



เอกสารคำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

สำหรับการยื่นคำขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร
ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมเครื่องกล

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต พ.ศ. 2568
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่
สำหรับผู้ที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2568 ถึง 2572

ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
39 หมู่ที่ 1 ถ. รังสิต-นครนายก ต.คลองหก อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี

สารบัญ

	หน้า
ส่วนที่ 1 ข้อมูลหลักสูตร	
1. ชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก/แขนงวิชา (ถ้ามี)	1
4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	1
5. ระบบการจัดการศึกษา	2
6. โครงสร้างหลักสูตร	2
7. แผนการศึกษา	11
8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	19
9. ชื่อผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้ประสานงาน	19
ส่วนที่ 2 ข้อมูลคณาจารย์และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์	
1. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	20
2. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ประจำหลักสูตร/สาขาวิชา	21
3. ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (Graduate Attributes and Professional Competencies)	22
4. แบบความรู้และทัศนคติ (Knowledge and Attitude Profile) ของหลักสูตร	33
ส่วนที่ 3 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้	
1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้	90
ส่วนที่ 4 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	
1. ห้องปฏิบัติการและวัสดุอุปกรณ์การทดลอง	123
2. กิจกรรมที่พัฒนานักศึกษาเพื่อให้ได้ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	151
3. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ	152
ส่วนที่ 5 แบบการตรวจ (Checklist) สำหรับการยื่นคำขอรับรองปริญญาฯ	158

เอกสารแนบประกอบการยื่นคำขอรับรองปริญญาฯ

1. เอกสารที่สภาสถาบันการศึกษาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร
2. รายละเอียดของหลักสูตรฉบับสมบูรณ์ที่ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบจากสภาสถาบันการศึกษา
3. รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)/รายละเอียดของแผนการสอนของรายวิชา (Course Syllabus) เฉพาะวิชาที่เทียบตามองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด รวมถึงวิชาที่ระบุในแบบความรู้และทัศนคติ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลหลักสูตร

ชื่อสถาบันการศึกษา :	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
วิทยาเขต :	-
คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา :	คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่
สำหรับผู้ที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา :	2568 ถึง 2572
สาขาวิศวกรรมควบคุมที่ขอให้รับรอง :	สาขาวิศวกรรมเครื่องกล

1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่

ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Mechanical Engineering-Smart Agriculture

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่)

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Mechanical Engineering-Smart Agriculture)

ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่)

ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Eng. (Mechanical Engineering-Smart Agriculture)

3. วิชาเอก/แขนงวิชา (ถ้ามี)

วิชาเอก/แขนงวิชา (ชื่อภาษาไทย) : -ไม่มี-

วิชาเอก/แขนงวิชา (ชื่อภาษาอังกฤษ) : -ไม่มี-

4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะ ดังนี้

- 4.1 เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ ให้สามารถประกอบวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ที่ขอรับรองได้อย่างเหมาะสม
- 4.2 สามารถบูรณาการความรู้รอบด้านทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติในการออกแบบสร้างสรรค์ผลงานและต่อยอดนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ให้ตอบสนองต่อความต้องการอุตสาหกรรมอนาคต (New S-Curve) ของประเทศ
- 4.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีความฉลาดทางอารมณ์และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ เข้าใจในวัฒนธรรมที่หลากหลาย มีทักษะการติดต่อสื่อสารทั้งภาษาไทยและต่างประเทศ และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเหมาะสมเพื่อความก้าวหน้าทางวิชาชีพ

4.4 สามารถปฏิบัติงานบนฐานจรรยาบรรณวิชาชีพ มีทัศนคติเชิงบวกในการทำงาน มีจิตสาธารณะ มีความรับผิดชอบต่อสังคมและประเทศชาติ

5. ระบบการจัดการศึกษา

5.1 ระบบ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 การจัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค ในปีการศึกษาหนึ่งจะแบ่งออกเป็นสองภาคการศึกษาซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าสิบห้าสัปดาห์ต่อหนึ่งภาคการศึกษา ทั้งนี้ไม่รวมเวลาสำหรับการสอบด้วย และข้อกำหนดต่างๆ เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550

5.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการเรียนการสอนภาคการศึกษาฤดูร้อน โดยมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าเจ็ดสัปดาห์ ทั้งนี้ไม่รวมเวลาสำหรับการสอบ แต่ให้มีจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากับหนึ่งภาคการศึกษาปกติ ทั้งขึ้นอยู่กับพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

5.3 การจัดการศึกษาในระบบอื่น

-ไม่มี-

5.4 รูปแบบการจัดการเรียนการสอน

แบบชั้นเรียน

6. โครงสร้างหลักสูตร

6.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	144	หน่วยกิต
6.2 โครงสร้างหลักสูตร		
6.2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	24	หน่วยกิต
6.2.2 หมวดวิชาเฉพาะ	107	หน่วยกิต
6.2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต
6.2.4 หมวดวิชาเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ	7	หน่วยกิต

6.3 รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มวิชาความเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก จำนวน 6 หน่วยกิต

1.1.1 รายวิชาสังคมศาสตร์ ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้ 3 หน่วยกิต

01-110-004	สังคมกับสิ่งแวดล้อม Society and Environment	3(3-0)
01-110-009	การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม Quality of Life and Society Development	3(3-0)
01-110-012	ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน Sufficiency Economy for Sustainable Development	3(3-0)
01-110-017	คุณภาพชีวิตที่ดีของพลเมืองยุคใหม่ Quality of Life for New Generation	3(3-0)
01-110-028	ปฏิบัติการสีเขียวสู่สังคมคาร์บอนต่ำ Green Activity towards a Low Carbon Society	3(2-2)
01-110-029	อัตลักษณ์การเมืองกับพลเมืองยุคใหม่ Political Identity and Modern Citizens	3(3-0)

และให้เลือกศึกษาจากกลุ่มรายวิชามนุษยศาสตร์หรือกลุ่มรายวิชาพลศึกษาและ
นันทนาการ จำนวน 3 หน่วยกิต

1.1.2 รายวิชามนุษยศาสตร์ ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

00-100-102	อัตลักษณ์แห่งราชวมงคลธัญบุรี RMUTT Identity	3(2-2)
01-210-017	สารสนเทศและการเขียนรายงานทางวิชาการ Information and Academic Report Writing	3(3-0)
01-210-024	ทักษะการเรียนรู้สู่ความสำเร็จ Learning Skills to Success	3(3-0)
01-210-033	บุคลิกภาพสู่ความสำเร็จ Personality to Success	3(3-0)
01-210-034	จิตวิทยาเพื่อการพัฒนาประสิทธิภาพการทำงาน Psychology for Work Efficiency Improvement	3(3-0)

1.1.3 รายวิชาพลศึกษาและนันทนาการ ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

01-610-003	นันทนาการ Recreation	1(0-2)
01-610-010	นันทนาการเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต Recreation for Quality of Life Development	3(2-2)
01-610-012	สุขภาพเพื่อการดำรงชีวิตสำหรับคนรุ่นใหม่ Health for New Generation Living	3(2-2)
01-610-014	ทักษะกีฬาเพื่อสุขภาพ Sports Skills for Health	1(0-2)
01-610-015	กิจกรรมทางน้ำเพื่อสุขภาพ Water Activities for Health	3(2-2)

1.2 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีและการเสริมสร้างนวัตกรรม จำนวน 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

00-100-203	มหาวิทยาลัยสีเขียว Green University	3(2-2)
00-100-204	การคิดเชิงออกแบบ Design Thinking	3(2-2)
09-000-001	ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ Computer and Information Technology Skills	3(2-2)
09-000-002	การใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่องานมัลติมีเดีย Program Package for Multimedia	3(2-2)
09-090-013	การจัดการสารสนเทศสำหรับผู้ประกอบการ Information Management for Entrepreneur	3(2-2)
09-111-001	การคิดและการให้เหตุผล Thinking and Reasoning	3(3-0)
09-121-001	สถิติพื้นฐานสำหรับการพัฒนานวัตกรรม Elementary Statistics for Innovation Development	3(3-0)
09-130-002	อินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่งในชีวิตประจำวัน Internet of Things in Everyday Life	3(3-0)
09-210-003	วิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม Science, Creativity, and Innovation	3(3-0)
09-410-004	เทคโนโลยีพลังงานทดแทนเพื่อความยั่งยืน Renewable Energy Technologies for Sustainability	3(3-0)

1.3 กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร จำนวน 9 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชา
ต่อไปนี้

01-320-001	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3(3-0)
01-320-002	สนทนาภาษาอังกฤษ English Conversation	3(3-0)
01-320-003	การพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ English Reading Development	3(3-0)
01-320-004	การพัฒนาทักษะการเขียนภาษาอังกฤษ English Writing Development	3(3-0)
01-320-005	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอนวัตกรรมและธุรกิจ English for Innovation and Business Presentation	3(3-0)
01-320-006	ภาษาอังกฤษเพื่อการสอบแบบทดสอบมาตรฐาน English for Standardized Tests	3(3-0)
01-320-007	ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน English for Job Application	3(3-0)
01-320-014	ภาษาอังกฤษเพื่องานวิศวกรรม English for Engineering	3(3-0)
01-310-007	สุนทรียภาพของภาษาไทยในบทเพลงและวรรณกรรม รังสรรค์ Thai Aesthetics in Song and Literary Creations	3(3-0)
01-330-001	ภาษาจีนพื้นฐาน Basic Chinese	3(3-0)
01-330-002	การสนทนาภาษาจีนเบื้องต้น Basic Chinese Conversation	3(3-0)
01-330-006	ภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน Basic Japanese	3(3-0)
01-330-007	สนทนาภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น Basic Japanese Conversation	3(3-0)

1.4 กลุ่มวิชาส่งเสริมความเป็นผู้ประกอบการ จำนวน 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

00-100-304	นวัตกรรมเพื่อชุมชน Innovation for the Community	3(1-4)
00-100-305	นวัตกรรมเพื่ออุตสาหกรรม Innovation for the Industry	3(1-4)
00-100-103	ความเป็นผู้ประกอบการ Entrepreneurship	3(2-2)
05-700-101	เศรษฐศาสตร์ประยุกต์ Applied Economics	3(3-0)
09-121-003	สถิติพื้นฐานสำหรับผู้ประกอบการ Basic Statistics for Entrepreneurs	3(3-0)
09-121-004	สถิติพื้นฐานสำหรับการลงทุนยุคใหม่ Elementary Statistics for Modern Investment	3(3-0)

หมายเหตุ หมวดวิชาศึกษาทั่วไปทุกกลุ่มวิชา นักศึกษาสามารถเลือกรายวิชาเพิ่มเติมได้จากเล่มหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2566

2. หมวดวิชาเฉพาะ 107 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน 40 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

09-111-141	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1 Calculus for Engineers 1	3(3-0)
09-111-142	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2 Calculus for Engineers 2	3(3-0)
09-410-141	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 Physics for Engineers 1	3(3-0)
09-410-142	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 Physics Laboratory for Engineers 1	1(0-3)
04-000-202	แคลคูลัสประยุกต์สำหรับงานวิศวกรรม Applied Calculus for Engineering	3(3-0)
04-311-203	กลศาสตร์วัสดุ Mechanics of Materials	3(3-0)
04-313-101	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3(3-0)
04-411-102	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3)

04-411-203	กระบวนการผลิต Manufacturing Processes	3(3-0)
04-621-101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-3)
04-711-101	เคมีสำหรับวิศวกร Chemistry for Engineers	3(3-0)
04-720-101	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0)
04-812-204	หลักการเทอร์โมไดนามิกส์ Principles of Thermodynamics	3(3-0)
04-812-205	หลักการกลศาสตร์ของไหล Principles of Fluid Mechanics	3(3-0)

2.2 กลุ่มวิชาบังคับ 58 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

04-411-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม Basic Engineering Training	3(1-6)
04-811-201	คอมพิวเตอร์ช่วยงานการออกแบบสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล- เกษตรสมัยใหม่ 1 Computer-Aided Design for Mechanical Engineering- Smart Agriculture 1	3(2-3)
04-811-302	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ 1 Laboratory for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 1	1(0-3)
04-811-403	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ 2 Laboratory for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 2	1(0-3)
04-812-301	กลศาสตร์เครื่องจักรกลสำหรับวิศวกรรมเกษตร Mechanics of Machinery for Agricultural Engineering	3(3-0)
04-812-302	ต้นกำลังสำหรับระบบการเกษตร Power for Agricultural Systems	3(3-0)
04-812-303	การออกแบบเครื่องจักรกลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตร สมัยใหม่ Machine Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture	3(3-0)

04-812-305	การถ่ายเทความร้อนสำหรับวิศวกรรมเกษตร Heat Transfer for Agricultural Engineering	3(3-0)
04-812-306	คอมพิวเตอร์ช่วยงานการออกแบบสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล- เกษตรสมัยใหม่ 2 Computer-Aided Design for Mechanical Engineering- Smart Agriculture 2	3(3-0)
04-812-307	ปฏิบัติการปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ Practical Special Problems in Mechanical Engineering- Smart Agriculture	1(0-3)
04-812-309	การเตรียมโครงการวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ Preparation for Mechanical Engineering Project-Smart Agriculture	1(0-3)
04-812-311	วิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรอุตสาหกรรมสำหรับสมาร์ทฟาร์ม Mechanical Engineering-Industry Agriculture for Smart Farm	3(3-0)
04-812-313	วิศวกรรมการแปรรูปผลิตผลเกษตร Agricultural Process Engineering	3(3-0)
04-812-407	การสั่นสะเทือนทางกลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ Mechanical Vibration for Mechanical Engineering-Smart Agriculture	3(3-0)
04-812-408	การควบคุมกำลังของไหลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตร สมัยใหม่ Fluid Power Control for Mechanical Engineering-Smart Agriculture	3(3-0)
04-812-410	โครงการวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ Mechanical Engineering Project-Smart Agriculture	3(1-6)
04-812-411	เครื่องจักรกลไฟฟ้าในอุตสาหกรรมเกษตร Electrical Machine in Agricultural Industry	3(3-0)
04-812-413	ปัญญาประดิษฐ์สำหรับการเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่ AI for Smart Agriculture	3(3-0)
04-812-414	พัดลม เครื่องสูบ เครื่องอัดและระบบจ่าย Fans Pumps Compressors and Distribution Systems	3(3-0)
04-812-415	ระบบดับเพลิง สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ Fire Protection Systems for Mechanical Engineering- Smart Agriculture	3(3-0)

04-812-416	การทำความเย็นและการปรับอากาศ สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล- เกษตรสมัยใหม่ Refrigeration and Air Conditioning for Mechanical Engineering-Smart Agriculture	3(3-0)
04-812-417	ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน สำหรับ วิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ Safety, Environment and Sustainability for Mechanical Engineering-Smart Agriculture	3(3-0)

2.3 กลุ่มวิชาเลือก 9 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

04-812-412	เทคโนโลยีการผลิตพืชสมัยใหม่ Modern Crop Production Technology	3(3-0)
04-813-401	การสร้างนวัตกรรมทางวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ Creation of Innovations in Mechanical Engineering- Smart Agriculture	3(3-0)
04-813-402	อุปกรณ์ขับเคลื่อนหุ่นยนต์และเซนเซอร์วัดในงานวิศวกรรม เกษตร Robot Actuators and Sensors for Agricultural Engineering	3(2-3)
04-813-403	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับอุปกรณ์เซ็นเซอร์และ ระบบควบคุมสมัยใหม่ Computer Programming for Sensor Interfacing and Modern Control Systems	3(2-3)
04-813-404	เทคโนโลยีความแม่นยำทางการเกษตร Precision Agriculture Technology	3(3-0)
04-813-405	หุ่นยนต์ทางการเกษตร Robotic in Agriculture	3(3-0)
04-813-406	เทคโนโลยีการแปรผันอัตราสำหรับเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่ Variable Rate Technology for Smart Agriculture	3(3-0)
04-813-407	ระบบการปลูกพืชที่ควบคุมสภาพแวดล้อม Plant Factory	3(3-0)
04-813-408	ไมโครคอนโทรลเลอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ Microcontrollers for Mechanical Engineering-Smart Agriculture	3(2-3)

04-813-409	เทคโนโลยีการถ่ายภาพทางอากาศยานโดยอากาศยานไร้คนขับ (โดรน) Aerial Photography by Drone Technology (Drone)	3(3-0)
04-813-410	เครื่องยนต์สันดาปภายในสำหรับระบบการเกษตร Internal Combustion Engines for Agricultural Systems	3(3-0)
04-813-411	วิศวกรรมรถแทรกเตอร์เพื่อการเกษตรสมัยใหม่ Modern Agricultural Tractors Engineering	3(2-3)
04-813-412	การขนถ่ายผลิตภัณฑ์เกษตร Agricultural Product Handling	3(2-3)
04-813-413	การจัดการเครื่องต้นกำลังและเครื่องจักรกลเกษตร Agricultural Power and Machinery Management	3(3-0)
04-813-414	พลังงานทดแทนเพื่อเกษตรอุตสาหกรรม Renewable Energy for Agricultural Industry	3(3-0)
04-813-415	การออกแบบโครงสร้างอาคารเพื่อการเกษตร Agricultural Building Structural Design	3(3-0)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่ศึกษามาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้ศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต

4. กลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ 7 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้ โดยให้ศึกษา 1 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

04-000-301	การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ Preparation for Professional Experience	1(0-2)
------------	---	--------

และให้เลือกศึกษาจำนวน 6 หน่วยกิต จากรายวิชาแบบสหกิจศึกษา หากมีความจำเป็นอาจเลือกศึกษารายวิชาแบบฝึกงานแทนได้

4.1 รายวิชาแบบสหกิจศึกษา

04-000-401	สหกิจศึกษา Cooperative Education	6(0-40)
04-000-403	สหกิจศึกษาต่างประเทศ International Cooperative Education	6(0-40)

4.2 รายวิชาแบบฝึกงาน

04-000-302	ฝึกงาน Apprenticeship	3(0-20)
------------	--------------------------	---------

04-000-303	ฝึกงานต่างประเทศ International Apprenticeship	3(0-20)
04-000-402	ปัญหาพิเศษจากสถานประกอบการ Workplace Special Problem	3(0-6)

7. แผนการศึกษา (แสดงรายละเอียดของแผนการศึกษา)

7.1 แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาปกติ/แผนการศึกษาสหกิจศึกษา

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
01-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร (1) (E)	3(3-0)
04-411-101	Basic Engineering Training (M)	3(1-6)
04-621-101	Computer Programming (M)	3(2-3)
09-111-141	Calculus for Engineers 1 (M)	3(3-0)
04-711-101	Chemistry for Engineers (M)	3(3-0)
09-410-141	Physics for Engineers 1 (M)	3(3-0)
09-410-142	Physics Laboratory for Engineers 1 (M)	1(0-3)
	รวม	19

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
01-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-กลุ่มรายวิชาสังคมศาสตร์ (E)	3(3-0)
01-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร (2) (E)	3(3-0)
01-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-กลุ่มวิชาเทคโนโลยีและการสร้างเสริมนวัตกรรม (1) (E)	3(3-0)
04-411-102	Engineering Drawing (M)	3(2-3)
04-313-101	Engineering Mechanics (M)	3(3-0)
04-720-201	Engineering Materials (M)	3(3-0)
09-111-142	Calculus for Engineers 2 (M)	3(3-0)
	รวม	21

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
01-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร (3) (E)	3(3-0)
01-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-กลุ่มวิชาเทคโนโลยีและการสร้างเสริมนวัตกรรม (2) (E)	3(3-0)
04-411-203	Manufacturing Processes (M)	3(3-0)
04-811-201	Computer-Aided Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 1 (M)	3(2-3)
04-000-202	Applied Calculus for Engineering (M)	3(3-0)
04-812-204	Principles of Thermodynamics (M)	3(3-0)
04-812-417	Safety, Environment and Sustainability for Mechanical Engineering-Smart Agriculture (M)	3(3-0)
	รวม	21

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
01-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-กลุ่มรายวิชามนุษยศาสตร์หรือนันทนาการและพลศึกษา (E)	3(3-0)
04-311-203	Mechanics of Materials (M)	3(3-0)
04-812-205	Principles of Fluid Mechanics (M)	3(3-0)
04-812-302	Power for Agricultural Systems (M)	3(3-0)
04-812-411	Electrical Machine in Agricultural Industry (M)	3(3-0)
04-813-xxx	Elective Courses (1) (E)	3(x-x)
xx-xxx-xxx	Free Elective Courses (1) (F)	3(x-x)
	รวม	21

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
0x-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-กลุ่มวิชาส่งเสริมความเป็นผู้ประกอบการ (E)	3(3-x)
04-812-307	Practical Special Problems in Mechanical Engineering-Smart Agriculture (M)	1(0-3)
04-812-311	Mechanical Engineering-Industry Agriculture for Smart Farm (M)	3(3-0)
04-812-313	Agricultural Process Engineering (M)	3(3-0)
04-812-303	Machine Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture (M)	3(3-0)
04-812-305	Heat Transfer for Agricultural Engineering (M)	3(3-0)
04-812-413	AI for Smart Agriculture (M)	3(3-0)
	รวม	19

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
04-811-302	Laboratory for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 1 (M)	1(0-3)
04-812-301	Mechanics of Machinery for Agricultural Engineering (M)	3(3-0)
04-812-306	Computer-Aided Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 2 (M)	3(3-0)
04-812-309	Preparation for Mechanical Engineering Project-Smart Agriculture (M)	1(0-3)
04-812-408	Fluid Power Control for Mechanical Engineering-Smart Agriculture (M)	3(3-0)
04-812-415	Fire Protection Systems for Mechanical Engineering-Smart Agriculture (M)	3(3-0)
04-813-xxx	Elective Courses (2) (E)	3(x-x)
xx-xxx-xxx	Free Elective Courses (2) (F)	3(x-x)
	รวม	20

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
04-000-301	Preparation for Professional Experience (M)	1(0-2)
04-811-403	Laboratory for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 2 (M)	1(0-3)
04-812-407	Mechanical Vibration for Mechanical Engineering-Smart Agriculture (M)	3(3-0)
04-812-410	Mechanical Engineering Project-Smart Agriculture (M)	3(1-6)
04-812-414	Fans Pumps Compressors and Distribution Systems (M)	3(3-0)
04-812-416	Refrigeration and Air Conditioning for Mechanical Engineering-Smart Agriculture (M)	3(3-0)
04-813-xxx	Elective Courses (3) (E)	3(x-x)
	รวม	17

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
04-000-401	Cooperative Education (M)	6(0-40)
	or	
04-000-403	International Cooperative Education (M)	6(0-40)
	รวม	6

หมายเหตุ: M = วิชาบังคับ
E = วิชาเลือก
F = วิชาเลือกเสรี

7.2 แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาเทียบโอน/แผนการศึกษาฝึกงาน

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
01-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร (1) (E)	3(3-0)
04-411-101	Basic Engineering Training (M)	3(1-6)
04-621-101	Computer Programming (M)	3(2-3)
09-111-141	Calculus for Engineers 1 (M)	3(3-0)
04-711-101	Chemistry for Engineers (M)	3(3-0)
09-410-141	Physics for Engineers 1 (M)	3(3-0)
09-410-142	Physics Laboratory for Engineers 1 (M)	1(0-3)
	รวม	19

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
01-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-กลุ่มรายวิชาสังคมศาสตร์ (E)	3(3-0)
01-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร (2) (E)	3(3-0)
01-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-กลุ่มวิชาเทคโนโลยีและการสร้างเสริมนวัตกรรม (1) (E)	3(3-0)
04-411-102	Engineering Drawing (M)	3(2-3)
04-313-101	Engineering Mechanics (M)	3(3-0)
04-720-201	Engineering Materials (M)	3(3-0)
09-111-142	Calculus for Engineers 2 (M)	3(3-0)
	รวม	21

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
01-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร (3) (E)	3(3-0)
01-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-กลุ่มวิชาเทคโนโลยีและการสร้างเสริมนวัตกรรม (2) (E)	3(3-0)
04-411-203	Manufacturing Processes (M)	3(3-0)
04-811-201	Computer-Aided Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 1 (M)	3(2-3)
04-000-202	Applied Calculus for Engineering (M)	3(3-0)
04-812-204	Principles of Thermodynamics (M)	3(3-0)
04-812-417	Safety, Environment and Sustainability for Mechanical Engineering-Smart Agriculture (M)	3(3-0)
	รวม	21

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
01-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-กลุ่มรายวิชามนุษยศาสตร์หรือนันทนาการและพลศึกษา (E)	3(3-0)
04-311-203	Mechanics of Materials (M)	3(3-0)
04-812-205	Principles of Fluid Mechanics (M)	3(3-0)
04-812-302	Power for Agricultural Systems (M)	3(3-0)
04-812-411	Electrical Machine in Agricultural Industry (M)	3(3-0)
04-813-xxx	Elective Courses (1) (E)	3(x-x)
xx-xxx-xxx	Free Elective Courses (1) (F)	3(x-x)
	รวม	21

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
0x-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-กลุ่มวิชาส่งเสริมความเป็นผู้ประกอบการ (E)	3(3-x)
04-812-307	Practical Special Problems in Mechanical Engineering-Smart Agriculture (M)	1(0-3)
04-812-311	Mechanical Engineering-Industry Agriculture for Smart Farm (M)	3(3-0)
04-812-313	Agricultural Process Engineering (M)	3(3-0)
04-812-303	Machine Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture (M)	3(3-0)
04-812-305	Heat Transfer for Agricultural Engineering (M)	3(3-0)
04-812-413	AI for Smart Agriculture (M)	3(3-0)
	รวม	19

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
04-811-302	Laboratory for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 1 (M)	1(0-3)
04-812-301	Mechanics of Machinery for Agricultural Engineering (M)	3(3-0)
04-812-306	Computer-Aided Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 2 (M)	3(3-0)
04-812-309	Preparation for Mechanical Engineering Project-Smart Agriculture (M)	1(0-3)
04-812-408	Fluid Power Control for Mechanical Engineering-Smart Agriculture (M)	3(3-0)
04-812-415	Fire Protection Systems for Mechanical Engineering-Smart Agriculture (M)	3(3-0)
04-813-xxx	Elective Courses (3) (E)	3(x-x)
xx-xxx-xxx	Free Elective Courses (2) (F)	3(x-x)
	รวม	20

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
04-000-301	Preparation for Professional Experience (M)	1(0-2)
04-811-403	Laboratory for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 2 (M)	1(0-3)
04-812-407	Mechanical Vibration for Mechanical Engineering-Smart Agriculture (M)	3(3-0)
04-812-410	Mechanical Engineering Project-Smart Agriculture (M)	3(1-6)
04-812-414	Fans Pumps Compressors and Distribution Systems (M)	3(3-0)
04-812-416	Refrigeration and Air Conditioning for Mechanical Engineering-Smart Agriculture (M)	3(3-0)
04-813-xxx	Elective Courses (3) (E)	3(x-x)
	รวม	17

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2


รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
04-000-302 or 04-000-303	Apprenticeship or International Apprenticeship	3(0-20) 3(0-20)
04-000-402	Workplace Special Problem	3(0-6)
	รวม	6

หมายเหตุ: M = วิชาบังคับ
E = วิชาเลือก
F = วิชาเลือกเสรี

8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- เป็นหลักสูตรปรับปรุง
- กำหนดเปิดการเรียนการสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2568
- คณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ พิจารณากลับกรองและเห็นชอบในการนำเสนอในการประชุม ครั้งที่ 2/2567 เมื่อวันที่ 30 เดือน เมษายน พ.ศ. 2567
- สภาวิชาการ พิจารณาให้ความเห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุม ครั้งที่ 2/2568 วันที่ 6 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568
- สภามหาวิทยาลัยฯ พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 3/2568 วันที่ 26 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2568
- สภามหาวิทยาลัยฯ พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตร (ปรับย่อ) ในการประชุม ครั้งที่ 11/2568 วันที่ 26 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2568

9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งบริหาร	วาระการดำรงตำแหน่ง (ช่วงระยะเวลาของการดำรงตำแหน่ง)	ลายมือชื่อผู้รับรอง
รองศาสตราจารย์ ดร. สรพงษ์ ภาวสุปรีย์	คณบดีคณะ วิศวกรรมศาสตร์	16 มกราคม 2565 ถึง ปัจจุบัน	

10. ชื่อผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้ประสานงาน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	E-mail
1	นายเกรียงไกร แซมสีม่วง	ประธานหลักสูตร	0 2549 3580	grianggai.s@en.rmutt.ac.th
2	นายจตุรงค์ ลังกาพินธุ์	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	0 2549 3580	jaturong.l@en.rmutt.ac.th
3	นายเกียรติศักดิ์ แสงประดิษฐ์	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	0 2549 3580	kiattisak.s@en.rmutt.ac.th
4	นายพงศ์พิชญ์ ต่วนภูษา	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	0 2549 3580	pongpith@rmutt.ac.th
5	ว่าที่ร้อยตรีจุลพงษ์ พุกษะศรี	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	0 2549 3580	junlaphong_b@rmutt.ac.th
6	นางสาวสุกัญญา วงค์มัย	เจ้าหน้าที่	0 2549 3580	sukunya_w @rmutt.ac.th

ส่วนที่ 2 ข้อมูลคณาจารย์และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

1. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งวิชาการ ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ปริญญาตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ การสอน
1	รศ.ดร. เกียรติกร แซมสี ม่วง ใบอนุญาต กว. เลขที่ ภก. 33218	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) M. Sc. Mechanics and Engineering Design (University of Hanover, Niedersachsen, Germany) D. Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย)	2543 2548 2555	25 ปี
2	รศ.ดร. จตุรงค์ ลังกาพินธุ์ ใบอนุญาต กว. เลขที่ ภก. 17486	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) D.Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย)	2540 2545 2549	28 ปี
3	รศ.ดร. เกียรติศักดิ์ แสง ประดิษฐ์ ใบอนุญาต กว. เลขที่ ภก. 25504	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) M. Eng. Agricultural Machinery and Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) Ph. D. Mechanical Engineering (King's College, University of London, London, United Kingdom)	2545 2547 2554	19 ปี
4	ผศ.ดร. พงศ์พิชญ์ ต่วน ภูษา ใบอนุญาต กว. เลขที่ ภก. 15012	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ปร.ด. พุทธบริหารการศึกษา (มหาจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย)	2540 2546 2565	28 ปี
5	ว่าที่ร้อยตรีจุลพงศ์ พฤกษ์ศรี	วศ.บ. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2553 2556	10 ปี

หมายเหตุ * ประธานหลักสูตร

2. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ประจำหลักสูตร/สาขาวิชา

ลำดับ	ตำแหน่งวิชาการ ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ การสอน
1	รศ.ดร. เกรียงไกร แซ่มสี ม่วง ใบอนุญาต กว. เลขที่ ภก. 33218	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล)	2543	25 ปี
		M. Sc. Mechanics and Engineering Design (University of Hanover, Niedersachsen, Germany)	2548	
		D. Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย)	2555	
2	รศ.ดร. จตุรงค์ ลังกาพินธุ์ ใบอนุญาต กว. เลขที่ ภก. 17486	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล)	2540	28 ปี
		วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)	2545	
		D.Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย)	2549	
3	รศ.ดร. เกียรติศักดิ์ แสง ประดิษฐ์ ใบอนุญาต กว. เลขที่ ภก. 25504	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล)	2545	19 ปี
		M. Eng. Agricultural Machinery and Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย)	2547	
		Ph. D. Mechanical Engineering (King's College, University of London, London, United Kingdom)	2554	
4	ผศ.ดร.พงศ์พิชญ์ ต่วน ภูษา ใบอนุญาต กว. เลขที่ ภก. 15012	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล)	2540	28 ปี
		วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)	2546	
		ปร.ด. พุทธบริหารการศึกษา (มหาจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย)	2565	
5	ว่าที่ร้อยตรีจุลพงษ์ พฤกษ์ศรี	วศ.บ. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2553	10 ปี
		วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2556	
6	ดร.วิพุธ ตูยานนท์	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	2549	6 ปี
		M.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย)	2552	
		D.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย)	2561	
7	ผศ.ดร.ดลหทัย ชูเมฆา ใบอนุญาต กว. เลขที่ ภก. 19623	วศ.บ. วิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูป (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล)	2542	16 ปี
		วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)	2545	
		ปร.ด. เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)	2551	

3. ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (Graduate Attributes and Professional Competencies)

3.1 ตารางความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาในหลักสูตรกับลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร
1	WA1: สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ การคำนวณและพื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมที่ระบุใน WK1 ถึง WK4 ตามลำดับ เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน	09-410-141 Physics for Engineers 1 09-410-142 Physics Laboratory for Engineers 1 04-311-203 Mechanics of Materials 04-313-101 Engineering Mechanics 04-411-102 Engineering Drawing 04-411-203 Manufacturing Processes 04-621-101 Computer Programming 04-711-101 Chemistry for Engineers 04-720-101 Engineering Materials 04-812-204 Principles of Thermodynamics 04-812-205 Principles of Fluid Mechanics
2	WA2: สามารถระบุ ตั้งสมการ สืบค้นบทความวิจัย และวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุปของปัญหาที่มีสาระสำคัญ โดยใช้หลักการพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และ วิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์ทั้งนี้ ให้คำนึงถึงการพัฒนาที่ยั่งยืนในทุกองค์ประกอบ* (WK1 ถึง WK4)	09-111-141 Calculus for Engineers 1 09-111-142 Calculus for Engineers 2 04-000-202 Applied Calculus for Engineering 04-411-101 Basic Engineering Training 04-811-201 Computer-Aided Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 1

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร
		04-811-302 Laboratory for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 1 04-811-403 Laboratory for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 2 04-812-301 Mechanics of Machinery for Agricultural Engineering 04-812-302 Power for Agricultural Systems 04-812-303 Machine Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 04-812-305 Heat Transfer for Agricultural Engineering 04-812-306 Computer-Aided Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 2 04-812-307 Practical Special Problems in Mechanical Engineering-Smart Agriculture 04-812-309 Preparation for Mechanical Engineering Project-Smart Agriculture 04-812-311 Mechanical Engineering-Industry Agriculture for Smart Farm 04-812-313 Agricultural Process Engineering 04-812-407 Mechanical Vibration for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 04-812-408 Fluid Power Control for Mechanical Engineering-Smart Agriculture

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร
		0 4 - 8 1 2 - 4 1 0 Mechanical Engineering Project-Smart Agriculture 04-812-411 Electrical Machine in Agricultural Industry 0 4 - 8 1 2 - 4 1 2 Modern Crop Production Technology 0 4 - 8 1 2 - 4 1 3 AI for Smart Agriculture 0 4 - 8 1 2 - 4 1 4 Fans Pumps Compressors and Distribution Systems 04-812-415 Fire Protection Systems for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 04-812-416 Refrigeration and Air Conditioning for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 04-812-417 Safety, Environment and Sustainability for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 04-813-401 Creation of Innovations in Mechanical Engineering-Smart Agriculture 04-813-402 Robot Actuators and Sensors for Agricultural Engineering 04-813-405 Robotic in Agriculture 04-813-410 Internal Combustion Engines for Agricultural Systems 04-813-414 Renewable Energy for Agricultural Industry 04-813-415 Agricultural Building Structural Design
3	WA3: สามารถออกแบบเพื่อหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบงาน อุปกรณ์หรือกระบวนการทางวิศวกรรมตามความต้องการและข้อกำหนดของงาน โดยคำนึงถึงความเหมาะสมทางด้านสุขภาพและความปลอดภัย สาธารณะ ด้านมูลค่าตลอดวัฏจักรชีวิต ด้านการปลดปล่อยคาร์บอนสุทธิเป็นศูนย์	04-411-102 Engineering Drawing 0 4 - 6 2 1 - 1 0 1 Computer Programming

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร
	รวมทั้งแหล่งพลังงาน ด้านวัฒนธรรม ด้านสังคม และข้อกำหนดความต้องการทางด้านสิ่งแวดล้อม (WK5)	04-811-201 Computer-Aided Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 1 04-812-301 Mechanics of Machinery for Agricultural Engineering 04-812-302 Power for Agricultural Systems 04-812-303 Machine Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 04-812-305 Heat Transfer for Agricultural Engineering 04-812-306 Computer-Aided Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 2 04-812-311 Mechanical Engineering-Industry Agriculture for Smart Farm 04-812-313 Agricultural Process Engineering 04-812-407 Mechanical Vibration for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 04-812-408 Fluid Power Control for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 04-812-410 Mechanical Engineering Project-Smart Agriculture 04-812-413 AI for Smart Agriculture 04-812-414 Fans Pumps Compressors and Distribution Systems 04-812-415 Fire Protection Systems for Mechanical Engineering-Smart Agriculture

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร
		04-812-416 Refrigeration and Air Conditioning for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 04-812-417 Safety, Environment and Sustainability for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 04-813-401 Creation of Innovations in Mechanical Engineering-Smart Agriculture 04-813-402 Robot Actuators and Sensors for Agricultural Engineering 04-813-402 Robot Actuators and Sensors for Agricultural Engineering 04-813-403 Computer Programming for Sensor Interfacing and Modern Control Systems 04-813-411 Modern Agricultural Tractors Engineering 04-813-412 Agricultural Product Handling
4	WA4: สามารถดำเนินการสืบค้นปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนโดยใช้วิธีการทางงานวิจัย รวมถึงความรู้จากฐานงานวิจัย การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์และการแปลความหมายของข้อมูล และการสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปสู่บทสรุปที่ถูกต้อง (WK8)	04 - 8 1 1 - 3 0 2 Laboratory for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 1 04 - 8 1 1 - 4 0 3 Laboratory for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 2 04-812-303 Machine Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 04-812-307 Practical Special Problems in Mechanical Engineering-Smart Agriculture 04-812-309 Preparation for Mechanical Engineering Project-Smart Agriculture

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร
		0 4 - 8 1 2 - 4 1 0 Mechanical Engineering Project-Smart Agriculture 0 4 - 8 1 2 - 4 1 2 Modern Crop Production Technology 0 4 - 8 1 2 - 4 1 3 AI for Smart Agriculture 0 4 - 8 1 2 - 4 1 4 Fans Pumps Compressors and Distribution Systems 04-812-415 Fire Protection Systems for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 04-812-416 Refrigeration and Air Conditioning for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 04-812-417 Safety, Environment and Sustainability for Mechanical Engineering-Smart Agriculture
5	WA5: สามารถสร้าง เลือกลง และประยุกต์ใช้ และเข้าใจถึงข้อจำกัดของเทคนิควิธีที่เหมาะสม ทรัพยากร วิศวกรรมสมัยใหม่และเครื่องมือทางด้านสารสนเทศ รวมถึงการทำนายและการทำแบบจำลอง เพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน (WK2 และ WK6)	04-811-201 Computer-Aided Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 1 04-811-302 Laboratory for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 1 04-811-403 Laboratory for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 2 04-812-301 Mechanics of Machinery for Agricultural Engineering 04-812-303 Machine Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 04-812-306 Computer-Aided Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 2

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร
		0 4 - 8 1 2 - 3 1 1 Mechanical Engineering-Industry Agriculture for Smart Farm 04-812-407 Mechanical Vibration for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 04-812-411 Electrical Machine in Agricultural Industry 0 4 - 8 1 2 - 4 1 2 Modern Crop Production Technology 0 4 - 8 1 2 - 4 1 3 AI for Smart Agriculture 0 4 - 8 1 2 - 4 1 4 Fans Pumps Compressors and Distribution Systems 04-813-403 Computer Programming for Sensor Interfacing and Modern Control Systems 04-813-404 Precision Agriculture Technology 04-813-406 Variable Rate Technology for Smart Agriculture 04-813-407 Plant Factory 04-813-408 Microcontrollers for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 04-813-409 Aerial Photography by Drone Technology (Drone)
6	WA6: มีความเข้าใจและความรับผิดชอบต่อการแก้ปัญหาทางวิชาชีพวิศวกรรมที่ซับซ้อน วิเคราะห์และประเมินผลกระทบของการพัฒนาที่ยั่งยืนที่มีผลต่อ: ด้านสังคม ด้านเศรษฐกิจ ด้านความยั่งยืน ด้านสุขภาพและความปลอดภัย ด้านข้อกำหนดของกฎหมาย และด้านสิ่งแวดล้อม (WK1 WK5 และ WK7)	04-812-204 Principles of Thermodynamics 04-812-205 Principles of Fluid Mechanics 04-411-101 Basic Engineering Training 04-811-302 Laboratory for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 1

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร
		04-811-403 Laboratory for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 2 04-812-303 Machine Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 04-812-311 Mechanical Engineering-Industry Agriculture for Smart Farm 04-812-415 Fire Protection Systems for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 04-812-416 Refrigeration and Air Conditioning for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 04-812-417 Safety, Environment and Sustainability for Mechanical Engineering-Smart Agriculture
7	WA7: มีความเข้าใจและยึดมั่นในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ และยึดถือตามกรอบมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ ที่สอดคล้องกับกฎหมายทั้งในประเทศและต่างประเทศ เข้าใจถึงความหลากหลายทางสังคม (WK9)	04-812-204 Principles of Thermodynamics 04-812-205 Principles of Fluid Mechanics 04-411-101 Basic Engineering Training 04-811-302 Laboratory for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 1 04-811-403 Laboratory for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 2 04-812-303 Machine Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 04-812-311 Mechanical Engineering-Industry Agriculture for Smart Farm

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร
8	WA8: สามารถทำงานเดี่ยว และทำงานกลุ่มหรือเป็นผู้นำของกลุ่มที่มีความหลากหลายในสาขาวิชาชีพในรูปแบบต่างๆได้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ รูปแบบสหสาขาวิชาชีพ รูปแบบการทำงานซึ่งหน้า รูปแบบทางไกล รูปแบบแบ่งหน้าที่การทำงาน (WK9)	04-811-302 Laboratory for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 1 04-811-403 Laboratory for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 2 04-812-303 Machine Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 04-812-307 Practical Special Problems in Mechanical Engineering-Smart Agriculture 04-812-309 Preparation for Mechanical Engineering Project-Smart Agriculture 04-812-410 Mechanical Engineering Project-Smart Agriculture 04-812-412 Modern Crop Production Technology 04-812-413 AI for Smart Agriculture 04-812-414 Fans Pumps Compressors and Distribution Systems 04-812-415 Fire Protection Systems for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 04-812-416 Refrigeration and Air Conditioning for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 04-812-417 Safety, Environment and Sustainability for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 04-813-401 Creation of Innovations in Mechanical Engineering-Smart Agriculture

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร
		04-813-402 Robot Actuators and Sensors for Agricultural Engineering 04-813-403 Computer Programming for Sensor Interfacing and Modern Control Systems 04-813-404 Precision Agriculture Technology 04-813-405 Robotic in Agriculture
9	WA9: สามารถติดต่อสื่อสารเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษในงานวิศวกรรม วิชาชีพอื่น และบุคคลทั่วไปได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งด้วยวาจา ด้วยการเขียนรายงาน การนำเสนอ ผลงาน การเขียนและอ่านแบบทางวิศวกรรม ตลอดจนสามารถออกคำสั่งและรับคำสั่งงานได้อย่างชัดเจน	04-000-301 Preparation for Professional Experience 04-000-401 Cooperative Education 04-812-307 Practical Special Problems in Mechanical Engineering-Smart Agriculture 04-812-309 Preparation for Mechanical Engineering Project-Smart Agriculture 04-812-410 Mechanical Engineering Project-Smart Agriculture 04-812-413 AI for Smart Agriculture
10	WA10: มีความรู้และความเข้าใจหลักการบริหารงานวิศวกรรม และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการโครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมและการทำงานที่มีความหลากหลายสาขาวิชาชีพ	04-813-413 Agricultural Power and Machinery Management 04-000-301 Preparation for Professional Experience 04-000-401 Cooperative Education 04-812-307 Practical Special Problems in Mechanical Engineering-Smart Agriculture 04-812-309 Preparation for Mechanical Engineering Project-Smart Agriculture

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร
		0 4 - 8 1 2 - 4 1 0 Mechanical Engineering Project-Smart Agriculture 0 4 - 8 1 2 - 4 1 3 AI for Smart Agriculture
11	WA11: ตระหนักถึงความจำเป็น มีการเตรียมตัว และมีความสามารถสำหรับ ในการเรียนรู้ด้วยตัวเองและเรียนรู้ตลอดชีพ สามารถปรับตัวกับเทคโนโลยีเกิดใหม่ และมีความคิดเชิงวิเคราะห์ในบริบทการเปลี่ยนแปลงที่สุดของเทคโนโลยี (WK8)	09-410-004 Renewable Energy Technologies for Sustainability 04-000-301 Preparation for Professional Experience 04-000-401 Cooperative Education 04-812-307 Practical Special Problems in Mechanical Engineering-Smart Agriculture 04-812-309 Preparation for Mechanical Engineering Project-Smart Agriculture 0 4 - 8 1 2 - 4 1 0 Mechanical Engineering Project-Smart Agriculture 0 4 - 8 1 2 - 4 1 3 AI for Smart Agriculture

ที่มา : Graduate Attribute Profiles, “Graduate Attributes and Professional Competencies” Version 4:, 21 June 2021, International Engineering Alliance (IEA)

- คำแนะนำเพิ่มเติม:
1. ขอให้เลือกข้อกำหนดของลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ระหว่าง ตามข้อตกลง *Washington Accord* หรือ ตามข้อตกลง *Sydney Accord*
 2. ขอให้รายนายวิชาในหลักสูตรเปรียบเทียบกับลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)

4. แบบความรู้และทัศนคติ (Knowledge and Attitude Profile) ของหลักสูตร

4.1 ตารางแจกแจงรายวิชาที่สอดคล้องกับแบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
1	WK1: ความรู้และความเข้าใจทฤษฎีเชิงระบบของหมวดความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ธรรมชาติที่นำไปใช้ในแต่ละสาขาทางวิศวกรรมและมีความตระหนักรู้ในด้านสังคมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง	- 09-410-141 Physics for Engineers 1 - 3(3-0) - เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน และคลื่นเสียง	1. ผศ.ดร.มรกด พุทธกาล วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) Ph.D. Physics (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 25 ปี 2. ผศ.ฉันทนา เอี่ยมพนากิจ วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 17 ปี 3. ผศ.ดร.นิธิวัฒน์ ชูสกุล วท.บ. ฟิสิกส์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ม. โลกศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Geophysics (Kyoto University, Japan) ประสบการณ์สอน 15 ปี 4. ผศ.ดร.รัศมีรักษ์ หนูอนุรักษ์ วท.บ. ฟิสิกส์ประยุกต์-เครื่องมือ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วท.ม. นาโนวิทยาและนาโนเทคโนโลยี (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ปร.ด. นาโนวิทยาและนาโนเทคโนโลยี (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 7 ปี

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/ รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
			5. ดร.นฤทธิ ฝ้ายบุตร วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) พร.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 4 ปี
		- 09-410-142 Physics Laboratory for Engineers 1 - 1(0-3) - ปฏิบัติการเกี่ยวกับแรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน และคลื่นเสียง	1. ผศ.ดร.มรกด พุทธกาล วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) Ph.D. Physics (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 25 ปี 2. ผศ.ดร.อัคคพงศ์ พันธุ์ฤกษ์ วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม. มาตรฐานทางอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) พร.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 21 ปี 3. ผศ.ฉันทนา เอี่ยมพนากิจ วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 17 ปี 4. ผศ.ดร.นิธิวัฒน์ ชูสกุล วท.บ. ฟิสิกส์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
			วท.ม. โลกศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Geophysics (Kyoto University, Japan) ประสบการณ์สอน 15 ปี 5. ผศ.ดร.จักรพันธ์ วัฒนวิทย์กรรม วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยนเรศวร) วท.ม. (ฟิสิกส์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยนเรศวร) ประ.ด. นาโนวิทยาและนาโนเทคโนโลยี(สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 7 ปี
		- 04-711-101 Chemistry for Engineers - 3(3-0) - ปริมาณมวลสารสัมพันธ์ และพื้นฐานทางทฤษฎีอะตอม สมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนิก จลนศาสตร์เคมี โครงสร้างของอิเล็กทรอนิกส์ในอะตอม พันธะเคมี สมบัติของธาตุตามตารางพีริออดิก ธาตุเรฟรีเซนเททีฟ โลหะ และธาตุทรานสิชัน	1. รศ.ดร.ธีระวัฒน์ เหมือนศรีชัย วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 11 ปี 2. รศ.ดร.ไชยันต์ ไชยยะ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประ.ด. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 22 ปี 3. ผศ.ดร.ศศิรีดี จันทลี วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 10 ปี 4. ดร. ธีรภัฏญา ศรีโพธิ์ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยมหิดล)

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
			<p>วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมยั่งยืน (สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร (SIIT) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)</p> <p>M.Sc. Textile Science and Technology (The University of Manchester, UK)</p> <p>Ph.D. Textile Science and Technology (The University of Manchester, UK)</p> <p>ประสบการณ์สอน 4 ปี</p> <p>5. รศ.ดร.ฉัตรชัย วีระนิตสกุล</p> <p>วท.บ. วัสดุศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p> <p>M.S. Polymer Science (วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p> <p>Ph.D. Materials for Environment and Energy (University of Rome “Tor Vergata”, Italy)</p> <p>ประสบการณ์สอน 15 ปี</p>
2	<p>WK2: แนวคิดและหลักการขององค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติ และวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์และการทำแบบจำลองที่นำไปใช้ในแต่ละสาขาทางวิศวกรรม</p>	<p>- 09-111-141 Calculus for Engineers 1 - 3(3-0)</p> <p>- ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ รูปแบบยังไม่กำหนด การประยุกต์ของอนุพันธ์ การหาปริพันธ์ เทคนิคของการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์จำกัดเขต พีชคณิตเวกเตอร์ ในสามมิติ</p>	<p>1. ผศ.ดร.วรรณมา ศรีปราชญ์</p> <p>คบ. คณิตศาสตร์ (สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา)</p> <p>วท.ม. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยนเรศวร)</p> <p>ปร.ด. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยนเรศวร)</p> <p>ประสบการณ์สอน 13 ปี</p> <p>2. ผศ.สมนึก ศรีสวัสดิ์</p> <p>วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง)</p> <p>วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง</p> <p>ประสบการณ์สอน 17 ปี</p> <p>3. ดร.ปณัฏฐพร สงวนสุทธิกุล</p>

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
			<p>วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ)</p> <p>วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)</p> <p>ปร.ด. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)</p> <p>ประสบการณ์สอน 3 ปี</p> <p>4. นายอัครศ สิงห์ทา</p> <p>วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร)</p> <p>วท.ม. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง)</p> <p>ประสบการณ์สอน 12 ปี</p> <p>5. รศ.ดร.วงศวิศรุต เขื่องสูง</p> <p>วท.บ. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)</p> <p>วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)</p> <p>ปร.ด. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)</p> <p>ประสบการณ์สอน 7 ปี</p>
		<p>- 09-111-142 Calculus for Engineers 2</p> <p>- 3(3-0)</p> <p>- พิกัดเชิงขั้วและสมการเชิงอิงตัวแปรเสริม</p> <p>ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร เส้น ระนาบ และผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปรและการประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์</p>	<p>1. ผศ.สมนึก ศรีสวัสดิ์</p> <p>วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง)</p> <p>วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง</p> <p>ประสบการณ์สอน 17 ปี</p> <p>2. นายอลงกต สุวรรณมณี</p> <p>วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยมหิดล)</p> <p>วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยมหิดล)</p>

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/ รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
			<p>ประสบการณ์สอน 18 ปี</p> <p>3. ผศ.มงคล ทาทอง วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)</p> <p>ประสบการณ์สอน 11 ปี</p> <p>4. นางสาวธวัลย์ อัมพวา วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) วท.ม. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี)</p> <p>ประสบการณ์สอน 6 ปี</p> <p>5. รศ.ดร.พงศกร สุนทรยุทธ์ วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ปร.ด. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)</p> <p>ประสบการณ์สอน 9 ปี</p>
		<p>- 04-000-202 Applied Calculus for Engineering</p> <p>- 3(3-0)</p> <p>- สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวน การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน และการประยุกต์ใช้สำหรับงานวิศวกรรม</p>	<p>1.ผศ.ดร.พิพัฒน์ ปราโมทย์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล)</p> <p>M.S. Mechanical Engineering (Lehigh University, Pennsylvania, USA)</p> <p>Ph.D. Mechanical Engineering (Lehigh University, Pennsylvania, USA)</p> <p>ประสบการณ์สอน 34 ปี</p> <p>2.ผศ.ดร.มนูศักดิ์ จานทอง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร)</p>

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/ รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
			วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Dr.-Ing. Mechanical Engineering (Leibniz Universitaet Hannover, Hannover, Germany) ประสบการณ์สอน 24 ปี
		- 04-311-203 Mechanics of Materials - 3(3-0) - แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความ เค้นและความเครียด ความเค้นในคาน ใต้อะแกรม แรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโค้งงอของคาน การ บิดตัว การโค้งงอของเสา วงกลมโมห์และความ เค้นรวม ทฤษฎีของการแตกหักคานประเภทหาค่า ไม่ได้ทางสถิติศาสตร์	1.ผศ.ประเสริฐ หาขานนท์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบัน เทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 30 ปี 2.ผศ.ดร.ภาณุ ประทุมพันธ์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Mechanical Engineering (Northumbria University, Newcastle, UK) ประสบการณ์สอน 27 ปี
		- 04-313-101 Engineering Mechanics - 3(3-0) - พื้นฐานของสถิติศาสตร์ ระบบแรง ผลลัพธ์ สมดุล โครงถัก ความเสียดทานแห้ง ของไหลสถิต พื้นฐานของพลศาสตร์ จลนศาสตร์ และ จลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎ การเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน อิมพัลส์และโมเมนตัม	1. ผศ.ดร.วินัย จันทรเพ็ง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบัน เทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 29 ปี 2. ผศ.ดร.มานพ แยมแพง อส.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ) วศ.ม. เทคโนโลยีพลังงาน (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี)

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/ รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
			<p>วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)</p> <p>ประสบการณ์สอน 21 ปี</p> <p>3. ผศ.ประเสริฐ หาซานนท์</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>ประสบการณ์สอน 30 ปี</p> <p>4. อ.นพพร เปรมใจ</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)</p> <p>ประสบการณ์สอน 25 ปี</p>
		<p>- 04-621-101 Computer Programming</p> <p>- 3(2-3)</p> <p>- แนวคิดและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต</p> <p>กิจกรรมระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมและการเขียนโปรแกรมภาษาระดับสูง</p>	<p>1. รศ.ดร.พลศยน นินทนางศา</p> <p>B.Eng. Electrical Engineering (Sirindhorn International Institute of Technology, Thammasat University)</p> <p>M.Eng. Computer Engineering (King Monkut's University of Technology Thanburi)</p> <p>M.S. Electrical Engineering (Boston University, Massachusetts, USA)</p> <p>Ph.D. Computer Engineering (Northeastern University, Massachusetts, USA)</p> <p>ประสบการณ์สอน 11 ปี</p> <p>2. ดร.กิตติวัฒน์ นิ่มเกิดผล</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า-คอมพิวเตอร์ (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล)</p>

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
			M.Eng. Computer Engineering (King Monkut's University of Technology Thanburi) D.Eng. Integrated Bioscience and Technology (Nagaoka University of Technology, Niigata, Japan) ประสบการณ์สอน 28 ปี
		- 04-811-201 Computer-Aided Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 1 - 3(2-3) - หลักการเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้าน CAD ช่วยในการออกแบบ 3 มิติ เขียนแบบสั่งงาน การนำเสนองาน และการสร้างภาพเคลื่อนไหว โดยนำไปใช้ในงานด้านวิศวกรรมเครื่องกลและวิศวกรรมเกษตร	1. รศ.ดร. จตุรงค์ ลังกาพินธุ์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) D.Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 28 ปี
		- 04-812-306 Computer-Aided Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 2 - 3(3-0) - การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการออกแบบและการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล การสร้างแบบจำลองทางกายภาพและแบบจำลองของปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลที่เกี่ยวกับชิ้นส่วนที่คงที่และที่มีการไหล และการใช้งานที่เกี่ยวข้องในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเกษตร	1. รศ.ดร.เกรียงไกร แซ่มสีม่วง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) M. Sc. Mechanics and Engineering Design (University of Hanover, Niedersachsen, Germany) D. Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 25 ปี
		- 04-812-205 Principles of Fluid Mechanics - 3(3-0) - สมบัติของไหล สถิติศาสตร์ของไหล สมการโมเมนตัมและพลังงาน สมการความต่อเนื่องและการเคลื่อนที่ ความคล้ายและการวิเคราะห์เชิงมิติ การไหลแบบอัดไม่ได้ภายใต้สถานะคงตัว การประยุกต์ใช้ในวิศวกรรมเกษตรอุตสาหกรรม พระราชบัญญัติและกฎหมายความปลอดภัยในอุตสาหกรรมเกษตร	1. ผศ.ดร.พงศ์พิชญ์ ต่วนภูษา วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) พร.ด. พุทธบริหารการศึกษา

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
			(มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 28 ปี 2. ว่าที่ร้อยตรีจุลพงษ์ พุกษะศรี วศ.บ. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 10 ปี 3. ดร.วิพุธ ตูยานนท์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) D.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 6 ปี
3	WK3: การกำหนดสูตรพื้นฐานทางวิศวกรรมอย่างเป็นระบบที่เป็นไปตามทฤษฎีพื้นฐานทางวิศวกรรมที่จำเป็นในแต่ละสาขาทางวิศวกรรม	- 04-411-101 Basic Engineering Training - 3(1-6) - ฝึกปฏิบัติงานพื้นฐานเบื้องต้นทางด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือทั่วไป เครื่องมือวัด เครื่องมือร่างแบบ ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล งานเครื่องมือกล งานเชื่อม งานประกอบระบบท่อเบื้องต้น งานไฟฟ้า งานไม้ เครื่องจักรกลขนาดเล็ก ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและจรรยาบรรณวิศวกร	1. อ.ชวลิต อินป้อมโย วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี)ประสบการณ์สอน 11 ปี 2. ผศ.ดร.กุลชาติ จุลเพ็ญ วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) D.Eng. Mechanical Engineering (Nippon Institute of Technology, Japan) ประสบการณ์สอน 24 ปี 3. ผศ.ดร.ชัยยะ ประณีตพลกรัง วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/ รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
			<p>(สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมการผลิต (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) D. Eng. Material Science (Nagaoka University of Technology, Japan) ประสบการณ์สอน 29 ปี</p> <p>4. ผศ.ประจักษ์ อ่างบุญตา วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่อง (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 29 ปี</p> <p>5. ผศ.ไพศาล ทองสงค์ B.Eng. Mechanical Engineering (Polytechnic University, JAPAN) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่อง (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 13 ปี</p> <p>6. อ.ธงชัย เพ็งจันทร์ดี อส.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ) วศ.ม. วิศวกรรมการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) ปร.ด.วิศวกรรมศาสตร์ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ประสบการณ์สอน 7 ปี</p>
		<p>- 04-411-102 Engineering Drawing - 3(2-3) - การเขียนอักษร การมองภาพฉายการเขียนภาพฉายและภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและพิถีพิถัน ความเผื่อ ภาพตัด ภาพช่วยการเขียนภาพด้วยมือ และการสเก็ตภาพ แผ่นคลี่และภาพประกอบ การ</p>	<p>1. อ.ชวลิต อินปิ่นโญ วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมการผลิต</p>

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/ รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
		เขียนแบบเบื้องต้นโดยคอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบ	<p>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ธัญบุรี) ประสบการณ์สอน 11 ปี</p> <p>2. ผศ.ดร.กุลชาติ จุลเพ็ญ วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการทหาร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี) D.Eng. Mechanical Engineering (Nippon Institute of Technology, Japan) ประสบการณ์สอน 24 ปี</p> <p>3. ผศ.ดร.ชัยยะ ประณีตพลกรัง วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมการผลิต (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) D. Eng. Material Science (Nagaoka University of Technology, Japan) ประสบการณ์สอน 29 ปี</p> <p>4. ผศ.ประจักษ์ อ่างบุญตา วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่อง (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 29 ปี</p> <p>5. ผศ.ไพศาล ทองสงค์ B.Eng. Mechanical Engineering (Polytechnic University, JAPAN) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่อง (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 13 ปี</p>

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/ รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
			6. อ.จชัย เห่งจันทร์ดี อส.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ) วศ.ม. วิศวกรรมการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ธัญบุรี) พร.ด.วิศวกรรมศาสตร์ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ประสบการณ์สอน 7 ปี
		- 04-411-203 Manufacturing Processes - 3(3-0) - ทฤษฎีและหลักการของกรรมวิธีการผลิตต่างๆ เช่น งานหล่อ กรรมวิธีในการเปลี่ยนรูปร่าง การ ตัดแต่งชิ้นงาน และงานเชื่อม ความสัมพันธ์ของ วัสดุกับกรรมวิธีการผลิต หลักการพื้นฐานด้าน ต้นทุนการผลิต	1. ผศ.ดร.กุลชาติ จุลเพ็ญ วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการทหาร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี) D.Eng. Mecanical Engineering (Nippon Institue of Technology) ประสบการณ์สอน 24 ปี 2. ดร.ปฎิภาณ นิลเพชร วศ.บ. วิศวกรรมการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ) M.Eng. Materials and Production Engineering (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ) D.Eng Materials and Production Engineering (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ) ประสบการณ์สอน 2 ปี
		- 04-720-101 Engineering Materials - 3(3-0) - โครงสร้าง ลักษณะสมบัติ กระบวนการผลิต และ การประยุกต์ของกลุ่มวัสดุวิศวกรรม โลหะ พอลิ เมอร์ ยางมะตอย ไม้ คอนกรีต และวัสดุเชิง ประกอบแผนภาพสมดุลเฟสและการแปล ความหมาย การทดสอบสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุ	1. รศ.ดร.สรพงษ์ ภาสุปรีย์ วศ.บ. เทคโนโลยีพลาสติก (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) M.Sc. Energy Science (Kyoto University, Japan)

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/ รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
		<p>วิศวกรรมและการแปลความหมาย การศึกษา โครงสร้างมหภาคและจุลภาคที่เกี่ยวข้องกับสมบัติของวัสดุวิศวกรรม กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ โดยการใช้วัสดุวิศวกรรม หลักการเบื้องต้นของการทดสอบวัสดุแบบทำลายและไม่ทำลาย</p>	<p>PhD. Energy Science (Kyoto University, Japan) ประสบการณ์สอน 26 ปี</p> <p>2. นางสาวกวิตา ฉัตรตระกูล วศ.บ วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ประสบการณ์สอน 7 ปี</p> <p>3. นายอโณทัย ผลสุวรรณ วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งทอ (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) ประสบการณ์สอน 30 ปี</p> <p>4. ดร.อรรถพล สิมประดิษฐ์พันธ์ุ วศ.บ เทคโนโลยีพลาสติก (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) วศ.ม. เทคโนโลยีพลังงาน (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ปร.ด. นานาวิทยาและนาโนเทคโนโลยี (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 9 ปี</p> <p>5. ผศ.วรุณศิริ จักรบุตร วศ.บ เทคโนโลยีพลาสติก (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วท.ม. ปีโตรเคมีและพอลิเมอร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 27 ปี</p>
		<p>- 04-812-204 Principles of Thermodynamics - 3(3-0)</p>	<p>1. ผศ.ดร.พงศ์พิชญ์ ต่วนภูษา วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร</p>

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/ รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
		<p>- กฎข้อที่หนึ่งของเซอร์โมไดนามิกส์ กฎข้อที่สองของเซอร์โมไดนามิกส์ และวัฏจักรคาร์โนต์ พลังงาน เอนโทรปี พื้นฐานการถ่ายโอนความร้อนและการเปลี่ยนรูปพลังงาน การประยุกต์ใช้ในวิศวกรรมเกษตรอุตสาหกรรม หลักการการจัดการความปลอดภัย และระบบป้องกันอัคคีภัย</p>	<p>(สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ปร.ด. พุทธบริหารการศึกษา (มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 28 ปี</p> <p>2. ผศ.ดร.ดลหทัย ชูเมฆา วม.บ. วิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูป (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วม. วิศวกรรมเกษตร (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ปร.ด. เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 16 ปี</p>
		<p>- 04 - 812 - 313 Agricultural Process Engineering</p> <p>- 3(3-0)</p> <p>- คุณสมบัติทางกายภาพของผลิตผลเกษตร สมดุลมวลสารและพลังงานในกระบวนการแปรรูปวัสดุและผลิตผลเกษตร หลักการทำแห้ง และการออกแบบระบบการทำแห้งผลิตผลเกษตร การแปรสภาพด้วยความร้อน อุปกรณ์ทางความร้อนแบบต่าง ๆ การหาสภาวะการทำงานที่เหมาะสมที่สุด และเก็บรักษาวัสดุและผลิตภัณฑ์เกษตรในห้องเย็น การบรรจุภัณฑ์ การควบคุมคุณภาพ และเครื่องจักรกล หลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร</p>	<p>1. ผศ.ดร.ดลหทัย ชูเมฆา วม.บ. วิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูป (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วม. วิศวกรรมเกษตร (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ปร.ด. เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 16 ปี</p> <p>2. ว่าที่ร้อยตรีจุลพงษ์ พฤกษ์ศรี วม.บ. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วม. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 10 ปี</p> <p>3. ดร.วิพุธ ตูยานนท์ วม.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย)</p>

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/ รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
			D.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 6 ปี
		<p>- 04-812-311 Mechanical Engineering-Industry Agriculture for Smart Farm</p> <p>- 3(3-0)</p> <p>- คุณสมบัติเชิงกลของดินและพืช ที่สัมพันธ์กับการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร หลักการทำงานของเครื่องจักรกลเกษตร หลักการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรและอุปกรณ์ต่อพ่วงเครื่องจักรกลเกษตรสำหรับการเตรียมดิน เครื่องปลูก เครื่องมือสำหรับการดูแลรักษา เครื่องจักรกลสำหรับเก็บเกี่ยว และเครื่องจักรกลเกษตรหลังการเก็บเกี่ยว การทดสอบและประเมินสมรรถนะเครื่องจักรกลเกษตร การประยุกต์ใช้โทรคมนาคม การเกษตร ความปลอดภัยในการใช้สารเคมีทางการเกษตร มาตรฐานของเครื่องจักรกลเกษตร การปรับตั้งและดัดแปลงแก้ไขเครื่องจักรกลเกษตรให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งาน เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม และการจัดการเครื่องจักรกลเกษตร วัฏจักรของน้ำ สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดิน ความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำ และพืช การซึมผ่านผิวดินของน้ำ การใช้น้ำของพืช การชลประทานและการระบายน้ำ การควบคุม การพังทลายของดิน การอนุรักษ์ดินและน้ำ สำหรับเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่</p>	<p>1. รศ.ดร.เกรียงไกร แซมสีม่วง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) M. Sc. Mechanics and Engineering Design (University of Hanover, Niedersachsen, Germany) D. Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 25 ปี</p>
		<p>- 04-812-305 Heat Transfer for Agricultural Engineering</p> <p>- 3(3-0)</p> <p>- รูปแบบการส่งผ่านความร้อน โดยวิธีการนำ การพา การแผ่รังสี และการประยุกต์ อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน การปรับปรุงให้ดีขึ้น การเดือด และการกลั่นตัว การนำความรู้จากการส่งผ่านความร้อนมาประยุกต์ใช้ในอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน เครื่องควบแน่น และอื่นๆ สำหรับงานวิศวกรรมเกษตร</p>	<p>1. ผศ.ดร.พงศ์พิชญ์ ส่วนภูษา วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ปร.ด. พุทธบริหารการศึกษาศึกษา (มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 28 ปี</p> <p>2. ผศ.ดร.ดลหทัย ชูเมฆา วศ.บ. วิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูป (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล)</p>

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
			วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ปร.ด. เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 16 ปี
4	WK4: ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมที่ให้องค์ความรู้และกรอบทฤษฎีที่ใช้ในการปฏิบัติวิชาชีพ ที่ส่วนใหญ่เป็นองค์ความรู้เฉพาะหน้าของแต่ละสาขาทางวิศวกรรม	- 04-812-301 Mechanics of Machinery for Agricultural Engineering - 3(3-0) - การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่ง การวิเคราะห์แรงทางจลนศาสตร์และพลศาสตร์ การประยุกต์และสมดุลของระบบเชิงกล การประยุกต์ใช้ในวิศวกรรมเกษตร	1. รศ.ดร. จตุรงค์ ลังกาพินธุ์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) D.Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 28 ปี
		- 04-812-302 Power for Agricultural Systems - 3(3-0) - หลักการพื้นฐานและคำนิยามทางเทอร์โมไดนามิกส์ สมการสถานะของก๊าซสมบูรณ์แบบและตารางสมบัติเทอร์โมไดนามิกส์ งาน ความร้อน และพลังงานภายใน สมการพลังงานและการประยุกต์ใช้งาน เฮอร์โมไดนามิกส์ของเครื่องยนต์เชื้อเพลิง และการสันดาป เครื่องยนต์สันดาปภายในวัฏจักรคาร์โนต์ เอนโทรปี โรงจักรต้นกำลังแบบวัฏจักรร่วมและกังหันก๊าซ และพลังงานทดแทน	1. รศ.ดร. เกียรติศักดิ์ แสงประดิษฐ์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) M. Eng. Agricultural Machinery and Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) Ph. D. Mechanical Engineering (King's College, University of London, London, United Kingdom) ประสบการณ์สอน 19 ปี 2. ว่าที่ร้อยตรีจุลพงษ์ พุกษะศรี วศ.บ. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 10 ปี
		- 04-812-303 Machine Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture	1. รศ.ดร.เกรียงไกร แซ่มสีม่วง

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/ รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
		- 3(3-0) - พื้นฐานการออกแบบทางกล คุณสมบัติของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหาย การออกแบบชิ้นส่วน เครื่องจักรกลอย่างง่าย การออกแบบโครงงาน เพลลา แบริ่ง การยึดชิ้นส่วนด้วยหมุดโบลท์ การเชื่อมต่อด้วยรีเวท จุดเชื่อม และคัปปลิ่ง การส่งกำลังด้วยการขับเคลื่อน ขับสายพาน โซ่ สปริง อาชีวนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) M. Sc. Mechanics and Engineering Design (University of Hanover, Niedersachsen, Germany) D. Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 25 ปี
		- 04-812-407 Mechanical Vibration for Mechanical Engineering-Smart Agriculture - 3(3-0) - ระบบที่มีระดับของความเป็นอิสระหนึ่งระดับ ระบบการสั่นสะเทือนแบบบิด ระบบการสั่นสะเทือนแบบเสริและแบบบังคับ วิธีการทำให้ระบบสมดุล ระบบที่มีระดับของความเป็นอิสระหลายระดับ วิธีการและเทคนิคในการลดและควบคุมการสั่นสะเทือน การวิเคราะห์การสั่นสะเทือนในเครื่องจักรกลทางการเกษตร การประยุกต์ใช้การสั่นสะเทือนทางกลสำหรับวิศวกรรมเกษตร	1. รศ.ดร.เกรียงไกร แคมสีม่วง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) M. Sc. Mechanics and Engineering Design (University of Hanover, Niedersachsen, Germany) D. Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 25 ปี
		- 04-812-408 Fluid Power Control for Mechanical Engineering-Smart Agriculture - 3(3-0) - กลศาสตร์ของของไหลพื้นฐาน การไหล ความดัน พลังงาน ส่วนประกอบพื้นฐาน ปั๊ม วาล์วมอเตอร์ มอเตอร์ระบบพลังงานของของไหล ลักษณะสแตติกและไดนามิก การป้องกันการควบคุมเซ็นเซอร์ ตัวควบคุม กระบอกสูบ ฟังก์ชันการถ่ายโอน การตอบสนองเชิงความถี่ของระบบ การควบคุมแบบ sequence และการประยุกต์ในงานวิศวกรรมเกษตร	1. ผศ.ดร.พงศ์พิชญ์ ต่วนภูษา วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ปร.ด. พุทธบริหารการศึกษา (มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 28 ปี 2. ว่าที่ร้อยตรีจุลพงศ์ พุกษะศรี วศ.บ. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/ รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
			(สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 10 ปี 3. ดร.วิพุธ ตูยานนท์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) D.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 6 ปี
		- 04-812-410 Mechanical Engineering Project-Smart Agriculture - 3(1-6) - ดำเนินโครงการต่อเนื่องจากรายวิชาการเตรียมโครงการวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ (04-812-309) ให้เสร็จสมบูรณ์ ส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ และนำเสนอโครงการวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ ทั้งนี้ให้อยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ	1. รศ.ดร. จตุรงค์ ลังกาพินิจ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) D.Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 28 ปี
		- 04-812-411 Electrical Machine in Agricultural Industry - 3(3-0) - ปฏิบัติการเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก-ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทฤษฎีของเครื่องจักรกลไฟฟ้า การควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกัน การออกแบบวงจรควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้า และระบบควบคุมอัตโนมัติ การนำเครื่องจักรกลไฟฟ้าไปใช้ในอุตสาหกรรมเกษตรและการประยุกต์ใช้งาน การใช้เครื่องมือตรวจสอบและการบำรุงรักษาเครื่องจักรกลไฟฟ้า	1. ผศ.ดร.พงศ์พิชญ์ ต่วนภูษา วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ปริญญาโท สาขาบริหารการศึกษา (มหาจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 28 ปี 2. ว่าที่ร้อยตรีจุลพงศ์ พุกษะศรี วศ.บ. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
			ประสบการณ์สอน 10 ปี 3. ดร.วิพุธ ตูยานนท์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) D.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 6 ปี
		- 04-812-412 Modern Crop Production Technology - 3(3-0) - พืชและความสำคัญของพืชต่อประชาคมโลก ปัจจัยที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช ดิน ปุ๋ย และธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช การเตรียมการก่อนการปลูกพืช การปลูกพืชไร่ พืชสวน การจัดการและดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว การขยายพันธุ์ของพืชโดยใช้และไม้ใช้เมล็ด การผลิตพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ธัญพืช พืชตระกูลถั่ว ไม้ผล ไม้ดอก ไม้ประดับและพืชอาหารสัตว์ ศัตรูพืชและวิธีการควบคุมสมัยใหม่ การปลูกพืชในโรงเรือนทั้งแบบบนบกและลอยน้ำ หลักการการจัดการความปลอดภัย และระบบป้องกันอัคคีภัย การบริหารงานและเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	1. รศ.ดร.เกรียงไกร แคมสีม่วง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) M. Sc. Mechanics and Engineering Design (University of Hanover, Niedersachsen, Germany) D. Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 25 ปี 2. ว่าที่ร้อยตรีจุลพงษ์ พุกษะศรี วศ.บ. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 10 ปี 3. ดร.วิพุธ ตูยานนท์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) D.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 6 ปี

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/ รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
		- 04-812-413 AI for Smart Agriculture - 3(3-0) - พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการพัฒนาวิศวกรรมเกษตรสมัยใหม่ เน้นการใช้เทคโนโลยีเชิงปฏิบัติ เช่น การเรียนรู้ของเครื่องจักรกล การประมวลผลภาพ และการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การจัดการทรัพยากร การพยากรณ์และการตรวจสอบสถานะต่างๆ ในการเกษตร เทคนิคการใช้ AI สำหรับงานด้านเกษตร เช่น การตรวจสอบพืชและดิน การพยากรณ์ผลผลิต และการจัดการศัตรูผ่านกรณีศึกษาและโครงการที่นำไปประยุกต์ใช้ได้จริง	1. ดร.วิพุธ ตูยานนท์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) D.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 6 ปี 2. รศ.ดร.เกรียงไกร แซ่มสีม่วง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีสยามมงคล) M. Sc. Mechanics and Engineering Design (University of Hanover, Niedersachsen, Germany) D. Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 25 ปี
		- 04-812-414 Fans Pumps Compressors and Distribution Systems - 3(3-0) - ทฤษฎี กฎ ระบบการทำงาน ระบบการควบคุม ระบบการจ่ายและการติดตั้ง ประโยชน์ และการเลือกใช้ของพัดลม เครื่องสูบลม และเครื่องอัด การทดสอบหาประสิทธิภาพต่างๆ หลักการการจัดการความปลอดภัย และระบบป้องกันอัคคีภัย	1. ผศ.ดร.พงศ์พิชญ์ ต่วนภูษา วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีสยามมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีสยามมงคล) (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ปร.ด. พุทธบริหารการศึกษาศึกษา (มหาจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 28 ปี 2. ว่าที่ร้อยตรีจุลพงศ์ พงษ์ชนะศรี วศ.บ. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีสยามมงคล) เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีสยามมงคล) เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 10 ปี

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/ รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
			3. ดร.วิพุธ ตูยานนท์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) D.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 6 ปี
		- 04-812-415 Fire Protection Systems for Mechanical Engineering-Smart Agriculture - 3(3-0) - หลักการของระบบดับเพลิงแบบต่างๆ สารดับเพลิง อุปกรณ์ในระบบดับเพลิง การออกแบบและติดตั้งระบบดับเพลิง การตรวจสอบระบบดับเพลิง ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เส้นทางหนีไฟ หลักการระบายอากาศและการออกแบบระบบระบายอากาศเบื้องต้น กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับระบบดับเพลิง และการประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่	1. รศ.ดร.เกรียงไกร แซ่มสีม่วง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) M. Sc. Mechanics and Engineering Design (University of Hanover, Niedersachsen, Germany) D. Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 25 ปี 2. ว่าที่ร้อยตรีจุลพงษ์ พลฤกษ์ศรี วศ.บ. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 10 ปี 3. ดร.วิพุธ ตูยานนท์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) D.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 6 ปี

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/ รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
		<p>- 04-812-416 Refrigeration and Air Conditioning for Mechanical Engineering-Smart Agriculture</p> <p>- 3(3-0)</p> <p>- พื้นฐานความรู้ทางด้านการทำความเย็นและค่าสัมประสิทธิ์ของประสิทธิภาพการอัดไอตัดแปลงวัฏจักรทำความเย็น การวิเคราะห์อุปกรณ์ของระบบ สารทำความเย็นและคุณสมบัติสารทำความเย็น การทำความเย็นและหอทำความเย็น บี้ม การทำความเย็นแบบดูดซึม การคำนวณโหลดความเย็นของระบบทำความเย็น แผนภูมิไซโครเมตริก แผนภูมิความดัน-เอนทาลปี การประมาณโหลดความเย็นของระบบปรับอากาศ การกระจายอากาศและการออกแบบระบบท่อลม พัดลมและอุปกรณ์จ่ายลม ความปลอดภัยด้านอัคคีภัยในระบบปรับอากาศสำหรับงานวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่</p>	<p>1. ผศ.ดร.พงศ์พิชญ์ ต่วนภูษา วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) ปร.ด. พุทธบริหารการศึกษา (มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 28 ปี</p> <p>2. ว่าที่ร้อยตรีจุลพงษ์ พุกษะศรี วศ.บ. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 10 ปี</p> <p>3. ดร.วิพุธ ตูยานนท์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Mechatronics (สถาบัน เทคโนโลยีแห่งเอเชีย) D.Eng. Mechatronics (สถาบัน เทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 6 ปี</p>
		<p>- 04-812-417 Safety, Environment and Sustainability for Mechanical Engineering-Smart Agriculture</p> <p>- 3(3-0)</p> <p>- แนวคิด ความสำคัญ และระบบการจัดการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม หลักการของการจัดการสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน การประเมินความเสี่ยงและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การป้องกันอุบัติเหตุ การจัดการความปลอดภัยในสถานการณ์ฉุกเฉิน การจัดการสารเคมี แนวคิดเกี่ยวกับการเกิดอุบัติเหตุ ลักษณะและมูลเหตุของอันตรายจากภาชนะความดัน เครื่องจักรและไฟฟ้า เทคนิคในการตรวจสอบและควบคุมป้องกัน</p>	<p>1. รศ.ดร.เกรียงไกร แซ่มสีม่วง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) M. Sc. Mechanics and Engineering Design (University of Hanover, Niedersachsen, Germany) D. Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 25 ปี</p>

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/ รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
		<p>อันตราย และใช้ในการตรวจสอบและควบคุม ป้องกันอันตรายในงานวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตร สมัยใหม่</p>	<p>2. ว่าที่ร้อยตรีจุลพงษ์ พุกษะศรี วศ.บ. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 10 ปี</p> <p>3. ดร.วิพุธ ตูยานนท์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Mechatronics (สถาบัน เทคโนโลยีแห่งเอเชีย) D.Eng. Mechatronics (สถาบัน เทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 6 ปี</p>
		<p>- 04-813-401 Creation of Innovations in Mechanical Engineering-Smart Agriculture - 3(3-0)</p> <p>- กระบวนการสร้างนวัตกรรมสมัยใหม่ เสริมทักษะ เทคนิคการสร้างชิ้นงาน การระบุความต้องการ การกำหนดรอบของโจทย์ปัญหา การวิเคราะห์ กรอบของโจทย์ปัญหา แนวคิดการออกแบบทาง วิศวกรรมเครื่องกลเกษตรอุตสาหกรรมสมัยใหม่ การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง การพัฒนาเกณฑ์ การตรวจสอบ การระดมสมอง กระบวนการเลือก แนวความคิดการออกแบบ การทดสอบ การสร้าง เครื่องต้นแบบ การประเมินผล การปรับปรุงการ การสร้างเครื่องต้นแบบ การทดสอบนำร่อง และ การขยายผลเชิงพาณิชย์</p>	<p>1. รศ.ดร.เกรียงไกร แซ่มสีม่วง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) M. Sc. Mechanics and Engineering Design (University of Hanover, Niedersachsen, Germany) D. Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 25 ปี</p> <p>2. ว่าที่ร้อยตรีจุลพงษ์ พุกษะศรี วศ.บ. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 10 ปี</p> <p>3. ดร.วิพุธ ตูยานนท์</p>

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
			วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) D.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 6 ปี
		- 04-813-402 Robot Actuators and Sensors for Agricultural Engineering - 3(2-3) - หลักการพื้นฐานของแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และการใช้งานอุปกรณ์ขับเคลื่อนต่างๆ เช่น เซอร์โวมอเตอร์ และ ระบบสมองกลไมโครคอนโทรลเลอร์ในงานแมคาทรอนิกส์ หลักการทำงานและการใช้มอเตอร์ไฟฟ้าชนิด อาทิ กระแสสลับ กระแสตรง และ สเตปเปอร์ โซลินอยด์ ไมโครแอกชูเอเตอร์ อุปกรณ์เซนเซอร์สำหรับการวัดตำแหน่งต่างๆ เช่น เอ็นโคเดอร์ โซนาเซนเซอร์ อินฟาเรดเซนเซอร์ พร็อกซิมิตี้เซนเซอร์ ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานเครื่องจักรกลด้านการเกษตรต่างๆ การควบคุมเชิงตำแหน่ง ความเร็ว และแบบเปิด-ปิด สำหรับกลไกในเครื่องจักรการเกษตรด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า อุปกรณ์ขับเคลื่อนแบบนิวแมติกส์ และ ไฮดรอลิกส์	1. รศ.ดร.เกรียงไกร แซมสีม่วง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีสยาม) M. Sc. Mechanics and Engineering Design (University of Hanover, Niedersachsen, Germany) D. Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 25 ปี 2. ว่าที่ร้อยตรีจุลพงษ์ พุกกะศรี วศ.บ. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 10 ปี 3. ดร.วิพุธ ตูยานนท์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) D.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 6 ปี
		- 04-813-405 Robotic in Agriculture - 3(3-0)	1. รศ.ดร.เกรียงไกร แซมสีม่วง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/ รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
		<p>- หลักการเบื้องต้นของ สถิติศาสตร์ กลศาสตร์ กลไกและพลศาสตร์ของระบบหุ่นยนต์ทางการเกษตร การประยุกต์ใช้งานหุ่นยนต์ในงานเกษตร</p>	<p>(สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) M. Sc. Mechanics and Engineering Design (University of Hanover, Niedersachsen, Germany) D. Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 25 ปี</p> <p>2. ว่าที่ร้อยตรีจุลพงษ์ พุกษะศรี วศ.บ. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 10 ปี</p> <p>3. ดร.วิพุธ ตูยานนท์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) D.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 6 ปี</p>
		<p>- 04-813-410 Internal Combustion Engines for Agricultural Systems - 3(3-0) - การใช้ต้นกำลังในการเกษตร หลักมูลของเครื่องยนต์สันดาปภายใน เชื้อเพลิงและการสันดาป ระบบการจุดระเบิด วัฏจักรเชื้อเพลิง-อากาศ ซูเปอร์ชาร์จและการขับ การหล่อลื่น และการระบายความร้อน สมรรถนะและการทดสอบ การบำรุงและรักษาเครื่องยนต์ของรถแทรกเตอร์</p>	<p>1. รศ.ดร. เกียรติศักดิ์ แสงประดิษฐ์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) M. Eng. Agricultural Machinery and Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) Ph. D. Mechanical Engineering (King's College, University of London, London, United Kingdom) ประสบการณ์สอน 19 ปี</p>

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/ รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
			2. ว่าที่ร้อยตรีจุลพงษ์ พุกษะศรี วศ.บ. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 10 ปี
		- 04-813-414 Renewable Energy for Agricultural Industry - 3(3-0) - ศึกษาการใช้ประโยชน์พลังงานแสงอาทิตย์ ลม น้ำ ไม้ แก๊สชีวภาพ และวัสดุเหลือจากการเกษตร การคำนวณความเข้มของพลังงานแสงอาทิตย์ แผงรับแสงอาทิตย์ บ่อน้ำร้อน แสงอาทิตย์ เซลล์แสงอาทิตย์ การผลิตถ่านและเตาประเภทต่างๆ เครื่องมือ วัดแสงอาทิตย์ ลมเทอร์โบขนาดเล็ก บ่อหมักแก๊สชีวภาพ	1. รศ.ดร.เกรียงไกร แซมสีม่วง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) M. Sc. Mechanics and Engineering Design (University of Hanover, Niedersachsen, Germany) D. Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 25 ปี 2. ว่าที่ร้อยตรีจุลพงษ์ พุกษะศรี วศ.บ. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 10 ปี 3. ดร.วิพุธ ตูยานนท์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) D.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 6 ปี
		- 04-813-415 Agricultural Building Structural Design	1. รศ.ดร.เกรียงไกร แซมสีม่วง

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/ รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
		<p>- 3(3-0)</p> <p>- ส่วนประกอบพื้นฐานต่างๆ ของอาคารคอนกรีตและอาคารเหล็ก ตลอดจนปรัชญาในการออกแบบอาคารเหล่านี้ คุณสมบัติทางด้านวิศวกรรมของวัสดุก่อสร้างที่สำคัญ ทฤษฎีวิเคราะห์โครงสร้างเบื้องต้น การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก การออกแบบโครงสร้างเหล็ก การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่ ความรู้พื้นฐานด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม การประเมินความเสี่ยง การค้นหาและการควบคุมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย หลักการการจัดการความปลอดภัยในพระราชบัญญัติและกฎหมายความปลอดภัยในอุตสาหกรรมเกษตร ระบบป้องกันอัคคีภัย</p>	<p>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) M. Sc. Mechanics and Engineering Design (University of Hanover, Niedersachsen, Germany) D. Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 25 ปี</p> <p>2. ว่าที่ร้อยตรีจุลพงษ์ พุกษะศรี วศ.บ. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 10 ปี</p> <p>3. ดร.วิพุธ ตูยานนท์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Mechatronics (สถาบัน เทคโนโลยีแห่งเอเชีย) D.Eng. Mechatronics (สถาบัน เทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 6 ปี</p>
5	<p>WK5: ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ค่าใช้จ่ายตลอดอายุการใช้งาน การนำทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่ การปล่อยคาร์บอนสุทธิเป็นศูนย์ และแนวคิดที่คล้ายคลึงกัน เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบและการปฏิบัติการในขอบเขตการปฏิบัติวิชาชีพ</p>	<p>- 04-813-403 Computer Programming for Sensor Interfacing and Modern Control Systems</p> <p>- 3(2-3)</p> <p>- แนวคิด และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ การอันตรกิริยาระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรม การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป และการประยุกต์ใช้โปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การติดต่อสื่อสาร เซ็นเซอร์ด้วยโปรโตคอลต่างๆ การออกแบบและเขียนโปรแกรมสำหรับอุปกรณ์อินเทอร์เน็ตของ</p>	<p>1. รศ.ดร.เกรียงไกร แคมสีม่วง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) M. Sc. Mechanics and Engineering Design (University of Hanover, Niedersachsen, Germany) D. Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย)</p>

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/ รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
		<p>สรรพสิ่ง การใช้งานโปรโตคอลสื่อสารต่างๆ ในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หลักการทำงานของระบบแม่ข่ายและลูกข่าย การออกแบบระบบแสดงผลข้อมูล การออกแบบและเขียนโปรแกรมสำหรับระบบควบคุมทั้งแบบเปิด และป้อนกลับ การสื่อสารกับอุปกรณ์มือถือ</p>	<p>ประสบการณ์สอน 25 ปี</p> <p>2. ว่าที่ร้อยตรีจุลพงษ์ พงกษะศรี วศ.บ. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)</p> <p>ประสบการณ์สอน 10 ปี</p> <p>3. ดร.วิพุธ ตูยานนท์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) D.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย)</p> <p>ประสบการณ์สอน 6 ปี</p>
		<p>- 04-813-404 Precision Agriculture Technology - 3(3-0) - ข้อมูล และหลักการเบื้องต้นของการวางแผนงาน การเก็บตัวอย่างข้อมูล และการแปรผลข้อมูล การบริหารจัดการข้อมูลทางการเกษตรสมัยใหม่ ระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นผิวโลก ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เทคโนโลยีแผนที่ทางการเกษตร แผนที่ทางกายภาพของดิน แผนที่ของผลผลิต เทคโนโลยีการตรวจจับสัญญาณ ระบบการควบคุมความแม่นยำทางการเกษตร การบริหารจัดการพื้นที่ทางการเกษตรสำหรับเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่</p>	<p>1. รศ.ดร.เกรียงไกร แคมสีม่วง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีสยาม)</p> <p>M. Sc. Mechanics and Engineering Design (University of Hanover, Niedersachsen, Germany) D. Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย)</p> <p>ประสบการณ์สอน 25 ปี</p>
		<p>- 04-813-406 Variable Rate Technology for Smart Agriculture - 3(3-0) - วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล (แบบดั้งเดิมและแบบใหม่), การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยตารางการสุ่มตัวอย่าง การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการวัดปริมาณผลผลิต การสำรวจระยะไกลโดยใช้เซ็นเซอร์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ แผนที่ประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการแปรผันอัตราลด</p>	<p>1. รศ.ดร.เกรียงไกร แคมสีม่วง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีสยาม)</p> <p>M. Sc. Mechanics and Engineering Design (University of Hanover, Niedersachsen, Germany)</p>

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/ รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
		ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีการลดต้นทุน การผลิตพืช	D. Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 25 ปี
		- 04-813-407 Plant Factory - 3(3-0) - ระบบการปลูกพืชที่ควบคุมสภาพแวดล้อม เช่น แสง อุณหภูมิ ความชื้น คาร์บอนไดออกไซด์ และ สารอาหาร, ระบบปิดแบบใช้แสงจากดวงอาทิตย์ หรือแสงประดิษฐ์, ระบบผสมผสาน เช่น ระบบใช้แสงประดิษฐ์ร่วมกับแสงจากดวงอาทิตย์, เทคโนโลยีการควบคุมสภาพแวดล้อมต่างๆ ให้มีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช, การจำลองโมเดล LED Plant Factory	1. รศ.ดร.เกรียงไกร แซมสีม่วง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) M. Sc. Mechanics and Engineering Design (University of Hanover, Niedersachsen, Germany) D. Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 25 ปี 2. ว่าที่ร้อยตรีจุลพงษ์ พุกษะศรี วศ.บ. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 10 ปี 3. ดร.วิพุธ ตูวานนท์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) D.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 6 ปี
		- 04-813-408 Microcontrollers for Mechanical Engineering-Smart Agriculture - 3(2-3)	1. รศ.ดร.เกรียงไกร แซมสีม่วง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/ รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
		<p>- การรับ/ส่งงานแบบดิจิทัล การสื่อสารแบบอนุกรม อินเทอร์เน็ต ตัวจับเวลาและตัวนับ การแปลงสัญญาณอนาล็อกเป็นสัญญาณดิจิทัล การสื่อสารกับอุปกรณ์ต่อพ่วง การประยุกต์ใช้ในการวัดทางวิศวกรรมเครื่องกลเกษตรอุตสาหกรรม การประยุกต์ใช้ในการควบคุมเครื่องจักรกลทางการเกษตร การประยุกต์ใช้ในกระบวนการทางวิศวกรรมเครื่องกลเกษตรอุตสาหกรรม</p>	<p>(สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) M. Sc. Mechanics and Engineering Design (University of Hanover, Niedersachsen, Germany) D. Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 25 ปี</p> <p>2. ว่าที่ร้อยตรีจุลพงษ์ พุกษะศรี วศ.บ. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 10 ปี</p> <p>3. ดร.วิพุธ ตูยานนท์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) D.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 6 ปี</p>
		<p>- 04-813-409 Aerial Photography by Drone Technology (Drone) - 3(3-0) - การศึกษาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอากาศยานไร้คนขับ การถ่ายภาพโดยอากาศยานไร้คนขับ กฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายภาพโดยอากาศยานไร้คนขับ วิธีการใช้งานอากาศยานไร้คนขับ เพื่อการถ่ายภาพ เทคนิคการถ่ายภาพสำหรับงานวิดิทัศน์โดยอากาศยานไร้คนขับ กระบวนการสร้างสรรค์ภาพถ่ายและการประมวลผลภาพถ่ายเบื้องต้นด้วยอากาศยานไร้คนขับ และมาตรฐานการควบคุมอากาศยานไร้คนขับ การออกแบบและสร้างอุปกรณ์ต่อพ่วงอากาศยานไร้คนขับทางการเกษตรสมัยใหม่ การประยุกต์ใช้อากาศยานไร้</p>	<p>1. รศ.ดร.เกรียงไกร แซมสีม่วง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) M. Sc. Mechanics and Engineering Design (University of Hanover, Niedersachsen, Germany) D. Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 25 ปี</p>

