

๑๖.๑๒ อักษรลำดับชั้น S, U, I, P, V, W, CE, CP, CS, CT และ CX จะไม่ถูกนำมาคำนวณหาค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ย (Grade Point Average, GPA)

๑๖.๑๓ การนับหน่วยกิตสะสม เพื่อสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

(๑) กระบวนวิชาที่นักศึกษาได้อักษรลำดับชั้น A, B+, B, C+, C, D+, D หรือ S, CE, CP, CS, CT และ CX เท่านั้น จึงจะนับหน่วยกิตของกระบวนวิชานั้นเป็นหน่วยกิตสะสมเพื่อสำเร็จการศึกษา

(๒) ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนกระบวนวิชาใดมากกว่าหนึ่งครั้งให้นับหน่วยกิตสะสมได้เพียงครั้งเดียว และให้นับเฉพาะครั้งสุดท้าย เพื่อสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ยกเว้นกระบวนวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ลงทะเบียนซ้ำได้ โดยให้นับเป็นหน่วยกิตสะสมเพื่อการสำเร็จการศึกษาทุกครั้ง

๑๖.๑๔ มหาวิทยาลัยคำนวณค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากจำนวนหน่วยกิตและค่าลำดับชั้นของกระบวนวิชาทั้งหมดที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนและมีการวัดและประเมินผลเป็นอักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น หากกระบวนวิชาใดลงทะเบียนมากกว่า ๑ ครั้ง ให้คิดทุกครั้ง

๑๖.๑๕ การคำนวณค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ย ให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าลำดับชั้นของแต่ละกระบวนวิชา ตามข้อ ๑๖.๑๔ มารวมกัน แล้วหารด้วยผลบวกของจำนวนหน่วยกิตของกระบวนวิชาที่มีการวัดและประเมินผลด้วยอักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้นทั้งหมด ในการหารนี้ให้มีทศนิยม ๒ ตำแหน่ง ในกรณีที่ทศนิยมตำแหน่งที่ ๓ มีค่าตั้งแต่ ๕ ขึ้นไป ให้ปัดค่าทศนิยมตำแหน่งที่ ๒ ขึ้น

๑๖.๑๖ นักศึกษาที่ได้รับอักษรลำดับชั้นไม่เป็นไปตามเงื่อนไขแต่ละหลักสูตรสาขาวิชาที่กำหนดไว้ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนในกระบวนวิชานั้นซ้ำอีกจนกว่าจะได้อักษรลำดับชั้นตามที่หลักสูตรสาขาวิชานั้นได้กำหนดไว้

๑๖.๑๗ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยให้ไปศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นเป็นการชั่วคราว อาจขอเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียนมาประเมินรวมกับผลการเรียนในมหาวิทยาลัยได้

กระบวนวิชาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนในสถาบันอุดมศึกษาอื่น ต้องมีจำนวนหน่วยกิตและจำนวนชั่วโมงภาคทฤษฎีและ/หรือภาคปฏิบัติเทียบเท่า ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

๑๖.๑๘ ในกรณีที่มีการร้องเรียน หรือปรากฏข้อมูลว่า การให้อักษรลำดับชั้นใน กระบวนวิชาใดไม่ถูกต้อง ไม่เป็นไปตามหลักเกณฑ์ หรือไม่เหมาะสม ให้อธิการบดีมีอำนาจสั่ง แต่งตั้งคณะกรรมการขึ้นเพื่อทำการสืบสวนหาข้อเท็จจริงในกรณีดังกล่าว และให้อธิการบดีมี อำนาจสั่งการตามที่เห็นสมควร

ข้อ ๑๗/ การลา

๑๗.๑ การลาป่วย

นักศึกษาผู้ใดที่ป่วยจนไม่สามารถเข้าร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน ตามแผนหรือกำหนดการจัดการเรียนการสอนของกระบวนวิชาได้ ให้ยื่นคำร้องผ่านอาจารย์ ที่ปรึกษา แล้วนำไปขออนุญาตต่ออาจารย์ผู้สอน

ในกรณีที่นักศึกษาป่วยติดต่อกันตั้งแต่ ๓ วันขึ้นไป ให้ยื่นคำร้องพร้อม ด้วยใบรับรองแพทย์จากสถานพยาบาลของทางราชการ หรือจากสถานพยาบาลเอกชน

๑๗.๒ การลากิจ

นักศึกษาผู้ใดมีกิจจำเป็น ไม่สามารถเข้าร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนหรือกำหนดการจัดการเรียนการสอนของกระบวนวิชาได้ ให้ยื่นคำร้องผ่านอาจารย์ที่ ปรึกษา แล้วนำไปขออนุญาตต่ออาจารย์ผู้สอนล่วงหน้าอย่างน้อย ๑ วัน หากไม่สามารถยื่นใบลา ล่วงหน้าได้ ให้ยื่นในวันแรกที่กลับเข้าชั้นเรียน

๑๗.๓ การลาพักการศึกษา

(๑) นักศึกษาต้องขอลาพักการศึกษาในกรณีที่ไม่ได้ลงทะเบียน กระบวนวิชา หรือไม่ได้ลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย หรือลงทะเบียนไม่สมบูรณ์ หรือถอนทุกกระบวนวิชาที่ลงทะเบียนโดยไม่ได้รับอักษรลำดับชั้น W

(๒) การลาพักการศึกษา นักศึกษาจะต้องยื่นใบลาตามแบบของ มหาวิทยาลัย ภายใน ๓๐ วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติที่ประสงค์จะลาพักการศึกษา พร้อมด้วยหนังสือยินยอมจากผู้ปกครองผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาถึงคณบดี เพื่อพิจารณาอนุมัติ

