



ประมวลการสอน
ภาคต้น ปีการศึกษา 2568

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| 1. คณะเกษตร กำแพงแสน | ภาควิชา เกษตรกลวิธาน |
| 2. รหัสวิชา 02027461 | ชื่อวิชา (ไทย) เมคคาทรอนิกส์เกษตร I |
| จำนวน 3(2-3-) หน่วยกิต | (อังกฤษ) Agricultural Mechatronics I |
| วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02027262 | |

3. คณะผู้สอน และการให้นิสิตเข้าพบและให้คำแนะนำนอกเวลาเรียน

ในเวลาราชการยกเว้นช่วงเวลาที่มีการสอนหรือไปปฏิบัติราชการนอกสถานที่ และติดต่อนัดหมายผ่าน Line กลุ่มนิสิตชั้นปีที่ 4 ของหลักสูตร AMM

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| อ.ภาวิต ตั้งวงศ์กิจ | E-mail : ptangwongkit@gmail.com |
| รศ.ดร.สุรศักดิ์ เพิ่มทรัพย์ทวี | E-mail : surasak.pho@ku.th |
| อ.ดร.ชวลิต คณาการสุขสันต์ | E-mail : chawalit.kh@ku.ac.th |

4. จุดประสงค์ของรายวิชา

1. นิสิตรู้สถาปัตยกรรมของบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์
2. นิสิตรู้ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม หลักการเขียนภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์
3. นิสิตลำดับขั้นตอนการประมวลผลการทำงาน ตรวจสอบ และแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรมได้
4. นิสิตเขียนโปรแกรมสั่งงานบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่ออ่านค่าจาก Sensor และควบคุม Actuator ได้

5. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

สถาปัตยกรรมของระบบสมองกลฝังตัว อุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว หลักการพื้นฐานสำหรับการพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว การประยุกต์ระบบสมองกลฝังตัวในงานเมคคาทรอนิกส์เกษตร

Embedded system architecture, instruments and tools for development of embedded system, fundamental principles for development of embedded system, application of embedded system on agricultural mechatronics.

6. Program Learning Outcomes: PLOs (หลักสูตรปรับปรุง ปี 2565 มี PLO 8 ข้อ)

PLOs	Knowledge	Specific skills	Attitude
PLO5: ประยุกต์ใช้วงจรไฟฟ้า วงจรอิเล็กทรอนิกส์ และ หลักการเมคคาทรอนิกส์ ในการควบคุมการทำงานด้านการเกษตรได้อย่างเหมาะสม	-สถาปัตยกรรมของบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ -หลักการ และขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมเขียนภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ -ลำดับขั้นตอนการประมวลผลการทำงาน ตรวจสอบ และแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรมได้ -เขียนโปรแกรมสั่งงานบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่ออ่านค่าจาก Sensor และควบคุม Actuator ได้ -การประยุกต์ไมโครคอนโทรลเลอร์ด้วยภาษาระดับสูงในงานเมคคาทรอนิกส์เกษตร	- เขียนโปรแกรมสั่งงาน บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ เพื่ออ่านค่าจาก Sensor และควบคุม Actuator ได้ -โปรแกรมสั่งงานบอร์ด -มีทักษะการสรุปและอภิปรายผลการวิเคราะห์ -มีทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ -มีทักษะในการทำงาน และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น -มีทักษะในการสื่อสาร และนำเสนอผลงาน - ประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และ IT ได้	- ติดตามความเคลื่อนไหวของข่าวสารข้อมูลทางวิชาการเกษตรที่เกี่ยวข้อง - มีความรักในวิชาชีพ และสถาบันที่ศึกษา