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/ รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
		<p>คนขับในกระบวนการทางวิศวกรรมเครื่องกล เกษตรอุตสาหกรรม</p>	
		<p>- 04-813-411 Modern Agricultural Tractors Engineering - 3(2-3) - ชนิดและโครงสร้างมูลฐานของรถแทรกเตอร์ กลศาสตร์ของตัวรถแทรกเตอร์ ทฤษฎี การดูดลาก และการลื่นไถล ระบบถ่ายทอดกำลัง ระบบต่อพ่วง ระบบไฮดรอลิก ล้อและยาง ความปลอดภัยในการใช้รถแทรกเตอร์ชนิดต่างๆ การทดสอบ การซ่อมบำรุงรักษาและการออกแบบ ค่าใช้จ่ายในการใช้รถแทรกเตอร์ การออกแบบสำหรับเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่</p>	<p>1. รศ.ดร.เกรียงไกร แซ่มสีม่วง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) M. Sc. Mechanics and Engineering Design (University of Hanover, Niedersachsen, Germany) D. Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 25 ปี</p> <p>2. ว่าที่ร้อยตรีจุลพงษ์ พุกษะศรี วศ.บ. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 10 ปี</p> <p>3. ดร.วิพุธ ตูยานนท์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) D.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 6 ปี</p>
		<p>- 04-813-412 Agricultural Product Handling - 3(2-3) - คุณลักษณะทางกลของผลิตผลเกษตร กระบวนการขนถ่าย การขนถ่ายทางกล การขนถ่ายด้วยลม การขนถ่ายด้วยแรงโน้มถ่วง การออกแบบระบบขนถ่ายวัสดุ</p>	<p>1. ผศ.ดร.ดลหทัย ชูเมฆา วศ.บ. วิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูป (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ปร.ด. เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)</p>

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
			<p>ประสบการณ์สอน 16 ปี</p> <p>2. ว่าที่ร้อยตรีจุลพงษ์ พงษ์ศรี วศ.บ. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)</p> <p>ประสบการณ์สอน 10 ปี</p> <p>3. ดร.วิพุธ ตูยานนท์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p> <p>M.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย)</p> <p>D.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย)</p> <p>ประสบการณ์สอน 6 ปี</p>
		<p>- 04-813-413 Agricultural Power and Machinery Management</p> <p>- 3(3-0)</p> <p>- สภาวะการใช้เครื่องจักรกลเกษตรในประเทศไทย สมรรถนะและประสิทธิภาพของเครื่องต้น กำลัง และเครื่องจักรกลเกษตร การคำนวณค่าใช้จ่ายต่างๆ การคิดค่าเสื่อมราคา การวิเคราะห์หาจุดคุ้มทุน ระยะเวลาในการคืนทุน มูลค่าของเงินในปัจจุบัน การเปรียบเทียบระหว่างการเช่า การซื้อ และการว่าจ้าง การเลือกขนาดของเครื่องจักรกลเกษตร ความปลอดภัยในการใช้เครื่องจักรกลเกษตร การวางแผนป้องกันเครื่องจักรกลเกษตร หลักการเบื้องต้นของเครื่องมือบริหารงานเชิงคุณภาพในอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลเกษตร</p>	<p>1. รศ.ดร.เกรียงไกร แซมสีม่วง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีสยามมงคล)</p> <p>M. Sc. Mechanics and Engineering Design (University of Hanover, Niedersachsen, Germany)</p> <p>D. Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย)</p> <p>ประสบการณ์สอน 25 ปี</p> <p>2. ว่าที่ร้อยตรีจุลพงษ์ พงษ์ศรี วศ.บ. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)</p> <p>ประสบการณ์สอน 10 ปี</p> <p>3. ดร.วิพุธ ตูยานนท์</p>

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/ รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
			วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) D.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 6 ปี 4. รศ.ดร. จตุรงค์ ลังกาพินธุ์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) D.Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 28 ปี
6	WK6: ความรู้ในการปฏิบัติวิชาชีพด้านเทคโนโลยีในแต่ละสาขาวิชาชีพวิศวกรรม	- 04-811-302 Laboratory for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 1 - 1(0-3) - การทดลองเชิงปฏิบัติการเพื่อสนับสนุนวิชาภาคทฤษฎีที่เป็นวิชาบังคับของสภาวิศวกร ดังวิชาต่อไปนี้ การสืบเสาะเทือนทางกลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ การถ่ายเทความร้อนสำหรับวิศวกรรมเกษตร การทำความเย็นและระบบเก็บรักษาด้วยความเย็น การควบคุมกำลังของไหลสำหรับวิศวกรรมเกษตร ต้นกำลังสำหรับระบบการเกษตร เครื่องยนต์สันดาปภายในสำหรับระบบการเกษตร เครื่องจักรกลไฟฟ้าในอุตสาหกรรมเกษตร พัดลม เครื่องสูบ เครื่องอัดและระบบจ่าย ความรู้พื้นฐานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม	1. รศ.ดร. เกรียงไกร ชมสืม่วง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) M. Sc. Mechanics and Engineering Design (University of Hanover, Niedersachsen, Germany) D. Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 25 ปี 2. รศ.ดร. จตุรงค์ ลังกาพินธุ์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) D.Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย)

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/ รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
			<p>ประสบการณ์สอน 28 ปี</p> <p>3. รศ.ดร. เกียรติศักดิ์ แสงประดิษฐ์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) M. Eng. Agricultural Machinery and Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) Ph. D. Mechanical Engineering (King's College, University of London, London, United Kingdom)</p> <p>ประสบการณ์สอน 19 ปี</p> <p>4. ผศ.ดร.พงศ์พิชญ์ ต่วนภูษา วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ปร.ด. พุทธบริหารการศึกษา (มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย)</p> <p>ประสบการณ์สอน 28 ปี</p> <p>5. ว่าที่ร้อยตรีจุลพงษ์ พุกษะศรี วศ.บ. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)</p> <p>ประสบการณ์สอน 10 ปี</p> <p>6. ดร.วิพุธ ตูยานนท์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย)</p>

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/ รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
			D.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 6 ปี 7. ผศ.ดร.ดลหทัย ชูเมฆา วศ.บ. วิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูป (สถาบันเทคโนโลยีสยาม) วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ปร.ด. เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 16 ปี
		- 04-811-403 Laboratory for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 2 - 1(0-3) - การทดลองเชิงปฏิบัติการเพื่อสนับสนุนวิชาภาคทฤษฎีที่เป็นวิชาบังคับของสาขาวิศวกรรม ดังวิชาต่อไปนี้ การออกแบบเครื่องจักรกลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ หลักการกลศาสตร์ของไหล หลักการเทอร์โมไดนามิกส์ กลศาสตร์วัสดุ กลศาสตร์เครื่องจักรกลสำหรับวิศวกรรมเกษตร เครื่องจักรกลไฟฟ้าในอุตสาหกรรมเกษตร การประเมินความเสี่ยง การค้นหาและการควบคุมด้านชีวอนามัยและความปลอดภัย พัดลม เครื่องสูบลม เครื่องอัดและระบบจ่าย	1. รศ.ดร. เกียรติกร แซ่ม่วง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีสยาม) M. Sc. Mechanics and Engineering Design (University of Hanover, Niedersachsen, Germany) D. Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 25 ปี 2. รศ.ดร. จตุรงค์ ลังกาพินธุ์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีสยาม) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) D.Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 28 ปี 3. รศ.ดร. เกียรติศักดิ์ แสงประดิษฐ์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/ รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
			<p>(สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) M. Eng. Agricultural Machinery and Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) Ph. D. Mechanical Engineering (King's College, University of London, London, United Kingdom) ประสบการณ์สอน 19 ปี 4. ผศ.ดร.พงศ์พิชญ์ ต่วนภูษา วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) ปร.ด. พุทธบริหารการศึกษา (มหาจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 28 ปี 5. ว่าที่ร้อยตรีจุลพงศ์ พฤกษ์ศรี วศ.บ. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 10 ปี 6. ดร.วิพุธ ตวยานนท์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Mechatronics (สถาบัน เทคโนโลยีแห่งเอเชีย) D.Eng. Mechatronics (สถาบัน เทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 6 ปี 7. ผศ.ดร.ดลหทัย ชูเมฆา วศ.บ. วิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยว และแปรรูป</p>

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
			(สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ปร.ด. เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 16 ปี
		- 04-812-307 Practical Special Problems in Mechanical Engineering-Smart Agriculture - 1(0-3) - ปฏิบัติการศึกษาค้นคว้าปัญหาเฉพาะทางที่อาจนำไปสู่นวัตกรรมด้านวิศวกรรมเครื่องกล/วิศวกรรมเกษตร โดยนักศึกษาต้องทำรายงานการศึกษามีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของสาขาวิชาการนำหลักการของปัญหาประดิษฐ์อย่างง่าย ไปประยุกต์ใช้ในงานค้นคว้าข้อมูลทางการศึกษา	1. รศ.ดร. จตุรงค์ ลังกาพินิจ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) D.Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 28 ปี
		- 04-812-309 Preparation for Mechanical Engineering Project-Smart Agriculture - 1(0-3) - เสนอหัวข้อโครงการ รวบรวมข้อมูลโครงการ วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ แบบและรายการวัสดุ แผนการดำเนินงานโครงการ และการทดลองเบื้องต้น การนำหลักการของปัญหาประดิษฐ์อย่างง่าย ไปประยุกต์ใช้ในงานค้นคว้าข้อมูลทางการศึกษา	1. รศ.ดร. จตุรงค์ ลังกาพินิจ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) D.Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 28 ปี
		- 04-812-410 Mechanical Engineering Project-Smart Agriculture - 3(1-6) - ดำเนินโครงการต่อเนื่องจากรายวิชาการเตรียมโครงการวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ (04-812-309) ให้เสร็จสมบูรณ์ ส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ และนำเสนอโครงการวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ ทั้งนี้ให้อยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ	1. รศ.ดร. จตุรงค์ ลังกาพินิจ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) D.Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 28 ปี
7	WK7: ความรู้เกี่ยวกับบทบาทของงานวิศวกรรมต่อสังคม และประเด็นที่กำหนดในการปฏิบัติวิชาชีพของ	- 04-411-101 Basic Engineering Training	1. อ.ชวลิต อินปณัญญ วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/ รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
	แต่ละสาขาทางวิศวกรรม เช่น ความรับผิดชอบทางวิชาชีพของวิศวกรต่อความปลอดภัยสาธารณะ และการพัฒนาที่ยั่งยืน*	- 3(1-6) - ฝึกปฏิบัติงานพื้นฐานเบื้องต้นทางด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือทั่วไป เครื่องมือวัด เครื่องมือร่างแบบ ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล งานเครื่องมือกล งานเชื่อม งานประกอบระบบท่อเบื้องต้น งานไฟฟ้า งานไม้ เครื่องจักรกลขนาดเล็ก ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและจรรยาบรรณวิศวกร	(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) ประสบการณ์สอน 11 ปี 2. ผศ.ดร.กุลชาติ จุลเพ็ญ วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) D.Eng. Mechanical Engineering (Nippon Institute of Technology, Japan) ประสบการณ์สอน 24 ปี 3. ผศ.ดร.ชัยยะ ประณีตพลกรัง วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมการผลิต (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) D. Eng. Material Science (Nagaoka University of Technology, Japan) ประสบการณ์สอน 29 ปี 4. ผศ.ประจักษ์ อ่างบุญตา วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องเชื่อม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 29 ปี 5. ผศ.ไพศาล ทองสงค์ B.Eng. Mechanical Engineering (Polytechnic University, JAPAN) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องเชื่อม

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
			(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 13 ปี 6. อ.ธงชัย เพ็งจันทร์ดี อ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ) วศ.ม. วิศวกรรมการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) ปร.ด. วิศวกรรมศาสตร์ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ประสบการณ์สอน 7 ปี
		- 04-812-204 Principles of Thermodynamics - 3(3-0) - กฏข้อที่หนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์ กฏข้อที่สองของเทอร์โมไดนามิกส์ และวัฏจักรคาร์โนต์ พลังงาน เอนโทรปี พื้นฐานการถ่ายโอนความร้อน และการเปลี่ยนรูปพลังงาน การประยุกต์ใช้ในวิศวกรรมเกษตรอุตสาหกรรม หลักการจัดการจัดการความปลอดภัย และระบบป้องกันอัคคีภัย	1. ผศ.ดร.พงศ์พิชญ์ ต่วนภูษา วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ปร.ด. พุทธบริหารการศึกษา (มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 28 ปี 2. ผศ.ดร.ดลหทัย ชูเมฆา วศ.บ. วิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูป (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ปร.ด. เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 16 ปี
		- 04-812-205 Principles of Fluid Mechanics - 3(3-0) - สมบัติของไหล สถิตยศาสตร์ของไหล สมการโมเมนตัมและพลังงาน สมการความต่อเนื่องและการเคลื่อนที่ ความคล้ายและการวิเคราะห์เชิงมิติ การไหลแบบอัดไม่ได้ภายใต้สถานะคงตัว การประยุกต์ใช้ในวิศวกรรมเกษตรอุตสาหกรรม	1. ผศ.ดร.พงศ์พิชญ์ ต่วนภูษา วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/ รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
		พระราชบัญญัติและกฎหมายความปลอดภัยในอุตสาหกรรมเกษตร	ปร.ด. พุทธบริหารการศึกษ (มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 28 ปี 2. ว่าที่ร้อยตรีจุลพงษ์ พุกษะศรี วศ.บ. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 10 ปี 3. ดร.วิพุธ ตูยานนท์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) D.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 6 ปี
		- 04-811-302 Laboratory for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 1 - 1(0-3) - การทดลองเชิงปฏิบัติการเพื่อสนับสนุนวิชาภาคทฤษฎีที่เป็นวิชาบังคับของสภาวิศวกร ดังวิชาต่อไป นี้ การสั้นสะเทือนทางกลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ การถ่ายเทความร้อนสำหรับวิศวกรรมเกษตร การทำความเย็นและระบบเก็บรักษาด้วยความเย็น การควบคุมกำลังของไหลสำหรับวิศวกรรมเกษตร ต้นกำลังสำหรับระบบการเกษตร เครื่องยนต์สันดาปภายในสำหรับระบบการเกษตร เครื่องจักรกลไฟฟ้าในอุตสาหกรรมเกษตร พัดลม เครื่องสูบ เครื่องอัดและระบบจ่าย ความรู้พื้นฐานด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม	1. รศ.ดร. เกรียงไกร ชมสิม่วง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีสยามมงคล) M. Sc. Mechanics and Engineering Design (University of Hanover, Niedersachsen, Germany) D. Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 25 ปี 2. รศ.ดร. จตุรงค์ ลังกาพินธุ์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีสยามมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/ รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
			<p>D.Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 28 ปี 3. รศ.ดร. เกียรติศักดิ์ แสงประดิษฐ์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล)</p> <p>M. Eng. Agricultural Machinery and Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) Ph. D. Mechanical Engineering (King's College, University of London, London, United Kingdom) ประสบการณ์สอน 19 ปี 4. ผศ.ดร.พงศ์พิชญ์ ต่วนภูษา วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)</p> <p>ปร.ด. พุทธบริหารการศึกษา (มหาจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 28 ปี 5. ว่าที่ร้อยตรีจุลพงศ์ พฤกษ์ศรี วศ.บ. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 10 ปี 6. ดร.วิพุธ ตูวยานนท์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p>

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
			<p>M.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย)</p> <p>D.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย)</p> <p>ประสบการณ์สอน 6 ปี</p> <p>7. ผศ.ดร.ดลหทัย ชูเมฆา</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูป</p> <p>(สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติ)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร</p> <p>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)</p> <p>ปร.ด. เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว</p> <p>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)</p> <p>ประสบการณ์สอน 16 ปี</p>
		<p>- 04-811-403 Laboratory for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 2</p> <p>- 1(0-3)</p> <p>- การทดลองเชิงปฏิบัติการเพื่อสนับสนุนวิชาภาคทฤษฎีที่เป็นวิชาบังคับของสภาวิศวกร ดังวิชาต่อไปนี้ การออกแบบเครื่องจักรกลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ หลักการกลศาสตร์ของไหล หลักการเทอร์โมไดนามิกส์ กลศาสตร์วัสดุ กลศาสตร์เครื่องจักรกลสำหรับวิศวกรรมเกษตร เครื่องจักรกลไฟฟ้าในอุตสาหกรรมเกษตร การประเมินความเสี่ยง การค้นหาและการควบคุมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย พัดลม เครื่องสูบลม เครื่องอัดและระบบจ่าย</p>	<p>1. รศ.ดร. เกรียงไกร แซมสีม่วง</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร</p> <p>(สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติ)</p> <p>M. Sc. Mechanics and Engineering Design</p> <p>(University of Hanover, Niedersachsen, Germany)</p> <p>D. Eng. Agricultural Engineering</p> <p>(สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย)</p> <p>ประสบการณ์สอน 25 ปี</p> <p>2. รศ.ดร. จตุรงค์ ลังกาพินิจ</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร</p> <p>(สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติ)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>(มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)</p> <p>D.Eng. Agricultural Engineering</p> <p>(สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย)</p> <p>ประสบการณ์สอน 28 ปี</p> <p>3. รศ.ดร. เกียรติศักดิ์ แสงประดิษฐ์</p>

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/ รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
			<p>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) M. Eng. Agricultural Machinery and Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) Ph. D. Mechanical Engineering (King's College, University of London, London, United Kingdom) ประสบการณ์สอน 19 ปี</p> <p>4. ผศ.ดร.พงศ์พิชญ์ ต่วนภูษา วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) ปร.ด. พุทธบริหารการศึกษ (มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 28 ปี</p> <p>5. ว่าที่ร้อยตรีจุลพงศ์ พฤกษ์ศรี วศ.บ. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 10 ปี</p> <p>6. ดร.วิพุธ ตวยานนท์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Mechatronics (สถาบัน เทคโนโลยีแห่งเอเชีย) D.Eng. Mechatronics (สถาบัน เทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 6 ปี</p> <p>7. ผศ.ดร.ดลหทัย ชูเมฆา</p>

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
			วศ.บ. วิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูป (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) พร.ด. เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 16 ปี
		- 04-812-303 Machine Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture - 3(3-0) - พื้นฐานการออกแบบทางกล คุณสมบัติของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหาย การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลอย่างง่าย การออกแบบโครงงานเพลลา แบร์ริง การยึดชิ้นส่วนด้วยหมุดโบลท์ การเชื่อมต่อด้วยรีเวท จุดเชื่อม และคัปปลิง การส่งกำลังด้วยการขับเคลื่อน ขับสายพาน โซ่ สปริง อาชีวนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม	1. รศ.ดร. เกรียงไกร ชมสิม่วง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) M. Sc. Mechanics and Engineering Design (University of Hanover, Niedersachsen, Germany) D. Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 25 ปี
		- 04-812-311 Mechanical Engineering-Industry Agriculture for Smart Farm - 3(3-0) - คุณสมบัติเชิงกลของดินและพืช ที่สัมพันธ์กับการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร หลักการทำงานของเครื่องจักรกลเกษตร หลักการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรและอุปกรณ์ต่อพ่วงเครื่องจักรกลเกษตรสำหรับการเตรียมดิน เครื่องปลูก เครื่องมือสำหรับการดูแลรักษา เครื่องจักรกลสำหรับเก็บเกี่ยว และเครื่องจักรกลเกษตรหลังการเก็บเกี่ยว การทดสอบและประเมินสมรรถนะเครื่องจักรกลเกษตร การประยุกต์ใช้โดรนทางการเกษตร ความปลอดภัยในการใช้สารเคมีทางการเกษตร มาตรฐานของเครื่องจักรกลเกษตร การปรับตั้งและดัดแปลงแก้ไขเครื่องจักรกลเกษตรให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งาน เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม และการจัดการเครื่องจักรกลเกษตร วัฏจักรของน้ำ สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดิน ความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำ และพืช การซึม	1. รศ.ดร. เกรียงไกร ชมสิม่วง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) M. Sc. Mechanics and Engineering Design (University of Hanover, Niedersachsen, Germany) D. Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 25 ปี

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/ รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
		ผ่านผิวดินของน้ำ การใช้ น้ำของพืช การชลประทานและการระบายน้ำ การควบคุม การพังทลายของดิน การอนุรักษ์ดินและน้ำ สำหรับเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่	
		- 04-812-414 Fans Pumps Compressors and Distribution Systems - 3(3-0) - ทฤษฎี กฎ ระบบการทำงาน ระบบการควบคุม ระบบการจ่ายและการติดตั้ง ประโยชน์ และการเลือกใช้ของพัดลม เครื่องสูบ และเครื่องอัด การทดสอบหาประสิทธิภาพต่างๆ หลักการการจัดการความปลอดภัย และระบบป้องกันอัคคีภัย	1. ผศ.ดร.พงศ์พิชญ์ ต่วนภูษา วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) พร.ด. พุทธบริหารการศึกษา (มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 28 ปี 2. ว่าที่ร้อยตรีจุลพงษ์ พุกษะศรี วศ.บ. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 10 ปี 3. ดร.วิพุธ ตูยานนท์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Mechatronics (สถาบัน เทคโนโลยีแห่งเอเชีย) D.Eng. Mechatronics (สถาบัน เทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 6 ปี
		- 04-812-415 Fire Protection Systems for Mechanical Engineering-Smart Agriculture - 3(3-0) - หลักการของระบบดับเพลิงแบบต่างๆ สารดับเพลิง อุปกรณ์ในระบบดับเพลิง การออกแบบและติดตั้งระบบดับเพลิง การตรวจสอบระบบดับเพลิง ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เส้นทางหนีไฟ หลักการระบายอากาศและการออกแบบระบบระบายอากาศเบื้องต้น กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับ	1. รศ.ดร.เกรียงไกร แคมสีม่วง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) M. Sc. Mechanics and Engineering Design (University of Hanover, Niedersachsen, Germany)

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/ รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
		ระบบดับเพลิง และการประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่	<p>D. Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 25 ปี</p> <p>2. ว่าที่ร้อยตรีจุลพงษ์ พุกกะศรี วศ.บ. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 10 ปี</p> <p>3. ดร.วิพุธ ตูยานนท์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) D.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 6 ปี</p>
		<p>- 04-812-416 Refrigeration and Air Conditioning for Mechanical Engineering-Smart Agriculture</p> <p>- 3(3-0)</p> <p>- พื้นฐานความรู้ทางการทำความเย็นและค่าสัมประสิทธิ์ของประสิทธิภาพการอัดไอตัดแปลงวัฏจักรทำความเย็น การวิเคราะห์หุ้ของอุปกรณ์ของระบบ สารทำความเย็นและคุณสมบัติสารทำความเย็น การทำความเย็นและหอทำความเย็น ปัม การทำความเย็นแบบดูดซึม การคำนวณโหลดความเย็นของระบบทำความเย็น แผนภูมิไซโครเมตริก แผนภูมิความดัน-เอนทาลปี การประมาณโหลดความเย็นของระบบปรับอากาศ การกระจายอากาศและการออกแบบระบบท่อลม พัดลมและอุปกรณ์จ่ายลม ความปลอดภัยด้านอัคคีภัยในระบบปรับอากาศสำหรับงานวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่</p>	<p>1. ผศ.ดร.พงศ์พิชญ์ ต่วนภูษา วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ปร.ด. พุทธบริหารการศึกษา (มหาจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 28 ปี</p> <p>2. ว่าที่ร้อยตรีจุลพงษ์ พุกกะศรี วศ.บ. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 10 ปี</p>

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/ รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
			3. ดร.วิพุธ ตูยานนท์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) D.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 6 ปี
		- 04-812-417 Safety, Environment and Sustainability for Mechanical Engineering-Smart Agriculture - 3(3-0) - แนวคิด ความสำคัญ และระบบการจัดการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม หลักการของการจัดการสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน การประเมินความเสี่ยงและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การป้องกันอุบัติเหตุ การจัดการความปลอดภัยในสถานการณ์ฉุกเฉิน การจัดการสารเคมี แนวคิดเกี่ยวกับการเกิดอุบัติเหตุ ลักษณะและมูลเหตุของอันตรายจากภาชนะความดัน เครื่องจักรและไฟฟ้า เทคนิคในการตรวจสอบและควบคุมป้องกันอันตราย และใช้ในการตรวจสอบและควบคุมป้องกันอันตรายในงานวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่	1. รศ.ดร.เกรียงไกร แซมสีม่วง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) M. Sc. Mechanics and Engineering Design (University of Hanover, Niedersachsen, Germany) D. Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 25 ปี 2. ว่าที่ร้อยตรีจุลพงษ์ พลฤกษ์ศรี วศ.บ. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 10 ปี 3. ดร.วิพุธ ตูยานนท์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) D.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 6 ปี
8	WK8: การติดตามความรู้ที่ถูกต้องคัดเลือกจากรรณกรรมงานวิจัยที่เป็นปัจจุบันของแต่ละสาขาทางวิศวกรรม	- 04-812-307 Practical Special Problems in Mechanical Engineering-Smart Agriculture	1. รศ.ดร. จตุรงค์ ลังกาพิณธุ์

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/ รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
	การตระหนักถึงพลังแห่งความคิดวิเคราะห์ และ แนวทางสร้างสรรค์ในการประเมินประเด็นที่เกิดขึ้น	- 1(0-3) - ปฏิบัติการศึกษาหรือค้นคว้าปัญหาเฉพาะทางที่ อาจนำไปสู่นวัตกรรมด้านวิศวกรรมเครื่องกล/ วิศวกรรมเกษตร โดยนักศึกษาต้องทำรายงาน การศึกษาที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของสาขาวิชา การนำหลักการของปัญญาประดิษฐ์อย่างง่าย ไป ประยุกต์ใช้ในงานค้นคว้าข้อมูลทางการศึกษา	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) D.Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 28 ปี
		- 04-812-309 Preparation for Mechanical Engineering Project-Smart Agriculture - 1(0-3) - เสนอหัวข้อโครงการ รวบรวมข้อมูลโครงการ วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ แบบและ รายการวัสดุ แผนการดำเนินงานโครงการ และการทดลองเบื้องต้น การนำหลักการของ ปัญญาประดิษฐ์อย่างง่าย ไปประยุกต์ใช้ใน งานค้นคว้าข้อมูลทางการศึกษา	1. รศ.ดร. จตุรงค์ ลังกาพินธุ์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) D.Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 28 ปี
		- 04-812-410 Mechanical Engineering Project-Smart Agriculture - 3(1-6) - ดำเนินโครงการต่อเนื่องจากรายวิชาการเตรียม โครงการวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ (04-812-309) ให้เสร็จสมบูรณ์ ส่งรายงานฉบับ สมบูรณ์ และนำเสนอโครงการวิศวกรรมเครื่องกล- เกษตรสมัยใหม่ ทั้งนี้ให้อยู่ภายใต้การควบคุมดูแล ของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ	1. รศ.ดร. จตุรงค์ ลังกาพินธุ์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) D.Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 28 ปี
		- 09-410-004 Renewable Energy Technologies for Sustainability - 3(3-0) - ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีพลังงานทดแทน แหล่งที่มาพลังงานทดแทน สถานการณ์พลังงาน ทดแทน เทคโนโลยีและการบริโภคพลังงาน ทดแทน ผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม การ จัดการของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตพลังงาน ทดแทน การอนุรักษ์พลังงานอย่างมีส่วนร่วม การ ปลุกจิตสำนึกการใช้พลังงานอย่างฉลาด และการ	1. รศ.ดร.เกรียงไกร ชมสิม่วง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) M. Sc. Mechanics and Engineering Design (University of Hanover, Niedersachsen, Germany)

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/ รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
		เตรียมความพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงด้านพลังงาน	<p>D. Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 25 ปี</p> <p>2. ว่าที่ร้อยตรีจุลพงษ์ พุกกะศรี วศ.บ. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 10 ปี</p> <p>3. ดร.วิพุธ ตูยานนท์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) D.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 6 ปี</p>
		<p>- 04-000-301 Preparation for Professional Experience</p> <p>- 1(0-2)</p> <p>- แนวคิด หลักการ ความสำคัญ กระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การเตรียมความพร้อมด้านการพัฒนาบุคลิกภาพ การสมัครงาน กฎหมาย จริยธรรม และมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน ตามสาขาวิชา</p>	<p>1. ผศ.ดร.พงศ์พิชญ์ ต่วนภูษา วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ปร.ด. พุทธบริหารการศึกษาศึกษา (มหาจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 28 ปี</p> <p>2. ผศ.ดร.ดลหทัย ชูเมฆา วศ.บ. วิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูป (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ปร.ด. เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)</p>

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/ รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
			<p>ประสบการณ์สอน 16 ปี</p> <p>3. รศ.ดร. เกียรติศักดิ์ แสงประดิษฐ์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) M. Eng. Agricultural Machinery and Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) Ph. D. Mechanical Engineering (King's College, University of London, London, United Kingdom)</p> <p>ประสบการณ์สอน 19 ปี</p> <p>4. ว่าที่ร้อยตรีจุลพงษ์ พุกษะศรี วศ.บ. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง)</p> <p>ประสบการณ์สอน 10 ปี</p> <p>5. รศ.ดร. จตุรงค์ ลังกาพินธุ์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) D.Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย)</p> <p>ประสบการณ์สอน 28 ปี</p> <p>6. รศ.ดร. เกรียงไกร ชมสีม่วง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) M. Sc. Mechanics and Engineering Design</p>

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
			(University of Hanover, Niedersachsen, Germany) D. Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 25 ปี 7. ดร.วิพุธ ตูยานนท์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) D.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 6 ปี
		- 04-000-401 Cooperative Education - 6(0-40) - การปฏิบัติงานโดยบูรณาการความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคล ในสถานประกอบการตามที่สาขาวิชากำหนดเต็มเวลาอย่างเป็นระบบ ไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา หรือ 16 สัปดาห์ และการรายงานผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง	1. ผศ.ดร.พงศ์พิชญ์ ต่วนภูษา วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) пр.ด. พุทธบริหารการศึกษา (มหาจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 28 ปี 2. ผศ.ดร.ดลหทัย ชูเมฆา วศ.บ. วิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูป (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) пр.ด. เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 16 ปี 3. รศ.ดร. เกียรติศักดิ์ แสงประดิษฐ์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล)

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
			<p>M. Eng. Agricultural Machinery and Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย)</p> <p>Ph. D. Mechanical Engineering (King's College, University of London, London, United Kingdom)</p> <p>ประสบการณ์สอน 19 ปี</p> <p>4. ว่าที่ร้อยตรีจุลพงษ์ พุกษะศรี วศ.บ. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)</p> <p>ประสบการณ์สอน 10 ปี</p> <p>5. รศ.ดร. จตุรงค์ ลังกาพินธุ์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติราชมงคล)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)</p> <p>D.Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย)</p> <p>ประสบการณ์สอน 28 ปี</p> <p>6. รศ.ดร. เกรียงไกร แซมสีม่วง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติราชมงคล)</p> <p>M. Sc. Mechanics and Engineering Design (University of Hanover, Niedersachsen, Germany)</p> <p>D. Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย)</p> <p>ประสบการณ์สอน 25 ปี</p>

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
			7. ดร.วิพุธ ตูยานนท์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) D.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 6 ปี
9	WK9: จริยธรรม การประพฤติและวิธีปฏิบัติที่ค้ำประกันถึงผลกระทบอย่างรอบด้าน ความรู้ด้านจริยธรรมของผู้ประกอบวิชาชีพ ความรับผิดชอบ และมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม ความตระหนักรู้ถึงความต้องการที่หลากหลายด้วยเหตุผลทางด้านชาติพันธุ์ เพศ อายุ สมรรถภาพทางร่างกาย เป็นต้น ด้วยความเข้าใจและความเคารพซึ่งกันและกัน ด้วยทัศนคติที่ค้ำประกันถึงทุกกลุ่มที่เกี่ยวข้องอย่างรอบด้าน	- 04-812-307 Practical Special Problems in Mechanical Engineering-Smart Agriculture - 1(0-3) - ปฏิบัติการศึกษาค้นคว้าปัญหาเฉพาะทางที่อาจนำไปสู่นวัตกรรมด้านวิศวกรรมเครื่องกล/วิศวกรรมเกษตร โดยนักศึกษาต้องทำรายงานการศึกษาที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของสาขาวิชาการนำหลักการของปัญญาประดิษฐ์อย่างง่าย ไปประยุกต์ใช้ในงานค้นคว้าข้อมูลทางการศึกษา	1. รศ.ดร. จตุรงค์ ลังกาพินธุ์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) D.Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 28 ปี
		- 04-812-309 Preparation for Mechanical Engineering Project-Smart Agriculture - 1(0-3) - เสนอหัวข้อโครงการ รวบรวมข้อมูลโครงการ วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ แบบและรายการวัสดุ แผนการดำเนินงานโครงการ และการทดลองเบื้องต้น การนำหลักการของปัญญาประดิษฐ์อย่างง่าย ไปประยุกต์ใช้ในงานค้นคว้าข้อมูลทางการศึกษา	1. รศ.ดร. จตุรงค์ ลังกาพินธุ์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) D.Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 28 ปี
		- 04-812-410 Mechanical Engineering Project-Smart Agriculture - 3(1-6) - ดำเนินโครงการต่อเนื่องจากรายวิชาการเตรียมโครงการวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ (04-812-309) ให้เสร็จสมบูรณ์ ส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ และนำเสนอโครงการวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ ทั้งนี้ให้อยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ	1. รศ.ดร. จตุรงค์ ลังกาพินธุ์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) D.Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 28 ปี

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/ รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
		<p>- 04-811-302 Laboratory for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 1</p> <p>- 1(0-3)</p> <p>- การทดลองเชิงปฏิบัติการเพื่อสนับสนุนวิชาภาคทฤษฎีที่เป็นวิชาบังคับของสภาวิศวกร ดังวิชาต่อไปนี้ การสันสะเทือนทางกลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ การถ่ายเทความร้อนสำหรับวิศวกรรมเกษตร การทำความเย็นและระบบเก็บรักษาด้วยความเย็น การควบคุมกำลังของไหลสำหรับวิศวกรรมเกษตร ต้นกำลังสำหรับระบบการเกษตร เครื่องยนต์สันดาปภายในสำหรับระบบการเกษตร เครื่องจักรกลไฟฟ้าในอุตสาหกรรมเกษตร พัดลม เครื่องสูบ เครื่องอัดและระบบจ่าย ความรู้พื้นฐานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>1. รศ.ดร. เกรียงไกร ชมมสีม่วง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) M. Sc. Mechanics and Engineering Design (University of Hanover, Niedersachsen, Germany) D. Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 25 ปี</p> <p>2. รศ.ดร. จตุรงค์ ลังกาพินิจ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) D.Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 28 ปี</p> <p>3. รศ.ดร. เกียรติศักดิ์ แสง ประดิษฐ์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) M. Eng. Agricultural Machinery and Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) Ph. D. Mechanical Engineering (King's College, University of London, London, United Kingdom) ประสบการณ์สอน 19 ปี</p> <p>4. ผศ.ดร.พงศ์พิชญ์ ต่วนภูษา วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร</p>

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/ รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
			<p>(สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ปร.ด. พุทธบริหารการศึกษา (มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 28 ปี</p> <p>5. ว่าที่ร้อยตรีจุลพงษ์ พุกษะศรี วศ.บ. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 10 ปี</p> <p>6. ดร.วิพุธ ตูยานนท์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) D.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 6 ปี</p> <p>7. ผศ.ดร.ดลหทัย ชูเมฆา วศ.บ. วิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูป (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ปร.ด. เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 16 ปี</p>
		<p>- 04-811-403 Laboratory for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 2 - 1(0-3) - การทดลองเชิงปฏิบัติการเพื่อสนับสนุนวิชาภาคทฤษฎีที่เป็นวิชาบังคับของสภาวิศวกร ดังวิชาต่อไปนี้ การออกแบบเครื่องจักรกลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ หลักการ</p>	<p>1. รศ.ดร. เกรียงไกร เขมสิมวง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) M. Sc. Mechanics and Engineering Design</p>

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/ รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
		<p>กลศาสตร์ของไหล หลักการเทอร์โมไดนามิกส์ กลศาสตร์วัสดุ กลศาสตร์เครื่องจักรกลสำหรับ วิศวกรรมเกษตร เครื่องจักรกลไฟฟ้าใน อุตสาหกรรมเกษตร การประเมินความเสี่ยง การ ค้นหาและการควบคุมด้านอาชีวอนามัยและความ ปลอดภัย พัดลม เครื่องสูบ เครื่องอัดและระบบ จ่าย</p>	<p>(University of Hanover, Niedersachsen, Germany) D. Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 25 ปี 2. รศ.ดร. จตุรงค์ ลังกาพินธุ์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) D.Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 28 ปี 3. รศ.ดร. เกียรติศักดิ์ แสง ประดิษฐ์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) M. Eng. Agricultural Machinery and Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) Ph. D. Mechanical Engineering (King's College, University of London, London, United Kingdom) ประสบการณ์สอน 19 ปี 4. ผศ.ดร.พงศ์พิชญ์ ต่วนภูษา วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) ปร.ด. พุทธบริหารการศึกษ (มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย)</p>

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
			<p>ประสบการณ์สอน 28 ปี</p> <p>5. ว่าที่ร้อยตรีจุลพงษ์ พงษ์ศรี วศ.บ. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)</p> <p>ประสบการณ์สอน 10 ปี</p> <p>6. ดร.วิพุธ ตูยานนท์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p> <p>M.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย)</p> <p>D.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย)</p> <p>ประสบการณ์สอน 6 ปี</p> <p>7. ผศ.ดร.ดลหทัย ชูเมฆา วศ.บ. วิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูป (สถาบันเทคโนโลยีสยาม)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)</p> <p>ปร.ด. เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)</p> <p>ประสบการณ์สอน 16 ปี</p>
		<p>- 04-000-301 Preparation for Professional Experience</p> <p>- 1(0-2)</p> <p>- แนวคิด หลักการ ความสำคัญ กระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การเตรียมความพร้อมด้านการพัฒนาบุคลิกภาพ การสมัครงาน กฎหมายจริยธรรม และมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน ตามสาขาวิชา</p>	<p>1. ผศ.ดร.พงศ์พิชญ์ ต่วนภูษา วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีสยาม)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)</p> <p>ปร.ด. พุทธบริหารการศึกษา (มหาจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย)</p> <p>ประสบการณ์สอน 28 ปี</p> <p>2. ผศ.ดร.ดลหทัย ชูเมฆา</p>

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/ รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
			<p>วศ.บ. วิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยว และแปรรูป (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)</p> <p>ปร.ด. เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)</p> <p>ประสบการณ์สอน 16 ปี</p> <p>3. รศ.ดร. เกียรติศักดิ์ แสง ประดิษฐ์</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล)</p> <p>M. Eng. Agricultural Machinery and Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย)</p> <p>Ph. D. Mechanical Engineering (King's College, University of London, London, United Kingdom)</p> <p>ประสบการณ์สอน 19 ปี</p> <p>4. ว่าที่ร้อยตรีจุลพงษ์ พุกษะศรี</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง)</p> <p>ประสบการณ์สอน 10 ปี</p> <p>5. รศ.ดร. จตุรงค์ ลังกาพินิจ</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)</p> <p>D.Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย)</p>

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/ รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
			<p>ประสบการณ์สอน 28 ปี</p> <p>6. รศ.ดร. เกรียงไกร แซมสีม่วง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) M. Sc. Mechanics and Engineering Design (University of Hanover, Niedersachsen, Germany) D. Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย)</p> <p>ประสบการณ์สอน 25 ปี</p> <p>7. ดร.วิพุธ ตูยานนท์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Mechatronics (สถาบัน เทคโนโลยีแห่งเอเชีย) D.Eng. Mechatronics (สถาบัน เทคโนโลยีแห่งเอเชีย)</p> <p>ประสบการณ์สอน 6 ปี</p>
		<p>- 04-000-401 Cooperative Education - 6(0-40) - การปฏิบัติงานโดยบูรณาการความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคล ในสถาน ประกอบการตามที่สาขาวิชากำหนดเต็มเวลาอย่าง เป็นระบบ ไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา หรือ 16 สัปดาห์ และการรายงานผลลัพธ์การเรียนรู้จาก การปฏิบัติจริง</p>	<p>1. ผศ.ดร.พงศ์พิชญ์ ต่วนภูษา วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) ปร.ด. พุทธบริหารการศึกษา (มหาจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 28 ปี</p> <p>2. ผศ.ดร.ตลหทัย ชูเมฆา วศ.บ. วิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยว และแปรรูป (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)</p>

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
			<p>ปร.ด. เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 16 ปี</p> <p>3. รศ.ดร. เกียรติศักดิ์ แสงประดิษฐ์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) M. Eng. Agricultural Machinery and Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) Ph. D. Mechanical Engineering (King's College, University of London, London, United Kingdom) ประสบการณ์สอน 19 ปี</p> <p>4. ว่าที่ร้อยตรีจุลพงษ์ พุกษะศรี วศ.บ. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 10 ปี</p> <p>5. รศ.ดร. จตุรงค์ ลังกาพินธุ์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) D.Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 28 ปี</p> <p>6. รศ.ดร. เกรียงไกร เขมสิมวง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล)</p>

ลำดับ	แบบความรู้และทัศนคติตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชาและชื่อวิชา/จำนวนหน่วยกิต/รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รายชื่อผู้สอน
			<p>M. Sc. Mechanics and Engineering Design (University of Hanover, Niedersachsen, Germany)</p> <p>D. Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 25 ปี</p> <p>7. ดร.วิพุธ ตูยานนท์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p> <p>M.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย)</p> <p>D.Eng. Mechatronics (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 6 ปี</p>
		<p>- 04-812-311 Mechanical Engineering-Industry Agriculture for Smart Farm - 3(3-0)</p> <p>- คุณสมบัติเชิงกลของดินและพืช ที่สัมพันธ์กับการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร หลักการทำงานของเครื่องจักรกลเกษตร หลักการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรและอุปกรณ์ต่อพ่วงเครื่องจักรกลเกษตรสำหรับการเตรียมดิน เครื่องปลูก เครื่องมือสำหรับการดูแลรักษา เครื่องจักรกลสำหรับเก็บเกี่ยว และเครื่องจักรกลเกษตรหลังการเก็บเกี่ยว การทดสอบและประเมินสมรรถนะเครื่องจักรกลเกษตร การประยุกต์ใช้โดรนทางการเกษตร ความปลอดภัยในการใช้สารเคมีทางการเกษตร มาตรฐานของเครื่องจักรกลเกษตร การปรับตั้งและดัดแปลงแก้ไขเครื่องจักรกลเกษตรให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งาน เศรษฐศาสตร์ วิศวกรรม และการจัดการเครื่องจักรกลเกษตร วัฏจักรของน้ำ สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดิน ความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำ และพืช การซึมผ่านผิวดินของน้ำ การใช้น้ำของพืช การชลประทานและการระบายน้ำ การควบคุม การพังทลายของดิน การอนุรักษ์ดินและน้ำ สำหรับเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่</p>	<p>1. รศ.ดร.เกรียงไกร แซมสีม่วง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล)</p> <p>M. Sc. Mechanics and Engineering Design (University of Hanover, Niedersachsen, Germany)</p> <p>D. Eng. Agricultural Engineering (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 25 ปี</p>
<p>*เสนอโดยเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน 17 ประการของสหประชาชาติ</p>			

ส่วนที่ 3 รายละเอียดองค์ความรู้ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่

(ตัวอย่าง: ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่

* กรณีหลักสูตรที่มีการรับนักศึกษาเทียบโอน ไม่สามารถเทียบโอนรายวิชาตามองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด

** รายวิชาที่นำมาเทียบองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนดต้องเป็นวิชาบังคับเรียนเท่านั้น

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหาวิชา (%)
1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์			
ระบุรายละเอียดองค์ความรู้ ของสาขาวิศวกรรมควบคุม ที่ขอรับรอง	ระบุรายละเอียดของเนื้อหาวิชา ในหลักสูตรที่เทียบเคียง/สอดคล้อง กับองค์ความรู้ นั้น ๆ	ระบุรหัสวิชาและชื่อ วิชาภาษาอังกฤษ	- ระบุหน่วยกิตตามหลักสูตร - หน่วยกิตที่ขอเทียบ - ระบุสัดส่วนของเนื้อหาวิชา ที่เทียบเคียง/สอดคล้องกับองค์ ความรู้ นั้น ๆ
1.1 คณิตศาสตร์วิศวกรรม	ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหา อนุพันธ์ รูปแบบยังไม่กำหนด การ ประยุกต์ของอนุพันธ์ การหาปริพันธ์ เทคนิคของการหาปริพันธ์ การประยุกต์ ของปริพันธ์จำกัดเขต พีชคณิตเวกเตอร์ ในสามมิติ	09-111-141 Calculus for Engineers 1	- 3(3-0) - 3 - 100%
	ฟังก์ชันเชิงชี้และสมการเชิงอิงตัวแปร เสริม ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัว แปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่า เวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร เส้น ระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสอง ตัวแปรและการประยุกต์ แคลคูลัส ของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปร และการประยุกต์	09-111-142 Calculus for Engineers 2	- 3(3-0) - 3 - 100%
	สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น การหา ปริพันธ์เชิงตัวเลข ปริพันธ์ไม่ตรง แบบ ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและ อนุกรมของจำนวน การกระจาย อนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน และการประยุกต์ใช้สำหรับงาน วิศวกรรม	04-000-202 Applied Calculus for Engineering	- 3(3-0) - 3 - 100%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหารายวิชา (%)
1.2 ฟิสิกส์	เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน และคลื่นเสียง	09-410-141 Physics for Engineers 1	- 3(3-0) - 3 - 100%
	ปฏิบัติการเกี่ยวกับแรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน และคลื่นเสียง	09-410-142 Physics Laboratory for Engineers 1	- 1(0-3) - 1 - 100%
	ปฏิบัติการเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทฤษฎีของเครื่องจักรกลไฟฟ้า การควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกัน การออกแบบวงจรควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้า และระบบควบคุมอัตโนมัติ การนำเครื่องจักรกลไฟฟ้าไปใช้ในอุตสาหกรรมเกษตรและการประยุกต์ใช้งาน การใช้เครื่องมือตรวจสอบและการบำรุงรักษาเครื่องจักรกลไฟฟ้า	04-812-411 Electrical Machine in Agricultural Industry	- 3(3-0) - 1.5 - 53.33%
1.3 เคมี	ปริมาณมวลสารสัมพันธ์ และพื้นฐานทางทฤษฎีอะตอม สมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนิก จลนศาสตร์เคมี โครงสร้างของอิเล็กทรอนิกส์ในอะตอม พันธะเคมี สมบัติของธาตุตามตารางพีริออดิก ธาตุเรฟรีเซนเททีฟ โลหะ และธาตุทรานสิชัน	04-711-101 Chemistry for Engineers	- 3(3-0) - 3 - 100%
2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม			

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหารายวิชา (%)
กลุ่มที่ 1 พื้นฐานการออกแบบ (Design Fundamentals) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Mechanical Drawing	พื้นฐานการเขียนแบบวิศวกรรม มาตรฐานงานเขียนแบบ เทคนิคการ ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เขียนแบบ การมองภาพ การเขียนภาพฉาย ภาพสามมิติ ภาพตัด ภาพช่วย กำหนดขนาด พิกัดความเผื่อ แผ่น คลี่และภาพประกอบด้วยมือและ การสเกตภาพ การเขียนแบบโดย คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ	04-411-102 Engineering Drawing	- 3(2-3) - 2.25 - 80%
	ฝึกปฏิบัติงานพื้นฐานเบื้องต้น ทางด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับ เครื่องมือทั่วไป เครื่องมือวัด เครื่องมือร่างแบบ ชิ้นส่วน เครื่องจักรกล งานเครื่องมือกล งาน เชื่อม งานประกอบระบบท่อ เบื้องต้น งานไฟฟ้า งานไม้ เครื่องจักรกลขนาดเล็ก ความ ปลอดภัยในการปฏิบัติงานและ จรรยาบรรณวิศวกร	04-411-101 Basic Engineering Training	- 3(1-6) - 0.35 - 20%
Statics and Dynamics	พื้นฐานของสถิตศาสตร์ ระบบแรง ผลลัพธ์ สมดุล โครงถัก ความเสียด ทานแห้ง ของไหลสถิต พื้นฐานของ พลศาสตร์ จลนศาสตร์ และ จลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุ แข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สอง ของนิวตัน งานและพลังงาน อิมพัลส์ และโมเมนตัม	04-313-101 Engineering Mechanics	- 3(3-0) - 1.5 - 50%
	การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่ง การวิเคราะห์แรงทางจลนศาสตร์ และพลศาสตร์ การประยุกต์และ สมดุลของระบบเชิงกล การ ประยุกต์ใช้ในวิศวกรรมเกษตร	04-812-301 Mechanics of Machinery for Agricultural Engineering	- 3(3-0) - 0.5 - 26.67%
	ระบบที่มีระดับของความเป็นอิสระ หนึ่งระดับ ระบบการสั่นสะเทือน แบบบิด ระบบการสั่นสะเทือนแบบ เสรีและแบบบังคับ วิธีการทำให้ ระบบสมดุล ระบบที่มีระดับของ ความเป็นอิสระหลายระดับ วิธีการ	04-812-407 Mechanical Vibration for Mechanical Engineering-Smart Agriculture	- 3(3-0) - 0.35 - 20%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหาวิชา (%)
	และเทคนิคในการลดและควบคุม การสั่นสะเทือน การวิเคราะห์การ สั่นสะเทือนในเครื่องจักรกลทาง การเกษตร การประยุกต์ใช้การ สั่นสะเทือนทางกลสำหรับวิศวกรรม เกษตร		
Mechanical Engineering Process	ทฤษฎีและหลักการของกรรมวิธีการ ผลิตต่างๆ เช่น งานหล่อ กรรมวิธีใน การเปลี่ยนรูปร่าง การตัดแต่ง ชิ้นงาน และงานเชื่อม ความสัมพันธ์ ของวัสดุกับกรรมวิธีการผลิต หลักการพื้นฐานด้านต้นทุนการผลิต	04-411-203 Manufacturing Processes	- 3(3-0) - 3 - 100%
กลุ่มที่ 2 ความรู้ทางดิจิทัล (Digital Literacy) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Digital Technology in Mechanical Engineering	แนวคิดและองค์ประกอบของ คอมพิวเตอร์ อันตรกิริยาระหว่าง ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การ ประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและพัฒนา โปรแกรมและการเขียนโปรแกรม ภาษาระดับสูง	04-621-101 Computer Programming	- 3(2-3) - 2.25 - 80%
	พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการพัฒนา วิศวกรรมเกษตรสมัยใหม่ เน้นการใช้ เทคโนโลยีเชิงปฏิบัติ เช่น การเรียนรู้ ของเครื่องจักรกล การประมวลผล ภาพ และการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การจัดการทรัพยากร การพยากรณ์ และการตรวจสอบสถานะต่างๆ ใน การเกษตร เทคนิคการใช้ AI สำหรับ งานด้านเกษตร เช่น การตรวจสอบ พืชและดิน การพยากรณ์ผลผลิต และการจัดการศัตรูพืช ผ่าน กรณีศึกษาและโครงการที่นำไป ประยุกต์ใช้ได้จริง	04-812-413 AI for Smart Agriculture	- 3(3-0) - 0.35 - 20%
กลุ่มที่ 3 พื้นฐานทางความร้อนและของไหล (Thermo-fluids Fundamentals) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ	กฎข้อที่หนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์ กฎข้อที่สองของเทอร์โมไดนามิกส์ และวัฏจักรคาร์โนต์ พลังงาน เอน โทรปี พื้นฐานการถ่ายโอนความร้อน	04-812-204 Principles of Thermodynamics	- 3(3-0) - 1.5 - 60%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหาวิชา (%)
Thermodynamics	และการเปลี่ยนรูปพลังงาน การประยุกต์ใช้ในวิศวกรรมเกษตร อุตสาหกรรม หลักการจัดการจัดการความปลอดภัย และระบบป้องกันอัคคีภัย		
	หลักการพื้นฐานและคำนิยามทางเทอร์โมไดนามิกส์ สมการสถานะของก๊าซสมบูรณ์แบบและตารางสมบัติเทอร์โมไดนามิกส์ งาน ความร้อน และพลังงานภายใน สมการพลังงานและการประยุกต์ใช้งาน เทอร์โมไดนามิกส์ของเครื่องยนต์ เชื้อเพลิงและการสันดาป เครื่องยนต์สันดาปภายในวัฏจักรคาร์โนต์ เอนโทรปี โรงจักรต้นกำลังแบบวัฏจักรร่วมและกังหันก๊าซ และพลังงานทดแทน	04-812-302 Power for Agricultural Systems	- 3(3-0) - 0.35 - 20%
	รูปแบบการส่งผ่านความร้อน โดยวิธีการนำ การพา การแผ่รังสี และการประยุกต์ อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน การปรับปรุงให้ดีขึ้น การเดือด และการกลั่นตัว การนำความรู้จากการส่งผ่านความร้อนมาประยุกต์ใช้ในอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน เครื่องควบแน่น และอื่นๆ สำหรับงานวิศวกรรมเกษตร	04-812-305 Heat Transfer for Agricultural Engineering	- 3(3-0) - 0.35 - 20%
Fluid Mechanics	สมบัติของไหล สถิติศาสตร์ของไหล สมการโมเมนตัมและพลังงาน สมการความต่อเนื่องและการเคลื่อนที่ ความคล้ายและการวิเคราะห์เชิงมิติ การไหลแบบอัดไม่ได้ภายใต้สถานะคงตัว การประยุกต์ใช้ในวิศวกรรมเกษตร อุตสาหกรรม พระราชบัญญัติและกฎหมายความปลอดภัยในอุตสาหกรรมเกษตร	04-812-205 Principles of Fluid Mechanics	- 3(3-0) - 2.25 - 80%
	กลศาสตร์ของของไหลพื้นฐาน การไหล ความดัน พลังงาน	04-812-408	- 3(3-0) - 0.25

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหารายวิชา (%)
	ส่วนประกอบพื้นฐาน ป้อน วาล์ว มอเตอร์ มอเตอร์ระบบพลังงานของของไหล ลักษณะสแตติกและไดนามิก การป้อนกลับการควบคุม เซ็นเซอร์ ตัวควบคุม กระทบกสูบ ฟังก์ชันการถ่ายโอน การตอบสนองเชิงความถี่ของระบบ การควบคุมแบบ sequence และการประยุกต์ในงานวิศวกรรมเกษตร	Fluid Power Control for Mechanical Engineering-Smart Agriculture	- 13.33%
	การทดลองเชิงปฏิบัติ การเพื่อสนับสนุนวิชาภาคทฤษฎีที่เป็นวิชาบังคับของสภาวิศวกร ดังวิชาต่อไปนี้ การสิ้นเสทือนทางกลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ การถ่ายเทความร้อนสำหรับวิศวกรรมเกษตร การทำความเย็นและระบบเก็บรักษาด้วยความเย็น การควบคุมกำลังของไหลสำหรับวิศวกรรมเกษตร ต้นกำลังสำหรับระบบการเกษตร เครื่องยนต์สันดาปภายในสำหรับระบบการเกษตร เครื่องจักรกลไฟฟ้าในอุตสาหกรรมเกษตร พัดลม เครื่องสูบลม เครื่องอัด และระบบจ่ายความรู้พื้นฐานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม	04-811-302 Laboratory for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 1	- 1(0-3) - 0.125 - 6.66%
Heat Transfer	รูปแบบการส่งผ่านความร้อน โดยวิธีการนำ การพา การแผ่รังสี และการประยุกต์ อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน การปรับปรุงให้ดีขึ้น การเดือด และการกลั่นตัว การนำความรู้จากการส่งผ่านความร้อนมาประยุกต์ใช้ในอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน เครื่องควบแน่น และอื่นๆ สำหรับงานวิศวกรรมเกษตร	04-812-305 Heat Transfer for Agricultural Engineering	- 3(3-0) - 2.25 - 80%
	การใช้ต้นกำลังในการเกษตร หลักมูลของเครื่องยนต์สันดาปภายใน เชื้อเพลิงและการสันดาป ระบบการ	04-813-410 Internal Combustion	- 3(3-0) - 0.35 - 20%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหารายวิชา (%)
	จุดระเบิด วัฏจักรเชื้อเพลิง-อากาศ ซูเปอร์ชาร์จและการขับ การหล่อ ลื่น และการระบายความร้อน สมรรถนะและการทดสอบ การบำรุง และรักษาเครื่องยนต์ของรถ แทรกเตอร์	Engines for Agricultural Systems	
กลุ่มที่ 4 วัสดุวิศวกรรมและกลศาสตร์วัสดุ (Engineering Materials and Mechanics of Materials) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ	โครงสร้าง ลักษณะสมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ ของกลุ่มวัสดุวิศวกรรม โลหะ พอลิ เมอร์ ยางมะตอย ไม้ คอนกรีต และ วัสดุเชิงประกอบแผนภาพสมดุลเฟส และการแปลความหมาย การ ทดสอบสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุ วิศวกรรมและการแปลความหมาย การศึกษาโครงสร้างมหภาคและ จุลภาคที่เกี่ยวข้องกับสมบัติของวัสดุ วิศวกรรม กระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์โดยใช้วัสดุวิศวกรรม หลักการเบื้องต้นของการทดสอบ วัสดุแบบทำลายและไม่ทำลาย	04-720-101 Engineering Materials	- 3(3-0) - 3 - 100%
Engineering Materials Solid Mechanics	พื้นฐานของสถิตศาสตร์ ระบบแรง ผลลัพธ์ สมดุล โครงถัก ความเสียด ทานแห้ง ของไหลสถิต พื้นฐานของ พลศาสตร์ จลนศาสตร์ และ จลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุ แข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สอง ของนิวตัน งานและพลังงาน อิมพัลส์ และโมเมนตัม	04-313-101 Engineering Mechanics	- 3(3-0) - 1.5 - 50%
	แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นในคานา ไดอะแกรมแรง เฉือนและโมเมนต์ตัด การโค้งงอของ คานา การบิดตัว การโค้งงอของเสา วงกลมโมห์และความเค้นรวม ทฤษฎี ของการแตกหักคานาประเภทหาค่า ไม่ได้ทางสถิตยศาสตร์	04-311-203 Mechanics of Materials	- 3(3-0) - 1.5 - 50%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหารายวิชา (%)
กลุ่มที่ 5 ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อมและความ ยั่งยืน (Safety Environment and Sustainability)	แนวคิด ความสำคัญ และระบบการ จัดการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม หลักการของการ จัดการสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน การประเมินความเสี่ยงและกฎหมาย ที่เกี่ยวข้อง การป้องกันอุบัติเหตุ การจัดการความปลอดภัยใน สถานการณ์ฉุกเฉิน การจัดการ สารเคมี แนวคิดเกี่ยวกับการเกิด อุบัติเหตุ ลักษณะและมูลเหตุของ อันตรายจากภาชนะความดัน เครื่องจักรและไฟฟ้า เทคนิคในการ ตรวจสอบและควบคุมป้องกัน อันตราย และใช้ในการตรวจสอบ และควบคุมป้องกันอันตรายในงาน วิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่	04-812-417 Safety, Environment and Sustainability for Mechanical Engineering-Smart Agriculture	- 3(3-0) - 3 - 100%
3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม			
กลุ่มที่ 1 เครื่องจักรกล (Machinery) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ			
Machinery Systems	การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่ง การวิเคราะห์แรงทางจลนศาสตร์ และพลศาสตร์ การประยุกต์และ สมดุลของระบบเชิงกล การ ประยุกต์ใช้ในวิศวกรรมเกษตร	04-812-301 Mechanics of Machinery for Agricultural Engineering	- 3(3-0) - 1.5 - 46.67%
	แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นในคาน ไดอะแกรมแรง เฉือนและโมเมนต์ตัด การโค้งงอของ คาน การบิดตัว การโค้งงอของเสา วงกลมโมห์และความเค้นรวม ทฤษฎี ของการแตกหักคานประเภทหาค่า ไม่ได้ทางสถิตยศาสตร์	04-311-203 Mechanics of Materials	- 3(3-0) - 0.25 - 13.33%
	คุณสมบัติเชิงกลของดินและพืช ที่ สัมพันธ์กับการออกแบบ เครื่องจักรกลเกษตร หลักการทำงาน ของเครื่องจักรกลเกษตร หลักการ ออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรและ อุปกรณ์ต่อพ่วง เครื่องจักรกลเกษตร	04-812-311 Mechanical Engineering- Industry Agriculture for Smart Farm	- 3(3-0) - 0.25 - 13.33%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหารายวิชา (%)
	<p>สำหรับการเตรียมดิน เครื่องปลูก เครื่องมือสำหรับการดูแลรักษา เครื่องจักรกลสำหรับเก็บเกี่ยว และ เครื่องจักรกลเกษตรหลังการเก็บเกี่ยว การทดสอบและประเมินสมรรถนะเครื่องจักรกลเกษตร การประยุกต์ใช้โดรนทางการเกษตร ความปลอดภัยในการใช้สารเคมีทางการเกษตร มาตรฐานของเครื่องจักรกลเกษตร การปรับตั้งและตัดแปลงแก้ไขเครื่องจักรกลเกษตรให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งาน เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม และการจัดการเครื่องจักรกลเกษตร วัฏจักรของน้ำ สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดิน ความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำ และพืช การซึมผ่านผิวดินของน้ำ การใช้น้ำของพืช การชลประทานและการระบายน้ำ การควบคุม การพังทลายของดิน การอนุรักษ์ดินและน้ำ สำหรับเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่</p>		
	<p>กระบวนการสร้างนวัตกรรมสมัยใหม่ เสริมทักษะเทคนิคการสร้างชิ้นงาน การระบุความต้องการ การกำหนดกรอบของโจทย์ปัญหา การวิเคราะห์กรอบของโจทย์ปัญหา แนวคิด การออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกลเกษตร อุตสาหกรรมสมัยใหม่ การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง การพัฒนาเกณฑ์การตรวจสอบ การระดมสมอง กระบวนการเลือกแนวความคิดการออกแบบ การทดสอบ การสร้างเครื่องต้นแบบ การประเมินผล การปรับปรุงการการสร้างเครื่องต้นแบบ การทดสอบนำร่อง และการขยายผลเชิงพาณิชย์</p>	<p>04-813-401 Creation of Innovations in Mechanical Engineering-Smart Agriculture</p>	<p>- 3(3-0) - 0.5 - 26.67%</p>

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหารายวิชา (%)
Machine Design	พื้นฐานการออกแบบทางกล คุณสมบัติของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหาย การออกแบบชิ้นส่วน เครื่องจักรกลอย่างง่าย การออกแบบโครงงาน เพลลา แบร็ง การยึดชิ้นส่วนด้วยหมุดโบลท์ การเชื่อมต่อด้วยรีเวท จุดเชื่อมและคัปปลิ่ง การส่งกำลังด้วยการขับเคลื่อน ขับสายพาน โซ่ สปริง อาชีวนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม	04-812-303 Machine Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture	- 3(3-0) - 2 - 80%
	กระบวนการสร้างนวัตกรรมสมัยใหม่ เสริมทักษะเทคนิคการสร้างชิ้นงาน การระบุความต้องการ การกำหนดกรอบของโจทย์ปัญหา การวิเคราะห์กรอบของโจทย์ปัญหา แนวคิด การออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกลเกษตร อุตสาหกรรมสมัยใหม่ การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง การพัฒนาเกณฑ์ การตรวจสอบ การระดมสมอง กระบวนการเลือกแนวความคิดการออกแบบ การทดสอบ การสร้างเครื่องต้นแบบ การประเมินผล การปรับปรุงการการสร้างเครื่องต้นแบบ การทดสอบนาร่อง และการขยายผลเชิงพาณิชย์	04-813-401 Creation of Innovations in Mechanical Engineering-Smart Agriculture	- 3(3-0) - 0.35 - 20%
Prime Movers	กลศาสตร์ของของไหลพื้นฐาน การไหล ความดัน พลังงาน ส่วนประกอบพื้นฐาน ปั๊ม วาล์ว มอเตอร์ มอเตอร์ระบบพลังงานของของไหล ลักษณะสแตติกและไดนามิก การป้อนกลับการควบคุม เซ็นเซอร์ ตัวควบคุม กระจบokus ฟังก์ชันการถ่ายโอน การตอบสนองเชิงความถี่ของระบบ การควบคุมแบบ sequence และการประยุกต์ในงานวิศวกรรมเกษตร	04-812-408 Fluid Power Control for Mechanical Engineering-Smart Agriculture	- 3(3-0) - 1 - 33.33%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหาวิชา (%)
	ระบบที่มีระดับของความเป็นอิสระ หนึ่งระดับ ระบบการสั่นสะเทือน แบบบิด ระบบการสั่นสะเทือนแบบ เสริและแบบบังคับ วิธีการทำให้ ระบบสมดุล ระบบที่มีระดับของ ความเป็นอิสระหลายระดับ วิธีการ และเทคนิคในการลดและควบคุม การสั่นสะเทือน การวิเคราะห์การ สั่นสะเทือนในเครื่องจักรกลทาง การเกษตร การประยุกต์ใช้การ สั่นสะเทือนทางกลสำหรับวิศวกรรม เกษตร	04-812-407 Mechanical Vibration for Mechanical Engineering-Smart Agriculture	- 3(3-0) - 0.125 - 6.67%
	การใช้ต้นกำลังในการเกษตร หลัก มูลของเครื่องยนต์สันดาปภายใน เชื้อเพลิงและการสันดาป ระบบการ จุดระเบิด วัฏจักรเชื้อเพลิง-อากาศ ซูเปอร์ชาร์จและการขับ การหล่อ ลิ้น และการระบายความร้อน สมรรถนะและการทดสอบ การบำรุง และรักษาเครื่องยนต์ของรถ แทรกเตอร์	04-813-410 Internal Combustion Engines for Agricultural Systems	- 3(3-0) - 0.35 - 20%
	การทดลองเชิงปฏิบัติ การเพื่อ สนับสนุนวิชาภาคทฤษฎีที่เป็นวิชา บังคับของสภาวิศวกร ดังวิชาต่อไปนี้ การออกแบบเครื่องจักรกลสำหรับ วิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ หลักการกลศาสตร์ของไหล หลักการ เทอร์โมไดนามิกส์ กลศาสตร์วัสดุ กลศาสตร์เครื่องจักรกลสำหรับ วิศวกรรมเกษตร เครื่องจักรกลไฟฟ้า ในอุตสาหกรรมเกษตร การประเมิน ความเสี่ยง การค้นหาและการ ควบคุมด้านอาชีวอนามัยและความ ปลอดภัย พัดลม เครื่องสูบ เครื่อง อัดและระบบจ่าย	04-811-403 Laboratory for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 2	- 1(0-3) - 0.25 - 26.67%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหารายวิชา (%)
กลุ่มที่ 2 ความร้อน ความเย็น และของไหล ประยุกต์ (Heat, Cooling and Applied Fluids) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ			
Air Conditioning and Refrigeration	พื้นฐานความรู้ทางการทำความ เย็นและค่าสัมประสิทธิ์ของ ประสิทธิภาพการอัดไอดีแปลง วัฏ จักรทำความเย็น การวิเคราะห์ อุปกรณ์ของระบบ สารทำความเย็น และคุณสมบัติสารทำความเย็น การ ทำความเย็นและหอทำความเย็น ปัม การทำความเย็นแบบดูดซึม การ คำนวณโหลดความเย็นของระบบทำ ความเย็น แผนภูมิไซโครเมตริก แผนภูมิความดัน-เอนทัลปี การ ประมาณโหลดความเย็นของระบบ ปรับอากาศ การกระจายอากาศและ การออกแบบระบบท่อลม พัดลม และอุปกรณ์จ่ายลม ความปลอดภัย ด้านอัคคีภัยในระบบปรับอากาศ สำหรับงานวิศวกรรมเครื่องกล- เกษตรสมัยใหม่	04-812-416 Refrigeration and Air Conditioning for Mechanical Engineering-Smart Agriculture	- 3(3-0) - 3 - 100%
Power Plant	หลักการพื้นฐานและคำนิยามทาง เทอร์โมไดนามิกส์ สมการสถานะของ ก๊าซสมบูรณ์แบบและตารางสมบัติ เทอร์โมไดนามิกส์ งาน ความร้อน และพลังงานภายใน สมการพลังงาน และการประยุกต์ใช้งาน เฮอร์โม ไดนามิกส์ของเครื่องยนต์ เชื้อเพลิง และการสันดาป เครื่องยนต์สันดาป ภายในวัฏจักรคาร์โนต์ เอนโทรปี โรงจักรต้นกำลังแบบวัฏจักรร่วมและ กังหันก๊าซ และพลังงานทดแทน	04-812-302 Power for Agricultural Systems	- 3(3-0) - 1.5 - 50%
	การใช้ต้นกำลังในการเกษตร หลัก มูลของเครื่องยนต์สันดาปภายใน เชื้อเพลิงและการสันดาป ระบบการ จุดระเบิด วัฏจักรเชื้อเพลิง-อากาศ ซูเปอร์ชาร์จและการขับ การหล่อ	04-813-410 Internal Combustion Engines for	- 3(3-0) - 1.5 - 50%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหาวิชา (%)
	สิ้น และการระบายความร้อน สมรรถนะและการทดสอบ การบำรุง และรักษาเครื่องยนต์ของรถ แทรกเตอร์	Agricultural Systems	
Thermal System Design	กฎข้อที่หนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์ กฎข้อที่สองของเทอร์โมไดนามิกส์ และวัฏจักรคาร์โนต์ พลังงาน เอน โทรปี พื้นฐานการถ่ายโอนความร้อน และการเปลี่ยนรูปพลังงาน การ ประยุกต์ใช้ในวิศวกรรมเกษตร อุตสาหกรรม หลักการจัดการ ความปลอดภัย และระบบป้องกัน อัคคีภัย	04-812-204 Principles of Thermodynamics	- 3(3-0) - 0.25 - 13.33%
	สมบัติของไหล สถิติศาสตร์ของ ไหล สมการโมเมนตัมและพลังงาน สมการความต่อเนื่องและการ เคลื่อนที่ ความคล้ายและการ วิเคราะห์เชิงมิติ การไหลแบบอัด ไม่ได้ภายใต้สถานะคงตัว การ ประยุกต์ใช้ในวิศวกรรมเกษตร อุตสาหกรรม พระราชบัญญัติและ กฎหมายความปลอดภัยใน อุตสาหกรรมเกษตร	04-812-205 Principles of Fluid Mechanics	- 3(3-0) - 0.25 - 13.33%
	ปฏิบัติการเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า ทฤษฎีของ เครื่องจักรกลไฟฟ้า การควบคุม เครื่องจักรกลไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกัน การออกแบบวงจรควบคุม เครื่องจักรกลไฟฟ้า และระบบ ควบคุมอัตโนมัติ การนำ เครื่องจักรกลไฟฟ้าไปใช้ใน อุตสาหกรรมเกษตรและการ ประยุกต์ใช้งาน การใช้เครื่องมือ ตรวจสอบและการบำรุงรักษา เครื่องจักรกลไฟฟ้า	04-812-411 Electrical Machine in Agricultural Industry	- 3(3-0) - 0.35 - 20%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหารายวิชา (%)
	หลักการพื้นฐานและคำนิยามทางเทอร์โมไดนามิกส์ สมการสถานะของก๊าซสมบูรณ์แบบและตารางสมบัติเทอร์โมไดนามิกส์ งาน ความร้อน และพลังงานภายใน สมการพลังงานและการประยุกต์ใช้งาน เทอร์โมไดนามิกส์ของเครื่องยนต์ เชื้อเพลิง และการสันดาป เครื่องยนต์สันดาปภายในวัฏจักรคาร์โนต์ เอนโทรปี โรงจักรต้นกำลังแบบวัฏจักรร่วมและกังหันก๊าซ และพลังงานทดแทน	04-812-302 Power for Agricultural Systems	- 3(3-0) - 0.125 - 6.66%
	คุณสมบัติทางกายภาพของผลิตผลเกษตร สมดุลมวลสารและพลังงานในกระบวนการแปรรูปวัสดุ และผลิตผลเกษตร หลักการทำแห้ง และการออกแบบระบบการทำแห้งผลิตผลเกษตร การแปรสภาพด้วยความร้อน อุปกรณ์ทางความร้อนแบบต่าง ๆ การหาสภาวะการณ์ทำงานที่เหมาะสมที่สุด และเก็บรักษาวัสดุและผลิตภัณฑ์เกษตรในห้องเย็น การบรรจุภัณฑ์ การควบคุมคุณภาพ และเครื่องจักรกล หลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลผลิตเกษตร	04-812-313 Agricultural Process Engineering	- 3(3-0) - 1.2 - 40%
	การทดลองเชิงปฏิบัติการเพื่อสนับสนุนวิชาภาคทฤษฎีที่เป็นวิชาบังคับของสภาวิศวกร ดังวิชาต่อไปนี้ การสิ้นเสเห็อนทางกลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ การถ่ายเทความร้อนสำหรับวิศวกรรมเกษตร การทำความเย็นและระบบเก็บรักษาด้วยความเย็น การควบคุมกำลังของไหลสำหรับวิศวกรรมเกษตร ต้นกำลังสำหรับระบบการเกษตร เครื่องยนต์สันดาปภายในสำหรับระบบการเกษตร เครื่องจักรกลไฟฟ้าในอุตสาหกรรม	04-811-302 Laboratory for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 1	- 1(0-3) - 0.125 - 6.66%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหาวิชา (%)
	เกษตร ความรู้พื้นฐานด้านความ ปลอดภัยอาชีวอนามัยและ สิ่งแวดล้อม		
Prime Movers Turbomachinery	ทฤษฎี กฎ ระบบการทำงาน ระบบ การควบคุม ระบบการจ่ายและการ ติดตั้ง ประโยชน์ และการ เลือกใช้ของพัดลม เครื่องสูบลม และ เครื่องอัด การทดสอบหา ประสิทธิภาพต่างๆ หลักการการ จัดการความปลอดภัย และระบบ ป้องกันอัคคีภัย	04-812-414 Fans Pumps Compressors and Distribution Systems	- 3(3-0) - 2 - 73.34%
	หลักการพื้นฐานและคำนิยามทาง เทอร์โมไดนามิกส์ สมการสถานะของ ก๊าซสมบูรณ์แบบและตารางสมบัติ เทอร์โมไดนามิกส์ งาน ความร้อน และพลังงานภายใน สมการพลังงาน และการประยุกต์ใช้งาน เทอร์โม ไดนามิกส์ของเครื่องยนต์ เชื้อเพลิง และการสันดาป เครื่องยนต์สันดาป ภายในวัฏจักรคาร์โนต์ เอนโทรปี โรงจักรต้นกำลังแบบวัฏจักรร่วมและ กังหันก๊าซ และพลังงานทดแทน	04-812-302 Power for Agricultural Systems	- 3(3-0) - 0.125 - 6.66%
	หลักการพื้นฐานของแบบจำลองทาง คณิตศาสตร์และการใช้งานอุปกรณ์ ขับเคลื่อนต่างๆ เช่น เซอร์โตรวจิวัด และ ระบบสมองกล ไมโครคอนโทรลเลอร์ในงานแมคา ทรอนิกส์ หลักการทำงานและการใช้ มอเตอร์ไฟฟ้าชนิด อาธิ กระแสสลับ กระแสตรง และ สเตปเปอร์ โซลิ นอยด์ ไมโครแอกจูเอเตอร์ อุปกรณ์ เซนเซอร์สำหรับการวัดตำแหน่ง ต่างๆ เช่น เอ็นโคเดอร์ โซนา เซนเซอร์ อินฟราเรดเซนเซอร์ พร็อก ซิมิตี้เซนเซอร์ ระบบควบคุมอัตโนมัติ ในงานเครื่องจักรกลด้าน การเกษตรต่างๆ การควบคุมเชิง	04-813-402 Robot Actuators and Sensors for Agricultural Engineering	- 3(2-3) - 0.25 - 13.34%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหาวิชา (%)
	ตำแหน่ง ความเร็ว และแบบเปิด-ปิด สำหรับกลไกในเครื่องจักร การเกษตรด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า อุปกรณ์ขับเคลื่อนแบบนิวแมติกส์ และ ไฮดรอลิกส์		
	การใช้ต้นกำลังในการเกษตร หลักมูลของเครื่องยนต์สันดาปภายใน เชื้อเพลิงและการสันดาป ระบบการจุดระเบิด วัฏจักรเชื้อเพลิง-อากาศ ซูเปอร์ชาร์จและการขับ การหล่อลื่น และการระบายความร้อน สมรรถนะและการทดสอบ การบำรุง และรักษาเครื่องยนต์ของรถแทรกเตอร์	04-813-410 Internal Combustion Engines for Agricultural Systems	- 3(3-0) - 0.125 - 6.66%
กลุ่มที่ 3 ระบบพลวัตและการควบคุมอัตโนมัติ (Dynamic Systems and Automatics Control) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ			
Dynamic Systems	การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่ง การวิเคราะห์แรงทางจลนศาสตร์ และพลศาสตร์ การประยุกต์และสมดุลของระบบเชิงกล การประยุกต์ใช้ในวิศวกรรมเกษตร	04-812-301 Mechanics of Machinery for Agricultural Engineering	- 3(3-0) - 0.5 - 26.67%
	พื้นฐานการออกแบบทางกล คุณสมบัติของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหาย การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลอย่างง่าย การออกแบบโครงงาน เพลา แบริ่ง การยึดชิ้นส่วนด้วยหมุดโบลท์ การเชื่อมต่อดัวยรีเวท จุดเชื่อมและคัปปลิ่ง การส่งกำลังด้วยการขับเคลื่อน ขับสายพาน โซ่ สปริง อาชีวนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม	04-812-303 Machine Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture	- 3(3-0) - 0.35 - 20%
	คุณสมบัติเชิงกลของดินและพืช ที่สัมพันธ์กับการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร หลักการทำงานของเครื่องจักรกลเกษตร หลักการ	04-812-311 Mechanical Engineering- Industry	- 3(3-0) - 0.35 - 20%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหาวิชา (%)
	<p>ออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรและอุปกรณ์ต่อพ่วง เครื่องจักรกลเกษตรสำหรับการเตรียมดิน เครื่องปลูก เครื่องมือสำหรับการดูแลรักษา เครื่องจักรกลสำหรับเก็บเกี่ยว และเครื่องจักรกลเกษตรหลังการเก็บเกี่ยว การทดสอบและประเมินสมรรถนะเครื่องจักรกลเกษตร การประยุกต์ใช้โทรคมนาคมทางการเกษตร ความปลอดภัยในการใช้สารเคมีทางการเกษตร มาตรฐานของเครื่องจักรกลเกษตร การปรับตั้งและดัดแปลงแก้ไขเครื่องจักรกลเกษตรให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งาน เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม และการจัดการเครื่องจักรกลเกษตร วัฏจักรของน้ำ สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดิน ความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำ และพืช การซึมผ่านผิวดินของน้ำ การใช้น้ำของพืช การชลประทานและการระบายน้ำ การควบคุม การพังทลายของดิน การอนุรักษ์ดินและน้ำ สำหรับเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่</p>	<p>Agriculture for Smart Farm</p>	
	<p>ระบบที่มีระดับของความเป็นอิสระหนึ่งระดับ ระบบการสั่นสะเทือนแบบบิต ระบบการสั่นสะเทือนแบบเสรีและแบบบังคับ วิธีการทำให้ระบบสมดุล ระบบที่มีระดับของความเป็นอิสระหลายระดับ วิธีการและเทคนิคในการลดและควบคุมการสั่นสะเทือน การวิเคราะห์การสั่นสะเทือนในเครื่องจักรกลทางการเกษตร การประยุกต์ใช้การสั่นสะเทือนทางกลสำหรับวิศวกรรมเกษตร</p>	<p>04-812-407 Mechanical Vibration for Mechanical Engineering-Smart Agriculture</p>	<p>- 3(3-0) - 0.25 - 13.33%</p>

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหาวิชา (%)
	หลักการเบื้องต้นของ สถิติศาสตร์ กลศาสตร์ กลไกและพลศาสตร์ของ ระบบหุ่นยนต์ทางการเกษตร การ ประยุกต์ใช้งานหุ่นยนต์ในงาน เกษตร	04-813-405 Robotic in Agriculture	- 3(3-0) - 0.125 - 6.66%
Automatic Control	หลักการพื้นฐานของแบบจำลองทาง คณิตศาสตร์และการใช้งานอุปกรณ์ ขับเคลื่อนต่างๆ เช่น เซอร์โตรวจวัด และ ระบบสมองกล ไมโครคอนโทรลเลอร์ในงานแมคา ทรอนิกส์ หลักการทำงานและการใช้ มอเตอร์ไฟฟ้าชนิด อาธิ กระแสสลับ กระแสตรง และ สเตปเปอร์ โซลิ นอยด์ ไมโครแอกจูเอเตอร์ อุปกรณ์ เซนเซอร์สำหรับการวัดตำแหน่ง ต่างๆเช่น เอ็นโคเดอร์ โซนา เซนเซอร์ อินฟราเรดเซนเซอร์ พร็อก ซิมิตี้เซนเซอร์ ระบบควบคุมอัตโนมัติ ในงานเครื่องจักรกลด้าน การเกษตรต่างๆ การควบคุมเชิง ตำแหน่ง ความเร็ว และแบบเปิด-ปิด สำหรับกลไกในเครื่องจักร การเกษตรด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า อุปกรณ์ขับเคลื่อนแบบนิวแมติกส์ และ ไฮดรอลิกส์	04-813-402 Robot Actuators and Sensors for Agricultural Engineering	- 3(2-3) - 2 - 73.33%
	ปฏิบัติการเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก-ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า ทฤษฎีของ เครื่องจักรกลไฟฟ้า การควบคุม เครื่องจักรกลไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกัน การออกแบบวงจรควบคุม เครื่องจักรกลไฟฟ้า และระบบ ควบคุมอัตโนมัติ การนำ เครื่องจักรกลไฟฟ้าไปใช้ใน อุตสาหกรรมเกษตรและการ ประยุกต์ใช้งาน การใช้เครื่องมือ	04-812-411 Electrical Machine in Agricultural Industry	- 3(3-0) - 0.5 - 26.67%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหาวิชา (%)
	ตรวจสอบและการบำรุงรักษา เครื่องจักรกลไฟฟ้า		
Internet of Things (IoT) and Artificial Intelligence (AI)	พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการพัฒนา วิศวกรรมเกษตรสมัยใหม่ เน้นการใช้ เทคโนโลยีเชิงปฏิบัติ เช่น การเรียนรู้ ของเครื่องจักรกล การประมวลผล ภาพ และการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การจัดการทรัพยากร การพยากรณ์ และการตรวจสอบสถานะต่างๆ ใน การเกษตร เทคนิคการใช้ AI สำหรับ งานด้านเกษตร เช่น การตรวจสอบ พืชและดิน การพยากรณ์ผลผลิต และการจัดการศัตรูพืช ผ่าน กรณีศึกษาและโครงการที่นำไป ประยุกต์ใช้ได้จริง	04-812-413 AI for Smart Agriculture	- 3(3-0) - 2.25 - 80%
	แนวคิดและองค์ประกอบของ คอมพิวเตอร์ อันตรกิริยาระหว่าง ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การ ประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและพัฒนา โปรแกรมและการเขียนโปรแกรม ภาษาระดับสูง	04-621-101 Computer Programming	- 3(2-3) - 0.35 - 20%
Robotics	หลักการเบื้องต้นของ สถิติศาสตร์ กลศาสตร์ กลไกและพลศาสตร์ของ ระบบหุ่นยนต์ทางการเกษตร การ ประยุกต์ใช้งานหุ่นยนต์ในงาน เกษตร	04-813-405 Robotic in Agriculture	- 3(3-0) - 2.85 - 93.34%
	หลักการพื้นฐานของแบบจำลองทาง คณิตศาสตร์และการใช้งานอุปกรณ์ ขับเคลื่อนต่างๆ เช่น เซอร์โวลิวต์ และระบบสมองกล ไมโครคอนโทรลเลอร์ในงานแมคา ทรอนิกส์ หลักการทำงานและการใช้ มอเตอร์ไฟฟ้าชนิด อารี กระแสสลับ กระแสตรง และ สเตปเปอร์ โวลี	04-813-402 Robot Actuators and Sensors for Agricultural Engineering	- 3(2-3) - 0.125 - 6.66%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหาวิชา (%)
	<p>นอยด์ ไมโครแอกจูเอเตอร์ อุปกรณ์ เซนเซอร์สำหรับการวัดตำแหน่ง ต่างๆเช่น เอ็นโคเดอร์ โซนา เซนเซอร์ อินฟราเรดเซนเซอร์ พร็อกซิมิตี้เซนเซอร์ ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานเครื่องจักรกลด้าน การเกษตรต่างๆ การควบคุมเชิง ตำแหน่ง ความเร็ว และแบบเปิด-ปิด สำหรับกลไกในเครื่องจักร การเกษตรด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า อุปกรณ์ขับเคลื่อนแบบนิวแมติกส์ และ ไฮดรอลิกส์</p>		
Vibration	<p>ระบบที่มีระดับของความเป็นอิสระ หนึ่งระดับ ระบบการสั่นสะเทือนแบบปิด ระบบการสั่นสะเทือนแบบ เสรีและแบบบังคับ วิธีการทำให้ ระบบสมดุล ระบบที่มีระดับของ ความเป็นอิสระหลายระดับ วิธีการ และเทคนิคในการลดและควบคุม การสั่นสะเทือน การวิเคราะห์การ สั่นสะเทือนในเครื่องจักรกลทาง การเกษตร การประยุกต์ใช้การ สั่นสะเทือนทางกลสำหรับวิศวกรรม เกษตร</p>	<p>04-812-407 Mechanical Vibration for Mechanical Engineering-Smart Agriculture</p>	<p>- 3(3-0) - 1.5 - 60%</p>
	<p>การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับ การออกแบบและการวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล การ สร้างแบบจำลองทางกายภาพและ แบบจำลองของปัญหาทาง วิศวกรรมเครื่องกลที่เกี่ยวกับชิ้นส่วน ที่คงที่และที่มีการไหล และการใช้ งานที่เกี่ยวข้องในการแก้ปัญหาทาง วิศวกรรมเกษตร</p>	<p>04-812-306 Computer Aided Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 2</p>	<p>- 3(3-0) - 0.35 - 20%</p>
	<p>หลักการเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ ช่วยในการออกแบบ การใช้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้าน CAD ช่วยในการออกแบบ 3 มิติ เขียน</p>	<p>04-811-201 Computer-Aided Design for Mechanical</p>	<p>- 3(2-3) - 0.35 - 20%</p>

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหาวิชา (%)
	แบบสั่งงาน การนำเสนองาน และ การสร้างภาพเคลื่อนไหว โดย นำไปใช้ในงานด้าน วิศวกรรมเครื่องกลและวิศวกรรม เกษตร	Engineering-Smart Agriculture 1	
Pneumatic and Hydraulic Control	กลศาสตร์ของของไหลพื้นฐาน การ ไหล ความดัน พลังงาน ส่วนประกอบพื้นฐาน ปัมป์ วาล์ว มอเตอร์ มอเตอร์ระบบพลังงานของ ของไหล ลักษณะสแตติกและไดนามิก การป้องกันและการควบคุม เซ็นเซอร์ ตัวควบคุม ระบายสูบ ฟังก์ชันการถ่ายโอน การตอบสนองเชิงความถี่ของระบบ การควบคุม แบบ sequence และการประยุกต์ ในงานวิศวกรรมเกษตร	04-812-408 Fluid Power Control for Mechanical Engineering-Smart Agriculture	- 3(3-0) - 1.5 - 50%
	หลักการพื้นฐานของแบบจำลองทาง คณิตศาสตร์และการใช้งานอุปกรณ์ ขับเคลื่อนต่างๆ เช่น เซอร์โวลต์ และ ระบบสมองกล ไมโครคอนโทรลเลอร์ในงานแมคาทรอนิกส์ หลักการทำงานและการใช้ มอเตอร์ไฟฟ้าชนิด อธิ กระแสสลับ กระแสตรง และ สเตปเปอร์ โซลินอยด์ ไมโครแอกชูเอเตอร์ อุปกรณ์ เซ็นเซอร์สำหรับการวัดตำแหน่ง ต่างๆ เช่น เอ็นโคเดอร์ โซนา เซ็นเซอร์ อินฟราเรด เซ็นเซอร์ ฟร็อก ซิมิตี เซ็นเซอร์ ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานเครื่องจักรกลด้าน การเกษตรต่างๆ การควบคุมเชิง ตำแหน่ง ความเร็ว และแบบเปิด-ปิด สำหรับกลไกในเครื่องจักร การเกษตรด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า อุปกรณ์ขับเคลื่อนแบบนิวแมติกส์ และ ไฮดรอลิกส์	04-813-402 Robot Actuators and Sensors for Agricultural Engineering	- 3(2-3) - 0.125 - 6.66%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหาวิชา (%)
	<p>การทดลองเชิงปฏิบัติการเพื่อสนับสนุนวิชาภาคทฤษฎีที่เป็นวิชาบังคับของสภาวิศวกร ดังวิชาต่อไปนี้</p> <p>การสิ้นเสเทือนทางกลสำหรับการวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่</p> <p>การถ่ายเทความร้อนสำหรับวิศวกรรมเกษตร การทำความเย็นและระบบเก็บรักษาด้วยความเย็น</p> <p>การควบคุมกำลังของไหลสำหรับวิศวกรรมเกษตร ต้นกำลังสำหรับระบบการเกษตร เครื่องยนต์สันดาปภายในสำหรับระบบการเกษตร เครื่องจักรกลไฟฟ้าในอุตสาหกรรมเกษตร พัดลม เครื่องสูบ เครื่องอัดและระบบจ่าย</p> <p>ความรู้พื้นฐานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>04-811-302</p> <p>Laboratory for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 1</p>	<p>- 1(0-3)</p> <p>- 0.125</p> <p>- 6.66%</p>
	<p>การทดลองเชิงปฏิบัติการเพื่อสนับสนุนวิชาภาคทฤษฎีที่เป็นวิชาบังคับของสภาวิศวกร ดังวิชาต่อไปนี้</p> <p>การออกแบบเครื่องจักรกลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่</p> <p>หลักการกลศาสตร์ของไหล หลักการเทอร์โมไดนามิกส์ กลศาสตร์วัสดุ กลศาสตร์เครื่องจักรกลสำหรับวิศวกรรมเกษตร เครื่องจักรกลไฟฟ้าในอุตสาหกรรมเกษตร การประเมินความเสี่ยง การค้นหาและการควบคุมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย พัดลม เครื่องสูบ เครื่องอัดและระบบจ่าย</p>	<p>04-811-403</p> <p>Laboratory for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 2</p>	<p>- 1(0-3)</p> <p>- 0.125</p> <p>- 6.66%</p>
	<p>คุณสมบัติเชิงกลของดินและพืช ที่สัมพันธ์กับการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร หลักการทำงานของเครื่องจักรกลเกษตร หลักการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรและอุปกรณ์ต่อพ่วง เครื่องจักรกลเกษตร</p>	<p>04-812-311</p> <p>Mechanical Engineering-Industry Agriculture for Smart Farm</p>	<p>- 3(3-0)</p> <p>- 0.5</p> <p>- 26.68%</p>

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหารายวิชา (%)
	<p>สำหรับการเตรียมดิน เครื่องปลูก เครื่องมือสำหรับการดูแลรักษา เครื่องจักรกลสำหรับเก็บเกี่ยว และ เครื่องจักรกลเกษตรหลังการเก็บเกี่ยว การทดสอบและประเมินสมรรถนะเครื่องจักรกลเกษตร การประยุกต์ใช้โดรนทางการเกษตร ความปลอดภัยในการใช้สารเคมีทางการเกษตร มาตรฐานของเครื่องจักรกลเกษตร การปรับตั้งและดัดแปลงแก้ไขเครื่องจักรกลเกษตรให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งาน เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม และการจัดการเครื่องจักรกลเกษตร วัฏจักรของน้ำ สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดิน ความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำ และพืช การซึมผ่านผิวดินของน้ำ การใช้น้ำของพืช การชลประทานและการระบายน้ำ การควบคุม การพังทลายของดิน การอนุรักษ์ดินและน้ำ สำหรับเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่</p>		
<p>กลุ่มที่ 4 ระบบทางกลและองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง (Mechanical Systems and Other) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ</p>			
<p>Energy</p>	<p>กระบวนการสร้างนวัตกรรมสมัยใหม่ เสริมทักษะเทคนิคการสร้างชิ้นงาน การระบุความต้องการ การกำหนดกรอบของโจทย์ปัญหา การวิเคราะห์กรอบของโจทย์ปัญหา แนวคิด การออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกลเกษตร อุตสาหกรรมสมัยใหม่ การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง การพัฒนาเกณฑ์การตรวจสอบ การระดมสมอง กระบวนการเลือกแนวความคิดการออกแบบ การทดสอบ การสร้าง</p>	<p>04-813-401 Creation of Innovations in Mechanical Engineering-Smart Agriculture</p>	<p>- 3(3-0) - 0.125 - 6.66%</p>