สำหรับนักศึกษาที่บรรลุนิติภาวะ ณ วันรายงานตัวขึ้นทะเบียนเป็น นักศึกษา สามารถลาพักการศึกษาได้โดยไม่ต้องมีหนังสือยินยอมจากผู้ปกครอง

กรณีนักศึกษาเป็นผู้ที่ลาศึกษาต่อต้องมีหนังสือยินยอมจากหัวหน้า หน่วยงานต้นสังกัด

(๓) นักศึกษาที่ลาพักการศึกษาจะต้องชำระค่าธรรมเนียมตามระเบียบ ของมหาวิทยาลัย

๑๗.๔ การลาออก

นักศึกษาผู้ประสงค์จะขอลาออกต้องยื่นใบลาตามแบบของมหาวิทยาลัย พร้อมหนังสือยินยอมจากผู้ปกครองผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาถึงคณบดี แล้วเสนอมหาวิทยาลัยเพื่อ

พิจารณาอนุมัติ

สำหรับนักศึกษาที่บรรลุนิติภาวะ ณ วันรายงานตัวขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา สามารถลาออกโดยไม่ต้องมีหนังสือยินยอมจากผู้ปกครอง

กรณีนักศึกษาเป็นผู้ที่ลาศึกษาต่อต้องมีหนังสือยินยอมจากหัวหน้าหน่วยงานต้นสังกัด

ขั้นตอนการยื่นใบลาออกให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๘ การย้ายสาขาวิชา

๑๘.๑ การย้ายสาขาวิชาภายในคณะให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และ/หรือเงื่อนไขของคณะนั้น

๑๘.๒ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่นให้เป็นไปตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑) นักศึกษาจะสามารถย้ายสาขาวิชาได้ต้องลงทะเบียนกระบวนวิชาตามที่ระบุไว้ในโครงสร้างหลักสูตรในสาขาวิชาเดิมที่สังกัด และได้รับหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิตโดยไม่นับรวมกระบวนวิชาที่ได้รับอักษรลำดับชั้น V

(๒) นักศึกษาจะสามารถย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่นได้ ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชาหรือสำนักวิชา และ/หรือหัวหน้าสาขาวิชา และคณบดีคณะเดิม

(๓) การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น ให้ปฏิบัติตามเงื่อนไขของสาขาวิชาและคณะนั้น ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๔) การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น ให้อยู่ในดุลยพินิจของสาขาวิชาและคณะที่จะรับย้ายไปสังกัดพิจารณาอนุมัติ

(๕) การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะสมบูรณ์ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมการย้ายสาขาวิชา และได้รับการเปลี่ยนรหัสประจำตัวใหม่แล้ว

๑๘.๓ การย้ายสาขาวิชาภายในคณะและต่างคณะ ให้ดำเนินการตามช่วงเวลาที่กำหนดในปฏิทินการศึกษา

กรณีดำเนินการหลังช่วงเวลาที่กำหนด ให้มีผลบังคับใช้ในภาคการศึกษาถัดไป

๑๘.๔ เมื่อนักศึกษาได้ย้ายสาขาวิชาแล้ว กระบวนวิชาที่เคยเรียนมาทั้งหมดจะนำมานับเป็นหน่วยกิตสะสมเพื่อการสำเร็จการศึกษา และนำมานับเป็นหน่วยกิตที่เคยลงทะเบียนตามข้อ ๒๐.๙ (๔) รวมทั้งนำมาคำนวณหาค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยในสาขาวิชาใหม่ด้วย

ข้อ ๑๙ การรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา

นักศึกษาจะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อดำรงไว้ซึ่งสถานภาพนักศึกษา โดยไม่ได้หมายถึงการลงทะเบียนกระบวนวิชา และการลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย

นักศึกษาจะต้องรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา ดังกรณีต่อไปนี้

๑๙.๑ นักศึกษาที่ลาพักการศึกษา

๑๙.๒ นักศึกษาที่ถูกสั่งพักการศึกษา

๑๙.๓ นักศึกษาที่ได้รับอักษรลำดับชั้น I หรือ P และไม่ประสงค์จะลงทะเบียน
กระบวนวิชาใดๆ หรือไม่ได้ลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๐ การพ้นสถานภาพนักศึกษา

นักศึกษาจะพ้นสถานภาพนักศึกษาด้วยเหตุดังต่อไปนี้

๒๐.๑ ตาย

๒๐.๒ ลาออก

๒๐.๓ โอนไปเป็นนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษา

๒๐.๔ เป็นผู้ที่ไม่ได้รักษาสถานภาพนักศึกษา ตามข้อ ๑๙

๒๐.๕ ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัย ตามข้อ ๕

๒๐.๖ ไม่ลงทะเบียนกระบวนวิชาภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดและมิได้
ลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย และ/หรือมิได้ลาพักการศึกษา ภายใน ๓๐ วัน นับจาก
วันเปิดภาคการศึกษาปกติ

๒๐.๗ มีความประพฤติไม่สมควรเป็นนักศึกษา หรือกระทำการอันก่อให้เกิด
ความเสียหายแก่มหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยเห็นสมควรให้ลบชื่อออกจากการเป็นนักศึกษา
ตามข้อบังคับว่าด้วยวินัยนักศึกษา

๒๐.๘ เมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาเต็มเวลาของมหาวิทยาลัยเป็นเวลาสอง
เท่าของระยะเวลาตามหลักสูตร กรณีนักศึกษาโอนย้ายให้นับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียน
เป็นนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาเดิม ทั้งนี้ ให้นับระยะเวลาเมื่อสิ้นสุดภาคฤดูร้อนของปีการ
ศึกษาสุดท้าย