PLO6: สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) ในการปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม		-เลือกใช้ IT ในการสืบค้นความรู้ทางวิชาการที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม	-รักในการสืบค้นข้อมูลวิชาการต่างๆ
PLO7: สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการทำงานทั้งด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนได้อย่างเหมาะสมกับบริบท		-ใช้ศัพท์เทคนิคที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้องทั้งภาษาไทย และอังกฤษ -อธิบายงานต่างๆที่ได้รับมอบหมาย โดยเลือกใช้ภาษา (PLO7)และเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) (PLO6) ที่เหมาะสม	
PLO8: มีความรับผิดชอบ มีวินัย ขยัน อดทน และซื่อสัตย์ มีมนุษยสัมพันธ์ในการทำงานร่วมกับผู้อื่น เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี และมีความรักในองค์กร		-มีมนุษยสัมพันธ์ในการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างเหมาะสม -มีทักษะการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี -มีทักษะในการแก้ปัญหาต่างๆ	- มีความตรงต่อเวลา - มีความรับผิดชอบ - วินัย ในการทำงาน - มีความขยัน อดทน - ความซื่อสัตย์

7. Course Learning Outcomes: CLOs และวิธีการวัดผลการเรียนรู้

Course Learning Outcomes: CLOs	วิธีการวัดผลการเรียนรู้	PLOs
CLO1: สามารถอธิบายสถาปัตยกรรมของระบบสมองกลฝังตัวได้ CLO2: สามารถใช้อุปกรณ์เพิ่มขยายแบบต่าง ๆ ร่วมกับระบบสมองกลฝังตัวได้ CLO3: สามารถประยุกต์ใช้ระบบสมองกลฝังตัว เพื่อแก้ไขปัญหาทางการเกษตร อย่างเป็นระบบได้ CLO4: สามารถจัดทำเครื่องต้นแบบเพื่อแก้ไขปัญหาทางการเกษตรด้วยระบบสมองกลฝังตัวได้	1. ประเมินความรู้และทักษะรายบุคคล จากงานปฏิบัติการในชั้นเรียน โดยใช้ scoring rubric 2. ประเมินความรู้และทักษะจากการทำโครงงาน (Term Project) โดยใช้ scoring rubric 3. การนำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยใช้ scoring rubric	PLO5 PLO6 PLO7
CLO5: สามารถนำเสนอเครื่องต้นแบบเพื่อแก้ไขปัญหาทางการเกษตรด้วยระบบสมองกลฝังตัวได้อย่างครบถ้วนและถูกต้องมีสติมีความรับผิดชอบมีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต มีความรับผิดชอบต่อนตนเองและสังคม	4. การนำเสนอ ตอบคำถาม และแก้ปัญหา โดยใช้ภาษา และเทคโนโลยี IT ที่เหมาะสม ทั้งงานเดี่ยว และงานกลุ่ม	PLO6 PLO7
CLO6: มีสติมีความรับผิดชอบมีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต มีความรับผิดชอบต่อนตนเองและสังคม	5. การเข้าเรียน ความตรงต่อเวลา และตั้งใจในการเรียนและการปฏิบัติ การส่งงานที่ได้รับมอบหมายที่มีคุณภาพของงาน และในกำหนดเวลา	PLO8
CLO7: มีทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี และสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม	6. การสังเกตพฤติกรรม การทำงานร่วมกันเป็นทีม และการมีภาวะผู้นำ-ผู้ตาม	

8. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

8.1 นิสิตจะต้องเข้าเรียนทั้งบรรยายและปฏิบัติไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด

8.2 เกณฑ์การประเมินและการวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

1) งานปฏิบัติการในชั้นเรียน (การทำงานเดี่ยว)	30%
2) งานโครงงานขนาดเล็ก Term Project (การทำงานเป็นกลุ่ม)	50%
3) การนำเสนอโครงงานขนาดเล็ก Term Project	10%
4) ความสนใจในการเรียน การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	10%