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหาวิชา (%)
	เครื่องต้นแบบ การประเมินผล การปรับปรุงการก่อสร้างเครื่องต้นแบบ การทดสอบนาร่อง และการขยายผลเชิงพาณิชย์		
	ศึกษาการใช้ประโยชน์พลังงานแสงอาทิตย์ ลม น้ำ ไม้ แก๊สชีวภาพ และวัสดุเหลือจากการเกษตร การคำนวณความเข้มของพลังงานแสงอาทิตย์ แผงรับแสงอาทิตย์ บ่อน้ำร้อน แสงอาทิตย์ เซลล์แสงอาทิตย์ การผลิตถ่านและเตาประเภทต่างๆ เครื่องมือ วัดแสงอาทิตย์ ลมเทอร์โบขนาดเล็ก บ่อหมักแก๊สชีวภาพ	04-813-414 Renewable Energy for Agricultural Industry	- 3(3-0) - 2.85 - 93.34%
Engineering Management and Economics	คุณสมบัติเชิงกลของดินและพีช ที่สัมพันธ์กับการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร หลักการทำงานของเครื่องจักรกลเกษตร หลักการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรและอุปกรณ์ต่อพ่วง เครื่องจักรกลเกษตรสำหรับการเตรียมดิน เครื่องปลูก เครื่องมือสำหรับการดูแลรักษาเครื่องจักรกลสำหรับเก็บเกี่ยว และเครื่องจักรกลเกษตรหลังการเก็บเกี่ยว การทดสอบและประเมินสมรรถนะเครื่องจักรกลเกษตร การประยุกต์ใช้โดรนทางการเกษตร ความปลอดภัยในการใช้สารเคมีทางการเกษตร มาตรฐานของเครื่องจักรกลเกษตร การปรับตั้งและดัดแปลงแก้ไขเครื่องจักรกลเกษตรให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งาน เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม และการจัดการเครื่องจักรกลเกษตร วัฏจักรของน้ำ สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดิน ความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำ และพีช การซึมผ่าน	04-812-311 Mechanical Engineering- Industry Agriculture for Smart Farm	- 3(3-0) - 0.35 - 20%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหาวิชา (%)
	ผิวดินของน้ำ การใช้ น้ำของพืช การชลประทานและการระบายน้ำ การควบคุม การพังทลายของดิน การอนุรักษ์ดินและน้ำ สำหรับ เกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่		
	พืชและความสำคัญของพืชต่อ ประชาคมโลก ปัจจัยที่จำเป็นต่อการ เจริญเติบโตของพืช ดิน ปุ๋ย และธาตุ อาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโต ของพืช การเตรียมการก่อนการปลูก พืช การปลูกพืชไร่ พืชสวน การ จัดการและดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว การขยายพันธุ์ของพืชโดยใช้และไม่ ใช้เมล็ด การผลิตพืชเศรษฐกิจที่ สำคัญ ธัญพืช พืชตระกูลถั่ว ไม้ผล ไม้ดอก ไม้ประดับและพืชอาหาร สัตว์ ศัตรูพืชและวิธีการควบคุม สมัยใหม่ การปลูกพืชในโรงเรือนทั้ง แบบบนบกและลอยน้ำ หลักการการ จัดการความปลอดภัย และระบบ ป้องกันอัคคีภัย การบริหารงานและ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	04-812-412 Modern Crop Production Technology	- 3(3-0) - 0.35 - 20%
	ส่วนประกอบพื้นฐานต่างๆ ของ อาคารคอนกรีตและอาคารเหล็ก ตลอดจนปรัชญาในการออกแบบ อาคารเหล่านี้ คุณสมบัติทางด้าน วิศวกรรมของวัสดุก่อสร้างที่สำคัญ ทฤษฎีวิเคราะห์โครงสร้างเบื้องต้น การออกแบบโครงสร้างคอนกรีต เสริมเหล็ก การออกแบบโครงสร้าง เหล็ก การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป สำหรับเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่ ความรู้พื้นฐานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม การ ประเมินความเสี่ยง การค้นหาและ การควบคุมด้านอาชีวอนามัยและ ความปลอดภัย หลักการการจัดการ	04-813-415 Agricultural Building Structural Design	- 3(3-0) - 1.5 - 60%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหาวิชา (%)
	ความปลอดภัย พระราชบัญญัติและ กฎหมายความปลอดภัยใน อุตสาหกรรมเกษตร ระบบป้องกัน อัคคีภัย		
Fire Protection System	หลักการของระบบดับเพลิงแบบ ต่างๆ สารดับเพลิง อุปกรณ์ในระบบ ดับเพลิง การออกแบบและติดตั้ง ระบบดับเพลิง การตรวจสอบระบบ ดับเพลิง ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เส้นทางหนีไฟ หลักการระบาย อากาศและการออกแบบระบบ ระบายอากาศเบื้องต้น กฎหมายที่ เกี่ยวข้องกับระบบดับเพลิง และการ ประยุกต์ใช้ในงาน วิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่	04-812-415 Fire Protection Systems for Mechanical Engineering-Smart Agriculture	- 3(3-0) - 3 - 100%
Computer-Aided Engineering (CAE)	การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับ การออกแบบและการวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล การ สร้างแบบจำลองทางกายภาพและ แบบจำลองของปัญหาทาง วิศวกรรมเครื่องกลที่เกี่ยวกับชิ้นส่วน ที่คงที่และที่มีการไหล และการใช้ งานที่เกี่ยวข้องในการแก้ปัญหาทาง วิศวกรรมเกษตร	04-812-306 Computer Aided Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 2	- 3(3-0) - 1.625 - 66.66%
	หลักการเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ ช่วยในการออกแบบ การใช้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้าน CAD ช่วยในการออกแบบ 3 มิติ เขียน แบบสั่งงาน การนำเสนองาน และ การสร้างภาพเคลื่อนไหว โดย นำไปใช้ในงานด้าน วิศวกรรมเครื่องกลและวิศวกรรม เกษตร	04-811-201 Computer-Aided Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 1	- 3(2-3) - 0.35 - 20%
	คุณสมบัติเชิงกลของดินและพืช ที่ สัมพันธ์กับการออกแบบ เครื่องจักรกลเกษตร หลักการทำงาน ของเครื่องจักรกลเกษตร หลักการ	04-812-311 Mechanical Engineering- Industry	- 3(3-0) - 0.25 - 13.33%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหาวิชา (%)
	<p>ออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรและอุปกรณ์ต่อพ่วง เครื่องจักรกลเกษตรสำหรับการเตรียมดิน เครื่องปลูก เครื่องมือสำหรับการดูแลรักษา เครื่องจักรกลสำหรับเก็บเกี่ยว และเครื่องจักรกลเกษตรหลังการเก็บเกี่ยว การทดสอบและประเมินสมรรถนะเครื่องจักรกลเกษตร การประยุกต์ใช้โทรคมนาคมทางการเกษตร ความปลอดภัยในการใช้สารเคมีทางการเกษตร มาตรฐานของเครื่องจักรกลเกษตร การปรับตั้งและตัดแปลงแก้ไขเครื่องจักรกลเกษตรให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งาน เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม และการจัดการเครื่องจักรกลเกษตร วัฏจักรของน้ำ สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดิน ความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำ และพืช การซึมผ่านผิวดินของน้ำ การใช้น้ำของพืช การชลประทานและการระบายน้ำ การควบคุม การพังทลายของดิน การอนุรักษ์ดินและน้ำ สำหรับเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่</p>	<p>Agriculture for Smart Farm</p>	
<p>ปฏิบัติการ</p> <p>1. ห้องปฏิบัติการ Dynamic Lab</p> <p>1.1 สมดุลสถิตติกส์และไดนามิกส์</p> <p>1.2 เฟืองเกียร์รถยนต์ธรรมดา</p> <p>1.3 การวัดการสั่นสะเทือนของเครื่องยนต์ขนาดเล็ก</p> <p>1.4 การสั่นสะเทือนของเครื่องจักรกลเกษตร</p> <p>2. ห้องปฏิบัติการ Material Testing Lab</p> <p>2.1 การทดสอบแรงดึงวัสดุ</p> <p>2.2 การทดสอบแรงกดวัสดุ</p> <p>2.3 การทดสอบความล้าของวัสดุ</p>	<p>การทดลองเชิงปฏิบัติการเพื่อสนับสนุนวิชาภาคทฤษฎีที่เป็นวิชาบังคับของสภาวิศวกร ดังวิชาต่อไปนี้</p> <p>การสั่นสะเทือนทางกลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่</p> <p>การถ่ายเทความร้อนสำหรับวิศวกรรมเกษตร การทำความเย็นและระบบเก็บรักษาด้วยความเย็น</p> <p>การควบคุมกำลังของไหลสำหรับวิศวกรรมเกษตร ต้นกำลังสำหรับระบบการเกษตร เครื่องยนต์สันดาปภายในสำหรับระบบการเกษตร เครื่องจักรกลไฟฟ้าในอุตสาหกรรม</p>	<p>04-811-302</p> <p>Laboratory for Mechanical Engineering- Smart Agriculture 1</p>	<p>- 1(0-3)</p> <p>- 0.45</p> <p>- 50%</p>

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระ ของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหาวิชา (%)
<p>2.4 การทดสอบการปิดของวัสดุ</p> <p>3. ห้องปฏิบัติการ Thermodynamic & Heat Transfer Lab</p> <p>3.1 การทดสอบการนำความร้อนแนวเส้นตรง</p> <p>3.2 การทดสอบการนำความร้อนแนวรัศมี</p> <p>3.3 การทดสอบการพาความร้อนแบบอิสระ</p> <p>3.4 การทดสอบการพาความร้อนแบบบังคับ</p> <p>3.5 การทดสอบระบบทำความเย็นแบบอัดไอ</p> <p>3.6 การวัดสมรรถนะเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน</p> <p>3.7 การทดสอบประสิทธิภาพของพัดลม เครื่องสูบลม เครื่องอัดและระบบจ่าย</p> <p>3.8 การทดสอบสมรรถนะหม้อน้ำ</p> <p>3.9 การทดสอบค่าความร้อนเชื้อเพลิง</p> <p>3.10 เครื่องยนต์สันดาปภายในชนิดดีเซล</p> <p>3.11 เครื่องยนต์สันดาปภายในชนิดเบนซิน</p> <p>3.12 การวัดไอเสียและการวิเคราะห์ไอเสียรถยนต์</p> <p>4. ห้องปฏิบัติการ Fluid Mechanics Lab</p> <p>4.1 การไหลและแรงเสียดทานในท่อ</p> <p>4.2 การทดสอบและสมรรถนะของปั๊ม</p> <p>4.3 การทดสอบกังหันน้ำเพลตัน (Pelton turbine)</p> <p>4.4 การทดสอบอัตราการไหล</p>	<p>เกษตร พัดลม เครื่องสูบลม เครื่องอัดและระบบจ่าย</p> <p>ความรู้พื้นฐานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม</p> <p>การทดลองเชิงปฏิบัติการเพื่อสนับสนุนวิชาภาคทฤษฎีที่เป็นวิชาบังคับของสภาวิศวกร ดังวิชาต่อไปนี้</p> <p>การออกแบบเครื่องจักรกลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่</p> <p>หลักการกลศาสตร์ของไหล หลักการเทอร์โมไดนามิกส์ กลศาสตร์วัสดุ กลศาสตร์เครื่องจักรกลสำหรับวิศวกรรมเกษตร เครื่องจักรกลไฟฟ้า ในอุตสาหกรรมเกษตร การประเมินความเสี่ยง การค้นหาและการควบคุมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย พัดลม เครื่องสูบลม เครื่องอัดและระบบจ่าย</p>	<p>2. 04-811-403</p> <p>Laboratory for Mechanical Engineering- Smart Agriculture 2</p>	<p>- 1(0-3)</p> <p>- 0.45</p> <p>- 50%</p>

ส่วนที่ 4 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อื่นๆ

1. ห้องปฏิบัติการและวัสดุอุปกรณ์การทดลอง

1.1 บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง

สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ มีรายละเอียดครุภัณฑ์ที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน โดยมีอาคารปฏิบัติการ 3 อาคาร และมีห้องปฏิบัติการแบ่งตามหมวดวิชาได้ดังนี้

1. อาคารและสถานที่ในการจัดการเรียนการสอน
2. ห้องปฏิบัติการ Dynamic Lab
 - 2.1 สมดุลสถิตติกส์และไดนามิกส์
 - 2.2 เฟืองเกียร์รถยนต์ธรรมดา
 - 2.3 การวัดการสั่นสะเทือนของเครื่องยนต์ขนาดเล็ก
 - 2.4 การสั่นสะเทือนของเครื่องจักรกลเกษตร
3. ห้องปฏิบัติการ Material Testing Lab
 - 3.1 การทดสอบแรงดึงวัสดุ
 - 3.2 การทดสอบแรงกดวัสดุ
 - 3.3 การทดสอบความล้าของวัสดุ
 - 3.4 การทดสอบการบิดของวัสดุ
4. ห้องปฏิบัติการ Thermodynamic & Heat Transfer Lab
 - 4.1 การทดสอบการนำความร้อนแนวเส้นตรง
 - 4.2 การทดสอบการนำความร้อนแนวรัศมี
 - 4.3 การทดสอบการพาความร้อนแบบอิสระ
 - 4.4 การทดสอบการพาความร้อนแบบบังคับ
 - 4.5 การทดสอบระบบทำความเย็นแบบอัดไอ
 - 4.6 การวัดสมรรถนะเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน
 - 4.7 การทดสอบประสิทธิภาพของพัดลม เครื่องสูบลม เครื่องอัดและระบบจ่าย
 - 4.8 การทดสอบสมรรถนะหม้อน้ำ
 - 4.9 การทดสอบค่าความร้อนเชื้อเพลิง
 - 4.10 เครื่องยนต์สันดาปภายในชนิดดีเซล
 - 4.11 เครื่องยนต์สันดาปภายในชนิดเบนซิน
 - 4.12 การวัดไอเสียและการวิเคราะห์ไอเสียรถยนต์
5. ห้องปฏิบัติการ Fluid Mechanics Lab

- 5.1 การไหลและแรงเสียดทานในท่อ
- 5.2 การทดสอบและสมรรถนะของปั๊ม
- 5.3 การทดสอบกังหันน้ำเพลตัน (Pelton turbine)
- 5.4 การทดสอบอัตราการไหล

โดยแต่ละห้องปฏิบัติการ สามารถที่จะแบ่งงานทดลองออกเป็นเรื่องๆ ได้ดังนี้

1.1 อาคารและสถานที่ในการจัดการเรียนการสอน

1.1.1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

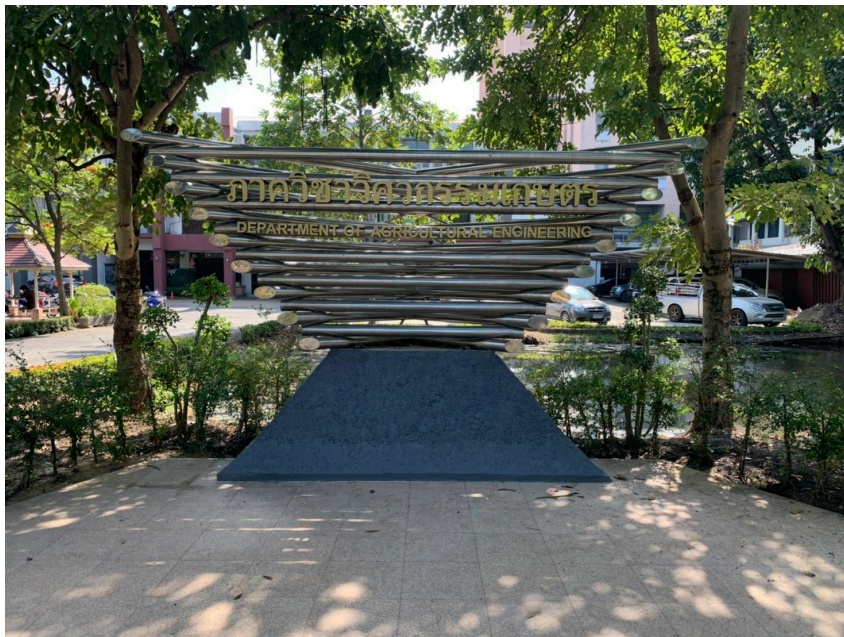
ที่ตั้ง 39 หมู่ 1 ถนนรังสิต-นครนายก ตำบลคลองหก อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12110



1.1.2 คณะวิศวกรรมศาสตร์



1.1.3 ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร





1.1.4 อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร 1





1.1.5 อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร 2



1.1.6 อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร 3



1.2 ห้องปฏิบัติการเพื่อการศึกษาด้านวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่

1.2.1 ห้องปฏิบัติการเครื่องต้นกำลัง/แทรกเตอร์/เครื่องจักรกลเกษตร

เครื่องมือและอุปกรณ์การทดลอง ประกอบด้วย ชุดเครื่องต้นกำลัง ดีเซล, ชุดเครื่องต้นกำลัง เบนซิน, ชุดทดสอบสมรรถนะเครื่องยนต์เล็ก, ชุดทดสอบสมรรถนะเครื่องยนต์ขนาดใหญ่, ชุดทดสอบกำลังเครื่องยนต์เล็ก ดีเซล, รถแทรกเตอร์ขนาดเล็ก, รถแทรกเตอร์ขนาดใหญ่, ชุดอุปกรณ์ต่อพ่วงแทรกเตอร์, ชุดอุปกรณ์ต่อพ่วงแทรกเตอร์ (ประเภทไถ)



ชุดเครื่องต้นกำลัง ดีเซล



ชุดเครื่องต้นกำลัง เบนซิน



ชุดทดสอบสมรรถนะเครื่องยนต์เล็ก



ชุดทดสอบสมรรถนะเครื่องยนต์ขนาดใหญ่



ชุดทดสอบกำลังเครื่องยนต์เล็กดีเซล



แทรกเตอร์ขนาดเล็ก



แทรกเตอร์ขนาดใหญ่



ชุดอุปกรณ์ต่อพ่วงแทรกเตอร์



ชุดอุปกรณ์ต่อพ่วงแทรกเตอร์

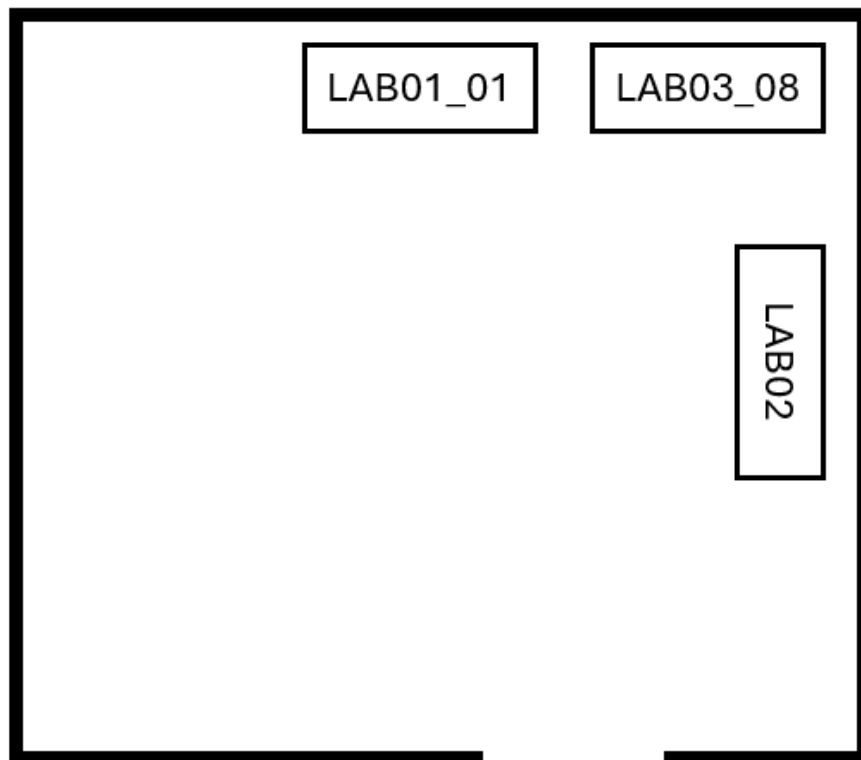


รถแทรกเตอร์ขนาดใหญ่

1.2.2 ห้องปฏิบัติการ Machine Design

เครื่องมือและอุปกรณ์การทดลอง ประกอบด้วย ชุดสาธิตการถอด-ติดตั้งตลับลูกปืนในเสื้อรูกลม ชุดสาธิต Bevel gear, ชุด Clutch/Brake Unit, ชุดสาธิตการส่งกำลังด้วยคลัชต์ไฟฟ้าและเบรคไฟฟ้า, ชุดทดสอบตัดโค้งของคาน, ชุดสาธิตซินโครนัสคลัชต์ด้วยด้ามมือ, ชุดสาธิตการถอดประกอบตลับลูกปืนแบบอัดฉีดน้ำมัน, ชุดสาธิตการถอดประกอบตลับลูกปืนแบบปลอกปรับขนาดเพลลา, ชุดสาธิต Worm gear, ชุดสาธิตการตัดต่อโซ่, ชุดสาธิตการถอดประกอบ คับปลี้ง โดยหัวข้อการทดลองนั้น จะประกอบไปด้วย

แผนผัง ห้องออกแบบเครื่องจักรกล



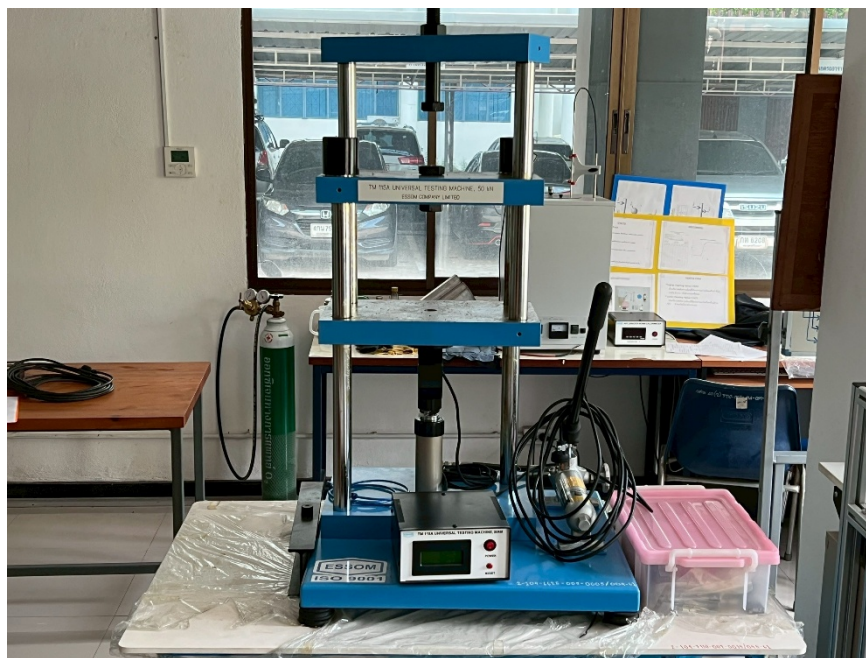
LAB01_01 ชุดปฏิบัติการสมดุลสถิตและไดนามิกส์

หัวข้อการทดลอง 1.1 ปฏิบัติการสมดุลเพลลาแบบสถิตและไดนามิกส์



LAB03_09 ชุดการทดสอบหาค่าความร้อนเชื้อเพลิง

หัวข้อการทดลอง 3.9 ปฏิบัติการการทดสอบหาค่าความร้อนของเชื้อเพลิง



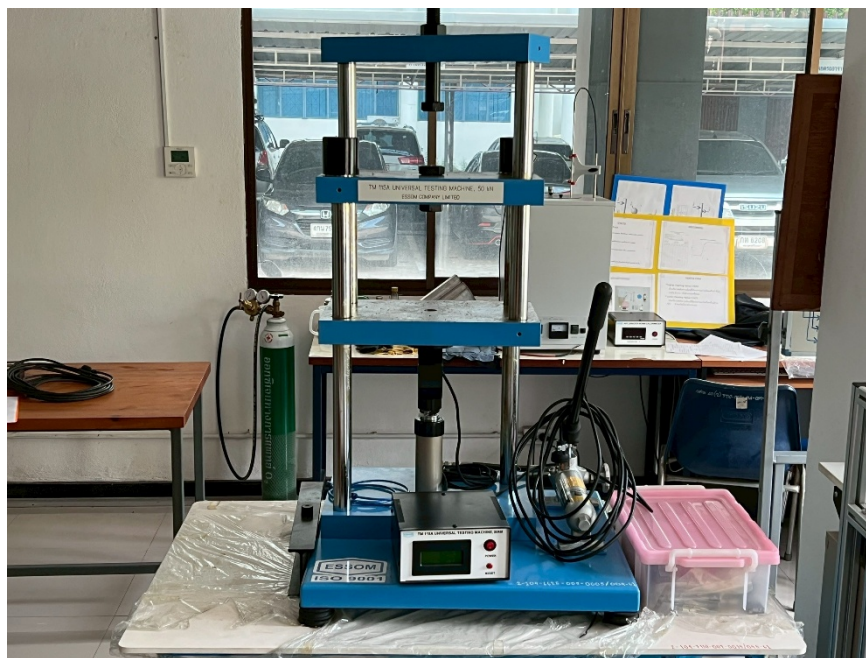
LAB02 ชุดการทดสอบสมบัติวัสดุ

- หัวข้อการทดลอง
- 2.1 การทดสอบแรงดึงวัสดุ
 - 2.2 การทดสอบแรงกดวัสดุ
 - 2.3 การทดสอบความล้าของวัสดุ
 - 2.4 การทดสอบการบิดของวัสดุ



LAB03_09 ชุดการทดสอบหาค่าความร้อนเชื้อเพลิง

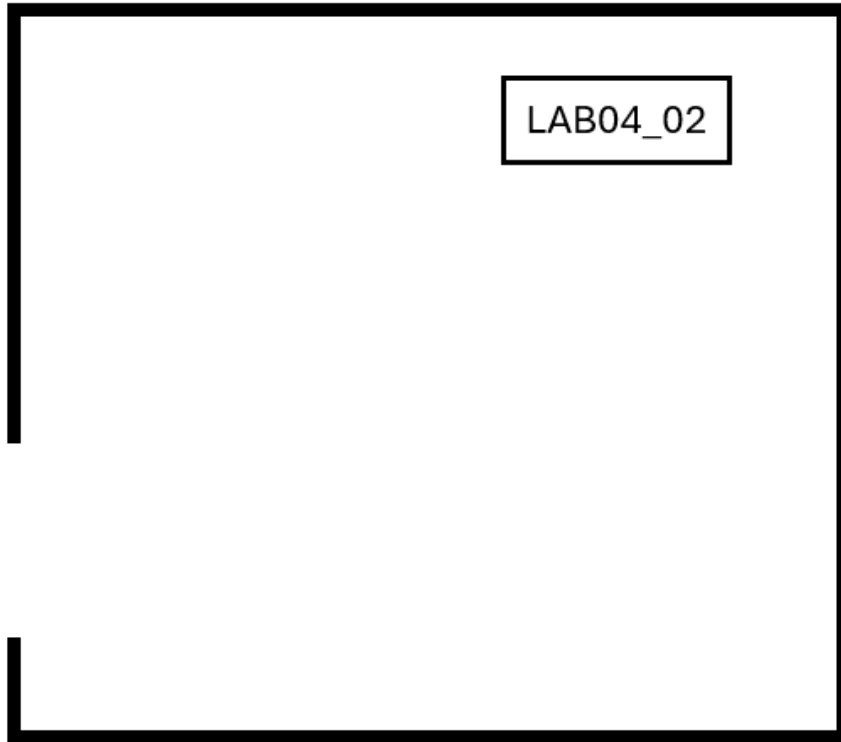
หัวข้อการทดลอง 3.9 ปฏิบัติการการทดสอบหาค่าความร้อนของเชื้อเพลิง



LAB02 ชุดการทดสอบสมบัติวัสดุ

- หัวข้อการทดลอง
- 2.1 การทดสอบแรงดึงวัสดุ
 - 2.2 การทดสอบแรงกดวัสดุ
 - 2.3 การทดสอบความล้าของวัสดุ
 - 2.4 การทดสอบการบิดของวัสดุ

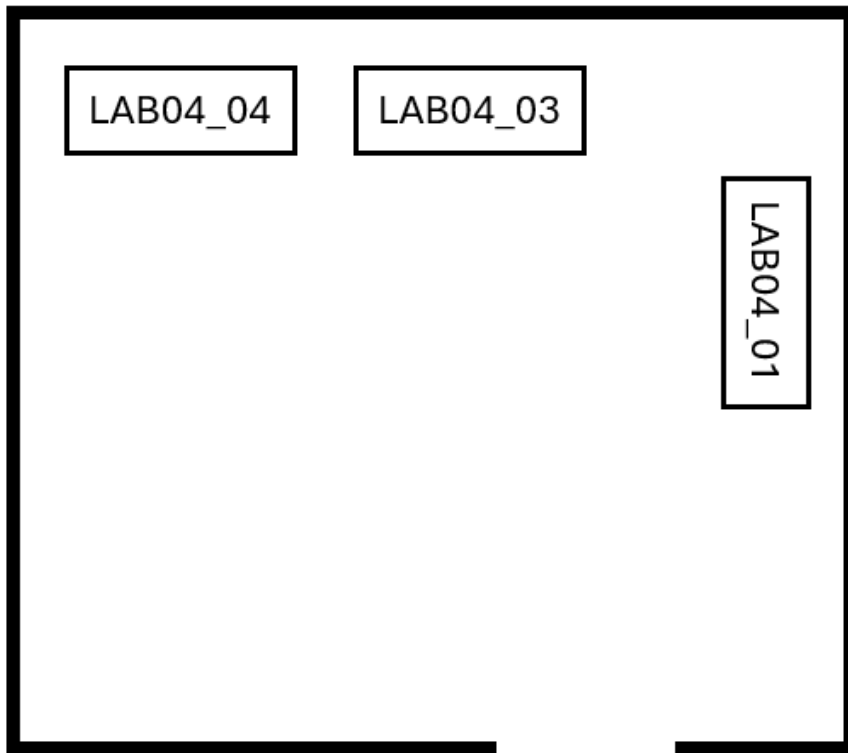
แผนผัง ห้องปฏิบัติการ 3A5



LAB04_02 ชุดปฏิบัติการการทดสอบสมรรถนะของปั๊ม

หัวข้อการทดลอง 4.2 ปฏิบัติการการทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องสูบน้ำ

แผนผัง ห้องปฏิบัติการชลศาสตร์ (1B4)



LAB04_04 ชุดปฏิบัติการการทดสอบอัตราการไหล

หัวข้อการทดลอง 4.4 ปฏิบัติการการไหลและความเสียดทานในท่อ



LAB04_03 ชุดปฏิบัติการทดสอบกังหันน้ำเพลตัน (Pelton turbine)

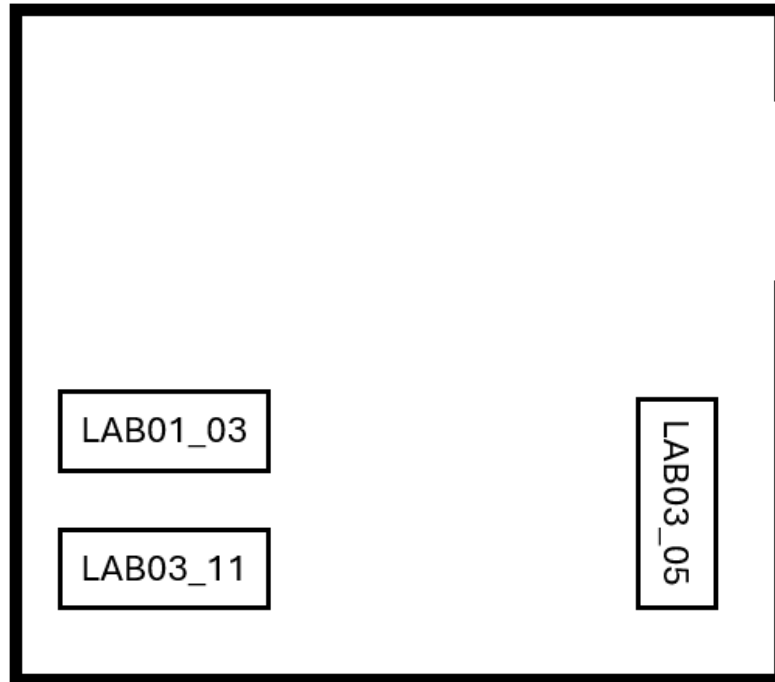
หัวข้อการทดลอง 4.3 ปฏิบัติการเครื่องกังหันน้ำเพลตันขนาดเล็ก



LAB04_01 ชุดปฏิบัติการการไหลและแรงเสียดทานในท่อ

หัวข้อการทดลอง 4.1 ปฏิบัติการการไหลและความเสียดทานในท่อ

แผนผัง ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร 1



LAB01_03 ชุดปฏิบัติการวัดการสั่นสะเทือนของเครื่องยนต์

1.2..3 ห้องปฏิบัติการ Dynamic Lab

1.2.3.1 สมดุลสถิตและไดนามิกส์



LAB01_01 ชุดปฏิบัติการสมดุลสถิตและไดนามิกส์

หัวข้อการทดลอง 1.1 ปฏิบัติการสมดุลเพลลาแบบสถิตและไดนามิกส์

1.2.3.2 เฟืองเกียร์รถยนต์ธรรมดา

เครื่องมืออุปกรณ์การทดลอง ประกอบด้วย ชุดถอดประกอบเครื่องยนต์เล็ก เครื่องตรวจวัดก๊าซไอเสีย ชุดเกียร์แบบธรรมดา เฟืองเกียร์

หัวข้อการทดลอง ประกอบด้วย

1. กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล-กลุ่มการทำงานของชิ้นส่วนทางกล
2. วัดค่าความหนืดของน้ำมัน
3. ขบวนการเกียร์-เกียร์รถยนต์
4. วัดและวิเคราะห์ก๊าซไอเสีย
5. วัดสมรรถนะเครื่องยนต์-การทำงานของเครื่องยนต์สันดาปภายใน-ดีเซล
6. วัดสมรรถนะเครื่องยนต์-การทำงานของเครื่องยนต์สันดาปภายใน-เบนซิน



ชุดถอดประกอบเครื่องยนต์เล็ก



ชุดถอดประกอบเครื่องยนต์เล็ก



เครื่องตรวจวัดก๊าซไอเสีย



ชุดเกียร์แบบธรรมดา



เฟืองเกียร์



ชุดทดสอบเกียร์รถยนต์ธรรมดาขับหลัง เกียร์เดินหน้า 5 เกียร์ ถอยหลัง 1 เกียร์

1.2.3.3 การวัดการสั่นสะเทือนของเครื่องยนต์ขนาดเล็ก

เครื่องมือและอุปกรณ์ทดลอง ประกอบด้วย เครื่องทดสอบ Static และ Dynamic balancing, เครื่องวัดการสั่นสะเทือน

หัวข้อการทดลอง ประกอบด้วย

1. การวัดและวิเคราะห์การสั่นสะเทือน (เสียง)
2. การวัดและวิเคราะห์การสั่นสะเทือน (ความถี่)
3. การวัดสมดุลจากการหมุน – สมดุลสถิตและสมดุลไดนามิกส์ของเพลลา



เครื่องทดสอบ Static และ Dynamic balancing



เครื่องวัดการสั่นสะเทือน



ชุดสมดุลสถิตติกส์และไดนามิกส์สำหรับงานวิศวกรรมเกษตร

1.2.3.4 การสั่นสะเทือนของเครื่องจักรกลเกษตร

เครื่องมือและอุปกรณ์การทดลอง ประกอบด้วย ตัวอย่างชุดประลองนิวมेटริกส์และไฮดรอลิกส์, ตัวอย่างอุปกรณ์ประกอบการสอนนิวมेटริกส์และไฮดรอลิกส์ โดยหัวข้อการทดลอง จะประกอบด้วย

1. ระบบนิวมेटริกส์และไฮดรอลิกส์



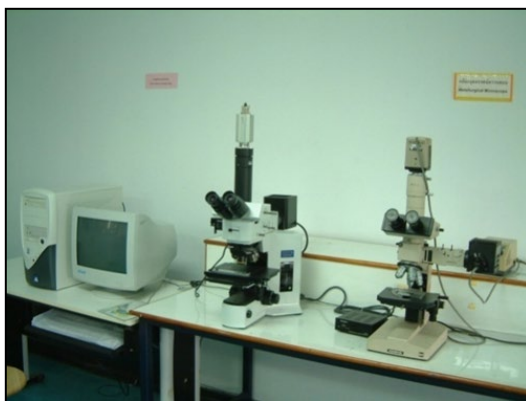
ตัวอย่างชุดประลองนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์



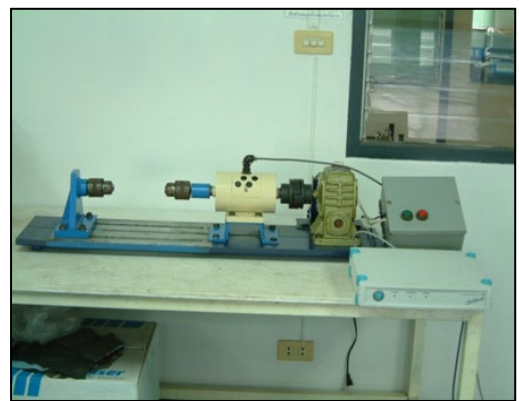
ตัวอย่างอุปกรณ์ประกอบการสอนนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์

1.2.4 ห้องปฏิบัติการ Material Testing Lab

- 1.2.4.1 การทดสอบแรงดึงวัสดุ
- 1.2.4.2 การทดสอบแรงกดวัสดุ
- 1.2.4.3 การทดสอบความล้าของวัสดุ
- 1.2.4.4 การทดสอบการบิดของวัสดุ



ชุดตรวจสอบโครงสร้างจุลภาค



ชุดทดสอบแรงบิด



อุปกรณ์เปรียบเทียบความหนาแน่น



ชุดทดสอบความแข็งแรงวัสดุ



ชุดขีดผิวชิ้นงานทดสอบ



ชุดทดสอบความแข็งแรงวัสดุ



เครื่องทดสอบความแข็ง



เครื่องทดสอบความล้า



เครื่องตัดชิ้นงานทดสอบ



ชุดเครื่องทดสอบสมบัติวัสดุทางวิศวกรรมเกษตร

1.2.5 ห้องปฏิบัติการ Thermodynamic & Heat Transfer Lab

- 1.2.5.1 การทดสอบการนำความร้อนแนวเส้นตรง
- 1.2.5.2 การทดสอบการนำความร้อนแนวรัศมี
- 1.2.5.3 การทดสอบการพาความร้อนแบบอิสระ
- 1.2.5.4 การทดสอบการพาความร้อนแบบบังคับ
- 1.2.5.5 การทดสอบระบบทำความเย็นแบบอัดไอ
- 1.2.5.6 การวัดสมรรถนะเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน
- 1.2.5.7 การทดสอบประสิทธิภาพของพัดลม เครื่องสูบลม เครื่องอัดและระบบจ่าย
- 1.2.5.8 การทดสอบสมรรถนะหม้อน้ำ

1.2.5.9 การทดสอบค่าความร้อนเชื้อเพลิง

1.2.5.10 เครื่องยนต์สันดาปภายในชนิดดีเซล

1.2.5.11 เครื่องยนต์สันดาปภายในชนิดเบนซิน

1.2.5.12 การวัดไอเสียและการวิเคราะห์ไอเสียรถยนต์



ชุดทดสอบการปรับอากาศ



Refrigerating Study Low Temperature
with Calorimeter



หม้อไอน้ำขนาดเล็ก

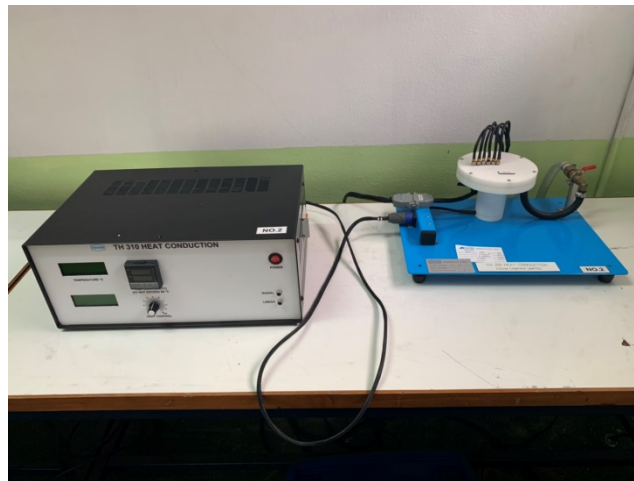


เครื่องวัดค่าความร้อนเชื้อเพลิง





เครื่องทดสอบค่าการนำความร้อนด้วยวิธีการถ่ายเทความร้อนตามแนวแกน X



เครื่องทดสอบค่าการนำความร้อนด้วยวิธีการถ่ายเทความร้อนตามแนวรัศมี



ชุดทดลองโรงจักรต้นกำลังขนาดเล็ก



ชุดทดลองการพาความร้อนแบบอิสระและบังคับในงานวิศวกรรมเกษตร



ชุดเครื่องทดสอบหาค่าความร้อนของเชื้อเพลิง



Demonstrative Refrigeration Study Units

1.2.6 ห้องปฏิบัติการ Fluid Mechanics Lab

1.2.6.1 การไหลและแรงเสียดทานในท่อ

1.2.6.2 การทดสอบและสมรรถนะของปั๊ม

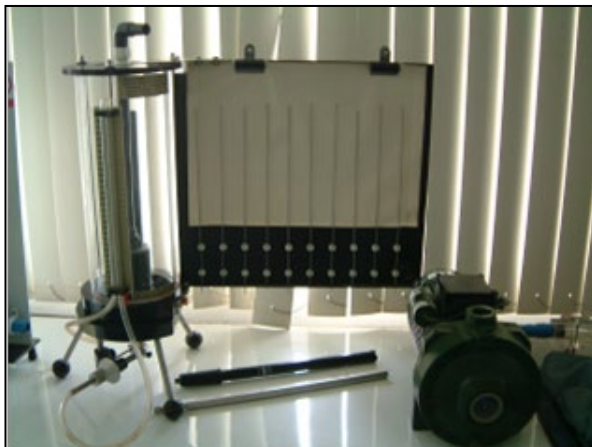
1.2.6.3 การทดสอบกังหันน้ำเพลตัน (Pelton turbine)

1.2.6.4 การทดสอบอัตราการไหล



ชุดสาธิตการสูญเสียภายในท่อ (Losses in Pipe)

ชุดทดสอบ Multi Pumps Test



ชุดทดสอบหาอัตราการไหล

ชุดทดสอบหาอัตราการไหล



ชุดทดสอบ Multi Pumps Test



Water Hammer Test Set



Two Stage Air Compressor Test Set



Hydraulic Bench



Hydrostatic Bench



ชุดทดสอบหาอัตราการไหล

1.2.7 ห้องปฏิบัติการด้านการเขียนแบบ ออกแบบ และวิเคราะห์ชิ้นส่วนเครื่องจักร



1.2.7.1 โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)

ห้องปฏิบัติการด้านการเขียนแบบ และออกแบบเครื่องจักร ใช้ SolidWorks EDU Edition NETWORK-60 User serial number: 9710026468614256M497NDG9

2. กิจกรรมที่พัฒนานักศึกษาเพื่อให้ได้ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

การพัฒนาศักยภาพของนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้และการทำงาน นอกจากหลักสูตรจัดการเรียนการสอนตามที่ได้กำหนดเนื้อหาให้ครอบคลุมมาตรฐานผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน และ PLOs ของหลักสูตร เพื่อนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนตามที่ระบุไว้ในวัตถุประสงค์ของหลักสูตรแล้ว หลักสูตรยังได้จัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้และเสริมสร้างทักษะของนักศึกษาที่นอกเหนือจากการเรียนการสอนในชั้นเรียน เพิ่มประสบการณ์ความรู้ความสามารถผ่านกิจกรรมต่าง ๆ ที่ครอบคลุมการพัฒนาทางด้านวิชาการ ทักษะและความสามารถในการทำงาน เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาเป็นบัณฑิตที่พึงประสงค์และส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยจัดกิจกรรมหลักให้นักศึกษา ดังนี้

1. โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ Learning Express 2024 ร่วมกับ Singapore Polytechnic รุ่นที่ 2 ผู้เข้าร่วมโครงการ นักศึกษาปัจจุบัน ชั้นปีที่ 2-4 คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถานที่ดำเนินงาน ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำหนดการจัดกิจกรรม 30 กันยายน-11 ตุลาคม 2567 กิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมที่ได้รับการส่งเสริมให้ดำเนินการจากทางคณะวิศวกรรมศาสตร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษาในต่างประเทศ ซึ่งจะพบว่า นายเมธา วิศุกกาญจน์ นศ. สาขาวิศวกรรมเกษตรอุตสาหกรรมได้ไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพตามโครงการสหกิจศึกษาต่างประเทศ Global CDP Intensive Program ณ Yeungnam University สาธารณรัฐเกาหลีใต้ ระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคม- 29 สิงหาคม 2568 โดยได้รับทุนสนับสนุนจากคณะวิศวกรรมศาสตร์และมหาวิทยาลัยจำนวน 50,000 บาท

2. กิจกรรมการสอบสมรรถนะ ผู้เข้าร่วมโครงการ นักศึกษาปัจจุบัน ชั้นปีที่ 2-4 สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรอุตสาหกรรม สถานที่ดำเนินงาน ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร กำหนดการจัดกิจกรรม ภาคการศึกษาที่ 1-2 ปีการศึกษา 2567 กิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมที่ได้รับการส่งเสริมให้ดำเนินการจากทางคณะวิศวกรรมศาสตร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักศึกษาสาขาวิชา ได้มีสมรรถนะในด้านต่าง ๆ อันประกอบด้วย การทดสอบสมรรถนะด้านปฏิบัติการทดสอบสมรรถนะของเครื่องจักรกลเกษตร การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเกษตร การฝึกทำงานจริงในสถานประกอบการ และปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตรอุตสาหกรรม ให้กับนักศึกษาในสาขา ชั้นปีที่ 2, 3 และ 4 จากสมรรถนะทั้ง 5 ด้านทางสาขาวิชา ได้ทำการเชิญผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้านจากทางบริษัทเพื่อทำการออกข้อสอบและทดสอบให้กับนักศึกษาในแต่ละชั้นปี จากเป้าหมายของกิจกรรมดังกล่าวพบว่านักศึกษาสามารถสอบผ่านตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

3. กิจกรรมการแข่งขันราชคมงคลวิชาการวิศวกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 15 ผู้เข้าร่วมโครงการ ตัวแทนนักศึกษาชั้นปีที่ 3 และ 4 สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรอุตสาหกรรม จำนวน 4 คน แข่งขันการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบเครื่องกล (CAD/CAE) จำนวน 2 คน และแข่งขันการเขียนแบบวิศวกรรมด้วยคอมพิวเตอร์ 3 มิติ (3D Modeling) จำนวน 2 คน ได้รับรางวัลชมเชย สถานที่ดำเนินงาน ณ คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มทร.รัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล กำหนดการจัดโครงการ วันที่ 1 – 3 สิงหาคม 2567

4. กิจกรรมการประชุมวิชาการโครงการวิศวกรรมเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 31 ผู้เข้าร่วมโครงการ นักศึกษาชั้นปีที่ 3 และ 4 สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรอุตสาหกรรม จำนวน 50 คน สถานที่ดำเนินงาน จัดโดย คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี กำหนดการจัดโครงการ ระหว่างวันที่ 6-7 กุมภาพันธ์ 2568 ได้รับรางวัลชนะเลิศด้านการนำไปใช้ประโยชน์ภาคบรรยายและรางวัลรองชนะเลิศด้านการนำไปใช้ประโยชน์ภาคโปสเตอร์ นอกจากนี้ ทางหลักสูตรฯ ได้มีช่องทางในการประชาสัมพันธ์ตำแหน่งงานว่างในหน่วยงานหรือบริษัทฯ ต่าง ๆ หรือทุนการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ผ่านช่องทาง Facebook ของภาควิชา อย่างต่อเนื่อง

3. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ

3.1 ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ให้บริการหนังสือตำรา วารสาร วิทยานิพนธ์ วิทยานิพนธ์ สิ่งพิมพ์อื่นๆ และสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ ทุกสาขาที่เปิดสอน ผ่านเว็บไซต์ ห้องสมุด <https://sites.google.com/en.rmutt.ac.th/lib-eng/home> และสามารถสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุดที่ (www.opac.rmutt.ac.th/main/index.aspx)

ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ ประกอบด้วย หนังสือตำรา หนังสืออ้างอิง 39,959 เล่ม หนังสือพิมพ์ 13 ชื่อ เรื่อง วารสารภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ 24 รายการ วารสารวิชาการฉบับล่องที่จัดส่งจากมหาวิทยาลัยต่างๆ รวมถึงวิทยานิพนธ์ จำนวน 2,380 เล่ม วิทยานิพนธ์ จำนวน 409 เล่ม CD-ROM และ DISK 2,620 แผ่น อีกทั้งยังให้บริการคอมพิวเตอร์สนับสนุนด้านการเรียนการสอนและสืบค้นข้อมูลของห้องสมุดบนเครือข่าย Internet ด้วยคอมพิวเตอร์ จำนวน 15 เครื่อง สามารถสืบค้นฐานข้อมูล e-book, e-Journal ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่ทางมหาวิทยาลัย บอกรับการเป็นสมาชิกทั้งภายในประเทศไทย และต่างประเทศ ประเภทฐานข้อมูลหนังสือ ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ ฐานข้อมูลวารสาร และฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ทางวิศวกรรม โดยสามารถใช้บริการที่สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีได้อีกแห่งหนึ่ง รวมไปถึงการเปิดให้บริการพื้นที่ใช้สำหรับการประชุมกลุ่มย่อย (Discussion Room) จำนวน 2 ห้อง และห้องประชุม จำนวน 1 ห้อง ภายในห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์



บรรยากาศของห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์

บริการยืมหนังสือออนไลน์

ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ยื่นคำขอรับบริการยืมหนังสือออนไลน์
กำหนดการคืนภายในวันที่ **13 กรกฎาคม 2563**

STEP 1 ค้นหาหนังสือ
ผ่านระบบ "WebOpac"
<http://www.opac.rmutt.ac.th/main/index.aspx>

STEP 2 กรอกแบบฟอร์มเพื่อยื่นคำขอรับบริการยืมหนังสือออนไลน์
<https://qr.go.page.link/jMDcg>

STEP 3 เลือกวิธีการรับหนังสือ

1. รับหนังสือด้วยตนเองที่ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ (หลังจากยื่นคำขอแล้วในวันถัดไป ยกเว้นวันเสาร์-อาทิตย์ และวันหยุดนักขัตฤกษ์)
2. จัดส่งทางไปรษณีย์ (จัดส่งแบบ EMS ในรูปแบบการเก็บเงินปลายทาง)

เงื่อนไขการให้บริการ

1. บริการยืมหนังสือออนไลน์ เฉพาะอาจารย์ นักศึกษา บุคลากร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
2. ยืมได้สูงสุดไม่เกิน 5 เล่ม ต่อ 1 คน (Location :คณะวิศวกรรมศาสตร์ status: Available)
3. กำหนดการคืนภายในวันที่ **13 กรกฎาคม 2563**

Knowledge Center
Faculty of Engineering
Rajabhat Mahachulalongkornrajavidyalaya University

ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
โทรศัพท์ 02 549 3384, 3391 และ 3392

ขั้นตอนการสืบค้น "ปริญญาธิพนธ์"

Knowledge Center
Faculty of Engineering
Rajabhat Mahachulalongkornrajavidyalaya University

1. เข้าสู่หน้าสืบค้น <http://www.opac.rmutt.ac.th/>

2. ในแถบสืบค้นให้คลิกเลือก Advance Search

3. ใส่หัวข้อ คำสำคัญ หรือชื่อเรื่องที่ต้องการค้นหา

4. เลือก Location เป็น คณะวิศวกรรมศาสตร์

5. เลือก Collection เป็น ปริญญาธิพนธ์ วิศวกรรมศาสตร์

6. กดปุ่มค้นหา

ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
โทรศัพท์ 02 549 3392-3, 3384

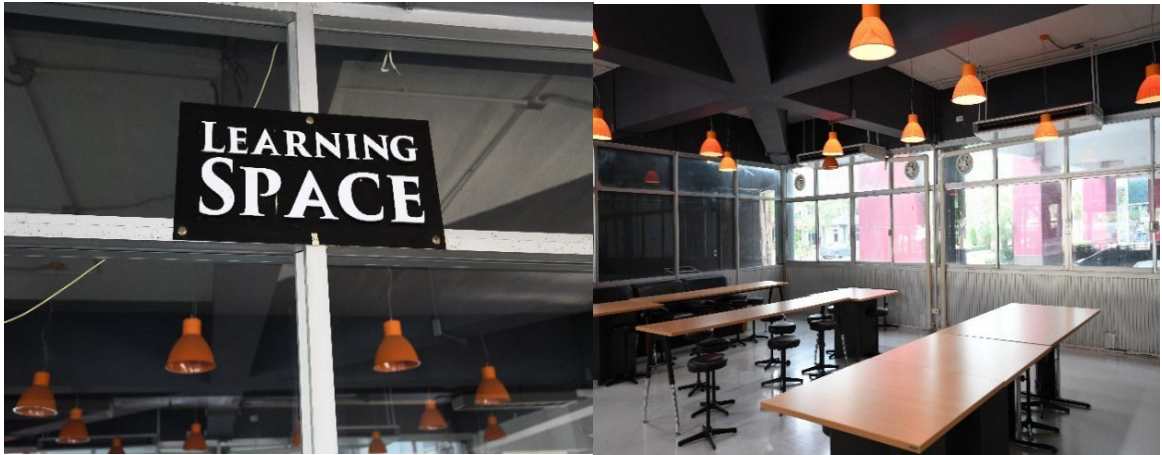


ขั้นตอนการบริการยืมหนังสือ การสืบค้น และฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ของห้องสมุด

3.2 สิ่งอำนวยความสะดวก

ห้องประชุมและห้องเรียน

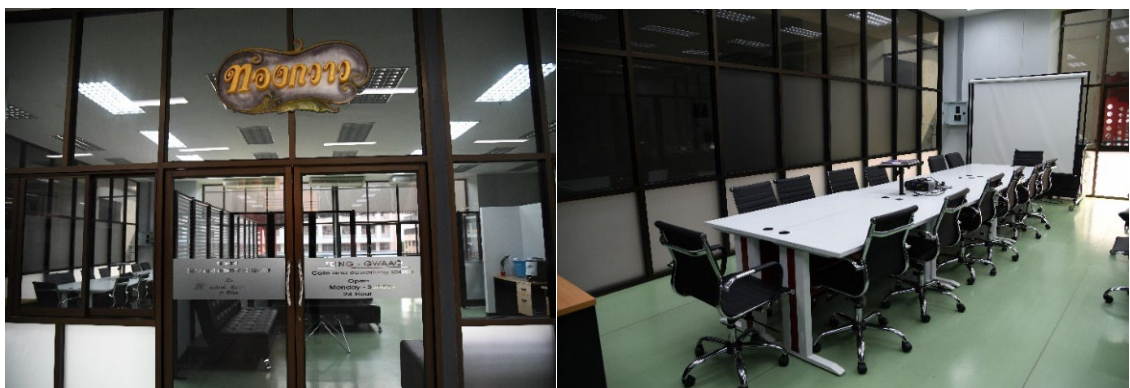
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มีสถานที่ให้บริการนักศึกษาและบุคลากรของคณะวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อใช้ประชุมกลุ่มย่อย และสำหรับนั่งทำงาน ศึกษาค้นคว้าอิสระในบรรยากาศที่ผ่อนคลายมีบริการระบบเครือข่าย และข้อมูล online อาทิ ห้อง Learning Space และห้องเรียน อาคารเรียนรวมคณะวิศวกรรมศาสตร์ ภายในห้องเรียนประกอบด้วยเครื่องมือสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพ ได้เปลี่ยนจาก เครื่องฉายภาพโปร่งใส (Overhead) มาเป็น เครื่องฉายภาพโปรเจคเตอร์ (Projector) ห้องประชุมกลุ่มย่อย (Discussion Room) ชั้น 2 ตึก อาคารเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา 5 ธันวาคม พ.ศ. 2550 และห้องอัจฉริยะ (Smart Classroom) พื้นที่ให้บริการ ชั้น 4 อาคารเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา 5 ธันวาคม พ.ศ. 2550 เป็นห้องเรียนที่อาจารย์สามารถนำสื่อการเรียนและรูปภาพจากการดาวน์โหลดอินเทอร์เน็ตมาใช้ประกอบทำให้เข้าใจในบทเรียนได้มากขึ้น สนับสนุนอุปกรณ์ต่างๆ ภายในห้องเรียน ทั้งโต๊ะ เก้าอี้ จอภาพ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์



Learning Space



ห้องอัจฉริยะ (Smart Classroom)



ห้องประชุม



ห้องประชุมกลุ่มย่อย (Discussion Room)

โดมอเนกประสงค์

โดมอเนกประสงค์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นสถานที่อำนวยความสะดวกในการจัดกิจกรรมต่างๆ สำหรับนักศึกษาและบุคลากรอย่างมีคุณภาพ เช่น กิจกรรมปฐมนิเทศและปัจฉิมนิเทศนักศึกษา กิจกรรมเตรียมแถวเข้ารับปริญญา กิจกรรมพบปะผู้ปกครอง กิจกรรมทางวิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์ฯ



โดมอเนกประสงค์

บริการเครือข่ายไร้สาย (WiFi)

เครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สาย (WiFi) สำหรับนักศึกษาทุกคน ช่วยให้เรียนรู้ผ่านโทรศัพท์มือถือได้แล้ว ยังลดปัญหานักศึกษาสอบตกหรือดร็อปรายวิชาได้อีกด้วย

4. อื่น ๆ (ตามที่หลักสูตรต้องการนำเสนอ)

ทุนการศึกษา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มีนโยบายสนับสนุนทุนการศึกษาสำหรับนักศึกษาที่มีความประพฤติดี ผลการเรียนดี และนักศึกษาที่ขาดทุนทรัพย์ในการศึกษาเล่าเรียน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยเหลือบรรเทาความเดือดร้อนเบื้องต้นแก่นักศึกษาเพิ่มเติมจากสิทธิประโยชน์ที่นักศึกษาได้รับจากมหาวิทยาลัยฯ ตลอดจนยังเป็นการกระตุ้นและสร้างแรงบันดาลใจให้นักศึกษาดำเนินการศึกษาเล่าเรียนจนสำเร็จการศึกษา เช่น

1. ทุนการศึกษาให้เปล่าจากเงินกองทุนพัฒนานักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
2. ทุนการศึกษาให้เปล่าจากหน่วยงานภายนอก
3. ทุนให้กู้ยืมฉุกเฉิน
4. การจัดการรายได้พิเศษระหว่างเรียน อีกทั้ง คณะฯ ยังมีรางวัลสำหรับนักศึกษาที่มีความเป็นเลิศทาง

วิชาการ เช่น 4.1 รางวัลเรียนดี เกเรด 4.00 คณะวิศวกรรมศาสตร์ และ 4.2 รางวัลผลการสอบภาษาอังกฤษตามเกณฑ์มาตรฐานสากล

แบบการตรวจ (Checklist) สำหรับการยื่นคำขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิปัตริในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมเครื่องกล

หลักสูตร : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่

วันที่ยื่นคำขอ/แก้ไขเอกสาร : 4 ธันวาคม 2568

ปริญญา : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่)

มติสภาสถาบันการศึกษา (ปรับย่อ) : ครั้งที่ 11/2568 วันที่ 26 พฤศจิกายน 2568

คณะ : ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์

ปีการศึกษาที่ขอรับรอง : 2568 ถึง 2572

สถาบันการศึกษา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

อ้างอิงตามระเบียบองค์ความรู้ : ข้อบังคับ (ฉ.3) 64, ระเบียบ (ฉ.2) 67

ลำดับ	ดัชนีที่ใช้ในการตรวจสอบเอกสารคำรับรองตนเอง (Self-Declaration)	การรับรองตนเอง		หมายเหตุ
		มี	ไม่มี	
หลักสูตร (ขอให้ใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องการรับรองตนเอง [มี] หรือ [ไม่มี] และระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง ในช่องหมายเหตุ)				
1.	หลักสูตรต้องได้รับความเห็นชอบ/อนุมัติจากสภาสถาบันการศึกษา ○ หลักสูตรใหม่ (ต้องยื่นคำขอและได้รับการรับรองปริญญา ก่อนเปิดรับนักศึกษา) ⊗ หลักสูตรปรับปรุง (ต้องยื่นคำขอรับรองปริญญา ภายใน 1 ปี นับแต่วันที่สถานศึกษาให้ความเห็นชอบปรับปรุง)	✓		ตามข้อบังคับ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561 ส่วนที่ 1 หน้า 19
2.	หลักสูตรต้องมีวัตถุประสงค์และองค์ความรู้ตามที่สภาวิศวกรกำหนด เพื่อให้ผู้ที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรสามารถประกอบวิชาชีพตามกรอบความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ในสาขาที่ขอรับรองได้อย่างเหมาะสม ทั้งนี้ กรณีหลักสูตรที่มีการขอรับรองมากกว่าหนึ่งสาขาวิชาวิศวกรรมควบคุม หลักสูตรจะต้องมีองค์ความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมควบคุมนั้น ๆ ที่ขอรับรองครบถ้วน	✓		ตามข้อบังคับ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2564 ส่วนที่ 1 หน้า 1 ส่วนที่ 3 หน้า 90
3.	รายละเอียดและสาระของวิชา รวมทั้ง กรณีที่มีการเทียบโอน โดยมีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ต้องมีองค์ความรู้ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ตามที่สภาวิศวกรกำหนด	✓		ตามข้อบังคับ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2564 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 หน้า 90-122
4.	ระบบการจัดการศึกษา ⊗ ระบบทวิภาค ○ ระบบไตรภาค ○ ระบบอื่นๆ (อาทิ ระบบคลังหน่วยกิต, โมดูล และอื่นๆ ตามกระทรวง อว.)	✓		ส่วนที่ 1 หน้า 2
5.	โครงสร้างหลักสูตร - มีจำนวนหน่วยกิตในหมวดวิชาเฉพาะเป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการอุดมศึกษาและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องกำหนด และ - มีวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมที่เป็นองค์ความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมควบคุมที่ขอรับรองนั้น ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	✓		ตามข้อบังคับ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2564 ระบุจำนวน...144...หน่วยกิต ระบุจำนวน...107...หน่วยกิต ส่วนที่ 1 หน้า 2-18

ลำดับ	ดัชนีที่ใช้ในการตรวจสอบเอกสารคำรับรองตนเอง (Self-Declaration)	การรับรองตนเอง		หมายเหตุ
		มี	ไม่มี	
ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ (ขอให้ใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องการรับรองตนเอง [มี] หรือ [ไม่มี] และระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง ในช่องหมายเหตุ)				
1.	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (Graduate Attributes and Professional Competencies) <input checked="" type="checkbox"/> รายวิชาในหลักสูตรกับลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord <u>หรือ</u> <input type="checkbox"/> รายวิชาในหลักสูตรกับลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	✓		ตามประกาศสภาวิศวกร ที่ 92/2563 ส่วนที่ 2 ตารางที่ 1 หน้า 22-32
2.	สถาบันการศึกษาต้องมีการเรียน การปฏิบัติการ วัสดุอุปกรณ์การเรียนการสอน และแหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ ให้สอดคล้องกับองค์ความรู้ในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมที่ขอรับรอง	✓		ตามข้อบังคับ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2564 ส่วนที่ 4 หน้า 123-157

ตารางแจกแจงรายวิชาในหลักสูตรเทียบองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (ขอให้ใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่ององค์ความรู้ตามเกณฑ์ และผู้สอนตามเกณฑ์)

ลำดับ	องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	รายวิชาที่ขอเทียบ (ระบุชื่อวิชาเป็นภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิต		องค์ความรู้ตามเกณฑ์	ผู้สอนตามเกณฑ์	หมายเหตุ (ระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง)
				หน่วยกิตตามหลักสูตร	หน่วยกิตที่ขอเทียบ			
1.	1.1 คณิตศาสตร์วิศวกรรม	09-111-141	Calculus for Engineers 1	3(3-0)	3	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 35 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 90
		09-111-142	Calculus for Engineers 2	3(3-0)	3	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 35 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 90
		04-000-202	Applied Calculus for Engineering	3(3-0)	3	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 37 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 90
	1.2 ฟิสิกส์	09-410-141	Physics for Engineers 1	3(3-0)	3	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 32 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 91
		09-410-142	Physics Laboratory for Engineers 1	1(0-3)	1	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 33 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 91
		04-812-411	Electrical Machine in Agricultural Industry	3(3-0)	1.5	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 50 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 91
	1.3 เคมี	04-711-101	Chemistry for Engineers	3(3-0)	3	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 34 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 91

ลำดับ	องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	รายวิชาที่ขอเทียบ (ระบุชื่อวิชาเป็นภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิต		องค์ความรู้ ตามเกณฑ์	ผู้สอน ตามเกณฑ์	หมายเหตุ (ระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง)
				หน่วยกิต ตามหลักสูตร	หน่วยกิต ที่ขอเทียบ			
2.	องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม 2.1 กลุ่มที่ 1 พื้นฐานการออกแบบ (Design Fundamentals) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Mechanical Drawing	04-411-102	Engineering Drawing	3(2-3)	2.25	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 42 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 92
		04-411-101	Basic Engineering Training	3(1-6)	0.35	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 41 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 92
	Statics and Dynamics	04-313-101	Engineering Mechanics	3(3-0)	1.5	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 38 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 92
		04-812-301	Mechanics of Machinery for Agricultural Engineering	3(3-0)	0.5	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 48 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 92
		04-812-407	Mechanical Vibration for Mechanical Engineering-Smart Agriculture	3(3-0)	0.35	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 49 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 93
	Mechanical Engineering Process	04-411-203	Manufacturing Processes	3(3-0)	3	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 44 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 93

ลำดับ	องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	รายวิชาที่ขอเทียบ (ระบุชื่อวิชาเป็นภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิต		องค์ความรู้ ตามเกณฑ์	ผู้สอน ตามเกณฑ์	หมายเหตุ (ระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง)
				หน่วยกิต ตามหลักสูตร	หน่วยกิต ที่ขอเทียบ			
	2.2 กลุ่มที่ 2 ความรู้ทางดิจิทัล (Digital Literacy) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Digital Technology in Mechanical Engineering	04-621-101	Computer Programming	3(2-3)	2.25	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 39 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 93
		04-812-413	AI for Smart Agriculture	3(3-0)	0.35	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 52 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 93
	2.3 กลุ่มที่ 3 พื้นฐานทางความร้อนและของไหล (Thermo-fluids Fundamentals) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Thermodynamics	04-812-204	Principles of Thermodynamics	3(3-0)	1.5	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 45 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 94
		04-812-302	Power for Agricultural Systems	3(3-0)	0.35	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 48 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 94
		04-812-305	Heat Transfer for Agricultural Engineering	3(3-0)	0.35	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 47 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 94
	Fluid Mechanics	04-812-205	Principles of Fluid Mechanics	3(3-0)	2.25	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 40 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 94
		04-812-408	Fluid Power Control for Mechanical Engineering-Smart Agriculture	3(3-0)	0.25	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 49 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 95

ลำดับ	องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	รายวิชาที่ขอเทียบ (ระบุชื่อวิชาเป็นภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิต		องค์ความรู้ ตามเกณฑ์	ผู้สอน ตามเกณฑ์	หมายเหตุ (ระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง)
				หน่วยกิต ตามหลักสูตร	หน่วยกิต ที่ขอเทียบ			
		04-811-302	Laboratory for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 1	1(0-3)	0.125	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 63, 71 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 95
	Heat Transfer	04-812-305	Heat Transfer for Agricultural Engineering	3(3-0)	2.25	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 47 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 95
		04-813-410	Internal Combustion Engines for Agricultural Systems	3(3-0)	0.35	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 55 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 96

ลำดับ	องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	รายวิชาที่ขอเทียบ (ระบุชื่อวิชาเป็นภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิต		องค์ความรู้ ตามเกณฑ์	ผู้สอน ตามเกณฑ์	หมายเหตุ (ระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง)
				หน่วยกิต ตามหลักสูตร	หน่วยกิต ที่ขอเทียบ			
2 (ต่อ)	2.4 กลุ่มที่ 4 วัสดุวิศวกรรมและกลศาสตร์วัสดุ (Engineering Materials and Mechanics of Materials) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Engineering Materials	04-720-101	Engineering Materials	3(3-0)	3	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 44 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 96
	Solid Mechanics	04-313-101	Engineering Mechanics	3(3-0)	1.5	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 38 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 96

ลำดับ	องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	รายวิชาที่ขอเทียบ (ระบุชื่อวิชาเป็นภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิต		องค์ความรู้ ตามเกณฑ์	ผู้สอน ตามเกณฑ์	หมายเหตุ (ระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง)
				หน่วยกิต ตามหลักสูตร	หน่วยกิต ที่ขอเทียบ			
		04-311-203	Mechanics of Materials	3(3-0)	1.5	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 38 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 96
	2.5 กลุ่มที่ 5 ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และความยั่งยืน (Safety Environment and Sustainability)	04-812-417	Safety, Environment and Sustainability for Mechanical Engineering-Smart Agriculture	3(3-0)	3	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 26, 27, 29, 30 และ 54-56 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 97
3	องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม							
	3.1 กลุ่มที่ 1 เครื่องจักรกล (Machinery) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Machinery Systems	04-812-301	Mechanics of Machinery for Agricultural Engineering	3(3-0)	1.5	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 48 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 100
		04-311-203	Mechanics of Materials	3(3-0)	0.25	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 38 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 100
		04-812-311	Mechanical Engineering- Industry Agriculture for Smart Farm	3(3-0)	0.25	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 47 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 100
		04-813-401	Creation of Innovations in Mechanical Engineering-Smart Agriculture	3(3-0)	0.5	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 53 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 101

ลำดับ	องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	รายวิชาที่ขอเทียบ (ระบุชื่อวิชาเป็นภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิต		องค์ความรู้ ตามเกณฑ์	ผู้สอน ตามเกณฑ์	หมายเหตุ (ระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง)
				หน่วยกิต ตามหลักสูตร	หน่วยกิต ที่ขอเทียบ			
Machine Design	04-812-303	Machine Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture	3(3-0)	2	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 48 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 101	
			04-813-401	Creation of Innovations in Mechanical Engineering-Smart Agriculture	3(3-0)	0.35	✓	✓
Prime Movers	04-812-408	Fluid Power Control for Mechanical Engineering-Smart Agriculture	3(3-0)	1	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 49 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 102	
	04-812-407	Mechanical Vibration for Mechanical Engineering-Smart Agriculture	3(3-0)	0.125	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 49 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 102	
	04-813-410	Internal Combustion Engines for Agricultural Systems	3(3-0)	0.35	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 55 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 102	
	04-811-403	Laboratory for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 2	1(0-3)	0.25	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 65, 72 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 103	
3.2 กลุ่มที่ 2 ความร้อน ความเย็น และของไหลประยุกต์ (Heat, Cooling and Applied Fluids) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Air Conditioning and Refrigeration	04-812-416	Refrigeration and Air Conditioning for Mechanical Engineering-Smart Agriculture	3(3-0)	3	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 26, 27, 29, 30 และ 54-56 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 101	

ลำดับ	องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	รายวิชาที่ขอเทียบ (ระบุชื่อวิชาเป็นภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิต		องค์ความรู้ ตามเกณฑ์	ผู้สอน ตามเกณฑ์	หมายเหตุ (ระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง)
				หน่วยกิต ตามหลักสูตร	หน่วยกิต ที่ขอเทียบ			
Power Plant	04-812-302	Power for Agricultural Systems	3(3-0)	1.5	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 48 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 104	
	04-813-410	Internal Combustion Engines for Agricultural Systems	3(3-0)	1.5	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 55 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 104	
Thermal System Design	04-812-204	Principles of Thermodynamics	3(3-0)	0.25	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 45 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 105	
	04-812-205	Principles of Fluid Mechanics	3(3-0)	0.25	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 40 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 105	
	04-812-411	Electrical Machine in Agricultural Industry	3(3-0)	0.35	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 50 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 105	
	04-812-302	Power for Agricultural Systems	3(3-0)	0.125	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 48 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 105	
	04-812-313	Agricultural Process Engineering	3(3-0)	1.2	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 46 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 106	
	04-811-302	Laboratory for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 1	1(0-3)	0.125	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 63, 71 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 106	

ลำดับ	องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	รายวิชาที่ขอเทียบ (ระบุชื่อวิชาเป็นภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิต		องค์ความรู้ ตามเกณฑ์	ผู้สอน ตามเกณฑ์	หมายเหตุ (ระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง)
				หน่วยกิต ตามหลักสูตร	หน่วยกิต ที่ขอเทียบ			
	Prime Movers Turbomachinery	04-812-414	Fans Pumps Compressors and Distribution Systems	3(3-0)	2	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 75 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 107
		04-812-302	Power for Agricultural Systems	3(3-0)	0.125	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 48 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 107
		04-813-402	Robot Actuators and Sensors for Agricultural Engineering	3(2-3)	0.25	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 54 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 107
		04-813-410	Internal Combustion Engines for Agricultural Systems	3(3-0)	0.125	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 55 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 108

ลำดับ	องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	รายวิชาที่ขอเทียบ (ระบุชื่อวิชาเป็นภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิต		องค์ความรู้ ตามเกณฑ์	ผู้สอน ตามเกณฑ์	หมายเหตุ (ระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง)
				หน่วยกิต ตามหลักสูตร	หน่วยกิต ที่ขอเทียบ			
3 (ต่อ)	3.3 กลุ่มที่ 3 ระบบพลวัตและการควบคุมอัตโนมัติ (Dynamic Systems and Automatics Control) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Dynamic Systems	04-812-301	Mechanics of Machinery for Agricultural Engineering	3(3-0)	0.5	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 48 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 108
		04-812-303	Machine Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture	3(3-0)	0.35	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 48 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 108

ลำดับ	องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	รายวิชาที่ขอเทียบ (ระบุชื่อวิชาเป็นภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิต		องค์ความรู้ ตามเกณฑ์	ผู้สอน ตามเกณฑ์	หมายเหตุ (ระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง)
				หน่วยกิต ตามหลักสูตร	หน่วยกิต ที่ขอเทียบ			
		04-812-311	Mechanical Engineering- Industry Agriculture for Smart Farm	3(3-0)	0.35	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 47 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 109
		04-812-407	Mechanical Vibration for Mechanical Engineering-Smart Agriculture	3(3-0)	0.25	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 49 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 109
		04-813-405	Robotic in Agriculture	3(3-0)	0.125	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 54 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 110
	Automatic Control	04-813-402	Robot Actuators and Sensors for Agricultural Engineering	3(2-3)	2	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 54 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 110
		04-812-411	Electrical Machine in Agricultural Industry	3(3-0)	0.5	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 50 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 110
	Internet of Things (IoT) and Artificial Intelligence (AI)	04-812-413	AI for Smart Agriculture	3(3-0)	2.25	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 52 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 111
		04-621-101	Computer Programming	3(2-3)	0.35	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 39 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 111
	Robotics	04-813-405	Robotic in Agriculture	3(3-0)	2.85	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 54 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 111

ลำดับ	องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	รายวิชาที่ขอเทียบ (ระบุชื่อวิชาเป็นภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิต		องค์ความรู้ ตามเกณฑ์	ผู้สอน ตามเกณฑ์	หมายเหตุ (ระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง)
				หน่วยกิต ตามหลักสูตร	หน่วยกิต ที่ขอเทียบ			
		04-813-402	Robot Actuators and Sensors for Agricultural Engineering	3(2-3)	0.125	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 54 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 111
Vibration		04-812-407	Mechanical Vibration for Mechanical Engineering-Smart Agriculture	3(3-0)	1.5	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 49 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 112
		04-812-306	Computer Aided Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 2	3(3-0)	0.35	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 40 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 112
		04-811-201	Computer-Aided Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 1	3(2-3)	0.35	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 40 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 113
Pneumatic and Hydraulic Control		04-812-408	Fluid Power Control for Mechanical Engineering-Smart Agriculture	3(3-0)	1.5	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 49 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 113
		04-813-402	Robot Actuators and Sensors for Agricultural Engineering	3(2-3)	0.125	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 54 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 113
		04-811-302	Laboratory for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 1	1(0-3)	0.125	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 63, 71 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 114
		04-811-403	Laboratory for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 2	1(0-3)	0.125	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 65, 72 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 114

ลำดับ	องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	รายวิชาที่ขอเทียบ (ระบุชื่อวิชาเป็นภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิต		องค์ความรู้ ตามเกณฑ์	ผู้สอน ตามเกณฑ์	หมายเหตุ (ระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง)
				หน่วยกิต ตามหลักสูตร	หน่วยกิต ที่ขอเทียบ			
		04-812-311	Mechanical Engineering- Industry Agriculture for Smart Farm	3(3-0)	0.5	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 47 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 115
	3.4 กลุ่มที่ 4 ระบบทางกลอื่นๆ (Mechanical Systems and Other) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ	04-813-401	Creation of Innovations in Mechanical Engineering-Smart Agriculture	3(3-0)	0.125	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 53 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 115
	Energy	04-813-414	Renewable Energy for Agricultural Industry	3(3-0)	2.85	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 76 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 116
	Engineering Management and Economics	04-812-311	Mechanical Engineering- Industry Agriculture for Smart Farm	3(3-0)	0.35	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 47 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 116
		04-812-412	Modern Crop Production Technology	3(3-0)	0.35	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 51 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 117
		04-813-415	Agricultural Building Structural Design	3(3-0)	1.5	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 56 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 117
	Fire Protection System	04-812-415	Fire Protection Systems for Mechanical Engineering-Smart Agriculture	3(3-0)	3	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 26, 27, 29, 30 และ 54-56 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 115

ลำดับ	องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	รายวิชาที่ขอเทียบ (ระบุชื่อวิชาเป็นภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิต		องค์ความรู้ ตามเกณฑ์	ผู้สอน ตามเกณฑ์	หมายเหตุ (ระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง)
				หน่วยกิต ตามหลักสูตร	หน่วยกิต ที่ขอเทียบ			
	Computer-Aided Engineering (CAE)	04-812-306	Computer Aided Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 2	3(3-0)	1.625	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 40 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 119
		04-811-201	Computer-Aided Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 1	3(2-3)	0.35	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 40 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 120
		04-812-311	Mechanical Engineering-Industry Agriculture for Smart Farm	3(3-0)	0.25	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 47 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 120
	ปฏิบัติการ 1. ห้องปฏิบัติการ Dynamic Lab 2. ห้องปฏิบัติการ Material Testing Lab 3. ห้องปฏิบัติการ Thermodynamic & Heat Transfer Lab 4. ห้องปฏิบัติการ Fluid Mechanics Lab	04-811-302	Laboratory for Mechanical Engineering- Smart Agriculture 1	1(0-3)	0.45	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 63, 71 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 121
		04-811-403	Laboratory for Mechanical Engineering- Smart Agriculture 2	1(0-3)	0.45	✓	✓	ส่วนที่ 2 หน้า 65, 72 ส่วนที่ 3 ตารางที่ 1 ส่วนที่ 3 หน้า 121

ผู้รับรองข้อมูล/ผู้รับผิดชอบหลักสูตร : เอกสารคำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งบริหาร	วาระการดำรงตำแหน่ง (ช่วงระยะเวลาของการดำรงตำแหน่ง)	หมายเหตุ (ระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง)
1.	ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล - รศ. ดร. สรพงษ์ ภาวสุปรีย์	คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์	16 มกราคม 2565 ถึง ปัจจุบัน	ส่วนที่ 6 ภาคผนวก 5 (เอกสารแนบที่ 6)
2.	ชื่อผู้รับผิดชอบหลักสูตร - รศ.ดร.เกรียงไกร แซ่มสีม่วง	ประธานหลักสูตร	1 มกราคม 2566 ถึง ปัจจุบัน	

คำแนะนำเพิ่มเติม: กรณีที่ผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูลเป็นตำแหน่งบริหารอื่น อาทิเช่น รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ/คณบดี/หัวหน้าภาควิชา จะต้อง มีหนังสือ/เอกสารมอบอำนาจจากอธิการบดี

สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
ครั้งที่ 3/2564 เมื่อวันที่ 26 สิงหาคม 2564



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

คำนำ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ฉบับนี้ เป็นหลักสูตรปรับปรุงปีพุทธศักราช 2568 การออกแบบโครงสร้างหลักสูตรและรายวิชาเพื่อมุ่งเน้นผลิตวิศวกรที่สามารถบูรณาการความรู้รอบด้านทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติในการออกแบบสร้างสรรค์ผลงานและต่อยอดนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ ให้ตอบสนองต่อความต้องการอุตสาหกรรมอนาคตของประเทศ โดยสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางวิศวกรรมศาสตร์ ในการแก้ไขปัญหาเฉพาะทางได้อย่างเป็นระบบ มีความปลอดภัยและถูกต้องตามหลักวิชาการ

โครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชาได้ถูกปรับปรุงให้ทันสมัยสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติและยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศ ที่ต้องเตรียมบุคลากรให้มีทักษะความเชี่ยวชาญตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน ที่สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่ด้านระบบวิจัยและพัฒนา เทคโนโลยีการออกแบบ การผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรกล และวิศวกรรมเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่ เพื่อรองรับอุตสาหกรรมเดิมของประเทศที่มีศักยภาพ (First S-Curve) และกลุ่มอุตสาหกรรมอนาคต (New S-Curve) รวมทั้งสอดคล้องกับปรัชญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีและเป้าหมายของคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ต้องการผลิตบัณฑิตวิศวกรนักปฏิบัติมืออาชีพ

หลักสูตรฉบับนี้มีส่วนที่สำคัญประกอบด้วย 7 หมวด ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้ ระบบการจัดการศึกษา โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต การจัดกระบวนการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา การประกันคุณภาพหลักสูตร และระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตร ซึ่งการนำเอาหลักสูตรไปใช้ในการเรียนการสอนควรพิจารณาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เพื่อช่วยให้สามารถใช้หลักสูตรนี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป และหวังเป็นอย่างยิ่งว่า หลักสูตรฉบับนี้จะเป็นส่วนหนึ่งในการผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ที่มีคุณภาพ และมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามความต้องการของตลาดแรงงานและสังคม อันจะนำไปสู่การพัฒนาประเทศชาติที่ยั่งยืนต่อไป

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	
รหัสและชื่อหลักสูตร	1
ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
วิชาเอก	1
จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
รูปแบบของหลักสูตร	2
สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	3
ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน	3
อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	3
ชื่อ-สกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	4
สถานที่จัดการเรียนการสอน	7
การวางแผนพัฒนาหลักสูตรเพื่อความสอดคล้องกับทุกภาคส่วน	7
ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตร	14
หมวดที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้	
ปรัชญา และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	15
ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes, PLOs)	15
ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (Year Learning Outcomes, YLOs)	16
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต	
ระบบการจัดการศึกษา	19
การดำเนินการหลักสูตร	19
โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต	22
หมวดที่ 4 การจัดการกระบวนการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	
แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	83
กลยุทธ์การสอนและวิธีการวัดและประเมินผลตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	87
แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะ	90
กลยุทธ์การจัดการศึกษาให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรในแต่ละด้าน	94

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	
กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	97
กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	97
เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	97
หมวดที่ 6 การประกันคุณภาพหลักสูตร	
ผลลัพธ์การเรียนรู้	99
นักศึกษา	100
อาจารย์	100
หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	101
สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	101
ผลผลิต/ผลลัพธ์	102
การบริหารความเสี่ยงของหลักสูตร	103
การกำหนดการจัดการศึกษา	104
ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	105
หมวดที่ 7 ระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตร	
การประเมินประสิทธิผลของการสอนและการประเมินผู้เรียน	107
การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	107
การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	108
การนำผลการประเมินไปวางแผนปรับปรุงหลักสูตร	108
ภาคผนวก	
ก คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)	141
ข ประวัติ ผลงานทางวิชาการ และประสบการณ์การสอนของอาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)	144
ค ข้อบังคับ ระเบียบ และประกาศ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา	155
ง ตารางความสอดคล้องกับความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	156
ฉ ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcome, CLOs)	160
ช ตารางแสดงสมรรถนะ	182

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา	คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร:	25331911100425
ชื่อหลักสูตร	
ภาษาไทย:	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่
ภาษาอังกฤษ:	Bachelor of Engineering Program in Mechanical Engineering-Smart Agriculture

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย):	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่)
ชื่อย่อ (ไทย):	วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่)
ชื่อเต็ม (อังกฤษ):	Bachelor of Engineering (Mechanical Engineering-Smart Agriculture)
ชื่อย่อ (อังกฤษ):	B.Eng. (Mechanical Engineering-Smart Agriculture)

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

-ไม่มี-

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 144 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

- หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ
- หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ
- หลักสูตรปริญญาตรีทางปฏิบัติการ
- หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวนำทางวิชาการ
- หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวนำทางวิชาชีพ
- หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวนำทางปฏิบัติการ

5.3 ภาษาที่ใช้

- หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย
- หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาต่างประเทศ (ระบุภาษา)
- หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ (ระบุภาษา)

5.4 การรับเข้าศึกษา

- รับเฉพาะนักศึกษาไทย
- รับเฉพาะนักศึกษาต่างชาติ
- รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ

5.5 ความร่วมมือกับหน่วยงาน/สถาบันอื่น

- เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ
- เป็นหลักสูตรที่ได้รับความร่วมมือสนับสนุนจากสถาบันอื่น เช่น หลักสูตรสนับสนุนให้นักศึกษาไปทำวิจัย หรือ ฝึกงานในสถานประกอบการต่าง ๆ เป็นต้น
- เป็นหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น เช่น หลักสูตรที่มีการให้ปริญญาแบบ Joint degree หรือ Double degree
- สถาบันฯ เป็นผู้ให้ปริญญา
- สถาบันคู่ความร่วมมือ เป็นผู้ให้ปริญญา
- ได้รับปริญญาจากสองสถาบัน (หรือมากกว่า 2 สถาบัน)

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

- ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว
- ให้ปริญญามากกว่า 1 สาขาวิชา

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568 ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรอุตสาหกรรม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)

กำหนดเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2568

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร ได้ผ่านที่ประชุมด้านวิชาการ ดังนี้

- คณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ พิจารณากลับกรองและเห็นชอบในการนำเสนอในการประชุม ครั้งที่ ...2/2567... เมื่อวันที่.....30..... เดือน ..เมษายน... พ.ศ. ...2567.....
- สภาวิชาการ พิจารณาให้ความเห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุม ครั้งที่ ... 2/2568...วันที่.....6..... เดือน ..กุมภาพันธ์..... พ.ศ. ...2568.....
- สภามหาวิทยาลัยฯ พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่3/2568..... วันที่.....26..... เดือน ..มีนาคม..... พ.ศ. ...2568.....