๒๐.๙ มีผลการศึกษาดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้

(๑) เมื่อเรียนมาแล้วครบสองภาคการศึกษาปกติ ยังมีค่าลำดับชั้นสะสม
เฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง ๑.๕๐

(๒) เมื่อเรียนมาแล้วครบสี่ภาคการศึกษาปกติ ยังมีค่าลำดับชั้นสะสม
เฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง ๑.๗๕

(๓) เมื่อเรียนมาแล้วสี่ภาคการศึกษาปกติขึ้นไป ยังมีค่าลำดับชั้นสะสม
เฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง ๑.๗๕ ติดต่อกันถึงสองภาคการศึกษาปกติ

(๔) เมื่อได้เคยลงทะเบียนกระบวนวิชาเรียนและได้รับการโอนหรือเทียบ
โอนหน่วยกิต โดยได้รับอักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น รวมทั้งอักษรลำดับชั้น S, U, V, CE, CP, CS,

CT และ CX มาแล้วถึง ๒๔๐ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตร ๔ ปี และ ๓๐๐ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตร ๕ ปี ยังมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง ๒.๐๐

ทั้งนี้ ไม่นับรวมจำนวนหน่วยกิตกระบวนวิชาที่ได้รับอักษรลำดับชั้น W

๒๐.๑๐ ได้รับอนุมัติให้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ข้อ ๒๑ การเสนอให้ได้รับปริญญาตรี

๒๑.๑ ในภาคการศึกษาที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา นักศึกษาต้องยื่นใบรายงานคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาต่อคณะและสำนักทะเบียนและประมวลผล ภายในระยะเวลาตามที่กำหนดไว้ในปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัย ในแต่ละภาคการศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา

ในกรณีที่นักศึกษาเรียนกระบวนวิชาครบตามหลักสูตรแล้ว และได้ยื่นใบรายงานคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษานั้น นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัยและยื่นใบรายงานคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาถัดไปที่ประสงค์จะสำเร็จการศึกษา

๒๑.๒ นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาตรี ต้องผ่านเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑) ต้องเรียนกระบวนวิชาต่าง ๆ ให้ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น และต้องไม่มีกระบวนวิชาใดยังคงได้รับอักษรลำดับชั้น I หรือ P

(๒) การศึกษาในระบบทวิภาคต้องใช้เวลาในการเรียนไม่น้อยกว่า ๖ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับหลักสูตร ๔ ปี หรือ ๘ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับหลักสูตร ๕ ปี

สำหรับนักศึกษาที่โอนมาจากสถาบันอุดมศึกษา ให้นับเวลาที่ศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาเดิมและเวลาที่ศึกษาในมหาวิทยาลัยรวมกัน

(๓) มีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยในกระบวนวิชาที่กำหนดเป็นวิชาเอก ไม่น้อยกว่า ๒.๐๐ และมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๒.๐๐

(๔) เข้ารับการทดสอบความรู้และทักษะภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ก่อนการสำเร็จการศึกษา ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๕) สำหรับนักศึกษาผู้ได้รับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าที่มาจากสถาบันการศึกษาอื่น

ก. ต้องลงทะเบียนกระบวนวิชา โดยให้มีหน่วยกิตสะสมเพื่อสำเร็จการศึกษาในมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตของหลักสูตร

ข. เงื่อนไขอื่น ๆ เฉพาะสาขาวิชาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๖) สำหรับนักศึกษาผู้ได้รับปริญญาตรี หรือเทียบเท่าที่เข้าศึกษาเป็นนักศึกษาเพื่อปริญญาที่สองของมหาวิทยาลัย ต้องลงทะเบียนกระบวนวิชาในหลักสูตรสาขาวิชาใหม่อีกไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต ทั้งนี้ หน่วยกิตสะสมรวมเพื่อสำเร็จการศึกษาต้องเป็นไปตามที่หลักสูตรสาขาวิชาใหม่กำหนด

(๗) สำหรับนักศึกษาที่ย้ายสาขาวิชาภายในคณะและต่างคณะ ต้องสังกัดและลงทะเบียนในสาขาวิชาใหม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติ

(๘) ไม่มีหนี้สินใด ๆ ต่อคณะและ/หรือมหาวิทยาลัย

(๙) เป็นผู้มีความประพฤติเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยว่าด้วยการพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาที่จะเสนอขอทุนให้ได้รับปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง อนุปริญญา หรือประกาศนียบัตรของมหาวิทยาลัย

๒๑.๓ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและเสนอชื่อนักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาตามข้อ ๒๑.๑ พร้อมรายละเอียดตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนดต่อสาขาวิชาและ/หรือภาควิชาหรือนักวิชา คณะ และมหาวิทยาลัยตามลำดับ เพื่อนำเสนอขออนุมัติปริญญาจากสภามหาวิทยาลัย

๒๑.๔ นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม ต้องเป็นผู้ที่มีความประพฤติตามความในข้อ ๒๑.๒ และมีคุณสมบัติเพิ่มเติม ดังต่อไปนี้

(๑) มีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตร ตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไป จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง หรือมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ ๓.๒๕ ถึง ๓.๔๙ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

(๒) ไม่เคยได้รับอักษรลำดับชั้น F หรืออักษรลำดับชั้น U ในกระบวนวิชาใด

(๓) ใช้เวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของสาขานั้น โดยเริ่มนับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ทั้งนี้ ไม่นับรวมภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา

