

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
คณะ : คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอาหาร

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

ภาษาไทย : กอ.วศ.341 แทรกเตอร์และเครื่องจักรกลในฟาร์ม
ภาษาอังกฤษ : AFE341 Tractor and Farm Machinery

2. จำนวนหน่วยกิต : 3(3-0-6)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา : สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรและอาหาร (วิชาเอก)

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอาจารย์ผู้สอน

ลำดับที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล
1.	อาจารย์	ว่าที่ ร้อยโท ดร. คงเดช พะสีนาม
2.	อาจารย์	ฉันทมาส กาศสนุก

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน : 2/2559 / นักศึกษาชั้นปีที่ 3

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี) : ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี) : ไม่มี

8. สถานที่เรียน : ห้อง AFE304 อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมเกษตรและอาหาร

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด : 20 ธันวาคม 2559

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1.1 เพื่อให้ศึกษามีวินัย ตรงต่อเวลา ปฏิบัติตามกฎระเบียบในการเข้าเรียน และรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

1.2 เพื่อให้ศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ เกี่ยวกับหลักการโครงสร้าง เครื่องยนต์ การทำงาน การดูแลรักษาของรถแทรกเตอร์และเครื่องจักรกลในฟาร์ม และสามารถใช้ความรู้ทักษะในสาขาวิชาของตนเพื่อแก้ไขปัญหาและการประยุกต์ใช้ในงานได้จริง

1.3 เพื่อให้ศึกษารู้หน้าที่ มีความรับผิดชอบในการปฏิบัติตน และงานตามที่ได้รับมอบหมาย โดยสามารถคาดการณ์ วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ

1.4 เพื่อให้ศึกษาสามารถใช้เครื่องมือคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม ที่สอดคล้องกับความรู้ในเรื่องแทรกเตอร์เครื่องจักรกลในฟาร์ม

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและมีการปรับปรุงเนื้อหาให้ทันต่อเหตุการณ์ในปัจจุบัน ตลอดจนเพื่อให้ศึกษามีโอกาสแสดงความสามารถและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นทางความรู้ เพื่อสร้างความสัมพันธ์และเจตคติในการเรียนรู้

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ชนิดและการทำงานของเครื่องยนต์ต้นกำลัง ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง ระบบหล่อลื่น ระบบไฟฟ้า ระบบไฮดรอลิกและวงจรไฮดรอลิก การส่งกำลังแบบต่างๆ โครงสร้างของรถแทรกเตอร์ ชนิดของรถแทรกเตอร์ การดูแลรักษาและความปลอดภัยในการใช้แทรกเตอร์ การวิเคราะห์แรง การปรับตั้งเครื่องมือเตรียมดินครั้งแรกและเครื่องมือเตรียมดินครั้งที่สอง การปรับแต่ง การซ่อมบำรุงและความปลอดภัยในการใช้งาน

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
3 คาบ/สัปดาห์	-	-	6 คาบ/สัปดาห์

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

บรรยาย: วันอังคาร คาบ 5-7

1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	แนะนำแผนการสอน พร้อมทั้งวิเคราะห์ ศักยภาพผู้เรียนก่อนการสอน	3	1. อาจารย์และนักศึกษา ร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการเรียนการสอน และวิธีการประเมินและวัดผล 2. การทดสอบความรู้พื้นฐานก่อนเรียน	อ.ฉันทมาส กาศสนุก
2	วันซ่อมพระราชทานปริญญาบัตร			
3, 4	รถแทรกเตอร์ทางการเกษตร -ประวัติการพัฒนารถแทรกเตอร์ -ส่วนประกอบของรถแทรกเตอร์ทางการเกษตร -ชนิดของรถแทรกเตอร์ -การใช้งานหรือประโยชน์จากรถแทรกเตอร์	6	บรรยายทฤษฎี พร้อมยกตัวอย่างประกอบ	อ.ฉันทมาส กาศสนุก
5, 6, 7	เครื่องยนต์ต้นกำลังและระบบไฟฟ้าของรถแทรกเตอร์ -ส่วนประกอบพื้นฐานของเครื่องยนต์สันดาปภายในแบบ CI -วัฏจักรการทำงานของเครื่องยนต์ 4 จังหวะแบบ CI -วัฏจักรของเครื่องยนต์สันดาปภายในแบบ CI ทางอุดมคติ -ความแตกต่างของวัฏจักรเครื่องยนต์สันดาปภายในกับวัฏจักรทางอุดมคติ -ส่วนประกอบพื้นฐานของเครื่องยนต์ดีเซล	9	- บรรยายทฤษฎี พร้อมยกตัวอย่างประกอบ - สอบย่อยครั้งที่ 1	อ.ฉันทมาส กาศสนุก
8	ระบบขับเคลื่อน	3	บรรยายทฤษฎี พร้อมยกตัวอย่างประกอบ	อ.ฉันทมาส กาศสนุก
9, 10	ระบบไฮดรอลิกและเพลลาอำนาจกำลัง	6	บรรยายทฤษฎี พร้อม	อ.ฉันทมาส