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ในปีการศึกษา 2570

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 วิศวกรในสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรมเกษตร
- 8.2 วิศวกรออกแบบชิ้นส่วน และควบคุมการผลิตในสถานประกอบการด้านเครื่องจักรกลเกษตร
- 8.3 วิศวกรออกแบบชิ้นส่วน และควบคุมการผลิตในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับไบโอเทคโนโลยีประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาเครื่องกล
- 8.4 นักวิชาการในสถาบันการศึกษาที่ผลิตนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
- 8.5 นักวิชาการสถาบันวิจัยในหน่วยงานของภาครัฐและเอกชน
- 8.6 นักวิชาการทางด้านวิศวกรรมเกษตรประจำภาคการเกษตรขนาดใหญ่
- 8.7 วิศวกรฝ่ายขาย
- 8.8 ประกอบอาชีพส่วนตัว
- 8.9 อาชีพอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่อ-สกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
 ตารางที่ 1.1 คุณวุฒิการศึกษา และผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา, ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
1	นายเกรียงไกร แซมสีม่วง* รองศาสตราจารย์ (วิศวกรรมเกษตร) ใบอนุญาต กว. เลขที่ ภก.33218 D. Eng. (Agricultural Engineering), สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT), 2555 M. Sc. (Mechanics and Engineering Design), University of Hanover, Niedersachsen, Germany, 2548 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร), สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2543	1. <u>Samseemoung, G.</u> , Suwan, P., Tuenpusa, P., Hongthong, C., Narongchai, O. and Samseemung, M. (2024). Novel eco-friendly design and fabrication: Application of low-cost, smokeless, mobile charcoal furnace and wood vinegar products for aging society. Agriculture and Natural Resources, 58(3). May-June. https://li01.tci-thaijo.org/index.php/anres/article/view/263794 (Scopus, Q3) 2. <u>Samseemoung, G.</u> , Soni, P., Janthong, M. and Promjan, W. (2024). Drone-mounted remote-controlled arm for monitoring and precision spraying coconut rhinoceros beetle infestations. Smart Agricultural Technology, 8, 100438. August. https://doi.org/10.1016/j.atech.2024.100438 (Scopus, Q1) 3. <u>Samseemoung, G.</u> , Ampha, P., Witthayawiroj, N., Sayasoonthorn, S. and Juey, T. (2024). Modern Floating Greenhouses: Planting Gray Oyster Mushrooms with Advanced Management Technology Including Mobile Phone Algorithms and Arduino Remote Control. AgriEngineering, 6(2), 1055-1077. April. https://doi.org/10.3390/agriengineering6020061 (Scopus, Q1) 4. <u>Samseemoung, G.</u> , Bhucksasri, J., Parnsakhorn, S., Kalsirisilp, R., Samseemung, M. and Jayasuriya, H. P. (2023). Comparison of drone with remote-controlled sprayer arm and variable rate sprayer for monitoring coconut rhinoceros beetle infestations. Agriculture and Natural Resources, 57(2), 249-260. April. https://doi.org/10.34044/j.anres.2023.57.2.05 (Scopus, Q3)

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา, ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
		<p>5. <u>Samseemoung, G., Thongindam, P. and Soni, P. (2023).</u> Drone application with low-cost remote-controlled earth-drilling machine for Smart Agriculture. Agriculture and Natural Resources, 57(1), 173-180. January-February. https://doi.org/10.34044/j.anres.2023.57.1.18 (Scopus, Q3)</p> <p>6. <u>Langkapin, J., Parnsakhorn, S., Oupathumpanont, O. and Samseemoung, G. (2023).</u> Evaluation of final quality of germinated brown rice following steaming and hot-air drying at different temperatures. Agriculture and Natural Resources, 57(6), 06-06. December. https://doi.org/10.34044/j.anres.2023.57.6.01 (Scopus, Q3)</p>
2	<p>นายจตุรงค์ ลังกาพินธุ์ รองศาสตราจารย์ (วิศวกรรมเกษตร) ใบอนุญาต กว. เลขที่ กก.17486 D.Eng. (Agricultural Engineering), สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT), 2549 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2540</p>	<p>1. <u>Langkapin, J., Parnsakhorn, S., Oupathumpanont, O. and Samseemoung, G. (2023).</u> Evaluation of final quality of germinated brown rice following steaming and hot-air drying at different temperatures. Agriculture and Natural Resources, 57(6), 06-06. December. https://doi.org/10.34044/j.anres.2023.57.6.01 (Scopus, Q3)</p> <p>2. <u>Langkapin, J., Parnsakhorn, S., & Oupathumpanont, O. (2023).</u> Effects of Drying Temperatures and Times on the Beta-Carotene Content and Physical Properties of Osmosis Mayongchit Product. Burapha Science Journal, 2034-2053. September – December. (TCI กลุ่ม 1).</p>

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา, ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
3	<p>นายเกียรติศักดิ์ แสงประดิษฐ์ รองศาสตราจารย์ (วิศวกรรมเกษตร) ใบอนุญาต กว. เลขที่ ภก.25504 Ph. D. (Mechanical Engineering), King's College, University of London, London, United Kingdom, 2554 M. Eng. (Agricultural Machinery and Engineering), สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT), 2547 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร), สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2545</p>	<p>1. Kamlangmak, N., Chaiyasat, P., Rattanawongwiboon, T., Sangpradit, K. and Chaiyasat, A. (2024). Innovative multifunctional nanocapsules with antibacterial, perfume, and UV-initiated coating properties. International Journal of Polymeric Materials and Polymeric Biomaterials, 1-14. April. https://doi.org/10.1080/00914037.2024.2335155 (Scopus, Q2)</p> <p>2. Pukrongta, N., Taparugssanagorn, A. and Sangpradit, K. (2024). Enhancing Crop Yield Predictions with PEnsemble 4: IoT and ML-Driven for Precision Agriculture. Applied Sciences, 14(8), 3313. April. https://doi.org/10.3390/app14083313 (Scopus, Q1)</p>
4	<p>นายพงศ์พิชญ์ ส่วนภูษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมเครื่องกล) ใบอนุญาต กว. เลขที่ ภก.15012 ปร.ด. (พุทธบริหารการศึกษา), มหาจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย, 2565 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2546 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร), สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2540</p>	<p>1. Samseemoung, G., Suwan, P., Tuenpusa, P., Hongthong, C., Narongchai, O. and Samseemung, M. (2024). Novel eco-friendly design and fabrication: Application of low-cost, smokeless, mobile charcoal furnace and wood vinegar products for aging society. Agriculture and Natural Resources, 58(3). May-June. https://li01.tci-thaijo.org/index.php/anres/article/view/263794 (Scopus, Q3)</p>
5	<p>ว่าที่ร้อยตรีจุลพงษ์ พลุกษะศรี อาจารย์ วศ.ม. (วิศวกรรมเกษตร), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2556 วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2553</p>	<p>1. Samseemoung, G., Bhucksasri, J., Parnsakhorn, S., Kalsirisilp, R., Samseemung, M. and Jayasuriya, H. P. (2023). Comparison of drone with remote-controlled sprayer arm and variable rate sprayer for monitoring coconut rhinoceros beetle infestations. Agriculture and Natural Resources, 57(2), 249-260. April. https://doi.org/10.34044/j.anres.2023.57.2.05 (Scopus, Q3)</p>

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา, ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
		2. สันถนัฐ แซ่บุญ, วิศวกร ะหะหมัด และ จุลพงศ์ พฤกษ์ศรี. (2565). เครื่องหยอดกาวในไลน์ผลิตรถไถเดินตาม Glue Injection Machine MMA Line. การประชุมวิชาการ โครงการวิศวกรรมเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 29 (น.1-8). สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร, วันที่ 16-17 กุมภาพันธ์ 2565, สมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย

หมายเหตุ * ประธานหลักสูตร

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 ความสอดคล้องกับนโยบายและยุทธศาสตร์ชาติในการพัฒนากำลังคนของประเทศ (ประเด็นของยุทธศาสตร์ชาติ)

ตามที่ประกาศราชโองการในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย มาตรา 65 กำหนดให้มียุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580) และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) ซึ่งสอดคล้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมในระดับโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี การติดต่อสื่อสาร การคมนาคมขนส่งที่พัฒนาอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้เกิดการขยายตัวทางเศรษฐกิจ การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร การแลกเปลี่ยนสินค้าและการแลกเปลี่ยนวัฒนธรรมระหว่างประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก กระแสการเปลี่ยนแปลงของโลกเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดวิสัยทัศน์และยุทธศาสตร์ในการพัฒนาประเทศ

ดังนั้น ในการปฏิรูปประเทศให้ก้าวไปสู่ประเทศที่มีความมั่นคงและยั่งยืน จะต้องมีการปรับเปลี่ยนจากการขับเคลื่อนด้วยประสิทธิภาพในการผลิตภาคอุตสาหกรรม เป็นการขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม ซึ่งมีการกำหนดโครงสร้างการพัฒนาที่สำคัญ 3 มิติ ได้แก่ มิติที่หนึ่ง คือ การเปลี่ยนจากการผลิตสินค้าโภคภัณฑ์ ไปสู่สินค้าเชิงนวัตกรรม มิติที่สอง คือ การเปลี่ยนจากการขับเคลื่อนประเทศด้วยภาคอุตสาหกรรม ไปสู่การขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม และมิติที่สาม คือ การเปลี่ยนจากการเน้นภาคการผลิตสินค้าไปสู่การเน้นภาคบริการมากขึ้น ซึ่งต้องมีการเปลี่ยนแปลง 4 องค์ประกอบสำคัญ คือ

- 1) เปลี่ยนจากการเกษตรแบบดั้งเดิม ไปสู่การเกษตรสมัยใหม่ (Smart Farming)
- 2) เปลี่ยนจากวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ไปสู่การเป็น Smart Enterprises ที่มีศักยภาพสูงและเป็นวิสาหกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม
- 3) เปลี่ยนจากการให้บริการแบบเดิม ไปสู่การบริการที่สร้างมูลค่าเพิ่มได้สูงขึ้น

4) เปลี่ยนจากแรงงานทักษะต่ำ ไปสู่แรงงานที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญและทักษะสูง โดย 1 ใน 13 หมายเหตุของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) คือ การทำให้ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตสำคัญของโลก ดังนั้น ในการปฏิรูปประเทศให้ก้าวไปสู่การเป็นฐานการผลิตอย่างยั่งยืน จะต้องมีการปรับเปลี่ยนจากการขับเคลื่อนด้วยประสิทธิภาพในการผลิตภาคอุตสาหกรรม เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศเพื่อให้การพัฒนาไปอย่างต่อเนื่อง จึงต้องมีการเตรียมบุคลากรที่สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่เพื่อการต่อยอด S-Curve เดิมที่กำลังจะถึงจุดอิ่มตัวให้มีการพัฒนาไปอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นการผลิตบุคลากรสาขาวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ที่มีความรู้และทักษะตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานและทิศทางการพัฒนาของประเทศจึงเป็นพันธกิจที่สำคัญเพื่อมุ่งเน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมที่มีการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่เพื่อเป็นกลไกในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ

11.2 ความสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ SDGs

เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ขององค์การสหประชาชาติ (UN) คือ กรอบการพัฒนาของโลกเพื่อร่วมกันบรรลุการพัฒนาทางสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน โดยไม่ทิ้งใครไว้ข้างหลัง ภายในปี ค.ศ. 2030 โดยกำหนดให้มีเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) เป็นแนวทางให้แต่ละประเทศซึ่งเป็นสมาชิกของสหประชาชาติดำเนินการร่วมกัน

เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ได้แบ่งออกเป็น 17 เป้าหมาย และประกอบไปด้วย 169 เป้าหมายย่อย (SDG Targets) ที่เชื่อมโยงและร่วมกัน และมี 247 ตัวชี้วัด เพื่อใช้ในการติดตามและประเมินความก้าวหน้าของการพัฒนา โดยมีการจัดกลุ่ม SDGs ตามปัจจัยที่เชื่อมโยงกันใน 5 มิติ (5P) ได้แก่:

1. การพัฒนาคน (People)
2. สิ่งแวดล้อม (Planet)
3. เศรษฐกิจและความมั่งคั่ง (Prosperity)
4. สันติภาพและความยุติธรรม (Peace)
5. ความเป็นหุ้นส่วนการพัฒนา (Partnership)

โดยหลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ฉบับปรับปรุงนี้ มุ่งเน้นการพัฒนาบัณฑิตให้มีความรู้และความเชี่ยวชาญที่เป็นประโยชน์ในการออกแบบและสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยี ที่สามารถแก้ไขปัญหาและสนับสนุนการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยมีบาทสำคัญในการสนับสนุนและสร้างความสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ (SDGs) ดังต่อไปนี้

เป้าหมายที่ 1 : ยุติความยากจนทุกรูปแบบในทุกที่ (End poverty in all its forms everywhere) โดยหลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ เน้นให้การให้ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาเทคโนโลยีใช้ได้อย่างยั่งยืน สามารถเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุนทางการเกษตร เพื่อยกระดับชุมชนออกจากความยากจน

เป้าหมายที่ 2 : ยุติความหิวโหย บรรลุความมั่นคงทางอาหารและยกระดับโภชนาการ และส่งเสริมเกษตรกรรมที่ยั่งยืน (End hunger, achieve food security and improved nutrition and promote sustainable agriculture) โดยหลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ เน้นให้เพิ่มผลผลิตและการเข้าถึงทรัพยากรและโอกาสต่าง ๆ ของเกษตรกรรายย่อย ซึ่งรวมถึงผู้หญิง คนพื้นเมือง เกษตรกรที่ทำกินในครัวเรือนแบบยังชีพ คนเลี้ยงปศุสัตว์และประมงพื้นบ้าน

เป้าหมายที่ 3 : สร้างหลักประกันว่าคนมีชีวิตที่มีสุขภาพดีและส่งเสริมสวัสดิภาพสำหรับทุกคนในทุกวัย (Ensure healthy lives and promote well-being for all at all ages) โดยหลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ เน้นให้ลดจำนวนการตายและการเจ็บป่วยจากสารเคมีอันตราย และจากมลพิษและการปนเปื้อนทางอากาศ น้ำ และดิน ให้ลดลงอย่างมาก ภายในปี พ.ศ. 2573

เป้าหมายที่ 4 : สร้างหลักประกันว่าทุกคนมีการศึกษาที่มีคุณภาพอย่างครอบคลุมและเท่าเทียม และสนับสนุนโอกาสในการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Ensure inclusive and equitable quality education and promote lifelong learning opportunities for all) โดยหลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ เน้นให้การเข้าถึงการศึกษาระดับเทคนิคอาชีวศึกษา อุดมศึกษา รวมถึงมหาวิทยาลัยที่จ่ายได้ และมีคุณภาพสำหรับชายและหญิงทุกคน

เป้าหมายที่ 5 : บรรลุความเสมอภาคระหว่างเพศ และเพิ่มบทบาทของสตรีและเด็กหญิงทุกคน (Achieve gender equality and empower all women and girls) โดยหลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ เน้นให้เพิ่มพูนการใช้เทคโนโลยี โดยเฉพาะเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเพื่อเพิ่มบทบาทแก่สตรี

เป้าหมายที่ 6 : สร้างหลักประกันเรื่องน้ำและการสุขาภิบาล ให้มีการจัดการอย่างยั่งยืนและมีสภาพพร้อมใช้ สำหรับทุกคน (Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all) โดยหลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ เน้นให้เพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในทุกภาคส่วนและสร้างหลักประกันว่าจะมีการใช้น้ำและจัดหาน้ำที่ยั่งยืน เพื่อแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำ และลดจำนวนประชากรที่ประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำ ภายในปี พ.ศ. 2573

เป้าหมายที่ 7 : สร้างหลักประกันให้ทุกคนสามารถเข้าถึงพลังงานสมัยใหม่ที่ยั่งยืนในราคาที่ย่อมเยา (Affordable and Clean Energy) โดยหลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ เน้นให้โดยการส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับการผลิตและใช้พลังงานสะอาดและพลังงานทดแทน เช่น พลังงานลม จากกังหัน พลังงานจากแสงอาทิตย์ พลังงานจากชีวมวล ยานยนต์ไฮบริดและยานยนต์ไฟฟ้า เป็นต้น การออกแบบระบบและเทคโนโลยีที่มีใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพโดยการใช้ระบบอัตโนมัติในการควบคุมควบคุม

เป้าหมายที่ 8 : ส่งเสริมการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่ต่อเนื่อง ครอบคลุม และยั่งยืน การจ้างงานเต็มที่และ มีผลิตภาพ และการมีงานที่มีคุณค่าสำหรับทุกคน (Promote sustained, inclusive and sustainable economic growth, full and productive employment and decent work for all) โดยหลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ เน้นให้มีผลิตภาพทางเศรษฐกิจในระดับที่สูงขึ้นผ่านการสร้างความหลากหลาย การยกระดับเทคโนโลยีและนวัตกรรม รวมถึงการมุ่งเน้นภาคการผลิตที่มีมูลค่าเพิ่มสูง และยังมีมุ่งเน้นการพัฒนาที่สนับสนุนกิจกรรมที่มีผลิตภาพ การสร้างงานที่มีคุณค่า ความเป็นผู้ประกอบการ ความสร้างสรรค์และนวัตกรรม และให้การสนับสนุนการรวมตัวและการเติบโตของวิสาหกิจรายย่อย ขนาดเล็ก และขนาดกลาง ผ่านการเข้าถึงบริการทางการเงิน

เป้าหมายที่ 9 : สร้างโครงสร้างพื้นฐานที่มีความยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลง ส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรม ที่ครอบคลุมและยั่งยืน และส่งเสริมนวัตกรรม (Build resilient infrastructure, promote inclusive and sustainable industrialization and foster innovation) โดยหลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ เน้นให้การยกระดับขีดความสามารถภาคอุตสาหกรรมผ่านการเพิ่มทุนการวิจัยและพัฒนา และเพิ่มการเข้าถึงเทคโนโลยีด้านข้อมูลข่าวสารและอินเทอร์เน็ต เน้นการพัฒนาเทคโนโลยี การวิจัยและนวัตกรรมภายในประเทศกำลังพัฒนา รวมถึงการให้มีสภาพแวดล้อมทางนโยบายที่นำไปสู่ความหลากหลายของอุตสาหกรรมและการเพิ่มมูลค่าของสินค้าโภคภัณฑ์

เป้าหมายที่ 11 : ทำให้เมืองและการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์มีความครอบคลุม ปลอดภัย มีภูมิทัศน์และยั่งยืน (Sustainable Cities and Communities) โดยการส่งเสริมความรู้และการออกแบบระบบ เครื่องจักรกลและยานพาหนะที่ช่วยลดมลพิษและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในพื้นที่เมือง โดยหลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ เน้นให้การวางแผนของบริหารจัดการการเมือง และชุมชนอย่างมีส่วนร่วม บูรณาการ และยั่งยืน การปกป้องและคุ้มครองมรดกทางวัฒนธรรมและทางธรรมชาติของโลก

เป้าหมายที่ 13 : ปฏิบัติการอย่างเร่งด่วนเพื่อต่อสู้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบที่เกิดขึ้น (Climate Action) โดยหลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ เน้นให้โดยการส่งเสริมการออกแบบเทคโนโลยีพลังงานทดแทน เช่น ยานยนต์ไฟฟ้า พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำ พลังงานลมและพลังงานจากชีวมวล รวมทั้งการพัฒนาเครื่องจักรและการใช้พลังงานที่มีประสิทธิภาพ เพื่อลดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

เป้าหมายที่ 17: เสริมความเข้มแข็งให้แก่กลไกการดำเนินงานและฟื้นฟูสภาพหุ้นส่วนความร่วมมือระดับโลกสำหรับการพัฒนาที่ยั่งยืน (Partnerships for the Goals) โดยหลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ เน้นให้การส่งเสริมพันธมิตรโดยการร่วมมือกับรัฐบาล องค์กรไม่แสวงหาผลกำไร และผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ เพื่อพัฒนานวัตกรรมเชิงนวัตกรรม แบ่งปันความรู้ และเคลื่อนย้ายทรัพยากรเพื่อประสบความสำเร็จในการบรรลุเป้าหมาย SDGs

11.3 ความสอดคล้องกับนโยบาย วิสัยทัศน์ และพันธกิจของมหาวิทยาลัย

การพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตมุ่งเน้นที่การพัฒนาบัณฑิตเพื่อให้เป็นวิศวกรสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ที่สามารถพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อนำมาสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ และสามารถต่อยอดไปถึงการผลิตในเชิงพาณิชย์ ซึ่งสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่เป็นศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมโดยตรง จึงเป็นสาขาหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจของชาติ ทำให้ต้องมีการพัฒนาองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่อย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความรู้และสามารถบูรณาการความรู้ด้านวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่กับสาขาวิชาอื่น เพื่อนำมาประยุกต์ผสมผสานกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมให้สอดคล้องกับบริบทของเศรษฐกิจและสังคมโลกสมัยใหม่ โดยมุ่งเน้นพัฒนาหลักสูตรที่มีคุณภาพตามกรอบมาตรฐานอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 เพื่อปูทางในการสร้างบัณฑิตสู่นาครดที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง มีทักษะการเรียนรู้และการพัฒนาตนเองตลอดชีวิต รวมทั้งพัฒนากำลังคนสู่ตลาดแรงงานที่เป็นกำลังสำคัญของประเทศที่สามารถพึ่งพาเทคโนโลยีตนเองและแข่งขันทางการค้าในทุกสถานการณ์โลกได้ จึงได้กำหนดแนวทางการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับการพัฒนากลุ่มอุตสาหกรรมของประเทศไทยในปัจจุบัน ได้แก่

1) อุตสาหกรรมต่อยอดอุตสาหกรรมเดิมที่มีศักยภาพ (First S-Curve) คือ อุตสาหกรรมที่ประเทศไทยมีศักยภาพความเชี่ยวชาญในการผลิต และเป็นอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพในการสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ แต่หากขาดการพัฒนาต่อยอดอุตสาหกรรมกลุ่มนี้จะถึงจุดอิมตัว จึงจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ๆ มาช่วยพัฒนาให้เติบโตต่อไป ได้แก่ ยานยนต์ไฟฟ้าสมัยใหม่ (EV, PHEV) อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Chip on Board LED, Sensors, RFID, Controlling devices, Internet of Things/Smart Home, CCTV) การท่องเที่ยว เกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ และการแปรรูปอาหาร (Functional Foods, Medical Foods, Food Supplement, Food Innovation)

2) อุตสาหกรรมอนาคต (New S-Curve) คือกลุ่มอุตสาหกรรมใหม่ที่มีการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมอย่างเข้มข้น มีความสามารถในการเติบโตในอนาคตสูง แต่ยังมีผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจการด้านนี้เป็นส่วนน้อยและต้องการการเติมเต็มด้านเทคโนโลยี จึงต้องมีการพัฒนาเสริมสร้างความแข็งแกร่งด้านต่างๆ ได้แก่ หุ่นยนต์ (Robotics) การบินและโลจิสติกส์ (Aviation and Logistics, Maintenance, Repair and Overhaul, Drone) เชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ (Biofuels and Biochemical) ดิจิทัล (Digital, Embedded Software, E-Commerce, Cloud Computing, Cyber Security, Internet of Thing, Smart City) และการแพทย์ครบวงจร (Medical Hub)

3) อุตสาหกรรมที่ควรปฏิรูป เป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีการใช้เทคโนโลยีแบบเดิมในการผลิต ซึ่งมีขีดความสามารถจำกัด สร้างมูลค่าเศรษฐกิจไม่มาก จำเป็นต้องมีการปฏิรูปอุตสาหกรรมใหม่

ตามที่ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร ได้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนในสาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรอุตสาหกรรม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563) เดิมนั้น เพื่อให้หลักสูตรมีส่วนร่วมกับยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศอุตสาหกรรมเป้าหมาย เกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ หุ่นยนต์ และให้เป็นไปตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร และวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม 2567 ในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (สภาวิศวกร) ซึ่งได้มีการแก้ไขกลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม ซึ่งมีจำนวนไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิตใหม่ โดยได้จัดกลุ่มรายวิชาและในหลักสูตรเลือกวิชาที่ต้องศึกษา ทำให้พบความต่างจากวิธีการเดิม รวมไปถึงจนถึงปัญหาด้านการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ต่างๆ ที่ได้เรียนมาในด้านหลักการพื้นฐานสำหรับวิศวกรรมเกษตร กระบวนการผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเกษตร ระบบควบคุมและหน่วยสนับสนุนการผลิต เทคโนโลยีเกษตรกรรมอัจฉริยะสมัยใหม่ การจัดการไม่ครอบคลุมในทุกสายงานด้านวิศวกรรมเกษตร และขาดความเชื่อมโยงในแต่ละรายวิชาที่จะนำไปใช้ในสถานประกอบการอุตสาหกรรมเกษตรและแปลงการเกษตรจริง

จากประเด็นปัญหาที่กล่าวมามีแนวทางดำเนินการเพื่อแก้ปัญหา ดังนี้ ปรับปรุงการกำหนดความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ให้สอดคล้องกับการเรียนสอนหรือการประเมินผลผู้เรียนจริง ปรับปรุงชื่อ ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา และหมวดของรายวิชา ให้สอดคล้องกับสภาวิศวกร การปรับปรุงเนื้อหาวิชาต่างๆ ให้ทันสมัย และเหมาะสมกับผู้เรียน การจัดหลักสูตรที่เน้นเสริมสร้างทักษะให้กับผู้เรียนโดยเฉพาะทางด้านงานปฏิบัติและการใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านวิศวกรรม เพิ่มเนื้อหาในรายวิชาหลักทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ให้ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัย เช่น โปรแกรม SolidWorks Simulation และ SolidWorks Flow Simulation และ โปรแกรม Autodesk ในการออกแบบและเขียนแบบ เครื่องมือเครื่องจักรกลทางด้านเกษตร การเพิ่มเนื้อหาวิชาปฏิบัติทางด้านวิศวกรรมเกษตร ให้มีหัวข้อประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรมเกษตรได้จริง และสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาที่ทางสภาวิศวกรกำหนดมา เพิ่มทักษะด้านคอมพิวเตอร์ช่วยงานการออกแบบสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ การออกแบบชิ้นส่วนและสร้างเครื่องจักรกลเกษตร เทคโนโลยีความแม่นยำทางการเกษตร เกษตรกรรมสมัยใหม่ประสิทธิภาพสูงหรือฟาร์มอัจฉริยะ และความปลอดภัยในการปฏิบัติงานทางวิศวกรรม เพื่อให้ครอบคลุมทั้งกระบวนการ โดยการออกแบบ ติดตั้ง และตรวจสอบงานด้านวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ต้องเป็นไปตามมาตรฐานระดับชาติและระดับนานาชาติ เพื่อรองรับยุทธศาสตร์และแผนการพัฒนามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ 20 ปี

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ ได้จัดทำหลักสูตรเพื่อให้ผู้เข้าศึกษาได้รับสิทธิ์ในการขอใบรับรองการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมสาขาวิศวกรรมเครื่องกล (สภาวิศวกร) จึงต้องนำรายวิชาที่สภาวิศวกรบังคับมาสร้างจุดเด่นให้หลักสูตร ซึ่งสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ มีห้องปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมเกษตรเพื่อรองรับการเรียนการสอน 6 ห้อง มีห้องปฏิบัติการการออกแบบด้านคอมพิวเตอร์ที่เป็นศูนย์เทคโนโลยีขั้นสูง และ

อาคารปฏิบัติการด้านวิศวกรรมเกษตร เพื่อรองรับงานสร้างเครื่องมือเครื่องจักรต่างๆ มีการเพิ่มเนื้อหาวิชาปฏิบัติทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ ให้มีหัวข้อประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรมจริง สำหรับทุกห้องปฏิบัติการทำให้ผู้เรียนได้เข้าใจถึงลักษณะงานด้านวิศวกรรมเกษตร ที่ถูกนำไปใช้ในอุตสาหกรรมมากขึ้น สำหรับรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับด้านการออกแบบ การคำนวณ การผลิต การควบคุม การติดตั้ง การบำรุงรักษา และการตรวจสอบกระบวนการผลิตเครื่องจักรกล ได้เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทำงานในลักษณะงานจริงแบบครอบคลุมทั้งกระบวนการ ร่วมกับการใช้ศักยภาพของครุภัณฑ์ที่มีในภาควิชาอย่างเต็มประสิทธิภาพ รายวิชาที่จะเน้นให้ตอบสนองการดำเนินงาน ได้แก่ คอมพิวเตอร์ช่วยงานการออกแบบสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ การออกแบบการจัดการแปลงทางการเกษตรสมัยใหม่ การออกแบบนวัตกรรมทางวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ หุ่นยนต์ทางการเกษตร อุปกรณ์เซนเซอร์ควบคุมที่เกี่ยวข้อง การควบคุมกระบวนการผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเกษตร ให้ผู้เรียนได้มีการคำนวณ ออกแบบ ติดตั้ง และตรวจสอบเครื่องมือ ให้ผู้เรียนได้มีความสามารถด้านคำนวณ ออกแบบกลไกในเครื่องจักรกลเกษตร การสันสะเทือน การเลือกใช้อุปกรณ์ตรวจวัด และเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานแบบอัตโนมัติ การเรียนรู้แบบครบทั้งกระบวนการและปฏิบัติจริง ตั้งแต่ออกแบบ ติดตั้ง และตรวจสอบ จึงเป็นจุดเด่นของหลักสูตรนี้

บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) นี้ นั้น จะต้องสามารถทำงานและแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ได้ทันทีที่เข้าทำงาน สอดคล้องกับอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยที่ผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติมืออาชีพ และตอบสนองต่อความต้องการของหน่วยงานหรือสถานประกอบการต่างๆ ที่เป็นผู้ใช้บัณฑิตทั้งในภาครัฐ ภาคอุตสาหกรรม และภาคเอกชนต่างๆ โดยอยู่ภายใต้กรอบการควบคุมมาตรฐานวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดโดยสภาวิศวกร

11.4 ความสอดคล้องกับความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) นี้ เป็นหลักสูตรใหม่ที่ถูกออกแบบให้สอดคล้องกับนโยบายและพันธกิจของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีที่ต้องการขับเคลื่อนสู่มหาวิทยาลัยนวัตกรรมและสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติและยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมไทย ที่มุ่งเน้นการจัดการศึกษาวิชาชีพระดับอุดมศึกษาบนพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมีคุณภาพ สร้างงานวิจัยและนวัตกรรมถึงการถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ นอกจากนี้หลักสูตรยังมีการส่งเสริมความสำคัญของคุณธรรม จริยธรรม เพื่อให้บัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อสังคม และสิ่งแวดล้อม รวมถึงการทำนุบำรุงศาสนา และศิลปวัฒนธรรม

12. ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตมุ่งเน้นที่การพัฒนาบัณฑิตเพื่อให้เป็นนวัตกรรมสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ที่สามารถพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อนำมาสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ และสามารถต่อยอดไปถึงการผลิตในเชิงพาณิชย์ ซึ่งสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) เป็นศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมโดยตรง จึงเป็นสาขาหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจของชาติ ตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ ทำให้ต้องมีการพัฒนาองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมเกษตรและเครื่องจักรกลเกษตรอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความรู้และสามารถบูรณาการความรู้ด้านวิศวกรรมสมัยใหม่ การออกแบบและสร้างชิ้นส่วนเครื่องจักรกล เกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่ โดยมุ่งเน้นพัฒนาหลักสูตรที่มีคุณภาพตามกรอบมาตรฐานอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 เพื่อปูทางในการสร้างบัณฑิตสู่อนาคตที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง มีทักษะการเรียนรู้และการพัฒนาตนเองตลอดชีวิต รวมทั้งพัฒนากำลังคนสู่ตลาดแรงงานที่เป็นกำลังสำคัญของประเทศที่สามารถพึ่งพาเทคโนโลยีตนเองและแข่งขันทางการค้าในทุกสถานการณ์โลกได้ จึงได้กำหนดแนวทางการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับการพัฒนากลุ่มอุตสาหกรรมของประเทศไทยในปัจจุบัน ได้แก่

1) อุตสาหกรรมต่อยอดอุตสาหกรรมเดิมที่มีศักยภาพ (First S-Curve) คือ อุตสาหกรรมที่ประเทศไทยมีศักยภาพความเชี่ยวชาญในการผลิต และเป็นอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพในการสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ แต่หากขาดการพัฒนาต่อยอดอุตสาหกรรมกลุ่มนี้จะถึงจุดอิมตัว จึงจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ๆ มาช่วยพัฒนาให้เติบโตต่อไป ได้แก่ ยานยนต์ไฟฟ้าสมัยใหม่ (EV, PHEV) อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Chip on Board LED, Sensors, RFID, Controlling devices, Internet of Things/Smart Home, CCTV) การท่องเที่ยว เกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ และการแปรรูปอาหาร(Functional Foods, Medical Foods, Food Supplement, Food Innovation)

2) อุตสาหกรรมอนาคต (New S-Curve) คือ กลุ่มอุตสาหกรรมใหม่ที่มีการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมอย่างเข้มข้น มีความสามารถในการเติบโตในอนาคตสูง แต่ยังมีผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจการด้านนี้เป็นส่วนน้อยและต้องการการเติมเต็มด้านเทคโนโลยี จึงต้องมีการพัฒนาเสริมสร้างความแข็งแกร่งด้านต่างๆ ได้แก่ หุ่นยนต์ (Robotics) การบินและโลจิสติกส์ (Aviation and Logistics, Maintenance, Repair and Overhaul, Drone) เชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ (Biofuels and Biochemical) ดิจิทัล (Digital, Embedded Software, E-Commerce, Cloud Computing, Cyber Security, Internet of Thing, Smart City) และการแพทย์ครบวงจร (Medical Hub)

3) อุตสาหกรรมที่ควรปฏิรูป เป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีการใช้เทคโนโลยีแบบเดิมในการผลิต ซึ่งมีขีดความสามารถจำกัด สร้างมูลค่าเศรษฐกิจไม่มาก จำเป็นต้องมีการปฏิรูปอุตสาหกรรมใหม่

หมวดที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ปรัชญา และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย

นวัตกรรมสร้างชาติ ราชมงคลธัญบุรีสร้างนวัตกรรม

1.2 ปรัชญาการศึกษาของหลักสูตร

มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ ความสามารถ มีคุณธรรมจริยธรรม สามารถบูรณาการศาสตร์ วิศวกรรมเครื่องกลและเกษตร เพื่อสร้างนวัตกรรมใหม่ในการพัฒนาเกษตรกรรม

1.3 วัตถุประสงค์ เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะ ดังนี้

- 1) เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ ให้สามารถประกอบวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ที่ขอรับรองได้อย่างเหมาะสม
- 2) สามารถบูรณาการความรู้รอบด้านทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติในการออกแบบสร้างสรรค์ผลงานและต่อยอดนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ให้ตอบสนองต่อความต้องการอุตสาหกรรมอนาคต (New S-Curve) ของประเทศ
- 3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีความฉลาดทางอารมณ์และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ เข้าใจในวัฒนธรรมที่หลากหลาย มีทักษะการติดต่อสื่อสารทั้งภาษาไทยและต่างประเทศ และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเหมาะสมเพื่อความก้าวหน้าทางวิชาชีพ
- 4) สามารถปฏิบัติงานบนฐานจรรยาบรรณวิชาชีพ มีทัศนคติเชิงบวกในการทำงาน มีจิตสาธารณะ มีความรับผิดชอบต่อสังคมและประเทศชาติ

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes, PLOs)

PLO1: อธิบายและคำนวณหลักการสำคัญทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน และวิศวกรรมศาสตร์พื้นฐาน เพื่อใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

PLO2: อธิบายหลักการสำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่

PLO3: สามารถออกแบบ และพัฒนานวัตกรรมที่ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจชุมชนและสิ่งแวดล้อม

PLO4: สามารถบริหารจัดการความรู้ที่มีความทันสมัย ยืดหยุ่น คล่องตัว มีประสิทธิภาพสูงปรับตัวได้เร็วต่อการเปลี่ยนแปลงเพื่อความยั่งยืนวิศวกรรมเกษตร

PLO5: สามารถคิด วิเคราะห์ แก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงาน

PLO6: สามารถบูรณาการความรู้รอบด้านทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติในการออกแบบนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ให้ตอบสนองต่อความต้องการอุตสาหกรรมอนาคต (New S-Curve) ของประเทศ

PLO7: แสดงความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีโดยการทำงานร่วมกับผู้อื่นในวัฒนธรรมการทำงานที่หลากหลาย

PLO8: มีทักษะการติดต่อสื่อสารทั้งภาษาไทยและต่างประเทศด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเหมาะสมเพื่อความก้าวหน้าทางวิชาชีพ

PLO9: สามารถปฏิบัติงานบนฐานจรรยาบรรณวิชาชีพ มีทัศนคติเชิงบวกในการทำงาน มีจิตสาธารณะ มีความรับผิดชอบต่อสังคมและประเทศชาติ

3. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (Year Learning Outcomes, YLOs)

ตารางที่ 2.1 ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (Year Learning Outcomes, YLOs)

ชั้นปีที่	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (Year Learning Outcomes, YLOs)	สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes, PLOs)
1	YLO1.1 อธิบายและคำนวณหลักการสำคัญทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน และวิศวกรรมศาสตร์พื้นฐาน เพื่อใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้	PLO1 และ PLO2
2	YLO2.1 สามารถออกแบบ และพัฒนานวัตกรรมที่ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจชุมชนและสิ่งแวดล้อม ที่มีความทันสมัย ยืดหยุ่น คล่องตัว มีประสิทธิภาพสูง ปรับตัวได้เร็วต่อการเปลี่ยนแปลงเพื่อความยั่งยืน	PLO3 และ PLO4
3	YLO3.1 สามารถคิด วิเคราะห์ แก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานให้ตอบสนองต่อความต้องการอุตสาหกรรมอนาคต (New S-Curve) ของประเทศ	PLO5 และ PLO6
4	YLO4.1 แสดงความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีโดยการทำงานร่วมกับผู้อื่นในวัฒนธรรมการทำงานที่หลากหลายปฏิบัติงานบนฐานจรรยาบรรณวิชาชีพ มีทัศนคติเชิงบวกในการทำงาน มีจิตสาธารณะ มีความรับผิดชอบต่อสังคมและประเทศชาติ	PLO7, PLO8 และ PLO9

ตารางที่ 2.2 ความสัมพันธ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) วัตถุประสงค์กับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	วัตถุประสงค์	ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565			
		K	S	E	C
PLO1: อธิบายและคำนวณหลักการสำคัญทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน และวิศวกรรมศาสตร์พื้นฐาน เพื่อใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้	ข้อ 1)	✓			
PLO2: อธิบายหลักการสำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหา ของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่	ข้อ 1)	✓	✓		
PLO3: สามารถออกแบบ และพัฒนานวัตกรรมที่ส่งผลกระทบต่อเชิง บวกต่อเศรษฐกิจชุมชนและสิ่งแวดล้อม	ข้อ 1), 2)	✓	✓		
PLO4: สามารถบริหารจัดการความรู้ที่มีความทันสมัย ยืดหยุ่น คล่องตัว มีประสิทธิภาพสูง ปรับตัวได้เร็วต่อการเปลี่ยนแปลงเพื่อความยั่งยืนวิศวกรรมเกษตร	ข้อ 1), 2)	✓	✓		
PLO5: สามารถคิด วิเคราะห์ แก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้ รวมถึง การใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงาน	ข้อ 1), 2)	✓	✓		
PLO6: สามารถบูรณาการความรู้รอบด้านทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ ในการออกแบบนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตร สมัยใหม่ ให้ตอบสนองต่อความต้องการอุตสาหกรรมอนาคต (New S-Curve) ของประเทศ	ข้อ 1), 3), 4)	✓	✓	✓	

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	วัตถุประสงค์	ผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม มาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565			
		K	S	E	C
PLO7: แสดงความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีโดยการทำงานร่วมกับผู้อื่นในวัฒนธรรมการทำงานที่หลากหลาย	ข้อ 3), 4)			✓	✓
PLO8: มีทักษะการติดต่อสื่อสารทั้งภาษาไทยและต่างประเทศด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเหมาะสมเพื่อความก้าวหน้าทางวิชาชีพ	ข้อ 3), 4)		✓	✓	
PLO9: สามารถปฏิบัติงานบนฐานจรรยาบรรณวิชาชีพ มีทัศนคติเชิงบวกในการทำงาน มีจิตสาธารณะ มีความรับผิดชอบต่อสังคมและประเทศชาติ	ข้อ 4)		✓	✓	✓

หมายเหตุ

- ใช้เครื่องหมาย ✓ เพื่อระบุความสัมพันธ์
- ความรู้ (Knowledge: K) ทักษะ (Skill: S) จริยธรรม (Ethic: E) ลักษณะบุคคล (Character: C)
- การกำหนด PLOs จะต้องระบุถึงความเป็นบัณฑิตนักปฏิบัติ มีแนวคิดความเป็นนวัตกรรมและผู้ประกอบการ

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 การจัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค ในปีการศึกษาหนึ่งจะแบ่งออกเป็นสองภาคการศึกษาซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าสิบห้าสัปดาห์ต่อหนึ่งภาคการศึกษา ทั้งนี้ไม่รวมเวลาสำหรับการสอบด้วย และข้อกำหนดต่างๆ เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการเรียนการสอนภาคการศึกษาฤดูร้อน โดยมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าเจ็ดสัปดาห์ ทั้งนี้ไม่รวมเวลาสำหรับการสอบ แต่ให้มีจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากับหนึ่งภาคการศึกษาปกติ ทั้งขึ้นอยู่กับพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

1.3 การจัดการศึกษาในระบบอื่น

-ไม่มี-

1.4 รูปแบบการจัดการเรียนการสอน

- แบบชั้นเรียน
- แบบการเรียนรู้ตลอดชีวิตในระบบเทียบโอนความรู้และประสบการณ์
(ธนาคารหน่วยกิต)
- อื่นๆ (ระบุ)

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 ระยะเวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

หลักสูตรปกติ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนกรกฎาคม – ตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – มีนาคม

ภาคการศึกษาฤดูร้อน เดือนเมษายน – มิถุนายน

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา (คณะ/วิทยาลัยเลือกตามความต้องการของหลักสูตร)

- 1) รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หรือเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทช่างอุตสาหกรรมทุกสาขาวิชา หรือเทียบเท่า

- 2) คุณสมบัติอื่นๆ ตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550 และฉบับเพิ่มเติม พ.ศ. 2556 ซึ่งอยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร หรือกรรมการบริหารคณะ/วิทยาลัย

2.3 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ตารางที่ 3.1 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2568	2569	2570	2571	2572
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2		30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3			30	30	30
ชั้นปีที่ 4				30	30
รวม	30	60	90	120	120
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	30	30

2.4 งบประมาณตามแผน

2.4.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย:บาท)

ตารางที่ 3.2 งบประมาณรายรับ (หน่วย:บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2568	2569	2570	2571	2572
1.ค่าบำรุงการศึกษาและค่าลงทะเบียน	960,000	1,920,000	2,880,000	3,840,000	3,840,000
2.เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	3,348,000	3,420,000	3,492,000	3,564,000	3,564,000
3.รายรับอื่น ๆ (ถ้ามี)	-	-	-	-	-
รวมรายรับ	4,308,000	5,340,000	6,372,000	7,404,000	7,404,000

*หมายเหตุ รายรับต่อหัวนักศึกษา ตามระบบเหมาจ่ายรายละ 32,000 บาทต่อปี

2.4.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย:บาท)

ตารางที่ 3.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย:บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2568	2569	2570	2571	2572
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	3,426,000	3,426,000	3,426,000	3,426,000	3,426,000
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวม 3)	117,200	184,400	251,600	318,800	318,800
3. ทุนการศึกษา	-	-	-	-	-
4. ใช้จ่ายระดับ มหาวิทยาลัย	412,800	825,600	1,238,400	1,651,200	1,651,200
(รวม ก)	3,956,000	4,436,000	4,916,000	5,396,000	5,396,000
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
(รวม ข)	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
รวมรายจ่าย (ก) + (ข)	4,056,000	4,536,000	5,016,000	5,496,000	5,496,000
จำนวนนักศึกษา	30	60	90	120	120
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	135,200	75,600	55,734	45,800	45,800

*หมายเหตุ ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา ตามระบบเหมาจ่ายรายละ 32,000 บาทต่อปี

2.5 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

นักศึกษาที่เคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาก่อน เมื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรนี้ สามารถเทียบโอนหน่วยกิตได้ ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 และระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2562

3. โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต

3.1 หลักสูตร

ลักษณะของหลักสูตร

- หลักสูตร CWIE ระดับ 1 (สหกิจศึกษา)
- หลักสูตร CWIE ระดับ 2 (สหกิจศึกษา+ฝึกงาน หรือ TM15)
- หลักสูตร CWIE ระดับ 3 (บัณฑิตพันธุ์ใหม่)
- หลักสูตร CWIE ระดับ 4 (Premium Course)

3.2 จำนวนหน่วยกิต

รวมตลอดหลักสูตร จำนวน 144 หน่วยกิต

3.3 โครงสร้างหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	24	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาความเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	6	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีและการเสริมสร้างนวัตกรรม	6	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร	9	หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาส่งเสริมความเป็นผู้ประกอบการ	3	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	107	หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน	40	หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาบังคับ	52	หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาเลือก	15	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต
4. กลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ	7	หน่วยกิต

3.4 รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มวิชาความเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก จำนวน 6 หน่วยกิต

1.1.1 รายวิชาสังคมศาสตร์ ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้ 3 หน่วยกิต

01-110-004	สังคมกับสิ่งแวดล้อม Society and Environment	3(3-0)
01-110-009	การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม Quality of Life and Society Development	3(3-0)
01-110-012	ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน Sufficiency Economy for Sustainable Development	3(3-0)
01-110-017	คุณภาพชีวิตที่ดีของพลเมืองยุคใหม่ Quality of Life for New Generation	3(3-0)
01-110-028	ปฏิบัติการสีเขียวสู่สังคมคาร์บอนต่ำ Green Activity towards a Low Carbon Society	3(2-2)
01-110-029	อัตลักษณ์การเมืองกับพลเมืองยุคใหม่ Political Identity and Modern Citizens	3(3-0)

และให้เลือกศึกษาจากกลุ่มรายวิชามนุษยศาสตร์หรือกลุ่มวิชาพลศึกษาและ
นันทนาการ จำนวน 3 หน่วยกิต

1.1.2 รายวิชามนุษยศาสตร์ ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

00-100-102	อัตลักษณ์แห่งราชวมงคลธัญบุรี RMUTT Identity	3(2-2)
01-210-017	สารสนเทศและการเขียนรายงานทางวิชาการ Information and Academic Report Writing	3(3-0)
01-210-024	ทักษะการเรียนรู้สู่ความสำเร็จ Learning Skills to Success	3(3-0)
01-210-033	บุคลิกภาพสู่ความสำเร็จ Personality to Success	3(3-0)
01-210-034	จิตวิทยาเพื่อการพัฒนาประสิทธิภาพการทำงาน Psychology for Work Efficiency Improvement	3(3-0)

1.1.3 รายวิชาพลศึกษาและนันทนาการ ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

01-610-003	นันทนาการ Recreation	1(0-2)
01-610-010	นันทนาการเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต Recreation for Quality of Life Development	3(2-2)
01-610-012	สุขภาพเพื่อการดำรงชีวิตสำหรับคนรุ่นใหม่ Health for New Generation Living	3(2-2)
01-610-014	ทักษะกีฬาเพื่อสุขภาพ Sports Skills for Health	1(0-2)
01-610-015	กิจกรรมทางน้ำเพื่อสุขภาพ Water Activities for Health	3(2-2)

1.2 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีและการเสริมสร้างนวัตกรรม จำนวน 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

00-100-203	มหาวิทยาลัยสีเขียว Green University	3(2-2)
00-100-204	การคิดเชิงออกแบบ Design Thinking	3(2-2)
09-000-001	ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ Computer and Information Technology Skills	3(2-2)
09-000-002	การใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่องานมัลติมีเดีย Program Package for Multimedia	3(2-2)
09-090-013	การจัดการสารสนเทศสำหรับผู้ประกอบการ Information Management for Entrepreneur	3(2-2)
09-111-001	การคิดและการให้เหตุผล Thinking and Reasoning	3(3-0)
09-121-001	สถิติพื้นฐานสำหรับการพัฒนานวัตกรรม Elementary Statistics for Innovation Development	3(3-0)
09-130-002	อินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่งในชีวิตประจำวัน Internet of Things in Everyday Life	3(3-0)
09-210-003	วิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม Science, Creativity, and Innovation	3(3-0)

09-410-004	เทคโนโลยีพลังงานทดแทนเพื่อความยั่งยืน Renewable Energy Technologies for Sustainability	3(3-0)
------------	---	--------

1.3 กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร จำนวน 9 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

01-320-001	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3(3-0)
01-320-002	สนทนาภาษาอังกฤษ English Conversation	3(3-0)
01-320-003	การพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ English Reading Development	3(3-0)
01-320-004	การพัฒนาทักษะการเขียนภาษาอังกฤษ English Writing Development	3(3-0)
01-320-005	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอนวัตกรรมและธุรกิจ English for Innovation and Business Presentation	3(3-0)
01-320-006	ภาษาอังกฤษเพื่อการสอบแบบทดสอบมาตรฐาน English for Standardized Tests	3(3-0)
01-320-007	ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน English for Job Application	3(3-0)
01-320-014	ภาษาอังกฤษเพื่องานวิศวกรรม English for Engineering	3(3-0)
01-310-007	สุนทรียภาพของภาษาไทยในบทเพลงและวรรณกรรม รังสรรค์ Thai Aesthetics in Song and Literary Creations	3(3-0)
01-330-001	ภาษาจีนพื้นฐาน Basic Chinese	3(3-0)
01-330-002	การสนทนาภาษาจีนเบื้องต้น Basic Chinese Conversation	3(3-0)
01-330-006	ภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน Basic Japanese	3(3-0)
01-330-007	สนทนาภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น Basic Japanese Conversation	3(3-0)

1.4 กลุ่มวิชาส่งเสริมความเป็นผู้ประกอบการ จำนวน 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

00-100-304	นวัตกรรมเพื่อชุมชน Innovation for the Community	3(1-4)
00-100-305	นวัตกรรมเพื่ออุตสาหกรรม Innovation for the Industry	3(1-4)
00-100-103	ความเป็นผู้ประกอบการ Entrepreneurship	3(2-2)
05-700-101	เศรษฐศาสตร์ประยุกต์ Applied Economics	3(3-0)
09-121-003	สถิติพื้นฐานสำหรับผู้ประกอบการ Basic Statistics for Entrepreneurs	3(3-0)
09-121-004	สถิติพื้นฐานสำหรับการลงทุนยุคใหม่ Elementary Statistics for Modern Investment	3(3-0)

หมายเหตุ หมวดวิชาศึกษาทั่วไปทุกกลุ่มวิชา นักศึกษาสามารถเลือกรายวิชาเพิ่มเติมได้จาก
เล่มหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2566

2. หมวดวิชาเฉพาะ 107 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน 40 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

09-111-141	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1 Calculus for Engineers 1	3(3-0)
09-111-142	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2 Calculus for Engineers 2	3(3-0)
09-410-141	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 Physics for Engineers 1	3(3-0)
09-410-142	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 Physics Laboratory for Engineers 1	1(0-3)
04-000-202	แคลคูลัสประยุกต์สำหรับงานวิศวกรรม Applied Calculus for Engineering	3(3-0)
04-311-203	กลศาสตร์วัสดุ Mechanics of Materials	3(3-0)

04-313-101	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3(3-0)
04-411-102	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3)
04-411-203	กระบวนการผลิต Manufacturing Processes	3(3-0)
04-621-101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-3)
04-711-101	เคมีสำหรับวิศวกร Chemistry for Engineers	3(3-0)
04-720-101	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0)
04-812-204	หลักการเทอร์โมไดนามิกส์ Principles of Thermodynamics	3(3-0)
04-812-205	หลักการกลศาสตร์ของไหล Principles of Fluid Mechanics	3(3-0)

2.2 กลุ่มวิชาบังคับ 52 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

04-411-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม Basic Engineering Training	3(1-6)
04-811-201	คอมพิวเตอร์ช่วยงานการออกแบบสำหรับ วิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ 1 Computer-Aided Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 1	3(2-3)
04-811-302	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ 1 Laboratory for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 1	1(0-3)
04-811-403	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ 2 Laboratory for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 2	1(0-3)
04-812-301	กลศาสตร์เครื่องจักรกลสำหรับวิศวกรรมเกษตร Mechanics of Machinery for Agricultural Engineering	3(3-0)

04-812-302	ต้นกำลังสำหรับระบบการเกษตร Power for Agricultural Systems	3(3-0)
04-812-303	การออกแบบเครื่องจักรกลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล- เกษตรสมัยใหม่ Machine Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture	3(3-0)
04-812-305	การถ่ายเทความร้อนสำหรับวิศวกรรมเกษตร Heat Transfer for Agricultural Engineering	3(3-0)
04-812-306	คอมพิวเตอร์ช่วยงานการออกแบบสำหรับ วิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ 2 Computer-Aided Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 2	3(3-0)
04-812-307	ปฏิบัติการปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตร สมัยใหม่ Practical Special Problems in Mechanical Engineering-Smart Agriculture	1(0-3)
04-812-309	การเตรียมโครงการวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ Preparation for Mechanical Engineering Project- Smart Agriculture	1(0-3)
04-812-311	วิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรอุตสาหกรรมสำหรับสมาร์ท ฟาร์ม Mechanical Engineering-Industry Agriculture for Smart Farm	3(3-0)
04-812-313	วิศวกรรมการแปรรูปผลิตผลเกษตร Agricultural Process Engineering	3(3-0)
04-812-407	การสั่นสะเทือนทางกลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตร สมัยใหม่ Mechanical Vibration for Mechanical Engineering- Smart Agriculture	3(3-0)
04-812-408	การควบคุมกำลังของไหลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล- เกษตรสมัยใหม่ Fluid Power Control for Mechanical Engineering- Smart Agriculture	3(3-0)

04-812-410	โครงการวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ Mechanical Engineering Project-Smart Agriculture	3(1-6)
04-812-411	เครื่องจักรกลไฟฟ้าในอุตสาหกรรมเกษตร Electrical Machine in Agricultural Industry	3(3-0)
04-812-412	เทคโนโลยีการผลิตพืชสมัยใหม่ Modern Crop Production Technology	3(3-0)
04-812-413	ปัญญาประดิษฐ์สำหรับการเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่ AI for Smart Agriculture	3(3-0)
04-812-414	พัดลม เครื่องสูบ เครื่องอัดและระบบจ่าย Fans Pumps Compressors and Distribution Systems	3(3-0)

2.3 กลุ่มวิชาเลือก 15 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

04-813-401	การสร้างนวัตกรรมทางวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตร สมัยใหม่ Creation of Innovations in Mechanical Engineering-Smart Agriculture	3(3-0)
04-813-402	อุปกรณ์ขับเคลื่อนหุ่นยนต์และเซนเซอร์วัดในงาน วิศวกรรมเกษตร Robot Actuators and Sensors for Agricultural Engineering	3(2-3)
04-813-403	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับอุปกรณ์เซ็นเซอร์ และระบบควบคุมสมัยใหม่ Computer Programming for Sensor Interfacing and Modern Control Systems	3(2-3)
04-813-404	เทคโนโลยีความแม่นยำทางการเกษตร Precision Agriculture Technology	3(3-0)
04-813-405	หุ่นยนต์ทางการเกษตร Robotic in Agriculture	3(3-0)
04-813-406	เทคโนโลยีการแปรผันอัตราสำหรับเกษตรอัจฉริยะ สมัยใหม่ Variable Rate Technology for Smart Agriculture	3(3-0)

04-813-407	ระบบการปลูกพืชที่ควบคุมสภาพแวดล้อม Plant Factory	3(3-0)
04-813-408	ไมโครคอนโทรลเลอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตร สมัยใหม่ Microcontrollers for Mechanical Engineering- Smart Agriculture	3(2-3)
04-813-409	เทคโนโลยีการถ่ายภาพทางอากาศยานโดยอากาศยานไร้ คนขับ (โดรน) Aerial Photography by Drone Technology (Drone)	3(3-0)
04-813-410	เครื่องยนต์สันดาปภายในสำหรับระบบการเกษตร Internal Combustion Engines for Agricultural Systems	3(3-0)
04-813-411	วิศวกรรมรถแทรกเตอร์เพื่อการเกษตรสมัยใหม่ Modern Agricultural Tractors Engineering	3(2-3)
04-813-412	การขนถ่ายผลิตภัณฑ์เกษตร Agricultural Product Handling	3(2-3)
04-813-413	การจัดการเครื่องต้นกำลังและเครื่องจักรกลเกษตร Agricultural Power and Machinery Management	3(3-0)
04-813-414	พลังงานทดแทนเพื่อเกษตรอุตสาหกรรม Renewable Energy for Agricultural Industry	3(3-0)
04-813-415	การออกแบบโครงสร้างอาคารเพื่อการเกษตร Agricultural Building Structural Design	3(3-0)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยไม่ซ้ำ
กับรายวิชาที่ศึกษามาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้ศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต

4. กลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ 7 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้ โดยให้ศึกษา 1 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

04-000-301	การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ Preparation for Professional Experience	1(0-2)
------------	---	--------

และให้เลือกศึกษาจำนวน 6 หน่วยกิต จากรายวิชาแบบสหกิจศึกษา หากมีความจำเป็นอาจเลือก
ศึกษารายวิชาแบบฝึกงานแทนได้

4.1 รายวิชาแบบสหกิจศึกษา

04-000-401	สหกิจศึกษา Cooperative Education	6(0-40)
04-000-403	สหกิจศึกษาต่างประเทศ International Cooperative Education	6(0-40)

4.2 รายวิชาแบบฝึกงาน

04-000-302	ฝึกงาน Apprenticeship	3(0-20)
04-000-303	ฝึกงานต่างประเทศ International Apprenticeship	3(0-20)
04-000-402	ปัญหาพิเศษจากสถานประกอบการ Workplace Special Problem	3(0-6)

3.5 แผนการศึกษาเสนอแนะ

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
01-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร (1)	3	3	0
04-411-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม	3	1	6
04-621-101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	2	3
09-111-141	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1	3	3	0
04-711-101	เคมีสำหรับวิศวกร	3	3	0
09-410-141	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3	3	0
09-410-142	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	1	0	3
รวม		19	หน่วยกิต	

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
01-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-กลุ่มรายวิชาสังคมศาสตร์	3	3	0
01-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร (2)	3	3	0
01-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-กลุ่มวิชาเทคโนโลยีและการสร้างเสริม นวัตกรรม (1)	3	3	0
04-411-102	เขียนแบบวิศวกรรม	3	2	3
04-313-101	กลศาสตร์วิศวกรรม	3	3	0
04-720-201	วัสดุวิศวกรรม	3	3	0
09-111-142	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2	3	3	0
รวม		21	หน่วยกิต	

YLO ชั้นปีที่ 1

YLO1.1 อธิบายและคำนวณหลักการสำคัญทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน และ วิศวกรรมศาสตร์พื้นฐาน เพื่อใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
01-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร (3)	3	3	0
01-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-กลุ่มวิชาเทคโนโลยีและการสร้างเสริมนวัตกรรม (2)	3	3	0
04-411-203	กระบวนการผลิต	3	3	0
04-811-201	คอมพิวเตอร์ช่วยงานการออกแบบสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ 1	3	2	3
04-000-202	แคลคูลัสประยุกต์สำหรับงานวิศวกรรม	3	3	0
04-812-204	หลักการเรอร์โมไดนามิกส์	3	3	0
04-812-412	เทคโนโลยีการผลิตพืชสมัยใหม่	3	3	0
รวม		21	หน่วยกิต	

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
01-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-กลุ่มรายวิชามนุษยศาสตร์หรือนันทนาการและพลศึกษา	3	3	0
04-311-203	กลศาสตร์วัสดุ	3	3	0
04-812-205	หลักการกลศาสตร์ของไหล	3	3	0
04-812-302	ต้นกำลังสำหรับระบบการเกษตร	3	3	0
04-812-411	เครื่องจักรกลไฟฟ้าในอุตสาหกรรมเกษตร	3	3	0
04-813-xxx	หมวดวิชาเฉพาะ-กลุ่มวิชาเลือก (1)	3	x	x
xx-xxx-xxx	หมวดวิชาเลือกเสรี (1)	3	x	x
รวม		21	หน่วยกิต	

YLO ชั้นปีที่ 2

YLO2.1 สามารถออกแบบ และพัฒนานวัตกรรมที่ส่งผลกระทบต่อเชิงบวกต่อเศรษฐกิจชุมชนและสิ่งแวดล้อม ที่มีความทันสมัย ยืดหยุ่น คล่องตัว มีประสิทธิภาพสูง

YLO2.2 สามารถปรับตัวได้เร็วต่อการเปลี่ยนแปลงเพื่อความยั่งยืน

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
0x-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-กลุ่มวิชาส่งเสริมความเป็นผู้ประกอบการ	3	x	x
04-812-307	ปฏิบัติการปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่	1	0	3
04-812-311	วิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรอุตสาหกรรมสำหรับสมาร์ทฟาร์ม	3	3	0
04-812-313	วิศวกรรมการแปรรูปผลิตผลเกษตร	3	3	0
04-812-303	การออกแบบเครื่องจักรกลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่	3	3	0
04-812-305	การถ่ายเทความร้อนสำหรับวิศวกรรมเกษตร	3	3	0
04-812-413	ปัญญาประดิษฐ์สำหรับการเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่	3	3	0
รวม		19	หน่วยกิต	

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
04-811-302	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ 1	1	0	3
04-812-301	กลศาสตร์เครื่องจักรกลสำหรับวิศวกรรมเกษตร	3	3	0
04-812-306	คอมพิวเตอร์ช่วยงานการออกแบบสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ 2	3	3	0
04-812-309	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่	1	0	3
04-812-408	การควบคุมกำลังของไหลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่	3	3	0
04-813-xxx	หมวดวิชาเฉพาะ-กลุ่มวิชาเลือก (2)	3	x	x
04-813-xxx	หมวดวิชาเฉพาะ-กลุ่มวิชาเลือก (3)	3	x	x
xx-xxx-xxx	หมวดวิชาเลือกเสรี (2)	3	x	x
รวม		20	หน่วยกิต	

YLO ชั้นปีที่ 3

YLO3.1 สามารถคิด วิเคราะห์ แก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้

YLO3.2 สามารถใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานให้ตอบสนองต่อความต้องการอุตสาหกรรมอนาคต (New S-Curve) ของประเทศ

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
04-000-301	การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	1	0	2
04-811-403	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ 2	1	0	3
04-812-407	การสันเสทือนทางกลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่	3	3	0
04-812-410	โครงการวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่	3	1	6
04-812-414	พัฒนเครื่องสูบ เครื่องอัดและระบบจ่าย	3	3	0
04-813-xxx	หมวดวิชาเฉพาะ-กลุ่มวิชาเลือก (4)	3	x	x
04-813-xxx	หมวดวิชาเฉพาะ-กลุ่มวิชาเลือก (5)	3	x	x
รวม		17	หน่วยกิต	

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
04-000-401	สหกิจศึกษา	6	0	40
หรือ	หรือ			
04-000-403	สหกิจศึกษาต่างประเทศ	6	0	40
รวม		6	หน่วยกิต	

YLO ชั้นปีที่ 4

YLO4.1 แสดงความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีโดยการทำงานร่วมกับผู้อื่นในวัฒนธรรมการทำงานที่หลากหลาย

YLO4.2 ปฏิบัติงานบนฐานจรรยาบรรณวิชาชีพ มีทัศนคติเชิงบวกในการทำงาน มีจิตสาธารณะ มีความรับผิดชอบต่อสังคมและประเทศชาติ

3.6 คำอธิบายรายวิชา

- 01-110-004 **สังคมกับสิ่งแวดล้อม** 3(3-0)
Society and Environment
ความสำคัญของสังคมกับสิ่งแวดล้อม แนวคิดพื้นฐานทางนิเวศวิทยา ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม การวิเคราะห์ระบบและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม
Importance of society and environment, basic concepts in ecology, natural resources and environment, environmental pollution and control, system analysis and environmental impact assessment for appropriate environmental management
- 01-110-009 **การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม** 3(3-0)
Quality of Life and Society Development
แนวคิดเกี่ยวกับคุณภาพชีวิตและสังคม ปรัชญาและหลักธรรมที่ส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพชีวิต การสร้างแนวคิดและเจตคติของตนเอง บทบาท หน้าที่และความรับผิดชอบของรายบุคคล หลักการบริหารและการพัฒนาตนเอง เทคนิคการครองใจคน หลักการพัฒนางานให้มีประสิทธิภาพ การมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม
Concept of quality of life and society, philosophy and dharma principles to develop quality of life, creating their own ideas and attitudes, individuals roles, duties and responsibilities, principles of management and self-development, techniques of winning the one's hearts, principles for effective job development, participation in social activities
- 01-110-012 **ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน** 3(3-0)
Sufficiency Economy for Sustainable Development
ความหมาย ความเป็นมา ความสำคัญของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและการพัฒนาเศรษฐกิจแบบยั่งยืน แนวคิดและแนวปฏิบัติของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจแบบยั่งยืน การประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจและสังคมของไทย กรณีตัวอย่างเศรษฐกิจพอเพียงที่ประสบความสำเร็จ
Meaning, history, importance of sufficiency economy philosophy and sustainable development, concepts and practices of the philosophy to contribute to sustainable economic development, application of the sufficiency economy philosophy to solving Thai economic and social problems, case studies on successful sufficiency economy activities

- 01-110-017 **คุณภาพชีวิตที่ดีของพลเมืองยุคใหม่** 3(3-0)
Quality of Life for New Generation
 ความหมายและความสำคัญของการมีคุณภาพชีวิตที่ดี การปรับตัวและเข้าใจวัฒนธรรมเพื่อเป็นสมาชิกที่ดีในครอบครัว องค์กร สังคมและการตระหนักใน ความสำคัญของสิ่งแวดล้อม หลักธรรมทางศาสนาพุทธและศาสนาอื่นสู่การเป็น พลเมืองที่ดี แนวคิดเกี่ยวกับแรงจูงใจในการปฏิบัติงานสู่การเป็นผู้นำที่มี ประสิทธิภาพ และการฝึกอบรมเพื่อการสื่อสารในยุคใหม่
 Meaning and importance of having a good quality of life, adaptability and understanding the culture to be a good member of the family, organization, society and awareness on the importance of environment, buddhism and other religious principles towards good citizenship, concepts of operational motivation towards effective leadership and training for communication in the modern age
- 01-110-028 **ปฏิบัติการสีเขียวสู่สังคมคาร์บอนต่ำ** 3(2-2)
Green Activity towards a Low Carbon Society
 แนวคิดและการปรับตัวที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม กิจกรรมสร้างแรงบันดาลใจในการ ปฎิบัติกิจสำนึกและเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อสังคมโดยส่วนรวม การสร้างแนวทางการมี ส่วนร่วมและถ่ายทอดนวัตกรรม “I AM RMUTT Low Carbon Society” ปฏิบัติการสีเขียวสู่สังคมคาร์บอนต่ำเพื่อมุ่งสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอนและการ ปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์
 Eco- friendly concept and adaptation, motivational activities for consciousness creation and behavior changing for society as a whole, participation guidelines creation and innovations transfer "I am RMUTT Low Carbon Society", green activity towards a low carbon society for achieving carbon neutrality and net zero emissions

01-110-029 **อัตลักษณ์การเมืองกับพลเมืองยุคใหม่** 3(3-0)

Political Identity and Modern Citizens

แนวคิดอัตลักษณ์การเมือง คุณลักษณะของพลเมืองยุคใหม่ ความเชื่อมโยงของอัตลักษณ์การเมืองกับพลเมืองยุคใหม่ แนวทางการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเมืองที่เหมาะสมกับยุคสมัย การต่อต้านทุจริตคอร์รัปชัน การวิเคราะห์กิจกรรมทางการเมืองระดับชุมชน สังคม ประเทศและโลก บทเรียนและกรณีศึกษาของการเป็นสมาชิกของสังคมทางการเมือง

Political identity concepts, characteristics of modern citizens, the connection of political identity and the modern citizens, participation guideline in politics activities in accordance with the era, anti-corruption, analysis of politics activities at community, social, national and global levels, lessons and case studies of membership of political society

00-100-102 **อัตลักษณ์แห่งราชวมงคลธัญบุรี** 3(2-2)

RMUTT Identity

ความภาคภูมิใจในมหาวิทยาลัย การปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและสังคม การมีจิตใจริเริ่ม การเริ่มต้นทำงานที่มีเป้าหมายชัดเจน การลำดับความสำคัญของงาน และความรับผิดชอบต่องานอย่างมืออาชีพ การพัฒนาบุคลิกภาพ การมีจิตสาธารณะ มารยาททางสังคม การอยู่ร่วมกับผู้อื่น ภายใต้กฎระเบียบและหลักการปกครองระบอบประชาธิปไตย หลักในการใช้ชีวิตตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

University pride, adapting to changes in technology and society, having initiative and being proactive, beginning with clear goals, prioritizing tasks, and being professional, personality development, public consciousness, social manners, living democracy, principles of living based on the philosophy of Sufficiency Economy

- 01-210-017 **สารสนเทศและการเขียนรายงานทางวิชาการ** **3(3-0)**
Information and Academic Report Writing
 ความรู้เกี่ยวกับสารสนเทศ การสืบค้นสารสนเทศในยุคดิจิทัล การประเมินสารสนเทศ การนำเสนอสารสนเทศอย่างสร้างสรรค์และมีวิจารณญาณ การเขียนรายงานทางวิชาการ การอ้างอิงและบรรณานุกรม
 Information literacy, information searching in the digital age, information evaluation, creative and critical presentation of information, academic report, references and bibliography
- 01-210-024 **ทักษะการเรียนรู้สู่ความสำเร็จ** **3(3-0)**
Learning Skills to Success
 เคล็ดลับสู่ความสำเร็จ การคิดและการตัดสินใจที่ดี การรับรู้เกี่ยวกับตนเองและสมรรถนะแห่งตนเพื่อความสำเร็จ คุณค่าของการทำงาน การรู้เท่าทันสื่อยุคใหม่ การสร้างทีมงานที่มีประสิทธิภาพ และการพัฒนาทักษะสู่ความสำเร็จผ่านกิจกรรมและโครงการ
 Key to success, effective thinking and decision making, self-perception towards self-esteem and self-efficacy for success, value of working, modern media literacy, effective teamwork building, and skills development for success through activities and projects
- 01-210-033 **บุคลิกภาพสู่ความสำเร็จ** **3(3-0)**
Personality to Success
 ความรู้เบื้องต้นในการพัฒนาบุคลิกภาพ ความแตกต่างระหว่างบุคคล อารมณ์และวุฒิภาวะเพื่อสร้างความสมดุลในชีวิต ทฤษฎีบุคลิกภาพ การวิเคราะห์และประเมินบุคลิกภาพ ทักษะคิดที่เหมาะสมในสังคมปัจจุบัน การตระหนักรู้ในสังคมพหุวัฒนธรรม มารยาทและทักษะทางสังคมในศตวรรษที่ 21 การแสดงออกอย่างเหมาะสม สุขภาพจิตและการปรับตัวในสังคมยุคใหม่ การเสริมสร้างบุคลิกภาพเพื่อการเข้าสู่อาชีพ
 Introduction to personality development, individual differences, emotion and maturity for life balance creation, personality theory, personality analysis and assessment, appropriate attitude in today's society, awareness in a multicultural society, manners and social skills in the 21st century, proper expression, Mental health and adjustment in modern society, Personality development for career entry

- | | | |
|------------|---|--------|
| 01-210-034 | <p>จิตวิทยาเพื่อการพัฒนาประสิทธิภาพการทำงาน</p> <p>Psychology for Work Efficiency Improvement</p> <p>บุคลิกภาพกับการทำงานที่มีประสิทธิภาพ การรับรู้และการตัดสินใจของมนุษย์กับการทำงานการเรียนรู้และการปรับพฤติกรรมในการทำงาน ผลกระทบของอารมณ์ต่อประสิทธิภาพงานและสุขภาพ การจูงใจที่เป็นเลิศ ทีม การบริหารความขัดแย้งและการเจรจาต่อรอง การจัดการความหลากหลายในที่ทำงาน ผู้นำกับการพัฒนาสู่ความสำเร็จที่ยั่งยืน กลยุทธ์การพัฒนาประสิทธิภาพการทำงาน และสภาพแวดล้อมการทำงานในปัจจุบัน</p> <p>Personality and efficient work, human perception and decision-making at work, learning and behavior modification at work, effects of emotions on work efficiency and health, excellent motivation, team, conflict management and negotiation, diversity management in the workplace, leadership and development for sustainable success, strategies for work efficiency, and work environment in today's world</p> | 3(3-0) |
| 01-610-003 | <p>นันทนาการ</p> <p>Recreation</p> <p>ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับนันทนาการ กิจกรรมนันทนาการแบบต่าง ๆ และเลือกกิจกรรม นันทนาการที่เหมาะสม</p> <p>General knowledge of recreation, types of recreational activities and selection of appropriate recreational activities</p> | 1(0-2) |
| 01-610-010 | <p>นันทนาการเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต</p> <p>Recreation for Quality of Life Development</p> <p>ความหมาย ขอบข่าย ความสำคัญและประเภทของนันทนาการ ลักษณะและบทบาทของผู้นำนันทนาการ แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับนันทนาการของมนุษย์ การสร้างเสริมสุขภาพร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคมและสติปัญญา โดยคำนึงถึงความปลอดภัยในการปฏิบัติกิจกรรมนันทนาการ</p> <p>Definition, scope, importance and types of recreation, characteristics and roles of recreation leaders, concepts and theories related to human recreation, principles of recreational activities management in various patterns, physical, mental health emotional, social and intellectual enhancement with safety of recreational activities concerns</p> | 3(2-2) |

- 01-610-012 **สุขภาพเพื่อการดำรงชีวิตสำหรับคนรุ่นใหม่** 3(2-2)
Health for New Generation Living
 แนวความคิดเกี่ยวกับสุขภาพ องค์ประกอบของการมีสุขภาพดี การเสริมสร้างสุขภาพโดยคำนึงถึงหลักการทางพลศึกษา การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ โภชนาการกับสุขภาพ การทดสอบสมรรถภาพทางกายด้วยตนเอง การปฐมพยาบาล และการป้องกันการบาดเจ็บจากการออกกำลังกายและการเล่นกีฬา
 Concepts about health, elements of being good healthy, health enhancement based on principles of physical education, fitness for health, nutrition vs. health, self-test physical fitness, first aid and injury prevention from exercises and sports
- 01-610-014 **ทักษะกีฬาเพื่อสุขภาพ** 1(0-2)
Sports Skills for Health
 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับชนิดกีฬา การพัฒนาสุขภาพด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม การฝึกปฏิบัติทักษะพื้นฐานของชนิดกีฬาที่เลือก วิธีการเล่น และกติกาการแข่งขัน
 General knowledge about sport types, health development on physical, mental, emotional and social aspects, practices on basic skills of chosen sports, sports play methods, and sport rules for competition
- 01-610-015 **กิจกรรมทางน้ำเพื่อสุขภาพ** 3(2-2)
Water Activities for Health
 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสุขภาพ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายก่อนและหลังการทำกิจกรรม ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกิจกรรมทางน้ำ ทักษะพื้นฐานการว่ายน้ำ การดำน้ำโดยใช้อุปกรณ์และไม่ใช้อุปกรณ์และการปฏิบัติกิจกรรมทางน้ำเพื่อสุขภาพที่ดี
 General knowledge about health, physical performance enhancement before and after doing the activity, general knowledge about water activities, basic skills of swimming, diving using equipment and without equipment and water activities for good health

00-100-203	มหาวิทยาลัยสีเขียว Green University สภาพแวดล้อมมหาวิทยาลัย เกณฑ์ UI Ranking พลังงาน ขยะและการจัดการของเสีย การจัดการพื้นที่สีเขียว กฎหมายสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น การเสนอโครงการและนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ University environment, UI ranking criteria, energy, waste and waste management, green space management, introduction to environmental law, project proposals and invention innovation	3(2-2)
00-100-204	การคิดเชิงออกแบบ Design Thinking การใช้ความคิดสร้างสรรค์ การคิดเชิงระบบ การตัดสินใจ การแก้ปัญหา ผ่านกระบวนการคิดเชิงออกแบบที่มุ่งเน้นการเข้าใจผู้ใช้จากการสังเกตและการสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อกำหนดโจทย์การสร้างแนวความคิด ผลิตภัณฑ์ กระบวนการ การบริการหรือนวัตกรรมที่ตอบโจทย์นั้น ระดมสมองเพื่อสร้างไอเดียที่หลากหลาย สร้างต้นแบบเพื่อทดลองและทดสอบความคิดทางนวัตกรรมที่เกิดขึ้น รวมถึงการนำเสนออย่างสร้างสรรค์ A use of creative thinking, system thinking, decision making, problem solving through a design thinking, which is a human-centric approach, gain deep understanding of users via deep user observation and interview, design products, process, service or innovation, ideate several alternatives, create prototypes, and test the innovative solutions, including creative presentations	3(2-2)
09-000-001	ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ Computer and Information Technology Skills ความรู้พื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การเข้าถึงสื่อดิจิทัล การสื่อสารออนไลน์และเครือข่ายสังคมออนไลน์ การรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลและความปลอดภัยบนโลกไซเบอร์ การพัฒนานวัตกรรมดิจิทัลพื้นฐานด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะเชิงตัวเลข Fundamental of computer system and information technology usage, access to digital media, online communication and social network, digital literacy and cyber security, and development of elementary digital innovation with scientific process and numerical skills	3(2-2)

- 09-000-002 **การใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่องานมัลติมีเดีย** 3(2-2)
Program Package for Multimedia
 ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสื่อประสมประเภทข้อความ ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว และวิดีโอ การประยุกต์ใช้งานโปรแกรมจัดการสื่อประสม เช่น โปรแกรมจัดการภาพกราฟิกแบบแรสเตอร์ โปรแกรมจัดการภาพกราฟิกแบบเวกเตอร์ โปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ โปรแกรมจัดการภาพวิดีโอ โปรแกรมแปลงไฟล์ภาพและวิดีโอ โปรแกรมนำเสนอผลงานสื่อประสม และการเผยแพร่ผลงานสื่อประสมบนอินเทอร์เน็ต บนพื้นฐานการพัฒนานวัตกรรม
- Basic knowledge in multimedia technology including text, image, audio, animation and video, applications of multimedia software such as raster graphics editor software, vector graphics editor software, 2D animation software, video editing software, image and video file conversion software, multimedia presentation software, and multimedia publishing on the internet based on fundamental of innovation development
- 09-090-013 **การจัดการสารสนเทศสำหรับผู้ประกอบการ** 3(2-2)
Information Management for Entrepreneur
 ความหมายและบทบาทของการจัดการข้อมูลสำหรับการเป็นผู้ประกอบการ ข้อมูลและการเก็บรวบรวมข้อมูล การวางแผนและการตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูล การเปลี่ยนแปลงธุรกิจโดยการสร้างและใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีดิจิทัล การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลสมัยใหม่ในการแก้ปัญหาและการปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจ ระบบธุรกิจอัจฉริยะ และการบริหารจัดการทรัพยากรสินดิจิทัล
- Meaning and role of information management for entrepreneurship, data and data collection, planning and decision making based on information, business transformation by creating and using digital technology innovation, utilization of new digital technologies to solve and improve business operations, business intelligence system, and digital assets management

- 09-111-001 **การคิดและการให้เหตุผล** 3(3-0)
- Thinking and Reasoning**
- การคิดอย่างมีเหตุผล การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ประพจน์ ตัวเชื่อมทางตรรกศาสตร์ ตารางค่าความจริง สัจนิรันดร์ ตัวบ่งปริมาณ และการอ้างเหตุผล
- Rational thinking, mathematical reasoning, statements, logical connectives, truth table, tautology, quantifiers, and arguments
-
- 09-121-001 **สถิติพื้นฐานสำหรับการพัฒนานวัตกรรม** 3(3-0)
- Elementary Statistics for Innovation Development**
- ความหมายและบทบาทของสถิติในการพัฒนานวัตกรรม การศึกษาข้อมูลสำหรับการพัฒนานวัตกรรม เครื่องมือและการตรวจสอบคุณภาพ เครื่องมือสำหรับการพัฒนานวัตกรรม การตรวจสอบประสิทธิภาพนวัตกรรม และกรณีศึกษาบทบาทของสถิติสำหรับการพัฒนานวัตกรรม
- Meaning and roles of statistics in innovation development, data study for innovation development, quality tools and assessment, tools for innovation development, evaluation of innovation performance, and case studies of statistics role for innovation development
-
- 09-130-002 **อินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่งในชีวิตประจำวัน** 3(3-0)
- Internet of Things in Everyday Life**
- แนวคิดพื้นฐานของอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง องค์ประกอบของอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง ความปลอดภัยในการใช้งานของอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่งในชีวิตประจำวัน และแนวโน้มของเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง
- Basic concept of Internet of Things, elements of Internet of Things, security in the usage of the Internet of Things, the application of Internet of Things technology in everyday life, and trend of Internet of Things technology

09-210-003 วิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม 3(3-0)

Science, Creativity, and Innovation

การคิดเชิงวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ การศึกษาค้นคว้า ความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อนำไปสู่การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเกษตรกรรม วิศวกรรมและอุตสาหกรรมสมัยใหม่ เทคโนโลยีสมัยใหม่และการประยุกต์ใช้ในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านสุขภาพ อาหาร เกษตรกรรม พลังงาน และสิ่งแวดล้อม เพื่อให้มีความรู้ทันต่อความก้าวหน้าและการเปลี่ยนแปลงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

Systematic and scientific thinking, research, creative thinking through scientific processes for innovative and technological development related to agriculture, engineering and modern industries, modern technologies and various applications such as health, food, agriculture, energy, and environment to keep up with progresses and changes for sustainable development

09-410-004 เทคโนโลยีพลังงานทดแทนเพื่อความยั่งยืน 3(3-0)

Renewable Energy Technologies for Sustainability

ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีพลังงานทดแทน แหล่งที่มาพลังงานทดแทน สถานการณ์พลังงานทดแทน เทคโนโลยีและการบริโภคพลังงานทดแทน ผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม การจัดการของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตพลังงานทดแทน การอนุรักษ์พลังงานอย่างมีส่วนร่วม การปลูกจิตสำนึกการใช้พลังงานอย่างฉลาด และการเตรียมความพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงด้านพลังงาน

Fundamentals of renewable energy technologies, renewable energy sources, renewable energy situation, technology and renewable energy consumption, impact on the environment, management of waste from the production of renewable energy, involved conservation of energy, wisely awareness raising of energy use, and preparation for the change in energy

01-320-001	<p>ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร</p> <p>English for Communication</p> <p>การพัฒนาทักษะฟัง พูด อ่าน เขียน ที่จำเป็นสำหรับการสื่อสารในชีวิตประจำวันและการเป็นพลเมืองโลก โดยเน้นการฟัง การพูด คำศัพท์ สำนวน โครงสร้างภาษาที่จำเป็นสำหรับการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การสนทนาสั้นๆ ในหลากหลายสถานการณ์ การเขียนพื้นฐานในชีวิตประจำวัน การฟังและอ่านเนื้อหาที่สะท้อนวัฒนธรรมโลก</p> <p>Development of listening, speaking, reading, and writing skills essential for everyday communication and global citizenship with special emphasis on listening and speaking, vocabulary, expressions, and language patterns essential for everyday communication, short conversations in various situations, fundamental writing in everyday life, listening and reading texts reflecting global culture</p>	3(3-0)
01-320-002	<p>สนทนาภาษาอังกฤษ</p> <p>English Conversation</p> <p>คำศัพท์ สำนวน และโครงสร้างภาษาที่ใช้ในการสนทนาตามสถานการณ์ต่างๆ ที่เหมาะสมกับวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา</p> <p>Vocabulary, expressions and language patterns appropriately used in various situations according to the native speaker's culture</p>	3(3-0)
01-320-003	<p>การพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ</p> <p>English Reading Development</p> <p>คำศัพท์ สำนวน และประโยค การอ่านเพื่อความเข้าใจ กลวิธีการอ่าน การเดาความหมาย คำศัพท์จากบริบท การหาคำอ้างอิง เทคนิคการอ่านแบบรวดเร็วและการอ่านโดยละเอียด ประเด็นสำคัญและใจความสำคัญ บทอ่านและข้อมูลสั้น ๆ สื่อที่พบในชีวิตประจำวัน การใช้เทคโนโลยีเพื่อช่วยในการอ่าน</p> <p>Words, expressions, and sentences, reading comprehension, reading strategies including context clues, reference words, skimming and scanning, topics and main ideas, short simple texts and information, various everyday materials, using technology to support reading</p>	3(3-0)

- 01-320-004 **การพัฒนาทักษะการเขียนภาษาอังกฤษ** **3(3-0)**
English Writing Development
คำศัพท์ สำนวน และโครงสร้างของประโยคประเภทต่างๆ การใช้เครื่องหมายในการเขียน การเขียนย่อหน้า การเขียนบรรยายเหตุการณ์และสถานที่ การอธิบายขั้นตอนและกระบวนการ การเขียนสรุปย่อจากการอ่านและการฟัง การเขียนบทคัดย่อ
Vocabulary, expressions, and sentence structures, markers and punctuations, paragraph writing, narrative writing of events and locations, descriptive writing of instructions and procedures, summarizing from reading and listening, writing abstracts
- 01-320-005 **ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอนวัตกรรมและธุรกิจ** **3(3-0)**
English for Innovation and Business Presentation
คำศัพท์ สำนวน โครงสร้างภาษาในการนำเสนองานในแต่ละขั้นตอน การใช้วงจภาษา และอวจนภาษา การใช้สื่อประกอบการนำเสนองาน การนำเสนอเชิงสถิติ การตั้งคำถาม และการตอบคำถามระหว่างนำเสนองาน การนำเสนอนวัตกรรมและแนวคิดธุรกิจ
Vocabulary, expressions, and language patterns used at different stages of presentation, use of verbal and non-verbal language, use of visual supports, presentation of facts and figures, asking and answering questions, presentation of innovation and business ideas
- 01-320-006 **ภาษาอังกฤษเพื่อการสอบแบบทดสอบมาตรฐาน** **3(3-0)**
English for Standardized Tests
รูปแบบและโครงสร้างของแบบทดสอบมาตรฐานภาษาอังกฤษ ความรู้ ทักษะและกลวิธีที่จำเป็นในการทำแบบทดสอบ
Formats and structures of major English standardized tests, linguistic knowledge, skills and strategies essential for taking the standardized tests

- | | | |
|------------|--|---------|
| 01-320-007 | <p>ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน</p> <p>English for Job Application</p> <p>คำศัพท์ สำนวน และโครงสร้างภาษาที่เกี่ยวข้องกับการสมัครงาน การเตรียมตัวและขั้นตอนในการสมัครงาน การอ่านประกาศรับสมัครงาน การเขียนประวัติย่อ การกรอกใบสมัครและแบบฟอร์มต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสมัครงาน การสัมภาษณ์งาน</p> <p>Vocabulary, expressions and language patterns related to job application, preparations for job application, reading a job advertisement, writing a resume, filling out an application form, a job interview</p> | 3(3-0) |
| 01-320-014 | <p>ภาษาอังกฤษเพื่องานวิศวกรรม</p> <p>English for Engineering</p> <p>คำศัพท์ สำนวน โครงสร้างภาษาที่ในบริบททางวิศวกรรม การให้คำจำกัดความ คำแนะนำ การอธิบายขั้นตอนต่าง ๆ การเขียนจดหมายสมัครงาน การอ่านและเขียนรายงาน เอกสารทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรม</p> <p>Vocabulary, expressions, and language patterns used in engineering contexts, definitions, recommendations, giving instructions, writing a cover letter, reading and writing reports or academic documents related to engineering</p> | 3(3-0) |
| 01-310-007 | <p>สุนทรียภาพของภาษาไทยในบทเพลงและวรรณกรรมรังสรรค์</p> <p>Thai Aesthetics in Song and Literary Creations</p> <p>การเข้าถึงสุนทรียภาพ สุนทรียรสในการใช้ภาษาไทยในบทเพลง วรรณกรรมรังสรรค์ ประเภทต่างๆ ที่สะท้อนโลกทัศน์ และภาพสังคมในยุคต่างๆ</p> <p>Access to aesthetics, aesthetics of using Thai language in songs, various types of literary works reflecting the worldview and social images in different eras</p> | 3 (3-0) |

01-330-001	<p>ภาษาจีนพื้นฐาน</p> <p>Basic Chinese</p> <p>การใช้สัทอักษรโรมันกำกับเสียง การเขียนตัวอักษรจีนโดยใช้มาตรฐานเดียวกับสาธารณรัฐประชาชนจีน การฟังพูด การอ่าน และการเขียน ตัวเลข คำศัพท์และประโยคที่ใช้บ่อยในชีวิตประจำวัน</p> <p>Roman phonetic symbols for pronunciation, basic calligraphy, basic Chinese language skills, listening, speaking, reading and writing, numbers, words and sentences frequently used in everyday life</p>	3(3-0)
01-330-002	<p>การสนทนาภาษาจีนเบื้องต้น</p> <p>Basic Chinese Conversation</p> <p>ทักษะการฟังและการพูดภาษาจีนในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน เน้นการออกเสียงที่ถูกต้อง ความสามารถในการถ่ายทอดความต้องการเป็นภาษาจีนโดยใช้สถานการณ์จำลอง</p> <p>Chinese listening and speaking on everyday life topics focus on correct pronunciation and expressions by means of simulation</p>	3(3-0)
01-330-006	<p>ภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน</p> <p>Basic Japanese</p> <p>อักษรญี่ปุ่นฮิระงานะและคะตะคะนะ คำศัพท์ในชั้นเรียน คำทักทายในชีวิตประจำวัน ตัวเลข รวมทั้งการฝึกสร้างรูปประโยคพื้นฐาน</p> <p>Japanese alphabets, Hiragana and Katakana, vocabulary, greeting words in daily life, numbers and practice on basic sentence structures construction</p>	3(3-0)
01-330-007	<p>สนทนาภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น</p> <p>Basic Japanese Conversation</p> <p>บทสนทนาภาษาญี่ปุ่นในรูปแบบต่างๆ โดยอาศัยสถานการณ์จำลองจากสถานการณ์จริงที่ผู้เรียนจะต้องพบในชีวิตประจำวัน และการใช้คำศัพท์ที่เกี่ยวข้อง มาประกอบเพื่อขยายขอบเขตของบทสนทนาให้กว้างต่อไป</p> <p>Various types of Japanese conversation in daily life based on situational conversation practice, and uses of relevant vocabulary for extension of conversation</p>	3(3-0)

00-100-304 **นวัตกรรมเพื่อชุมชน** 3(1-4)

Innovation for the Community

ความหมาย หลักการ แนวคิด ความสำคัญ และการประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักการทรงงาน หลักการเข้าใจ เข้าถึง พัฒนา การฝึกทักษะการบริหารโครงการและการตัดสินใจในบริบทของเศรษฐกิจและสังคม การปฏิบัติงาน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชุมชน การฝึกกระบวนการคิดในเชิงนวัตกรรม การสร้างนวัตกรรมเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของชุมชนโดยกระบวนการมีส่วนร่วมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

Definitions, principles, concepts, significance, and application of sufficiency economy philosophy, the Royal Initiated Developmental Principals of His Majesty, Understand, Achieve, and Develop, practices on project management skill and decision making in the context of economic and social, work performance, use of information technology for communities, practices on innovative thinking processes, innovation creation for a better quality of life in the community by the participation process for sustainable development

00-100-305 **นวัตกรรมเพื่ออุตสาหกรรม** 3(1-4)

Innovation for the Industry

ศาสตร์พระราชาสําหรับการประยุกต์ในอุตสาหกรรม แนวคิดในการเพิ่มผลผลิต การคิดเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม การเป็นผู้ประกอบการที่มีจิตสํานึกต่อสังคม การทำงานเป็นทีม สุขภาวะและความปลอดภัยในการทำงาน แรงจูงใจในการทำงาน แนวคิดความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การบริหารจัดการโครงการ การวิจัยนวัตกรรม การเผยแพร่และประยุกต์ใช้นวัตกรรม

The King's philosophy for industrial application, productivity concepts, creative and innovative thinking, social entrepreneur, teamwork, health and safety at work, work motivation, eco-friendly concept, project management, research innovation, contribution and innovation implementation

00-100-103	ความเป็นผู้ประกอบการ Entrepreneurship	3(2-2)
	<p>แนวคิดและทิศทางในการทำธุรกิจ การเป็นผู้ประกอบการที่มีจริยธรรม องค์กรความรู้ด้านการตลาด การจัดการองค์การ การบัญชี การเงินและเศรษฐศาสตร์ แนวทางการเป็นผู้ประกอบการที่ประสบความสำเร็จ การจัดทำแบบจำลองธุรกิจ การดำเนินธุรกิจบนแพลตฟอร์มออนไลน์ การดำเนินงานด้านการนำเข้าส่งออกสินค้า และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันทางธุรกิจ</p> <p>Concepts and direction in business operation, ethical entrepreneurship, knowledge regarding marketing, organizational management, accounting, finance and economics, guidelines for being a successful entrepreneur, business model conduction, business execution on online platforms, Import-export operations, and using information technology to enhance business competitiveness</p>	
05-700-101	เศรษฐศาสตร์ประยุกต์ Applied Economics	3(3-0)
	<p>อุปสงค์และอุปทาน ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์และอุปทาน อุปสงค์ส่วนบุคคลและอุปสงค์ตลาด อุปสงค์และความยืดหยุ่นของอุปสงค์ การผลิต ปัจจัยการผลิตและต้นทุนการผลิต (การวิเคราะห์อุปทาน) ผลผลิต ราคาและกำไร (การวิเคราะห์หน่วยสุดท้าย) ตลาด (จากตลาดแข่งขันถึงตลาดผูกขาด) ผลิตภัณท์มวลรวมประชาชาติ อุปสงค์รวม อุปทานรวม ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์รวมและอุปทานรวม ระดับราคา การเติบโต การว่างงาน เงินเฟ้อ นโยบายการคลัง นโยบายการเงิน อัตราดอกเบี้ย อัตราแลกเปลี่ยนและเศรษฐกิจมหภาค การวิเคราะห์โครงการ การวิเคราะห์การลงทุน ประเด็นปัจจุบันทางเศรษฐกิจและการเงิน</p> <p>Demand and supply, shifters of demand and supply, individual demand and market demand, demand and elasticity of demand, production, inputs, and costs (supply analysis), output, price, and profit (marginal analysis), markets (from competition to monopoly), Gross National Product (GNP), aggregate demand, aggregate supply, shifters of aggregate demand and aggregate supply, price level, growth, unemployment, inflation, fiscal policy, monetary policy, interest rate, exchange rate and the macroeconomy, project analysis, investment analysis, current economic and financial issues</p>	

09-121-003	สถิติพื้นฐานสำหรับผู้ประกอบการ Basic Statistics for Entrepreneurs ความรู้พื้นฐานทางสถิติเพื่อการเป็นผู้ประกอบการ การเก็บรวบรวมข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลสำหรับผู้ประกอบการ การสุ่มตัวอย่าง สถิติพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล สถิติสำหรับการวิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบัน และกรณีศึกษาบทบาทของสถิติสำหรับผู้ประกอบการ Basic knowledge of statistics for entrepreneurs, data collection and data presentation for entrepreneurs, sampling, fundamental statistics for data analysis, statistics for current situation analysis, and case studies of the roles of statistics for entrepreneurs	3(3-0)
09-121-004	สถิติพื้นฐานสำหรับการลงทุนยุคใหม่ Elementary Statistics for Modern Investment ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการลงทุนยุคใหม่ ปัจจัยที่กระทบต่อการลงทุน สถิติเพื่อติดตามสถานการณ์การลงทุน การพยากรณ์แนวโน้มตลาด และการวิเคราะห์ความเสี่ยงเพื่อการตัดสินใจในการลงทุน Introduction to modern investment, factors affecting investment, statistics for investment situation monitoring, market trend forecast, and risk analysis for investment decision making	3(3-0)
09-111-141	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1 Calculus for Engineers 1 ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ รูปแบบยังไม่กำหนด การประยุกต์ของอนุพันธ์ การหาปริพันธ์ เทคนิคของการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์จำกัดเขต พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ Functions limits and continuity, differentiation, indeterminate forms, applications of differentiation, integration, techniques of integration, applications of definite integral, algebra of vectors in three dimensional space	3(3-0)

- 09-111-142 **แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2** 3(3-0)
Calculus for Engineers 2
วิชาบังคับก่อน : 09-111-141 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1
Pre-requisite : 09-111-141 Calculus for Engineers 1
พิกัดเชิงขั้วและสมการเชิงอิงตัวแปรเสริม ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร เส้น ระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปรและการประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์
Polar coordinates and parametric equations, vector valued functions of one variable, calculus of vector valued functions of one variable, lines planes and surfaces in three dimensional space, calculus of real valued functions of two variables and applications, calculus of real valued functions of multiple variables and applications
- 09-111-243 **แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 3** 3(3-0)
Calculus for Engineers 3
วิชาบังคับก่อน : 09-111-142 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2
Pre-requisite : 09-111-142 Calculus for Engineers 2
สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวน การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน และการประยุกต์ใช้สำหรับงานวิศวกรรม
Introduction to differential equations, numerical integration, improper integration, introduction to line integrals, mathematical induction, sequences and series of numbers, Taylor series expansions of elementary functions and applications for Engineering
- 09-410-141 **ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1** 3(3-0)
Physics for Engineers 1
เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน และคลื่นเสียง
Vector, force and motion, momentum and energy, particle system, mechanical properties of matter, rigid body motion, oscillatory motion, fluid mechanics, heat and heat transfer, and sound waves

- 09-410-142 **ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1** **1(0-3)**
Physics Laboratory for Engineers 1
 วิชาบังคับก่อน: 09-410-141 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 หรือเรียนควบคู่กัน
 Pre-requisite : 09-410-141 Physics for Engineers 1 or Concurrent Enrollment
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับแรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน และคลื่นเสียง
 Experiments on force and motions, momentum and energy, particle system, mechanical properties of matter, rigid body motion, oscillatory motion, fluid mechanics, heat and heat transfer, and sound waves
- 04-000-202 **แคลคูลัสประยุกต์สำหรับงานวิศวกรรม** **3(3-0)**
Applied Calculus for Engineering
 วิชาบังคับก่อน: 09-111-142 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2
 Pre-requisite: 09-111-142 Calculus for Engineers 2
 สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวน การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน และการประยุกต์ใช้สำหรับงานวิศวกรรม
 Introduction to differential equations, numerical integration, improper integration, introduction to line integrals, mathematical induction, sequences and series of numbers, Taylor series expansions of elementary functions and applications for Engineering
- 04-311-203 **กลศาสตร์วัสดุ** **3(3-0)**
Mechanics of Materials
 แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นในคาน ใต้อะแกรมแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโก่งงอของคาน การบิดตัว การโก่งงอของเสา วงกลมโมห์และความเค้นรวม ทฤษฎีของการแตกหักคานประเภทหาค่าไม่ได้ทางสถิติศาสตร์
 Force and stresses, stresses and strains relationship, stresses in beams, shear force and bending moment diagrams, deflection of beams, torsion, buckling of columns, Mohr's circle and combined stresses, failure criterion