(๔) สำหรับนักศึกษาที่ย้ายสาขาวิชา ให้นับเวลาที่ศึกษาในสาขาวิชาเดิม และสาขาวิชาใหม่ ซึ่งเมื่อรวมกันแล้วต้องไม่เกินระยะเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของสาขาวิชาใหม่

(๕) สำหรับนักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้โอนหรือเทียบโอนหน่วยกิต หรือได้รับการยกเว้นการเรียนโดยได้รับอักษรลำดับชั้น CE, CP, CS, CT, CX ต้องมีจำนวนการโอนหรือการเทียบโอนหน่วยกิตหรือการยกเว้นหน่วยกิตตามประกาศมหาวิทยาลัย รวมไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิต และไม่เคยได้รับอักษรลำดับชั้น F หรือ U หรืออักษรลำดับชั้นอื่นใดที่เทียบเท่าในกระบวนวิชาใด ทั้งในสถาบันอุดมศึกษาเดิมและในมหาวิทยาลัย

(๖) สำหรับนักศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง จะได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม จะต้องมีความสมบัติดังนี้

ก. มีการโอนหรือเทียบโอนหรือยกเว้นกระบวนวิชาในหลักสูตรให้เท่าเทียมกับหลักสูตรปกติ และการโอนหรือเทียบโอนนั้นนำมานับเป็นหน่วยกิตสะสมเพื่อสำเร็จการศึกษา โดยบันทึกผลการเรียนเป็น CX

การโอนหรือเทียบโอนหรือยกเว้นหน่วยกิต ตามวรรคข้างต้นเกินกว่า ๑๒ หน่วยกิตจะไม่มีสิทธิ์ได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม

ข. ไม่เคยได้รับอักษรลำดับชั้น F หรือ U หรืออักษรลำดับชั้นอื่นใดที่เทียบเท่าในกระบวนวิชาใดในมหาวิทยาลัย

ค. ใช้เวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของสาขาวิชานั้น ๆ โดยเริ่มนับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ทั้งนี้ ไม่นับรวมภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา

(๗) ไม่เคยถูกล้างพักการศึกษา เพราะกระทำผิดวินัยนักศึกษา

ข้อ ๒๒ การให้เหรียญรางวัลและเกียรติบัตรรางวัลแก่ผู้เรียนดี

ให้คณะเสนอชื่อนักศึกษาที่เรียนดีต่อมหาวิทยาลัย เพื่อขอรับเหรียญรางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตรและเกียรติบัตรรางวัลเรียนดีประจำปี ตามเงื่อนไขต่อไปนี้

๒๒.๑ เหรียญรางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตร

(๑) เหรียญทอง

นักศึกษามีสิทธิ์ได้รับเหรียญทองจะต้องเป็นผู้ได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง และมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดตั้งแต่ ๓.๗๕ ขึ้นไป

(๒) เหรียญเงิน

นักศึกษามีสิทธิ์ได้รับเหรียญเงินจะต้องเป็นผู้ได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง และมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดตั้งแต่ ๓.๕๐ ถึง ๓.๗๔

๒๒.๒ เกียรติบัตรรางวัลเรียนดีประจำปี

นักศึกษามีสิทธิ์ได้รับเกียรติบัตรรางวัลเรียนดีประจำปี ต้องลงทะเบียนกระบวนวิชาสองภาคการศึกษาปกติในปีการศึกษานั้น ไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต เว้นแต่การลงทะเบียนกระบวนวิชาน้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต เป็นไปตามแผนการศึกษาของหลักสูตรสาขาวิชาในปีการศึกษานั้น

ทั้งนี้ การวัดและประเมินผลกระบวนวิชาเหล่านั้นต้องสิ้นสุด และต้องไม่เคยได้รับอักษรลำดับชั้น F หรือ U ในปีการศึกษานั้น และต้องมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยในปีการศึกษานั้น ตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไปในสองภาคการศึกษาปกติในปีการศึกษานั้น

อนึ่ง สำหรับนักศึกษาที่ขาดคุณสมบัติได้รับเกียรติบัตรรางวัลเรียนดี เฉพาะกรณีการวัดและประเมินผลกระบวนการวนวิชาในปีการศึกษานั้นไม่แล้วเสร็จอันเนื่องจากแผนการศึกษาได้กำหนดไว้ หรือเป็นกรณีที่ไม่ได้เกิดจากความผิดของนักศึกษา เมื่อการวัดและประเมินผล กระบวนการวนวิชาเหล่านั้นสิ้นสุดลง ให้ศึกษามีสิทธิ์ยื่นคำร้องขอต่อคณบดี เพื่อพิจารณาให้เกียรติบัตร รางวัลเรียนดีประจำปีแก่ตนได้

ข้อ ๒๓ ในกรณีที่มีความจำเป็น สภามหาวิทยาลัยอาจมีมติให้ดใช้ข้อบังคับนี้ข้อใดข้อหนึ่งได้

ข้อ ๒๔ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้

ในกรณีพิเศษให้อธิการบดีมีอำนาจสั่งการและปฏิบัติตามที่เห็นสมควร

การใดที่มีได้กำหนดตามข้อบังคับนี้ให้อธิการบดีมีอำนาจออกประกาศ ระเบียบ ตามที่ ข้อบังคับกำหนด ซึ่งต้องไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ แล้วรายงานให้สภามหาวิทยาลัยทราบ

ประกาศ ณ วันที่ ๑ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

สม วัฒนชัย

(ศาสตราจารย์เกียรติคุณเกษม วัฒนชัย)