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การ สอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
	-ระบบควบคุมการยก-วางอุปกรณ์ในรถ แทรกเตอร์ -วงจรไฮดรอลิกในรถแทรกเตอร์ -ระบบเพลลาอำนาจกำลัง -บูรณาการการเรียนการสอนในรายวิชา กับทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมภูมิ ปัญญาการเตรียมดินในนาข้าววิถีไทย		ยกตัวอย่างประกอบ และบูรณาการการเรียน การสอนกับทำนุบำรุง ศิลปะและวัฒนธรรมภูมิ ปัญญาการเตรียมดินใน นาข้าววิถีไทย	ภาคสนุก/ ว่าที่ ร้อยโท ดร.คงเดช พะสีนาม
11, 12	Category และระบบการต่อพ่วง อุปกรณ์ -การแบ่ง Category ของรถแทรกเตอร์ -ส่วนประกอบในระบบการต่อพ่วง อุปกรณ์ของรถแทรกเตอร์ -ขนาดและระยะแขนพ่วงรถแทรกเตอร์ แบ่งตาม Category -ระบบการต่อพ่วงอุปกรณ์ของรถ แทรกเตอร์ -วิธีการพ่วงรถแทรกเตอร์กับเครื่องมือ แบบพ่วง 3 จุด	6	บรรยายทฤษฎี พร้อม ยกตัวอย่างประกอบ	ว่าที่ ร้อยโท ดร.คงเดช พะสีนาม
13, 14	กลศาสตร์ของรถแทรกเตอร์และการจุด ลากอุปกรณ์ต่อพ่วง -การกระจายน้ำหนักและตำแหน่ง จุดศูนย์ถ่วงของรถแทรกเตอร์ -กลศาสตร์ของระบบการต่อพ่วงอุปกรณ์ -น้ำหนักถ่ายเทและการวิเคราะห์ กลศาสตร์ในเชิงอุทกคติของรถ แทรกเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง	6	- บรรยายทฤษฎี พร้อม ยกตัวอย่างประกอบ - สอบย่อยครั้งที่ 2	ว่าที่ ร้อยโท ดร.คงเดช พะสีนาม
15, 16	เครื่องมือเตรียมดิน -วิธีการเตรียมดิน -เครื่องมือเตรียมดินของขั้นตอนไถตะ -ความแตกต่างการใช้งานของไถจาน และไถหัวหมู -รูปแบบการไถ -เครื่องมือเตรียมดินของขั้นตอนไถแปร หรือพรวน -เครื่องมือเตรียมดินแบบลดการไถพรวน	6	บรรยายทฤษฎี พร้อม ยกตัวอย่างประกอบ	ว่าที่ ร้อยโท ดร.คงเดช พะสีนาม

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้ การ สอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
17	ความปลอดภัยในการใช้งานและการ ซ่อมบำรุงรถ	3	บรรยายทฤษฎี พร้อม ยกตัวอย่างประกอบ	ว่าที่ ร้อยโท ดร.คงเดช
18-19	สอบปลายภาค			

*หมายเหตุ สอบกลางภาคสัปดาห์ที่ 9

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรม ที่	ผลการเรียนรู้*	วิธีการประเมิน	กำหนดเวลาการ ประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการ ประเมินผล
1	มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเอง และสังคม เคารพ กฎระเบียบต่างๆของ องค์กร และสังคม	จำนวน ครั้ง และ พฤติกรรมในการเข้า เรียนตรงตามเวลาที่ กำหนด	ทุกสัปดาห์	10%
2	- มีความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับหลักการที่ สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎี และปฏิบัติ ในเนื้อหา ของสาขาวิชาเฉพาะ ทางด้านวิศวกรรม - สามารถใช้ความรู้ และทักษะในสาขาวิชา ของตน ในการ ประยุกต์แก้ไขปัญหา ในงานได้จริง - สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไข ปัญหาด้านวิศวกรรม ได้อย่างมีระบบ รวมถึง การใช้ ข้อมูล ประกอบการตัดสินใจ ในการทำงานได้อย่างมี ประสิทธิภาพ - สามารถใช้เครื่องมือ คำนวณและเครื่องมือ ทางวิศวกรรม เพื่อ ประกอบวิชาชีพ วิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง	การทดสอบโดยใช้ ข้อสอบข้อเขียน แบ่งเป็น 1. สอบย่อยครั้งที่ 1 2. สอบกลางภาค 3. สอบย่อยครั้งที่ 2 4. สอบปลายภาค	กำหนดการสอบ แบ่งตามวิธีการ ประเมินเป็น 1. สัปดาห์ที่ 6 2. สัปดาห์ที่ 9 3. สัปดาห์ที่ 14 4. สัปดาห์ที่ 18	1. สอบย่อยครั้งที่ 1 5% 2. สอบกลางภาค 30% 3. สอบย่อยครั้งที่ 2 5% 4. สอบปลายภาค 30%