- 04-313-101 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0)
Engineering Mechanics
 พื้นฐานของสถิตศาสตร์ ระบบแรง ผลลัพธ์ สมดุล โครงถัก ความเสียดทานแห้ง ของไหลสถิต พื้นฐานของพลศาสตร์ จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน โมเมนตัมและโมเมนตัม
 Basic of statics, force system, resultant, equilibrium, truss, dry friction, fluid statics, basic of dynamics, kinematics and kinetics of particles and rigid bodies, Newton's second law of motion, work and energy, impulse and momentum
- 04-411-102 เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3)
Engineering Drawing
 พื้นฐานการเขียนแบบวิศวกรรม มาตรฐานงานเขียนแบบ เทคนิคการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เขียนแบบ การมองภาพ การเขียนภาพฉาย ภาพสามมิติ ภาพตัด ภาพช่วย กำหนดขนาด พิกัดความเผื่อ แผ่นคลี่และภาพประกอบด้วยมือและการสเกตภาพ การเขียนแบบโดยคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ
 Basic engineering drawing, standard drawing, technical drawing tools, orthographic projection, orthographic drawing, pictorial drawings, sections, auxiliary views, dimensioning and tolerances, sheet metal drawing and assembly drawings by freehand and sketches drawing with computer-aided design
- 04-411-203 กระบวนการผลิต 3(3-0)
Manufacturing Processes
 ทฤษฎีและหลักการของกรรมวิธีการผลิตต่างๆ เช่น งานหล่อ กรรมวิธีในการเปลี่ยนรูปร่าง การตัดแต่งชิ้นงาน และงานเชื่อม ความสัมพันธ์ของวัตถุดิบกับกรรมวิธีการผลิต หลักการพื้นฐานด้านต้นทุนการผลิต
 Theory and concept of manufacturing processes such as casting, forming, machining and welding, material and manufacturing processes relationship, fundamental of manufacturing costs

04-621-101	<p>การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming</p> <p>แนวคิดและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ อันตรกิริยาระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมและการเขียนโปรแกรมภาษาระดับสูง</p> <p>Concepts and components of computer, hardware and software interaction, electronic data processing concepts, program design and development methodology and high-level language programming</p>	3(2-3)
04-711-101	<p>เคมีสำหรับวิศวกร Chemistry for Engineers</p> <p>ปริมาณมวลสารสัมพันธ์ และพื้นฐานทางทฤษฎีอะตอม สมบัติของแก๊ส ของแข็งของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนิก จลน์ศาสตร์เคมี โครงสร้างของอิเล็กตรอนในอะตอม พันธะเคมี สมบัติของธาตุตามตารางพีริออดิก ธาตุเรฟรีเซนเททีฟ โลหะ และธาตุทรานสิชัน</p> <p>Stoichiometr and basis of the atomic theory; properties of gas, liquid, solid and solution; chemical equilibrium; ionic equilibrium; chemical kinetic; electronic structures of atoms; chemical bonds; periodic properties; representative elements; nonmetal and transition metals</p>	3(3-0)
04-720-101	<p>วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials</p> <p>โครงสร้าง ลักษณะสมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ของกลุ่มวัสดุวิศวกรรม โลหะ พอลิเมอร์ ยางมะตอย ไม้ คอนกรีต และวัสดุเชิงประกอบแผนภาพสมดุลเฟส และการแปลความหมาย การทดสอบสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุวิศวกรรมและการแปลความหมาย การศึกษาโครงสร้างมหภาคและจุลภาคที่เกี่ยวข้องกับสมบัติของวัสดุวิศวกรรม กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์โดยใช้วัสดุวิศวกรรม หลักการเบื้องต้นของการทดสอบวัสดุแบบทำลายและไม่ทำลาย</p> <p>Structures, properties, production process and applications of main groups of engineering materials, metals, polymers, asphalt, wood, concrete and composites, phase equilibrium diagrams and their interpretation; mechanical properties and materials degradation, basic of destructive and non-destructive testing</p>	3(3-0)

- 04-812-204 หลักการเทอร์โมไดนามิกส์ 3(3-0)
Principles of Thermodynamics
 วิชาบังคับก่อน : 09-111-141 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร1
Pre-requisite : 09-111-141 Calculus for Engineers 1
 กฎข้อที่หนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์ กฎข้อที่สองของเทอร์โมไดนามิกส์ และวัฏจักรคาร์โนต์ พลังงาน เอนโทรปี พื้นฐานการถ่ายโอนความร้อนและการเปลี่ยนรูปพลังงาน การประยุกต์ใช้ในวิศวกรรมเกษตรอุตสาหกรรม หลักการการจัดการความปลอดภัย และระบบป้องกันอัคคีภัย
 First law of thermodynamics, second law of thermodynamics and Carnot cycle; energy, entropy, basic heat transfer and energy conversion, application in agricultural industrial engineering, principles of safety management and fire protection system
- 04-812-205 หลักการกลศาสตร์ของไหล 3(3-0)
Principles of Fluid Mechanics
 วิชาบังคับก่อน : 04-812-204 หลักการเทอร์โมไดนามิกส์
Pre-requisite : 04-812-204 Principles of Thermodynamics
 สมบัติของไหล สถิตยศาสตร์ของไหล สมการโมเมนตัมและพลังงาน สมการความต่อเนื่องและการเคลื่อนที่ ความคล้ายและการวิเคราะห์เชิงมิติ การไหลแบบอัดไม่ได้ ภายใต้สถานะคงตัว การประยุกต์ใช้ในวิศวกรรมเกษตรอุตสาหกรรม พระราชบัญญัติและกฎหมายความปลอดภัยในอุตสาหกรรมเกษตร
 Properties of fluid, fluid static, momentum and energy equations, equation of continuity and motion, similitude and dimensional analysis, steady incompressible flow, application in agricultural industrial engineering, law and legal security in the agricultural industry

- 04-411-101 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 3(1-6)
Basic Engineering Training
 ฝึกปฏิบัติงานพื้นฐานเบื้องต้นทางด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือทั่วไป เครื่องมือวัด เครื่องมือร่างแบบ ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล งานเครื่องมือกล งานเชื่อม งานประกอบระบบท่อเบื้องต้น งานไฟฟ้า งานไม้ เครื่องจักรกลขนาดเล็ก ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและจรรยาบรรณวิศวกร
 Practices in basic engineering works, hand tools, instrumentation, drafting tools, machine parts, machining, welding, basic pipe line assembly, electrical work, wood craft, safety operation and ethics engineers
- 04-811-201 คอมพิวเตอร์ช่วยงานการออกแบบสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตร 3(2-3)
สมัยใหม่ 1
Computer-Aided Design for Mechanical Engineering- Smart Agriculture 1
 หลักการเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ด้าน CAD ช่วยในการออกแบบ 3 มิติ เขียนแบบสั่งงาน การนำเสนองาน และการสร้างภาพเคลื่อนไหว โดยนำไปใช้ในงานด้านวิศวกรรมเครื่องกลและวิศวกรรมเกษตร
 An introduction to the principles of computer aided design (CAD), use of CAD software for 3D-design, detail drawing and dimensioning, presentation and animation, CAD application in mechanical engineering and agricultural engineering

04-811-302 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ 1 1(0-3)

Laboratory for Mechanical Engineering-Smart

Agriculture 1

การทดลองเชิงปฏิบัติการเพื่อสนับสนุนวิชาภาคทฤษฎีที่เป็นวิชาบังคับของสภาวิศวกร ดังวิชาต่อไปนี้ การสันสะเทือนทางกลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ การถ่ายเทความร้อนสำหรับวิศวกรรมเกษตร การทำความเย็นและระบบเก็บรักษาด้วยความเย็น การควบคุมกำลังของไหลสำหรับวิศวกรรมเกษตร ต้นกำลังสำหรับระบบการเกษตร เครื่องยนต์สันดาปภายในสำหรับระบบการเกษตร เครื่องจักรกลไฟฟ้าในอุตสาหกรรมเกษตร พัดลม เครื่องสูบ เครื่องอัดและระบบจ่าย

ความรู้พื้นฐานด้าน

ความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม

Practical experiment for supporting the theory subjects required by the Council of Engineers, mechanical vibration for mechanical and industry agricultural engineering, heat transfer for agricultural engineering, refrigeration and cold storage systems, fluid power control for agricultural engineering, power for agricultural systems, internal combustion engines for agricultural systems, electrical machine in agricultural industry, fans pumps compressors and distribution systems, fundamentals of safety, health and environment

04-811-403 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ 2 1(0-3)

Laboratory for Mechanical Engineering-Smart

Agriculture 2

การทดลองเชิงปฏิบัติการเพื่อสนับสนุนวิชาภาคทฤษฎีที่เป็นวิชาบังคับของสภาวิศวกร ดังวิชาต่อไปนี้ การออกแบบเครื่องจักรกลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ หลักการกลศาสตร์ของไหล หลักการเทอร์โมไดนามิกส์ กลศาสตร์วัสดุ กลศาสตร์เครื่องจักรกลสำหรับวิศวกรรมเกษตร เครื่องจักรกลไฟฟ้าในอุตสาหกรรมเกษตร การประเมินความเสี่ยง การค้นหาและการควบคุมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย พัดลม เครื่องสูบ เครื่องอัดและระบบจ่าย

Practical experiment for supporting the theory subjects required by the Council of Engineers, machine design for mechanical and industry agricultural engineering, principles of fluid mechanics, principles of thermodynamics, mechanics of materials, mechanics of machinery for agricultural engineering, electrical machine in agricultural industry, risk assessment searching and control occupational health and safety, fans pumps compressors and distribution systems

- 04-812-301 กลศาสตร์เครื่องจักรกลสำหรับวิศวกรรมเกษตร 3(3-0)
Mechanics of Machinery for Agricultural Engineering
 วิชาบังคับก่อน : 04-313-101 กลศาสตร์วิศวกรรม
Pre-requisite : 04-313-101 Engineering Mechanics
 การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่ง การวิเคราะห์แรงทางจลนศาสตร์และพลศาสตร์
 การประยุกต์และสมดุลของระบบเชิงกล การประยุกต์ใช้ในวิศวกรรมเกษตร
 Velocity and acceleration analysis, kinematics and dynamics force analysis,
 applications and balancing of mechanical systems, application in
 agricultural engineering
- 04-812-302 ต้นกำลังสำหรับระบบการเกษตร 3(3-0)
Power for Agricultural Systems
 วิชาบังคับก่อน : 04-812-204 หลักการเทอร์โมไดนามิกส์
Pre-requisite : 04-812-204 Principles of Thermodynamics
 หลักการพื้นฐานและคำนิยามทางเทอร์โมไดนามิกส์ สมการสถานะของก๊าซสมบูรณ์
 แบบและตารางสมบัติเทอร์โมไดนามิกส์ งาน ความร้อน และพลังงานภายใน สมการ
 พลังงานและการประยุกต์ใช้งาน เทอร์โมไดนามิกส์ของเครื่องยนต์ เชื้อเพลิง และการ
 สิ้นดาป เครื่องยนต์สันดาปภายในวัฏจักรคาร์โนต์ เอนโทรปี โรงจักรต้นกำลังแบบวัฏ
 จักรร่วมและกังหันก๊าซ และพลังงานทดแทน
 Fundamental and description of thermodynamics, ideal gas equation and
 thermodynamics properties tables, work heat and internal energy, energy
 equation and application, thermodynamics of engine, fuel&combustion
 engine, carnot cycle, entropy, hydro power plant, steam power plant, gas
 turbine&combined cycle power plant, renewable energy

04-812-303 การออกแบบเครื่องจักรกลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ 3(3-0)

Machine Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture

วิชาบังคับก่อน: 04-311-203 กลศาสตร์วัสดุ

Pre-requisite: 04-311-203 Mechanics of Materials

พื้นฐานการออกแบบทางกล คุณสมบัติของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหาย การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลอย่างง่าย การออกแบบโครงงาน เพลา แบริ่ง การยึดชิ้นส่วนด้วยหมุดโบลท์ การเชื่อมต่อดัวยรีเวท จุดเชื่อม และคัปปลิ่ง การส่งกำลังด้วยการขับเคลื่อน ขับสายพาน โซ่ สปริง อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม

Fundamental of mechanical design, properties of materials, theories of failure, design of simple machine elements, design project, shafts, bearings, joining parts together with bolted joints, riveted connections, welded joint and coupling, power transmission with gear drives, belt drives and chain drives, spring, health safety and environment

04-812-305 การถ่ายเทความร้อนสำหรับวิศวกรรมเกษตร 3(3-0)

Heat Transfer for Agricultural Engineering

รูปแบบการส่งผ่านความร้อน โดยวิธีการนำ การพา การแผ่รังสี และการประยุกต์ อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน การปรับปรุงให้ดีขึ้น การเดือด และการกลั่นตัว การนำความรู้จากการส่งผ่านความร้อนมาประยุกต์ใช้ในอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน เครื่องควบแน่น และอื่นๆ สำหรับงานวิศวกรรมเกษตร

Modes of heat transfer, laws governing heat conduction, convection, radiation and applications, heat exchangers and heat transfer enhancement, boiling and condensation, analogy with heat transfer for agricultural engineering

04-812-306 คอมพิวเตอร์ช่วยงานการออกแบบสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตร 3(3-0)
สมัยใหม่ 2

**Computer-Aided Design for Mechanical Engineering-Smart
Agriculture 2**

การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการออกแบบและการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล การสร้างแบบจำลองทางกายภาพและแบบจำลองของปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลที่เกี่ยวกับชิ้นส่วนที่คงที่และที่มีการไหล และการใช้งานที่เกี่ยวข้องในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเกษตร

Use of computer for design and analysis of mechanical engineering problems Physical modeling and simulations of mechanical engineering problems with static and flow parts and related applications for solving agricultural engineering problems

04-812-307 ปฏิบัติการปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ 1(0-3)

**Practical Special Problems in Mechanical Engineering-Smart
Agriculture**

ปฏิบัติการศึกษาหรือค้นคว้าปัญหาเฉพาะทางที่อาจนำไปสู่นวัตกรรมด้านวิศวกรรมเครื่องกล/วิศวกรรมเกษตร โดยนักศึกษาต้องทำรายงานการศึกษาที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของสาขาวิชา การนำหลักการของปัญญาประดิษฐ์อย่างง่าย ไปประยุกต์ใช้ในงานค้นคว้าข้อมูลทางการศึกษา

Practice studying and/or surveying of literatures that might lead to an innovation in mechanical engineering/agricultural engineering field. The student must submit a high-quality report that is acceptable to the department, Applying the principles of artificial intelligence (AI Application) to educational research

04-812-309 การเตรียมโครงการวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ 1(0-3)

Preparation for Mechanical Engineering Project-Smart Agriculture

เสนอหัวข้อโครงการ รวบรวมข้อมูลโครงการ วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ แบบและรายการวัสดุ แผนการดำเนินงานโครงการ และการทดลองเบื้องต้น การนำหลักการของปัญญาประดิษฐ์อย่างง่าย ไปประยุกต์ใช้ในงานค้นคว้าข้อมูลทางการศึกษา

Present topic of engineering project, collecting data related the topic, feasibility study of the project, drawing, list of materials for the project, activity planning and preliminary testing, Applying the principles of artificial intelligence (AI Application) to educational research

04-812-311 วิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรอุตสาหกรรมสำหรับสมาร์ทฟาร์ม 3(3-0)

Mechanical Engineering-Industry Agriculture for Smart Farm

คุณสมบัติเชิงกลของดินและพืช ที่สัมพันธ์กับการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร หลักการทำงานของเครื่องจักรกลเกษตร หลักการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรและอุปกรณ์ต่อพ่วง เครื่องจักรกลเกษตรสำหรับการเตรียมดิน เครื่องปลูก เครื่องมือสำหรับการดูแลรักษา เครื่องจักรกลสำหรับเก็บเกี่ยว และเครื่องจักรกลเกษตรหลังการเก็บเกี่ยว การทดสอบและประเมินสมรรถนะเครื่องจักรกลเกษตร การประยุกต์ใช้โดรนทางการเกษตร ความปลอดภัยในการใช้สารเคมีทางการเกษตร มาตรฐานของเครื่องจักรกลเกษตร การปรับตั้งและดัดแปลงแก้ไขเครื่องจักรกลเกษตรให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งาน เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม และการจัดการเครื่องจักรกลเกษตร วัฏจักรของน้ำ สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดิน ความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำ และพืช การซึมผ่านผิวดินของน้ำ การใช้น้ำของพืช การชลประทานและการระบายน้ำ การควบคุม การพังทลายของดิน การอนุรักษ์ดินและน้ำ สำหรับเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่

Mechanical properties of soil and plant related to agricultural machinery design; principles of agricultural machinery operations; principles of agricultural machines and farm implements design: tillage equipments, planting and cultivating equipments, harvesting machines and post harvesting machines; testing and performance evaluation agricultural machines; application of drone for agriculture; safe use of chemical in agriculture; agricultural machinery standards; adjustment for proper operation of agricultural machines; introduction to economics and agricultural machinery management, water cycle, physical and chemical properties of soil, relationship of soil, water and crop, infiltration, evapotranspiration, irrigation and drainage, control of soil erosion, soil and water conservation for Smart Agriculture

- 04-812-313 **วิศวกรรมการแปรรูปผลิตผลเกษตร** **3(3-0)**
Agricultural Process Engineering
คุณสมบัติทางกายภาพของผลิตผลเกษตร สมดุลมวลสารและพลังงานในกระบวนการแปรรูปวัสดุ และผลิตผลเกษตร หลักการทำแห้ง และการออกแบบระบบการทำแห้งผลิตผลเกษตร การแปรสภาพด้วยความร้อน อุปกรณ์ทางความร้อนแบบต่าง ๆ การหาสภาวะการทำงานที่เหมาะสมที่สุด และเก็บรักษาวัสดุและผลิตภัณฑ์เกษตรในห้องเย็น การบรรจุภัณฑ์ การควบคุมคุณภาพ และเครื่องจักรกล หลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร
Physical properties of agricultural products, mass and energy balance in agricultural material and product processing, process measurement and instruments, principle and design of agricultural product drying and dehydration system, optimum working conditions, thermal processing and cold storage of agricultural material and products, optimization in agricultural process engineering, packing quality control and post harvest and agricultural processing equipment and machine
- 04-812-407 **การสั่นสะเทือนทางกลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่** **3(3-0)**
Mechanical Vibration for Mechanical Engineering- Smart Agriculture
วิชาบังคับก่อน: 04-313-101 กลศาสตร์วิศวกรรม
Pre-requisite: 04-313-101 Engineering Mechanics
ระบบที่มีระดับของความเป็นอิสระหนึ่งระดับ ระบบการสั่นสะเทือนแบบบิด ระบบการสั่นสะเทือนแบบเสรีและแบบบังคับ วิธีการทำให้ระบบสมดุล ระบบที่มีระดับของความเป็นอิสระหลายระดับ วิธีการและเทคนิคในการลดและควบคุมการสั่นสะเทือน การวิเคราะห์การสั่นสะเทือนในเครื่องจักรกลทางการเกษตร การประยุกต์ใช้การสั่นสะเทือนทางกลสำหรับวิศวกรรมเกษตร
Systems with one degree of freedom, torsional vibration, free and forced vibration, method of equivalent systems, systems having several degrees of freedom, methods and techniques to reduce and control vibration, vibration analysis in agricultural machinery, application of mechanical vibration for agricultural engineering

- 04-812-408 การควบคุมกำลังของไหลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ 3(3-0)
Fluid Power Control for Mechanical Engineering- Smart Agriculture
วิชาบังคับก่อน : 04-812-205 หลักการกลศาสตร์ของไหล
Pre-requisite : 04-812-205 Principles of Fluid Mechanics
 กลศาสตร์ของของไหลพื้นฐาน การไหล ความดัน พลังงาน ส่วนประกอบพื้นฐาน ปั๊ม วาล์วมอเตอร์ มอเตอร์ระบบพลังงานของของไหล ลักษณะสแตติกและไดนามิก การป้องกันการควบคุม เซ็นเซอร์ ตัวควบคุม ระบายอากาศ ฟังก์ชันการถ่ายโอน การตอบสนองเชิงความถี่ของระบบ การควบคุมแบบ sequence และการประยุกต์ในงานวิศวกรรมเกษตร
 Basic fluid mechanics, flow, pressure, energy, basic components, pump, valve, motor, fluid power systems, static and dynamic characteristics, feed back control, sensor, controller, actuator, control action, transfer function, sequence control, application in agricultural engineering
- 04-812-410 โครงการวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ 3(1-6)
Mechanical Engineering Project-Smart Agriculture
วิชาบังคับก่อน : 04-812-309 การเตรียมโครงการวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่
Pre-requisite :04-812-309 Preparation for Mechanical Engineering Project-Smart Agriculture
 ดำเนินโครงการต่อเนื่องจากรายวิชาการเตรียมโครงการวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ (04-812-309) ให้เสร็จสมบูรณ์ ส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ และนำเสนอโครงการวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ ทั้งนี้ให้อยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
 Complete the project works continued from preparation for agricultural engineering project 2 (04-812-309) submit the final reports and give a defended presentation of their project works, the project has to be supervised by project advisor

04-812-411 เครื่องจักรกลไฟฟ้าในอุตสาหกรรมเกษตร 3(3-0)

Electrical Machine in Agricultural Industry

ปฏิบัติการเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก-ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทฤษฎีของเครื่องจักรกลไฟฟ้า การควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกัน การออกแบบวงจรควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้า และระบบควบคุมอัตโนมัติ การนำเครื่องจักรกลไฟฟ้าไปใช้ในอุตสาหกรรมเกษตรและการประยุกต์ใช้งาน การใช้เครื่องมือตรวจสอบและการบำรุงรักษาเครื่องจักรกลไฟฟ้า

Experiments on electrostatics, electromagnetics, direct current, alternative current, electromagnetic wave, theory of electrical machine, control of electrical machine, protection device, design of control circuit for electrical machine and automatic control, application of electrical machine for agricultural industry, testing equipment and maintenance for electrical machine

04-812-412 เทคโนโลยีการผลิตพืชสมัยใหม่ 3(3-0)

Modern Crop Production Technology

พืชและความสำคัญของพืชต่อประชาคมโลก ปัจจัยที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช ดิน ปุ๋ย และธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช การเตรียมการก่อนการปลูกพืช การปลูกพืชไร่ พืชสวน การจัดการและดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว การขยายพันธุ์ของพืชโดยใช้และไม่ใช้เมล็ด การผลิตพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ธัญพืช พืชตระกูลถั่ว ไม้ผล ไม้ดอก ไม้ประดับและพืชอาหารสัตว์ ศัตรูพืชและวิธีการควบคุมสมัยใหม่ การปลูกพืชในโรงเรือนทั้งแบบบนบกและลอยน้ำ หลักการการจัดการความปลอดภัย และระบบป้องกันอัคคีภัย การบริหารงานและเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม

Plants and their importance to the world community; factors essential for plant growth; soil, fertilizers, and nutrients essential for plant growth; preparation before planting; growing field crops and horticultural crops; management and maintenance; harvesting; propagation of plants with and without seeds; production of important economic crops, cereals, legumes, fruit trees, flowers, ornamental plants and forage plants; pests and modern control methods; growing plants in greenhouses both on land and floating, principles of safety management and fire protection system, engineering management and economics

- 04-812-413 ปัญญาประดิษฐ์สำหรับการเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่ 3(3-0)
AI for Smart Agriculture
 วิชาบังคับก่อน : 04-621-101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
Pre-requisite : 04-621-101 Computer Programming
 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ ในการพัฒนาวิศวกรรมเกษตรสมัยใหม่ เน้นการใช้เทคโนโลยีเชิงปฏิบัติ เช่น การเรียนรู้ของเครื่องจักรกล การประมวลผลภาพ และการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การจัดการทรัพยากร การพยากรณ์และการตรวจสอบสถานะต่างๆ ในการเกษตร เทคนิคการใช้ AI สำหรับงานด้านเกษตร เช่น การตรวจสอบพืชและดิน การพยากรณ์ผลผลิต และการจัดการศัตรูพืช ผ่านกรณีศึกษาและโครงการที่นำไปประยุกต์ใช้ได้จริง
 The fundamentals and applications of Artificial Intelligence (AI) in modern agricultural engineering, focusing on practical technologies such as Machine Learning, Computer Vision, and Big Data analytics, Applied to improve productivity, manage resources, forecast, and monitor various agricultural conditions, AI techniques relevant to agriculture, including crop and soil monitoring, yield prediction, and livestock management, through case studies and hands-on projects that can be applied in real-world scenarios
- 04-812-414 พัฒลม เครื่องสูบ เครื่องอัดและระบบจ่าย 3(3-0)
Fans Pumps Compressors and Distribution Systems
 วิชาบังคับก่อน : 04-812-205 หลักการกลศาสตร์ของไหล
Pre-requisite : 04-812-205 Principles of Fluid Mechanics
 ทฤษฎี กฎ ระบบการทำงาน ระบบการควบคุม ระบบการจ่ายและการติดตั้ง ประโยชน์ และการเลือกใช้ของพัฒลม เครื่องสูบ และเครื่องอัด การทดสอบหาประสิทธิภาพต่างๆ หลักการการจัดการความปลอดภัย และระบบป้องกันอัคคีภัย
 Theories, laws control and operation systems, distributions and installation systems, usages and selection of fans, pump and compressors and testing of efficiency, principles of safety management and fire protection system

04-813-401 การสร้างนวัตกรรมทางวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ 3(3-0)

Creation of Innovations in Mechanical Engineering-Smart Agriculture

กระบวนการสร้างนวัตกรรมสมัยใหม่ เสริมทักษะเทคนิคการสร้างชิ้นงาน การระบุความต้องการ การกำหนดกรอบของโจทย์ปัญหา การวิเคราะห์กรอบของโจทย์ปัญหา แนวคิดการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกลเกษตรอุตสาหกรรมสมัยใหม่ การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง การพัฒนาเกณฑ์การตรวจสอบ การระดมสมอง กระบวนการเลือกแนวความคิดการออกแบบ การทดสอบ การสร้างเครื่องต้นแบบ การประเมินผล การปรับปรุงการการสร้างเครื่องต้นแบบ การทดสอบนำร่อง และการขยายผลเชิงพาณิชย์
Modern innovation creation process, enhancing skills in workpiece creation techniques, identifying needs, defining problem frameworks, analyzing problem frameworks, modern agricultural and industrial mechanical engineering design concepts, collecting relevant information, developing criteria validation, brainstorming, design concept selection, testing, prototyping, evaluation, prototype refinement, pilot testing, and commercial scale-up

04-813-402 อุปกรณ์ขับเคลื่อนหุ่นยนต์และเซนเซอร์วัดในงานวิศวกรรมเกษตร 3(2-3)

Robot Actuators and Sensors for Agricultural Engineering

หลักการพื้นฐานของแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และการใช้งานอุปกรณ์ขับเคลื่อนต่างๆ เซนเซอร์ตรวจวัด และ ระบบสมองกลไมโครคอนโทรลเลอร์ในงานแมคาทรอนิกส์ หลักการทำงานและการใช้มอเตอร์ไฟฟ้าชนิด อาทิ กระแสสลับ กระแสตรง และ สเต็ปเปอร์ โซลินอยด์ ไมโครแอกชูเอเตอร์ อุปกรณ์เซนเซอร์สำหรับการวัดตำแหน่งต่างๆ เช่น เอ็นโคเดอร์ โซนาเซนเซอร์ อินฟราเรดเซนเซอร์ พร็อกซิมีตี้เซนเซอร์ ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานเครื่องจักรกลด้านการเกษตรต่างๆ การควบคุมเชิงตำแหน่ง ความเร็ว และแบบเปิด-ปิด สำหรับกลไกในเครื่องจักรการเกษตรด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า อุปกรณ์ขับเคลื่อนแบบนิวแมติกส์ และ ไฮดรอลิกส์

Introduction to modeling and use of actuators, sensors and microcontrollers in mechatronics design. Topics include electric model (AC, DC, Stepper), solenoid, microactuator, position sensor (Encoders, sonar, infrared), proximity sensor and microcontroller. Applications of automatic control in agricultural machines. Position and velocity control of mechanism with electrical motor, pneumatic and hydraulic actuators

04-813-403 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับอุปกรณ์เซ็นเซอร์ และระบบควบคุมสมัยใหม่ 3(2-3)

Computer Programming for Sensor Interfacing and Modern Control Systems

แนวคิด และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ การอันตรกิริยาระหว่างฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรม การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป และการประยุกต์ใช้โปรแกรม ด้วยภาษาระดับสูง การติดต่อสื่อสารเซ็นเซอร์ด้วยโปรโตคอลต่างๆ การออกแบบและเขียนโปรแกรมสำหรับอุปกรณ์อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การใช้งานโปรโตคอลสื่อสารต่างๆ ในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หลักการทำงานของระบบแม่ข่ายและลูกข่าย การออกแบบระบบแสดงผลข้อมูล การออกแบบและเขียนโปรแกรมสำหรับระบบควบคุม ทั้งแบบเปิด และป้อนกลับ การสื่อสารกับอุปกรณ์มือถือ

Computer concepts, computer components, hardware and software interaction, electronic data processing concepts, program design and development methodology and high-level language programming, sensor protocols and interfacing, hardware and software design for IoT (Internet of Things) devices, internet protocol for communication, server and client concepts, data visualization design, open loop and closed loop controller design and implementation for controlled systems, mobile device communication

04-813-404 เทคโนโลยีความแม่นยำทางการเกษตร 3(3-0)

Precision Agriculture Technology

ข้อมูล และหลักการเบื้องต้นของการวางแผนงาน การเก็บตัวอย่างข้อมูล และการแปรผลข้อมูล การบริหารจัดการข้อมูลทางการเกษตรสมัยใหม่ ระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นผิวโลก ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เทคโนโลยีแผนที่ทางการเกษตร แผนที่ทางกายภาพของดิน แผนที่ของผลผลิต เทคโนโลยีการตรวจจับสัญญาณ ระบบการควบคุมความแม่นยำทางการเกษตร การบริหารจัดการพื้นที่ทางการเกษตรสำหรับเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่

Information and data collection; interpretation of data; management of information system, global position system, geographical information system, mapping technology, soil mapping, yield mapping; sensor technology, precision controlling system, site specific management for Smart Agriculture

- 04-813-405 **หุ่นยนต์ทางการเกษตร** 3(3-0)
Robotic in Agriculture
 วิชาบังคับก่อน : 04-621-101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
 Pre-requisite : 04-621-101 Computer Programming
 หลักการเบื้องต้นของ สถิติศาสตร์ กลศาสตร์ กลไกและพลศาสตร์ของระบบหุ่นยนต์
 ทางการเกษตร การประยุกต์ใช้งานหุ่นยนต์ในงานเกษตร
 Basic principle of static, mechanic, mechanisms and dynamic of
 agricultural robot, application of robot for agriculture
- 04-813-406 **เทคโนโลยีการแปรผันอัตราสำหรับเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่** 3(3-0)
Variable Rate Technology for Smart Agriculture
 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล (แบบดั้งเดิมและแบบใหม่), การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยตาราง
 การสุ่มตัวอย่าง การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการวัดปริมาณผลผลิต การสำรวจระยะไกล
 โดยใช้เซ็นเซอร์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ แผนที่ประยุกต์ใช้ระบบ
 สารสนเทศภูมิศาสตร์ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการแปรผันอัตราลดผลกระทบต่อ
 สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตพืช
 Methods of data collection (traditional and new), Data Collection by Grid
 Sampling, Collecting Data by Yield Monitor, Remote Sensing, Using of
 sensors for data collection, Spatial Analysis, GIS Application Mapping,
 Variable Rate Application, Reducing of negative environmental impact,
 Crop/technology cost optimization

- 04-813-407 ระบบการปลูกพืชที่ควบคุมสภาพแวดล้อม 3(3-0)
Plant Factory
 ระบบการปลูกพืชที่ควบคุมสภาพแวดล้อม เช่น แสง อุณหภูมิ ความชื้น คาร์บอนไดออกไซด์ และสารอาหาร, ระบบปิดแบบใช้แสงจากดวงอาทิตย์หรือแสงประดิษฐ์, ระบบผสมผสาน เช่น ระบบใช้แสงประดิษฐ์ร่วมกับแสงจากดวงอาทิตย์, เทคโนโลยีการควบคุมสภาพแวดล้อมต่างๆ ให้มีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช, การจำลองโมเดล LED Plant Factory
 Cropping systems- controlled environment such as light, temperature, humidity, carbon dioxide and nutrients, Closed system using the light from the sun or artificial light, System integration (Hybrid) systems use artificial light with light from the sun, Technology control environment suitable for the growth of plants, Simulation models of LED Plant Factory
- 04-813-408 ไมโครคอนโทรลเลอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ 3(2-3)
Microcontrollers for Mechanical Engineering-Modern Agriculture
 การรับ/ส่งงานแบบดิจิทัล การสื่อสารแบบอนุกรม อินเทอร์รัพท์ ตัวจับเวลาและตัวนับ การแปลงสัญญาณอนาล็อกเป็นสัญญาณดิจิทัล การสื่อสารกับอุปกรณ์ต่อพ่วง การประยุกต์ใช้ในการวัดทางวิศวกรรมเครื่องกลเกษตรอุตสาหกรรม การประยุกต์ใช้ในการควบคุมเครื่องจักรกลทางการเกษตร การประยุกต์ใช้ในกระบวนการทางวิศวกรรมเครื่องกลเกษตรอุตสาหกรรม
 Digital input/ output, Serial communication, Interrupt, Timers and counters, Converting analog signals to digital signals, Communication with peripherals, Application in measurement in Agricultural and Industrial Mechanical Engineering, Application to control agricultural machinery, Applications in Agricultural and Industrial Mechanical Engineering processes

04-813-409 เทคโนโลยีการถ่ายภาพทางอากาศยานโดยอากาศยานไร้คนขับ (โดรน) 3(3-0)

Aerial Photography by Drone Technology (Drone)

การศึกษาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอากาศยานไร้คนขับ การถ่ายภาพโดยอากาศยานไร้คนขับ กฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายภาพโดยอากาศยานไร้คนขับ วิธีการใช้งานอากาศยานไร้คนขับเพื่อการถ่ายภาพ เทคนิคการถ่ายภาพสำหรับงานวิดีโอด้วยอากาศยานไร้คนขับ กระบวนการสร้างสรรค์ภาพถ่ายและการประมวลผลภาพถ่ายเบื้องต้นด้วยอากาศยานไร้คนขับ และมาตรฐานการควบคุมอากาศยานไร้คนขับ การออกแบบและสร้างอุปกรณ์ต่อพ่วงอากาศยานไร้คนขับทางการเกษตรสมัยใหม่ การประยุกต์ใช้อากาศยานไร้คนขับในกระบวนการทางวิศวกรรมเครื่องกลเกษตรอุตสาหกรรม

Study of basic knowledge about unmanned aerial vehicles, photography by unmanned aerial vehicles, regulations related to photography by unmanned aerial vehicles, how to use an unmanned aerial vehicle for photography, photography techniques for video production by unmanned aerial vehicles, photography creation process and basic image processing with unmanned aerial vehicles and standards for controlling unmanned aircraft, design and fabrication of modern agricultural unmanned aircraft peripherals, application of unmanned aerial vehicles in agricultural and industrial mechanical engineering processes

04-813-410 เครื่องยนต์สันดาปภายในสำหรับระบบการเกษตร 3(3-0)

Internal Combustion Engines for Agricultural Systems

วิชาบังคับก่อน : 04-812-204 หลักการเทอร์โมไดนามิกส์

Pre-requisite : 04-812-204 Principles of Thermodynamics

การใช้ต้นกำลังในการเกษตร หลักมูลของเครื่องยนต์สันดาปภายใน เชื้อเพลิงและการสันดาป ระบบการจุดระเบิด วัฏจักรเชื้อเพลิง-อากาศ ซูเปอร์ชาร์จและการขับ การหล่อลื่น และการระบายความร้อน สมรรถนะและการทดสอบ การบำรุงและรักษาเครื่องยนต์ของรถแทรกเตอร์

Power used in agriculture, internal combustion engine fundamentals, fuels and combustion, ignition systems, fuel- air cycle, supercharging and scavenging, lubrication and cooling, performance and testing, remedy and maintenance of tractor engine

- 04-813-411 **วิศวกรรมรถแทรกเตอร์เพื่อการเกษตรสมัยใหม่** 3(2-3)
Modern Agricultural Tractors Engineering
วิชาบังคับก่อน : 04-812-302 ต้นกำลังสำหรับระบบการเกษตร
Pre-requisite : 04-812-302 Power for Agricultural Systems
 ชนิดและโครงสร้างมูลฐานของรถแทรกเตอร์ กลศาสตร์ของตัวรถแทรกเตอร์ ทฤษฎี การดูด
 ลาก และการลื่นไถล ระบบถ่ายทอตกกำลัง ระบบต่อพ่วง ระบบไฮดรอลิก ล้อและยาง ความ
 ปลอดภัยในการใช้รถแทรกเตอร์ชนิดต่างๆ การทดสอบ การซ่อมบำรุงรักษาและการ
 ออกแบบ ค่าใช้จ่ายในการใช้รถแทรกเตอร์ การออกแบบสำหรับเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่
 Types and basic structures of tractor, mechanics of tractor chassis, traction
 theory and slip, transmission, hitching and hydraulic system, tire and wheel,
 safety operation, tractor test, maintenance and design, tractor operation cost
 design for Smart Agriculture
- 04-813-412 **การขนถ่ายผลิตภัณฑ์เกษตร** 3(2-3)
Agricultural Product Handling
 คุณลักษณะทางกลของผลิตผลเกษตร กระบวนการขนถ่าย การขนถ่ายทางกล การขนถ่าย
 ด้วยลม การขนถ่ายด้วยแรงโน้มถ่วง การออกแบบระบบขนถ่ายวัสดุ
 Mechanical property of agricultural product, material handling process,
 mechanical material handling, pneumatic material handling, gravity conveyors,
 Design of material handling system
- 04-813-413 **การจัดการเครื่องต้นกำลังและเครื่องจักรกลเกษตร** 3(3-0)
Agricultural Power and Machinery Management
 สถานะการใช้เครื่องจักรกลเกษตรในประเทศไทย สมรรถนะและประสิทธิภาพของเครื่องต้น
 กำลังและเครื่องจักรกลเกษตร การคำนวณค่าใช้จ่ายต่างๆ การคิดค่าเสื่อมราคา การ
 วิเคราะห์ หาดจุดคุ้มทุน ระยะเวลาในการคืนทุน มูลค่าของเงินในปัจจุบัน การเปรียบเทียบ
 ระหว่างการเช่า การซื้อและการว่าจ้าง การเลือกขนาดของเครื่องจักรกลเกษตร ความ
 ปลอดภัยในการใช้เครื่องจักรกลเกษตร การวางแผนป้องกันเครื่องจักรกลเกษตร หลักการ
 เบื้องต้นของเครื่องมือบริหารงานเชิงคุณภาพในอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลเกษตร
 Situation of agricultural machinery in Thailand, capacity and efficiency of
 agricultural power and farm machinery, calculation of depreciation, break-even
 point, pay back period, net present value, machine ownership and custom
 hiring, machinery selection, farm machinery safety, preventive planning for
 agricultural machinery, basic principle of quality control tools for management
 in agricultural machinery industry

04-813-414 **พลังงานทดแทนเพื่อเกษตรอุตสาหกรรม** 3(3-0)

Renewable Energy for Agricultural Industry

ศึกษาการใช้ประโยชน์พลังงานแสงอาทิตย์ ลม น้ำ ไม้ แก๊สชีวภาพ และวัสดุเหลือจากการเกษตร การคำนวณความเข้มของพลังงานแสงอาทิตย์ แผงรับแสงอาทิตย์ บ่อน้ำร้อน แสงอาทิตย์ เซลล์แสงอาทิตย์ การผลิตถ่านและเตาประเภทต่างๆ เครื่องมือ วัดแสงอาทิตย์ ลมเทอร์ไบน์ขนาดเล็ก บ่อหมักแก๊สชีวภาพ

Study on useful of solar energy, wind, water, wood, biogas and agricultural waste, calculation of solar radiation intensity, solar collector, hot spring, solar cell, solar energy measuring device, small wind turbine, biogas plant

04-813-415 **การออกแบบโครงสร้างอาคารเพื่อการเกษตร** 3(3-0)

Agricultural Building Structural Design

ส่วนประกอบพื้นฐานต่างๆ ของอาคารคอนกรีตและอาคารเหล็ก ตลอดจนปรัชญาในการออกแบบอาคารเหล่านี้ คุณสมบัติทางด้านวิศวกรรมของวัสดุก่อสร้างที่สำคัญ ทฤษฎีวิเคราะห์โครงสร้างเบื้องต้น การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก การออกแบบโครงสร้างเหล็ก การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่ ความรู้พื้นฐานด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม การประเมินความเสี่ยง การค้นหาและการควบคุมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย หลักการการจัดการความปลอดภัยพระราชบัญญัติและกฎหมายความปลอดภัยในอุตสาหกรรมเกษตร ระบบป้องกันอัคคีภัย

Basic components of concrete building and steel structure, concept of structure design, fundamental theory of structure analysis, properties of engineering materials, concrete structure design, steel structure design, computer program applications in design and translate of computer printout for Smart Agriculture, fundamentals of safety, health and environment, risk assessment searching and control occupational health and safety, principles of safety management law and legal security in the agricultural industry, fire protection system

04-000-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1(0-2)

Preparation for Professional Experience

แนวคิด หลักการ ความสำคัญ กระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การเตรียมความพร้อมด้านการพัฒนาบุคลิกภาพ การสมัครงาน กฎหมาย จริยธรรม และมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน ตามสาขาวิชา

Concepts; principles; significance; process of professional experience; preparation for personality development; job applications; laws; ethics; and work-related standards based on field of study

หมายเหตุ: การประเมินผลการศึกษาให้เป็น S/U

Remarks: S/U Assessment

04-000-401 สหกิจศึกษา 6(0-40)

Cooperative Education

วิชาบังคับก่อน : 04-000-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

Pre-requisite : 04-000-301 Preparation for Professional Experience

การปฏิบัติงานโดยบูรณาการความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคล ในสถานประกอบการตามที่สาขาวิชากำหนดเต็มเวลาอย่างเป็นระบบ ไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา หรือ 16 สัปดาห์ และการรายงานผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง

Full-time work by systematically integrating knowledge, skills, ethics and personal characteristics in the workplace according to the specified field of study for a minimum of one semester or 16 weeks with the learning outcomes report reflected from actual practice

หมายเหตุ: การประเมินผลการศึกษาให้เป็น S/U

Remarks: S/U Assessment

04-000-403 สหกิจศึกษาต่างประเทศ 6(0-40)

International Cooperative Education

วิชาบังคับก่อน : 04-000-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ

Pre-requisite :04-000-301 Preparation for Professional Experience

การปฏิบัติงานโดยบูรณาการความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคล ในสถานประกอบการต่างประเทศตามที่สาขาวิชากำหนด เต็มเวลาอย่างเป็นระบบไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษาหรือ 16 สัปดาห์ และการรายงานผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง

Full-time work by systematically integrating knowledge, skills, ethics and personal characteristics in the overseas workplace according to the specified field of study for a minimum of one semester or 16 weeks with the learning outcomes report reflected from actual practice

หมายเหตุ: การประเมินผลการศึกษาให้เป็น S/U

Remarks: S/U Assessment

04-000-302 ฝึกงาน 3(0-20)

Apprenticeship

วิชาบังคับก่อน : 04-000-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

Pre-requisite : 04-000-301 Preparation for Professional Experience

การปฏิบัติงานเต็มเวลาที่ตรงกับสมรรถนะอาชีพในสาขาวิชากำหนดอย่างเป็นระบบ ในสถานประกอบการไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ และการรายงานผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง

Full-time work in the workplace based on specified field of study that is methodically linked to professional competencies for a minimum of 8 weeks with the learning outcomes report reflected from actual practice

หมายเหตุ: การประเมินผลการศึกษาให้เป็น S/U

Remarks: S/U Assessment

04-000-303 ฝึกงานต่างประเทศ 3(0-20)

International Apprenticeship

วิชาบังคับก่อน : 04-000-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

Pre-requisite : 04-000-301 Preparation for Professional Experience

การปฏิบัติงานเต็มเวลาที่ตรงกับสมรรถนะอาชีพในสาขาวิชาที่กำหนดอย่างเป็นระบบ
ในสถานประกอบการในต่างประเทศไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ และการรายงานผลลัพธ์
การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง

Full-time work in the overseas workplace based on specified field of study that
is methodically linked to professional competencies for a minimum of 8 weeks
with the learning outcomes report reflected from actual practice

หมายเหตุ: การประเมินผลการศึกษาให้เป็น S/U

Remarks: S/U Assessment

04-000-402 ปัญหาพิเศษจากสถานประกอบการ 3(0-6)

Workplace Special Problem

การวิเคราะห์สาเหตุและหาแนวทางแก้ไขปัญหาของสถานประกอบการ การพัฒนา
กระบวนการ การรายงานผลลัพธ์การเรียนรู้

Analysis using the problem-cause-solution and seeking the way to
approach the problem of the workplace; development of operational
processes; learning outcomes reporting

หมายเหตุ: การประเมินผลการศึกษาให้เป็น S/U

Remarks: S/U Assessment

3.7 ชื่อ-สกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

3.7.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา, ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานวิชาการอย่างน้อย 1 เรื่อง	ภาระการสอน ชม./ สัปดาห์/ ปีการศึกษา	
			ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตร นี้แล้ว
1	นายเกรียงไกร แซมสีม่วง* รองศาสตราจารย์ (วิศวกรรมเกษตร) ใบอนุญาต กว. เลขที่ ภก.33218 D. Eng. (Agricultural Engineering), สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT), 2555 M. Sc. (Mechanics and Engineering Design), University of Hanover, Niedersachsen, Germany, 2548 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร), สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2543	<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Samseemoung, G.</u>, Suwan, P., Tuenpusa, P., Hongthong, C., Narongchai, O. and Samseemung, M. (2024). Novel eco-friendly design and fabrication: Application of low-cost, smokeless, mobile charcoal furnace and wood vinegar products for aging society. <i>Agriculture and Natural Resources</i>, 58(3). May-June. https://li01.tci-thaijo.org/index.php/anres/article/view/263794 (Scopus, Q3) 2. <u>Samseemoung, G.</u>, Soni, P., Janthong, M. and Promjan, W. (2024). Drone-mounted remote-controlled arm for monitoring and precision spraying coconut rhinoceros beetle infestations. <i>Smart Agricultural Technology</i>, 8, 100438. August. https://doi.org/10.1016/j.atech.2024.100438 (Scopus, Q1), 3. <u>Samseemoung, G.</u>, Ampha, P., Witthayawiroj, N., Sayasoonthorn, S. and Juey, T. (2024). Modern Floating Greenhouses: Planting Gray Oyster Mushrooms with Advanced Management Technology Including Mobile Phone Algorithms and Arduino Remote Control. <i>AgriEngineering</i>, 6(2), 1055-1077. April. https://doi.org/10.3390/agriengineering6020061 (Scopus, Q1) 4. <u>Samseemoung, G.</u>, Bhucksasri, J., Parnsakhorn, S., Kalsirisilp, R., Samseemung, M. and Jayasuriya, H. P. (2023). Comparison of drone with remote-controlled sprayer arm and variable rate sprayer for monitoring coconut rhinoceros beetle infestations. <i>Agriculture and Natural Resources</i>, 57(2), 249-260. April. https://doi.org/10.34044/j.anres.2023.57.2.05 (Scopus, Q3) 5. <u>Samseemoung, G.</u>, Thongindam, P. and Soni, P. (2023). Drone application with low-cost remote-controlled earth-drilling machine for Smart Agriculture. <i>Agriculture and Natural Resources</i>, 57(1), 173-180. January-February. https://doi.org/10.34044/j.anres.2023.57.1.18 (Scopus, Q3) 6. Langkapin, J., Parnsakhorn, S., Oupathumpanont, O. and <u>Samseemoung, G.</u> (2023). Evaluation of final quality of germinated brown rice following steaming and hot-air drying at different temperatures. <i>Agriculture and Natural Resources</i>, 57(6), 06-06. December. https://doi.org/10.34044/j.anres.2023.57.6.01 (Scopus, Q3) 	6	9

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา, ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานวิชาการอย่างน้อย 1 เรื่อง	ภาระการสอน ชม./ สัปดาห์/	
			ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตร นี้แล้ว
2	นายจตุรงค์ ลังกาพินธุ์ รองศาสตราจารย์ (วิศวกรรมเกษตร) ใบอนุญาต กว. เลขที่ ภก.17486 D.Eng. (Agricultural Engineering), สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT), 2549 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร), สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2540	1. <u>Langkapin, J.</u> , Parnsakhorn, S., Oupathumpanont, O. and Samseemoung, G. (2023). Evaluation of final quality of germinated brown rice following steaming and hot-air drying at different temperatures. Agriculture and Natural Resources, 57(6), 06-06. December. https://doi.org/10.34044/j.anres.2023.57.6.01 (Scopus, Q3) 2. Langkapin, J., Parnsakhorn, S., & Oupathumpanont, O. (2023). Effects of Drying Temperatures and Times on the Beta-Carotene Content and Physical Properties of Osmosis Mayongchit Product. Burapha Science Journal, 2034-2053. September – December. (TCI กลุ่ม 1).	6	9
3	นายเกียรติศักดิ์ แสงประดิษฐ์ รองศาสตราจารย์ (วิศวกรรมเกษตร) ใบอนุญาต กว. เลขที่ ภก.25504 Ph. D. (Mechanical Engineering), King's College, University of London, London, United Kingdom, 2554 M. Eng. (Agricultural Machinery and Engineering), สถาบัน เทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT), 2547 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร), สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2545	1. Kamlangmak, N., Chaiyasat, P., Rattanawongwiboon, T., <u>Sangpradit, K.</u> and Chaiyasat, A. (2024). Innovative multifunctional nanocapsules with antibacterial, perfume, and UV-initiated coating properties. International Journal of Polymeric Materials and Polymeric Biomaterials, 1-14. April. https://doi.org/10.1080/00914037.2024.2335155 (Scopus, Q2) 2. Pukrongta, N., Taparugssanagorn, A. and <u>Sangpradit, K.</u> (2024). Enhancing Crop Yield Predictions with PEnsemble 4: IoT and ML-Driven for Precision Agriculture. Applied Sciences, 14(8), 3313. April. https://doi.org/10.3390/app14083313 (Scopus, Q1)	3	6
4	นายพงศ์พิชญ์ ต่วนภูษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมเครื่องกล) ใบอนุญาต กว. เลขที่ ภก.15012 ปร.ด. (พุทธบริหารการศึกษา), มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, 2565 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2546 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร), สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2540	1. Samseemoung, G., Suwan, P., <u>Tuenpusa, P.</u> , Hongthong, C., Narongchai, O. and Samseemoung, M. (2024). Novel eco-friendly design and fabrication: Application of low-cost, smokeless, mobile charcoal furnace and wood vinegar products for aging society. Agriculture and Natural Resources, 58(3). May-June. https://li01.tci-thaijo.org/index.php/anres/article/view/263794 (Scopus, Q3)	3	6

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา, ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานวิชาการอย่างน้อย 1 เรื่อง	ภาระการสอน ชม./ สัปดาห์/	
			ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตร นี้แล้ว
5	ว่าที่ร้อยตรีจุลพงศ์ พฤกษ์ศรี อาจารย์ วศ.ม. (วิศวกรรมเกษตร), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง, 2556 วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง, 2553	1. Samseemoung, G., Bhucksasri, J., Parnsakhorn, S., Kalsirisilp, R., Samseemung, M. and Jayasuriya, H. P. (2023). Comparison of drone with remote-controlled sprayer arm and variable rate sprayer for monitoring coconut rhinoceros beetle infestations. Agriculture and Natural Resources, 57(2), 249-260. April. https://doi.org/10.34044/j.anres.2023.57.2.05 (Scopus, Q3) 2. สันหมั่นฐ์ แซ่บุญ, วิศรุต มะหะหมัด และ จุลพงศ์ พฤกษ์ศรี. (2565). เครื่องหยอดกาวในไลน์ผลิตรถไถเดินตาม Glue Injection Machine MMA Line. การประชุมวิชาการโครงการงานวิศวกรรมเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 29 (น.1-8). สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร, วันที่ 16-17 กุมภาพันธ์ 2565. สมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย.	6	9
6	นายวิพุธ ตูวานนท์ อาจารย์ D.Eng. (Mechatronics), สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT), 2561 M.Eng. (Mechatronics), สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT), 2552 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549	1. Tuvayanond, W. and Prasittisopin, L. (2023). Design for Manufacture and Assembly of Digital Fabrication and Additive Manufacturing in Construction: A Review. Buildings, 13(2), 429. February. https://doi.org/10.3390/buildings13020429 (Scopus, Q1)	6	9
7	นางดลหทัย ชูเมฆา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรม เกษตร) ใบอนุญาต กว. เลขที่ ภก.19623 ปร.ด. (เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551 วศ.ม. (วิศวกรรมเกษตร), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545 วศ.บ. (วิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยว และแปรรูป), สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2542	1. อภิรมย์ ชูเมฆา, สถาพร วีระสุนทร, และดลหทัย ชูเมฆา. (2562). การสร้างและประเมินผลเครื่องที่บดกล้วยแผ่นมันว. ว. วิทย์. กษ. 50. เล่มที่ 50 ฉบับที่ 3 (น. 336-339) วันที่ 11-12 กรกฎาคม 2562. (TCI กลุ่ม 2).	6	9

หมายเหตุ * ประธานหลักสูตร

3.7.2 อาจารย์พิเศษ -ไม่มี-

หมวดที่ 4 การจัดการกระบวนการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

หลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ได้รับการปรับปรุงและพัฒนา เพื่อให้เป็นหลักสูตรที่ตอบสนองต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ (Outcome-based Education, OBE) ซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาบัณฑิตให้มีองค์ความรู้ ทักษะ จริยธรรม และบุคลิก ที่สอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพวิศวกรรมเครื่องกล (สภาวิศวกร) ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต และแสดงถึงอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยใช้การเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ เป็นเครื่องมือที่สามารถสร้างผลลัพธ์การเรียนรู้ตามหลักสูตร (Program Learning Outcomes, PLOs) อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

ตารางแสดงการพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1. ด้านความรู้ <ul style="list-style-type: none"> - มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติสามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบอาชีพหรือการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้ - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมในการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างเป็นระบบ 	<ul style="list-style-type: none"> - การเรียนการสอนในภาคปฏิบัติให้สอดคล้องกับการเรียนการสอนในภาคทฤษฎี - การมอบหมายงาน/โครงงานเพื่อฝึกแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างเป็นระบบ
2. ด้านทักษะ <ul style="list-style-type: none"> - สามารถมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม - สามารถบูรณาการความรู้รอบด้านทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติในการออกแบบสร้างสรรค์ผลงานและต่อยอดนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ 	<ul style="list-style-type: none"> - การมอบหมายงาน/โครงงานในชั้นเรียน/อภิปรายแก้ปัญหาด้วยความคิดสร้างสรรค์ตามหลักวิชาการ - การมอบหมายงาน/โครงงาน เป็นระบบครบวงจร
3. ด้านจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ <ul style="list-style-type: none"> - มีคุณธรรมจริยธรรม ทำหน้าที่เป็นพลเมืองดีที่มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ต่อวิชาชีพและต่อสังคมปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพและกฎหมายด้วยความซื่อสัตย์สุจริต 	<ul style="list-style-type: none"> - การสอดแทรกความรู้ถึงผลกระทบของการขาดคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณในวิชาชีพที่มีต่อสังคม ในบางรายวิชาที่เกี่ยวข้อง

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
<p>4. ด้านลักษณะบุคคล</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ บริหารจัดการการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้นำ มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน มีความรับผิดชอบ มีวินัยในตนเอง มีสัมมาคารวะและรู้จักกาลเทศะ 	<ul style="list-style-type: none"> - มีการสอดแทรกเรื่องการแต่งกาย บุคลิกภาพ การเข้าสังคม การเจรจาสื่อสาร การมีมนุษยสัมพันธ์และการวางตัวที่ดีในการทำงาน ในบางรายวิชาที่เกี่ยวข้อง - กำหนดให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมสม่ำเสมอ การมีส่วนร่วมในการชั้นเรียน มีความกล้าแสดงออกและตรงต่อเวลา - ให้มีการเรียนรู้ด้วยตนเองและเรียนเป็นกลุ่ม เพื่อสร้างอุปนิสัยของสภาวะผู้นำที่มีความรับผิดชอบต่อการทำงานที่ตนเองทำในระดับสูงขึ้น

1. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1.1 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

GELO 1 เป็นบุคคลที่ไม่เรียนรู้
<p>GELO 1.1 สามารถคิดวิเคราะห์ คิดเชิงวิพากษ์ คิดสร้างสรรค์ บนฐานข้อมูลความรู้ อย่างเท่าทันเหตุและผลได้อย่างเหมาะสม</p> <p>GELO 1.2 สามารถสื่อสารทั้งการฟัง พูด อ่าน เขียน และการนำเสนอ ด้วยภาษาไทยหรือภาษาต่างประเทศได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม</p> <p>GELO 1.3 สามารถบริหารจัดการตนเอง หรือการบริหารจัดการทางการเงิน</p>
GELO 2 ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม ต่อยอดสู่ผู้ประกอบการ
<p>GELO 2.1 สามารถคิด ริเริ่ม สร้างสรรค์แนวคิดหรือองค์ความรู้ที่มีประสิทธิภาพ ท้นต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม</p> <p>GELO 2.2 สามารถเขียนแผนธุรกิจเบื้องต้น ต่อยอดสู่การเป็นผู้ประกอบการ</p> <p>GELO 2.3 สามารถร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม สร้างองค์ความรู้ใหม่ หรือต่อยอดสู่การเป็นผู้ประกอบการ</p>
GELO 3 เรียนรู้เท่าทันเทคโนโลยีในยุคดิจิทัล
<p>GELO 3.1 สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศรูปแบบต่างๆ มาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหา ให้เกิดประโยชน์ต่อการทำงาน และการใช้ชีวิต</p> <p>GELO 3.2 ตระหนักถึงผลกระทบของการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศที่มีผลต่อบุคคลอื่น</p> <p>GELO 3.3 สามารถรู้เท่าทันสื่อ ในการพัฒนาตนเอง พัฒนาริชาชีพ</p>
GELO 4 เป็นพลเมืองไทย และพลเมืองโลก ที่มีความรับผิดชอบและเข้มแข็ง
<p>GELO 4.1 สามารถปฏิบัติตามหน้าที่ของตนเอง เคารพ สิทธิมนุษยชน กล้าคิด กล้าทำ กล้านำเสนอในสิ่งที่ถูกต้อง สอดคล้องกับการเป็นพลเมืองไทย และพลเมืองโลก ที่มีความรับผิดชอบและเข้มแข็ง</p> <p>GELO 4.2 มีความเป็นผู้ให้ โดยไม่คำนึงถึงสิ่งตอบแทน มีจิตสาธารณะ ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อชุมชน สังคม และคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</p> <p>GELO 4.3 สามารถทำงานเป็นทีม เป็นผู้นำและผู้ตาม ตามบทบาทหน้าที่อย่างเหมาะสม</p> <p>GELO 4.4 มีความเป็นสุนทรียะทางศิลปะ และยอมรับความหลากหลายทางพหุวัฒนธรรม ความหลากหลายทางเพศ</p>

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา
(Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	GELO 1			GELO 2			GELO 3			GELO 4			
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4
1. กลุ่มวิชาความเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก													
01-110-004 สังคมสิ่งแวดล้อม	●	○		●		○	●	○	○	○	●	●	
01-110-009 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม	●	○	○	●			○	○	●	●	●	●	○
01-110-012 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	●	●	○
01-110-017 คุณภาพชีวิตที่ดีของพลเมืองยุคใหม่	●	○		○		○			●	●	●	○	○
01-110-028 ปฏิบัติการสีเขียวสู่สังคมคาร์บอนต่ำ	●	○	○	●	○	●	●	●	○	●	●		
01-110-029 อัตลักษณ์การเมืองกับพลเมืองยุคใหม่	●	○		●			○	●	○	●	○	○	
00-100-102 อัตลักษณ์แห่งราชมณฑลฉะเชิงเทรา	●	○		●		○	●		○	●		○	
01-210-017 สารสนเทศและการเขียนรายงานทางวิชาการ	●			●		○	●	○		●		○	
01-210-024 ทักษะการเรียนรู้สู่ความสำเร็จ	●								○	○		●	
01-210-033 บุคลิกภาพสู่ความสำเร็จ		○		○						●			●
01-210-034 จิตวิทยาเพื่อการพัฒนาประสิทธิภาพการทำงาน						○				●		●	
01-610-003 นันทนาการ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●
01-610-010 นันทนาการเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●
01-610-012 สุขภาพเพื่อการดำรงชีวิตสำหรับคนรุ่นใหม่	○			●			○			○		●	
01-610-014 ทักษะกีฬาเพื่อสุขภาพ	●			○			●			●			
01-610-015 กิจกรรมทางน้ำเพื่อสุขภาพ	○			●			○			○		●	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา
(Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	GELO 1			GELO 2			GELO 3			GELO 4			
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4
2. กลุ่มวิชาเทคโนโลยีและการเสริมสร้างนวัตกรรม													
00-100-203 มหาวิทยาลัยสีเขียว		●			●			●		●	●	●	●
00-100-204 การคิดเชิงออกแบบ			●	●		●						●	
09-000-001 ทักษะการใช้ คอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสารสนเทศ	○			○			●	●	●	○			
09-000-002 การใช้งานโปรแกรม สำเร็จรูปเพื่องาน มัลติมีเดีย	●			●			●			○			
09-090-013 การจัดการสารสนเทศ เพื่อผู้ประกอบการ	○			●		●	●	○		○	○	○	
09-111-001 การคิดและการให้ เหตุผล	●			●			●			○		●	
09-121-001 สติปัญญาพื้นฐานสำหรับ การพัฒนา นวัตกรรม	●			○		●	●			●			○
09-130-002 อินเทอร์เน็ตทุกสรรพ สิ่งในชีวิตประจำวัน	○			○			●	●	○	○			
09-210-003 วิทยาศาสตร์ ความคิด สร้างสรรค์ และ นวัตกรรม	●	○		●		○	●	○	○	●		○	
09-410-004 เทคโนโลยีพลังงาน ทดแทนเพื่อความ ยั่งยืน	●			●		○	●		○	●		○	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา
(Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	GELO 1			GELO 2			GELO 3			GELO 4			
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4
3. กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร													
01-320-001 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร		●	○	○			●			●		○	
01-320-002 สนทนาภาษาอังกฤษ		●	○	○			●			●		○	
01-320-003 การพัฒนาทักษะการอ่าน ภาษาอังกฤษ		●	○	○			●		○	●		○	
01-320-004 การพัฒนาทักษะการเขียน ภาษาอังกฤษ		●	○	○			●			●		○	
01-320-005 ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ นวัตกรรมและธุรกิจ	○	●	○	○		○	●	○		●		○	
01-320-006 ภาษาอังกฤษเพื่อการสอบ แบบทดสอบมาตรฐาน		●	○	○			●			●		○	
01-320-007 ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน	○	●	○	○			●			●		○	
01-320-014 ภาษาอังกฤษเพื่องานวิศวกรรม		●	○	○			●			●		○	
01-310-007 สุนทรียภาพของภาษาไทยในบท เพลงและวรรณกรรมรังสรรค์		●		○									●
01-330-001 ภาษาจีนพื้นฐาน		●		●			●		○	●	○		
01-330-002 การสนทนาภาษาจีนเบื้องต้น		●		●			●		○	●	○		
01-330-006 ภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน		●		○					○				○
01-330-007 สนทนาภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น		●		○					○				○
4. กลุ่มวิชาส่งเสริมความเป็นผู้ประกอบการ													
00-100-304 นวัตกรรมเพื่อชุมชน	●	○	○	●	●	●	●	○	●	●	○	●	○
00-100-305 นวัตกรรมเพื่ออุตสาหกรรม	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○
00-100-103 ความเป็นผู้ประกอบการ	●			○	●	○	●			○		●	
05-700-101 เศรษฐศาสตร์ประยุกต์	●		●	●					●	●	●		
09-121-003 สถิติพื้นฐานสำหรับ ผู้ประกอบการ	●			○		●	●			●		○	
09-121-004 สถิติพื้นฐานสำหรับการลงทุนยุค ใหม่	○		●	●		○	●		○	○		●	

1.2 กลยุทธ์การสอนและวิธีการวัดและประเมินผลตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหมวดวิชา ศึกษาทั่วไป (GELOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัดและ ประเมินผล
1. GELO 1 เป็นบุคคลที่ใฝ่เรียนรู้		
<p>GELO 1.1 มุ่งมีความรู้ สามารถคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ บนฐานข้อมูลความรู้ อย่างเท่าทันเหตุและผลได้อย่างเหมาะสม</p> <p>GELO 1.2 สามารถสื่อสารทั้งการฟัง พูด อ่าน เขียน และการนำเสนอ ด้วยภาษาไทยหรือภาษาต่างประเทศได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม</p> <p>GELO 1.3 สามารถบริหารจัดการตนเอง หรือการบริหารจัดการทางการเงิน</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. กิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการบรรยาย กรณีศึกษา สถานการณ์จำลอง และการเรียนรู้ในชั้นเรียน 2. การอภิปรายในชั้นเรียน 3. การฝึกปฏิบัติการสื่อสาร ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ 3. กิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ 5I <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Inspiration การสร้างแรงบันดาลใจ 3.2 Imagination การสร้างจินตนาการ 3.3 Ideation การสร้างความคิดริเริ่มสิ่งใหม่ๆ 3.4 Integration/Insight การเรียนรู้วิธีการเชื่อมโยงคน แผนงาน โครงการอย่างมีประสิทธิภาพ 3.5 Implementation การแสวงหาเข้าถึงองค์ความรู้เชิงลึก ปลูกฝังจนเกิดความคิดสร้างสรรค์ และนำไปปฏิบัติจนบรรลุผล 4. การเรียนรู้โดยใช้โครงงานหรือปัญหาเป็นฐาน (Project-based or problem-based learning) 5. กิจกรรมการคิดวิเคราะห์ บนพื้นฐานของความรู้เท่าทันเหตุและผล 6. การเรียนการสอนในรูปแบบอื่นๆ ที่หลักสูตรเห็นว่าเหมาะสม 7. งานที่ได้รับมอบหมาย 	<ol style="list-style-type: none"> 1. แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ คิดเชิงวิพากษ์ คิดสร้างสรรค์ 2. แบบสังเกตพฤติกรรมแนวคิดที่ส่งผลกระทบต่อพฤติกรรม จากการอภิปราย 3. แบบทดสอบวัดทักษะทางภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ 4. แบบประเมินกระบวนการเรียนรู้ 5I 5. วิธีการวัดและประเมินผลอื่นๆ ที่หลักสูตรเห็นว่าเหมาะสม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหมวดวิชา ศึกษาทั่วไป (GELOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัดและ ประเมินผล
GELO 2 ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม ต่อยอดสู่ผู้ประกอบการ		
<p>GELO 2.1 สามารถคิด ริเริ่ม สร้างสรรค์แนวคิดหรือองค์ความรู้ที่มีประสิทธิภาพ ท้นต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคม และสภาพแวดล้อม</p> <p>GELO 2.2 สามารถเขียนแผนธุรกิจเบื้องต้น ต่อยอดสู่การเป็นผู้ประกอบการ</p> <p>GELO 2.3 สามารถร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม สร้างองค์ความรู้ใหม่ หรือต่อยอดสู่การเป็นผู้ประกอบการ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. การเรียนรู้โดยใช้โครงงานหรือปัญหาเป็นฐาน (Project-based or problem-based learning) 2. กิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ 5I <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Inspiration การสร้างแรงบันดาลใจ 2.2 Imagination การสร้างจินตนาการ 2.3 Ideation การสร้างความคิดริเริ่มสิ่งใหม่ๆ 2.4 Integration/Insight การเรียนรู้วิธีการ เชื่อมโยงคน แผนงาน โครงการอย่างมีประสิทธิภาพ 2.5 Implementation การแสวงหาเข้าถึงองค์ความรู้เชิงลึก ปลูกฝังจนเกิดความคิดสร้างสรรค์ และนำไปปฏิบัติจนบรรลุผล 3. การเรียนการสอนในรูปแบบอื่นๆ ที่ หลักสูตรเห็นว่าเหมาะสม 4. งานที่ได้รับมอบหมาย 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผลงานจากโครงงานหรือปัญหา 2. แบบประเมินการสะท้อนคิด โดยผู้เรียน 3. แบบประเมินกระบวนการเรียนรู้ 5I 4. แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้โดยผู้สอน 5. วิธีการวัดและประเมินผลอื่นๆ ที่ หลักสูตรเห็นว่าเหมาะสม
GELO 3 เรียนรู้เท่าทันเทคโนโลยีในยุคดิจิทัล		
<p>GELO 3.1 สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศรูปแบบต่างๆ มาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหา ให้เกิดประโยชน์ต่อการทำงาน และการใช้ชีวิต</p> <p>GELO 3.2 ตระหนักถึงผลกระทบของการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศที่มีผลต่อบุคคลอื่น</p> <p>GELO 3.3 สามารถรู้เท่าทันสื่อ ในการพัฒนาตนเอง พัฒนาวิชาชีพ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. การเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ 2. การเรียนรู้ผ่านงานที่ได้รับมอบหมาย 3. กิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ 5I <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Inspiration การสร้างแรงบันดาลใจ 3.2 Imagination การสร้างจินตนาการ 3.3 Ideation การสร้างความคิดริเริ่มสิ่งใหม่ 3.4 Integration/Insight การเรียนรู้วิธีการ เชื่อมโยงคน แผนงาน โครงการอย่างมีประสิทธิภาพ 3.5 Implementation การแสวงหาเข้าถึงองค์ความรู้เชิงลึก ปลูกฝังจนเกิดความคิดสร้างสรรค์ และนำไปปฏิบัติจนบรรลุผล 4. การให้คำแนะนำ โดยอาจารย์ผู้สอน 5. การเรียนการสอนในรูปแบบอื่นๆ ที่ หลักสูตรเห็นว่าเหมาะสม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. แบบทดสอบการวัดทักษะ Digital Literacy 2. การประเมินจากผลงาน 3. แบบประเมินกระบวนการเรียนรู้ 5I 4. แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้โดยผู้สอน 5. วิธีการวัดและประเมินผลอื่นๆ ที่ หลักสูตรเห็นว่าเหมาะสม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหมวดวิชา ศึกษาทั่วไป (GELOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัดและ ประเมินผล
GELO 4 เป็นพลเมืองไทย และพลเมืองโลก ที่มีความรับผิดชอบและเข้มแข็ง		
<p>GELO 4.1 สามารถปฏิบัติตามหน้าที่ของตนเอง เคารพ สิทธิมนุษยชน กล้าคิด กล้าทำ กล้า นำเสนอในสิ่งที่ถูกต้อง สอดคล้องกับการเป็น พลเมืองไทย และพลเมืองโลก ที่มีความ รับผิดชอบต่อสังคม</p> <p>GELO 4.2 มีความเป็นผู้ให้ โดยไม่คำนึงถึงสิ่ง ตอบแทน มีจิตสาธารณะ ก่อให้เกิดประโยชน์ ต่อชุมชน สังคม และคำนึงถึงผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อม</p> <p>GELO 4.3 สามารถทำงานเป็นทีม เป็นผู้นำและ ผู้ตาม ตามบทบาทหน้าที่อย่างเหมาะสม</p> <p>GELO 4.4 มีความเป็นสุนทรียะทางศิลปะ และ ยอมรับความหลากหลายทางพหุวัฒนธรรม ความหลากหลายทางเพศ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. การเรียนรู้โดยใช้โครงงานหรือปัญหาเป็น ฐาน (Project-based or problem-based learning) 2. กิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการบรรยาย กรณีศึกษา และสถานการณ์จำลอง 3. การอภิปรายในชั้นเรียน 4. กิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ 5I <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Inspiration การสร้างแรงบันดาลใจ 4.2 Imagination การสร้างจินตนาการ 4.3 Ideation การสร้างความคิดริเริ่มสิ่งใหม่ๆ 4.4 Integration/Insight การเรียนรู้วิธีการ เชื่อมโยงคน แผนงาน โครงการอย่างมี ประสิทธิภาพ 4.5 Implementation การแสวงหาเข้าถึงองค์ ความรู้เชิงลึก ปลูกฝังจนเกิดความคิดสร้างสรรค์ และนำไปปฏิบัติจนบรรลุผล 5. กิจกรรมการเรียนรู้ผ่านกรณีศึกษา สถานการณ์ จำลอง หรือสถานการณ์จริง ในสิ่งแวดล้อมที่มีความแตกต่าง หลากหลาย หรือเรียนรู้จากศิลปิน หรือ ประชาชนชาวบ้าน 6. การเรียนการสอนในรูปแบบอื่นๆ ที่ หลักสูตร เห็นว่าเหมาะสม 7. งานที่ได้รับมอบหมาย 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผลงานจากโครงงานหรือ ปัญหา 2. แบบประเมินการสะท้อนคิด โดยผู้เรียน 3. แบบประเมินการสังเกต แนวคิดที่ส่งผลต่อพฤติกรรม จาก การอภิปราย 4. แบบสังเกตพฤติกรรมเรียนรู้ โดยผู้สอน 5. แบบประเมินกระบวนการ เรียนรู้ 5I 6. วิธีการวัดและประเมินผลอื่นๆ ที่ หลักสูตรเห็นว่าเหมาะสม

2. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะ

2.1 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

ผลการเรียนรู้	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9
หมวดวิชาเฉพาะ									
กลุ่มวิชาพื้นฐาน									
09-111-141 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1	●			●			●	●	●
09-111-142 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2	●			●			●	●	●
04-000-202 แคลคูลัสประยุกต์สำหรับงานวิศวกรรม	●	●		●			●	●	●
09-410-141 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	●			●			●	●	●
09-410-142 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	●			●		●	●	●	●
04-711-101 เคมีสำหรับวิศวกร	●			●			●	●	●
04-311-203 กลศาสตร์วัสดุ	●	●		●	●		●	●	●
04-313-101 กลศาสตร์วิศวกรรม	●			●			●	●	●
04-411-102 เขียนแบบวิศวกรรม	●	●		●		●	●	●	●
04-621-101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	●	●		●	●		●	●	●
04-720-101 วัสดุวิศวกรรม	●	●	●				●	●	●
04-411-203 กระบวนการผลิต	●	●					●	●	●
04-812-204 หลักการเทอร์โมไดนามิกส์	●	●		●			●	●	●
04-812-205 หลักการกลศาสตร์ของไหล	●	●		●			●	●	●

ผลการเรียนรู้	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9
กลุ่มวิชาบังคับ									
04-411-101 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม	●			●			●	●	●
04-811-201 คอมพิวเตอร์ช่วยงานการออกแบบ สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตร สมัยใหม่ 1			●	●			●		●
04-811-302 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตร สมัยใหม่ 1		●			●		●	●	●
04-811-403 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตร สมัยใหม่ 2		●			●		●	●	●
04-812-301 กลศาสตร์เครื่องจักรกลสำหรับ วิศวกรรมเกษตร	●				●		●	●	●
04-812-302 ต้นกำลังสำหรับระบบการเกษตร				●	●		●	●	●
04-812-303 การออกแบบเครื่องจักรกลสำหรับ วิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่					●	●	●	●	●
04-812-305 การถ่ายเทความร้อนสำหรับ วิศวกรรมเกษตร	●				●		●	●	●
04-812-306 คอมพิวเตอร์ช่วยงานการออกแบบ สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตร สมัยใหม่ 2						●		●	●
04-812-307 ปฏิบัติการปัญหาพิเศษทาง วิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่		●	●			●	●	●	●
04-812-309 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตร สมัยใหม่		●	●			●	●	●	●
04-812-311 วิศวกรรมเครื่องกล-เกษตร อุตสาหกรรมสำหรับสมาร์ทฟาร์ม						●	●	●	●
04-812-313 วิศวกรรมการแปรรูปผลิตผลเกษตร	●					●	●	●	●
04-812-407 การสันสะเทือนทางกลสำหรับ วิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่				●	●	●	●	●	●
04-812-408 การควบคุมกำลังของไหลสำหรับ วิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่		●			●		●	●	●
04-812-410 โครงงานวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่	●	●	●	●	●	●	●	●	●
04-812-411 เครื่องจักรกลไฟฟ้าในอุตสาหกรรม เกษตร		●			●	●			●
04-812-412 เทคโนโลยีการผลิตพืชสมัยใหม่	●					●	●	●	●
04-812-413 ปัญญาประดิษฐ์สำหรับการเกษตรอัจฉริยะ สมัยใหม่		●	●		●	●	●	●	●
04-812-414 พัดลม เครื่องสูบลม เครื่องอัดและระบบจ่าย		●		●	●		●	●	●

ผลการเรียนรู้	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9
กลุ่มวิชาเลือก									
04-813-401 การสร้างนวัตกรรมทางวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่					●	●	●		●
04-813-402 อุปกรณ์ขับเคลื่อนหุ่นยนต์และเซนเซอร์วัดในงานวิศวกรรมเกษตร		●	●		●	●	●		●
04-813-403 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับอุปกรณ์เซ็นเซอร์และระบบควบคุมสมัยใหม่		●	●		●	●	●		●
04-813-404 เทคโนโลยีความแม่นยำทางการเกษตร		●					●	●	●
04-813-405 หุ่นยนต์ทางการเกษตร		●	●		●	●	●		●
04-813-406 เทคโนโลยีการแปรผันอัตราสำหรับเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่		●					●	●	●
04-813-407 ระบบการปลูกพืชที่ควบคุมสภาพแวดล้อม		●	●			●	●		●
04-813-408 ไมโครคอนโทรลเลอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่		●	●			●	●		●
04-813-409 เทคโนโลยีการถ่ายภาพทางอากาศยานโดยอากาศยานไร้คนขับ (โดรน)			●	●	●	●	●		●
04-813-410 เครื่องยนต์สันดาปภายในสำหรับระบบการเกษตร		●		●	●		●		●
04-813-411 วิศวกรรมรถแทรกเตอร์เพื่อการเกษตรสมัยใหม่				●	●	●	●		●
04-813-412 การขนถ่ายผลิตภัณฑ์เกษตร		●	●		●		●		●
04-813-413 การจัดการเครื่องต้นกำลังและเครื่องจักรกลเกษตร		●		●			●		●
04-813-414 พลังงานทดแทนเพื่อเกษตรอุตสาหกรรม				●	●	●	●		●
04-813-415 การออกแบบโครงสร้างอาคารเพื่อการเกษตร			●		●		●		●

ผลการเรียนรู้	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9
กลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ									
04-000-301 การเตรียมความพร้อมฝึก ประสบการณ์วิชาชีพ			●	●			●	●	●
04-000-401 สหกิจศึกษา			●	●			●	●	●
04-000-403 สหกิจศึกษาต่างประเทศ			●	●			●	●	●
04-000-302 ฝึกงาน	●								
04-000-303 ฝึกงานต่างประเทศ	●								
04-000-402 ปัญหาพิเศษจากสถาน ประกอบการ	●								

2.2 กลยุทธ์การจัดการศึกษาให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรในแต่ละด้าน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผล
PLO1: อธิบายและคำนวณหลักการสำคัญทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน และวิศวกรรมศาสตร์พื้นฐาน เพื่อใช้ปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้	<ol style="list-style-type: none"> 1. ใช้การสอนหลายรูปแบบโดยเน้นหลักทางทฤษฎีและการปฏิบัติเพื่อให้เกิดองค์ความรู้ 2. การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การสอบภาคทฤษฎี/ปฏิบัติ
PLO2: อธิบายหลักการสำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ 2. การสอนเชิงรุก (Active Learning) 3. การสอนเน้นประสบการณ์วิชาชีพ (Experiential Learning) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การสอบภาคทฤษฎี/ปฏิบัติ 2. การสอบข้อเขียน (มีการกำหนด Rubrics ในการประเมิน) 3. คุณภาพของโครงการ/กิจกรรม
PLO3: สามารถออกแบบ และพัฒนานวัตกรรมที่ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจชุมชนและสิ่งแวดล้อม	<ol style="list-style-type: none"> 1. การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) 2. การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) 3. จัดโครงการ/กิจกรรมเพื่อให้เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น และสังคม พร้อมทั้งเป้าหมายในการพัฒนาตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การแสดงความคิดเห็น และสะท้อนคิดสิ่งที่ได้รับจาก ประสบการณ์ในการเรียนรู้ (Reflection) 2. คุณภาพของโครงการ/ กิจกรรม 3. การสอบข้อเขียน (มีการกำหนดเกณฑ์มาตรฐาน Rubrics ในการประเมิน)
PLO4: สามารถบริหารจัดการความรู้ที่มีความทันสมัย ยืดหยุ่น คล่องตัว มีประสิทธิภาพสูง ปรับตัวได้เร็วต่อการเปลี่ยนแปลงเพื่อความยั่งยืน วิศวกรรมเกษตร (เน้น)	<ol style="list-style-type: none"> 1. ใช้กรณีศึกษาให้นักศึกษาฝึกคิดวิเคราะห์ วิพากษ์และนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การแสดงความคิดเห็น และสะท้อนคิดสิ่งที่ได้รับจาก ประสบการณ์ในการเรียนรู้ (Reflection) 2. คุณภาพของโครงการ/ กิจกรรม 3. การสอบข้อเขียน (มีการกำหนด Rubrics ในการประเมิน)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ของหลักสูตร (PLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผล
PLO5: สามารถคิด วิเคราะห์ แก้ไข ปัญหาด้านวิศวกรรมได้ รวมถึง การใช้ ข้อมูล ประกอบการตัดสินใจในการ ทำงาน	1. มอบหมายกิจกรรมให้นักศึกษาฝึกคิด อย่างสร้างสรรค์และประยุกต์ความรู้ให้ เกิดประโยชน์	1. การแสดงความคิดเห็น และสะท้อน คิดสิ่งที่ได้รับจาก ประสบการณ์ใน การเรียนรู้ (Reflection) 2. คุณภาพของโครงการ/ กิจกรรม 3. การสอบข้อเขียน (มีการกำหนด Rubrics ในการประเมิน)
PLO6: สามารถบูรณาการความรู้รอบ ด้านทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติใน การออกแบบนวัตกรรมที่ เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกล- เกษตรสมัยใหม่ให้ตอบสนองต่อ ความต้องการอุตสาหกรรม อนาคต (New S-Curve) ของ ประเทศ	1. อภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น นำเสนอ และสะท้อนการคิดในชั้นเรียน	1. การแสดงความคิดเห็น และสะท้อน คิดสิ่งที่ได้รับจาก ประสบการณ์ใน การเรียนรู้ (Reflection) 2. คุณภาพของโครงการ/ กิจกรรม 3. การสอบข้อเขียน (มีการกำหนด Rubrics ในการประเมิน)
PLO7: แสดงความเป็นผู้นำและผู้ ตามที่ดีโดยการทำงานร่วมกับ ผู้อื่นในวัฒนธรรมการทำงานที่ หลากหลาย	1. จัดกิจกรรม เพื่อเสริมสร้างความซื่อสัตย์ มีวินัยและตรงต่อเวลา 2. สร้างแรงบันดาลใจจากกรณีศึกษา บุคคลตัวอย่างที่มีความเสียสละ และมี จิตสาธารณะ ซึ่งได้รับการยอมรับใน สังคม 3. จัดโครงการ/กิจกรรม ที่ฝึกการมี จิตสำนึกสาธารณะ และเสียสละเพื่อ ส่วนรวม 4. ผู้สอนประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี (Role Model)	1. การปฏิบัติ ตามระเบียบของ มหาวิทยาลัย และข้อตกลงในชั้น เรียน 2. การเข้าชั้นเรียนและการส่งงานตรง เวลา 3. การแสดงความคิดเห็น และสะท้อน คิดสิ่งที่ได้รับจากประสบการณ์ใน การเรียนรู้ (Reflection) 4. สังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วม โครงการ/กิจกรรม
PLO8: มีทักษะการติดต่อสื่อสารทั้ง ภาษาไทยและต่างประเทศด้วย การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศอย่างเหมาะสมเพื่อ ความก้าวหน้าทางวิชาชีพ (เน้น)	1. บรรยาย (Lecture) และสอดแทรก เรื่องคุณธรรม จริยธรรม รวมถึง ผลกระทบจากการใช้ความรู้ทาง วิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษา (Case Study) การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็น ฐาน (Project-based Learning)	1. การแสดงความคิดเห็น และ สะท้อนคิดสิ่งที่ได้รับจาก ประสบการณ์ในการเรียนรู้ (Reflection) 2. รายงานกรณีศึกษา (มีการกำหนด Rubrics ในการประเมิน) 3. รายงานโครงงาน (มีการกำหนด Rubrics ในการประเมิน) การสอบข้อเขียน (มีการกำหนด Rubrics ในการประเมิน)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ของหลักสูตร (PLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผล
<p>PLO9: สามารถปฏิบัติงานบนฐานจรรยาบรรณวิชาชีพ มีทัศนคติเชิงบวกในการทำงาน มีจิตสาธารณะ มีความรับผิดชอบต่อสังคมและประเทศชาติ (เน้น)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย การปฏิบัติตามกฎระเบียบที่กำหนดหรือกติกาที่ได้ตกลงกันไว้ 2. ผู้สอนประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี (Role Model) 3. กรณีศึกษา (Case Study) 4. การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย 2. สังเกตพฤติกรรมการแสดงออกในโอกาสต่าง 3. สังเกตพฤติกรรมความซื่อสัตย์จากการสอบ 4. รายงานกรณีศึกษา (มีการกำหนด Rubrics ในการประเมิน) 5. รายงานโครงงาน (มีการกำหนด Rubrics ในการประเมิน) 6. การอ้างอิงแหล่งข้อมูลตามหลักและจรรยาบรรณทางวิชาการ

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เรื่อง เกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษา ระดับปริญญาตรี (ภาคผนวก ค ใช้ประกาศ ณ วันที่ 27 มกราคม 2563)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

- 2.1.1 ประเมินรายละเอียดรายวิชาว่าผลการเรียนรู้ที่กำหนดสอดคล้องกับความรับผิดชอบในหลักสูตร
- 2.1.2 ประเมินข้อสอบของรายวิชาว่าครอบคลุมผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดในรายละเอียดวิชา
- 2.1.3 การเปรียบเทียบวิเคราะห์คะแนน

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

- 2.2.1 สภาวะการทำงานทำของบัณฑิตประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบการทำงานอาชีพ
- 2.2.2 การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์หรือการส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตและเข้าทำงานในสถานประกอบการ
- 2.2.3 การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อม และความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร (ให้นำข้อบังคับฯ นโยบายของมหาวิทยาลัยฯ พิจารณา)

ระดับปริญญาตรี

3.1 นักศึกษาที่มีสิทธิ์ได้รับปริญญา อนุปริญญา หรือประกาศนียบัตร ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนดังต่อไปนี้

- 3.1.1 เรียนครบหน่วยกิต และรายวิชาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในหลักสูตร
- 3.1.2 มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 2.00
- 3.1.3 ใช้ระยะเวลาไม่เกิน 2 เท่าของระยะเวลาการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ไม่นับระยะเวลาการลาพักการศึกษาด้วย
- 3.1.4 ไม่มีพินิจด้านหนีสินใด ๆ กับมหาวิทยาลัยฯ
- 3.1.5 มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550 และฉบับเพิ่มเติม พ.ศ. 2556

3.2 นักศึกษาที่มีสิทธิ์แสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษา ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้

- 3.2.1 เป็นนักศึกษาภาคการศึกษาสุดท้ายที่ลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตร
- 3.2.2 ผ่านกิจกรรมภาคบังคับ ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด
- 3.2.3 มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550 และฉบับเพิ่มเติม พ.ศ. 2556
- 3.2.4 ตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานความสามารถทางภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับปริญญาตรีก่อนสำเร็จการศึกษา พ.ศ. 2560 และฉบับที่ 2 และตามประกาศมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง
- 3.2.5 ให้นักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่ระบุไว้ในข้อ 3.1 ยื่นคำร้องแสดง ความจำนงขอสำเร็จการศึกษาต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด มิฉะนั้นอาจไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อต่อ สภามหาวิทยาลัยฯ เพื่ออนุมัติให้ปริญญา ในภาคการศึกษานั้น

หมวดที่ 6 การประกันคุณภาพหลักสูตร

การดำเนินงานของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2565 และระบบประกันคุณภาพการศึกษาตามนโยบายของมหาวิทยาลัยฯ ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี โดยพิจารณาผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) ที่วางรากฐานความรู้และสมรรถนะวิชาชีพให้ครอบคลุมตรงกับความต้องการและทิศทางของอุตสาหกรรมใหม่ (New S-Curve) ของประเทศ ซึ่งมีการประเมินผลจากการสอบสมรรถนะรายชั้นปี (YLOs) โดยภายหลังการดำเนินการจะมีการสรุปผล ทบทวนและปรับปรุง กรณีหากผู้เรียนไม่สามารถบรรลุสมรรถนะรายชั้นปี

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้

หลักสูตรมีการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ชัดเจนและวัดผลได้ ซึ่งสอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการมาตรฐานอุดมศึกษา เรื่องรายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และมาตรฐานวิชาชีพวิศวกรรม โดยแบ่งเป็น 5 องค์ประกอบ ดังนี้

1. ความรู้: นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการทางวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ที่สำคัญได้
2. ทักษะการวิเคราะห์และแก้ปัญหา: นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ และออกแบบวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. ทักษะการออกแบบและปฏิบัติ: นักศึกษาสามารถออกแบบและสร้างนวัตกรรมทางวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย และมีประสิทธิภาพ
4. ทักษะการสื่อสารและการทำงานเป็นทีม: นักศึกษาสามารถสื่อสารความคิดและความรู้ทางวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม: นักศึกษามีจริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม ตระหนักถึงผลกระทบของงานวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม

โดยหลักสูตรมีระบบการวัดผลและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น การวัดผลผ่านข้อสอบ การวัดผลผ่านการบ้าน การวัดผลผ่านโครงการ การวัดผลผ่านการนำเสนอผลงาน และการวัดผลผ่านพฤติกรรม โดยได้มีการนำผลการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้และ การใช้ระบบการประกันคุณภาพที่คณะกรรมการประกันคุณภาพระดับอุดมศึกษาให้ความเห็นชอบซึ่งสามารถใช้เทียบเคียงได้ตามระบบสากล คือ ระบบ ASEAN University Network - Quality Assurance (AUN-QA) ตามรอบการประเมินอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง มาใช้พัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง เช่น ปรับเนื้อหาหลักสูตร เปลี่ยนแปลงวิธีการสอน พัฒนาสื่อการสอน และพัฒนาระบบการวัดผลและประเมินผล

2. นักศึกษา

หลักสูตรให้ความสำคัญกับนักศึกษาโดยมีการดำเนินการดังนี้

2.1 การรับนักศึกษา หลักสูตรมีระบบและกลไกดำเนินการรับและการเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษา โดยในการดำเนินการรับศึกษากำหนดให้มีคุณสมบัติของนักศึกษาที่สอดคล้องกับธรรมชาติของหลักสูตร มีการกำหนดเกณฑ์รับเข้าที่โปร่งใสชัดเจน การคัดเลือกนักศึกษาที่มีคุณสมบัติและความพร้อมเข้าศึกษาในหลักสูตร และมีกิจกรรมเตรียมความพร้อมด้านวิชาการก่อนเข้าศึกษา มีการปรับพื้นฐานความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เพื่อให้สามารถสำเร็จการศึกษาได้ในระยะเวลาที่กำหนด

2.2 การส่งเสริมและพัฒนาการศึกษา หลักสูตรมีระบบและกลไกในการควบคุมการให้คำปรึกษา วิชาการ และแนะแนวแก่นักศึกษา รวมทั้งมีการพัฒนาศักยภาพการศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้นักศึกษาเรียนอย่างมีความสุขและมีทักษะที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพในอนาคต

2.3 หลักสูตรมีการบริหารจัดการให้นักศึกษามีความพร้อมและมีความพึงพอใจต่อการบริหารหลักสูตรไม่น้อยกว่า ร้อยละ 80 รวมทั้งมีการเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ให้ข้อเสนอแนะและมีการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของนักศึกษา เพื่อให้นักศึกษาคงอยู่และสำเร็จตามแผนการศึกษาของหลักสูตร

2.4 ผลที่เกิดกับนักศึกษา อัตราการคงอยู่ของนักศึกษา อัตราการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อหลักสูตร และความพึงพอใจของผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา

3. อาจารย์

3.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์ หลักสูตรมีระบบและกลไกในการบริหารและพัฒนาอาจารย์ที่ครอบคลุมประเด็น ระบบการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร ระบบการบริหารอาจารย์ และระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ เพื่อให้ได้อาจารย์ที่มีคุณภาพ ที่ทำให้หลักสูตรมีอาจารย์ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมทั้งทางด้านคุณวุฒิการศึกษาและตำแหน่งทางวิชาการเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง และมีการส่งเสริมให้มีการเพิ่มพูนความรู้ความสามารถของอาจารย์ เพื่อสร้างความเข้มแข็งทางวิชาการของหลักสูตร