นายกสภามหาวิทยาลัยเชียงใหม่

8. สัญญาจ้างอาจารย์ชาวต่างชาติ

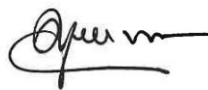
8.1 Asst.Prof.Dr.James Christopher Moran

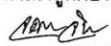
คปท

คำสั่งมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ที่ ๒๓๘๒ /๒๕๕๔
เรื่อง บรรจุและแต่งตั้งเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยประจำ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๕ และมาตรา ๓๘(๓) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. ๒๕๕๑ ข้อ ๑๙ และข้อ ๒๐ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการบริหารงานบุคคล พ.ศ. ๒๕๕๓ จึงให้บรรจุ Mr. James C. Moran สัญชาติไอร์แลนด์ ภูมิปัญญา Doctor of Philosophy สาขา Mechanical Engineering จาก Massachusetts Institute of Technology ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งผ่านการทดลองปฏิบัติงานมาแล้ว ๑ ปี เป็นพนักงานมหาวิทยาลัยประจำ โดยให้ประเมินผลการปฏิบัติงานทุกปี ตามประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง หลักเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานพนักงานมหาวิทยาลัยประจำ ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๕๑ ในตำแหน่งอาจารย์ อัตราเงินเดือน ๒๑,๔๒๐ บาท ตำแหน่งเลขที่ E๑๙๐๐๑๒ สังกัดภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๐ ธันวาคม ๒๕๕๔ เป็นต้นไป
สั่ง ณ วันที่ ๒๔ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๔


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ศุภชัย ธีรรัตน์พงษ์)
รองอธิการบดีฝ่ายบริหารทั่วไปและทรัพยากรบุคคล และงานสัมพันธ์มหาวิทยาลัย
ปฏิบัติแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สำเนาถูกต้อง

(นางจุฑพร จินดา)
พนักงานปฏิบัติงาน

สัญญาเลขที่ 1888 / 0554

สัญญาจ้างพนักงานมหาวิทยาลัย

เขียนที่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
๓๑ ตุลาคม
อ.เมือง จ.เชียงใหม่

วันที่ 24 พ.ย. 2554

สัญญานี้ทำขึ้น ระหว่าง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ศุภชัย เข็รตันพงษ์
ตำแหน่ง รองอธิการบดีฝ่ายบริหารทั่วไปและทรัพยากรบุคคลและงานสถานมหาวิทยาลัย ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า "มหาวิทยาลัย"
ฝ่ายหนึ่ง กับ Dr. James C. Moran
เกิดเมื่อวันที่ 13 เดือน เมษายน พ.ศ. ๒๕๒๖ อายุ 38 ปี 3 เดือน 7 วัน
เลขหมายประจำตัวประชาชน PT 0207188 ที่อยู่ตามทะเบียนอยู่บ้านเลขที่
หมู่ที่ ถนน ซอย ตำบล/แขวง

อำเภอ/เขต จังหวัด รหัสไปรษณีย์
เลขหมายโทรศัพท์ ที่อยู่ปัจจุบันอยู่บ้านเลขที่ หมู่ที่ ถนน
ซอย ตำบล/แขวง อำเภอ/เขต จังหวัด
รหัสไปรษณีย์ 50200 เลขหมายโทรศัพท์ 053-328 441

สถานภาพ ☐ โสด/หย่า/คู่สมรสตาย ☐ สมรส คู่สมรสชื่อ
ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า "พนักงานมหาวิทยาลัย" อีกฝ่ายหนึ่ง ทั้งสองฝ่ายตกลงทำสัญญากันไว้มีข้อความดังนี้

ข้อ 1. มหาวิทยาลัยตกลงจ้างเข้าทำงานเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย ☒ ประจำ ☐ ชั่วโมง
☐ เพื่อทดลองปฏิบัติงาน ในสาย ☒ วิชาการ ☐ บริหารวิชาการ ☐ ปฏิบัติการ ตำแหน่ง
ศาสตราจารย์ สังกัดส่วนงาน คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีกำหนดระยะเวลา ๑ ปี นับตั้งแต่วันที่ ๑๐ เดือน ธันวาคม
พ.ศ. ๒๕๕๔ ถึงวันที่ ๓๐ เดือน กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๕ โดยเริ่มรับเงิน ดังนี้

- 1.1 เงินเดือน 21420 บาท (สองหมื่นหนึ่งพันสี่ร้อยยี่สิบบาท)
- 1.2 เงินประจำตำแหน่งประเภท.....บาท (.....)
- 1.3 เงินประจำตำแหน่งประเภทบริหาร.....บาท (.....)
- 1.4 เงิน.....บาท (.....)
- 1.5 เงิน.....บาท (.....)
- 1.6 เงิน.....บาท (.....)

โดยจะจ่ายเงินเดือนและเงินอื่น ๆ ข้างต้นภายในวันทำการสุดท้ายของเดือนหรือตามหลักเกณฑ์การจ่ายเงินในแต่ละประเภะนั้น ๆ ได้กำหนดไว้

ข้อ 2. พนักงานมหาวิทยาลัยตกลงเข้าทำงานและรับเงินเดือนข้อ 1 ทั้งยินยอมให้มหาวิทยาลัยหักภาษีเงินได้ เงินประกันสังคม-เงินสะสม เงินที่ต้องชดใช้ตามข้อ 6 และหรือเงินอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนดให้พนักงานมหาวิทยาลัยจ่าย จากเงินที่ได้รับตามข้อ 1 ได้