รวม 100%

ระดับคะแนน	>80	75-79	70-74	65-69	60-64	55-59	50-54	<50
เกรด	A	B+	B	C+	C	D+	D	F

9. เอกสารอ่านประกอบ

-www.arduino.cc เป็นเว็บไซต์ที่รวบรวมความรู้ตั้งแต่พื้นฐานจนถึงขั้นสูง สำหรับการโปรแกรมและการใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์

10. การประเมินผลการเรียนการสอน

นิสิตผู้เรียนต้องเข้าประเมินผลการเรียนการสอนที่ www.kps.ku.ac.th (เข้าไปที่ นิสิต, ระบบการเรียนการสอน) ด้วยแบบประเมินการสอนของมหาวิทยาลัย ก่อนสอบกลางภาค และปลายภาค

11. การทบทวนเพื่อปรับปรุงวิธีสอนและระบบการสอน

☐ ไม่มีการทบทวนเพราะ.....

☒ มีการทบทวนโดยทบทวนจาก ผลการประเมินของนิสิต และผลการทวนสอบ

☐ ไม่แก้ไขปรับปรุง

☒ แก้ไขปรับปรุง ให้สอดคล้องกับ ผลการประเมินของนิสิต และผลการทวนสอบ มีนิสิตเข้าประเมินในระบบ 34 คนจากทั้งหมด 37 คน (91.90%) โดยไม่มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุงวิธีสอนและระบบการสอน

12. การปรับปรุงการสอนจากผลการประเมินการสอน

☐ ไม่มีการประเมินผลการสอน

☒ มีการประเมินผลการสอน คะแนนเฉลี่ยผลการประเมินครั้งที่ผ่านมา เท่ากับ 4.63 (จากนิสิตเข้าประเมินในระบบ)

☐ ไม่มีการปรับปรุง

☒ มีการปรับปรุง ดังนี้ “อธิบาย Course syllabus ที่ชัดเจนทั้งผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา วิธีการสอน และการประเมินผลการเรียนรู้ และขอความเห็นชอบนิสิตในห้องเรียน เพื่อให้มีการปรับปรุงวิธีการสอน และวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ที่เหมาะสม”

13. ตารางรายละเอียดการเรียนตลอดภาคการศึกษา (แนบท้าย)

ลงนาม _____ (ผู้รายงาน)

(อาจารย์ภาวิต ตั้งวงศ์กิจ)