3.2 คุณภาพอาจารย์ มีการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตรและให้มีคุณวุฒิและตำแหน่งทางวิชาการ รวมทั้งมีความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชาชีพ มีประสบการณ์ที่เหมาะสมกับการผลิตบัณฑิต และมีความก้าวหน้าในการผลิตผลงานวิชาการอย่างต่อเนื่องให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตรเพื่อการผลิตบัณฑิตอย่างมีคุณภาพ

3.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์ หลักสูตรมีการบริหารจัดการให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรคงอยู่ และมีความพึงพอใจต่อการบริหารหลักสูตร และมีผลการประเมินความพึงพอใจไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5

3.4 การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่ การปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ เกี่ยวกับบทบาทความรับผิดชอบ ต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในรายวิชา รวมทั้งชี้แจงปรัชญา วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของหลักสูตร มอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง อาทิ รายละเอียด หลักสูตร คู่มือการศึกษาและหลักสูตร คู่มืออาจารย์ กฎระเบียบต่าง ๆ มีการส่งเสริมให้เข้าร่วมอบรมเทคนิค วิธีการสอน การใช้สื่อ การวัดและประเมินผล การวิเคราะห์ผู้เรียน การวิจัย

เพื่อพัฒนาการสอน การจัดทำรายละเอียดรายวิชาและแผนการสอน และกำหนดอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อช่วยเหลือ และให้คำปรึกษาแนะนำ

4. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

หลักสูตรมีการบริหารจัดการดังนี้

4.1 สาระของรายวิชาในหลักสูตร หลักสูตรมีระบบและกลไกในการดำเนินงานตามสาระรายวิชาในหลักสูตร โดยมีการออกแบบหลักสูตรและปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยตามความก้าวหน้าในศาสตร์สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ และมีการปรับปรุงสาระรายวิชาในแต่ละปีการศึกษา ที่ทำให้หลักสูตรมีความทันสมัย สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและความต้องการของประเทศ

4.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน หลักสูตรมีระบบและกลไกในการวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญในวิชาที่สอนเพื่อให้ให้นักศึกษาได้รับความรู้และประสบการณ์โดยมีการกำหนดผู้สอน การกำกับ ติดตาม และตรวจสอบ การจัดทำแผนการเรียนรู้ และการจัดการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการรับการวิจัย การบริการวิชาการทางสังคม และการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานการประกันคุณภาพการศึกษาที่สำนักคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด ที่ทำให้กระบวนการจัดการเรียนการสอนตอบสนองความแตกต่างของผู้เรียน การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ก่อให้เกิดผลการเรียนรู้บรรลุเป้าหมาย

4.3 การประเมินผู้เรียน หลักสูตรมีระบบและกลไกในการประเมินผู้เรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 มีการตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา และกำกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนและหลักสูตร (มคอ.5 มคอ.6 และ มคอ.7) และมีการทวนสอบผลการเรียนรู้ในรายวิชาไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 ของวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา เพื่อให้ได้ข้อมูลสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงการเรียนการสอนและการพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ให้นักศึกษาพัฒนาวิธีการเรียนจนเกิดการเรียนรู้และเป็นไปตามความคาดหวังของหลักสูตร ด้วยวิธีการ เครื่องมือประเมินที่เชื่อถือได้ ที่ทำให้ผู้สอนและผู้เรียนมีแนวทางในการปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป

4.4 หลักสูตรมีการบริหารจัดการตามตัวบ่งชี้การดำเนินงานเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ที่ปรากฏในหลักสูตร หมวด 6 ข้อที่ 9 โดยมีผลการดำเนินงานรวมไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

5. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรมีกลไกและกระบวนการในส่วนของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ โดยได้ทำการสำรวจความต้องการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้จากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ประจำหลักสูตร เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ และนักศึกษา จัดทำแผนปฏิบัติการการจัดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เขียนของบประมาณเพื่อจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เสนอไปยังคณะฯ เพื่อดำเนินการจัดซื้อ ตรวจสอบและส่งมอบ เมื่อได้รับสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ มีการกำกับติดตามผลของความพึงพอใจที่ได้รับจากสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และนำผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้มาปรับปรุงการดำเนินงาน จากการประเมิน

กระบวนการพบว่าเมื่อสาขาวิชาได้รับการอนุมัติสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ควรมีการปรับปรุงกระบวนการในส่วนของการดำเนินการจัดทำแผนการบำรุงรักษา การซ่อมบำรุง เพื่อให้สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ต่างๆ สามารถใช้งานได้อย่างเกิดประสิทธิภาพสูงสุดต่อไป

ในการดำเนินการบริหารหลักสูตรฯ เพื่อให้สามารถจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพสิ่งสำคัญคือ สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของนักศึกษาและอาจารย์ โดยมีความพร้อมทางกายภาพ เช่น อุปกรณ์การเรียนการสอน ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ห้องทำวิจัย ห้องสมุด ระบบสารสนเทศ เป็นต้น เพื่อให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพ ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ดังนั้นหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ จึงได้กำหนดเป้าหมายในส่วนการพัฒนาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ในปีการศึกษาพบว่า นักศึกษายังขาดห้องสำหรับการทำงานกลุ่ม และสำหรับให้รุ่นพี่ตัวรุ่นน้อง หลังจากมีการเปิดเรียนแบบออนไลน์ได้มีรูปแบบแล้วทางภาควิชาจึงได้จัดห้องสโมสรนักศึกษาไว้ให้ อีกทั้งห้องสำหรับการเรียนการสอน ซึ่งมีอุปกรณ์ที่ค่อนข้างล้ำสมัย จึงได้มีการปรับปรุงห้องให้มีที่วขนาดใหญ่แทนเครื่องฉายโปรเจคเตอร์ที่เสื่อมสภาพและมองไม่ค่อยเห็นภาพ รวมทั้งมีโครงการที่จะเปลี่ยนแอร์ใหม่ เนื่องจากของเดิมมีสภาพทรุดโทรมเป็นอย่างมาก นอกจากนี้ในส่วนรายวิชาที่เกี่ยวกับโปรแกรมสำเร็จรูป เช่น ออกแบบ และวิเคราะห์ค่าความแข็งแรงชิ้นส่วน พบว่านักศึกษาใช้โปรแกรมที่เป็นฟรีแวร์ทำให้ขาดโอกาสการเรียนรู้ ดังนั้นทางหลักสูตรจึงได้จัดหาโปรแกรมที่มีลิขสิทธิ์เพิ่มการเรียนรู้ใหม่ๆ ทำให้นักศึกษามีความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้มากขึ้น โดยได้รับงบประมาณให้มีการปรับปรุงห้องปฏิบัติการพร้อมทั้งครุภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการขอรับรองใบประกอบวิชาชีพทางวิศวกรรม (กว.) ดังนี้

1. ครุภัณฑ์ชุดสมดุสแตติกส์และไดนามิกส์สำหรับงานวิศวกรรมเกษตร
2. ครุภัณฑ์ชุดทดลองหาค่าความร้อนของเชื้อเพลิง
3. ชุดอุปกรณ์เซนเซอร์ที่ใช้ในงานเกษตรกรรมอัจฉริยะสมัยใหม่ (ชุดปฏิบัติการด้านโรงเรือนแบบอัจฉริยะสมัยใหม่, เครื่องวัดสเปกตรัมและปริมาณแสง, เครื่องวัดคุณภาพน้ำ และเครื่องวัดอุณหภูมิ ความชื้น)

6. ผลผลิต/ผลลัพธ์

หลักสูตรมุ่งเน้นการพัฒนาบัณฑิตให้มีคุณภาพ จากการรวบรวมข้อมูลความพึงพอใจจากนักศึกษابัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิต ผ่านแบบสอบถามออนไลน์และการสัมภาษณ์ พบว่าหลักสูตรมีจุดแข็งในการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติซึ่งมีความรู้และทักษะด้านวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ มีความพร้อมในการประกอบอาชีพและเป็นที่ต้องการในภาคอุตสาหกรรม และเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่ ในการพัฒนาหลักสูตรจึงได้จัดให้มีการเรียนการสอนในรายวิชาภาคทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้ การคำนวณและการออกแบบ การสร้างชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเกษตร โดยการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยงาน และด้านความปลอดภัย รวมทั้งรายวิชาที่สนับสนุนการปฏิบัติงาน เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เครื่องมือพื้นฐานได้อย่างถูกต้องปลอดภัยและการใช้เครื่องมือขั้นสูงการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ โดยมีการเพิ่มรายวิชาที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีปัจจุบัน เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยงานการออกแบบสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ 1 และ 2 อุปกรณ์ขับเคลื่อนหุ่นยนต์และเซนเซอร์วัดในงาน

วิศวกรรมเกษตร การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับอุปกรณ์เซ็นเซอร์และระบบควบคุมสมัยใหม่ หุ่นยนต์ทางการเกษตร ไมโครคอนโทรลเลอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ และเทคโนโลยีการถ่ายภาพทางอากาศยานโดยอากาศยานไร้คนขับ (โดรน) ซึ่งหลักสูตรได้รับการจัดสรรสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เพื่อให้บัณฑิตมีความโดดเด่นมากยิ่งขึ้น

7. การบริหารความเสี่ยงของหลักสูตร

ปัจจัยเสี่ยง	ผลกระทบ	แนวทางการจัดการความเสี่ยง
1. กรณีนักศึกษาแรกเข้า เช่น นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา ระดับ ปวช. มีพื้นฐานความรู้ไม่เพียงพอ อาทิ ภาษา ทักษะสารสนเทศ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานวิศวกรรมศาสตร์	1. นักศึกษาลาออกกลางภาคการศึกษา 2. การเรียนการสอนมีความล่าช้าไม่เป็นไปตามกำหนด	หลักสูตรได้มีการดำเนินการจัดโครงการในการเรียนปรับพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์จากคณะวิศวกรรมศาสตร์ และโครงการกิจกรรมแนะนำห้องปฏิบัติการในระดับภาควิชาฯ เพื่อเสริมสร้างทักษะเบื้องต้นให้กับนักศึกษา ก่อนเข้าศึกษาและลดปัญหานักศึกษาลาออกกลางภาคการศึกษา
2. กรณีจำนวนผู้สมัครลดลง อาจเป็นสัญญาณที่บ่งชี้ถึงปัญหา การขาดความสนใจ ตลาดแรงงานหรือการสื่อสารกับตลาดแรงงานหรือผู้ใช้บัณฑิต	1. ส่งผลต่องบประมาณของหลักสูตรที่น้อยลง 2. การบริหารจัดการหลักสูตร เรื่องการเรียนการสอน งบประมาณ และสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนของหลักสูตร	หลักสูตรจึงมีกลยุทธ์ในการประชาสัมพันธ์หลักสูตรผ่านช่องทางสื่อที่เป็นเว็บไซต์ของคณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา รวมทั้งเข้าร่วมงานหรือกิจกรรมด้านต่าง ๆ เพื่อประชาสัมพันธ์กิจกรรม ผลงานของนักศึกษาและอาจารย์ในหลักสูตร ซึ่งจากการดำเนินงานที่ผ่านมาได้รับการสนใจจากนักเรียนและทำให้มีจำนวนผู้สมัครเพิ่มมากขึ้น
3. นักศึกษาลาออกกลางภาคการศึกษา	ส่งผลต่อระบบการจัดการเรียนการสอน และการบริหารหลักสูตร	โดยหลักสูตรมีการจัดให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และการวางแผนการลงทะเบียนเรียน กรณีนักศึกษามีผลการเรียนต่ำเกณฑ์ และมีความเสี่ยงที่จะออกกลางภาคการศึกษา หรือสำเร็จการศึกษาล่าช้า โดยมีระบบฐานข้อมูลเกี่ยวกับผลการเรียนนักศึกษาระบบลงทะเบียน ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ ที่อยู่

		ของผู้ปกครอง เพื่อการติดตามนักศึกษาได้ตลอดเวลา มีการจัดช่องทางร้องเรียนร้องทุกข์ และช่องประชาสัมพันธ์ แหล่งเงินทุนการศึกษา การทำงานพาร์ทไทม์ กรณีนักศึกษาเดือดร้อนด้านการเงิน และมีระบบประเมินความพึงพอใจต่ออาจารย์ที่ปรึกษา
--	--	--

8. การกำหนดการจัดการศึกษา

หลักสูตรนี้ใช้สำหรับจัดการศึกษาในปีการศึกษา 2568 - 2572 แบ่งเป็น 3 ภาคการศึกษา ดังนี้

ภาคการศึกษาที่ 1	เดือนกรกฎาคม – พฤศจิกายน
ภาคการศึกษาที่ 2	เดือนธันวาคม – เมษายน
ภาคการศึกษาฤดูร้อน	เดือนเมษายน – มิถุนายน

8.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาของหลักสูตรที่เปิดโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น ได้แก่ รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ประกอบด้วย กลุ่มวิชาความเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก กลุ่มวิชาเทคโนโลยีและการเสริมสร้างนวัตกรรม และกลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร เปิดสอนโดยคณะศิลปศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับวิชาส่งเสริมความเป็นผู้ประกอบการ และหมวดวิชาเลือกเสรี สอนโดยคณะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี รายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ ประกอบด้วย กลุ่มวิชาพื้นฐาน วิชาบังคับ วิชาเลือก และกลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์วิชาชีพ เปิดสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และคณะวิศวกรรมศาสตร์

8.2 การบริหารจัดการ กำหนดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรของภาควิชาฯ ประสานงานกับอาจารย์ผู้แทนจากภาควิชาอื่น หรือหลักสูตรอื่นหรือคณะอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริหารจัดการการเรียนการสอนให้มีผลการเรียนรู้เป็นไปตามที่ระบุในหลักสูตร รวมทั้งกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายละเอียดของวิชา และรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา เพื่อเป็นมาตรฐานในการติดตามและประเมินคุณภาพการเรียนการสอน

9. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

มีการกำกับมาตรฐานหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2565 ผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษาเพื่อติดตามการดำเนินการตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตาม ข้อ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีการประชุมหลักสูตรเพื่อวางแผนติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร อย่างน้อยปีการศึกษาละ 2 ครั้ง	X	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตรที่ สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา และมาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565	X	X	X	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชา อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาในหมวดวิชาชีวะเฉพาะที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงาน ในรายงานการดำเนินงานของหลักสูตรในปีที่ผ่านมา		X	X	X	X

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
8. อาจารย์ใหม่ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้าน การจัดการเรียนการสอน และจัดให้มีระบบอาจารย์พี่เลี้ยง	X	X	X	X	X
9. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคน ได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ หนึ่ง ครั้ง	X	X	X	X	X
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อ คุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5				X	X
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่ น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5					X
รวมตัวบ่งชี้บังคับที่ต้องดำเนินการ (ข้อ 1-5) ในแต่ละปี	5	5	5	5	5
รวมตัวบ่งชี้ในแต่ละปี (ตามที่คณะ/วิทยาลัยกำหนด)	9	10	10	11	12

หมายเหตุ คำว่า “อาจารย์ใหม่” ในที่นี้ หมายถึง อาจารย์ประจำที่เพิ่งเข้ามาร่วมทำหน้าที่เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรใหม่ ซึ่งจะต้องได้รับคำแนะนำในการเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยสร้างความเข้าใจต่างๆ ที่เกี่ยวกับการบริหาร หลักสูตรเป็นการเฉพาะ อาทิ ปรัชญา วัตถุประสงค์ โครงสร้างหลักสูตร ลักษณะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล เป็นต้น เพื่อให้มีมาตรฐานและประสิทธิภาพ

หมวดที่ 7 ระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอนและการประเมินผู้เรียน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- การประชุมร่วมของอาจารย์ในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและขอคำแนะนำ/ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่มีความรู้ในการใช้กลยุทธ์การสอน
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบ/อาจารย์ผู้สอนรายวิชา ขอความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากอาจารย์ท่านอื่น หลังการวางแผนกลยุทธ์การสอนสำหรับรายวิชา
- การสอบถามจากนักศึกษา ถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้จากวิธีการที่ใช้ โดยใช้แบบสอบถามหรือการสนทนากับกลุ่มนักศึกษา ระหว่างภาคการศึกษา โดยอาจารย์ผู้สอน
- ประเมินจากการเรียนรู้ของนักศึกษา จากพฤติกรรมกรรมการแสดงออก การทำกิจกรรม และผลการศึกษา

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- การประเมินการสอนโดยนักศึกษาทุกปลายภาคการศึกษา โดยสำนักทะเบียนและประเมินผล
- การประเมินการสอนของอาจารย์จากการสังเกตในชั้นเรียนถึงวิธีการสอน กิจกรรม งานที่มอบหมายแก่นักศึกษา โดยคณะกรรมการประเมินการสอนของภาควิชา
- การประเมินการสอนโดยอาจารย์ผู้ร่วมสอนในรายวิชา จากการสังเกตการสอน

1.3 การทบทวนกระบวนการวัดและประเมินผู้เรียน

ประเมินจากระดับคะแนนและการกระจายของค่าคะแนนของนักศึกษา ทวนสอบวิธีการวัดผลและเกณฑ์การประเมินผู้เรียนโดยให้อาจารย์ท่านอื่นร่วมเสนอความคิดเห็น

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 โดยนักศึกษาปัจจุบัน และบัณฑิตผู้สำเร็จการศึกษาในหลักสูตร

- การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ในภาคปลายก่อนสำเร็จการศึกษา ในรูปแบบสอบถาม หรือการประชุมตัวแทนนักศึกษากับตัวแทนอาจารย์

2.2 โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ปรึกษา และ/หรือจากกรรมการประเมินคุณภาพภายนอก

- การประเมินจากการเยี่ยมชมและข้อมูลในรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร

2.3 โดยนายจ้าง และ/หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่น ๆ

- แบบประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพของบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต
- การประชุมทบทวนหลักสูตร โดยผู้ทรงคุณวุฒิผู้ใช้งานนักศึกษา บัณฑิตใหม่ นักการศึกษา

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

มีการประเมินผลการดำเนินงานตามหลักสูตร ตามดัชนีตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยดำเนินการตามเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) และตามเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาภายนอก ของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.)

4. การนำผลการประเมินไปวางแผนปรับปรุงหลักสูตร

1. อาจารย์ประจำวิชาทบทวนผลการประเมินประสิทธิผลของการสอนในวิชาที่รับผิดชอบในระหว่างภาค ปรับปรุงทันทีหลังจากข้อมูลที่ได้รับ เมื่อสิ้นภาคการศึกษา จัดทำรายงานผลการดำเนินการรายวิชาเสนอหัวหน้าภาควิชาผ่านอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรติดตามผลการดำเนินการตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน จากการประเมินคุณภาพภายในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่

3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสรุปผลการดำเนินการหลักสูตรประจำปีโดยรวบรวมข้อมูลการประเมินประสิทธิผลของการสอน รายงานรายวิชา รายงานผลการประเมินการสอน และสิ่งอำนวยความสะดวก รายงานผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา รายงานผลการประเมินหลักสูตร รายงานผลการประเมินคุณภาพภายใน ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ จัดทำรายงานผลการดำเนินการหลักสูตรประจำปีเสนอหัวหน้าภาควิชา

4. ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร พิจารณาทบทวนสรุปผลการดำเนินการหลักสูตร จากร่างรายงานผลการดำเนินการหลักสูตรและความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ระดมความคิดเห็น วางแผนปรับปรุงการดำเนินการเพื่อใช้ในรอบการศึกษาต่อไป โดยจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรเสนอคณบดีผ่านหัวหน้าภาควิชา เพื่อรายงานคณะกรรมการประจำคณะ

ตารางเปรียบเทียบระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)

หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568
1. ชื่อหลักสูตร ชื่อปริญญา	วิศวกรรมเกษตรอุตสาหกรรม วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเกษตรอุตสาหกรรม) วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตรอุตสาหกรรม) Bachelor of Engineering (Industry Agricultural Engineering) B. Eng. (Industry Agricultural Engineering)	วิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่) Bachelor of Engineering (Mechanical Engineering-Smart Agriculture) B.Eng. (Mechanical Engineering-Smart Agriculture)
2. วัตถุประสงค์	2.1 เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรอุตสาหกรรมให้สามารถประกอบวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ที่ขอรับรองได้อย่างเหมาะสม 2.2 เพื่อพัฒนาบัณฑิตที่สามารถบูรณาการความรู้รอบด้านทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติในการออกแบบสร้างสรรค์ผลงานและต่อยอดนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเกษตรอุตสาหกรรมให้ตอบสนองต่อความต้องการอุตสาหกรรมใหม่ (S-Curve) ของประเทศ 2.3 เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีความฉลาดทางอารมณ์และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ เข้าใจในวัฒนธรรมที่หลากหลาย มีทักษะการติดต่อสื่อสารทั้งภาษาไทยและต่างประเทศ และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเหมาะสมเพื่อความก้าวหน้าทางวิชาชีพ 2.4 เพื่อผลิตบัณฑิตที่ปฏิบัติงานบนฐานจรรยาบรรณวิชาชีพ มีทัศนคติเชิงบวกในการทำงาน มีจิตสาธารณะ มีความรับผิดชอบต่อสังคมและประเทศชาติ	2.1 เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ให้สามารถประกอบวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ที่ขอรับรองได้อย่างเหมาะสม 2.2 สามารถบูรณาการความรู้รอบด้านทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติในการออกแบบสร้างสรรค์ผลงานและต่อยอดนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ให้ตอบสนองต่อความต้องการอุตสาหกรรมอนาคต (New S-Curve) ของประเทศ 2.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีความฉลาดทางอารมณ์และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ เข้าใจในวัฒนธรรมที่หลากหลาย มีทักษะการติดต่อสื่อสารทั้งภาษาไทยและต่างประเทศ และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเหมาะสมเพื่อความก้าวหน้าทางวิชาชีพ 2.4 สามารถปฏิบัติงานบนฐานจรรยาบรรณวิชาชีพ มีทัศนคติเชิงบวกในการทำงาน มีจิตสาธารณะ มีความรับผิดชอบต่อสังคมและประเทศชาติ
3. โครงสร้างหลักสูตร	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต 1.1 กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิต และหน้าที่พลเมือง 7 หน่วยกิต 1.1.1 สังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต 1.1.2 มนุษย์ศาสตร์ 3 หน่วยกิต 1.1.3 พลศึกษาและนันทนาการ 1 หน่วยกิต 1.2 กลุ่มภาษาและการสื่อสาร 12 หน่วยกิต 1.2.1 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 6 หน่วยกิต 1.2.2 ภาษาเพิ่มเติม 6 หน่วยกิต 1.3 กลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และนวัตกรรม 6 หน่วยกิต 1.3.1 เทคโนโลยีสารสนเทศ 3 หน่วยกิต 1.3.2 วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และนวัตกรรม 3 หน่วยกิต 1.4 กลุ่มบูรณาการและศาสตร์ผู้ประกอบการ 5 หน่วยกิต 1.4.1 บูรณาการและศาสตร์ผู้ประกอบการ 5 หน่วยกิต 2. หมวดวิชาเฉพาะ 111 หน่วยกิต 2.1 กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน 55 หน่วยกิต 2.1.1 กลุ่มวิชาชีพพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 21 หน่วยกิต 2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมหลัก 24 หน่วยกิต 2.1.3 กลุ่มวิชาพื้นฐานเพิ่มทักษะทางวิศวกรรม 10 หน่วยกิต	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 24 หน่วยกิต 1.1 กลุ่มวิชาความเป็นพลเมืองไทย และพลเมืองโลก 6 หน่วยกิต 1.2 กลุ่มวิชาเทคโนโลยี และการเสริมสร้างนวัตกรรม 6 หน่วยกิต 1.3 กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร 9 หน่วยกิต 1.4 กลุ่มวิชาส่งเสริมความเป็นผู้ประกอบการ 3 หน่วยกิต 2. หมวดวิชาเฉพาะ 107 หน่วยกิต 2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน 40 หน่วยกิต 2.2 กลุ่มวิชาบังคับ 52 หน่วยกิต 2.3 กลุ่มวิชาเลือก 15 หน่วยกิต 3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต 4. กลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ 7 หน่วยกิต รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 144 หน่วยกิต

หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568
	<p>2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ 31 หน่วยกิต</p> <p>2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรมหลัก 27 หน่วยกิต</p> <p>2.2.2 กลุ่มวิชาบังคับบูรณาการทางวิศวกรรม 4 หน่วยกิต</p> <p>2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก 18 หน่วยกิต</p> <p>2.4 กลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ 7 หน่วยกิต</p> <p>3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต</p> <p>รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 147 หน่วยกิต</p>	
4. รายวิชา	<p>1.1 กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิตและหน้าที่พลเมือง เลือกรวม ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต</p> <p>1.1.1 รายวิชาสังคมศาสตร์ ให้เลือกศึกษาไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>01-110-004 สังคมกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>01-110-009 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม 3(3-0-6)</p> <p>01-110-017 คุณภาพชีวิตที่ดีของพลเมืองยุคใหม่ 3(3-0-6)</p> <p>01-110-021 ชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม 3(3-0-6)</p> <p>01-110-024 ชีวิตที่พอเพียงกับภูมิปัญญาไทย 3(3-0-6)</p> <p>1.1.2 รายวิชามนุษยศาสตร์ ให้เลือกศึกษาไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>01-210-019 การพัฒนาบุคลิกภาพ 3(2-2-5)</p> <p>01-210-020 จิตวิทยาประยุกต์เพื่อการทำงาน 3(3-0-6)</p> <p>01-210-024 ทักษะการเรียนรู้สู่ความสำเร็จ 3(3-0-6)</p> <p>1.1.3 รายวิชาพลศึกษาและนันทนาการ ให้เลือกศึกษาไม่น้อยกว่า 1 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>01-610-003 นันทนาการ 1(0-2-1)</p> <p>01-610-014 ทักษะกีฬาเพื่อสุขภาพ 1(0-2-1)</p>	<p>1.1 กลุ่มวิชาความเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p> <p>1.1.1 รายวิชาสังคมศาสตร์ ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้ 3 หน่วยกิต</p> <p>01-110-004 สังคมกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0)</p> <p>01-110-009 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม 3(3-0)</p> <p>01-110-012 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนายั่งยืน 3(3-0)</p> <p>รายวิชาสังคมศาสตร์ มีการเปลี่ยนแปลงดังนี้</p> <p>01-110-017 คุณภาพชีวิตที่ดีของพลเมืองยุคใหม่ 3(3-0)</p> <p>01-110-028 ปฏิบัติการสีเขียวสู่สังคมคาร์บอนต่ำ 3(2-2)</p> <p>01-110-029 อัตลักษณ์การเมืองกับพลเมืองยุคใหม่ 3(3-0)</p> <p>และให้เลือกศึกษาจากกลุ่มรายวิชามนุษยศาสตร์หรือกลุ่มรายวิชาพลศึกษาและนันทนาการ จำนวน 3 หน่วยกิต</p> <p>1.1.2 รายวิชามนุษยศาสตร์ ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>รายวิชามนุษยศาสตร์ มีการเปลี่ยนแปลงดังนี้</p> <p>00-100-102 อัตลักษณ์แห่งราชมณฑลชัยภูมิ 3(2-2)</p> <p>01-210-017 สารสนเทศและการเขียนรายงานทางวิชาการ 3(3-0)</p> <p>01-210-024 ทักษะการเรียนรู้สู่ความสำเร็จ 3(3-0)</p> <p>01-210-033 บุคลิกภาพสู่ความสำเร็จ 3(3-0)</p> <p>01-210-034 จิตวิทยาเพื่อการพัฒนาประสิทธิภาพการทำงาน 3(3-0)</p> <p>1.1.3 รายวิชาพลศึกษาและนันทนาการ ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>รายวิชาพลศึกษาและนันทนาการ มีการเปลี่ยนแปลงดังนี้</p> <p>01-610-003 นันทนาการ 1(0-2)</p> <p>01-610-010 นันทนาการเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต 3(2-2)</p> <p>01-610-012 สุขภาพเพื่อการดำรงชีวิตสำหรับคนรุ่นใหม่ 3(2-2)</p> <p>01-610-014 ทักษะกีฬาเพื่อสุขภาพ 1(0-2)</p> <p>01-610-015 กิจกรรมทางน้ำเพื่อสุขภาพ 3(2-2)</p>

หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568
	<p>1.2 กลุ่มภาษาและการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต</p> <p>1.2.1 รายวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร จำนวน 6 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>01-320-001 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 3(2-2-5)</p> <p>01-320-002 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2 3(2-2-5)</p> <p>1.2.2 รายวิชาภาษาเพิ่มเติม ให้เลือกศึกษาไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยให้ศึกษา 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>04-000-201 ภาษาอังกฤษสำหรับงานวิศวกรรม 3(2-2-5) และให้เลือกศึกษาไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>01-310-018 สุนทรียภาพของภาษาไทยในบทเพลง 3(3-0-6)</p> <p>01-320-007 ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ 3(2-2-5)</p> <p>01-320-017 ภาษาอังกฤษเพื่อการเขียนทางวิชาการ 3(2-2-5)</p> <p>01-320-018 การพัฒนาทักษะการเขียน 3(2-2-5)</p> <p>01-330-001 ภาษาจีนพื้นฐาน 3(3-0-6)</p> <p>01-330-002 การสนทนาภาษาจีนเบื้องต้น 3(3-0-6)</p> <p>01-330-006 ภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน 3(3-0-6)</p> <p>01-330-007 สนทนาภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น 3(3-0-6)</p>	<p>1.2 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีและการเสริมสร้างนวัตกรรม จำนวน 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>รายวิชาเทคโนโลยีและการเสริมสร้างนวัตกรรม มีการเปลี่ยนแปลงดังนี้</p> <p>00-100-203 มหาวิทยาลัยสีเขียว 3(2-2)</p> <p>00-100-204 การคิดเชิงออกแบบ 3(2-2)</p> <p>09-000-001 ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ 3(2-2)</p> <p>09-000-002 การใช้งานโปรแกรม 3(2-2)</p> <p>สำเร็จรูปเพื่องานมัลติมีเดีย</p> <p>09-090-013 การจัดการสารสนเทศเพื่อผู้ประกอบการ 3(2-2)</p> <p>09-111-001 การคิดและการให้เหตุผล 3(3-0)</p> <p>09-121-001 สถิติพื้นฐานสำหรับการพัฒนานวัตกรรม 3(3-0)</p> <p>09-130-002 อินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง ในชีวิตประจำวัน 3(3-0)</p> <p>09-210-003 วิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม 3(3-0)</p> <p>09-410-004 เทคโนโลยีพลังงานทดแทน เพื่อความยั่งยืน 3(3-0)</p>
	<p>1.3 กลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรม ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p> <p>1.3.1 รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ให้เลือก 1 รายวิชา จำนวน 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>09-000-001 ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ 3(2-2-5)</p> <p>09-000-002 การใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูป เพื่องานมัลติมีเดีย 3(2-2-5)</p> <p>09-000-003 เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับการตัดสินใจ 3(2-2-5)</p> <p>1.3.2 รายวิชาวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์และนวัตกรรม ให้เลือกเรียน อีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>09-111-001 การคิดและการให้เหตุผล 3(3-0-6)</p> <p>09-121-002 สถิติเบื้องต้นสำหรับนวัตกรรม 3(2-2-5)</p> <p>09-210-003 วิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม 3(3-0-6)</p> <p>09-210-033 เทคโนโลยีสีเขียว 3(3-0-6)</p> <p>09-311-051 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>09-410-002 วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต 3(3-0-6)</p> <p>09-410-004 เทคโนโลยีพลังงานทดแทน เพื่อความยั่งยืน 3(3-0-6)</p>	<p>1.3 กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>รายวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร มีการเปลี่ยนแปลงดังนี้</p> <p>01-320-001 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(3-0)</p> <p>01-320-002 สนทนาภาษาอังกฤษ 3(3-0)</p> <p>01-320-003 การพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ 3(3-0)</p> <p>01-320-004 การพัฒนาทักษะการเขียนภาษาอังกฤษ 3(3-0)</p> <p>01-320-005 ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ นวัตกรรมและธุรกิจ 3(3-0)</p> <p>01-320-006 ภาษาอังกฤษเพื่อการสอบแบบ ทดสอบมาตรฐาน 3(3-0)</p> <p>01-320-007 ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน 3(3-0)</p> <p>01-320-014 ภาษาอังกฤษเพื่องานวิศวกรรม 3(3-0)</p> <p>01-310-007 สุนทรียภาพของภาษาไทยในบทเพลง และวรรณกรรมรังสรรค์ 3(3-0)</p> <p>01-330-001 ภาษาจีนพื้นฐาน 3(3-0)</p> <p>01-330-002 การสนทนาภาษาจีนเบื้องต้น 3(3-0)</p> <p>01-330-006 ภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน 3(3-0)</p> <p>01-330-007 สนทนาภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น 3(3-0)</p>

หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568
	<p>1.4 กลุ่มบูรณาการและศาสตร์ผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต</p> <p>1.4.1 รายวิชาบูรณาการและศาสตร์ผู้ประกอบการ ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>00-100-101 อุตสาหกรรมแห่งราชวงศ์อยุธยา 2(0-4-2)</p> <p>00-100-201 มหาวิทยาลัยสีเขียว 1(0-2-1)</p> <p>00-100-202 การคิดเชิงออกแบบ 1(0-2-1)</p> <p>00-100-301 ความเป็นผู้ประกอบการ 1(0-2-1)</p> <p>และสามารถเลือกศึกษาเพิ่มเติมได้จากรายวิชาต่อไป</p> <p>1.4.2 รายวิชาบูรณาการและศาสตร์ผู้ประกอบการ</p> <p>00-100-302 นวัตกรรมเพื่อชุมชน 3(1-4-4)</p> <p>09-090-013 การจัดการสารสนเทศ เพื่อผู้ประกอบการ 3(2-2-5)</p>	<p>1.4 กลุ่มวิชาส่งเสริมความเป็นผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>รายวิชาส่งเสริมความเป็นผู้ประกอบการ มีการเปลี่ยนแปลงดังนี้</p> <p>00-100-304 นวัตกรรมเพื่อชุมชน 3(1-4)</p> <p>00-100-305 นวัตกรรมเพื่ออุตสาหกรรม 3(1-4)</p> <p>00-100-103 ความเป็นผู้ประกอบการ 3(2-2)</p> <p>05-700-101 เศรษฐศาสตร์ประยุกต์ 3(3-0)</p> <p>09-121-003 สถิติพื้นฐานสำหรับผู้ประกอบการ 3(3-0)</p> <p>09-121-004 สถิติพื้นฐานสำหรับการลงทุนยุคใหม่ 3(3-0)</p>
	<p>2.1 กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน 55 หน่วยกิต</p> <p>2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 21 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>09-111-141 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1 3(3-0-6)</p> <p>09-111-142 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2 3(3-0-6)</p> <p>04-000-202 แคลคูลัสประยุกต์สำหรับงานวิศวกรรม 3(3-0-6)</p> <p>09-410-141 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 3(3-0-6)</p> <p>09-410-142 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 1(0-3-1)</p> <p>09-410-143 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 3(3-0-6)</p> <p>09-410-144 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 1(0-3-1)</p> <p>04-711-101 เคมีสำหรับวิศวกร 3(3-0-6)</p> <p>04-711-102 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร 1(0-3-1)</p> <p>2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมหลัก 24 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>04-311-202 กลศาสตร์วัสดุ 3(3-0-6)</p> <p>04-313-101 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)</p> <p>04-411-102 เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-5)</p> <p>04-411-203 กระบวนการผลิต 3(3-0-6)</p> <p>04-621-101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-3-5)</p> <p>04-720-101 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)</p> <p>04-812-204 หลักการเทอร์โมไดนามิกส์ 3(3-0-6)</p> <p>04-812-205 หลักการกลศาสตร์ของไหล 3(3-0-6)</p> <p>2.1.3 กลุ่มวิชาพื้นฐานเพิ่มทักษะทางวิศวกรรม 10 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>04-000-101 การปฏิบัติงานเชิงวิศวกรรม 2(0-6-2)</p> <p>04-411-101 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 3(1-6-4)</p> <p>04-811-201 คอมพิวเตอร์ช่วยงานการออกแบบ สำหรับวิศวกรรมเกษตร 1 3(2-3-5)</p> <p>04-811-302 ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร 1 1(0-3-1)</p> <p>04-811-403 ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร 2 1(0-3-1)</p>	<p>2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน 40 หน่วยกิต</p> <p>ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>มีการเปลี่ยนแปลงดังนี้</p> <p>09-111-141 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1 3(3-0)</p> <p>09-111-142 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2 3(3-0)</p> <p>09-410-141 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 3(3-0)</p> <p>09-410-142 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 1(0-3)</p> <p>04-000-202 แคลคูลัสประยุกต์สำหรับงานวิศวกรรม 3(3-0)</p> <p>04-311-202 กลศาสตร์วัสดุ 3(3-0)</p> <p>04-313-101 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0)</p> <p>04-411-102 เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3)</p> <p>04-411-203 กระบวนการผลิต 3(3-0)</p> <p>04-621-101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-3)</p> <p>04-711-101 เคมีสำหรับวิศวกร 3(3-0)</p> <p>04-720-101 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0)</p> <p>04-812-204 หลักการเทอร์โมไดนามิกส์ 3(3-0)</p> <p>04-812-205 หลักการกลศาสตร์ของไหล 3(3-0)</p> <p>ตัดรายวิชาออกจากหลักสูตร</p> <p>09-410-143 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 3(3-0)</p> <p>09-410-144 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 1(0-3)</p> <p>04-711-102 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร 1(0-3)</p> <p>04-000-101 การปฏิบัติงานเชิงวิศวกรรม 2(0-6)</p>

หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568
	2.2 กลุ่มวิชาซีพังค์บ 31 หน่วยกิต	2.2 กลุ่มวิชาบังคับ 49 หน่วยกิต
	2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรมหลัก 27 หน่วยกิต	ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้
	ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้	เปลี่ยนชื่อและมีการเปลี่ยนแปลงดังนี้
	04-812-301 กลศาสตร์เครื่องจักรกล 3(3-0-6)	04-411-101 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 3(1-6)
	สำหรับวิศวกรรมเกษตร	04-811-201 คอมพิวเตอร์ช่วยงานการออกแบบสำหรับ 3(2-3)
	04-812-303 การออกแบบเครื่องจักรกล 3(3-0-6)	วิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ 1
	สำหรับวิศวกรรมเกษตร	04-811-302 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล- 1(0-3)
	04-812-408 การควบคุมกำลังของไหล 3(3-0-6)	เกษตรสมัยใหม่ 1
	สำหรับวิศวกรรมเกษตร	04-811-403 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล- 1(0-3)
	04-812-407 การขนส่งเหินทางกล 3(3-0-6)	เกษตรสมัยใหม่ 2
	สำหรับวิศวกรรมเกษตร	04-812-301 กลศาสตร์เครื่องจักรกล 3(3-0)
	04-812-305 การถ่ายเทความร้อน 3(3-0-6)	สำหรับวิศวกรรมเกษตร
	สำหรับวิศวกรรมเกษตร	04-812-302 ต้นกำลังสำหรับระบบการเกษตร 3(3-0)
	04-812-306 คอมพิวเตอร์ช่วยงานการออกแบบ 3(3-0-6)	04-812-303 การออกแบบเครื่องจักรกล 3(3-0)
	สำหรับวิศวกรรมเกษตร 2	สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่
	04-812-311 วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร 3(3-0-6)	04-812-305 การถ่ายเทความร้อน 3(3-0)
	สำหรับสมาร์ทฟาร์ม	สำหรับวิศวกรรมเกษตร
	04-812-313 วิศวกรรมการแปรรูปผลิตภัณฑ์เกษตร 3(3-0-6)	04-812-306 คอมพิวเตอร์ช่วยงานการออกแบบ 3(3-0)
	04-812-415 การออกแบบโครงสร้างอาคาร 3(3-0-6)	สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ 2
	เพื่อการเกษตร	04-812-307 ปฏิบัติการปัญหาพิเศษ 1(0-3)
	2.2.2 กลุ่มวิชาบังคับบูรณาการทางวิศวกรรม 4 หน่วยกิต	ทางวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่
	ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้	04-812-309 การเตรียมโครงงาน 1(0-3)
	04-812-309 กรเตรียมโครงงานวิศวกรรมเกษตร 1(1-0-2)	วิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่
	04-812-410 โครงงานด้านวิศวกรรมเกษตร 3(1-6-4)	04-812-311 วิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรอุตสาหกรรม 3(3-0)
		สำหรับสมาร์ทฟาร์ม
		04-812-313 วิศวกรรมการแปรรูปผลิตภัณฑ์เกษตร 3(3-0)
		04-812-407 การขนส่งเหินทางกล 3(3-0)
		สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่
		04-812-408 การควบคุมกำลังของไหล 3(3-0)
		สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่
		04-812-410 โครงงานวิศวกรรม 3(1-6)
		เครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่
		เพิ่มรายวิชา
		04-812-411 เครื่องจักรกลไฟฟ้าในอุตสาหกรรมเกษตร 3(3-0)
		04-812-412 เทคโนโลยีการผลิตพืชสมัยใหม่ 3(3-0)
		04-812-413 ปัญญาประดิษฐ์สำหรับ 3(3-0)
		การเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่
		04-812-414 พัดลม เครื่องสูบ 3(3-0)
		เครื่องอัดและระบบจ่าย

หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568
	<p>2.3 กลุ่มวิชาซีพีเลือก 18 หน่วยกิต สามารถเลือกศึกษาจากรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่ศึกษามาแล้ว หรือให้ศึกษาจากกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้</p> <p>2.3.1 กลุ่มวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเกษตรอุตสาหกรรม การจัดการและการแปรรูปผลิตภัณฑ์เกษตรอุตสาหกรรม ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>04-812-302 ต้นกำลังสำหรับระบบการเกษตร 3(3-0-6)</p> <p>04-812-304 เครื่องยนต์สันดาปภายในสำหรับระบบการเกษตร 3(3-0-6)</p> <p>04-812-312 วิศวกรรมรถแทรกเตอร์เพื่อการเกษตร 3(2-3-5)</p> <p>04-813-401 การขนถ่ายผลิตภัณฑ์เกษตร 3(3-0-6)</p> <p>04-813-402 วิศวกรรมโรงสี 3(2-3-5)</p> <p>04-813-403 คอมพิวเตอร์ช่วยงานในการผลิตสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร 3(2-3-5)</p> <p>04-813-404 การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรประยุกต์ 3(2-3-5)</p> <p>04-813-405 การจัดการเครื่องต้นกำลังและเครื่องจักรกลเกษตร 3(3-0-6)</p> <p>04-813-406 เครื่องจักรกลไฟฟ้าในอุตสาหกรรมเกษตร 3(2-3-5)</p> <p>04-813-407 พัดลม เครื่องสูบ เครื่องอัดและระบบจ่าย 3(2-3-5)</p> <p>2.3.2 กลุ่มวิชาเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่ ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>04-813-408 อุปกรณ์ขับเคลื่อนหุ่นยนต์และเซนเซอร์วัดในงานวิศวกรรมเกษตร 3(2-3-5)</p> <p>04-813-409 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับอุปกรณ์เซ็นเซอร์และระบบควบคุมสมัยใหม่ 3(2-3-5)</p> <p>04-813-410 เทคโนโลยีความแม่นยำทางการเกษตร 3(3-0-6)</p> <p>04-813-411 พลังงานทดแทนเพื่อเกษตรอุตสาหกรรม 3(3-0-6)</p> <p>04-813-412 เรื่องคัสตอร์ทางวิศวกรรมเกษตร 3(3-0-6)</p> <p>04-813-413 หุ่นยนต์ทางการเกษตร 3(3-0-6)</p> <p>04-813-414 เทคโนโลยีการแปรผันอัตราสำหรับเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่ 3(3-0-6)</p> <p>04-813-415 ระบบการปลูกพืชที่ควบคุมสภาพแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>04-813-416 การจัดการของเสียและควบคุมคุณภาพสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร 3(3-0-6)</p> <p>3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต</p>	<p>2.3 กลุ่มวิชาเลือก 15 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่ศึกษามาแล้ว หรือให้ศึกษาจากรายวิชาดังต่อไปนี้</p> <p>เพิ่มรายวิชา เปลี่ยนชื่อ เปลี่ยนรหัส และมีการเปลี่ยนแปลงดังนี้</p> <p>04-813-401 การสร้างนวัตกรรมทางวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ 3(3-0)</p> <p>04-813-402 อุปกรณ์ขับเคลื่อนหุ่นยนต์และเซนเซอร์วัดในงานวิศวกรรมเกษตร 3(2-3)</p> <p>04-813-403 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับอุปกรณ์เซ็นเซอร์และระบบควบคุมสมัยใหม่ 3(2-3)</p> <p>04-813-404 เทคโนโลยีความแม่นยำทางการเกษตร 3(3-0)</p> <p>04-813-405 หุ่นยนต์ทางการเกษตร 3(3-0)</p> <p>04-813-406 เทคโนโลยีการแปรผันอัตราสำหรับเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่ 3(3-0)</p> <p>04-813-407 ระบบการปลูกพืชที่ควบคุมสภาพแวดล้อม 3(3-0)</p> <p>04-813-408 ไมโครคอนโทรลเลอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ 3(2-3)</p> <p>04-813-409 เทคโนโลยีการถ่ายภาพทางอากาศยาน โดยอากาศยานไร้คนขับ (โดรน) 3(3-0)</p> <p>04-813-410 เครื่องยนต์สันดาปภายในสำหรับระบบการเกษตร 3(3-0)</p> <p>04-813-411 วิศวกรรมรถแทรกเตอร์เพื่อการเกษตรสมัยใหม่ 3(2-3)</p> <p>04-813-412 การขนถ่ายผลิตภัณฑ์เกษตร 3(2-3)</p> <p>04-813-413 การจัดการเครื่องต้นกำลังและเครื่องจักรกลเกษตร 3(3-0)</p> <p>04-813-414 พลังงานทดแทนเพื่อเกษตรอุตสาหกรรม 3(3-0)</p> <p>04-813-415 การออกแบบโครงสร้างอาคารเพื่อการเกษตร 3(3-0)</p> <p>ตัดรายวิชาออกจากหลักสูตร</p> <p>04-812-304 เครื่องยนต์สันดาปภายในสำหรับระบบการเกษตร 3(3-0)</p> <p>04-813-402 วิศวกรรมโรงสี 3(2-3)</p> <p>04-813-403 คอมพิวเตอร์ช่วยงานในการผลิตสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร 3(2-3)</p> <p>04-813-404 การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรประยุกต์ 3(2-3)</p> <p>04-813-407 พัดลม เครื่องสูบ เครื่องอัดและระบบจ่าย 3(2-3)</p> <p>04-813-412 เรื่องคัสตอร์ทางวิศวกรรมเกษตร 3(3-0)</p> <p>04-813-416 การจัดการของเสียและควบคุมคุณภาพสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร 3(3-0)</p> <p>3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต</p>

หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568
	<p>2.4 กลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ 7 หน่วยกิต โดยให้ศึกษา 1 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>04-000-301 การเตรียมความพร้อมฝึก ประสบการณ์วิชาชีพ 1(0-2-1)</p> <p>และให้เลือกศึกษาจำนวน 6 หน่วยกิต จากรายวิชาแบบสหกิจศึกษา หากมีความจำเป็นอาจเลือกศึกษารายวิชาแบบฝึกงานแทนได้</p> <p>2.4.1 รายวิชาแบบสหกิจศึกษา</p> <p>04-000-401 สหกิจศึกษา 6(0-40-0)</p> <p>04-000-403 สหกิจศึกษาต่างประเทศ 6(0-40-0)</p> <p>2.4.2 รายวิชาแบบฝึกงาน</p> <p>04-000-302 ฝึกงาน 2(0-20-0)</p> <p>04-000-303 ฝึกงานต่างประเทศ 3(0-20-0)</p> <p>04-000-402 ปัญหาพิเศษจากสถานประกอบการ 3(0-6-3)</p> <p>04-000-102 การจัดประสบการณ์ต้นหลักสูตร 2(0-6-3)</p> <p>04-000-203 ปฏิบัติงานภาคสนาม 2(0-6-3)</p> <p>04-000-304 การติดตามพฤติกรรมการทำงาน 2(0-6-3)</p> <p>04-000-305 การฝึกเฉพาะตำแหน่ง 3(3-16-8)</p> <p>04-000-404 การฝึกปฏิบัติงานจริงภายหลังสำเร็จ การเรียนทฤษฎี 6(0-40-6)</p>	<p>4. กลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ 7 หน่วยกิต โดยให้ศึกษา 1 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้ มีการเปลี่ยนแปลงดังนี้</p> <p>04-000-301 การเตรียมความพร้อมฝึก 1(0-2) ประสบการณ์วิชาชีพ</p> <p>และให้เลือกศึกษาจำนวน 6 หน่วยกิต จากรายวิชาแบบสหกิจศึกษา หากมีความจำเป็นอาจเลือกศึกษารายวิชาแบบฝึกงานแทนได้</p> <p>4.1 รายวิชาแบบสหกิจศึกษา</p> <p>04-000-401 สหกิจศึกษา 6(0-40)</p> <p>04-000-403 สหกิจศึกษาต่างประเทศ 6(0-40)</p> <p>2.4.2 รายวิชาแบบฝึกงาน</p> <p>04-000-302 ฝึกงาน 2(0-20)</p> <p>04-000-303 ฝึกงานต่างประเทศ 3(0-20)</p> <p>04-000-402 ปัญหาพิเศษจากสถานประกอบการ 3(0-6) ตัดออกจากหลักสูตร</p> <p>04-000-102 การจัดประสบการณ์ต้นหลักสูตร 2(0-6)</p> <p>04-000-203 ปฏิบัติงานภาคสนาม 3(0-6)</p> <p>04-000-304 การติดตามพฤติกรรมการทำงาน 2(0-6)</p> <p>04-000-305 การฝึกเฉพาะตำแหน่ง 3(3-16)</p> <p>04-000-404 การฝึกปฏิบัติงานจริงภายหลังสำเร็จ การเรียนทฤษฎี 6(0-40)</p>

ตารางการเทียบองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping) สาขาวิศวกรรมเครื่องกล
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)	ภาระหน่วยกิต เป็น ร้อยละ (%)
1. องค์ความรู้ พื้นฐานทาง วิทยาศาสตร์ 1.1 คณิตศาสตร์ วิศวกรรม	ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ รูปแบบยังไม่กำหนด การประยุกต์ของอนุพันธ์ การหาปริพันธ์ เทคนิคของการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์จำกัดเขต พีชคณิตเวกเตอร์ ในสามมิติ	1. 09-111-141 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1 (Calculus for Engineers 1)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	100
	ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร เส้น ระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปรและการประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์	2. 09-111-142 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2 (Calculus for Engineers 2)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	100
	สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวน การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน และการประยุกต์ใช้สำหรับงานวิศวกรรม	3. 04-000-202 แคลคูลัสประยุกต์สำหรับงานวิศวกรรม (Applied Calculus for Engineering)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	100
1.2 ฟิสิกส์	เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัม และพลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน และคลื่นเสียง	1. 09-410-141 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 (Physics for Engineers 1)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	100

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)	ภาระหน่วยกิต เป็น ร้อยละ (%)
	ปฏิบัติการเกี่ยวกับแรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของ วัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิล เลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและ การถ่ายโอนความร้อน และคลื่นเสียง	2. 09-410-142 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับ วิศวกร 1 (Physics Laboratory for Engineers 1)	จำนวน 1 หน่วยกิต บรรยาย - ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง	100
	ปฏิบัติการเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก- ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทฤษฎีของ เครื่องจักรกลไฟฟ้า การควบคุม เครื่องจักรกลไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกัน การ ออกแบบวงจรควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้า และระบบควบคุมอัตโนมัติ การนำ เครื่องจักรกลไฟฟ้าไปใช้ในอุตสาหกรรม เกษตรและการประยุกต์ใช้งาน การใช้ เครื่องมือตรวจสอบและการบำรุงรักษา เครื่องจักรกลไฟฟ้า	3. 04-812-411 เครื่องจักรกลไฟฟ้าใน อุตสาหกรรมเกษตร (Electrical Machine in Agricultural Industry)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 24 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	53.33
1.3 เคมี	ปริมาณมวลสารสัมพันธ์ และพื้นฐานทาง ทฤษฎีอะตอม สมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนิก จลนศาสตร์เคมี โครงสร้างของอิเล็กทรอนิกส์ในอะตอม พันธะเคมี สมบัติของธาตุตามตารางพีริ ออดิก ธาตุเรฟรีเซนเททีฟ โลหะ และ ธาตุทรานสิชัน	1. 04-711-101 เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	100
2. องค์ความรู้ พื้นฐานทาง วิศวกรรม กลุ่มที่ 1 พื้นฐานการออกแบบ (Design Fundamentals) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Mechanical Drawing,	พื้นฐานการเขียนแบบวิศวกรรม มาตรฐานงานเขียนแบบ เทคนิคการใช้ เครื่องมือและอุปกรณ์เขียนแบบ การมอง ภาพ การเขียนภาพฉาย ภาพสามมิติ ภาพตัด ภาพช่วยกำหนดขนาด พิกัด ความเผื่อ แผ่นคลี่และภาพประกอบด้วย มือและการสเกตภาพ การเขียนแบบโดย คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ	1. 04-411-102 เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง	100

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)	ภาระหน่วยกิต เป็น ร้อยละ (%)
	ฝึกปฏิบัติงานพื้นฐานเบื้องต้นทางด้าน วิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือทั่วไป เครื่องมือวัด เครื่องมือร่างแบบ ชิ้นส่วน เครื่องจักรกล งานเครื่องมือกล งานเชื่อม งานประกอบระบบท่อเบื้องต้น งานไฟฟ้า งานไม้ เครื่องจักรกลขนาดเล็ก ความ ปลอดภัยในการปฏิบัติงานและ จรรยาบรรณวิศวกร	2. 04-411-101 การฝึกพื้นฐานทาง วิศวกรรม (Basic Engineering Training)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง	66.67
ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Statics and Dynamics,	พื้นฐานของสถิตศาสตร์ ระบบแรง ผลลัพธ์ สมดุล โค้งถัก ความเสียดทาน แห้ง ของไหลสถิต พื้นฐานของพลศาสตร์ จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของ อนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎการ เคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและ พลังงาน อิมพัลส์และโมเมนตัม	1. 04-313-101 กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 21 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	46.66
	การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่ง การ วิเคราะห์แรงทางจลนศาสตร์และ พลศาสตร์ การประยุกต์และสมดุลของ ระบบเชิงกล การประยุกต์ใช้ในวิศวกรรม เกษตร	2. 04-812-301 กลศาสตร์เครื่องจักรกล สำหรับวิศวกรรมเกษตร (Mechanics of Machinery for Agricultural Engineering)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	73.34
ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Mechanical Engineering Process	ทฤษฎีและหลักการของกรรมวิธีการผลิต ต่างๆ เช่น งานหล่อ กรรมวิธีในการ เปลี่ยนรูปร่าง การตัดแต่งชิ้นงาน และ งานเชื่อม ความสัมพันธ์ของวัตถุดิบกับ กรรมวิธีการผลิต หลักการพื้นฐานด้าน ต้นทุนการผลิต	1. 04-411-203 กระบวนการผลิต (Manufacturing Processes)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	100

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)	ภาระหน่วยกิต เป็น ร้อยละ (%)
กลุ่มที่ 2 ความรู้ทางดิจิทัล (Digital Literacy) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Digital Technology in Mechanical Engineering	แนวคิดและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ตระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมและการเขียนโปรแกรมภาษาระดับสูง	1. 04-621-101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง	80
	พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการพัฒนาวิศวกรรมเกษตรสมัยใหม่ เน้นการใช้เทคโนโลยีเชิงปฏิบัติ เช่น การเรียนรู้ของเครื่องจักรกล การประมวลผลภาพ และการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การจัดการทรัพยากร การพยากรณ์ และการตรวจสอบสถานะต่างๆ ในการเกษตร เทคนิคการใช้ AI สำหรับงานด้านเกษตร เช่น การตรวจสอบพืชและดิน การพยากรณ์ผลผลิต และการจัดการศัตรูผ่านกรณีศึกษาและโครงการที่นำไปประยุกต์ใช้ได้จริง	2. 04-812-413 ปัญญาประดิษฐ์สำหรับการเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่ (AI for Smart Agriculture)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 6 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	13.33
กลุ่มที่ 3 พื้นฐานทางความร้อนและของไหล (Thermo-fluids Fundamentals) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Thermodynamics,	กฎข้อที่หนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์ กฎข้อที่สองของเทอร์โมไดนามิกส์ และวัฏจักรคาร์โนต์ พลังงาน เอนโทรปี พื้นฐานการถ่ายโอนความร้อนและการเปลี่ยนรูปพลังงาน การประยุกต์ใช้ในวิศวกรรมเกษตรอุตสาหกรรม หลักการจัดการความปลอดภัย และระบบป้องกันอัคคีภัย	1. 04-812-204 หลักการเทอร์โมไดนามิกส์ (Principles of Thermodynamics)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 24 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	53.33

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)	ภาระหน่วยกิต เป็น ร้อยละ (%)
	หลักการพื้นฐานและคำนิยามทางเทอร์โมไดนามิกส์ สมการสถานะของก๊าซสมบูรณ์แบบและตารางสมบัติเทอร์โมไดนามิกส์ งาน ความร้อน และพลังงานภายใน สมการพลังงานและการประยุกต์ใช้งาน เฮอร์โมไดนามิกส์ ของเครื่องยนต์ เชื้อเพลิง และการสันดาป เครื่องยนต์สันดาปภายในวัฏจักรคาร์โนต์ เอนโทรปี โรงจักรต้นกำลังแบบวัฏจักรร่วมและกังหันก๊าซ และพลังงานทดแทน	2. 04-812-302 ต้นกำลังสำหรับระบบ การเกษตร (Power for Agricultural Systems)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	6.66
ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Fluid Mechanics,	สมบัติของไหล สถิติศาสตร์ของไหล สมการโมเมนตัมและพลังงาน สมการความต่อเนื่องและการเคลื่อนที่ ความคล้ายและการวิเคราะห์เชิงมิติ การไหลแบบอัดไม่ได้ ภายใต้สถานะคงตัว การประยุกต์ใช้ในวิศวกรรมเกษตร อุตสาหกรรมพระราชบัญญัติและกฎหมายความปลอดภัยในอุตสาหกรรมเกษตร	1. 04-812-205 หลักการกลศาสตร์ของ ไหล (Principles of Fluid Mechanics)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 33 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	73.34
ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Heat Transfer	รูปแบบการส่งผ่านความร้อน โดยวิธีการนำ การพา การแผ่รังสี และการประยุกต์ อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน การปรับปรุงให้ดีขึ้น การเดือด และการกลั่นตัว การนำความรู้จากการส่งผ่านความร้อนมาประยุกต์ใช้ในอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน เครื่องควบแน่น และอื่นๆ สำหรับงานวิศวกรรมเกษตร	1. 04-812-305 การถ่ายเทความร้อน สำหรับวิศวกรรมเกษตร (Heat Transfer for Agricultural Engineering)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	80
	หลักการพื้นฐานและคำนิยามทางเทอร์โมไดนามิกส์ สมการสถานะของก๊าซสมบูรณ์แบบและตารางสมบัติเทอร์โมไดนามิกส์ งาน ความร้อน และพลังงานภายใน สมการพลังงานและการประยุกต์ใช้งาน เฮอร์โมไดนามิกส์ ของเครื่องยนต์ เชื้อเพลิง และการสันดาป เครื่องยนต์สันดาปภายในวัฏจักรคาร์โนต์ เอนโทรปี โรงจักรต้นกำลังแบบวัฏจักรร่วมและกังหันก๊าซ และพลังงานทดแทน	2. 04-812-302 ต้นกำลังสำหรับระบบ การเกษตร (Power for Agricultural Systems)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	6.66

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)	ภาระหน่วยกิต เป็น ร้อยละ (%)
กลุ่มที่ 4 วัสดุวิศวกรรมและ กลศาสตร์วัสดุ (Engineering Materials and Mechanics of Materials) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Engineering Materials,	โครงสร้าง ลักษณะสมบัติ กระบวนการ ผลิต และการประยุกต์ของกลุ่มวัสดุ วิศวกรรม โลหะ พอลิเมอร์ ยางมะตอย ไม้ คอนกรีต และวัสดุเชิงประกอบ แผนภาพสมดุลเฟส และการแปล ความหมาย การทดสอบสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุ วิศวกรรม และการแปล ความหมาย การศึกษาโครงสร้างมหภาค และจุลภาคที่เกี่ยวข้องกับสมบัติของวัสดุ วิศวกรรม กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ โดยการใช้วัสดุวิศวกรรม หลักการ เบื้องต้นของการทดสอบวัสดุแบบทำลาย และไม่ทำลาย	1. 04-720-101 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	100
ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Solid Mechanics	พื้นฐานของสถิติศาสตร์ ระบบแรง ผลลัพธ์ สมดุล โครงถัก ความเสียหาย แห่ง ของไหลสถิต พื้นฐานของพลศาสตร์ จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของ อนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎการ เคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและ พลังงาน อิมพัลส์และโมเมนตัม	1. 04-313-101 กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 24 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	53.33
	แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความ เค้นและความเครียด ความเค้นในคาน โดอะแกรมแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโค้งงอ ของคาน การบิดตัว การโค้งงอของเสา วงกลม โมห์และความเค้นรวม ทฤษฎีของการแตกหัก คานประเภทหาค่าไม่ได้ทางสถิติศาสตร์	2. 04-311-203 กลศาสตร์วัสดุ (Mechanics of Materials)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	100
กลุ่มที่ 5 ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อมและ ความยั่งยืน (Safety Environment and Sustainability) (รวมบรรยาย 45 ชั่วโมง)	กฎข้อที่หนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์ กฎข้อ ที่สองของเทอร์โมไดนามิกส์ และวัฏจักร คาร์โนต์ พลังงาน เอนโทรปี พื้นฐานการ ถ่ายโอนความร้อนและการเปลี่ยนรูป พลังงาน การประยุกต์ใช้ในวิศวกรรม เกษตรอุตสาหกรรม หลักการจัดการ ความปลอดภัย และระบบป้องกันอัคคีภัย	1. 04-812-204 หลักการเทอร์โม ไดนามิกส์ (Principles of Thermodynamics)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 6 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	13.33

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)	ภาระหน่วยกิต เป็น ร้อยละ (%)
	สมบัติของไหล สถิติศาสตร์ของไหล สมการโมเมนตัมและพลังงาน สมการความต่อเนื่องและการเคลื่อนที่ ความคล้ายและการวิเคราะห์เชิงมิติ การไหลแบบอัดไม่ได้ภายใต้สถานะคงตัว การประยุกต์ใช้ในวิศวกรรมเกษตร อุตสาหกรรม พระราชบัญญัติและกฎหมายความปลอดภัยในอุตสาหกรรมเกษตร	2. 04-812-205 หลักการกลศาสตร์ของไหล (Principles of Fluid Mechanics)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	6.66
	ฝึกปฏิบัติงานพื้นฐานเบื้องต้นทางด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือทั่วไป เครื่องมือวัด เครื่องมือร่างแบบ ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล งานเครื่องมือกล งานเชื่อม งานประกอบระบบท่อเบื้องต้น งานไฟฟ้า งานไม้ เครื่องจักรกลขนาดเล็ก ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและจรรยาบรรณวิศวกร	3. 04-411-101 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม (Basic Engineering Training)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 15 ชั่วโมง ปฏิบัติ 90 ชั่วโมง	33.33
	การทดลองเชิงปฏิบัติการเพื่อสนับสนุนวิชาภาคทฤษฎีที่เป็นวิชาบังคับของสภาวิศวกร ดังวิชาต่อไปนี้ การสันสะเทือนทางกลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ การถ่ายเทความร้อนสำหรับวิศวกรรมเกษตร การทำความเย็นและระบบเก็บรักษาด้วยความเย็น การควบคุมกำลังของไหลสำหรับวิศวกรรมเกษตร ต้นกำลังสำหรับระบบการเกษตร เครื่องยนต์สันดาปภายในสำหรับระบบการเกษตร เครื่องจักรกลไฟฟ้าในอุตสาหกรรมเกษตร พัดลม เครื่องสูบลม เครื่องอัด และระบบจ่ายความรู้พื้นฐานด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม	4. 04-811-302 ปฏิบัติการ วิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ 1 (Laboratory for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 1)	จำนวน 1 หน่วยกิต บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 39 ชั่วโมง	6.66

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)	ภาระหน่วยกิต เป็น ร้อยละ (%)
	การทดลองเชิงปฏิบัติการเพื่อสนับสนุน วิชาภาคทฤษฎีที่เป็นวิชาบังคับของสภา วิศวกร ดังวิชาต่อไปนี้ การออกแบบ เครื่องจักรกลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล- เกษตรสมัยใหม่ หลักการกลศาสตร์ของ ไหล หลักการเทอร์โมไดนามิกส์ กลศาสตร์วัสดุ กลศาสตร์เครื่องจักรกล สำหรับวิศวกรรมเกษตร เครื่องจักรกล ไฟฟ้าในอุตสาหกรรมเกษตร การประเมิน ความเสี่ยง การค้นหาและการควบคุม ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย พัด ลม เครื่องสูบ เครื่องอัดและระบบจ่าย	5. 04-811-403 ปฏิบัติการ วิศวกรรมเครื่องกล- เกษตรสมัยใหม่ 2 (Laboratory for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 2)	จำนวน 1 หน่วยกิต บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 39 ชั่วโมง	6.66
	พื้นฐานการออกแบบทางกล คุณสมบัติ ของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหาย การ ออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลอย่างง่าย การออกแบบโครงงาน เพลลา แบริ่ง การ ยึดชิ้นส่วนด้วยหมุดโบลท์ การเชื่อมต่อ ด้วยรีเวท จุดเชื่อม และคัปปลิง การส่ง กำลังด้วยการขับเคลื่อน ขับสายพาน โซ้ สปริง อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และ สิ่งแวดล้อม	6. 04-812-303 การออกแบบ เครื่องจักรกลสำหรับ วิศวกรรมเครื่องกล- เกษตรสมัยใหม่ (Machine Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 6 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	13.33
	คุณสมบัติเชิงกลของดินและพืช ที่สัมพันธ์ กับการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร หลักการการทำงานของเครื่องจักรกลเกษตร หลักการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรและ อุปกรณ์ต่อพ่วง เครื่องจักรกลเกษตร สำหรับการเตรียมดิน เครื่องปลูก เครื่องมือ สำหรับการดูแลรักษา เครื่องจักรกล สำหรับเก็บเกี่ยว และเครื่องจักรกลเกษตร หลังการเก็บเกี่ยว การทดสอบและประเมิน สมรรถนะเครื่องจักรกลเกษตร การ ประยุกต์ใช้โดรนทางการเกษตร ความ ปลอดภัยในการใช้สารเคมีทางการเกษตร มาตรฐานของเครื่องจักรกลเกษตร การ ปรับตั้งและดัดแปลงแก้ไขเครื่องจักรกล เกษตรให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งาน เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม และการจัดการ	7. 04-812-311 วิศวกรรมเครื่องกล- เกษตรอุตสาหกรรม สำหรับสมาร์ทฟาร์ม (Mechanical Engineering-Industry Agriculture for Smart Farm)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	6.66

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)	ภาระหน่วยกิต เป็น ร้อยละ (%)
	เครื่องจักรกลเกษตร วัฏจักรของน้ำ สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดิน ความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำ และพืช การซึมผ่านผิวดินของน้ำ การใช้น้ำของพืช การชลประทานและการระบายน้ำ การควบคุม การพังทลายของดิน การอนุรักษ์ดินและน้ำ สำหรับเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่			
3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม กลุ่มที่ 1 เครื่องจักรกล (Machinery) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Machinery Systems,	การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่ง การวิเคราะห์ แรงทางจลนศาสตร์ และพลศาสตร์ การประยุกต์และสมดุลของระบบเชิงกล การประยุกต์ใช้ในวิศวกรรมเกษตร	1. 04-812-301 กลศาสตร์เครื่องจักรกล สำหรับวิศวกรรมเกษตร (Mechanics of Machinery for Agricultural Engineering)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 6 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	13.33
	คุณสมบัติเชิงกลของดินและพืช ที่สัมพันธ์กับการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร หลักการทำงานของเครื่องจักรกลเกษตร หลักการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร และอุปกรณ์ต่อพ่วง เครื่องจักรกลเกษตร สำหรับการเตรียมดิน เครื่องปลูก เครื่องมือสำหรับการดูแลรักษา เครื่องจักรกลสำหรับเก็บเกี่ยว และเครื่องจักรกลเกษตรหลังการเก็บเกี่ยว การทดสอบและประเมินสมรรถนะ เครื่องจักรกลเกษตร การประยุกต์ใช้โดรนทางการเกษตร ความปลอดภัยในการใช้สารเคมีทางการเกษตร มาตรฐานของเครื่องจักรกลเกษตร การปรับตั้งและดัดแปลงแก้ไขเครื่องจักรกลเกษตรให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งาน เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม และการจัดการเครื่องจักรกลเกษตร วัฏจักรของน้ำ สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดิน ความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำ และพืช	2. 04-812-311 วิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรอุตสาหกรรม สำหรับสมาร์ทฟาร์ม (Mechanical Engineering-Industry Agriculture for Smart Farm)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 6 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	13.33

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)	ภาระหน่วยกิต เป็น ร้อยละ (%)
	การซึมผ่านผิวดินของน้ำ การใช้น้ำของพืช การชลประทานและการระบายน้ำ การควบคุม การพังทลายของดิน การอนุรักษ์ดินและน้ำ สำหรับเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่			
ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Machine Design,	พื้นฐานการออกแบบทางกล คุณสมบัติของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหาย การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลอย่างง่าย การออกแบบโครงงาน เพลลา แบริ่ง การยึดชิ้นส่วนด้วยหมุดโบลท์ การเชื่อมต่อด้วยรีเวท จุดเชื่อม และคัปปลิง การส่งกำลังด้วยการขับเคลื่อน ขับสายพาน โซ่ สปริง อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม	1. 04-812-303 การออกแบบเครื่องจักรกลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ (Machine Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 30 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	66.67
ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Prime Movers	กลศาสตร์ของของไหลพื้นฐาน การไหล ความดัน พลังงาน ส่วนประกอบพื้นฐาน ปั๊ม วาล์ว มอเตอร์ มอเตอร์ระบบพลังงานของของไหล ลักษณะสแตติกและไดนามิก การป้องกัน การควบคุม เซ็นเซอร์ ตัวควบคุม กระจบokus ฟังก์ชันการถ่ายโอน การตอบสนองเชิงความถี่ของระบบ การควบคุมแบบ sequence และการประยุกต์ในงานวิศวกรรมเกษตร	1. 04-812-408 การควบคุมกำลังของไหลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ (Fluid Power Control for Mechanical Engineering-Smart Agriculture)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 36 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	80
	ระบบที่มีระดับของความเป็นอิสระหนึ่งระดับ ระบบการสั่นสะเทือนแบบบิด ระบบการสั่นสะเทือนแบบเสรีและแบบบังคับ วิธีการทำให้ระบบสมดุล ระบบที่มีระดับของความเป็นอิสระหลายระดับ วิธีการและเทคนิคในการลดและควบคุมการสั่นสะเทือน การวิเคราะห์การสั่นสะเทือนในเครื่องจักรกลทางการเกษตร การประยุกต์ใช้ การสั่นสะเทือนทางกลสำหรับวิศวกรรมเกษตร	2. 04-812-407 การสั่นสะเทือนทางกลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ (Mechanical Vibration for Mechanical Engineering-Smart Agriculture)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 9 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	20

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)	ภาระหน่วยกิต เป็น ร้อยละ (%)
	คุณสมบัติเชิงกลของดินและพืช ที่สัมพันธ์กับการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร หลักการทำงานของเครื่องจักรกลเกษตร หลักการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรและอุปกรณ์ต่อพ่วง เครื่องจักรกลเกษตรสำหรับการเตรียมดิน เครื่องปลูก เครื่องมือสำหรับการดูแลรักษา เครื่องจักรกลสำหรับเก็บเกี่ยว และเครื่องจักรกลเกษตรหลังการเก็บเกี่ยว การทดสอบและประเมินสมรรถนะเครื่องจักรกลเกษตร การประยุกต์ใช้โดรนทางการเกษตร ความปลอดภัยในการใช้สารเคมีทางการเกษตร มาตรฐานของเครื่องจักรกลเกษตร การปรับตั้งและดัดแปลงแก้ไขเครื่องจักรกลเกษตรให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งาน เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม และการจัดการเครื่องจักรกลเกษตร วัฏจักรของน้ำ สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดิน ความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำ และพืช การซึมผ่านผิวดินของน้ำ การใช้น้ำของพืช การชลประทานและการระบายน้ำ การควบคุม การพังทลายของดิน การอนุรักษ์ดินและน้ำ สำหรับเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่	3. 04-812-311 วิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรอุตสาหกรรม สำหรับสมาร์ทฟาร์ม (Mechanical Engineering-Industry Agriculture for Smart Farm)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 30 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	66.67
	การใช้ต้นกำลังในการเกษตร หลักมูลของเครื่องยนต์สันดาปภายใน เชื้อเพลิงและการสันดาป ระบบการจุดระเบิด วัฏจักรเชื้อเพลิง-อากาศ ซุปเปอร์ชาร์จและการขับเคลื่อนล้อสี่ และ การระบายความร้อน สมรรถนะและการทดสอบ การบำรุงและรักษาเครื่องยนต์ของรถแทรกเตอร์	4. 04-813-410 เครื่องยนต์สันดาปภายใน สำหรับระบบการเกษตร (Internal Combustion Engines for Agricultural Systems)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 30 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	66.67

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)	ภาระหน่วยกิต เป็น ร้อยละ (%)
<p>กลุ่มที่ 2 ความร้อน ความเย็น และของไหลประยุกต์ (Heating, Cooling and Applied Fluids)</p> <p>ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Air Conditioning and Refrigeration,</p>	<p>คุณสมบัติทางกายภาพของผลิตภัณฑ์ สมดุ ลมว ลสาร และ พลังงาน ใน กระบวนการแปรรูปวัสดุ และผลิตผล เกษตร หลักการทำแห้ง และการ ออกแบบระบบการทำแห้งผลิตภัณฑ์ การแปรสภาพด้วยความร้อน อุปกรณ์ ทางความร้อนแบบต่าง ๆ การหา สภาวะการทำงานที่เหมาะสมที่สุด และ เก็บรักษาวัสดุและผลิตภัณฑ์เกษตรใน ห้องเย็น การบรรจุภัณฑ์ การควบคุม คุณภาพ และเครื่องจักรกล หลังการเก็บ เกี่ยวและแปรรูปผลผลิตเกษตร</p>	<p>1. 04-812-313</p> <p>วิศวกรรมการแปรรูป ผลิตผลเกษตร (Agricultural Process Engineering)</p>	<p>จำนวน 3 หน่วยกิต</p> <p>บรรยาย 36 ชั่วโมง</p> <p>ปฏิบัติ - ชั่วโมง</p>	80
<p>ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Power Plant,</p>	<p>หลักการพื้นฐานและคำนิยามทางเทอร์โม ไดนามิกส์ สมการสภาวะของก๊าซสมบูรณ์ แบบและตารางสมบัติเทอร์โมไดนามิกส์ งาน ความร้อน และพลังงานภายใน สมการพลังงานและการประยุกต์ใช้งาน เทอร์โมไดนามิกส์ ของเครื่องยนต์ เชื้อเพลิง และการสันดาป เครื่องยนต์ สันดาปภายในวัฏจักรคาร์โนต์ เอนโทรปี โรงจักรต้นกำลังแบบวัฏจักรร่วมและ กังหันก๊าซ และพลังงานทดแทน</p>	<p>1. 04-812-302</p> <p>ต้นกำลังสำหรับระบบ การเกษตร (Power for Agricultural Systems)</p>	<p>จำนวน 3 หน่วยกิต</p> <p>บรรยาย 30 ชั่วโมง</p> <p>ปฏิบัติ - ชั่วโมง</p>	66.67
<p>ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Thermal System Design,</p>	<p>กฎข้อที่หนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์ กฎข้อ ที่สองของเทอร์โมไดนามิกส์ และวัฏจักร คาร์โนต์ พลังงาน เอนโทรปี พื้นฐานการ ถ่ายโอนความร้อนและการเปลี่ยนรูป พลังงาน การประยุกต์ใช้ในวิศวกรรม เกษตรอุตสาหกรรม หลักการจัดการ ความปลอดภัย และระบบป้องกันอัคคีภัย</p>	<p>1. 04-812-204</p> <p>หลักการเทอร์โม ไดนามิกส์ (Principles of Thermodynamics)</p>	<p>จำนวน 3 หน่วยกิต</p> <p>บรรยาย 6 ชั่วโมง</p> <p>ปฏิบัติ - ชั่วโมง</p>	13.33

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)	ภาระหน่วยกิต เป็น ร้อยละ (%)
	สมบัติของไหล สถิติศาสตร์ของไหล สมการโมเมนตัมและพลังงาน สมการความต่อเนื่องและการเคลื่อนที่ ความคล้ายและการวิเคราะห์เชิงมิติ การไหลแบบอัดไม่ได้ภายใต้สถานะคงตัว การประยุกต์ใช้ในวิศวกรรมเกษตร อุตสาหกรรม พระราชบัญญัติและกฎหมายความปลอดภัยในอุตสาหกรรมเกษตร	2. 04-812-205 หลักการกลศาสตร์ของไหล (Principles of Fluid Mechanics)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 6 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	13.33
	รูปแบบการส่งผ่านความร้อน โดยวิธีการนำ การพา การแผ่รังสี และการประยุกต์ อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน การปรับปรุงให้ดีขึ้น การเดือด และการกลั่นตัว การนำความรู้จากการส่งผ่านความร้อนมาประยุกต์ใช้ในอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน เครื่องควบแน่น และอื่นๆ สำหรับงานวิศวกรรมเกษตร	3. 04-812-305 การถ่ายเทความร้อนสำหรับวิศวกรรมเกษตร (Heat Transfer for Agricultural Engineering)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 9 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	20
	หลักการพื้นฐานและคำนิยามทางเทอร์โมไดนามิกส์ สมการสถานะของก๊าซสมบูรณ์ แบบและตารางสมบัติเทอร์โมไดนามิกส์ งาน ความร้อน และพลังงานภายใน สมการพลังงานและการประยุกต์ใช้งาน เทอร์โมไดนามิกส์ ของเครื่องยนต์ เชื้อเพลิง และการสันดาป เครื่องยนต์สันดาปภายในวัฏจักรคาร์โนต์ เอนโทรปี โรงจักรต้นกำลังแบบวัฏจักรร่วมและกังหันก๊าซ และพลังงานทดแทน	4. 04-812-302 ต้นกำลังสำหรับระบบการเกษตร (Power for Agricultural Systems)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	6.66

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)	ภาระหน่วยกิต เป็น ร้อยละ (%)
	<p>คุณสมบัติทางกายภาพของผลิตผลเกษตร สมดุลมวลสารและพลังงานในกระบวนการแปรรูปวัสดุ และผลิตผลเกษตร หลักการทำแห้ง และการออกแบบระบบการทำแห้ง ผลิตผลเกษตร การแปรสภาพด้วยความร้อน อุปกรณ์ทางความร้อนแบบต่าง ๆ การหาสภาพการณ์ทำงานที่เหมาะสมที่สุด และเก็บรักษาวัสดุและผลิตภัณฑ์เกษตรในห้องเย็น การบรรจุภัณฑ์ การควบคุมคุณภาพ และเครื่องจักรกล หลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร</p>	<p>5. 04-812-313 วิศวกรรมการแปรรูป ผลิตผลเกษตร (Agricultural Process Engineering)</p>	<p>จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 9 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง</p>	<p>20</p>
	<p>การทดลองเชิงปฏิบัติการเพื่อสนับสนุนวิชาภาคทฤษฎีที่เป็นวิชาบังคับของสภาวิศวกร ดังวิชาต่อไปนี้ การสันดาปเพื่อนทางกลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ การถ่ายเทความร้อนสำหรับวิศวกรรมเกษตร การทำความเย็นและระบบเก็บรักษาด้วยความเย็น การควบคุมกำลังของไหลสำหรับวิศวกรรมเกษตร ต้นกำลังสำหรับระบบการเกษตร เครื่องยนต์สันดาปภายในสำหรับระบบการเกษตร เครื่องจักรกลไฟฟ้าในอุตสาหกรรมเกษตร ความรู้พื้นฐานด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>6. 04-811-302 ปฏิบัติการ วิศวกรรมเครื่องกล- เกษตรสมัยใหม่ 1 (Laboratory for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 1)</p>	<p>จำนวน 1 หน่วยกิต บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 42 ชั่วโมง</p>	<p>20</p>

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)	ภาระหน่วยกิต เป็น ร้อยละ (%)
	การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการออกแบบและการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล การสร้างแบบจำลองทางกายภาพและแบบจำลองของปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลที่เกี่ยวกับชิ้นส่วนที่คงที่และที่มีการไหล และการใช้งานที่เกี่ยวข้องข้องในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเกษตร	7. 04-812-306 คอมพิวเตอร์ช่วยงานการออกแบบสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ 2 (Computer-Aided Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 2)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	6.66
ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Prime Movers Turbomachinery	ทฤษฎี กฎ ระบบการทำงาน ระบบการควบคุม ระบบการจ่ายและการติดตั้ง ประโยชน์ และการเลือกใช้ของพัดลม เครื่องสูบลม และเครื่องอัด การทดสอบหาประสิทธิภาพต่างๆ หลักการการจัดการความปลอดภัย และระบบป้องกันอัคคีภัย	1. 04-812-414 พัดลม เครื่องสูบลม เครื่องอัดและระบบจ่าย (Fans Pumps Compressors and Distribution Systems)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 36 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	80
	หลักการพื้นฐานและค่านิยมทางเทอร์โมไดนามิกส์ สมการสถานะของก๊าซสมบูรณ์แบบและตารางสมบัติเทอร์โมไดนามิกส์ งาน ความร้อน และพลังงานภายใน สมการพลังงานและการประยุกต์ใช้งาน เทอร์โมไดนามิกส์ของเครื่องยนต์ เชื้อเพลิง และการสันดาป เครื่องยนต์สันดาปภายในวัฏจักรคาร์โนต์ เอนโทรปี โรงจักรต้นกำลังแบบวัฏจักรร่วมและกังหันก๊าซ และพลังงานทดแทน	2. 04-812-302 ต้นกำลังสำหรับระบบการเกษตร (Power for Agricultural Systems)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	6.66
กลุ่มที่ 3 ระบบพลวัตและการควบคุมอัตโนมัติ (Dynamic Systems and Automatic Control) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Dynamic Systems,	การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่ง การวิเคราะห์ แรงทางจลนศาสตร์และพลศาสตร์ การประยุกต์และสมดุลของระบบเชิงกล การประยุกต์ใช้ในวิศวกรรมเกษตร	1. 04-812-301 กลศาสตร์เครื่องจักรกลสำหรับวิศวกรรมเกษตร (Mechanics of Machinery for Agricultural Engineering)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 24 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	53.33

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)	ภาระหน่วยกิต เป็น ร้อยละ (%)
	พื้นฐานการออกแบบทางกล คุณสมบัติของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหาย การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลอย่างง่าย การออกแบบโครงงาน เพลลา แบร็ง การยึดชิ้นส่วนด้วยหมุดโบลท์ การเชื่อมต่อด้วยรีเวท จุดเชื่อม และคัปปลิง การส่งกำลังด้วยการขับเคลื่อน ขับสายพาน โซ่ สปริง อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม	2. 04-812-303 การออกแบบเครื่องจักรกลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ (Machine Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 6 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	13.33
ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Automatic Control,	ปฏิบัติการเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก-ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทฤษฎีของเครื่องจักรกลไฟฟ้า การควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกัน การออกแบบวงจรควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้า และระบบควบคุมอัตโนมัติ การนำเครื่องจักรกลไฟฟ้าไปใช้ในอุตสาหกรรมเกษตรและการประยุกต์ใช้งาน การใช้เครื่องมือตรวจสอบและการบำรุงรักษาเครื่องจักรกลไฟฟ้า	1. 04-812-411 เครื่องจักรกลไฟฟ้าในอุตสาหกรรมเกษตร (Electrical Machine in Agricultural Industry)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 24 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	53.33
	หลักการพื้นฐานของแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และการใช้งานอุปกรณ์ขับเคลื่อนต่างๆ เช่นเซอร์โวลูต และระบบสมองกลไมโครคอนโทรลเลอร์ในงานแมคาทรอนิกส์ หลักการทำงานและการใช้มอเตอร์ไฟฟ้าชนิด อารี กระแสสลับ กระแสตรง และ สเตปเปอร์ โซลินอยด์ ไมโครคอนโทรลเลอร์ อุปกรณ์เซนเซอร์สำหรับการวัดตำแหน่งต่างๆ เช่น เอ็นโคเดอร์ โซนาเซนเซอร์ อินฟาเรดเซนเซอร์ ฟร็อกซิมิตี้เซนเซอร์ ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานเครื่องจักรกลด้านการเกษตรต่างๆ การควบคุมเชิงตำแหน่ง ความเร็ว และแบบเปิด-ปิด สำหรับกลไกในเครื่องจักรการเกษตรด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า อุปกรณ์ขับเคลื่อนแบบนิวแมติกส์ และ ไฮดรอลิกส์	2. 04-813-402 อุปกรณ์ขับเคลื่อนหุ่นยนต์และเซนเซอร์วัดในงานวิศวกรรมเกษตร (Robot Actuators and Sensors for Agricultural Engineering)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 24 ชั่วโมง ปฏิบัติ 24 ชั่วโมง	53.33

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)	ภาระหน่วยกิต เป็น ร้อยละ (%)
ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Internet of Things (IoT) and Artificial Intelligence (AI),	แนวคิดและองค์ประกอบของ คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ตระหว่าง ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผล ข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบ และพัฒนาโปรแกรมและการเขียน โปรแกรมภาษาระดับสูง	1. 04-621-101 การเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 9 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง	20
	พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการพัฒนา วิศวกรรมเกษตรสมัยใหม่ เน้นการใช้ เทคโนโลยีเชิงปฏิบัติ เช่น การเรียนรู้ของ เครื่องจักรกล การประมวลผลภาพ และ การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพการผลิต การจัดการ ทรัพยากร การพยากรณ์ และการ ตรวจสอบสภาวะต่างๆ ในการเกษตร เทคนิคการใช้ AI สำหรับงานด้านเกษตร เช่น การตรวจสอบพืชและดิน การ พยากรณ์ผลผลิต และการจัดการศัตรู ผ่านกรณีศึกษาและโครงการที่นำไป ประยุกต์ใช้ได้จริง	2. 04-812-413 ปัญญาประดิษฐ์สำหรับ การเกษตรอัจฉริยะ สมัยใหม่ (AI for Smart Agriculture)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 36 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	80
ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Robotics,	พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการพัฒนา วิศวกรรมเกษตรสมัยใหม่ เน้นการใช้ เทคโนโลยีเชิงปฏิบัติ เช่น การเรียนรู้ของ เครื่องจักรกล การประมวลผลภาพ และ การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพการผลิต การจัดการ ทรัพยากร การพยากรณ์ และการ ตรวจสอบสภาวะต่างๆ ในการเกษตร เทคนิคการใช้ AI สำหรับงานด้านเกษตร เช่น การตรวจสอบพืชและดิน การ พยากรณ์ผลผลิต และการจัดการศัตรู ผ่านกรณีศึกษาและโครงการที่นำไป ประยุกต์ใช้ได้จริง	1. 04-812-413 ปัญญาประดิษฐ์สำหรับ การเกษตรอัจฉริยะ สมัยใหม่ (AI for Smart Agriculture)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	6.66

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)	ภาระหน่วยกิต เป็น ร้อยละ (%)
	หลักการเบื้องต้นของ สถิติศาสตร์ กลศาสตร์ กลไกและพลศาสตร์ของระบบ หุ่นยนต์ทางการเกษตร การประยุกต์ใช้ งานหุ่นยนต์ในงานเกษตร	2. 04-813-405 หุ่นยนต์ทางการเกษตร (Robotic in Agriculture)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	100
ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Vibration,	ระบบที่มีระดับของความเป็นอิสระหนึ่ง ระดับ ระบบการสั่นสะเทือนแบบบิด ระบบการสั่นสะเทือนแบบเสรีและแบบ บังคับ วิธีการทำให้ระบบสมดุล ระบบที่มี ระดับของความเป็นอิสระหลายระดับ วิธีการและเทคนิคในการลดและควบคุม การสั่นสะเทือน การวิเคราะห์การ สั่นสะเทือนในเครื่องจักรกลทาง การเกษตร การประยุกต์ใช้ การ สั่นสะเทือนทางกลสำหรับวิศวกรรม เกษตร	1. 04-812-407 การสั่นสะเทือนทางกล สำหรับ วิศวกรรมเครื่องกล- เกษตรสมัยใหม่ (Mechanical Vibration for Mechanical Engineering-Smart Agriculture)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 33 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	73.34
	การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการ ออกแบบและการวิเคราะห์ปัญหาทาง วิศวกรรมเครื่องกล การสร้างแบบจำลอง ทางกายภาพและแบบจำลองของปัญหา ทางวิศวกรรมเครื่องกลที่เกี่ยวกับชิ้นส่วน ที่คงที่และที่มีการไหล และการใช้งานที่ เกี่ยวข้องในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม เกษตร	2. 04-812-306 คอมพิวเตอร์ช่วยงานการ ออกแบบสำหรับ วิศวกรรมเครื่องกล- เกษตรสมัยใหม่ 2 (Computer Aided Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 2)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 6 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	13.33
ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Pneumatic and Hydraulic Control	กลศาสตร์ของของไหลพื้นฐาน การไหล ความ ดัน พลังงาน ส่วนประกอบพื้นฐาน ปัมป์ วาล์ว มอเตอร์ มอเตอร์ระบบพลังงานของของไหล ลักษณะสแตติกและไดนามิก การป้องกัน การควบคุม เซ็นเซอร์ ตัวควบคุม ระบายกลับ ฟังก์ชันการถ่ายโอน การตอบสนองเชิงความถี่ ของระบบ การควบคุมแบบ sequence และ การประยุกต์ในงานวิศวกรรมเกษตร	1. 04-812-408 การควบคุมกำลังของไหล สำหรับ วิศวกรรมเครื่องกล- เกษตรสมัยใหม่ (Fluid Power Control for Mechanical Engineering-Smart Agriculture)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 9 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	20

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)	ภาระหน่วยกิต เป็น ร้อยละ (%)
	หลักการพื้นฐานของแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และการใช้งานอุปกรณ์ขับเคลื่อนต่างๆ เช่นเซอร์ตรวจวัด และระบบสมองกลไมโครคอนโทรลเลอร์ในงานแมคาทรอนิกส์ หลักการทำงานและการใช้มอเตอร์ไฟฟ้าชนิด ออติสเตรสลับ กระแสตรง และ สเต็ปเปอร์โซลินอยด์ ไมโครแอกจูเอเตอร์ อุปกรณ์เซอร์สำหรับการวัดตำแหน่งต่างๆเช่น เอ็นโคเดอร์ โซนาเซอร์ อินฟราเรด เซนเซอร์ พร็อกซิมีตี้เซนเซอร์ ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานเครื่องจักรกลด้านการเกษตรต่างๆ การควบคุมเชิงตำแหน่ง ความเร็ว และแบบเปิด-ปิด สำหรับกลไคในเครื่องจักรการเกษตรด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า อุปกรณ์ขับเคลื่อนแบบนิวแมติกส์ และ ไฮดรอลิกส์	2. 04-813-402 อุปกรณ์ขับเคลื่อน หุ่นยนต์และเซนเซอร์วัด ในงานวิศวกรรมเกษตร (Robot Actuators and Sensors for Agricultural Engineering)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 21 ชั่วโมง ปฏิบัติ 24 ชั่วโมง	46.66
กลุ่มที่ 4 ระบบทางกลและองค์ ความรู้ที่เกี่ยวข้อง (Mechanical Systems and Other) ความรู้ที่เกี่ยวข้อง กับ Energy,	พื้นฐานการออกแบบทางกล คุณสมบัติของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหาย การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลอย่างง่าย การออกแบบโครงงาน เพลลา แบริ่ง การยึดชิ้นส่วนด้วยหมุดโบลท์ การเชื่อมต่อด้วยรีเวท จุดเชื่อม และคัปปลิง การส่งกำลังด้วยการขับเคลื่อน ขับสายพาน โซ่ สปริง อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม	1. 04-812-303 การออกแบบ เครื่องจักรกลสำหรับ วิศวกรรมเครื่องกล- เกษตรสมัยใหม่ (Machine Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	6.66
	หลักการพื้นฐานและค่านิยมทางเทอร์โมไดนามิกส์ สมการสถานะของก๊าซสมบูรณ์แบบและตารางสมบัติเทอร์โมไดนามิกส์ งานความร้อน และพลังงานภายใน สมการพลังงานและการประยุกต์ใช้งาน เทอร์โมไดนามิกส์ของเครื่องยนต์ เชื้อเพลิง และการสันดาป เครื่องยนต์สันดาปภายในวัฏจักรคาร์โนต์ เอนโทรปี โรงจักรต้นกำลังแบบวัฏจักรร่วมและกังหันก๊าซ และพลังงานทดแทน	2. 04-812-302 ต้นกำลังสำหรับระบบ การเกษตร (Power for Agricultural Systems)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	6.66

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)	ภาระหน่วยกิต เป็น ร้อยละ (%)
	ศึกษาการใช้ประโยชน์พลังงานแสงอาทิตย์ ลม น้ำ ไม้ แก๊สชีวภาพ และวัสดุเหลือจากการเกษตร การคำนวณความเข้มของพลังงานแสงอาทิตย์ แผงรับแสงอาทิตย์ บ่อน้ำร้อน แสงอาทิตย์ เซลล์แสงอาทิตย์ การผลิตถ่านและเตาประเภทต่างๆ เครื่องมือ วัดแสงอาทิตย์ ลมเทอร์โบไนน์ขนาดเล็ก บ่อหมักแก๊สชีวภาพ	3. 04-813-414 พลังงานทดแทนเพื่อเกษตรอุตสาหกรรม (Renewable Energy for Agricultural Industry)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	100
ความรู้ที่เกี่ยวข้อง กับ Engineering Management and Economics,	คุณสมบัติเชิงกลของดินและพืช ที่สัมพันธ์กับการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร หลักการทำงานของเครื่องจักรกลเกษตร และอุปกรณ์ต่อพ่วง เครื่องจักรกลเกษตร สำหรับการเตรียมดิน เครื่องปลูก เครื่องมือสำหรับการดูแลรักษา เครื่องจักรกลสำหรับเก็บเกี่ยว และเครื่องจักรกลเกษตรหลังการเก็บเกี่ยว การทดสอบและประเมินสมรรถนะ เครื่องจักรกลเกษตร การประยุกต์ใช้โดรนทางการเกษตร ความปลอดภัยในการใช้สารเคมีทางการเกษตร มาตรฐานของเครื่องจักรกลเกษตร การปรับตั้งและดัดแปลงแก้ไขเครื่องจักรกลเกษตรให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งาน เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม และการจัดการเครื่องจักรกลเกษตร วัฏจักรของน้ำ สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดิน ความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำ และพืช การซึมผ่านผิวดินของน้ำ การใช้น้ำของพืช การชลประทานและการระบายน้ำ การควบคุม การพังทลายของดิน การอนุรักษ์ดินและน้ำ สำหรับเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่	1. 04-812-311 วิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรอุตสาหกรรมสำหรับสมาร์ทฟาร์ม (Mechanical Engineering-Industry Agriculture for Smart Farm)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 6 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	13.33

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)	ภาระหน่วยกิต เป็น ร้อยละ (%)
	พืชและความสำคัญของพืชต่อประชาคมโลก ปัจจัยที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช ดิน ปุ๋ย และธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช การเตรียมการก่อนการปลูกพืช การปลูกพืชไร่ พืชสวน การจัดการและดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว การขยายพันธุ์ของพืชโดยใช้และไม่ใช่เมล็ด การผลิตพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ธัญพืช พืชตระกูลถั่ว ไม้ผล ไม้ดอก ไม้ประดับและพืชอาหารสัตว์ ศัตรูพืชและวิธีการควบคุมสมัยใหม่ การปลูกพืชในโรงเรือนทั้งแบบบนบกและลอยน้ำ หลักการการจัดการความปลอดภัย และระบบป้องกันอัคคีภัย การบริหารงานและเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	2. 04-812-412 เทคโนโลยีการผลิตพืชสมัยใหม่ (Modern Crop Production Technology)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 6 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	13.34
ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Fire Protection System,	กฎข้อที่หนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์ กฎข้อที่สองของเทอร์โมไดนามิกส์ และวัฏจักรคาร์โนต์ พลังงาน เอนโทรปี พื้นฐานการถ่ายโอนความร้อนและการเปลี่ยนรูปพลังงาน การประยุกต์ใช้ในวิศวกรรมเกษตรอุตสาหกรรม หลักการการจัดการความปลอดภัย และระบบป้องกันอัคคีภัย	1. 04-812-204 หลักการเทอร์โมไดนามิกส์ (Principles of Thermodynamics)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 6 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	13.34
	พืชและความสำคัญของพืชต่อประชาคมโลก ปัจจัยที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช ดิน ปุ๋ย และธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช การเตรียมการก่อนการปลูกพืช การปลูกพืชไร่ พืชสวน การจัดการและดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว การขยายพันธุ์ของพืชโดยใช้และไม่ใช่เมล็ด การผลิตพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ธัญพืช พืชตระกูลถั่ว ไม้ผล ไม้ดอก ไม้ประดับและพืชอาหารสัตว์ ศัตรูพืชและวิธีการควบคุมสมัยใหม่ การปลูกพืชในโรงเรือนทั้งแบบบนบกและลอยน้ำ หลักการการจัดการความปลอดภัย และระบบป้องกันอัคคีภัย	2. 04-812-412 เทคโนโลยีการผลิตพืชสมัยใหม่ (Modern Crop Production Technology)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 6 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	13.34

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)	ภาระหน่วยกิต เป็น ร้อยละ (%)
	ทฤษฎี กฎ ระบบการทำงาน ระบบการควบคุม ระบบการจ่ายและการติดตั้งประโยชน์ และการเลือกใช้ของพัดลม เครื่องสูบลม และเครื่องอัด การทดสอบหาประสิทธิภาพต่างๆ หลักการการจัดการความปลอดภัย และระบบป้องกันอัคคีภัย	3. 04-812-414 พัดลม เครื่องสูบลม เครื่องอัดและระบบจ่าย (Fans Pumps Compressors and Distribution Systems)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 6 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	13.34
ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Computer-Aided Engineering (CAE)	การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการออกแบบและการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล การสร้างแบบจำลองทางกายภาพและแบบจำลองของปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลที่เกี่ยวกับชิ้นส่วนที่คงที่และที่มีการไหล และการใช้งานที่เกี่ยวข้องในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเกษตร	1. 04-812-306 คอมพิวเตอร์ช่วยงานการออกแบบสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ 2 (Computer Aided Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 2)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	80
	พื้นฐานการออกแบบทางกล คุณสมบัติของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหาย การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลอย่างง่าย การออกแบบโครงงาน เพลลา แบร็ง การยึดชิ้นส่วนด้วยหมุดโบลท์ การเชื่อมต่อด้วยรีเวท จุดเชื่อมและคัปปลิ่ง การส่งกำลังด้วยการขับเคลื่อน ขับสายพาน โซ่ สปริง อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม	2. 04-812-303 การออกแบบเครื่องจักรกลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ (Machine Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	6.66
	ระบบที่มีระดับของความเป็นอิสระหนึ่งระดับ ระบบการสั่นสะเทือนแบบปิด ระบบการสั่นสะเทือนแบบเสรีและแบบบังคับ วิธีการทำให้ระบบสมดุล ระบบที่มีระดับของความเป็นอิสระหลายระดับ วิธีการและเทคนิคในการลดและควบคุมการสั่นสะเทือน การวิเคราะห์ การสั่นสะเทือนในเครื่องจักรกลทางการเกษตร การประยุกต์ใช้การสั่นสะเทือนทางกลสำหรับวิศวกรรมเกษตร	3. 04-812-407 การสั่นสะเทือนทางกลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ (Mechanical Vibration for Mechanical Engineering-Smart Agriculture)	จำนวน 3 หน่วยกิต บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง	6.66

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)	ภาระหน่วยกิต เป็น ร้อยละ (%)
<p>ปฏิบัติการ</p> <p>1. ห้องปฏิบัติการ</p> <p><u>Dynamic Lab</u></p> <p>1.1 สมดุลสถตติกส์ และไดนามิกส์</p> <p>1.2 เฟืองเกียร์รถยนต์ ธรรมดา</p> <p>1.3 การวัดการ สั่นสะเทือนของ เครื่องยนต์ขนาดเล็ก</p> <p>1.4 การสั่นสะเทือน ของเครื่องจักรกล เกษตร</p> <p>2. ห้องปฏิบัติการ</p> <p><u>Material Testing</u></p> <p>Lab</p> <p>2.1 การทดสอบแรง ดึงวัสดุ</p> <p>2.2 การทดสอบแรง กดวัสดุ</p> <p>2.3 การทดสอบความ ล้าของวัสดุ</p> <p>2.4 การทดสอบการ บิดของวัสดุ</p> <p>3. ห้องปฏิบัติการ</p> <p><u>Thermodynamic</u></p> <p><u>& Heat Transfer</u></p> <p>Lab</p> <p>3.1 การทดสอบการ นำความร้อนแนว เส้นตรง</p> <p>3.2 การทดสอบการ นำความร้อนแนวรัศมี</p> <p>3.3 การทดสอบการ พาความร้อนแบบ อิสระ</p>	<p>การทดลองเชิงปฏิบัติการเพื่อสนับสนุน วิชาภาคทฤษฎีที่เป็นวิชาบังคับของสภา วิศวกร ดังวิชาต่อไปนี้ การสั่นสะเทือน ทางกลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตร สมัยใหม่ การถ่ายเทความร้อนสำหรับ วิศวกรรมเกษตร การทำความเย็นและ ระบบเก็บรักษาด้วยความเย็น การ ควบคุมกำลังของไหลสำหรับวิศวกรรม เกษตร ต้นกำลังสำหรับระบบการเกษตร เครื่องยนต์สันดาปภายในสำหรับระบบ การเกษตร เครื่องจักรกลไฟฟ้าใน อุตสาหกรรมเกษตร พัดลม เครื่องสูบ เครื่องอัด และระบบจ่าย ความรู้พื้นฐานด้านความปลอดภัยอาชีว อนามัยและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>1. 04-811-302</p> <p>ปฏิบัติการ วิศวกรรมเครื่องกล- เกษตรสมัยใหม่ 1 (Laboratory for Mechanical Engineering- Smart Agriculture 1)</p>	<p>จำนวน 1 หน่วยกิต บรรยาย - ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง</p>	<p>73.34</p>

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)	ภาระหน่วยกิต เป็น ร้อยละ (%)
3.4 การทดสอบการ พาความร้อนแบบ บังคับ 3.5 การทดสอบระบบ ทำความเย็นแบบอัด ไอ 3.6 การวัดสมรรถนะ เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน 3.7 การทดสอบ ประสิทธิภาพของพัด ลม เครื่องสูบลม เครื่อง อัดและระบบจ่าย				
3.8 การทดสอบ สมรรถนะหม้อน้ำ 3.9 การทดสอบค่า ความร้อนเชื้อเพลิง 3.10 เครื่องยนต์สันดาป ภายในชนิดดีเซล 3.11 เครื่องยนต์สันดาป ภายในชนิดเบนซิน 3.12 การวัดไอเสียและ การวิเคราะห์ไอเสีย รถยนต์ 4. ห้องปฏิบัติการ Fluid Mechanics Lab 4.1 การไหลและแรง เสียดทานในท่อ 4.2 การทดสอบและ สมรรถนะของปั๊ม 4.3 การทดสอบกังหัน น้ำเพลตัน (Pelton turbine) 4.4 การทดสอบอัตรา การไหล	การทดลองเชิงปฏิบัติการเพื่อสนับสนุนวิชา ภาคทฤษฎีที่เป็นวิชาบังคับของสภาวิศวกร ตั้งวิชาต่อไปนี้เป็น การออกแบบเครื่องจักรกล สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ หลักการกลศาสตร์ของไหล หลักการเทอร์โม ไดนามิกส์ กลศาสตร์วัสดุ กลศาสตร์ เครื่องจักรกลสำหรับวิศวกรรมเกษตร เครื่องจักรกลไฟฟ้าในอุตสาหกรรมเกษตร การประเมินความเสี่ยง การค้นหาและการ ควบคุมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย พัดลม เครื่องสูบลม เครื่องอัดและระบบจ่าย	2. 04-811-403 ปฏิบัติการ วิศวกรรมเครื่องกล-เกษตร สมัยใหม่ 2 (Laboratory for Mechanical Engineering- Smart Agriculture 2)	จำนวน 1 หน่วยกิต บรรยาย - ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง	93.34

ภาคผนวก

- ก คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)
- ข ประวัติ ผลงานทางวิชาการ และประสบการณ์การสอนของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- ค ข้อบังคับ ระเบียบ และประกาศ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา
- ง ตารางความสอดคล้องกับความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
- ฉ ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcome, CLOs) (ใส่เป็น QR code)
- ช ตารางแสดงสมรรถนะ

ภาคผนวก ก

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)



คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ที่ 1174 /2567

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตรระดับปริญญาตรี
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

ตามที่กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม กำหนดให้มีมาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา เพื่อกำกับดูแลให้หลักสูตรสามารถผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพและมาตรฐานเป็นที่ยอมรับและให้การพัฒนาหลักสูตรเป็นไปด้วยความเรียบร้อย จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ดังรายนามต่อไปนี้

1. คณะกรรมการอำนวยการ

- | | |
|---|---------------------|
| 1. คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ | ประธานกรรมการ |
| 2. รองคณบดีฝ่ายบริหารและวางแผน | กรรมการ |
| 3. รองคณบดีฝ่ายวิจัยพัฒนาและบริการวิชาการ | กรรมการ |
| 4. รองคณบดีฝ่ายพัฒนานักศึกษา | กรรมการ |
| 5. หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมเกษตร | กรรมการ |
| 6. รองคณบดีฝ่ายวิชาการ | กรรมการและเลขานุการ |

ทำหน้าที่ กำหนดนโยบาย ให้คำปรึกษา กำกับและติดตามปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของคณะ และมหาวิทยาลัย

2. คณะกรรมการดำเนินงานพัฒนาหลักสูตร

2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

- | | |
|--|-----------------------------|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.เกรียงไกร แซ่มสีม่วง | ประธานหลักสูตร |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร.จตุรงค์ สังเกตินธุ์ | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร |
| 3. รองศาสตราจารย์ ดร.เกียรติศักดิ์ แสงประดิษฐ์ | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทงศ์พิชญ์ ด่วนภูษา | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร |
| 5. ว่าที่ร้อยตรีจุลพงศ์ พุกษะศรี | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร |
- / 2.2 ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก...