ข้อ 3. พนักงานมหาวิทยาลัยจะรักษาวินัย และประพฤติปฏิบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการบริหารงานบุคคล และกฎหมาย กฎ ข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศ รวมทั้งคำสั่งของมหาวิทยาลัย หรือที่มหาวิทยาลัยต้องถือปฏิบัติ ที่ใช้บังคับในขณะที่ทำสัญญาและหรือที่จะได้ออกใช้บังคับต่อไปในภายภาคหน้าโดยเคร่งครัด และให้ถือว่ากฎหมาย กฎ ข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศ คำสั่ง ดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาฉบับนี้

ข้อ 4. การจ้างพนักงานมหาวิทยาลัยเพื่อทดลองการปฏิบัติงานจะต้องได้รับการทดลองการปฏิบัติงานตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการบริหารงานบุคคลมหาวิทยาลัยเชียงใหม่กำหนด และการจ้างพนักงานมหาวิทยาลัยประจำจะต้องได้รับการประเมินการปฏิบัติงานประจำปี ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการประเมินพนักงานมหาวิทยาลัย และให้ถือว่าหลักเกณฑ์และข้อบังคับดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาฉบับนี้

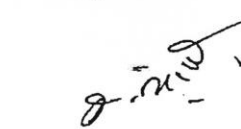
ข้อ 5. พนักงานมหาวิทยาลัยจะตั้งใจปฏิบัติงานตาม วัน เวลา และสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด และจะอุทิศเวลาของตนทั้งหมดให้แก่การปฏิบัติงานเต็มความสามารถ ด้วยความซื่อสัตย์สุจริต ทั้งจะละเว้นการรับจ้างทำงาน หรือประกอบอาชีพอื่นใดที่มีผลกระทบต่อการทำงานในตำแหน่งหน้าที่ของตน ตลอดระยะเวลาการจ้างตามสัญญาจ้างฉบับนี้

ข้อ 6. ถ้าพนักงานมหาวิทยาลัยก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัยไม่ว่ากรณีใด ๆ พนักงานมหาวิทยาลัยยินยอมชดใช้ค่าเสียหายที่เกิดขึ้นให้แก่มหาวิทยาลัยภายใน 30 วัน นับแต่วันที่มหาวิทยาลัยเรียกร้อง หากพนักงานมหาวิทยาลัยไม่ชำระให้ภายในกำหนดระยะเวลาดังกล่าว พนักงานมหาวิทยาลัยยินยอมชำระดอกเบี้ยในอัตราร้อยละ 15 ต่อปี ให้แก่มหาวิทยาลัยอีกส่วนหนึ่งด้วย จนกว่าจะชำระครบถ้วน

ข้อ 7. ถ้าพนักงานมหาวิทยาลัยไม่ผ่านการทดลองปฏิบัติงาน หรือไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินการปฏิบัติงานประจำปี หรือไม่ปฏิบัติตามสัญญาฉบับนี้ไม่ว่าข้อใดข้อหนึ่งก็ตาม มหาวิทยาลัยมีสิทธิสั่งเลิกจ้างตามสัญญาฉบับนี้ได้ทันที และพนักงานมหาวิทยาลัยยินยอมสละสิทธิเรียกร้องใด ๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการสั่งเลิกจ้างทั้งสิ้นทุกประการ

ข้อ 8. สัญญาฉบับนี้สิ้นสุดลงในกรณีดังนี้

- 8.1 ครบกำหนดระยะเวลาการจ้างตามสัญญาจ้างฉบับนี้
- 8.2 พนักงานมหาวิทยาลัยตาย
- 8.3 พนักงานมหาวิทยาลัยได้รับอนุญาตให้ลาออก
- 8.4 พนักงานมหาวิทยาลัยถูกสั่งเลิกจ้าง



8.5 พนักงานมหาวิทยาลัยถูกสั่งลงโทษปลดออก หรือ ไล่ออก

8.6 พนักงานมหาวิทยาลัยไม่ผ่านการทดลองการปฏิบัติงาน

8.7 พนักงานมหาวิทยาลัยไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินการปฏิบัติงานประจำปี

ข้อ 9. ถ้าสัญญาจ้างฉบับนี้สิ้นสุดลงไม่ว่ากรณีใดก็ตาม พนักงานมหาวิทยาลัยจะชำระหนี้สิน หรือ ภาระผูกพันใด ๆ อันมีคํานวณมหาวิทยาลัยทั้งหมดให้ครบถ้วนทันที และยินยอมให้มหาวิทยาลัยหักเงินสะสม หรือเงิน อื่นใดที่จะพึงได้รับจากมหาวิทยาลัย ชดเชยหนี้สินแต่ละหรือภาระผูกพันดังกล่าวได้อีกด้วย

สัญญาฉบับนี้ทำขึ้นไว้เป็น สองฉบับมีข้อความถูกต้องตรงกัน คู่สัญญาได้อ่านและเข้าใจข้อความ ในสัญญาตลอดโดยละเอียดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อไว้ต่อหน้าพยานเพื่อเป็นหลักฐาน และยึดถือไว้ฝ่ายละฉบับ

ลงชื่อ.....พนักงานมหาวิทยาลัย

(.....)
รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรสุพรรณบุรี

ลงชื่อ.....พยาน

(.....)
.....

ลงชื่อ.....พยาน

(.....)
.....

ข้าพเจ้า.....คู่สมรสของพนักงานมหาวิทยาลัยยินยอมให้
พนักงานมหาวิทยาลัยทำสัญญาจ้างฉบับนี้ได้

ลงชื่อ.....คู่สมรสผู้ให้ความยินยอม

(.....)