20 มิถุนายน 2568

13. ตารางกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน

No	Lesson	LLOs	L-Level	Teaching/Learning method	Assessment	Instructors	CLOs	PLO
1	พื้นฐานสถาปัตยกรรมของระบบสมองกลฝังตัว	-นิสิตสามารถอธิบายสถาปัตยกรรมของระบบสมองกลฝังตัวได้	K: An S: Precision A: Valuing	ชี้แจงและคัดกรองรายละเอียด -ผลการเรียนรู้ (LLOs และ CLOs) วิธีการเรียนการสอน การประเมินและวัดผลการเรียนรู้ ผ่าน Course Syllabus ซึ่ง Upload บน Edu-Farm และเอกสารประกอบการสอน Upload บน Edu-Farm -นิสิตใช้บอร์ดควบคุมและอุปกรณ์ที่หลักสูตรแจกให้นิสิตคนละ 1 ชุด ในการเรียนทุกครั้ง และให้นิสิตตรวจเช็คการทำงานของบอร์ดให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ -อธิบายและสาธิตพื้นฐานสถาปัตยกรรมของระบบสมองกลฝังตัวพร้อมกับให้นิสิตทำตาม -เมื่อนิสิตเข้าใจให้นิสิตปฏิบัติการด้วยตัวเองภายใต้การดูแลของอาจารย์และผู้ช่วยสอน -ทดสอบการเรียนรู้รายบุคคลจนกว่านิสิตจะทำได้จริง	-ประเมินความรู้และทักษะรายบุคคล จากงานปฏิบัติการในชั้นเรียน โดยใช้ scoring rubric -การสังเกตพฤติกรรม การเข้าชั้นเรียน ความตรงต่อเวลา การให้ข้อมูลป้อนกลับ –การทำงานร่วมกันเป็นทีมและการมีภาวะผู้นำ	สุรศักดิ์ ภาวิต ชวลิต	CLO1 CLO5 CLO6 CLO7	PLO5 PLO6 PLO7 PLO8
2	การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับระบบสมองกลฝังตัว	-นิสิตสามารถเขียนโปรแกรมเพื่อใช้งานระบบสมองกลฝังตัวเบื้องต้นได้		-อธิบาย และสาธิต เนื้อหาของแต่ละครั้งตามแผนการสอน พร้อมกับการให้นิสิตทำตาม -เมื่อนิสิตเข้าใจให้นิสิตปฏิบัติการด้วยตัวเองภายใต้การดูแลของอาจารย์และผู้ช่วยสอน -ทดสอบการเรียนรู้รายบุคคลจนกว่านิสิตจะทำได้จริง			CLO2 CLO5 CLO6 CLO7	
3	การเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่างๆเข้ากับระบบสมองกลฝังตัว	-นิสิตสามารถต่อเชื่อมอุปกรณ์เพิ่มขยายแบบต่าง ๆ ร่วมกับระบบสมองกลฝังตัวได้					CLO2 CLO3 CLO5 CLO6 CLO7	
4	การระบุปัญหาและขอบเขตของปัญหาทางการเกษตร ที่สามารถแก้ไขได้ด้วยระบบสมองกลฝังตัว	-นิสิตสามารถเลือกใช้อุปกรณ์เพิ่มขยายแบบต่าง ๆ ร่วมกับระบบสมองกลฝังตัวเพื่อแก้ปัญหาทางการเกษตรได้อย่างเหมาะสม -นิสิตสามารถระบุขอบเขตความสามารถของระบบสมองกลฝังตัวและอุปกรณ์เพิ่มขยายแบบต่าง ๆ ที่ใช้ในการแก้ปัญหาทางการเกษตรได้					CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5 CLO6 CLO7	
5-6	การออกแบบระบบสมองกลฝังตัวเพื่อการแก้ไขปัญหาทางการเกษตร	-นิสิตสามารถวางแผนการออกแบบเครื่องต้นแบบเพื่อแก้ไขปัญหาด้านทางการเกษตรด้วยระบบสมองกลฝังตัวได้		-ให้นิสิตลงมือทำปฏิบัติการเป็นกลุ่ม ภายใต้การดูแลและให้คำปรึกษานำของอาจารย์และผู้ช่วยสอน -ให้นิสิตลงมือทำปฏิบัติการเป็นกลุ่ม ภายใต้การดูแลและให้คำปรึกษานำของอาจารย์และผู้ช่วยสอน	-ประเมินความรู้และทักษะจากการทำโครงการ (Term Project) โดยใช้ scoring rubric -การทำงานร่วมกันเป็นทีมและการมีภาวะผู้นำ			
7-14	การพัฒนาต้นแบบระบบสมองกลฝังตัว เพื่อการแก้ไขปัญหาทางการเกษตร	-นิสิตสามารถจัดทำเครื่องต้นแบบ เพื่อแก้ไขปัญหาด้านทางการเกษตรด้วยระบบสมองกลฝังตัวได้						
15	นำเสนอโครงการ (Term-Project)	-นิสิตสามารถนำเสนอเครื่องต้นแบบเพื่อแก้ไขปัญหาด้านทางการเกษตรด้วยระบบสมองกลฝังตัวได้อย่างครบถ้วนและถูกต้อง		-นิสิตนำเสนอโครงการ (Term-Project) -ตอบข้อซักถาม	-การนำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยใช้ scoring rubric -การสังเกตพฤติกรรม การเข้าชั้นเรียน ความตรงต่อเวลา การให้ข้อมูลป้อนกลับ การทำงานร่วมกันเป็นทีม และการมีภาวะผู้นำ			