2.2 ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

- | | |
|---|---|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.ศุภกิตต์ สายสุนทร | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กระวี ศรีอำรรค | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี |
| 3. นายสมชาย ชูแก้ว | บริษัท คอร์ปอเรชั่น เทคโนโลยี
โซลูชั่น จำกัด |

2.3 ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร

- | | |
|---|--|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.ประชา บุญหวานิชกุล | ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์
กรรมการผู้จัดการ บริษัท ซีที
โซเซียลิมแพคท์ จำกัด |
| 2. คุณภูมิชัย ศรีชลานนท์ | บริษัท โรป้า อินดัสตรี จำกัด |
| 3. คุณภาสกร เป็ยกโธสง | อนุกรรมการสภาวิศวกร
(สาขาวิศวกรรมเครื่องกล) |
| 4. รองศาสตราจารย์ ดร.สมบัติ ทิฆัมภ์ | อาจารย์ประจำ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ |
| 5. รองศาสตราจารย์ ดร.จิระพล กลิ่นบุญ | คณะกรรมการ สภาวิศวกร |
| 6. นายมานิตย์ ภู่อ้นพัฒน์ | |

หน้าที่ ศึกษา วิเคราะห์ พัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ให้สอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 บริหารและพัฒนาการจัดการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล และการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับอัตลักษณ์ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิต มีสมรรถนะเป็นที่ยอมรับ ผลิตบัณฑิตให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี ให้ข้อเสนอแนะในการบริหารจัดการหลักสูตร และนำผลมาปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

สั่ง ณ วันที่ 12 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2567



(รองศาสตราจารย์ ดร.สมหมาย ด้วงสะอาด)

รักษาการในตำแหน่งอธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ภาคผนวก ข

ประวัติ ผลงานทางวิชาการ และประสบการณ์การสอนของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

7. ผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่

7.1 งานวิจัย

- บทความวิจัย

เผยแพร่ในรูปแบบบทความวิจัยลงในวารสารทางวิชาการระดับนานาชาติ

1. Samseemoung, G., Suwan, P., Tuenpusa, P., Hongthong, C., Narongchai, O. and Samseemoung, M. (2024). Novel eco-friendly design and fabrication: Application of low-cost, smokeless, mobile charcoal furnace and wood vinegar products for aging society. *Agriculture and Natural Resources*, 58(3). May-June. <https://li01.tci-thaijo.org/index.php/anres/article/view/263794> (Scopus, Q3)
2. Samseemoung, G., Soni, P., Janthong, M. and Promjan, W. (2024). Drone-mounted remote-controlled arm for monitoring and precision spraying coconut rhinoceros beetle infestations. *Smart Agricultural Technology*, 8, 100438. August. <https://doi.org/10.1016/j.atech.2024.100438> (Scopus, Q1),
3. Samseemoung, G., Amphap, P., Witthayawiroj, N., Sayasoonthorn, S. and Juey, T. (2024). Modern Floating Greenhouses: Planting Gray Oyster Mushrooms with Advanced Management Technology Including Mobile Phone Algorithms and Arduino Remote Control. *AgriEngineering*, 6(2), 1055-1077. April. <https://doi.org/10.3390/agriengineering6020061> (Scopus, Q1)
4. Samseemoung, G., Bhucksasri, J., Parnsakhorn, S., Kalsirisilp, R., Samseemoung, M. and Jayasuriya, H. P. (2023). Comparison of drone with remote-controlled sprayer arm and variable rate sprayer for monitoring coconut rhinoceros beetle infestations. *Agriculture and Natural Resources*, 57(2), 249-260. April. <https://doi.org/10.34044/j.anres.2023.57.2.05> (Scopus, Q3)
5. Samseemoung, G., Thongindam, P. and Soni, P. (2023). Drone application with low-cost remote-controlled earth-drilling machine for Smart Agriculture. *Agriculture and Natural Resources*, 57(1), 173-180. January-February. <https://doi.org/10.34044/j.anres.2023.57.1.18> (Scopus, Q3)
6. Langkapin, J., Parnsakhorn, S., Oupathumpanont, O. and Samseemoung, G. (2023). Evaluation of final quality of germinated brown rice following steaming and hot-air drying at different temperatures. *Agriculture and Natural Resources*, 57(6), 06-06. December. <https://doi.org/10.34044/j.anres.2023.57.6.01> (Scopus, Q3)

- หนังสือ

เกรียงไกร แชนสีม่วง. 2566. การประยุกต์ใช้เทคนิคการจำลองแบบการไหล (Flow Simulation) ในการออกแบบงานวิศวกรรมสมัยใหม่. จำนวน 50 เล่ม. พิมพ์ครั้งที่ 1. ธันวาคม 2566. กรุงเทพฯ: บริษัท ทริบเพิ้ล กรุ๊ป. ISBN 978-616-608-339-2. ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. 296 หน้า

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ-นามสกุล นายจตุรงค์ ลังกาพินธุ์
Mr. Jaturong Langkapin
ใบอนุญาตเลขที่ ภก.17486
2. ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์ (วิศวกรรมเกษตร)
3. สังกัดหน่วยงาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
4. E-mail jaturong.l@en.rmutt.ac.th
5. ประวัติการศึกษา

ปีที่จบ	วุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	มหาวิทยาลัย
2550	D.Eng.	Agricultural Engineering	สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT)
2545	วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2540	วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องจักรกล เกษตร	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

6. ประสบการณ์ทำงาน/การสอน

ปี พ.ศ.	ชื่อหน่วยงาน	ตำแหน่ง
2557-ปัจจุบัน	ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	รองศาสตราจารย์
2552- 2556	ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
2540- 2551	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร คณะวิศวกรรม และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	อาจารย์

รายวิชาที่สอนในหลักสูตร

- คอมพิวเตอร์ช่วยงานการออกแบบสำหรับวิศวกรรมเครื่องกลเกษตรอุตสาหกรรม 1	3 หน่วยกิต
- กลศาสตร์เครื่องจักรกลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกลเกษตรอุตสาหกรรม	3 หน่วยกิต
- ปฏิบัติการปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่	1 หน่วยกิต
- การเตรียมโครงการงานวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่	1 หน่วยกิต
- โครงการงานวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่	3 หน่วยกิต
- คอมพิวเตอร์ช่วยงานในการผลิตสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร	3 หน่วยกิต
- การจัดการเครื่องต้นกำลังและเครื่องจักรกลเกษตร	3 หน่วยกิต

7. ผลงานทางวิชาการได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่

7.1 งานวิจัย

- บทความวิจัย

เผยแพร่ในรูปแบบบทความวิจัยลงในวารสารทางวิชาการระดับนานาชาติ

1. Langkapin, J., Parnsakhorn, S., Oupathumpanont, O. and Samseemoung, G. (2023). Evaluation of final quality of germinated brown rice following steaming and hot-air drying at different temperatures. Agriculture and Natural Resources, 57(6) , 06- 06. December. <https://doi.org/10.34044/j.anres.2023.57.6.01> (Scopus, Q3)
2. Langkapin, J., Parnsakhorn, S., & Oupathumpanont, O. (2023). Effects of Drying Temperatures and Times on the Beta-Carotene Content and Physical Properties of Osmosis Mayongchit Product. Burapha Science Journal, 2034-2053. September – December. (TCI กลุ่ม 1).

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ-นามสกุล นายเกียรติศักดิ์ แสงประดิษฐ์
Mr. Kiattisak Sangpradit
ใบอนุญาตเลขที่ ภก.25504
2. ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์ (วิศวกรรมเกษตร)
3. สังกัดหน่วยงาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
4. E-mail k.sangpradit@rmutt.ac.th
5. ประวัติการศึกษา

ปีที่จบ	วุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	มหาวิทยาลัย
2554	PhD.	Mechanical Engineering, Centre of Mechatronics & Manufacturing and Robotics	King's College London, UK
2547	M.Eng.	Agricultural machinery and Engineering	สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT)
2545	วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

6. ประสบการณ์ทำงาน/การสอน

ปี พ.ศ.	ชื่อหน่วยงาน	ตำแหน่ง
2559-ปัจจุบัน	ผู้อำนวยการ หน่วยบ่มเพาะธุรกิจ UBI มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ผู้อำนวยการ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	รองศาสตราจารย์
2557- 2558	หัวหน้างานบริการวิชาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์

รายวิชาที่สอนในหลักสูตร

- วิศวกรรมรถแทรกเตอร์เพื่อการเกษตร 3 หน่วยกิต
- เครื่องยนต์สันดาปภายในสำหรับระบบการเกษตร 3 หน่วยกิต

7. ผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่

7.1 งานวิจัย

- บทความวิจัย

เผยแพร่ในรูปแบบบทความวิจัยลงในวารสารทางวิชาการระดับนานาชาติ

1. Kamlangmak, N., Chaiyasat, P., Rattanawongwiboon, T., Sangpradit, K. and Chaiyasat, A. (2024). Innovative multifunctional nanocapsules with antibacterial, perfume, and UV-initiated coating properties. International Journal of Polymeric Materials and Polymeric Biomaterials, 1-14. April. <https://doi.org/10.1080/00914037.2024.2335155> (Scopus, Q2)
2. Pukrongta, N., Taparugssanagorn, A. and Sangpradit, K. (2024). Enhancing Crop Yield Predictions with PEnsemble 4: IoT and ML-Driven for Precision Agriculture. Applied Sciences, 14(8), 3313. April. <https://doi.org/10.3390/app14083313> (Scopus, Q1)

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ-นามสกุล นายพงศ์พิชญ์ ต่วนภูษา
Mr. Pongpith Tuenpusa
ใบอนุญาตเลขที่ ภก.15012
2. ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมเครื่องกล)
3. สังกัดหน่วยงาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
4. E-mail pongpith@rmutt.ac.th
5. ประวัติการศึกษา

ปีที่จบ	วุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	มหาวิทยาลัย
2565	ปร.ด.	(พุทธบริหารการศึกษา)	มหาจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย
2546	วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
2538	วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

6. ประสบการณ์ทำงาน/การสอน

ปี พ.ศ.	ชื่อหน่วยงาน	ตำแหน่ง
2550-ปัจจุบัน	ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
2544- 2549	ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	อาจารย์

รายวิชาที่สอนในหลักสูตร

- การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร 3 หน่วยกิต
- เครื่องจักรกลไฟฟ้าในอุตสาหกรรมเกษตร 3 หน่วยกิต

7. ผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่

7.1 งานวิจัย

- บทความวิจัย

เผยแพร่ในรูปแบบบทความวิจัยลงในวารสารทางวิชาการระดับนานาชาติ

1. Samseemoung, G., Suwan, P., Tuenpusa, P., Hongthong, C., Narongchai, O. and Samseemung, M. (2024). Novel eco-friendly design and fabrication: Application of low-cost, smokeless, mobile charcoal furnace and wood vinegar products for aging society. Agriculture and Natural Resources, 58(3). May-June. <https://li01.tci-thaijo.org/index.php/anres/article/view/263794> (Scopus, Q3)

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ-นามสกุล ว่าที่ร้อยตรี จุลพงษ์ พุกษะศรี
Acting sub lt. Junlaphong Bhucksasri

2. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

3. สังกัดหน่วยงาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

4. E-mail Junlaphong_b@rmutt.ac.th

5. ประวัติการศึกษา

ปีที่จบ	วุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	มหาวิทยาลัย
2556	วศ.ม.	วิศวกรรมเกษตร	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2553	วศ.บ.	วิศวกรรมเกษตร	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

6. ประสบการณ์ทำงาน/การสอน

ปี พ.ศ.	ชื่อหน่วยงาน	ตำแหน่ง
2559- ปัจจุบัน	ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	อาจารย์

รายวิชาที่สอนในหลักสูตร

- วิศวกรรมรถแทรกเตอร์เพื่อการเกษตร 3 หน่วยกิต
- การออกแบบโครงสร้างอาคารเพื่อการเกษตร 3 หน่วยกิต
- เครื่องยนต์สันดาปภายในสำหรับระบบการเกษตร 3 หน่วยกิต
- ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร 1 1 หน่วยกิต
- ปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตร 2 1 หน่วยกิต

7. ผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่

7.1 งานวิจัย

- บทความวิจัย

เผยแพร่ในรูปแบบบทความวิจัยลงในวารสารทางวิชาการระดับนานาชาติ

1. Samseemoung, G., Bhucksasri, J., Parnsakhorn, S., Kalsirisilp, R., Samseemung, M. and Jayasuriya, H. P. (2023). Comparison of drone with remote-controlled sprayer arm and variable rate sprayer for monitoring coconut rhinoceros beetle infestations. *Agriculture and Natural Resources*, 57(2), 249-260. April. <https://doi.org/10.34044/j.anres.2023.57.2.05> (Scopus, Q3)
2. สันหนัฐ แซ่บุญ, วิศรุต มะหะหมัด และ จุลพงษ์ พฤกษ์ศรี. (2565). เครื่องหยอดกาวในไลน์ผลิตรถไถเดินตาม Glue Injection Machine MMA Line. การประชุมวิชาการโครงการวิศวกรรมเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 29 (น.1-8) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังวิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร, วันที่ 16-17 กุมภาพันธ์ 2565 สมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย

ภาคผนวก ค

ข้อบังคับ ระเบียบ และประกาศ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา

- ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550
- ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการจัดการระบบสหกิจศึกษา พ.ศ. 2550
- ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่2) พ.ศ. 2556
- ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานความสามารถทางภาษาอังกฤษของนักศึกษาในระดับปริญญาตรีก่อนสำเร็จการศึกษา พ.ศ. 2560
- ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานความสามารถทางภาษาอังกฤษของนักศึกษาในระดับปริญญาตรีก่อนสำเร็จการศึกษา (ฉบับที่2) พ.ศ. 2562
- ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการจัดการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2562
- ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เรื่อง เกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2564
- ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566
- รายวิชาหมวดศึกษาทั่วไป ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2566



ภาคผนวก ค ข้อบังคับฯ

https://drive.google.com/drive/folders/1xoHhFqUp2UvuQhHvMZCPfe-KcWwCuOMz?usp=drive_link

ภาคผนวก ง

ตารางความสอดคล้องกับความต้องการ และความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ตารางความสอดคล้องกับความต้องการ และความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร	แหล่งและวิธีการได้มาของข้อมูล	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	
Vision ระดับมหาวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยนวัตกรรมที่สร้างคุณค่าสู่สังคมและประเทศ	การแถลงนโยบายของมหาวิทยาลัย	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Mission ระดับมหาวิทยาลัย: 1. ผลิตและพัฒนากำลังคนให้มีความสามารถทางวิชาการ วิชาชีพ คิดสร้างสรรค์และเรียนรู้ตลอดชีวิต	การแถลงนโยบายของมหาวิทยาลัย	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
2. สร้างงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ งานสร้างสรรค์ และนวัตกรรม สู่อุตสาหกรรม นำไปใช้ประโยชน์ในภาคอุตสาหกรรม สังคม ชุมชน หรือสร้างมูลค่าเชิงพาณิชย์					✓	✓	✓	✓		✓	
3. ให้บริการวิชาการแก่ชุมชนในพื้นที่เป้าหมายหรือภาคประกอบการเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน					✓	✓	✓	✓	✓	✓	
4. ทำนุบำรุงศาสนา ศิลปวัฒนธรรม และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม									✓	✓	✓
5. บริหารจัดการอย่างมีธรรมาภิบาล เพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลด้วยนวัตกรรม เพื่อการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน					✓	✓		✓	✓		✓
อัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย/ ผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัย (GE) : นักปฏิบัติ นักคิด นักสร้างสรรค์นวัตกรรม	การแถลงนโยบายของมหาวิทยาลัย		✓	✓	✓		✓	✓	✓		
Stakeholder Need 1*: บัณฑิตที่มีความซื่อสัตย์สุจริต สามารถจัดการปัญหา ด้านจริยธรรมและความขัดแย้งระหว่างผลประโยชน์ที่ได้รับ กับจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ/มีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพ และแสดงออกซึ่งคุณธรรมและจริยธรรมในการปฏิบัติงาน/มีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อสังคม และตระหนักในจรรยาบรรณวิชาชีพ	การสัมภาษณ์/แบบสอบถาม	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	
1. ผู้เรียน											
2. อาจารย์ประจำหลักสูตร	การสัมภาษณ์/แบบสอบถาม										

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร	แหล่งและวิธีการได้มาของข้อมูล	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9
3. ศิษย์เก่า	การสัมภาษณ์/ แบบสอบถาม									
4. สภาวิศวกร	การสัมภาษณ์/ จรรยาบรรณ วิศวกร									
5. ผู้ใช้บัณฑิต	การสัมภาษณ์/ แบบสอบถาม									
Stakeholder Need 2*: บัณฑิตที่มีความรู้และทักษะในการดูแลและแก้ไขระบบทางวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ ให้ทำงานได้อย่างเหมาะสมและปลอดภัย/มีใบประกอบวิชาชีพ จากสภาวิศวกร										
1. ผู้เรียน	การสัมภาษณ์/ แบบสอบถาม			✓	✓	✓	✓		✓	
2. อาจารย์ประจำหลักสูตร	การสัมภาษณ์/ แบบสอบถาม									
3. ศิษย์เก่า	การสัมภาษณ์/ แบบสอบถาม									
4. สภาวิศวกร	การสัมภาษณ์/ จรรยาบรรณ วิศวกร									
5. ผู้ใช้บัณฑิต	การสัมภาษณ์/ แบบสอบถาม									
Stakeholder Need 3*: บัณฑิตที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการทำงาน/มีความซื่อสัตย์ อดทน มุ่งมั่น และตรงต่อเวลาทำงาน/มีจิตบริการ และมนุษยสัมพันธ์ที่ดี										
1. ผู้เรียน	การสัมภาษณ์/ แบบสอบถาม			✓	✓	✓		✓	✓	✓
2. อาจารย์ประจำหลักสูตร	การสัมภาษณ์/ แบบสอบถาม									
3. ศิษย์เก่า	การสัมภาษณ์/ แบบสอบถาม									
4. สภาวิศวกร	การสัมภาษณ์/ จรรยาบรรณ วิศวกร									
5. ผู้ใช้บัณฑิต	การสัมภาษณ์/ แบบสอบถาม									

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร	แหล่งและวิธีการได้มาของข้อมูล	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9
Stakeholder Need 4*: บัณฑิตที่มีทักษะการทำงานเป็นทีมที่ดี เพื่อทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุเป้าหมายร่วมกัน										
1. ผู้เรียน	การสัมภาษณ์/ แบบสอบถาม							✓	✓	✓
2. อาจารย์ประจำหลักสูตร	การสัมภาษณ์/ แบบสอบถาม									
3. ศิษย์เก่า	การสัมภาษณ์/ แบบสอบถาม									
4. ผู้ใช้บัณฑิต	การสัมภาษณ์/ แบบสอบถาม									

หมายเหตุ การระบุ Stakeholder Need ในแต่ละกลุ่ม ให้ระบุประเด็นสำคัญของความต้องการที่ได้จากการสำรวจ และนำมาใช้ในการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ (ไม่รวมความต้องการอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้อง เช่น ความต้องการต่อเนื้อหารายวิชา วิธีการเรียนการสอน เป็นต้น รวมถึง Stakeholder Need แต่ละกลุ่มให้ระบุประเภท หรือกลุ่มบุคคล เช่น นักศึกษา บริษัท.... องค์กร... โดยไม่ระบุชื่อบุคคล

ภาคผนวก ฉ

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes, CLOs)

ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes, CLOs)
ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

หมวดวิชาเฉพาะ

1. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

ลำดับที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	Course Learning Outcomes (CLOs)
1	09-111-141	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1 Calculus for Engineers 1	<p>CLO 1: ผู้เรียนสามารถหาลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันได้</p> <p>CLO 2: ผู้เรียนสามารถหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันได้</p> <p>CLO 3: ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้อนุพันธ์ในการหาลิมิตรูปแบบยังไม่กำหนด และการหาค่าสูงสุดและต่ำสุดของฟังก์ชันได้</p> <p>CLO 4: ผู้เรียนสามารถหาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตได้</p> <p>CLO 5: ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ปริพันธ์จำกัดเขตเพื่อหาพื้นที่และหาปริมาตรได้</p> <p>CLO 6: ผู้เรียนสามารถประยุกต์พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติได้</p>
2	09-111-142	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2 Calculus for Engineers 2	<p>CLO 1: ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับระบบพิกัดเชิงขั้วและสมการเชิงอิงตัวแปรได้</p> <p>CLO 2: ผู้เรียนสามารถหาอนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ได้</p> <p>CLO 3: ผู้เรียนสามารถหาสมการของเส้น ระนาบ และผิวในปริภูมิสามมิติได้</p> <p>CLO 4: ผู้เรียนสามารถหาอนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปรได้</p> <p>CLO 5: ผู้เรียนสามารถหาอนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปร</p>

ลำดับที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	Course Learning Outcomes (CLOs)
3	04-000-202	แคลคูลัสประยุกต์สำหรับงานวิศวกรรม Applied Calculus for Engineering	<p>CLO 1: ผู้เรียนสามารถแก้สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้นได้</p> <p>CLO 2: ผู้เรียนสามารถหาปริพันธ์เชิงตัวเลขได้</p> <p>CLO 3: ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับปริพันธ์ไม่ตรงแบบและปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้นได้</p> <p>CLO 4: ผู้เรียนสามารถพิสูจน์ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์โดยใช้อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ได้</p> <p>CLO 5: ผู้เรียนสามารถหาลำดับและอนุกรมของจำนวนได้</p> <p>CLO 6: ผู้เรียนสามารถกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐานได้</p> <p>CLO 7: ผู้เรียนสามารถใช้ปริพันธ์เชิงตัวเลขเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้</p> <p>CLO 8: ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ปริพันธ์ไม่ตรงแบบและปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้นเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรม</p>
4	04-711-101	เคมีสำหรับวิศวกร Chemistry for Engineers	<p>CLO 1: ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการของปริมาณมวลสารสัมพันธ์ พื้นฐานทางทฤษฎีอะตอม สมบัติของแก๊สของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนิก จลน์ศาสตร์เคมี โครงสร้างของอิเล็กทรอนิกส์ในอะตอม พันธะเคมี สมบัติของธาตุตามตารางพีริออดิก ธาตุเรฟรีเซนเททีฟ โลหะ และธาตุทรานสิชันได้</p> <p>CLO 2: ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางเคมีเพื่อคำนวณแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนิก จลน์ศาสตร์เคมี โครงสร้างของอิเล็กทรอนิกส์ในอะตอม พันธะเคมี สมบัติของธาตุตามตารางพีริออดิก ธาตุเรฟรีเซนเททีฟ โลหะ และธาตุทรานสิชันได้</p>

ลำดับที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	Course Learning Outcomes (CLOs)
5	09-410-141	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 Physics for Engineers 1	<p>CLO 1: ผู้เรียนสามารถอธิบายสมบัติเชิงกลของสารและหลักการของเวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน และคลื่นเสียง</p> <p>CLO 2: ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางฟิสิกส์เพื่อคำนวณแก้ไขปัญหาลักษณะเกี่ยวกับเวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน และคลื่นเสียง</p> <p>CLO 3: ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ในรายวิชากับปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันได้</p>
6	09-410-142	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 Physics Laboratory for Engineers 1	<p>CLO 1: ผู้เรียนสามารถปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการได้</p> <p>CLO 2: ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ สำหรับทำปฏิบัติการทดลองทางฟิสิกส์เกี่ยวกับ แรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน คลื่นเสียง ได้ถูกต้องและปลอดภัย</p> <p>CLO 3: ผู้เรียนสามารถเก็บรวบรวม วิเคราะห์ นำเสนออภิปราย และสรุปผลการทดลองได้อย่างถูกต้อง ตามหลักวิทยาศาสตร์</p>

1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม

ลำดับที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	Course Learning Outcomes (CLOs)
7	04-311-204	กลศาสตร์วัสดุ Mechanics of Materials	<p>CLO 1: ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการของกลศาสตร์วัสดุเกี่ยวกับ แรงและความเค้น ประเภทและความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นในคาน การวิเคราะห์แรงเฉือนและโมเมนต์ การโค้งงอของคาน การบิดตัว การโค้งงอของเสา การใช้วงกลมโมห์เพื่อวิเคราะห์ความเค้นรวมและทฤษฎีของการแตกหักได้</p> <p>CLO 2: ผู้เรียนสามารถอธิบายและเชื่อมโยงความสำคัญระหว่างพื้นฐานด้านสถิติศาสตร์และกลศาสตร์ของวัสดุได้</p> <p>CLO 3: ผู้เรียนสามารถประยุกต์ความรู้ในวิชากลศาสตร์วัสดุ เพื่อวิเคราะห์และคำนวณเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้</p>
8	04-411-102	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	<p>CLO 1: ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานการเขียนแบบวิศวกรรมมาตรฐานงานเขียนแบบ เทคนิคการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เขียนแบบ</p> <p>CLO 2: ผู้เรียนสามารถมองภาพ การสเก็ตภาพ และเขียนภาพฉาย ภาพสามมิติ ภาพตัด แผ่นคลี่ ภาพช่วยกำหนดขนาดด้วยมือได้</p> <p>CLO 3: ผู้เรียนสามารถกำหนดขนาดและพิถีพิถันความเผื่อได้</p> <p>CLO 4: ผู้เรียนสามารถเขียนแบบงานด้วยคอมพิวเตอร์และออกแบบทางวิศวกรรมได้</p>
9	04-411-203	กระบวนการผลิต Manufacturing Processes	<p>CLO 1: ผู้เรียนสามารถอธิบายทฤษฎีและหลักการของกระบวนการผลิตต่าง ๆ ได้แก่ งานหล่อ กรรมวิธีในการเปลี่ยนรูปร่าง การตัดแต่งชิ้นงาน และงานเชื่อม ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุกับกระบวนการผลิต และพื้นฐานเกี่ยวกับต้นทุนการผลิตได้</p> <p>CLO 2: ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆ เช่น วัสดุ คุณสมบัติที่ต้องการ ปริมาณการผลิตและต้นทุน เพื่อเลือกวิธีการผลิตที่เหมาะสมได้</p> <p>CLO 3: ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับกระบวนการผลิตเข้ากับเทคโนโลยีสมัยใหม่ได้</p>

ลำดับที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	Course Learning Outcomes (CLOs)
			CLO 4: ผู้เรียนสามารถนำเสนอการวิเคราะห์รูปแบบกระบวนการผลิตและการคำนวณต้นทุนในการผลิตชิ้นงานที่เกี่ยวข้องกับงานทางวิศวกรรมได้
10	04-621-101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	<p>CLO 1: ผู้เรียนสามารถอธิบายแนวคิดและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ อันตรกิริยาระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ หลักการการประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมและการเขียนโปรแกรมภาษาระดับสูงได้</p> <p>CLO 2: ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์และเขียนโปรแกรมโดยใช้ภาษาระดับสูงเพื่อแก้ปัญหาพื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกลได้</p> <p>CLO 3: ผู้เรียนสามารถเลือกใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีพื้นฐานสำหรับการเขียนโปรแกรมให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้งานได้</p> <p>CLO 4: ผู้เรียนสามารถออกแบบและพัฒนาโปรแกรมที่ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัยได้</p>
11	04-720-101	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	<p>CLO 1: ผู้เรียนสามารถอธิบายโครงสร้าง ลักษณะสมบัติกระบวนการผลิต การประยุกต์ การเสื่อมสภาพและแปลความหมายของแผนภาพสมดุลเฟส ของวัสดุวิศวกรรมประเภทต่างๆได้ถูกต้อง</p> <p>CLO 2: ผู้เรียนสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างมหภาคและจุลภาคของวัสดุวิศวกรรมกับสมบัติเชิงกล หลักการและวิธีการทดสอบสมบัติของวัสดุวิศวกรรม การเบื้องต้นของการทดสอบวัสดุแบบทำลายและไม่ทำลายได้ถูกต้อง</p> <p>CLO 3: ผู้เรียนสามารถเลือกใช้วัสดุและกระบวนการผลิตที่เหมาะสมสำหรับงานวิศวกรรมได้ถูกต้องและเหมาะสม</p> <p>CLO 4: ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้หลักการทดสอบวัสดุต่างๆ เพื่อตรวจสอบลักษณะสมบัติและคุณภาพของวัสดุได้อย่างเหมาะสม</p>

ลำดับที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	Course Learning Outcomes (CLOs)
12	04-313-101	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	CLO 1: ผู้เรียนสามารถอธิบายพื้นฐานของสถิตศาสตร์ ระบบแรง ผลลัพธ์ สมดุล โครงถัก ความเสียดทานแห้งของไหลสถิตได้อย่างเหมาะสม CLO 2: ผู้เรียนสามารถอธิบายพื้นฐานของพลศาสตร์ จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็งได้อย่างเหมาะสม CLO 3: ผู้เรียนสามารถอธิบายกฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน อิมพัลส์และโมเมนตัม ได้อย่างเหมาะสม
13	04-711-101	เคมีสำหรับวิศวกร Chemistry for Engineers	CLO 1: ผู้เรียนสามารถอธิบายปริมาณมวลสารสัมพันธ์และพื้นฐานทางทฤษฎีอะตอมได้อย่างเหมาะสม CLO 2: ผู้เรียนสามารถอธิบายสมบัติของแก๊ส ของแข็งของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนิก จลนศาสตร์เคมี โครงสร้างของอิเล็กตรอนในอะตอม พันธะเคมีได้อย่างเหมาะสม CLO 3: ผู้เรียนสามารถอธิบายสมบัติของธาตุตามตารางพีริออดิก ธาตุเรฟรีเซนเททีฟ โลหะ และธาตุทรานสิชันได้อย่างเหมาะสม
14	04-812-204	หลักการเทอร์โมไดนามิกส์ Principles of Thermodynamics วิชาบังคับก่อน : 09-111-141 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร1 Pre-requisite: 09-111-141 Calculus for Engineers 1	CLO 1: ผู้เรียนสามารถอธิบายกฎข้อที่หนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์กฎข้อที่สองของเทอร์โมไดนามิกส์และวัฏจักรคาร์โนต์ ได้อย่างเหมาะสม CLO 2: ผู้เรียนสามารถอธิบายพลังงาน เอนโทรปี พื้นฐานการถ่ายโอนความร้อนและการเปลี่ยนรูปพลังงาน ได้อย่างเหมาะสม CLO 3: ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ในวิศวกรรมเกษตร อุตสาหกรรม หลักการการจัดการความปลอดภัย และระบบป้องกันอัคคีภัย ได้อย่างเหมาะสม

ลำดับที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	Course Learning Outcomes (CLOs)
15	04-812-205	หลักการกลศาสตร์ของไหล Principles of Fluid Mechanics วิชาบังคับก่อน : 04-812-204 หลักการเทอร์โมไดนามิกส์ Pre-requisite : 04-812-204 Principles of Thermodynamics	CLO 1: ผู้เรียนสามารถอธิบายสมบัติของไหล สติยศาสตร์ของไหลได้อย่างเหมาะสม CLO 2: ผู้เรียนสามารถอธิบายสมการโมเมนตัมและพลังงาน สมการความต่อเนื่องและการเคลื่อนที่ ความคล้ายและการวิเคราะห์เชิงมิติ การไหลแบบอัดไม่ได้ ภายใต้สถานะคงตัวได้อย่างเหมาะสม CLO 3: ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ในวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ พระราชบัญญัติและกฎหมายความปลอดภัยในอุตสาหกรรมเกษตร ได้อย่างเหมาะสม

2 กลุ่มวิชาบังคับ

2.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรมหลัก

ลำดับที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	Course Learning Outcomes (CLOs)
16	04-411-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม Basic Engineering Training	CLO 1: ผู้เรียนสามารถฝึกปฏิบัติงานพื้นฐานเบื้องต้น ทางด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือทั่วไป เครื่องมือวัด เครื่องมือร่างแบบ ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล งานเครื่องมือกล งานเชื่อม ได้อย่างเหมาะสม CLO 2: ผู้เรียนสามารถประกอบระบบท่อเบื้องต้น งาน ไฟฟ้า งานไม้ เครื่องจักรกลขนาดเล็ก ได้อย่างเหมาะสม CLO 3: ผู้เรียนสามารถอธิบายความปลอดภัยในการ ปฏิบัติงานและจรรยาบรรณวิศวกร ได้อย่างเหมาะสม
17	04-811-201	คอมพิวเตอร์ช่วยงานการออกแบบ สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตร สมัยใหม่ 1 Computer Aided Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 1	CLO 1: อธิบายการใช้งานคอมพิวเตอร์ช่วยงานการ ออกแบบในงานวิศวกรรมได้ CLO 2: สร้างแบบ 3 มิติ แบบสั่งงาน การนำเสนองาน และสร้างภาพเคลื่อนไหวได้ CLO 3: นำคอมพิวเตอร์ช่วยงานการออกแบบไป ประยุกต์ใช้ในงานทางวิศวกรรมเครื่องกลและ วิศวกรรมเกษตรได้

ลำดับที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	Course Learning Outcomes (CLOs)
18	04-811-302	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ 1 Laboratory for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 1	CLO 1: ผู้เรียนสามารถทดลองเชิงปฏิบัติการเพื่อสนับสนุนวิชาภาคทฤษฎีที่เป็นวิชาบังคับของสภาวิศวกร ดังวิชาต่อไปนี้ การสันสะเทือนทางกลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่การถ่ายเทความร้อนสำหรับวิศวกรรมเกษตร การทำความเย็นและระบบเก็บรักษาด้วยความเย็น การควบคุมกำลังของไหลสำหรับวิศวกรรมเกษตร ต้นกำลังสำหรับระบบการเกษตร เครื่องยนต์สันดาปภายในสำหรับระบบการเกษตร ได้อย่างเหมาะสม CLO 2: ผู้เรียนสามารถทดลองเชิงปฏิบัติการด้านพัดลม เครื่องสูบ เครื่องอัดและระบบจ่ายได้ CLO 3: ผู้เรียนสามารถอธิบายความรู้พื้นฐานด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม ได้อย่างเหมาะสม
19	04-811-403	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ 2 Laboratory for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 2	CLO 1: ผู้เรียนสามารถทดลองเชิงปฏิบัติการเพื่อสนับสนุนวิชาภาคทฤษฎีที่เป็นวิชาบังคับของสภาวิศวกร ดังวิชาต่อไปนี้ การออกแบบเครื่องจักรกลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่หลักการกลศาสตร์ของไหล หลักการเทอร์โมไดนามิกส์ กลศาสตร์วัสดุ กลศาสตร์เครื่องจักรกลสำหรับวิศวกรรมเกษตร ได้ CLO 2: ผู้เรียนสามารถอธิบายการประเมินความเสี่ยง การค้นหาและการควบคุมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ได้ CLO 3: ผู้เรียนสามารถทดลองเชิงปฏิบัติการด้านพัดลม เครื่องสูบ เครื่องอัดและระบบจ่ายได้
20	04-812-301	กลศาสตร์เครื่องจักรกลสำหรับวิศวกรรมเกษตร Mechanics of Machinery for Agricultural Engineering วิชาบังคับก่อน : 04-313-101 กลศาสตร์วิศวกรรม Pre-requisite : 04-313-101 Engineering Mechanics	CLO 1: อธิบายวิธีการวิเคราะห์ความเร็วและความเร่งแรงทางจลนศาสตร์และพลศาสตร์ และสมดุลของระบบเชิงกลได้ CLO 2: คำนวณความเร็วและความเร่งแรงทางจลนศาสตร์และพลศาสตร์ และสมดุลของระบบเชิงกลได้ CLO 3: แก้ปัญหาทางงานทางวิศวกรรมเครื่องกลเกษตรอุตสาหกรรมและการใช้งานที่เกี่ยวข้องได้

ลำดับที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	Course Learning Outcomes (CLOs)
21	04-812-302	ต้นกำลังสำหรับระบบการเกษตร Power for Agricultural Systems วิชาบังคับก่อน : 04-812-204 หลักการเทอร์โมไดนามิกส์ Pre-requisite : 04-812-204 Principles of Thermodynamics	CLO 1: ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการพื้นฐานและค่านิยามทางเทอร์โมไดนามิกส์ สมการสถานะของก๊าซ สมบูรณ์แบบและตารางสมบัติเทอร์โมไดนามิกส์ งาน ความร้อน และพลังงานภายใน สมการพลังงาน ได้ CLO 2: ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้งาน เทอร์โมไดนามิกส์ของเครื่องยนต์ เชื้อเพลิง และการสันดาปเครื่องยนต์สันดาปภายในวัฏจักรคาร์โนต์ เอนโทรปี โรงจักรต้นกำลังแบบวัฏจักรร่วมและกังหันก๊าซ และพลังงานทดแทน ได้
22	04-812-303	การออกแบบเครื่องจักรกลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ Machine Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture วิชาบังคับก่อน: 04-311-202 กลศาสตร์วัสดุ Pre- requisite: 04- 311- 202 Mechanics of Materials	CLO 1: ผู้เรียนสามารถอธิบายพื้นฐานการออกแบบทางกล คุณสมบัติของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหาย ได้ CLO 2: ผู้เรียนสามารถออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลอย่างง่าย การออกแบบโครงงาน เพลา แบริ่ง การยึดชิ้นส่วนด้วยหมุดโบลท์ การเชื่อมต่อดัวยรีเวท จุดเชื่อมและคัปปลิง การส่งกำลังด้วยการขับเคลื่อน ขับสายพาน โซ่ สปริง ได้ CLO 3: ผู้เรียนสามารถอธิบายอายุขีวนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม ได้
23	04-812-305	การถ่ายเทความร้อนสำหรับวิศวกรรมเกษตร Heat Transfer for Agricultural Engineering	CLO 1: ผู้เรียนสามารถอธิบายรูปแบบการส่งผ่านความร้อน โดยวิธีการนำ การพา การแผ่รังสี ได้ CLO 2: ผู้เรียนสามารถอธิบายการประยุกต์ อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน การปรับปรุงให้ดีขึ้น การเดือดและการกลั่นตัว ได้ CLO 3: ผู้เรียนสามารถนำความรู้จากการส่งผ่านความร้อนมาประยุกต์ใช้ในอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน เครื่องควบแน่น และอื่นๆ สำหรับงานวิศวกรรมเกษตร ได้

ลำดับที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	Course Learning Outcomes (CLOs)
24	04-812-306	คอมพิวเตอร์ช่วยงานการออกแบบ สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตร สมัยใหม่ 2 Computer Aided Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 2	CLO 1: ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับ การออกแบบ และการวิเคราะห์ปัญหาทาง วิศวกรรมเครื่องกล ได้ CLO 2: ผู้เรียนสามารถสร้างแบบจำลองทางกายภาพ และแบบจำลองของปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลที่ เกี่ยวกับชิ้นส่วนที่คงที่และที่มีการไหล ได้ CLO 3: ผู้เรียนสามารถใช้งานที่เกี่ยวข้องในการ แก้ปัญหาทางวิศวกรรมเกษตร ได้
25	04-812-307	ปฏิบัติการปัญหาพิเศษทาง วิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ Practical Special Problems in Mechanical Engineering-Smart Agriculture	CLO 1: อธิบายขั้นตอนการศึกษาค้นคว้าปัญหาเฉพาะ ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ได้ CLO 2: เขียนรายงานและนำเสนอปัญหาเฉพาะ ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ได้ CLO 3: สามารถอธิบายเกี่ยวกับการนำหลักการของ ปัญญาประดิษฐ์อย่างง่าย ไปประยุกต์ใช้ในงานค้นคว้า ข้อมูลทางการศึกษาได้
26	04-812-309	การเตรียมโครงการ วิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ Preparation for Mechanical Engineering Project-Smart Agriculture	CLO 1: อธิบายขั้นตอนการจัดทำโครงการ วิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ได้ CLO 2: เขียนรายงานและนำเสนอข้อเสนอโครงการ วิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ได้ CLO 3: สามารถอธิบายเกี่ยวกับการนำหลักการของ ปัญญาประดิษฐ์อย่างง่าย ไปประยุกต์ใช้ในงานค้นคว้า ข้อมูลทางการศึกษาได้

ลำดับที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	Course Learning Outcomes (CLOs)
27	04-812-311	วิศวกรรมเครื่องกล-เกษตร อุตสาหกรรมสำหรับสมาร์ทฟาร์ม Mechanical Engineering-Industry Agriculture for Smart Farm	<p>CLO 1: ผู้เรียนสามารถอธิบายคุณสมบัติเชิงกลของดินและพืช ที่สัมพันธ์กับการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร หลักการทำงานของเครื่องจักรกลเกษตร หลักการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรและอุปกรณ์ต่อพ่วง เครื่องจักรกลเกษตรสำหรับการเตรียมดิน เครื่องปลูก เครื่องมือสำหรับการดูแลรักษา เครื่องจักรกลสำหรับเก็บเกี่ยว และเครื่องจักรกลเกษตรหลังการเก็บเกี่ยวได้</p> <p>CLO 2: ผู้เรียนสามารถทดสอบและประเมินสมรรถนะเครื่องจักรกลเกษตร การประยุกต์ใช้โดรนทางการเกษตร ความปลอดภัยในการใช้สารเคมีทางการเกษตร มาตรฐานของเครื่องจักรกลเกษตร ได้</p> <p>CLO 3: ผู้เรียนสามารถปรับตั้งและดัดแปลงแก้ไขเครื่องจักรกลเกษตรให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งาน เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม และการจัดการเครื่องจักรกลเกษตร วัฏจักรของน้ำ สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดิน ได้</p> <p>CLO 4: ผู้เรียนสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำ และพืช การซึมผ่านผิวดินของน้ำ การใช้น้ำของพืช การชลประทานและการระบายน้ำ การควบคุมการพังทลายของดิน การอนุรักษ์ดินและน้ำ สำหรับเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่ ได้</p>
28	04-812-313	วิศวกรรมการแปรรูปผลิตผลเกษตร Agricultural Process Engineering	<p>CLO 1: ผู้เรียนสามารถอธิบายคุณสมบัติทางกายภาพของผลิตผลเกษตร สมดุลมวลสารและพลังงานในกระบวนการแปรรูปวัสดุ และผลิตผลเกษตร ได้</p> <p>CLO 2: ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการทำความแห้ง ได้</p> <p>CLO 3: ผู้เรียนสามารถออกแบบระบบการทำแห้งผลิตผลเกษตร การแปรสภาพด้วยความร้อน ได้</p> <p>CLO 4: ผู้เรียนสามารถอธิบายอุปกรณ์ทางความร้อนแบบต่าง ๆ การหาสภาวะการทำงานที่เหมาะสมที่สุด และเก็บรักษาวัสดุและผลิตภัณฑ์เกษตรในห้องเย็น การบรรจุภัณฑ์ การควบคุมคุณภาพ และเครื่องจักรกลหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร ได้</p>

ลำดับที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	Course Learning Outcomes (CLOs)
29	04-812-407	การสั่นสะเทือนทางกลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ Mechanical Vibration for Mechanical Engineering- Smart Agriculture วิชาบังคับก่อน: 04-313-101 กลศาสตร์วิศวกรรม Pre-requisite: 04-313-101 Engineering Mechanics	CLO 1: ผู้เรียนสามารถอธิบายระบบที่มีระดับของความเป็นอิสระหนึ่งระดับ ระบบการสั่นสะเทือนแบบบิต ระบบการสั่นสะเทือนแบบเสรีและแบบบังคับ ได้ CLO 2: ผู้เรียนสามารถอธิบายวิธีการทำให้ระบบสมดุล ระบบที่มีระดับของความเป็นอิสระหลายระดับ วิธีการและเทคนิคในการลดและควบคุมการสั่นสะเทือน ได้ CLO 3: ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์การสั่นสะเทือนในเครื่องจักรกลทางการเกษตร และการประยุกต์ใช้การสั่นสะเทือนทางกลสำหรับวิศวกรรมเกษตร ได้
30	04-812-408	การควบคุมกำลังของไหลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ Fluid Power Control for Mechanical Engineering- Smart Agriculture วิชาบังคับก่อน : 04-812-205 หลักการกลศาสตร์ของไหล Pre-requisite : 04-812-205 Principles of Fluid Mechanics	CLO 1: อธิบายคุณสมบัติของของไหลและหลักการส่งกำลังด้วยของไหลอัดตัวและอัดตัวไม่ได้ CLO 2: อธิบายหลักการงานและเลือกใช้อุปกรณ์ต่างๆ ในระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ CLO 3: สามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการออกแบบและการวิเคราะห์ ลำดับการทำงานของระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ในงานวิศวกรรมเครื่องกลเกษตรอุตสาหกรรม
31	04-812-410	โครงการวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ Mechanical Engineering Project- Smart Agriculture วิชาบังคับก่อน : 04-812-309 การเตรียมโครงการวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ Pre-requisite : 04-812-309 Preparation for Mechanical Engineering Project-Industry Agriculture	CLO 1: ปฏิบัติงาน ทดลอง และทดสอบ โครงการตามแผนดำเนินการที่กำหนดไว้ในโครงร่างโครงการวิศวกรรมได้ CLO 2: อธิบายขั้นตอนการเขียนรายงาน และส่งรูปเล่มโครงการวิศวกรรมที่สมบูรณ์ได้ CLO 3: อธิบายวิธีการและขั้นตอนการสอบโครงการวิศวกรรม สามารถนำเสนอและตอบคำถามได้

ลำดับที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	Course Learning Outcomes (CLOs)
32	04-812-411	เครื่องจักรกลไฟฟ้าในอุตสาหกรรม เกษตร Electrical Machine in Agricultural Industry	CLO 1: ผู้เรียนสามารถอธิบายปฏิบัติการเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก-ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทฤษฎีของเครื่องจักรกลไฟฟ้า การควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกันได้ CLO 2: ผู้เรียนสามารถอธิบายการออกแบบวงจรควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้า และระบบควบคุมอัตโนมัติ การนำเครื่องจักรกลไฟฟ้าไปใช้ในอุตสาหกรรมเกษตร และการประยุกต์ใช้งานได้ CLO 3: ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมือตรวจสอบและการบำรุงรักษาเครื่องจักรกลไฟฟ้าได้
33	04-812-412	เทคโนโลยีการผลิตพืชสมัยใหม่ Modern Crop Production Technology	CLO 1: ผู้เรียนสามารถอธิบายพืชและความสำคัญของพืชต่อประชาคมโลก ปัจจัยที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช ดิน ปุ๋ย และธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชได้ CLO 2: ผู้เรียนสามารถอธิบายการเตรียมการก่อนการปลูกพืช การปลูกพืชไร่ พืชสวน การจัดการและดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว การขยายพันธุ์ของพืชโดยใช้และไม่ใช้เมล็ดได้ CLO 3: ผู้เรียนสามารถอธิบายการผลิตพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ธัญพืช พืชตระกูลถั่ว ไม้ผล ไม้ดอก ไม้ประดับ และพืชอาหารสัตว์ได้ CLO 4: ผู้เรียนสามารถอธิบายศัตรูพืชและสามารถประยุกต์วิธีการควบคุมสมัยใหม่ การปลูกพืชในโรงเรือนทั้งแบบบนบกและลอยน้ำได้ CLO 5: ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการการจัดการความปลอดภัย และระบบป้องกันอัคคีภัย CLO 6: ผู้เรียนสามารถบริหารงานและเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเกษตรได้
34	04-812-413	ปัญญาประดิษฐ์สำหรับการเกษตร อัจฉริยะสมัยใหม่ (AI for Smart Agriculture) วิชาบังคับก่อน : 04-621-101 การ เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	CLO 1: ผู้เรียนสามารถอธิบายพื้นฐานและการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ ในการพัฒนาวิศวกรรมเกษตรสมัยใหม่ เน้นการใช้เทคโนโลยีเชิงปฏิบัติ เช่น การเรียนรู้ของเครื่องจักรกล การประมวลผลภาพ และ

		Pre-requisite : 04-621-101 Computer Programming	การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต CLO 2: ผู้เรียนสามารถอธิบายการจัดการทรัพยากร การพยากรณ์ และการตรวจสอบสถานะต่างๆ ใน การเกษตร CLO 3: ผู้เรียนสามารถอธิบายเทคนิคการใช้ ปัญญาประดิษฐ์สำหรับงานด้านเกษตร เช่น การ ตรวจสอบพืชและดิน การพยากรณ์ผลผลิต และการ จัดการศัตรูพืช ผ่านกรณีศึกษาและโครงการที่นำไป ประยุกต์ใช้ได้จริง
ลำดับที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	Course Learning Outcomes (CLOs)
35	04-812-414	พัดลม เครื่องสูบ เครื่องอัดและระบบ จ่าย Fans Pumps Compressors and Distribution Systems วิชาบังคับก่อน : 04-812-205 หลักการกลศาสตร์ของไหล	CLO 1: ผู้เรียนสามารถอธิบายทฤษฎี กฎ ระบบการ ทำงาน ระบบการควบคุม ระบบการจ่ายได้ CLO 2: ผู้เรียนสามารถอธิบายการติดตั้ง ประโยชน์ และการเลือกใช้ของพัดลม เครื่องสูบ และเครื่องอัดได้ CLO 3: ผู้เรียนสามารถทำการทดสอบหาประสิทธิภาพ ต่าง ๆ ของพัดลม เครื่องสูบ และเครื่องอัดได้ CLO 4: ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการการจัดการ ความปลอดภัย และระบบป้องกันอัคคีภัย
36	04-813-401	การสร้างนวัตกรรมทาง วิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ Creation of Innovations in Mechanical Engineering-Smart Agriculture	CLO 1: ผู้เรียนสามารถอธิบายกระบวนการสร้าง นวัตกรรมสมัยใหม่ เสริมทักษะเทคนิคการสร้างชิ้นงาน การระบุความต้องการ การกำหนดกรอบของโจทย์ ปัญหา การวิเคราะห์กรอบของโจทย์ปัญหา แนวคิด การออกแบบทางวิ วิศวกรรมเครื่องกลเกษตร อุตสาหกรรมสมัยใหม่ การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง การพัฒนาเกณฑ์การตรวจสอบ การระดมสมองได้ CLO 2: ผู้เรียนสามารถอธิบายกระบวนการเลือก แนวความคิดการออกแบบ การทดสอบ การสร้าง เครื่องต้นแบบ การประเมินผลได้ CLO 3: ผู้เรียนสามารถปรับปรุงการ การสร้าง เครื่องต้นแบบ การทดสอบนำร่อง และการขยายผลเชิงพาณิชย์ได้
37	04-813-402	อุปกรณ์ขับเคลื่อนหุ่นยนต์และ เซนเซอร์วัดในงานวิศวกรรมเกษตร Robot Actuators and Sensors for Agricultural Engineering	CLO 1: ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการพื้นฐานของ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์และการใช้งานอุปกรณ์ ขับเคลื่อนต่างๆ เซนเซอร์ตรวจจับ และ ระบบสมองกล ไมโครคอนโทรลเลอร์ในงานแมคาทรอนิกส์ ได้

			<p>CLO 2: ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการทำงานและการใช้มอเตอร์ไฟฟ้าชนิด อานิ กระแสสลับ กระแสตรง และ สเตปเปอร์ โซลินอยด์ ไมโครแอกจูเอเตอร์ อุปกรณ์เซ็นเซอร์สำหรับการวัดตำแหน่งต่างๆ เช่น เอ็นโคเดอร์ โซนาเซ็นเซอร์ อินฟาเรดเซ็นเซอร์ พร็อกซิ มิตี้ เซนเซอร์ ระบบควบคุมอัตโนมัติ ในงานเครื่องจักรกลด้านการเกษตรต่างๆ ได้</p> <p>CLO 3: ผู้เรียนสามารถควบคุมเชิงตำแหน่ง ความเร็ว และแบบเปิด-ปิด สำหรับกลไกในเครื่องจักรการเกษตรด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า อุปกรณ์ขับเคลื่อนแบบนิวแมติกส์ และ ไฮดรอลิกส์ ได้</p>
ลำดับที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	Course Learning Outcomes (CLOs)
38	04-813-403	<p>การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับอุปกรณ์เซ็นเซอร์และระบบควบคุมสมัยใหม่</p> <p>Computer Programming for Sensor Interfacing and Modern Control Systems</p>	<p>CLO 1: อธิบายหลักการทำงานและการเลือกใช้เซ็นเซอร์ในงานเกษตรกรรม</p> <p>CLO 2: อธิบายหลักการทำงานของระบบไมโครคอนโทรลเลอร์</p> <p>CLO 3: สามารถเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อติดต่อเซ็นเซอร์ เก็บข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลได้</p> <p>CLO 4: สามารถเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์ด้วยโปรโตคอลในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต</p> <p>CLO 5: อธิบายหลักการทำงานของระบบแม่ข่ายและลูกข่าย การออกแบบระบบแสดงผลข้อมูล การออกแบบและเขียนโปรแกรมสำหรับระบบควบคุมทั้งแบบเปิด และป้อนกลับ การสื่อสารกับอุปกรณ์มือถือ</p>
39	04-813-404	<p>เทคโนโลยีความแม่นยำทางการเกษตร</p> <p>Precision Agriculture Technology</p>	<p>CLO 1: ผู้เรียนสามารถอธิบายข้อมูล และหลักการเบื้องต้นของการวางแผนงาน การเก็บตัวอย่างข้อมูล และการแปรผลข้อมูล การบริหารจัดการข้อมูลทางการเกษตรสมัยใหม่ได้</p> <p>CLO 2: ผู้เรียนสามารถอธิบายระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นผิวโลก ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เทคโนโลยีแผนที่ทางการเกษตร แผนที่ทางกายภาพของดิน แผนที่ของผลผลิต เทคโนโลยีการตรวจจับสัญญาณ ระบบการควบคุมความแม่นยำทางการเกษตรได้</p> <p>CLO 3: ผู้เรียนสามารถบริหารจัดการพื้นที่ทางการเกษตรสำหรับเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่ได้</p>

40	04-813-405	หุ่นยนต์ทางการเกษตร Robotic in Agriculture วิชาบังคับก่อน : 04-621-101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Pre-requisite : 04-621-101 Computer Programming	CLO 1: ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการเบื้องต้นของสถิติศาสตร์ กลศาสตร์ กลไกและพลศาสตร์ของระบบหุ่นยนต์ทางการเกษตรได้ CLO 2: ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้งานหุ่นยนต์ในงานเกษตรได้
ลำดับที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	Course Learning Outcomes (CLOs)
41	04-813-406	เทคโนโลยีการแปรผันอัตราสำหรับเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่ Variable Rate Technology for Smart Agriculture	CLO 1: ผู้เรียนสามารถอธิบายวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล (แบบดั้งเดิมและแบบใหม่), การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยตารางการสุ่มตัวอย่าง การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการวัดปริมาณผลผลิตได้ CLO 2: ผู้เรียนสามารถอธิบายการสำรวจระยะไกลโดยใช้เซ็นเซอร์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ได้ CLO 3: ผู้เรียนสามารถอธิบายแผนที่ประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการแปรผันอัตรา ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตพืชได้
42	04-813-407	ระบบการปลูกพืชที่ควบคุมสภาพแวดล้อม Plant Factory	CLO 1: ผู้เรียนสามารถอธิบายระบบการปลูกพืชที่ควบคุมสภาพแวดล้อม เช่น แสง อุณหภูมิ ความชื้น คาร์บอนไดออกไซด์ และสารอาหารได้ CLO 2: ผู้เรียนสามารถอธิบายระบบปิดแบบใช้แสงจากดวงอาทิตย์หรือแสงประดิษฐ์, ระบบผสมผสาน เช่น ระบบใช้แสงประดิษฐ์ร่วมกับแสงจากดวงอาทิตย์, เทคโนโลยีการควบคุมสภาพแวดล้อมต่างๆ ให้มีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชได้ CLO 3: ผู้เรียนสามารถจำลองโมเดล LED Plant Factory ได้
43	04-813-408	ไมโครคอนโทรลเลอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ Microcontrollers for Mechanical Engineering-Smart Agriculture	CLO 1: ผู้เรียนสามารถอธิบายการรับ/ส่งงานแบบดิจิทัล การสื่อสารแบบอนุกรม อินเทอร์เน็ต ตัวจับเวลาและตัวนับ การแปลงสัญญาณอนาล็อกเป็นสัญญาณดิจิทัล การสื่อสารกับอุปกรณ์ต่อพ่วงได้ CLO 2: ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ในการวัดทางวิศวกรรมเครื่องกลเกษตรอุตสาหกรรมได้ CLO 3: ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ในการควบคุมเครื่องจักรกลทางการเกษตร และการประยุกต์ใช้ในกระบวนการทางวิศวกรรมเครื่องกลเกษตรอุตสาหกรรมได้

ลำดับที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	Course Learning Outcomes (CLOs)
44	04-813-409	เทคโนโลยีการถ่ายภาพทางอากาศยานโดยอากาศยานไร้คนขับ (โดรน) Aerial Photography by Drone Technology (Drone)	CLO 1: ผู้เรียนสามารถอธิบายความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอากาศยานไร้คนขับ การถ่ายภาพโดยอากาศยานไร้คนขับ กฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายภาพโดยอากาศยานไร้คนขับได้ CLO 2: ผู้เรียนสามารถใช้งานอากาศยานไร้คนขับเพื่อการถ่ายภาพ เทคนิคการถ่ายภาพสำหรับงานวิดีโอทัศนียภาพโดยอากาศยานไร้คนขับ กระบวนการสร้างสรรค์ภาพถ่ายและการประมวลผลภาพถ่ายเบื้องต้นด้วยอากาศยานไร้คนขับ และมาตรฐานการควบคุมอากาศยานไร้คนขับได้ CLO 3: ผู้เรียนสามารถออกแบบและสร้างอุปกรณ์ต่อพ่วงอากาศยานไร้คนขับทางการเกษตรสมัยใหม่ได้ CLO 4: ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้อากาศยานไร้คนขับในกระบวนการทางวิศวกรรมเครื่องกลเกษตรอุตสาหกรรมได้
45	04-813-410	เครื่องยนต์สันดาปภายในสำหรับระบบการเกษตร Internal Combustion Engines for Agricultural Systems	CLO 1: ผู้เรียนสามารถอธิบายการใช้ต้นกำลังในการเกษตร หลักมูลของเครื่องยนต์สันดาปภายในเชื้อเพลิงและการสันดาปได้ CLO 2: ผู้เรียนสามารถอธิบายระบบการจุดระเบิด วัฏจักรเชื้อเพลิง-อากาศ ซูเปอร์ชาร์จและการขับ การหล่อลื่น และการระบายความร้อนได้ CLO 3: ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้สมรรถนะและการทดสอบ การบำรุงและรักษาเครื่องยนต์ของรถแทรกเตอร์สมัยใหม่ได้
46	04-813-411	วิศวกรรมรถแทรกเตอร์เพื่อการเกษตรสมัยใหม่ Modern Agricultural Tractors Engineering วิชาบังคับก่อน : 04-812-302 ต้นกำลังสำหรับระบบการเกษตร Pre-requisite : 04-812-302 Power for Agricultural Systems	CLO 1: ผู้เรียนสามารถอธิบายชนิด และโครงสร้างมูลฐานของรถแทรกเตอร์ กลศาสตร์ของตัวรถแทรกเตอร์ ทฤษฎี การฉุดลาก และการสิ้นเปลือง ได้ CLO 2: ผู้เรียนสามารถอธิบายระบบถ่ายทอดกำลัง ระบบต่อพ่วง ระบบไฮดรอลิก ล้อและยาง ความปลอดภัยในการใช้รถแทรกเตอร์ชนิดต่างๆ การทดสอบ การซ่อมบำรุงรักษา ได้ CLO 3: ผู้เรียนสามารถออกแบบ ค่าใช้จ่ายในการใช้รถแทรกเตอร์ การออกแบบสำหรับเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่ ได้

ลำดับที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	Course Learning Outcomes (CLOs)
47	04-813-412	การขนถ่ายผลิตภัณฑ์เกษตร Agricultural Product Handling	CLO 1: ผู้เรียนสามารถอธิบายคุณลักษณะทางกลของผลิตผลเกษตร กระบวนการขนถ่าย การขนถ่ายทางกล การขนถ่ายด้วยลม การขนถ่ายด้วยแรงโน้มถ่วง การออกแบบระบบขนถ่ายวัสดุ ได้
48	04-813-413	การจัดการเครื่องต้นกำลังและเครื่องจักรกลเกษตร Agricultural Power and Machinery Management	CLO 1: อธิบายการเลือกใช้เครื่องต้นกำลังและเครื่องจักรกลเกษตรในประเทศไทยได้ CLO 2: คำนวณค่าใช้จ่ายต่างๆ การคิดค่าเสื่อมราคา การวิเคราะห์ หากจุดคุ้มทุน ระยะเวลาในการคืนทุนของเครื่องจักรกลเกษตรได้ CLO 3: อธิบายความปลอดภัยในการใช้เครื่องจักรกลเกษตร การวางแผนป้องกันเครื่องจักรกลเกษตรได้ CLO 4: อธิบายหลักการเบื้องต้นของเครื่องมือบริหารงานเชิงคุณภาพในอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลเกษตรได้
49	04-813-414	พลังงานทดแทนเพื่อเกษตรอุตสาหกรรม Renewable Energy for Agricultural Industry	CLO 1: ผู้เรียนสามารถอธิบายศึกษาการใช้ประโยชน์พลังงานแสงอาทิตย์ ลม น้ำ ไม้ แก๊สชีวภาพ และวัสดุเหลือจากการเกษตรได้ CLO 2: ผู้เรียนสามารถอธิบายการคำนวณความเข้มของพลังงานแสงอาทิตย์ แผงรับแสงอาทิตย์ บ่อน้ำร้อน แสงอาทิตย์ เซลล์แสงอาทิตย์ การผลิตถ่านและเตาประเภทต่างๆ เครื่องมือ วัดแสงอาทิตย์ ลมเทอร์โบน์ ขนาดเล็ก บ่อหมักแก๊สชีวภาพได้

ลำดับที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	Course Learning Outcomes (CLOs)
50	04-813-415	การออกแบบโครงสร้างอาคารเพื่อการเกษตร Agricultural Building Structural Design	<p>CLO 1: ผู้เรียนสามารถอธิบายส่วนประกอบพื้นฐานต่างๆ ของอาคารคอนกรีตและอาคารเหล็ก ตลอดจนปรัชญาในการออกแบบอาคารเหล่านี้ ได้</p> <p>CLO 2: ผู้เรียนสามารถอธิบายคุณสมบัติทางด้านวิศวกรรมของวัสดุก่อสร้างที่สำคัญ ทฤษฎีวิเคราะห์โครงสร้างเบื้องต้น ได้</p> <p>CLO 3: ผู้เรียนสามารถออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก การออกแบบโครงสร้างเหล็ก การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่ ได้</p> <p>CLO 4: ผู้เรียนสามารถอธิบายความรู้พื้นฐานด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม การประเมินความเสี่ยง การค้นหาและการควบคุมด้านอาชีวอนามัย ได้</p> <p>CLO 5: ผู้เรียนสามารถอธิบายความปลอดภัย หลักการการจัดการความปลอดภัย พระราชบัญญัติและกฎหมายความปลอดภัยในอุตสาหกรรมเกษตร ระบบป้องกันอัคคีภัย ได้</p>
51	04-000-401	สหกิจศึกษา Cooperative Education วิชาบังคับก่อน : 04-000-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ Pre-requisite : 04-000-301 Preparation for Professional Experience	<p>CLO 1: ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานในสถานที่ปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานชั่วคราวเต็มเวลาของสถานที่ปฏิบัติงาน ในตำแหน่งตามที่ตรงกับวิชาชีพและเหมาะสมกับความรู้ความสามารถของนักศึกษา เพื่อเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีกับการปฏิบัติงาน ทั้งรูปแบบของงานประจำหรือโครงการ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ได้</p> <p>CLO 2: ผู้เรียนสามารถปฏิบัติตามระเบียบการบริหารงานบุคคลของสถานที่ปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน มีหน้าที่รับผิดชอบแน่นอนได้</p> <p>CLO 3: ผู้เรียนสามารถรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายจากสถานประกอบการอย่างเต็มความสามารถ มีอาจารย์นิเทศและผู้นิเทศงานทำหน้าที่ให้คำปรึกษาระหว่างปฏิบัติงาน มีการติดตามและการประเมินผลการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ ตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน ทำให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์จริงจากการปฏิบัติงาน เกิดการพัฒนาตนเองให้เป็นผู้มีความพร้อมในการทำงาน และสามารถทำงานได้ทันทีหลังสำเร็จการศึกษาได้</p>

ลำดับที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	Course Learning Outcomes (CLOs)
52	04-000-403	สหกิจศึกษาต่างประเทศ International Cooperative Education วิชาบังคับก่อน : 04-000-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ Pre-requisite : 04-000-301 Preparation for Professional Experience	CLO 1: ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานในสถานที่ปฏิบัติงาน การเสมือนเป็นพนักงานชั่วคราวเต็มเวลาของสถานที่ปฏิบัติงาน ในตำแหน่งตามที่ตรงกับวิชาชีพและเหมาะสมกับความรู้ความสามารถของนักศึกษา เพื่อเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีกับการปฏิบัติงาน ทั้งรูปแบบของงานประจำหรือโครงการ เป็นระยะเวลา รวมไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ โดยต้องเป็นการปฏิบัติงาน ในต่างประเทศไม่น้อยกว่า 12 สัปดาห์ได้ CLO 2: ผู้เรียนสามารถปฏิบัติตนตามระเบียบการบริหารงานบุคคลของสถานที่ปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน มีหน้าที่รับผิดชอบแน่นอนได้ CLO 3: ผู้เรียนสามารถรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายจากสถานประกอบการอย่างเต็มความสามารถ มีอาจารย์นิเทศและผู้นิเทศงานทำหน้าที่ให้คำปรึกษาระหว่างปฏิบัติงาน มีการติดตามและการประเมินผลการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ ตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน ทำให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์จริงจากการปฏิบัติงาน เกิดการพัฒนาตนเองให้เป็นผู้มีความพร้อมในการทำงาน และสามารถทำงานได้ทันทีหลังสำเร็จการศึกษาได้
53	04-000-301	การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ Preparation for Professional Experience	CLO 1: ผู้เรียนสามารถอธิบายความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับรูปแบบและกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ความสำคัญของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพได้ CLO 2: ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการเขียนจดหมายสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ หลักการสัมภาษณ์งานอาชีพ วัฒนธรรมองค์กร การพัฒนาบุคลิกภาพ จรรยาบรรณวิชาชีพ คุณธรรมจริยธรรม กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม กิจกรรม 5 ส ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงานได้ CLO 3: ผู้เรียนสามารถอธิบายความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเป็นผู้ประกอบการ การใช้งานภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การเขียนรายงาน การนำเสนอผลงาน

ลำดับที่	รหัสรายวิชา	ชื่อรายวิชา	Course Learning Outcomes (CLOs)
			ทักษะการวางแผน ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าและการตัดสินใจได้ CLO 4: ผู้เรียนสามารถอธิบายความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและกฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสืบค้นข้อมูลได้
54	04-000-302	ฝึกงาน Apprenticeship วิชาบังคับก่อน : 04-000-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ Pre-requisite : 04-000-301 Preparation for Professional Experience	CLO 1: ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานเต็มเวลาที่ตรงกับสมรรถนะอาชีพในสาขาวิชาที่กำหนดอย่างเป็นระบบ ในสถานประกอบการไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ได้ CLO 2: ผู้เรียนสามารถรายงานผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงได้
55	04-000-303	ฝึกงานต่างประเทศ International Apprenticeship วิชาบังคับก่อน: 04-000-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ Pre-requisite: 04-000-301 Preparation for Professional Experience	CLO 1: ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานเต็มเวลาที่ตรงกับสมรรถนะอาชีพในสาขาวิชาที่กำหนดอย่างเป็นระบบ ในสถานประกอบการในต่างประเทศไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ได้ CLO 2: ผู้เรียนสามารถรายงานผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงได้
56	04-000-402	ปัญหาพิเศษจากสถานประกอบการ Workplace Special Problem	CLO 1: ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์สาเหตุและหาแนวทางแก้ไขปัญหาของสถานประกอบการได้ CLO 2: ผู้เรียนสามารถพัฒนากระบวนการ การรายงานผลลัพธ์การเรียนรู้ได้

ภาคผนวก ข
ตารางสมรรถนะหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ตารางสมรรถนะหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

อาชีพ (จากหมวดที่ 1 ข้อ 8)	ลำดับที่	รหัสสมรรถนะ	ชื่อสมรรถนะ	รายวิชา	วิธีวัดผลและประเมินผล สมรรถนะ	ภาคการศึกษา/ชั้น ปีที่จัดสอบ	หมายเหตุ
1. วิศวกรในสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรม เกษตร 2. วิศวกรออกแบบชิ้นส่วน และควบคุมการผลิต ในสถานประกอบการด้านเครื่องจักรกลเกษตร 3. วิศวกรออกแบบชิ้นส่วน และควบคุมการผลิต ในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับไบโอเอนูชาติ ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาเครื่องกล 4. นักวิชาการในสถาบันการศึกษาที่ผลิตนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง 5. นักวิชาการสถาบันวิจัยในหน่วยงานของภาครัฐ และเอกชน 6. นักวิชาการทางด้านวิศวกรรมเกษตรประจำ ภาคการเกษตรขนาดใหญ่ 7. วิศวกรฝ่ายขาย 8. ประกอบอาชีพส่วนตัว 9. อาชีพอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	1	C0400011	ความรู้และการออกแบบ พื้นฐานทางวิศวกรรม Knowledge and Design of Basic Engineering PLO 1, PLO 2	1. 04-411-101 การฝึกพื้นฐานทาง วิศวกรรม 2. 04-411-102 การเขียนแบบวิศวกรรม 3. 04-621-101 การเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์ 4. 04-720-101 วัสดุวิศวกรรม	สอบภาคปฏิบัติ	S/ชั้นปีที่ 1	
	2	C0410121	ปฏิบัติการ การเขียนแบบด้าน วิศวกรรมเครื่องกล- เกษตร อุตสาหกรรม Practice of Mechanical Engineering-Industry Agriculture Drawing PLO 3, PLO 4	1. 04-811-201 คอมพิวเตอร์ช่วยงาน การออกแบบสำหรับ วิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ 1 2. 04-813-401 การสร้างนวัตกรรมทาง วิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ 3. 04-813-402 อุปกรณ์ขับเคลื่อน หุ่นยนต์และเซนเซอร์วัดในงาน วิศวกรรมเกษตร	สอบปฏิบัติ การเขียนแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ ด้วย โปรแกรม SolidWorks	2/ชั้นปีที่ 2	
	3	C0410131	ปฏิบัติการ การทดสอบ สมรรถนะของเครื่องจักรกล เกษตร Practice of Performance Agricultural Machinery Testing PLO 5, PLO 6	1. 04-812-311 วิศวกรรมเครื่องกล- เกษตรอุตสาหกรรมสำหรับสมาร์ท ฟาร์ม 2. 04-812-303 การออกแบบ เครื่องจักรกลสำหรับ วิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ 3. 04-812-313 วิศวกรรมการแปรรูป ผลิตผลเกษตร 4. 04-812-413 ปัญญาประดิษฐ์สำหรับ การเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่	สอบภาคทฤษฎีและปฏิบัติ	1/ชั้นปีที่ 3	

อาชีพ (จากหมวดที่ 1 ข้อ 8)	ลำดับที่	รหัสสมรรถนะ	ชื่อสมรรถนะ	รายวิชา	วิธีวัดผลและประเมินผล สมรรถนะ	ภาคการศึกษา/ชั้น ปีที่จัดสอบ	หมายเหตุ
	4	C0410132	ปฏิบัติการ การออกแบบ ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเกษตร Practice of Agricultural Machinery Design PLO 5, PLO 6	1. 04-812-301 กลศาสตร์เครื่องจักรกล สำหรับวิศวกรรมเกษตร 2. 04-811-302 ปฏิบัติการ วิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่1 3. 04-812-305 การถ่ายเทความร้อน สำหรับวิศวกรรมเกษตร 4. 04-813-411 วิศวกรรมรถแทรกเตอร์ เพื่อการเกษตรสมัยใหม่ 5. 04-812-306 คอมพิวเตอร์ช่วยงาน การออกแบบสำหรับ วิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ 2	-สอบปฏิบัติ การเขียนแบบ 3 มิติ ด้วยโปรแกรม SolidWorks -สอบปฏิบัติ การวิเคราะห์ ความแข็งแรงของชิ้นส่วน เครื่องจักรกลเกษตร ด้วย โปรแกรม SolidWorks Simulation	2/ชั้นปีที่ 3	
	5	C0410141	ปฏิบัติการ การฝึกทำงานจริงใน สถานประกอบการ Practice of cooperative Education PLO 7, PLO 8, PLO 9	1. 04-000-401 สหกิจศึกษา	มีการฝึกทำงานจริงใน สถานประกอบการ โดยมีที่ เลี้ยงที่ได้รับการมอบหมาย จากสถานประกอบการ คอยช่วยเหลือและให้ คำปรึกษาในระหว่างการ ทำงาน จะมีอาจารย์นิเทศ งานที่ได้รับมอบหมายจาก ทางสถานศึกษา ไปตรวจ เยี่ยมและประเมินผลการ ทำงานของนักศึกษา ณ สถานประกอบการ ตลอดจนตรวจ ความก้าวหน้าในการจัดทำ รายงาน สหกิจศึกษา ประเมินผลร่วมกันระหว่าง สถานประกอบการ และ อาจารย์นิเทศงานนักศึกษา	2/ชั้นปีที่ 4	

เอกสารแนบที่ 4

รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)

และ

รายละเอียดของแผนการสอน (Course Syllabus)

สาขาวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่

ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

39 หมู่ที่ 1 ถ. รังสิต-นครนายก ต.คลองหก อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี

รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มวิชาความเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก จำนวน 6 หน่วยกิต

1.1.1 รายวิชาสังคมศาสตร์ ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้ 3 หน่วยกิต

01-110-004	สังคมกับสิ่งแวดล้อม Society and Environment	3(3-0)
01-110-009	การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม Quality of Life and Society Development	3(3-0)
01-110-012	ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน Sufficiency Economy for Sustainable Development	3(3-0)
01-110-017	คุณภาพชีวิตที่ดีของพลเมืองยุคใหม่ Quality of Life for New Generation	3(3-0)
01-110-028	ปฏิบัติการสีเขียวสู่สังคมคาร์บอนต่ำ Green Activity towards a Low Carbon Society	3(2-2)
01-110-029	อัตลักษณ์การเมืองกับพลเมืองยุคใหม่ Political Identity and Modern Citizens	3(3-0)

และให้เลือกศึกษาจากกลุ่มรายวิชามนุษยศาสตร์หรือกลุ่มรายวิชาพลศึกษาและ
นันทนาการ จำนวน 3 หน่วยกิต

1.1.2 รายวิชามนุษยศาสตร์ ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

00-100-102	อัตลักษณ์แห่งราชวมงคลธัญบุรี RMUTT Identity	3(2-2)
01-210-017	สารสนเทศและการเขียนรายงานทางวิชาการ Information and Academic Report Writing	3(3-0)
01-210-024	ทักษะการเรียนรู้สู่ความสำเร็จ Learning Skills to Success	3(3-0)
01-210-033	บุคลิกภาพสู่ความสำเร็จ Personality to Success	3(3-0)
01-210-034	จิตวิทยาเพื่อการพัฒนาประสิทธิภาพการทำงาน Psychology for Work Efficiency Improvement	3(3-0)

1.1.3 รายวิชาพลศึกษาและนันทนาการ ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

01-610-003	นันทนาการ Recreation	1(0-2)
01-610-010	นันทนาการเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต Recreation for Quality of Life Development	3(2-2)
01-610-012	สุขภาพเพื่อการดำรงชีวิตสำหรับคนรุ่นใหม่ Health for New Generation Living	3(2-2)
01-610-014	ทักษะกีฬาเพื่อสุขภาพ Sports Skills for Health	1(0-2)
01-610-015	กิจกรรมทางน้ำเพื่อสุขภาพ Water Activities for Health	3(2-2)

1.2 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีและการเสริมสร้างนวัตกรรม จำนวน 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

00-100-203	มหาวิทยาลัยสีเขียว Green University	3(2-2)
00-100-204	การคิดเชิงออกแบบ Design Thinking	3(2-2)
09-000-001	ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ Computer and Information Technology Skills	3(2-2)
09-000-002	การใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่องานมัลติมีเดีย Program Package for Multimedia	3(2-2)
09-090-013	การจัดการสารสนเทศสำหรับผู้ประกอบการ Information Management for Entrepreneur	3(2-2)
09-111-001	การคิดและการให้เหตุผล Thinking and Reasoning	3(3-0)
09-121-001	สถิติพื้นฐานสำหรับการพัฒนานวัตกรรม Elementary Statistics for Innovation Development	3(3-0)
09-130-002	อินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่งในชีวิตประจำวัน Internet of Things in Everyday Life	3(3-0)

09-210-003	วิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม Science, Creativity, and Innovation	3(3-0)
09-410-004	เทคโนโลยีพลังงานทดแทนเพื่อความยั่งยืน Renewable Energy Technologies for Sustainability	3(3-0)

1.3 กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร จำนวน 9 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

01-320-001	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3(3-0)
01-320-002	สนทนาภาษาอังกฤษ English Conversation	3(3-0)
01-320-003	การพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ English Reading Development	3(3-0)
01-320-004	การพัฒนาทักษะการเขียนภาษาอังกฤษ English Writing Development	3(3-0)
01-320-005	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอนวัตกรรมและธุรกิจ English for Innovation and Business Presentation	3(3-0)
01-320-006	ภาษาอังกฤษเพื่อการสอบแบบทดสอบมาตรฐาน English for Standardized Tests	3(3-0)
01-320-007	ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน English for Job Application	3(3-0)
01-320-014	ภาษาอังกฤษเพื่องานวิศวกรรม English for Engineering	3(3-0)
01-310-007	สุนทรียภาพของภาษาไทยในบทเพลงและวรรณกรรม สร้างสรรค์ Thai Aesthetics in Song and Literary Creations	3(3-0)
01-330-001	ภาษาจีนพื้นฐาน Basic Chinese	3(3-0)
01-330-002	การสนทนาภาษาจีนเบื้องต้น Basic Chinese Conversation	3(3-0)
01-330-006	ภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน Basic Japanese	3(3-0)

01-330-007	สนทนาภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น Basic Japanese Conversation	3(3-0)
------------	--	--------

1.4 กลุ่มวิชาส่งเสริมความเป็นผู้ประกอบการ จำนวน 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

00-100-304	นวัตกรรมเพื่อชุมชน Innovation for the Community	3(1-4)
00-100-305	นวัตกรรมเพื่ออุตสาหกรรม Innovation for the Industry	3(1-4)
00-100-103	ความเป็นผู้ประกอบการ Entrepreneurship	3(2-2)
05-700-101	เศรษฐศาสตร์ประยุกต์ Applied Economics	3(3-0)
09-121-003	สถิติพื้นฐานสำหรับผู้ประกอบการ Basic Statistics for Entrepreneurs	3(3-0)
09-121-004	สถิติพื้นฐานสำหรับการลงทุนยุคใหม่ Elementary Statistics for Modern Investment	3(3-0)

หมายเหตุ หมวดวิชาศึกษาทั่วไปทุกกลุ่มวิชา นักศึกษาสามารถเลือกรายวิชาเพิ่มเติมได้จากเล่มหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2566

2. หมวดวิชาเฉพาะ 107 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน 40 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

09-111-141	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1 Calculus for Engineers 1	3(3-0)
09-111-142	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2 Calculus for Engineers 2	3(3-0)
09-410-141	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 Physics for Engineers 1	3(3-0)
09-410-142	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 Physics Laboratory for Engineers 1	1(0-3)
04-000-202	แคลคูลัสประยุกต์สำหรับงานวิศวกรรม Applied Calculus for Engineering	3(3-0)
04-311-203	กลศาสตร์วัสดุ	3(3-0)