คำสั่งมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ที่ ๐ ๘ ๒ ๒ /๒๕๕๘

เรื่อง บรรจุและแต่งตั้งเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยประจำ เป็นกรณีพิเศษเฉพาะราย

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๕ และมาตรา ๓๘(๓) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ.๒๕๕๑ ข้อ ๑๙ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการบริหารงานบุคคล พ.ศ.๒๕๕๓ และมติที่ประชุม ก.บ. ในคราวประชุมครั้งที่ ๙/๒๕๕๓ เมื่อวันที่ ๑ กันยายน ๒๕๕๓ จึงให้บรรจุและแต่งตั้ง Mr. Matthew Owen Thomas Cole วุฒิปริญญา Doctor of Philosophy (Mechanical Engineering) จาก The University of Bath ประเทศสหราชอาณาจักร กลับเข้าเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยประจำ เป็นกรณีพิเศษเฉพาะราย โดยให้ประเมินผลการปฏิบัติงานทุกปี ตามประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง หลักเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานพนักงานมหาวิทยาลัยประจำ ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๕๑ ในตำแหน่งรองศาสตราจารย์ ตำแหน่งเลขที่ D๑๙๐๐๑๖ อัตราเงินเดือน ๕๒,๘๑๑ บาท ให้ได้รับเงินประจำตำแหน่งเดือนละ ๙,๙๐๐ บาท และค่าตอบแทนประจำตำแหน่งเดือนละ ๙,๙๐๐ บาท สังกัดภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๖ มีนาคม ๒๕๕๘ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ - ๗ เมษายน พ.ศ.๒๕๕๘

(ศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ วิริยจารี)

รองอธิการบดีฝ่ายบริหารและทรัพยากรบุคคล

ปฏิบัติการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สำเนาถูกต้อง:

(นางจุฑพร จินดา)
พนักงานปฏิบัติงาน

สัญญาเลขที่ ๗๖๗ / ๒๕๕๘

สัญญาจ้างพนักงานมหาวิทยาลัย

เขียนที่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถนนห้วยแก้ว อ.เมือง
จังหวัดเชียงใหม่ 50200

วันที่ ๗ มิถุนายน ๒๕๕๘ พ.ศ. ๒๕๕๘

สัญญาฉบับนี้ทำขึ้น ระหว่าง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดย ศาสตราจารย์ ดร.โพธิ์พงษ์ วิริยจรัส
ตำแหน่ง รองอธิการบดีฝ่ายบริหารและทรัพยากรบุคคล ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า "มหาวิทยาลัย" x del
ฝ่ายหนึ่ง กับ Mr. Matthew Owen Thomas Cole x del

เกิดเมื่อวันที่ 29 เดือน May พ.ศ. 1991 อายุ 43 ปี 9 เดือน - วัน
เลขหมายประจำตัวประชาชน Passport No: 511057646 ที่อยู่ตามทะเบียนอยู่บ้านเลขที่ One plus Condo

หมู่ที่ ถนน Klong Chon ซอย ตำบล/แขวง Suthep
อำเภอ/เขต Muang จังหวัด Chiang mai รหัสไปรษณีย์ 50200

เลขหมายโทรศัพท์ 094 ๖609248 ที่อยู่ปัจจุบันอยู่บ้านเลขที่ หมู่ที่ ถนน
ซอย ตำบล/แขวง อำเภอ/เขต

จังหวัด รหัสไปรษณีย์ เลขหมายโทรศัพท์

สถานภาพ ☐ โสด/หย่า/คู่สมรสเคย ☒ สมรส คู่สมรสชื่อ

ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า "พนักงานมหาวิทยาลัย" อีกฝ่ายหนึ่ง ทั้งสองฝ่ายตกลงทำสัญญากันไว้มีข้อความดังนี้

ข้อ 1. มหาวิทยาลัยตกลงจ้างเข้าทำงานเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย ☒ ประจำ ☐ชั่วคราว

☐ เพื่อทดลองการปฏิบัติงาน ในสาย ☒ วิชาการ ☐ บริหารวิชาการ ☐ ปฏิบัติการ ตำแหน่ง
รองศาสตราจารย์ คณบดี คณบดี อาจารย์อาวุโส

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีกำหนดระยะเวลา 4๒ ปี นับตั้งแต่วันที่ 1๖ เดือน สิงหาคม

พ.ศ. ๒๕๕๘ ถึงวันที่ ๓๐ เดือน กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๔ โดยเริ่มรับเงิน ดังนี้

- 1.1 เงินเดือน 52,811 บาท (ห้าหมื่นสองพันแปดร้อยยี่สิบแปดบาท)
- 1.2 เงินประจำตำแหน่งประเภท ๓๓ 9,900 บาท (เก้าพันเก้าร้อยบาท)
- 1.3 เงินประจำตำแหน่งประเภทบริหาร บาท ()
- 1.4 เงิน บาท ()
- 1.5 เงิน บาท ()
- 1.6 เงิน บาท ()

x del

โดยจะจ่ายเงินเดือนและเงินอื่น ๆ ข้างต้นภายในวันทำการสุดท้ายของเดือนหรือตามหลักเกณฑ์การจ่ายเงินในแต่ละประเภทนั้น ๆ ได้กำหนดไว้

ข้อ 2. พนักงานมหาวิทยาลัยคดกลงเข้าทำงานและรับเงินตามข้อ 1 ทั้งยินยอมให้มหาวิทยาลัยหักภาษีเงินได้ เงินประกันสังคม-เงินสะสม เงินที่ต้องชดใช้ตามข้อ 6 และหรือเงินอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนดให้พนักงานมหาวิทยาลัยจ่าย จากเงินที่ได้รับตามข้อ 1 ได้