กิจกรรม ที่	ผลการเรียนรู้*	วิธีการประเมิน	กำหนดเวลาการ ประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการ ประเมินผล
	ได้			
3	<ul style="list-style-type: none"> - มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะทางด้านวิศวกรรม - สามารถคิดวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ - รู้จักบทบาทหน้าที่ และรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมายทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นในทั้งฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากงานของนักศึกษา - ประเมินจากความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ที่สามารถส่งตามเวลาที่กำหนด - ประเมินจากการบูรณาการการเรียนการสอนในรายวิชากับทำนุบำรุง ศิลปะ และวัฒนธรรมภูมิปัญญา การเตรียมดินในนาข้าววิถีไทย 	สัปดาห์ 3-17	20%
* ระบุผลการเรียนรู้หัวข้อย่อยตามแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ (Curriculum Mapping)				

3. การประเมินผลการศึกษา

การประเมินตามเกณฑ์

เกณฑ์คะแนน	เกรด
80-100	A
75-79	B ⁺
70-74	B
65-69	C ⁺

60-64	C
55-59	D ⁺
50-54	D
0-49	F
ถอนรายวิชา	W
ส่งงานไม่ครบ	I

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

ตำราและเอกสารหลักหรือข้อมูลแนะนำอื่น ๆ

- คงเดช พะสีนาม. 2559. แทรกเตอร์และเครื่องจักรกลในฟาร์ม. สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรและอาหาร คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอาหาร มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม.

- คงเดช พะสีนาม และ วีรชัย อางหาญ. (2559). การศึกษาสมรรถนะและมลพิษของเครื่องยนต์ดีเซลรอบกลางเมื่อใช้น้ำมันไบโอดีเซล. วารสารวิชาการ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์, 8(8): 115-128.

- คงเดช พะสีนาม, พยุงศักดิ์ จุลยุเสน, คธา วาทกิจ และ จรูญศักดิ์ สมพงษ์. (2559). การวิเคราะห์ความแข็งแรงของโครงช่วงล่างเครื่องเกี่ยวนวดข้าวไทยโดยใช้วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์และวิธีการทดสอบแรง. วารสารสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย, 22(2): 24-29.

- บพิตร ตั้งวงศ์กิจ และ รัตนา ตั้งวงศ์กิจ. 2550. อุปกรณ์และเครื่องจักรกลการเกษตร. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพมหานคร.

- ประณต กุลประสูติ. 2548. แทรกเตอร์เพื่อการเกษตร I การใช้ การบริการบำรุงรักษา และการปรับ. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพมหานคร. 289 หน้า.

- เสมอขวัญ ตันติกุล. 2552. เครื่องทุนแรงในฟาร์ม 1 ภาคเครื่องทุนแรงสำหรับเตรียมดินและปลูกพืช. ดวงกลมพัลลิดขิง. กรุงเทพมหานคร.

- เสมอขวัญ ตันติกุล. 2558. ต้นกำลังและระบบสำคัญของฟาร์มแทรกเตอร์. สำนักพิมพ์ดวงกลมพัลลิดขิง. กรุงเทพมหานคร. 568 หน้า.

- ชาญชัย โรจนโสโรช. 2550. วิศวกรรมรถแทรกเตอร์เกษตร. สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. 209 หน้า.

หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

แบบประเมินการสอนออนไลน์ของมหาวิทยาลัยโดยนักศึกษา

2. การปรับปรุงการสอน

การประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิครั้งที่ 1 และ 3 ของปีการศึกษา โดยการนำข้อมูลแผนการปรับปรุงในแต่ละรายวิชารวมทั้งข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้สอน มาร่วมทบทวนและเสนอการปรับปรุง

3. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในรายวิชา

- 3.1. การสังเกตพฤติกรรมนัศึกษาระหว่างเรียน
- 3.2. การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างอาจารย์และนักศึกษา
- 3.3. ประเมินด้วยการสอบย่อย สอบกลางภาคการศึกษา และสอบปลายภาคการศึกษา
- 3.4. ประเมินจากการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ของรายวิชาที่เรียนทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน เช่น การนำเสนองานและจัดทำรูปเล่มรายงาน

4. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

การทบทวนและปรับปรุงรายวิชาในทุกภาคการศึกษา โดยมีการนำมาพิจารณาในการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