Mechanics of Materials

04-313-101	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3(3-0)
04-411-102	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3)
04-411-203	กระบวนการผลิต Manufacturing Processes	3(3-0)
04-621-101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-3)
04-711-101	เคมีสำหรับวิศวกร Chemistry for Engineers	3(3-0)
04-720-101	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0)
04-812-204	หลักการเทอร์โมไดนามิกส์ Principles of Thermodynamics	3(3-0)
04-812-205	หลักการกลศาสตร์ของไหล Principles of Fluid Mechanics	3(3-0)

2.2 กลุ่มวิชาบังคับ 52 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

04-411-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม Basic Engineering Training	3(1-6)
04-811-201	คอมพิวเตอร์ช่วยงานการออกแบบสำหรับ วิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ 1 Computer-Aided Design for Mechanical Engineering- Smart Agriculture 1	3(2-3)
04-811-302	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ 1 Laboratory for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 1	1(0-3)
04-811-403	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ 2 Laboratory for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 2	1(0-3)
04-812-301	กลศาสตร์เครื่องจักรกลสำหรับวิศวกรรมเกษตร	3(3-0)

04-812-302	Mechanics of Machinery for Agricultural Engineering ต้นกำลังสำหรับระบบการเกษตร	3(3-0)
04-812-303	Power for Agricultural Systems การออกแบบเครื่องจักรกลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่	3(3-0)
04-812-305	Machine Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture การถ่ายเทความร้อนสำหรับวิศวกรรมเกษตร	3(3-0)
04-812-306	Heat Transfer for Agricultural Engineering คอมพิวเตอร์ช่วยงานการออกแบบสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ 2	3(3-0)
04-812-307	Computer-Aided Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 2 ปฏิบัติการปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่	1(0-3)
04-812-309	Practical Special Problems in Mechanical Engineering-Smart Agriculture การเตรียมโครงงานวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่	1(0-3)
04-812-311	Preparation for Mechanical Engineering Project-Smart Agriculture วิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรอุตสาหกรรมสำหรับสมาร์ทฟาร์ม	3(3-0)
04-812-313	Mechanical Engineering-Industry Agriculture for Smart Farm วิศวกรรมการแปรรูปผลิตผลเกษตร	3(3-0)
04-812-407	Agricultural Process Engineering การสั่นสะเทือนทางกลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่	3(3-0)
04-812-408	Mechanical Vibration for Mechanical Engineering-Smart Agriculture การควบคุมกำลังของไหลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่	3(3-0)
	Fluid Power Control for Mechanical Engineering-Smart Agriculture	

04-812-410	โครงการวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ Mechanical Engineering Project-Smart Agriculture	3(1-6)
04-812-411	เครื่องจักรกลไฟฟ้าในอุตสาหกรรมเกษตร Electrical Machine in Agricultural Industry	3(3-0)
04-812-412	เทคโนโลยีการผลิตพืชสมัยใหม่ Modern Crop Production Technology	3(3-0)
04-812-413	ปัญญาประดิษฐ์สำหรับการเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่ AI for Smart Agriculture	3(3-0)
04-812-414	พัดลม เครื่องสูบ เครื่องอัดและระบบจ่าย Fans Pumps Compressors and Distribution Systems	3(3-0)

2.3 กลุ่มวิชาเลือก 15 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

04-813-401	การสร้างนวัตกรรมทางวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ Creation of Innovations in Mechanical Engineering-Smart Agriculture	3(3-0)
04-813-402	อุปกรณ์ขับเคลื่อนหุ่นยนต์และเซนเซอร์วัดในงานวิศวกรรมเกษตร Robot Actuators and Sensors for Agricultural Engineering	3(2-3)
04-813-403	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับอุปกรณ์เซ็นเซอร์และระบบควบคุมสมัยใหม่ Computer Programming for Sensor Interfacing and Modern Control Systems	3(2-3)
04-813-404	เทคโนโลยีความแม่นยำทางการเกษตร Precision Agriculture Technology	3(3-0)
04-813-405	หุ่นยนต์ทางการเกษตร Robotic in Agriculture	3(3-0)
04-813-406	เทคโนโลยีการแปรผันอัตราสำหรับเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่ Variable Rate Technology for Smart Agriculture	3(3-0)
04-813-407	ระบบการปลูกพืชที่ควบคุมสภาพแวดล้อม Plant Factory	3(3-0)

04-813-408	ไมโครคอนโทรลเลอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ Microcontrollers for Mechanical Engineering-Smart Agriculture	3(2-3)
04-813-409	เทคโนโลยีการถ่ายภาพทางอากาศยานโดยอากาศยานไร้คนขับ (โดรน) Aerial Photography by Drone Technology (Drone)	3(3-0)
04-813-410	เครื่องยนต์สันดาปภายในสำหรับระบบการเกษตร Internal Combustion Engines for Agricultural Systems	3(3-0)
04-813-411	วิศวกรรมรถแทรกเตอร์เพื่อการเกษตรสมัยใหม่ Modern Agricultural Tractors Engineering	3(2-3)
04-813-412	การขนถ่ายผลิตภัณฑ์เกษตร Agricultural Product Handling	3(2-3)
04-813-413	การจัดการเครื่องต้นกำลังและเครื่องจักรกลเกษตร Agricultural Power and Machinery Management	3(3-0)
04-813-414	พลังงานทดแทนเพื่อเกษตรอุตสาหกรรม Renewable Energy for Agricultural Industry	3(3-0)
04-813-415	การออกแบบโครงสร้างอาคารเพื่อการเกษตร Agricultural Building Structural Design	3(3-0)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่ศึกษามาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้ศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต

4. กลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ 7 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

โดยให้ศึกษา 1 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

04-000-301	การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ Preparation for Professional Experience	1(0-2)
------------	---	--------

และให้เลือกศึกษาจำนวน 6 หน่วยกิต จากรายวิชาแบบสหกิจศึกษา หากมีความจำเป็นอาจเลือกศึกษารายวิชาแบบฝึกงานแทนได้

4.1 รายวิชาแบบสหกิจศึกษา

04-000-401	สหกิจศึกษา Cooperative Education	6(0-40)
04-000-403	สหกิจศึกษาต่างประเทศ International Cooperative Education	6(0-40)

4.2 รายวิชาแบบฝึกงาน

04-000-302	ฝึกงาน Apprenticeship	3(0-20)
04-000-303	ฝึกงานต่างประเทศ International Apprenticeship	3(0-20)
04-000-402	ปัญหาพิเศษจากสถานประกอบการ Workplace Special Problem	3(0-6)

3. คำอธิบายรายวิชา

- 01-110-004 **สังคมกับสิ่งแวดล้อม** 3(3-0)
Society and Environment
ความสำคัญของสังคมกับสิ่งแวดล้อม แนวคิดพื้นฐานทางนิเวศวิทยา ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม การวิเคราะห์ระบบและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม
Importance of society and environment, basic concepts in ecology, natural resources and environment, environmental pollution and control, system analysis and environmental impact assessment for appropriate environmental management
- 01-110-009 **การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม** 3(3-0)
Quality of Life and Society Development
แนวคิดเกี่ยวกับคุณภาพชีวิตและสังคม ปรัชญาและหลักธรรมที่ส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพชีวิต การสร้างแนวคิดและเจตคติของตนเอง บทบาท หน้าที่และความรับผิดชอบของรายบุคคล หลักการบริหารและการพัฒนาตนเอง เทคนิคการครองใจคน หลักการพัฒนางานให้มีประสิทธิภาพ การมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม
Concept of quality of life and society, philosophy and dharma principles to develop quality of life, creating their own ideas and attitudes, individuals roles, duties and responsibilities, principles of management and self-development, techniques of winning the one's hearts, principles for effective job development, participation in social activities
- 01-110-012 **ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน** 3(3-0)
Sufficiency Economy for Sustainable Development
ความหมาย ความเป็นมา ความสำคัญของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและการพัฒนาเศรษฐกิจแบบยั่งยืน แนวคิดและแนวปฏิบัติของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจแบบยั่งยืน การประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจและสังคมของไทย กรณีตัวอย่างเศรษฐกิจพอเพียงที่ประสบความสำเร็จ
Meaning, history, importance of sufficiency economy philosophy and sustainable development, concepts and practices of the philosophy to contribute to sustainable economic development, application of the sufficiency economy philosophy to solving Thai economic and social problems, case studies on successful sufficiency economy activities

- 01-110-017 **คุณภาพชีวิตที่ดีของพลเมืองยุคใหม่** 3(3-0)
- Quality of Life for New Generation**
- ความหมายและความสำคัญของการมีคุณภาพชีวิตที่ดี การปรับตัวและเข้าใจวัฒนธรรมเพื่อเป็นสมาชิกที่ดีในครอบครัว องค์กร สังคมและการตระหนักในความสำคัญของสิ่งแวดล้อม หลักธรรมทางศาสนาพุทธและศาสนาอื่นสู่การเป็นพลเมืองที่ดี แนวคิดเกี่ยวกับแรงจูงใจในการปฏิบัติงานสู่การเป็นผู้นำที่มีประสิทธิภาพและการฝึกอบรมเพื่อการสื่อสารในยุคใหม่
- Meaning and importance of having a good quality of life, adaptability and understanding the culture to be a good member of the family, organization, society and awareness on the importance of environment, buddhism and other religious principles towards good citizenship, concepts of operational motivation towards effective leadership and training for communication in the modern age
- 01-110-028 **ปฏิบัติการสีเขียวสู่สังคมคาร์บอนต่ำ** 3(2-2)
- Green Activity towards a Low Carbon Society**
- แนวคิดและการปรับตัวที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม กิจกรรมสร้างแรงบันดาลใจในการปลูกจิตสำนึกและเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อสังคมโดยส่วนรวม การสร้างแนวทางการมีส่วนร่วมและถ่ายทอดนวัตกรรม “I AM RMUTT Low Carbon Society” ปฏิบัติการสีเขียวสู่สังคมคาร์บอนต่ำเพื่อมุ่งสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอนและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์
- Eco- friendly concept and adaptation, motivational activities for consciousness creation and behavior changing for society as a whole, participation guidelines creation and innovations transfer "I am RMUTT Low Carbon Society", green activity towards a low carbon society for achieving carbon neutrality and net zero emissions

01-110-029 **อัตลักษณ์การเมืองกับพลเมืองยุคใหม่** 3(3-0)

Political Identity and Modern Citizens

แนวคิดอัตลักษณ์การเมือง คุณลักษณะของพลเมืองยุคใหม่ ความเชื่อมโยงของอัตลักษณ์การเมืองกับพลเมืองยุคใหม่ แนวทางการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเมืองที่เหมาะสมกับยุคสมัย การต่อต้านทุจริตคอร์รัปชัน การวิเคราะห์กิจกรรมทางการเมืองระดับชุมชน สังคม ประเทศและโลก บทเรียนและกรณีศึกษาของการเป็นสมาชิกของสังคมทางการเมือง

Political identity concepts, characteristics of modern citizens, the connection of political identity and the modern citizens, participation guideline in politics activities in accordance with the era, anti-corruption, analysis of politics activities at community, social, national and global levels, lessons and case studies of membership of political society

00-100-102 **อัตลักษณ์แห่งราชวมงคลัญบุรี** 3(2-2)

RMUTT Identity

ความภาคภูมิใจในมหาวิทยาลัย การปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและสังคม การมีจิตใจริเริ่ม การเริ่มต้นทำงานที่มีเป้าหมายชัดเจน การลำดับความสำคัญของงาน และความรับผิดชอบต่องานอย่างมืออาชีพ การพัฒนาบุคลิกภาพ การมีจิตสาธารณะ มารยาททางสังคม การอยู่ร่วมกับผู้อื่นภายใต้กฎระเบียบและหลักการปกครองระบอบประชาธิปไตย หลักในการใช้ชีวิตตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

University pride, adapting to changes in technology and society, having initiative and being proactive, beginning with clear goals, prioritizing tasks, and being professional, personality development, public consciousness, social manners, living democracy, principles of living based on the philosophy of Sufficiency Economy

- | | | |
|------------|---|--------|
| 01-210-034 | <p>จิตวิทยาเพื่อการพัฒนาประสิทธิภาพการทำงาน</p> <p>Psychology for Work Efficiency Improvement</p> <p>บุคลิกภาพกับการทำงานที่มีประสิทธิภาพ การรับรู้และการตัดสินใจของมนุษย์กับการทำงาน การเรียนรู้และการปรับพฤติกรรมในการทำงาน ผลกระทบของอารมณ์ต่อประสิทธิภาพงานและสุขภาพ การจูงใจที่เป็นเลิศ ทีม การบริหารความขัดแย้ง และการเจรจาต่อรอง การจัดการความหลากหลายในที่ทำงาน ผู้นำกับการพัฒนาสู่ความสำเร็จที่ยั่งยืน กลยุทธ์การพัฒนาประสิทธิภาพการทำงาน และสภาพแวดล้อมการทำงานในปัจจุบัน</p> <p>Personality and efficient work, human perception and decision-making at work, learning and behavior modification at work, effects of emotions on work efficiency and health, excellent motivation, team, conflict management and negotiation, diversity management in the workplace, leadership and development for sustainable success, strategies for work efficiency, and work environment in today's world</p> | 3(3-0) |
| 01-610-003 | <p>นันทนาการ</p> <p>Recreation</p> <p>ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับนันทนาการ กิจกรรมนันทนาการแบบต่าง ๆ และเลือกกิจกรรมนันทนาการที่เหมาะสม</p> <p>General knowledge of recreation, types of recreational activities and selection of appropriate recreational activities</p> | 1(0-2) |
| 01-610-010 | <p>นันทนาการเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต</p> <p>Recreation for Quality of Life Development</p> <p>ความหมาย ขอบข่าย ความสำคัญและประเภทของนันทนาการ ลักษณะและบทบาทของผู้นำนันทนาการ แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับนันทนาการของมนุษย์ การสร้างเสริมสุขภาพร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคมและสติปัญญา โดยคำนึงถึงความปลอดภัยในการปฏิบัติกิจกรรมนันทนาการ</p> <p>Definition, scope, importance and types of recreation, characteristics and roles of recreation leaders, concepts and theories related to human recreation, principles of recreational activities management in various patterns, physical, mental health emotional, social and intellectual enhancement with safety of recreational activities concerns</p> | 3(2-2) |

- 01-610-012 **สุขภาพเพื่อการดำรงชีวิตสำหรับคนรุ่นใหม่** 3(2-2)
Health for New Generation Living
 แนวความคิดเกี่ยวกับสุขภาพ องค์ประกอบของการมีสุขภาพดี การเสริมสร้างสุขภาพโดยคำนึงถึงหลักการทางพลศึกษา การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ โภชนาการกับสุขภาพ การทดสอบสมรรถภาพทางกายด้วยตนเอง การปฐมพยาบาล และการป้องกันการบาดเจ็บจากการออกกำลังกายและการเล่นกีฬา
 Concepts about health, elements of being good healthy, health enhancement based on principles of physical education, fitness for health, nutrition vs. health, self-test physical fitness, first aid and injury prevention from exercises and sports
- 01-610-014 **ทักษะกีฬาเพื่อสุขภาพ** 1(0-2)
Sports Skills for Health
 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับชนิดกีฬา การพัฒนาสุขภาพด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม การฝึกปฏิบัติทักษะพื้นฐานของชนิดกีฬาที่เลือก วิธีการเล่น และกติกากการแข่งขัน
 General knowledge about sport types, health development on physical, mental, emotional and social aspects, practices on basic skills of chosen sports, sports play methods, and sport rules for competition
- 01-610-015 **กิจกรรมทางน้ำเพื่อสุขภาพ** 3(2-2)
Water Activities for Health
 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสุขภาพ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายก่อนและหลังการทำกิจกรรม ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกิจกรรมทางน้ำ ทักษะพื้นฐานการว่ายน้ำ การดำน้ำ โดยใช้อุปกรณ์และไม่ใช้อุปกรณ์และการปฏิบัติกิจกรรมทางน้ำเพื่อสุขภาพที่ดี
 General knowledge about health, physical performance enhancement before and after doing the activity, general knowledge about water activities, basic skills of swimming, diving using equipment and without equipment and water activities for good health

- 00-100-203 มหาวิทยาลัยสีเขียว 3(2-2)
Green University
 สภาพแวดล้อมมหาวิทยาลัย เกณฑ์ UI Ranking พลังงาน ขยะและการจัดการของเสีย การจัดการพื้นที่สีเขียว กฎหมายสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น การเสนอโครงการและนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์
 University environment, UI ranking criteria, energy, waste and waste management, green space management, introduction to environmental law, project proposals and invention innovation
- 00-100-204 การคิดเชิงออกแบบ 3(2-2)
Design Thinking
 การใช้ความคิดสร้างสรรค์ การคิดเชิงระบบ การตัดสินใจ การแก้ปัญหา ผ่านกระบวนการคิดเชิงออกแบบที่มุ่งเน้นการเข้าใจผู้ใช้จากการสังเกตและการสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อกำหนดโจทย์ การสร้างแนวความคิด ผลิตภัณฑ์ กระบวนการ การบริการหรือนวัตกรรมที่ตอบโจทย์นั้น ระดมสมองเพื่อสร้างไอเดียที่หลากหลาย สร้างต้นแบบเพื่อทดลองและทดสอบความคิดทางนวัตกรรมที่เกิดขึ้น รวมถึงการนำเสนออย่างสร้างสรรค์
 A use of creative thinking, system thinking, decision making, problem solving through a design thinking, which is a human-centric approach, gain deep understanding of users via deep user observation and interview, design products, process, service or innovation, ideate several alternatives, create prototypes, and test the innovative solutions, including creative presentations
- 09-000-001 ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ 3(2-2)
Computer and Information Technology Skills
 ความรู้พื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การเข้าถึงสื่อดิจิทัล การสื่อสารออนไลน์และเครือข่ายสังคมออนไลน์ การรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลและความปลอดภัยบนโลกไซเบอร์ การพัฒนานวัตกรรมดิจิทัลพื้นฐานด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะเชิงตัวเลข
 Fundamental of computer system and information technology usage, access to digital media, online communication and social network, digital literacy and cyber security, and development of elementary digital innovation with scientific process and numerical skills

09-000-002 **การใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่องานมัลติมีเดีย** 3(2-2)

Program Package for Multimedia

ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสื่อประสมประเภทข้อความ ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว และวิดีโอ การประยุกต์ใช้งานโปรแกรมจัดการสื่อประสม เช่น โปรแกรมจัดการภาพกราฟิกแบบราสเตอร์ โปรแกรมจัดการภาพกราฟิกแบบเวกเตอร์ โปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ โปรแกรมจัดการภาพวิดีโอ โปรแกรมแปลงไฟล์ภาพและวิดีโอ โปรแกรมนำเสนอผลงานสื่อประสม และการเผยแพร่ผลงานสื่อประสมบนอินเทอร์เน็ตบนพื้นฐานการพัฒนานวัตกรรม

Basic knowledge in multimedia technology including text, image, audio, animation and video, applications of multimedia software such as raster graphics editor software, vector graphics editor software, 2D animation software, video editing software, image and video file conversion software, multimedia presentation software, and multimedia publishing on the internet based on fundamental of innovation development

09-090-013 **การจัดการสารสนเทศสำหรับผู้ประกอบการ** 3(2-2)

Information Management for Entrepreneur

ความหมายและบทบาทของการจัดการข้อมูลสำหรับการเป็นผู้ประกอบการ ข้อมูลและการเก็บรวบรวมข้อมูล การวางแผนและการตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูล การเปลี่ยนแปลงธุรกิจโดยการสร้างและใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีดิจิทัล การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลสมัยใหม่ในการแก้ปัญหาและการปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจ ระบบธุรกิจอัจฉริยะ และการบริหารจัดการทรัพย์สินดิจิทัล

Meaning and role of information management for entrepreneurship, data and data collection, planning and decision making based on information, business transformation by creating and using digital technology innovation, utilization of new digital technologies to solve and improve business operations, business intelligence system, and digital assets management

- 09-111-001 **การคิดและการให้เหตุผล** 3(3-0)
- Thinking and Reasoning**
- การคิดอย่างมีเหตุผล การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ประพจน์ ตัวเชื่อมทางตรรกศาสตร์ ตารางค่าความจริง สัจนิรันดร์ ตัวบ่งปริมาณ และการอ้างเหตุผล
- Rational thinking, mathematical reasoning, statements, logical connectives, truth table, tautology, quantifiers, and arguments
-
- 09-121-001 **สถิติพื้นฐานสำหรับการพัฒนานวัตกรรม** 3(3-0)
- Elementary Statistics for Innovation Development**
- ความหมายและบทบาทของสถิติในการพัฒนานวัตกรรม การศึกษาข้อมูลสำหรับการพัฒนานวัตกรรม เครื่องมือและการตรวจสอบคุณภาพ เครื่องมือสำหรับการพัฒนานวัตกรรม การตรวจสอบประสิทธิภาพนวัตกรรม และกรณีศึกษาบทบาทของสถิติสำหรับการพัฒนานวัตกรรม
- Meaning and roles of statistics in innovation development, data study for innovation development, quality tools and assessment, tools for innovation development, evaluation of innovation performance, and case studies of statistics role for innovation development
-
- 09-130-002 **อินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่งในชีวิตประจำวัน** 3(3-0)
- Internet of Things in Everyday Life**
- แนวคิดพื้นฐานของอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง องค์ประกอบของอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง ความปลอดภัยในการใช้งานของอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่งในชีวิตประจำวัน และแนวโน้มของเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง
- Basic concept of Internet of Things, elements of Internet of Things, security in the usage of the Internet of Things, the application of Internet of Things technology in everyday life, and trend of Internet of Things technology

09-210-003 **วิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม** 3(3-0)

Science, Creativity, and Innovation

การคิดเชิงวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ การศึกษาค้นคว้า ความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อนำไปสู่การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเกษตรกรรม วิศวกรรมและอุตสาหกรรมสมัยใหม่ เทคโนโลยีสมัยใหม่และการประยุกต์ใช้ในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านสุขภาพ อาหาร เกษตรกรรม พลังงาน และสิ่งแวดล้อม เพื่อให้มีความรู้ทันต่อความก้าวหน้าและการเปลี่ยนแปลงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

Systematic and scientific thinking, research, creative thinking through scientific processes for innovative and technological development related to agriculture, engineering and modern industries, modern technologies and various applications such as health, food, agriculture, energy, and environment to keep up with progresses and changes for sustainable development

09-410-004 **เทคโนโลยีพลังงานทดแทนเพื่อความยั่งยืน** 3(3-0)

Renewable Energy Technologies for Sustainability

ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีพลังงานทดแทน แหล่งที่มาพลังงานทดแทน สถานการณ์พลังงานทดแทน เทคโนโลยีและการบริโภคพลังงานทดแทน ผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม การจัดการของเสียที่เกิดจากระบบการผลิตพลังงานทดแทน การอนุรักษ์พลังงานอย่างมีส่วนร่วม การปลูกจิตสำนึกการใช้พลังงานอย่างฉลาด และการเตรียมความพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงด้านพลังงาน

Fundamentals of renewable energy technologies, renewable energy sources, renewable energy situation, technology and renewable energy consumption, impact on the environment, management of waste from the production of renewable energy, involved conservation of energy, wisely awareness raising of energy use, and preparation for the change in energy

- 01-320-001 **ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร** 3(3-0)
English for Communication
การพัฒนาทักษะฟัง พูด อ่าน เขียน ที่จำเป็นสำหรับการสื่อสารในชีวิตประจำวันและการเป็นพลเมืองโลก โดยเน้นการฟัง การพูด คำศัพท์ สำนวน โครงสร้างภาษาที่จำเป็นสำหรับการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การสนทนาสั้นๆ ในหลากหลายสถานการณ์ การเขียนพื้นฐานในชีวิตประจำวัน การฟังและอ่านเนื้อหาที่สะท้อนวัฒนธรรมโลก
Development of listening, speaking, reading, and writing skills essential for everyday communication and global citizenship with special emphasis on listening and speaking, vocabulary, expressions, and language patterns essential for everyday communication, short conversations in various situations, fundamental writing in everyday life, listening and reading texts reflecting global culture
- 01-320-002 **สนทนาภาษาอังกฤษ** 3(3-0)
English Conversation
คำศัพท์ สำนวน และโครงสร้างภาษาที่ใช้ในการสนทนาตามสถานการณ์ต่างๆ ที่เหมาะสมกับวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา
Vocabulary, expressions and language patterns appropriately used in various situations according to the native speaker's culture
- 01-320-003 **การพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ** 3(3-0)
English Reading Development
คำศัพท์ สำนวน และประโยค การอ่านเพื่อความเข้าใจ กลวิธีการอ่าน การเดาความหมายคำศัพท์จากบริบท การหาคำอ้างอิง เทคนิคการอ่านแบบรวดเร็วและการอ่านโดยละเอียด ประเด็นสำคัญ และใจความสำคัญ บทอ่านและข้อมูลสั้น ๆ สื่อที่พบในชีวิตประจำวัน การใช้เทคโนโลยีเพื่อช่วยในการอ่าน
Words, expressions, and sentences, reading comprehension, reading strategies including context clues, reference words, skimming and scanning, topics and main ideas, short simple texts and information, various everyday materials, using technology to support reading

- 01-320-004 **การพัฒนาทักษะการเขียนภาษาอังกฤษ** **3(3-0)**
English Writing Development
คำศัพท์ สำนวน และโครงสร้างของประโยคประเภทต่างๆ การใช้เครื่องหมายในการเขียน การเขียนย่อหน้า การเขียนบรรยายเหตุการณ์และสถานที่ การอธิบายขั้นตอนและกระบวนการ การเขียนสรุปย่อจากการอ่านและการฟัง การเขียนบทคัดย่อ
Vocabulary, expressions, and sentence structures, markers and punctuations, paragraph writing, narrative writing of events and locations, descriptive writing of instructions and procedures, summarizing from reading and listening, writing abstracts
- 01-320-005 **ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอนวัตกรรมและธุรกิจ** **3(3-0)**
English for Innovation and Business Presentation
คำศัพท์ สำนวน โครงสร้างภาษาในการนำเสนอองงานในแต่ละขั้นตอน การใช้วจนภาษา และอวจนภาษา การใช้สื่อประกอบการนำเสนอองงาน การนำเสนอเชิงสถิติ การตั้งคำถามและการตอบคำถามระหว่างนำเสนอองงาน การนำเสนอนวัตกรรมและแนวคิดธุรกิจ
Vocabulary, expressions, and language patterns used at different stages of presentation, use of verbal and non-verbal language, use of visual supports, presentation of facts and figures, asking and answering questions, presentation of innovation and business ideas
- 01-320-006 **ภาษาอังกฤษเพื่อการสอบแบบทดสอบมาตรฐาน** **3(3-0)**
English for Standardized Tests
รูปแบบและโครงสร้างของแบบทดสอบมาตรฐานภาษาอังกฤษ ความรู้ ทักษะและกลวิธี ที่จำเป็นในการทำแบบทดสอบ
Formats and structures of major English standardized tests, linguistic knowledge, skills and strategies essential for taking the standardized tests

- 01-320-007 **ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน** 3(3-0)
English for Job Application
คำศัพท์ สำนวน และโครงสร้างภาษาที่เกี่ยวข้องกับการสมัครงาน การเตรียมตัวและขั้นตอนในการสมัครงาน การอ่านประกาศรับสมัครงาน การเขียนประวัติย่อ การกรอกใบสมัครและแบบฟอร์มต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสมัครงาน การสัมภาษณ์งาน
Vocabulary, expressions and language patterns related to job application, preparations for job application, reading a job advertisement, writing a resume, filling out an application form, a job interview
- 01-320-014 **ภาษาอังกฤษเพื่องานวิศวกรรม** 3(3-0)
English for Engineering
คำศัพท์ สำนวน โครงสร้างภาษาที่ใช้ในบริบททางวิศวกรรม การให้คำจำกัดความ คำแนะนำ การอธิบายขั้นตอนต่าง ๆ การเขียนจดหมายสมัครงาน การอ่านและเขียนรายงาน เอกสารทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรม
Vocabulary, expressions, and language patterns used in engineering contexts, definitions, recommendations, giving instructions, writing a cover letter, reading and writing reports or academic documents related to engineering
- 01-310-007 **สุนทรียภาพของภาษาไทยในบทเพลงและวรรณกรรมรังสรรค์** 3 (3-0)
Thai Aesthetics in Song and Literary Creations
การเข้าถึงสุนทรียภาพ สุนทรียรสในการใช้ภาษาไทยในบทเพลง วรรณกรรมรังสรรค์ประเภทต่างๆ ที่สะท้อนโลกทัศน์ และภาพสังคมในยุคต่างๆ
Access to aesthetics, aesthetics of using Thai language in songs, various types of literary works reflecting the worldview and social images in different eras

01-330-001	<p>ภาษาจีนพื้นฐาน</p> <p>Basic Chinese</p> <p>การใช้สัทอักษรโรมันกำกับเสียง การเขียนตัวอักษรจีนโดยใช้มาตรฐานเดียวกับสาธารณรัฐประชาชนจีน การฟังพูด การอ่าน และการเขียน ตัวเลข คำศัพท์และประโยคที่ใช้บ่อยในชีวิตประจำวัน</p> <p>Roman phonetic symbols for pronunciation, basic calligraphy, basic Chinese language skills, listening, speaking, reading and writing, numbers, words and sentences frequently used in everyday life</p>	3(3-0)
01-330-002	<p>การสนทนาภาษาจีนเบื้องต้น</p> <p>Basic Chinese Conversation</p> <p>ทักษะการฟังและการพูดภาษาจีนในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน เน้นการออกเสียงที่ถูกต้อง ความสามารถในการถ่ายทอดความต้องการเป็นภาษาจีนโดยใช้สถานการณ์จำลอง</p> <p>Chinese listening and speaking on everyday life topics focus on correct pronunciation and expressions by means of simulation</p>	3(3-0)
01-330-006	<p>ภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน</p> <p>Basic Japanese</p> <p>อักษรญี่ปุ่นฮิระงานะและคะตะคะนะ คำศัพท์ในชั้นเรียน คำที่ทักทายในชีวิตประจำวัน ตัวเลข รวมทั้งการฝึกสร้างรูปประโยคพื้นฐาน</p> <p>Japanese alphabets, Hiragana and Katakana, vocabulary, greeting words in daily life, numbers and practice on basic sentence structures construction</p>	3(3-0)
01-330-007	<p>สนทนาภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น</p> <p>Basic Japanese Conversation</p> <p>บทสนทนาภาษาญี่ปุ่นในรูปแบบต่างๆ โดยอาศัยสถานการณ์จำลองจากสถานการณ์จริงที่ผู้เรียนจะต้องพบในชีวิตประจำวัน และการใช้คำศัพท์ที่เกี่ยวข้อง มาประกอบเพื่อขยายขอบเขตของบทสนทนาให้กว้างต่อไป</p> <p>Various types of Japanese conversation in daily life based on situational conversation practice, and uses of relevant vocabulary for extension of conversation</p>	3(3-0)

00-100-304 **นวัตกรรมเพื่อชุมชน** **3(1-4)**

Innovation for the Community

ความหมาย หลักการ แนวคิด ความสำคัญ และการประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักการทรงงาน หลักการเข้าใจ เข้าถึง พัฒนา การฝึกทักษะการบริหารโครงการ และการตัดสินใจในบริบทของเศรษฐกิจและสังคม การปฏิบัติงาน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชุมชน การฝึกกระบวนการคิดในเชิงนวัตกรรม การสร้างนวัตกรรมเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของชุมชนโดยกระบวนการมีส่วนร่วมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

Definitions, principles, concepts, significance, and application of sufficiency economy philosophy, the Royal Initiated Developmental Principals of His Majesty, Understand, Achieve, and Develop, practices on project management skill and decision making in the context of economic and social, work performance, use of information technology for communities, practices on innovative thinking processes, innovation creation for a better quality of life in the community by the participation process for sustainable development

00-100-305 **นวัตกรรมเพื่ออุตสาหกรรม** **3(1-4)**

Innovation for the Industry

ศาสตร์พระราชาสําหรับการประยุกต์ในอุตสาหกรรม แนวคิดในการเพิ่มผลิตภาพ การคิดเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม การเป็นผู้ประกอบการที่มีจิตสำนึกต่อสังคม การทำงานเป็นทีม สุขภาวะและความปลอดภัยในการทำงาน แรงจูงใจในการทำงาน แนวคิดความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การบริหารจัดการโครงการ การวิจัยนวัตกรรม การเผยแพร่และประยุกต์ใช้นวัตกรรม

The King’s philosophy for industrial application, productivity concepts, creative and innovative thinking, social entrepreneur, teamwork, health and safety at work, work motivation, eco-friendly concept, project management, research innovation, contribution and innovation implementation

00-100-103 **ความเป็นผู้ประกอบการ** 3(2-2)
Entrepreneurship
แนวคิดและทิศทางในการทำธุรกิจ การเป็นผู้ประกอบการที่มีจริยธรรม องค์ความรู้ด้านการตลาด การจัดการองค์การ การบัญชี การเงินและเศรษฐศาสตร์ แนวทางการเป็นผู้ประกอบการที่ประสบความสำเร็จ การจัดทำแบบจำลองธุรกิจ การดำเนินธุรกิจบนแพลตฟอร์มออนไลน์ การดำเนินงานด้านการนำเข้าส่งออกสินค้า และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันทางธุรกิจ

Concepts and direction in business operation, ethical entrepreneurship, knowledge regarding marketing, organizational management, accounting, finance and economics, guidelines for being a successful entrepreneur, business model conduction, business execution on online platforms, Import- export operations, and using information technology to enhance business competitiveness

05-700-101 **เศรษฐศาสตร์ประยุกต์** 3(3-0)
Applied Economics
อุปสงค์และอุปทาน ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์และอุปทาน อุปสงค์ส่วนบุคคลและอุปสงค์ตลาด อุปสงค์และความยืดหยุ่นของอุปสงค์ การผลิต ปัจจัยการผลิตและต้นทุนการผลิต (การวิเคราะห์อุปทาน) ผลผลิต ราคาและกำไร (การวิเคราะห์หน่วยสุดท้าย) ตลาด (จากตลาดแข่งขันถึงตลาดผูกขาด) ผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ อุปสงค์รวม อุปทานรวม ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์รวมและอุปทานรวม ระดับราคา การเติบโต การว่างงาน เงินเฟ้อ นโยบายการคลัง นโยบายการเงิน อัตราดอกเบี้ย อัตราแลกเปลี่ยนและเศรษฐกิจมหภาค การวิเคราะห์โครงการ การวิเคราะห์การลงทุน ประเด็นปัจจุบันทางเศรษฐกิจและการเงิน

Demand and supply, shifters of demand and supply, individual demand and market demand, demand and elasticity of demand, production, inputs, and costs (supply analysis), output, price, and profit (marginal analysis), markets (from competition to monopoly), Gross National Product (GNP), aggregate demand, aggregate supply, shifters of aggregate demand and aggregate supply, price level, growth, unemployment, inflation, fiscal policy, monetary policy, interest rate, exchange rate and the macroeconomy, project analysis, investment analysis, current economic and financial issues

- 09-121-003 **สถิติพื้นฐานสำหรับผู้ประกอบการ** 3(3-0)
Basic Statistics for Entrepreneurs
ความรู้พื้นฐานทางสถิติเพื่อการเป็นผู้ประกอบการ การเก็บรวบรวมข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลสำหรับผู้ประกอบการ การสุ่มตัวอย่าง สถิติพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล สถิติสำหรับการวิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบัน และกรณีศึกษาบทบาทของสถิติสำหรับผู้ประกอบการ
Basic knowledge of statistics for entrepreneurs, data collection and data presentation for entrepreneurs, sampling, fundamental statistics for data analysis, statistics for current situation analysis, and case studies of the roles of statistics for entrepreneurs
- 09-121-004 **สถิติพื้นฐานสำหรับการลงทุนยุคใหม่** 3(3-0)
Elementary Statistics for Modern Investment
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการลงทุนยุคใหม่ ปัจจัยที่กระทบต่อการลงทุน สถิติเพื่อการติดตามสถานการณ์การลงทุน การพยากรณ์แนวโน้มตลาด และการวิเคราะห์ความเสี่ยงเพื่อการตัดสินใจในการลงทุน
Introduction to modern investment, factors affecting investment, statistics for investment situation monitoring, market trend forecast, and risk analysis for investment decision making
- 09-111-141 **แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1** 3(3-0)
Calculus for Engineers 1
ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ รูปแบบยังไม่กำหนด การประยุกต์ของอนุพันธ์ การหาปริพันธ์ เทคนิคของการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์จำกัดเขต พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ
Functions limits and continuity, differentiation, indeterminate forms, applications of differentiation, integration, techniques of integration, applications of definite integral, algebra of vectors in three dimensional space

- 09-111-142 **แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2** 3(3-0)
Calculus for Engineers 2
วิชาบังคับก่อน : 09-111-141 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1
Pre-requisite : 09-111-141 Calculus for Engineers 1
พิกัดเชิงขั้วและสมการเชิงอิงตัวแปรเสริม ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร เส้น ระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปรและการประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์
Polar coordinates and parametric equations, vector valued functions of one variable, calculus of vector valued functions of one variable, lines planes and surfaces in three dimensional space, calculus of real valued functions of two variables and applications, calculus of real valued functions of multiple variables and applications
- 09-111-243 **แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 3** 3(3-0)
Calculus for Engineers 3
วิชาบังคับก่อน : 09-111-142 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2
Pre-requisite : 09-111-142 Calculus for Engineers 2
สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวน การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน และการประยุกต์ใช้สำหรับงานวิศวกรรม
Introduction to differential equations, numerical integration, improper integration, introduction to line integrals, mathematical induction, sequences and series of numbers, Taylor series expansions of elementary functions and applications for Engineering
- 09-410-141 **ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1** 3(3-0)
Physics for Engineers 1
เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน และคลื่นเสียง
Vector, force and motion, momentum and energy, particle system, mechanical properties of matter, rigid body motion, oscillatory motion, fluid mechanics, heat and heat transfer, and sound waves

- 09-410-142 **ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1** 1(0-3)
Physics Laboratory for Engineers 1
 วิชาบังคับก่อน: 09-410-141 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 หรือเรียนควบคู่กัน
 Pre-requisite : 09-410-141 Physics for Engineers 1 or Concurrent Enrollment
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับแรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน และคลื่นเสียง
 Experiments on force and motions, momentum and energy, particle system, mechanical properties of matter, rigid body motion, oscillatory motion, fluid mechanics, heat and heat transfer, and sound waves
- 04-000-202 **แคลคูลัสประยุกต์สำหรับงานวิศวกรรม** 3(3-0)
Applied Calculus for Engineering
 วิชาบังคับก่อน: 09-111-142 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2
 Pre-requisite: 09-111-142 Calculus for Engineers 2
 สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวน การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน และการประยุกต์ใช้สำหรับงานวิศวกรรม
 Introduction to differential equations, numerical integration, improper integration, introduction to line integrals, mathematical induction, sequences and series of numbers, Taylor series expansions of elementary functions and applications for Engineering
- 04-311-203 **กลศาสตร์วัสดุ** 3(3-0)
Mechanics of Materials
 แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นในคานาไดอะแกรมแรงเฉือนและโมเมนต์ตัด การโก่งงอของคานา การบิดตัว การโก่งงอของเสา วงกลมโมห์และความเค้นรวม ทฤษฎีของการแตกหักคานาประเภทหาค่าไม่ได้ทางสถิติศาสตร์
 Force and stresses, stresses and strains relationship, stresses in beams, shear force and bending moment diagrams, deflection of beams, torsion, buckling of columns, Mohr's circle and combined stresses, failure criterion

- 04-313-101 **กลศาสตร์วิศวกรรม** 3(3-0)
Engineering Mechanics
พื้นฐานของสถิตศาสตร์ ระบบแรง ผลลัพธ์ สมดุล โครงถัก ความเสียดทานแห้ง ของไหลสถิต พื้นฐานของพลศาสตร์ จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน อิมพัลส์และโมเมนตัม
Basic of statics, force system, resultant, equilibrium, truss, dry friction, fluid statics, basic of dynamics, kinematics and kinetics of particles and rigid bodies, Newton's second law of motion, work and energy, impulse and momentum
- 04-411-102 **เขียนแบบวิศวกรรม** 3(2-3)
Engineering Drawing
การเขียนอักษร การมองภาพฉายการเขียนภาพฉายและภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและพิถีพิถันความเผื่อ ภาพตัด ภาพช่วยการเขียนภาพด้วยมือและการสเก็ตภาพแผ่นคลี่และภาพประกอบ การเขียนแบบเบื้องต้นโดยคอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบ
Lettering, orthographic projection, orthographic drawing and pictorial drawings, dimensioning and tolerances, sections, auxiliary views and development, freehand and sketches, detail and assembly drawings, basic computer-aided design drawing
- 04-411-203 **กระบวนการผลิต** 3(3-0)
Manufacturing Processes
ทฤษฎีและหลักการของกรรมวิธีการผลิตต่างๆ เช่น งานหล่อ กรรมวิธีในการเปลี่ยนรูปร่าง การตัดแต่งชิ้นงาน และงานเชื่อม ความสัมพันธ์ของวัตถุดิบกับกรรมวิธีการผลิต หลักการพื้นฐานด้านต้นทุนการผลิต
Theory and concept of manufacturing processes such as casting, forming, machining and welding, material and manufacturing processes relationship, fundamental of manufacturing costs

- 04-621-101 **การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์** 3(2-3)
Computer Programming
 แนวคิดและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ อันตรกิริยาระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมและการเขียนโปรแกรมภาษาระดับสูง
 Concepts and components of computer, hardware and software interaction, electronic data processing concepts, program design and development methodology and high-level language programming
- 04-711-101 **เคมีสำหรับวิศวกร** 3(3-0)
Chemistry for Engineers
 ปริมาณมวลสารสัมพันธ์ และพื้นฐานทางทฤษฎีอะตอม สมบัติของแก๊ส ของแข็งของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนิก จลนศาสตร์เคมี โครงสร้างของอิเล็กตรอนในอะตอม พันธะเคมี สมบัติของธาตุตามตารางพีริออดิก ธาตุเรฟรีเซนเททีฟ โลหะ และธาตุทรานสิชัน
 Stoichiometry and basis of the atomic theory; properties of gas, liquid, solid and solution; chemical equilibrium; ionic equilibrium; chemical kinetic; electronic structures of atoms; chemical bonds; periodic properties; representative elements; nonmetal and transition metals
- 04-720-101 **วัสดุวิศวกรรม** 3(3-0)
Engineering Materials
 โครงสร้าง ลักษณะสมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ของกลุ่มวัสดุวิศวกรรม โลหะ พอลิเมอร์ ยางมะตอย ไม้ คอนกรีต และวัสดุเชิงประกอบแผนภาพสมดุลเฟส และการแปลความหมาย การทดสอบสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุวิศวกรรมและการแปลความหมาย การศึกษาโครงสร้างมหภาคและจุลภาคที่เกี่ยวข้องกับสมบัติของวัสดุวิศวกรรม กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์โดยใช้วัสดุวิศวกรรม หลักการเบื้องต้นของการทดสอบวัสดุแบบทำลายและไม่ทำลาย
 Structures, properties, production process and applications of main groups of engineering materials, metals, polymers, asphalt, wood, concrete and composites, phase equilibrium diagrams and their interpretation; mechanical properties and materials degradation, basic of destructive and non-destructive testing

04-812-204 หลักการเทอร์โมไดนามิกส์ 3(3-0)

Principles of Thermodynamics

วิชาบังคับก่อน : 09-111-141 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1

Pre-requisite : 09-111-141 Calculus for Engineers 1

กฎข้อที่หนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์ กฎข้อที่สองของเทอร์โมไดนามิกส์ และวัฏจักรคาร์โนต์ พลังงาน เอนโทรปี พื้นฐานการถ่ายโอนความร้อนและการเปลี่ยนรูปพลังงาน การประยุกต์ใช้ในวิศวกรรมเกษตรอุตสาหกรรม หลักการการจัดการความปลอดภัย และระบบป้องกันอัคคีภัย

First law of thermodynamics, second law of thermodynamics and Carnot cycle; energy, entropy, basic heat transfer and energy conversion, application in agricultural industrial engineering, principles of safety management and fire protection system

04-812-205 หลักการกลศาสตร์ของไหล 3(3-0)

Principles of Fluid Mechanics

วิชาบังคับก่อน : 04-812-204 หลักการเทอร์โมไดนามิกส์

Pre-requisite : 04-812-204 Principles of Thermodynamics

สมบัติของไหล สถิตยศาสตร์ของไหล สมการโมเมนตัมและพลังงาน สมการความต่อเนื่องและการเคลื่อนที่ ความคล้ายและการวิเคราะห์เชิงมิติ การไหลแบบอัดไม่ได้ ภายใต้สถานะคงตัว การประยุกต์ใช้ในวิศวกรรมเกษตรอุตสาหกรรม พระราชบัญญัติและกฎหมายความปลอดภัยในอุตสาหกรรมเกษตร

Properties of fluid, fluid static, momentum and energy equations, equation of continuity and motion, similitude and dimensional analysis, steady incompressible flow, application in agricultural industrial engineering, law and legal security in the agricultural industry

04-411-101 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 3(1-6)

Basic Engineering Training

ฝึกปฏิบัติงานพื้นฐานเบื้องต้นทางด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือทั่วไป เครื่องมือวัด เครื่องมือร่างแบบ ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล งานเครื่องมือกล งานเชื่อม งานประกอบระบบท่อเบื้องต้น งานไฟฟ้า งานไม้ เครื่องจักรกลขนาดเล็ก ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและจรรยาบรรณวิศวกร

Practices in basic engineering works, hand tools, instrumentation, drafting tools, machine parts, machining, welding, basic pipe line assembly, electrical work, wood craft, safety operation and ethics engineers

04-811-201 คอมพิวเตอร์ช่วยงานการออกแบบสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตร สมัยใหม่ 1 3(2-3)

Computer-Aided Design for Mechanical Engineering- Smart Agriculture 1

หลักการเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ด้าน CAD ช่วยในการออกแบบ 3 มิติ เขียนแบบสั่งงาน การนำเสนองาน และการสร้างภาพเคลื่อนไหว โดยนำไปใช้ในงานด้านวิศวกรรมเครื่องกลและวิศวกรรมเกษตร

An introduction to the principles of computer aided design (CAD), use of CAD software for 3D-design, detail drawing and dimensioning, presentation and animation, CAD application in mechanical engineering and agricultural engineering

04-811-302 **ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ 1** 1(0-3)

Laboratory for Mechanical Engineering-Smart

Agriculture 1

การทดลองเชิงปฏิบัติการเพื่อสนับสนุนวิชาภาคทฤษฎีที่เป็นวิชาบังคับของสภาวิศวกร ดังวิชาต่อไปนี้ การสั่นสะเทือนทางกลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ การถ่ายเทความร้อนสำหรับวิศวกรรมเกษตร การทำความเย็นและระบบเก็บรักษาด้วยความเย็น การควบคุมกำลังของไหลสำหรับวิศวกรรมเกษตร ต้นกำลังสำหรับระบบการเกษตร เครื่องยนต์สันดาปภายในสำหรับระบบการเกษตร เครื่องจักรกลไฟฟ้าในอุตสาหกรรมเกษตร พัดลม เครื่องสูบลม เครื่องอัดและระบบจ่าย ความรู้พื้นฐานด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม

Practical experiment for supporting the theory subjects required by the Council of Engineers, mechanical vibration for mechanical and industry agricultural engineering, heat transfer for agricultural engineering, refrigeration and cold storage systems, fluid power control for agricultural engineering, power for agricultural systems, internal combustion engines for agricultural systems, electrical machine in agricultural industry, fans pumps compressors and distribution systems, fundamentals of safety, health and environment

04-811-403 **ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ 2** 1(0-3)

Laboratory for Mechanical Engineering-Smart

Agriculture 2

การทดลองเชิงปฏิบัติการเพื่อสนับสนุนวิชาภาคทฤษฎีที่เป็นวิชาบังคับของสภาวิศวกร ดังวิชาต่อไปนี้ การออกแบบเครื่องจักรกลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ หลักการกลศาสตร์ของไหล หลักการเทอร์โมไดนามิกส์ กลศาสตร์วัสดุ กลศาสตร์เครื่องจักรกลสำหรับวิศวกรรมเกษตร เครื่องจักรกลไฟฟ้าในอุตสาหกรรมเกษตร การประเมินความเสี่ยง การค้นหาและการควบคุมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย พัดลม เครื่องสูบลม และระบบจ่าย

Practical experiment for supporting the theory subjects required by the Council of Engineers, machine design for mechanical and industry agricultural engineering, principles of fluid mechanics, principles of thermodynamics, mechanics of materials, mechanics of machinery for agricultural engineering, electrical machine in agricultural industry, risk assessment searching and control occupational health and safety, fans pumps compressors and distribution systems

04-812-301 กลศาสตร์เครื่องจักรกลสำหรับวิศวกรรมเกษตร 3(3-0)

Mechanics of Machinery for Agricultural Engineering

วิชาบังคับก่อน : 04-313-101 กลศาสตร์วิศวกรรม

Pre-requisite : 04-313-101 Engineering Mechanics

การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่ง การวิเคราะห์แรงทางจลนศาสตร์และพลศาสตร์
การประยุกต์และสมดุลของระบบเชิงกล การประยุกต์ใช้ในวิศวกรรมเกษตร

Velocity and acceleration analysis, kinematics and dynamics force analysis,
applications and balancing of mechanical systems, application in
agricultural engineering

04-812-302 ต้นกำลังสำหรับระบบการเกษตร 3(3-0)

Power for Agricultural Systems

วิชาบังคับก่อน : 04-812-204 หลักการเทอร์โมไดนามิกส์

Pre-requisite : 04-812-204 Principles of Thermodynamics

หลักการพื้นฐานและคำนิยามทางเทอร์โมไดนามิกส์ สมการสถานะของก๊าซสมบูรณ์
แบบและตารางสมบัติเทอร์โมไดนามิกส์ งานความร้อน และพลังงานภายใน สมการ
พลังงานและการประยุกต์ใช้งาน เทอร์โมไดนามิกส์ของเครื่องยนต์ เชื้อเพลิง และการ
สันดาป เครื่องยนต์สันดาปภายในวัฏจักรคาร์โนต์ เอนโทรปี โรงจักรต้นกำลังแบบวัฏ
จักรร่วมและกังหันก๊าซ และพลังงานทดแทน

Fundamental and description of thermodynamics, ideal gas equation and
thermodynamics properties tables, work heat and internal energy, energy
equation and application, thermodynamics of engine, fuel & combustion
engine, carnot cycle, entropy, hydro power plant, steam power plant, gas
turbine & combined cycle power plant, renewable energy

04-812-303 การออกแบบเครื่องจักรกลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ 3(3-0)

Machine Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture

วิชาบังคับก่อน: 04-311-203 กลศาสตร์วัสดุ

Pre-requisite: 04-311-203 Mechanics of Materials

พื้นฐานการออกแบบทางกล คุณสมบัติของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหาย การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลอย่างง่าย การออกแบบโครงงาน เฟลา แบริ่ง การยึดชิ้นส่วนด้วยหมุดโบลท์ การเชื่อมต่อดัวยรีเวท จุดเชื่อม และคัปปลิง การส่งกำลังด้วยการขับเคลื่อน ขับสายพาน โซ่ สปริง อาชีวนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม

Fundamental of mechanical design, properties of materials, theories of failure, design of simple machine elements, design project, shafts, bearings, joining parts together with bolted joints, riveted connections, welded joint and coupling, power transmission with gear drives, belt drives and chain drives, spring, health safety and environment

04-812-305 การถ่ายเทความร้อนสำหรับวิศวกรรมเกษตร 3(3-0)

Heat Transfer for Agricultural Engineering

รูปแบบการส่งผ่านความร้อน โดยวิธีการนำ การพา การแผ่รังสี และการประยุกต์ อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน การปรับปรุงให้ดีขึ้น การเดือด และการกลั่นตัว การนำความร้อนจากการส่งผ่านความร้อนมาประยุกต์ใช้ในอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน เครื่องควบแน่น และอื่นๆ สำหรับงานวิศวกรรมเกษตร

Modes of heat transfer, laws governing heat conduction, convection, radiation and applications, heat exchangers and heat transfer enhancement, boiling and condensation, analogy with heat transfer for agricultural engineering

04-812-306 คอมพิวเตอร์ช่วยงานการออกแบบสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตร 3(3-0)
สมัยใหม่ 2

**Computer-Aided Design for Mechanical Engineering-Smart
Agriculture 2**

การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการออกแบบและการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล การสร้างแบบจำลองทางกายภาพและแบบจำลองของปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลที่เกี่ยวกับชิ้นส่วนที่คงที่และที่มีการไหล และการใช้งานที่เกี่ยวข้องในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเกษตร

Use of computer for design and analysis of mechanical engineering problems Physical modeling and simulations of mechanical engineering problems with static and flow parts and related applications for solving agricultural engineering problems

04-812-307 ปฏิบัติการปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ 1(0-3)

**Practical Special Problems in Mechanical Engineering-Smart
Agriculture**

ปฏิบัติการศึกษาหรือค้นคว้าปัญหาเฉพาะทางที่อาจนำไปสู่นวัตกรรมด้านวิศวกรรมเครื่องกล/วิศวกรรมเกษตร โดยนักศึกษาต้องทำรายงานการศึกษาที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของสาขาวิชา การนำหลักการของปัญญาประดิษฐ์อย่างง่าย ไปประยุกต์ใช้ในงานค้นคว้าข้อมูลทางการศึกษา

Practice studying and/or surveying of literatures that might lead to an innovation in mechanical engineering/agricultural engineering field. The student must submit a high-quality report that is acceptable to the department, Applying the principles of artificial intelligence (AI Application) to educational research

04-812-309 การเตรียมโครงการวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ 1(0-3)

Preparation for Mechanical Engineering Project-Smart Agriculture

เสนอหัวข้อโครงการ รวบรวมข้อมูลโครงการ วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ แบบและรายการวัสดุ แผนการดำเนินงานโครงการ และการทดลองเบื้องต้น การนำหลักการของปัญญาประดิษฐ์อย่างง่าย ไปประยุกต์ใช้ในงานค้นคว้าข้อมูลทางการศึกษา

Present topic of engineering project, collecting data related the topic, feasibility study of the project, drawing, list of materials for the project, activity planning and preliminary testing, Applying the principles of artificial intelligence (AI Application) to educational research

04-812-311 วิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรอุตสาหกรรมสำหรับสมาร์ทฟาร์ม 3(3-0)

Mechanical Engineering-Industry Agriculture for Smart Farm

คุณสมบัติเชิงกลของดินและพืช ที่สัมพันธ์กับการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตร หลักการทำงานของเครื่องจักรกลเกษตร หลักการออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรและอุปกรณ์ต่อพ่วง เครื่องจักรกลเกษตรสำหรับการเตรียมดิน เครื่องปลูก เครื่องมือสำหรับการดูแลรักษา เครื่องจักรกลสำหรับเก็บเกี่ยว และเครื่องจักรกลเกษตรหลังการเก็บเกี่ยว การทดสอบและประเมินสมรรถนะเครื่องจักรกลเกษตร การประยุกต์ใช้โดรนทางการเกษตร ความปลอดภัยในการใช้สารเคมีทางการเกษตร มาตรฐานของเครื่องจักรกลเกษตร การปรับตั้งและดัดแปลงแก้ไขเครื่องจักรกลเกษตรให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งาน เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม และการจัดการเครื่องจักรกลเกษตร วัฏจักรของน้ำ สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดิน ความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำ และพืช การซึมผ่านผิวดิน ของน้ำ การใช้น้ำของพืช การชลประทานและการระบายน้ำ การควบคุม การพังทลายของดิน การอนุรักษ์ดินและน้ำ สำหรับเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่

Mechanical properties of soil and plant related to agricultural machinery design; principles of agricultural machinery operations; principles of agricultural machines and farm implements design: tillage equipments, planting and cultivating equipments, harvesting machines and post harvesting machines; testing and performance evaluation agricultural machines; application of drone for agriculture; safe use of chemical in agriculture; agricultural machinery standards; adjustment for proper operation of agricultural machines; introduction to economics and agricultural machinery management, water cycle, physical and chemical properties of soil, relationship of soil, water and crop, infiltration, evapotranspiration, irrigation and drainage, control of soil erosion, soil and water conservation for Smart Agriculture

04-812-313 **วิศวกรรมการแปรรูปผลิตผลเกษตร** 3(3-0)

Agricultural Process Engineering

คุณสมบัติทางกายภาพของผลิตผลเกษตร สมดุลมวลสารและพลังงานในกระบวนการแปรรูปวัสดุ และผลิตผลเกษตร หลักการทำแห้ง และการออกแบบระบบการทำแห้งผลิตผลเกษตร การแปรสภาพด้วยความร้อน อุปกรณ์ทางความร้อนแบบต่าง ๆ การหาสภาวะการทำงานที่เหมาะสมที่สุด และเก็บรักษาวัสดุและผลิตภัณฑ์เกษตรในท้องถิ่น การบรรจุภัณฑ์ การควบคุมคุณภาพ และเครื่องจักรกล หลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร

Physical properties of agricultural products, mass and energy balance in agricultural material and product processing, process measurement and instruments, principle and design of agricultural product drying and dehydration system, optimum working conditions, thermal processing and cold storage of agricultural material and products, optimization in agricultural process engineering, packing quality control and post harvest and agricultural processing equipment and machine

04-812-407 **การสั่นสะเทือนทางกลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่** 3(3-0)

Mechanical Vibration for Mechanical Engineering- Smart Agriculture

วิชาบังคับก่อน: 04-313-101 กลศาสตร์วิศวกรรม

Pre-requisite: 04-313-101 Engineering Mechanics

ระบบที่มีระดับของความเป็นอิสระหนึ่งระดับ ระบบการสั่นสะเทือนแบบบิด ระบบการสั่นสะเทือนแบบเสรีและแบบบังคับ วิธีการทำให้ระบบสมดุล ระบบที่มีระดับของความเป็นอิสระหลายระดับ วิธีการและเทคนิคในการลดและควบคุมการสั่นสะเทือน การวิเคราะห์การสั่นสะเทือนในเครื่องจักรกลทางการเกษตร การประยุกต์ใช้การสั่นสะเทือนทางกลสำหรับวิศวกรรมเกษตร

Systems with one degree of freedom, torsional vibration, free and forced vibration, method of equivalent systems, systems having several degrees of freedom, methods and techniques to reduce and control vibration, vibration analysis in agricultural machinery, application of mechanical vibration for agricultural engineering

- 04-812-408 การควบคุมกำลังของไหลสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ 3(3-0)
 Fluid Power Control for Mechanical Engineering- Smart Agriculture
 วิชาบังคับก่อน : 04-812-205 หลักการกลศาสตร์ของไหล
 Pre-requisite : 04-812-205 Principles of Fluid Mechanics
 กลศาสตร์ของของไหลพื้นฐาน การไหล ความดัน พลังงาน ส่วนประกอบพื้นฐาน ปั๊ม วาล์วมอเตอร์ มอเตอร์ระบบพลังงานของของไหล ลักษณะสถิตและไดนามิก การป้องกันการควบคุม เซ็นเซอร์ ตัวควบคุม กระบอกสูบ ฟังก์ชันการถ่ายโอน การตอบสนองเชิงความถี่ของระบบ การควบคุมแบบ sequence และการประยุกต์ในงานวิศวกรรมเกษตร
 Basic fluid mechanics, flow, pressure, energy, basic components, pump, valve, motor, fluid power systems, static and dynamic characteristics, feed back control, sensor, controller, actuator, control action, transfer function, sequence control, application in agricultural engineering
- 04-812-410 โครงการวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ 3(1-6)
 Mechanical Engineering Project-Smart Agriculture
 วิชาบังคับก่อน : 04-812-309 การเตรียมโครงการวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่
 Pre-requisite :04-812-309 Preparation for Mechanical Engineering Project-Smart Agriculture
 ดำเนินโครงการต่อเนื่องจากรายวิชาการเตรียมโครงการวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ (04-812-309) ให้เสร็จสมบูรณ์ ส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ และนำเสนอโครงการวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ ทั้งนี้ให้อยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
 Complete the project works continued from preparation for agricultural engineering project 2 (04-812-309) submit the final reports and give a defended presentation of their project works, the project has to be supervised by project advisor

04-812-411 เครื่องจักรกลไฟฟ้าในอุตสาหกรรมเกษตร 3(3-0)

Electrical Machine in Agricultural Industry

ปฏิบัติการเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก-ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทฤษฎีของเครื่องจักรกลไฟฟ้า การควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกัน การออกแบบวงจรควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้า และระบบควบคุมอัตโนมัติ การนำเครื่องจักรกลไฟฟ้าไปใช้ในอุตสาหกรรมเกษตรและการประยุกต์ใช้งาน การใช้เครื่องมือตรวจสอบและการบำรุงรักษาเครื่องจักรกลไฟฟ้า

Experiments on electrostatics, electromagnetics, direct current, alternative current, electromagnetic wave, theory of electrical machine, control of electrical machine, protection device, design of control circuit for electrical machine and automatic control, application of electrical machine for agricultural industry, testing equipment and maintenance for electrical machine

04-812-412 เทคโนโลยีการผลิตพืชสมัยใหม่ 3(3-0)

Modern Crop Production Technology

พืชและความสำคัญของพืชต่อประชาคมโลก ปัจจัยที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช ดิน ปุ๋ย และธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช การเตรียมการก่อนการปลูกพืช การปลูกพืชไร่ พืชสวน การจัดการและดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว การขยายพันธุ์ของพืชโดยใช้และไม่ใช้เมล็ด การผลิตพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ธัญพืช พืชตระกูลถั่ว ไม้ผล ไม้ดอก ไม้ประดับและพืชอาหารสัตว์ ศัตรูพืชและวิธีการควบคุมสมัยใหม่ การปลูกพืชในโรงเรือนทั้งแบบบนบกและลอยน้ำ หลักการการจัดการความปลอดภัย และระบบป้องกันอัคคีภัย การบริหารงานและเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม

Plants and their importance to the world community; factors essential for plant growth; soil, fertilizers, and nutrients essential for plant growth; preparation before planting; growing field crops and horticultural crops; management and maintenance; harvesting; propagation of plants with and without seeds; production of important economic crops, cereals, legumes, fruit trees, flowers, ornamental plants and forage plants; pests and modern control methods; growing plants in greenhouses both on land and floating, principles of safety management and fire protection system, engineering management and economics

04-812-413 ปัญญาประดิษฐ์สำหรับการเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่ 3(3-0)

AI for Smart Agriculture

วิชาบังคับก่อน : 04-621-101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Pre-requisite : 04-621-101 Computer Programming

พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ ในการพัฒนาวิศวกรรมเกษตรสมัยใหม่ เน้นการใช้เทคโนโลยีเชิงปฏิบัติ เช่น การเรียนรู้ของเครื่องจักรกล การประมวลผลภาพ และการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การจัดการทรัพยากร การพยากรณ์และการตรวจสอบสถานะต่างๆ ในการเกษตร เทคนิคการใช้ AI สำหรับงานด้านเกษตร เช่น การตรวจสอบพืชและดิน การพยากรณ์ผลผลิต และการจัดการปศุสัตว์ ผ่านกรณีศึกษาและโครงการที่นำไปประยุกต์ใช้ได้จริง

The fundamentals and applications of Artificial Intelligence (AI) in modern agricultural engineering, focusing on practical technologies such as Machine Learning, Computer Vision, and Big Data analytics, Applied to improve productivity, manage resources, forecast, and monitor various agricultural conditions, AI techniques relevant to agriculture, including crop and soil monitoring, yield prediction, and livestock management, through case studies and hands-on projects that can be applied in real-world scenarios

04-812-414 พัฒลม เครื่องสูบ เครื่องอัดและระบบจ่าย 3(3-0)

Fans Pumps Compressors and Distribution Systems

วิชาบังคับก่อน : 04-812-205 หลักการกลศาสตร์ของไหล

Pre-requisite : 04-812-205 Principles of Fluid Mechanics

ทฤษฎี กฎ ระบบการทำงาน ระบบการควบคุม ระบบการจ่ายและการติดตั้ง ประโยชน์ และการเลือกใช้ของพัดลม เครื่องสูบ และเครื่องอัด การทดสอบหาประสิทธิภาพต่างๆ หลักการการจัดการความปลอดภัย และระบบป้องกันอัคคีภัย

Theories, laws control and operation systems, distributions and installation systems, usages and selection of fans, pump and compressors and testing of efficiency, principles of safety management and fire protection system

04-813-401 การสร้างนวัตกรรมทางวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ 3(3-0)

Creation of Innovations in Mechanical Engineering-Smart Agriculture

กระบวนการสร้างนวัตกรรมสมัยใหม่ เสริมทักษะเทคนิคการสร้างชิ้นงาน การระบุความต้องการ การกำหนดกรอบของโจทย์ปัญหา การวิเคราะห์กรอบของโจทย์ปัญหา แนวคิดการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกลเกษตรอุตสาหกรรมสมัยใหม่ การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง การพัฒนาเกณฑ์การตรวจสอบ การระดมสมอง กระบวนการเลือกแนวความคิดการออกแบบ การทดสอบ การสร้างเครื่องต้นแบบ การประเมินผล การปรับปรุงการการสร้างเครื่องต้นแบบ การทดสอบนำร่อง และการขยายผลเชิงพาณิชย์

Modern innovation creation process, enhancing skills in workpiece creation techniques, identifying needs, defining problem frameworks, analyzing problem frameworks, modern agricultural and industrial mechanical engineering design concepts, collecting relevant information, developing criteria validation, brainstorming, design concept selection, testing, prototyping, evaluation, prototype refinement, pilot testing, and commercial scale-up

04-813-402 อุปกรณ์ขับเคลื่อนหุ่นยนต์และเซนเซอร์วัดในงานวิศวกรรมเกษตร 3(2-3)

Robot Actuators and Sensors for Agricultural Engineering

หลักการพื้นฐานของแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และการใช้งานอุปกรณ์ขับเคลื่อนต่างๆ เซนเซอร์ตรวจวัด และ ระบบสมองกลไมโครคอนโทรลเลอร์ในงานแมคาทรอนิกส์ หลักการทำงานและการใช้มอเตอร์ไฟฟ้าชนิด อหิ กระแสสลับ กระแสตรง และ สเต็ปเปอร์ โซลินอยด์ ไมโครแอคจูเอเตอร์ อุปกรณ์เซนเซอร์สำหรับการวัดตำแหน่งต่างๆ เช่น เอ็นโคเดอร์ โซนาเซนเซอร์ อินฟราเรดเซนเซอร์ พร็อกซิมีตี้เซนเซอร์ ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานเครื่องจักรกลด้านการเกษตรต่างๆ การควบคุมเชิงตำแหน่ง ความเร็ว และแบบเปิด-ปิด สำหรับกลไกในเครื่องจักรการเกษตรด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า อุปกรณ์ขับเคลื่อนแบบนิวแมติกส์ และ ไฮดรอลิกส์

Introduction to modeling and use of actuators, sensors and microcontrollers in mechatronics design. Topics include electric model (AC, DC, Stepper), solenoid, microactuator, position sensor (Encoders, sornar, infrared), proximity sensor and microcontroller. Applications of automatic control in agricultural machines. Position and velocity control of mechanism with electrical motor, pneumatic and hydraulic actuators

04-813-403 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับอุปกรณ์เซ็นเซอร์ และระบบควบคุมสมัยใหม่ 3(2-3)

Computer Programming for Sensor Interfacing and Modern Control Systems

แนวคิด และองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ การอันตรกิริยาระหว่างฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรม การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป และการประยุกต์ใช้โปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การติดต่อสื่อสารเซ็นเซอร์ด้วยโปรโตคอลต่างๆ การออกแบบและเขียนโปรแกรมสำหรับอุปกรณ์อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การใช้งานโปรโตคอลสื่อสารต่างๆ ในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หลักการทำงานของระบบแม่ข่ายและลูกข่าย การออกแบบระบบแสดงผลข้อมูล การออกแบบและเขียนโปรแกรมสำหรับระบบควบคุมทั้งแบบเปิด และป้อนกลับ การสื่อสารกับอุปกรณ์มือถือ

Computer concepts, computer components, hardware and software interaction, electronic data processing concepts, program design and development methodology and high-level language programming, sensor protocols and interfacing, hardware and software design for IoT (Internet of Things) devices, internet protocol for communication, server and client concepts, data visualization design, open loop and closed loop controller design and implementation for controlled systems, mobile device communication

04-813-404 เทคโนโลยีความแม่นยำทางการเกษตร 3(3-0)

Precision Agriculture Technology

ข้อมูล และหลักการเบื้องต้นของการวางแผนงาน การเก็บตัวอย่างข้อมูล และการแปรผลข้อมูล การบริหารจัดการข้อมูลทางการเกษตรสมัยใหม่ ระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นผิวโลก ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เทคโนโลยีแผนที่ทางการเกษตร แผนที่ทางกายภาพของดิน แผนที่ของผลผลิต เทคโนโลยีการตรวจจับสัญญาณ ระบบการควบคุมความแม่นยำทางการเกษตร การบริหารจัดการพื้นที่ทางการเกษตรสำหรับเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่

Information and data collection; interpretation of data; management of information system, global position system, geographical information system, mapping technology, soil mapping, yield mapping; sensor technology, precision controlling system, site specific management for Smart Agriculture

- 04-813-405 หุ่นยนต์ทางการเกษตร 3(3-0)
Robotic in Agriculture
วิชาบังคับก่อน : 04-621-101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
Pre-requisite : 04-621-101 Computer Programming
หลักการเบื้องต้นของ สถิติศาสตร์ กลศาสตร์ กลไกและพลศาสตร์ของระบบหุ่นยนต์
ทางการเกษตร การประยุกต์ใช้งานหุ่นยนต์ในงานเกษตร
Basic principle of static, mechanic, mechanisms and dynamic of
agricultural robot, application of robot for agriculture
- 04-813-406 เทคโนโลยีการแปรผันอัตราสำหรับเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่ 3(3-0)
Variable Rate Technology for Smart Agriculture
วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล (แบบดั้งเดิมและแบบใหม่), การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยตาราง
การสุ่มตัวอย่าง การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการวัดปริมาณผลผลิต การสำรวจระยะไกล
โดยใช้เซ็นเซอร์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ แผนที่ประยุกต์ใช้ระบบ
สารสนเทศภูมิศาสตร์ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการแปรผันอัตราลดผลกระทบต่อ
สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตพืช
Methods of data collection (traditional and new), Data Collection by Grid
Sampling, Collecting Data by Yield Monitor, Remote Sensing, Using of
sensors for data collection, Spatial Analysis, GIS Application Mapping,
Variable Rate Application, Reducing of negative environmental impact,
Crop/technology cost optimization

04-813-407 ระบบการปลูกพืชที่ควบคุมสภาพแวดล้อม 3(3-0)

Plant Factory

ระบบการปลูกพืชที่ควบคุมสภาพแวดล้อม เช่น แสง อุณหภูมิ ความชื้น คาร์บอนไดออกไซด์ และสารอาหาร, ระบบปิดแบบใช้แสงจากดวงอาทิตย์หรือแสงประดิษฐ์, ระบบผสมผสาน เช่น ระบบใช้แสงประดิษฐ์ร่วมกับแสงจากดวงอาทิตย์, เทคโนโลยีการควบคุมสภาพแวดล้อมต่างๆ ให้มีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช, การจำลองโมเดล LED Plant Factory

Cropping systems- controlled environment such as light, temperature, humidity, carbon dioxide and nutrients, Closed system using the light from the sun or artificial light, System integration (Hybrid) systems use artificial light with light from the sun, Technology control environment suitable for the growth of plants, Simulation models of LED Plant Factory

04-813-408 ไมโครคอนโทรลเลอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล-เกษตรสมัยใหม่ 3(2-3)

Microcontrollers for Mechanical Engineering-Modern Agriculture

การรับ/ส่งงานแบบดิจิทัล การสื่อสารแบบอนุกรม อินเทอร์รัพท์ ตัวจับเวลาและตัวนับ การแปลงสัญญาณอนาล็อกเป็นสัญญาณดิจิทัล การสื่อสารกับอุปกรณ์ต่อพ่วง การประยุกต์ใช้ในการวัดทางวิศวกรรมเครื่องกลเกษตรอุตสาหกรรม การประยุกต์ใช้ในการควบคุมเครื่องจักรกลทางการเกษตร การประยุกต์ใช้ในกระบวนการทางวิศวกรรมเครื่องกลเกษตรอุตสาหกรรม

Digital input/ output, Serial communication, Interrupt, Timers and counters, Converting analog signals to digital signals, Communication with peripherals, Application in measurement in Agricultural and Industrial Mechanical Engineering, Application to control agricultural machinery, Applications in Agricultural and Industrial Mechanical Engineering processes

04-813-409 เทคโนโลยีการถ่ายภาพทางอากาศยานโดยอากาศยานไร้คนขับ (โดรน) 3(3-0)

Aerial Photography by Drone Technology (Drone)

การศึกษาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอากาศยานไร้คนขับ การถ่ายภาพโดยอากาศยานไร้คนขับ กฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายภาพโดยอากาศยานไร้คนขับ วิธีการใช้งานอากาศยานไร้คนขับเพื่อการถ่ายภาพ เทคนิคการถ่ายภาพสำหรับงานวิดีโอโดยอากาศยานไร้คนขับ กระบวนการสร้างสรรค์ภาพถ่ายและการประมวลผลภาพถ่ายเบื้องต้นด้วยอากาศยานไร้คนขับ และมาตรฐานการควบคุมอากาศยานไร้คนขับ การออกแบบและสร้างอุปกรณ์ต่อพ่วงอากาศยานไร้คนขับทางการเกษตรสมัยใหม่ การประยุกต์ใช้อากาศยานไร้คนขับในกระบวนการทางวิศวกรรมเครื่องกลเกษตรอุตสาหกรรม

Study of basic knowledge about unmanned aerial vehicles, photography by unmanned aerial vehicles, regulations related to photography by unmanned aerial vehicles, how to use an unmanned aerial vehicle for photography, photography techniques for video production by unmanned aerial vehicles, photography creation process and basic image processing with unmanned aerial vehicles and standards for controlling unmanned aircraft, design and fabrication of modern agricultural unmanned aircraft peripherals, application of unmanned aerial vehicles in agricultural and industrial mechanical engineering processes

04-813-410 เครื่องยนต์สันดาปภายในสำหรับระบบการเกษตร 3(3-0)

Internal Combustion Engines for Agricultural Systems

วิชาบังคับก่อน : 04-812-204 หลักการเทอร์โมไดนามิกส์

Pre-requisite : 04-812-204 Principles of Thermodynamics

การใช้ต้นกำลังในการเกษตร หลักมูลของเครื่องยนต์สันดาปภายใน เชื้อเพลิงและการสันดาป ระบบการจุดระเบิด วัฏจักรเชื้อเพลิง-อากาศ ซูเปอร์ชาร์จและการขับ การหล่อลื่น และการระบายความร้อน สมรรถนะและการทดสอบ การบำรุงและรักษาเครื่องยนต์ของรถแทรกเตอร์

Power used in agriculture, internal combustion engine fundamentals, fuels and combustion, ignition systems, fuel- air cycle, supercharging and scavenging, lubrication and cooling, performance and testing, remedy and maintenance of tractor engine

- 04-813-411 **วิศวกรรมรถแทรกเตอร์เพื่อการเกษตรสมัยใหม่** 3(2-3)
Modern Agricultural Tractors Engineering
วิชาบังคับก่อน : 04-812-302 ต้นกำลังสำหรับระบบการเกษตร
Pre-requisite : 04-812-302 Power for Agricultural Systems
 ชนิดและโครงสร้างมูลฐานของรถแทรกเตอร์ กลศาสตร์ของตัวรถแทรกเตอร์ ทฤษฎี การดูด
 ลาก และการลื่นไถล ระบบถ่ายทอตกำลัง ระบบต่อพ่วง ระบบไฮดรอลิก ล้อและยาง ความ
 ปลอดภัยในการใช้รถแทรกเตอร์ชนิดต่างๆ การทดสอบ การซ่อมบำรุงรักษาและการ
 ออกแบบ ค่าใช้จ่ายในการใช้รถแทรกเตอร์ การออกแบบสำหรับเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่
 Types and basic structures of tractor, mechanics of tractor chassis, traction
 theory and slip, transmission, hitching and hydraulic system, tire and wheel,
 safety operation, tractor test, maintenance and design, tractor operation cost
 design for Smart Agriculture
- 04-813-412 **การขนถ่ายผลิตภัณฑ์เกษตร** 3(2-3)
Agricultural Product Handling
 คุณลักษณะทางกลของผลิตผลเกษตร กระบวนการขนถ่าย การขนถ่ายทางกล การขนถ่าย
 ด้วยลม การขนถ่ายด้วยแรงโน้มถ่วง การออกแบบระบบขนถ่ายวัสดุ
 Mechanical property of agricultural product, material handling process,
 mechanical material handling, pneumatic material handling, gravity conveyors,
 Design of material handling system
- 04-813-413 **การจัดการเครื่องต้นกำลังและเครื่องจักรกลเกษตร** 3(3-0)
Agricultural Power and Machinery Management
 สถานะการใช้เครื่องจักรกลเกษตรในประเทศไทย สมรรถนะและประสิทธิภาพของเครื่องต้น
 กำลังและเครื่องจักรกลเกษตร การคำนวณค่าใช้จ่ายต่างๆ การคิดค่าเสื่อมราคา การ
 วิเคราะห์ หาดจุดคุ้มทุน ระยะเวลาในการคืนทุน มูลค่าของเงินในปัจจุบัน การเปรียบเทียบ
 ระหว่างการเช่า การซื้อและการว่าจ้าง การเลือกขนาดของเครื่องจักรกลเกษตร ความ
 ปลอดภัยในการใช้เครื่องจักรกลเกษตร การวางแผนป้องกันเครื่องจักรกลเกษตร หลักการ
 เบื้องต้นของเครื่องมือบริหารงานเชิงคุณภาพในอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลเกษตร
 Situation of agricultural machinery in Thailand, capacity and efficiency of
 agricultural power and farm machinery, calculation of depreciation, break-even
 point, pay back period, net present value, machine ownership and custom
 hiring, machinery selection, farm machinery safety, preventive planning for
 agricultural machinery, basic principle of quality control tools for management
 in agricultural machinery industry

04-813-414 **พลังงานทดแทนเพื่อเกษตรอุตสาหกรรม** 3(3-0)

Renewable Energy for Agricultural Industry

ศึกษาการใช้ประโยชน์พลังงานแสงอาทิตย์ ลม น้ำ ไม้ แก๊สชีวภาพ และวัสดุเหลือจากการเกษตร การคำนวณความเข้มของพลังงานแสงอาทิตย์ แผงรับแสงอาทิตย์ บ่อน้ำร้อน แสงอาทิตย์ เซลล์แสงอาทิตย์ การผลิตถ่านและเตาประเภทต่างๆ เครื่องมือ วัดแสงอาทิตย์ ลมเทอร์ไบน์ขนาดเล็ก บ่อหมักแก๊สชีวภาพ

Study on useful of solar energy, wind, water, wood, biogas and agricultural waste, calculation of solar radiation intensity, solar collector, hot spring, solar cell, solar energy measuring device, small wind turbine, biogas plant

04-813-415 **การออกแบบโครงสร้างอาคารเพื่อการเกษตร** 3(3-0)

Agricultural Building Structural Design

ส่วนประกอบพื้นฐานต่างๆ ของอาคารคอนกรีตและอาคารเหล็ก ตลอดจนปรัชญาในการออกแบบอาคารเหล่านี้ คุณสมบัติทางด้านวิศวกรรมของวัสดุก่อสร้างที่สำคัญ ทฤษฎีวิเคราะห์โครงสร้างเบื้องต้น การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก การออกแบบโครงสร้างเหล็ก การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับเกษตรอัจฉริยะสมัยใหม่ ความรู้พื้นฐานด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม การประเมินความเสี่ยง การค้นหาและการควบคุมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย หลักการการจัดการความปลอดภัยพระราชบัญญัติและกฎหมายความปลอดภัยในอุตสาหกรรมเกษตร ระบบป้องกันอัคคีภัย

Basic components of concrete building and steel structure, concept of structure design, fundamental theory of structure analysis, properties of engineering materials, concrete structure design, steel structure design, computer program applications in design and translate of computer printout for Smart Agriculture, fundamentals of safety, health and environment, risk assessment searching and control occupational health and safety, principles of safety management law and legal security in the agricultural industry, fire protection system

04-000-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1(0-2)

Preparation for Professional Experience

แนวคิด หลักการ ความสำคัญ กระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การเตรียมความพร้อมด้านการพัฒนาบุคลิกภาพ การสมัครงาน กฎหมาย จริยธรรม และมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน ตามสาขาวิชา

Concepts; principles; significance; process of professional experience; preparation for personality development; job applications; laws; ethics; and work-related standards based on field of study

หมายเหตุ: การประเมินผลการศึกษาให้เป็น S/U

Remarks: S/U Assessment

04-000-401 สหกิจศึกษา 6(0-40)

Cooperative Education

วิชาบังคับก่อน : 04-000-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

Pre-requisite : 04-000-301 Preparation for Professional Experience

การปฏิบัติงานโดยบูรณาการความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคล ในสถานประกอบการตามที่สาขาวิชากำหนดเต็มเวลาอย่างเป็นระบบ ไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา หรือ 16 สัปดาห์ และการรายงานผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง

Full-time work by systematically integrating knowledge, skills, ethics and personal characteristics in the workplace according to the specified field of study for a minimum of one semester or 16 weeks with the learning outcomes report reflected from actual practice

หมายเหตุ: การประเมินผลการศึกษาให้เป็น S/U

Remarks: S/U Assessment

04-000-403 สหกิจศึกษาต่างประเทศ 6(0-40)

International Cooperative Education

วิชาบังคับก่อน : 04-000-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ

Pre-requisite :04-000-301 Preparation for Professional Experience

การปฏิบัติงานโดยบูรณาการความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคล ในสถานประกอบการต่างประเทศตามที่สาขาวิชากำหนด เต็มเวลาอย่างเป็นระบบไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษาหรือ 16 สัปดาห์ และการรายงานผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง

Full-time work by systematically integrating knowledge, skills, ethics and personal characteristics in the overseas workplace according to the specified field of study for a minimum of one semester or 16 weeks with the learning outcomes report reflected from actual practice

หมายเหตุ: การประเมินผลการศึกษาให้เป็น S/U

Remarks: S/U Assessment

04-000-302 ฝึกงาน 3(0-20)

Apprenticeship

วิชาบังคับก่อน : 04-000-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

Pre-requisite : 04-000-301 Preparation for Professional Experience

การปฏิบัติงานเต็มเวลาที่ตรงกับสมรรถนะอาชีพในสาขาวิชากำหนดอย่างเป็นระบบ ในสถานประกอบการไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ และการรายงานผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง

Full-time work in the workplace based on specified field of study that is methodically linked to professional competencies for a minimum of 8 weeks with the learning outcomes report reflected from actual practice

หมายเหตุ: การประเมินผลการศึกษาให้เป็น S/U

Remarks: S/U Assessment

04-000-303 ฝึกงานต่างประเทศ 3(0-20)

International Apprenticeship

วิชาบังคับก่อน : 04-000-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

Pre-requisite : 04-000-301 Preparation for Professional Experience

การปฏิบัติงานเต็มเวลาที่ตรงกับสมรรถนะอาชีพในสาขาวิชากำหนดอย่างเป็นระบบ
ในสถานประกอบการในต่างประเทศไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ และการรายงานผลลัพธ์
การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง

Full-time work in the overseas workplace based on specified field of study that
is methodically linked to professional competencies for a minimum of 8 weeks
with the learning outcomes report reflected from actual practice

หมายเหตุ: การประเมินผลการศึกษาให้เป็น S/U

Remarks: S/U Assessment

04-000-402 ปัญหาพิเศษจากสถานประกอบการ 3(0-6)

Workplace Special Problem

การวิเคราะห์สาเหตุและหาแนวทางแก้ไขปัญหาของสถานประกอบการ การพัฒนา
กระบวนการ การรายงานผลลัพธ์การเรียนรู้

Analysis using the problem-cause-solution and seeking the way to
approach the problem of the workplace; development of operational
processes; learning outcomes reporting

หมายเหตุ: การประเมินผลการศึกษาให้เป็น S/U

Remarks: S/U Assessment

รายละเอียดของแผนการสอน (Course Syllabus)

1. แผนการศึกษา

แผนการศึกษาที่ 1 : แผนการศึกษาสหกิจศึกษา (ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6/ปวช.)

1.1 แผนการศึกษาเสนอแนะ (แผนสหกิจศึกษา)

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
01-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร (1) (E)	3(3-0)
04-411-101	Basic Engineering Training (M)	3(1-6)
04-621-101	Computer Programming (M)	3(2-3)
09-111-141	Calculus for Engineers 1 (M)	3(3-0)
04-711-101	Chemistry for Engineers (M)	3(3-0)
09-410-141	Physics for Engineers 1 (M)	3(3-0)
09-410-142	Physics Laboratory for Engineers 1 (M)	1(0-3)
	รวม	19

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
01-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-กลุ่มรายวิชาสังคมศาสตร์ (E)	3(3-0)
01-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร (2) (E)	3(3-0)
01-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-กลุ่มวิชาเทคโนโลยีและการสร้างเสริมนวัตกรรม (1) (E)	3(3-0)
04-411-102	Engineering Drawing (M)	3(2-3)
04-313-101	Engineering Mechanics (M)	3(3-0)
04-720-201	Engineering Materials (M)	3(3-0)
09-111-142	Calculus for Engineers 2 (M)	3(3-0)
	รวม	21

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
01-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร (3) (E)	3(3-0)
01-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-กลุ่มวิชาเทคโนโลยีและการสร้างเสริมนวัตกรรม (2) (E)	3(3-0)
04-411-203	Manufacturing Processes (M)	3(3-0)
04-811-201	Computer-Aided Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 1 (M)	3(2-3)
04-000-202	Applied Calculus for Engineering (M)	3(3-0)
04-812-204	Principles of Thermodynamics (M)	3(3-0)
04-812-412	Modern Crop Production Technology (M)	3(3-0)
	รวม	21

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
01-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-กลุ่มรายวิชามนุษยศาสตร์หรือนันทนาการและพลศึกษา (E)	3(3-0)
04-311-203	Mechanics of Materials (M)	3(3-0)
04-812-205	Principles of Fluid Mechanics (M)	3(3-0)
04-812-302	Power for Agricultural Systems (M)	3(3-0)
04-812-411	Electrical Machine in Agricultural Industry (M)	3(3-0)
04-813-xxx	Elective Courses (1) (E)	3(x-x)
xx-xxx-xxx	Free Elective Courses (1) (F)	3(x-x)
	รวม	21

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
0x-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-กลุ่มวิชาส่งเสริมความเป็นผู้ประกอบการ (E)	3(3-x)
04-812-307	Practical Special Problems in Mechanical Engineering-Smart Agriculture (M)	1(0-3)
04-812-311	Mechanical Engineering-Industry Agriculture for Smart Farm (M)	3(3-0)
04-812-313	Agricultural Process Engineering (M)	3(3-0)
04-812-303	Machine Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture (M)	3(3-0)
04-812-305	Heat Transfer for Agricultural Engineering (M)	3(3-0)
04-812-413	AI for Smart Agriculture (M)	3(3-0)
	รวม	19

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
04-811-302	Laboratory for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 1 (M)	1(0-3)
04-812-301	Mechanics of Machinery for Agricultural Engineering (M)	3(3-0)
04-812-306	Computer-Aided Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 2 (M)	3(3-0)
04-812-309	Preparation for Mechanical Engineering Project-Smart Agriculture (M)	1(0-3)
04-812-408	Fluid Power Control for Mechanical Engineering-Smart Agriculture (M)	3(3-0)
04-813-xxx	Elective Courses (2) (E)	3(x-x)
04-813-xxx	Elective Courses (3) (E)	3(x-x)
xx-xxx-xxx	Free Elective Courses (2) (F)	3(x-x)
	รวม	20

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
04-000-301	Preparation for Professional Experience (M)	1(0-2)
04-811-403	Laboratory for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 2 (M)	1(0-3)
04-812-407	Mechanical Vibration for Mechanical Engineering-Smart Agriculture (M)	3(3-0)
04-812-410	Mechanical Engineering Project-Smart Agriculture (M)	3(1-6)
04-812-414	Fans Pumps Compressors and Distribution Systems (M)	3(3-0)
04-813-xxx	Elective Courses (4) (E)	3(x-x)
04-813-xxx	Elective Courses (5) (E)	3(x-x)
	รวม	17

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
04-000-401	Cooperative Education (M)	6(0-40)
	or	
04-000-403	International Cooperative Education (M)	6(0-40)
	รวม	6

หมายเหตุ M = วิชาบังคับ
 E = วิชาเลือก
 F = วิชาเลือกเสรี

1.2 แผนการศึกษาเสนอแนะ (แผนฝึกงาน)

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
01-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร (1) (E)	3(3-0)
04-411-101	Basic Engineering Training (M)	3(1-6)
04-621-101	Computer Programming (M)	3(2-3)
09-111-141	Calculus for Engineers 1 (M)	3(3-0)
04-711-101	Chemistry for Engineers (M)	3(3-0)
09-410-141	Physics for Engineers 1 (M)	3(3-0)
09-410-142	Physics Laboratory for Engineers 1 (M)	1(0-3)
	รวม	19

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
01-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-กลุ่มรายวิชาสังคมศาสตร์ (E)	3(3-0)
01-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร (2) (E)	3(3-0)
01-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-กลุ่มวิชาเทคโนโลยีและการสร้างเสริมนวัตกรรม (1) (E)	3(3-0)
04-411-102	Engineering Drawing (M)	3(2-3)
04-313-101	Engineering Mechanics (M)	3(3-0)
04-720-201	Engineering Materials (M)	3(3-0)
09-111-142	Calculus for Engineers 2 (M)	3(3-0)
	รวม	21

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
01-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร (3) (E)	3(3-0)
01-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-กลุ่มวิชาเทคโนโลยีและการสร้างเสริมนวัตกรรม (2) (E)	3(3-0)
04-411-203	Manufacturing Processes (M)	3(3-0)
04-811-201	Computer-Aided Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 1 (M)	3(2-3)
04-000-202	Applied Calculus for Engineering (M)	3(3-0)
04-812-204	Principles of Thermodynamics (M)	3(3-0)
04-812-412	Modern Crop Production Technology (M)	3(3-0)
	รวม	21

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
01-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-กลุ่มรายวิชามนุษยศาสตร์หรือนันทนาการและพลศึกษา (E)	3(3-0)
04-311-203	Mechanics of Materials (M)	3(3-0)
04-812-205	Principles of Fluid Mechanics (M)	3(3-0)
04-812-302	Power for Agricultural Systems (M)	3(3-0)
04-812-411	Electrical Machine in Agricultural Industry (M)	3(3-0)
04-813-xxx	Elective Courses (1) (E)	3(x-x)
xx-xxx-xxx	Free Elective Courses (1) (F)	3(x-x)
	รวม	21

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
0x-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-กลุ่มวิชาส่งเสริมความเป็นผู้ประกอบการ (E)	3(3-x)
04-812-307	Practical Special Problems in Mechanical Engineering-Smart Agriculture (M)	1(0-3)
04-812-311	Mechanical Engineering-Industry Agriculture for Smart Farm (M)	3(3-0)
04-812-313	Agricultural Process Engineering (M)	3(3-0)
04-812-303	Machine Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture (M)	3(3-0)
04-812-305	Heat Transfer for Agricultural Engineering (M)	3(3-0)
04-812-413	AI for Smart Agriculture (M)	3(3-0)
	รวม	19

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
04-811-302	Laboratory for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 1 (M)	1(0-3)
04-812-301	Mechanics of Machinery for Agricultural Engineering (M)	3(3-0)
04-812-306	Computer-Aided Design for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 2 (M)	3(3-0)
04-812-309	Preparation for Mechanical Engineering Project-Smart Agriculture (M)	1(0-3)
04-812-408	Fluid Power Control for Mechanical Engineering-Smart Agriculture (M)	3(3-0)
04-813-xxx	Elective Courses (2) (E)	3(x-x)
04-813-xxx	Elective Courses (3) (E)	3(x-x)
xx-xxx-xxx	Free Elective Courses (2) (F)	3(x-x)
	รวม	20

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
04-000-301	Preparation for Professional Experience (M)	1(0-2)
04-811-403	Laboratory for Mechanical Engineering-Smart Agriculture 2 (M)	1(0-3)
04-812-407	Mechanical Vibration for Mechanical Engineering-Smart Agriculture (M)	3(3-0)
04-812-410	Mechanical Engineering Project-Smart Agriculture (M)	3(1-6)
04-812-414	Fans Pumps Compressors and Distribution Systems (M)	3(3-0)
04-813-xxx	Elective Courses (4) (E)	3(x-x)
04-813-xxx	Elective Courses (5) (E)	3(x-x)
	รวม	17

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
04-000-302 or 04-000-303	Apprenticeship or International Apprenticeship	3(0-20) 3(0-20)
04-000-402	Workplace Special Problem	3(0-6)
	รวม	6

หมายเหตุ M = วิชาบังคับ
E = วิชาเลือก
F = วิชาเลือกเสรี