ข้อ 3. พนักงานมหาวิทยาลัยจะรักษาวินัย และประพฤติปฏิบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการบริหารงานบุคคล และกฎหมาย กฎ ข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศ รวมทั้งคำสั่งของมหาวิทยาลัย หรือที่มหาวิทยาลัยต้องถือปฏิบัติ ที่ใช้บังคับในขณะที่ทำสัญญาและหรือที่จะได้ออกใช้บังคับต่อไปในภายภาคหน้าโดยเคร่งครัด และให้ถือว่ากฎหมาย กฎ ข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศ คำสั่ง ดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาฉบับนี้

ข้อ 4. การจ้างพนักงานมหาวิทยาลัยเพื่อทดลองการปฏิบัติงานจะต้องได้รับการทดลองการปฏิบัติงานตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการบริหารงานบุคคลมหาวิทยาลัยเชียงใหม่กำหนด และการจ้างพนักงานมหาวิทยาลัยประจำจะต้องได้รับการประเมินการปฏิบัติงานประจำปี ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการประเมินพนักงานมหาวิทยาลัย และให้ถือว่าหลักเกณฑ์และข้อบังคับดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาฉบับนี้

ข้อ 5. พนักงานมหาวิทยาลัยจะตั้งใจปฏิบัติงานตาม วัน เวลา และสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด และจะอุทิศเวลาของตนทั้งหมดให้แก่การปฏิบัติงานเต็มความรู้ความสามารถ ด้วยความซื่อสัตย์สุจริต ทั้งจะละเว้นการรับจ้างทำงาน หรือประกอบอาชีพอื่นใดที่มีผลกระทบต่อการปฏิบัติงานในตำแหน่งหน้าที่ของตน ตลอดระยะเวลาการจ้างตามสัญญาจ้างฉบับนี้

ข้อ 6. ถ้าพนักงานมหาวิทยาลัยก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัยไม่ว่ากรณีใด ๆ พนักงานมหาวิทยาลัยยินยอมชดใช้ค่าเสียหายที่เกิดขึ้นให้แก่มหาวิทยาลัยภายใน 30 วัน นับแต่วันที่มหาวิทยาลัยเรียกร้อง หากพนักงานมหาวิทยาลัยไม่ชำระให้ภายในกำหนดระยะเวลาดังกล่าว พนักงานมหาวิทยาลัยยินยอมชำระดอกเบี้ยในอัตราร้อยละ 15 ต่อปี ให้แก่มหาวิทยาลัยอีกส่วนหนึ่งด้วย จนกว่าจะชำระครบถ้วน

ข้อ 7. ถ้าพนักงานมหาวิทยาลัยไม่ผ่านการทดลองปฏิบัติงาน หรือไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินการปฏิบัติงานประจำปี หรือไม่ปฏิบัติตามสัญญาฉบับนี้ไม่ว่าข้อใดข้อหนึ่งก็ตาม มหาวิทยาลัยมีสิทธิสั่งเลิกจ้างตามสัญญาฉบับนี้ได้ทันที และพนักงานมหาวิทยาลัยยินยอมสละสิทธิเรียกร้องใด ๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการสั่งเลิกจ้างทั้งสิ้นทุกประการ

ข้อ 8. สัญญาฉบับนี้สิ้นสุดลงในกรณีดังนี้

- 8.1 ครบกำหนดระยะเวลาการจ้างตามสัญญาจ้างฉบับนี้
- 8.2 พนักงานมหาวิทยาลัยตาย
- 8.3 พนักงานมหาวิทยาลัยได้รับอนุญาตให้ลาออก
- 8.4 พนักงานมหาวิทยาลัยถูกสั่งเลิกจ้าง

8.5 พนักงานมหาวิทยาลัยถูกสั่งลงโทษปลดออก หรือ ไล่ออก

8.6 พนักงานมหาวิทยาลัยไม่ผ่านการทดลองการปฏิบัติงาน

8.7 พนักงานมหาวิทยาลัยไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินการปฏิบัติงานประจำปี

ข้อ 9. ถ้าสัญญาจ้างฉบับนี้สิ้นสุดลงไม่ว่ากรณีใดก็ตาม พนักงานมหาวิทยาลัยจะชำระหนี้สิน หรือ ภาระผูกพันใด ๆ อันมีต่อมหาวิทยาลัยทั้งหมดให้ครบถ้วนทันที และยินยอมให้มหาวิทยาลัยหักเงินสะสม หรือเงิน อื่นใดที่จะพึงได้รับจากมหาวิทยาลัย ชดใช้หนี้สินและหรือภาระผูกพันดังกล่าวได้อีกด้วย

สัญญาฉบับนี้ทำขึ้นไว้เป็น สองฉบับมีข้อความถูกต้องตรงกัน คู่สัญญาได้อ่านและเข้าใจข้อความ ในสัญญาตลอดโดยละเอียดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อไว้ต่อหน้าพยานเพื่อเป็นหลักฐาน และยึดถือไว้ฝ่ายละฉบับ

ลงชื่อ.....พนักงานมหาวิทยาลัย

(.....)

ลงชื่อ.....มหาวิทยาลัย

(.....)

ลงชื่อ.....พยาน

(.....)

ลงชื่อ.....พยาน

(.....)

ข้าพเจ้า.....คู่สมรสของพนักงานมหาวิทยาลัยยินยอมให้
พนักงานมหาวิทยาลัยทำสัญญาจ้างฉบับนี้ได้

ลงชื่อ.....คู่สมรสผู้ให้ความยินยอม

(.....)