ประมวลการสอน
ภาคปลาย ปีการศึกษา 2566

1. คณะเกษตร กำแพงแสน **ภาควิชา** เกษตรกลวิธาน

2. รหัสวิชา 02027462 **ชื่อวิชา (ไทย)** เมคคาทรอนิกส์เกษตร II
จำนวน 3(2-3-6) **หน่วยกิต** **(อังกฤษ)** Agricultural Mechatronics II
วิชาพื้นฐาน 02027461

3. ผู้สอน/คณะผู้สอน

อาจารย์ ดร.ชวลิต คณากรสุขสันต์ และ อาจารย์ภาวิต ตั้งวงศ์กิจ

4. การให้นิสิตเข้าพบและให้คำแนะนำนอกเวลาเรียน

ในเวลาราชการยกเว้นช่วงเวลาที่มีการสอนหรือไปปฏิบัติราชการนอกสถานที่

ดร.ชวลิต คณากรสุขสันต์ E-mail : chawalit.kh@ku.th
อาจารย์ภาวิต ตั้งวงศ์กิจ E-mail : ptangwongkit@gmail.com

5. จุดประสงค์ของรายวิชา

5.1 นิสิตสามารถและประยุกต์ใช้ระบบสมองกลฝังตัวขั้นสูงในการติดต่อสื่อสารกับอุปกรณ์ทางการเกษตรที่ต้องการควบคุมได้

5.2 นิสิตสามารถสร้างสรรผลงานที่ใช้ระบบสมองกลฝังตัวขั้นสูงในการติดต่อสื่อสารและสั่งการอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักรกลและเทคโนโลยีเกษตรที่ต้องการได้

5.3 นิสิตมีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

6. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

หลักการพัฒนาระบบสมองกลฝังตัวขั้นสูง การติดต่อสื่อสารและการประยุกต์ระหว่างระบบสมองกลฝังตัวกับอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักรกลและเมคคาทรอนิกส์เกษตร

7. Program Learning Outcomes: PLOs (หลักสูตรปรับปรุงปี 2560)

PLOs	Knowledge	Specific skills	Generic skills	Attitude
PLO4: นิสิตสามารถแสวงหา ติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและบูรณาการความรู้ทางด้านเครื่องจักรกลทางการเกษตรและเทคโนโลยีในวิชาการทางการเกษตร	-การประยุกต์ระบบสมองกลฝังตัวด้วยภาษาระดับสูงในงานเมคคาทรอนิกส์เกษตร	- เขียนโปรแกรมสั่งงาน ระบบสมองกลฝังตัว เพื่ออ่านค่าจาก Sensor และควบคุม Actuator	- ทราบศัพท์เทคนิค (ภาษาอังกฤษ) - ประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และ IT ได้	- มีความตรงต่อเวลา - มีความซื่อสัตย์ - สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
PLO5: นิสิตมีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม	-	-	-	- มีความรับผิดชอบ วินัย ในการทำงาน - มีความขยัน อดทน - มีความตรงต่อเวลา - มีความซื่อสัตย์

PLO6: นิสิตสามารถสื่อสารความรู้ทางด้านเครื่องจักรกลทางการเกษตรและเทคโนโลยีทั้งในวงการวิชาการและชุมชนทางการเกษตรได้อย่างเหมาะสม	- หลักการใช้ภาษาไทย - หลักการใช้ภาษาอังกฤษ - เทคนิคการนำเสนอทั้งการเขียน และบรรยาย - การใช้เทคโนโลยีในการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม	- มีทักษะการนำเสนอความก้าวหน้าทางวิชาการ - สามารถใช้ศัพท์เทคนิคทางวิชาการ (ไทยและอังกฤษ) - สามารถอธิบายความรู้แก่ชุมชนได้	- ความมั่นใจในการนำเสนอ - ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	- ความรับผิดชอบ - ความซื่อสัตย์ - การทำงานร่วมกับผู้อื่น - ติดตามความเคลื่อนไหวของข่าวสารข้อมูลทางวิชาการเกษตรที่เกี่ยวข้อง
PLO7: นิสิตสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี และสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม	-	-เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี -มีทักษะในการแก้ปัญหาต่างๆ	-มีทักษะในการทำงานเป็นทีม -ทักษะการเป็นผู้นำ-ผู้ตาม - มีทักษะในการนำเสนอ และรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงาน	- มีความรักในวิชาชีพและสถาบันที่ศึกษา -มนุษยสัมพันธ์ในการทำงานร่วมกับผู้อื่นมี

8. Course Learning Outcomes: CLOs และวิธีการวัดผลการเรียนรู้

Course Learning Outcomes: CLOs	วิธีการวัดผลการเรียนรู้
1. นิสิตสามารถและประยุกต์ใช้ระบบสมองกลฝังตัวขั้นสูงในการติดต่อสื่อสารกับอุปกรณ์ทางการเกษตรที่ต้องการควบคุมได้ 2. นิสิตสามารถสร้างสรรผลงานที่ใช้ระบบสมองกลฝังตัวขั้นสูงในการติดต่อสื่อสารและสั่งการอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักรกลและเทคโนโลยีเกษตรที่ต้องการได้ 3. นิสิตมีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	1. การสังเกตพฤติกรรมประเมินทักษะการปฏิบัติงาน และแนะนำในระหว่างการปฏิบัติการ 2. ประเมินผลงาน Project 3. การนำเสนอหน้าชั้นเรียน

9. **การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน**

9.1 นิสิตจะต้องเข้าเรียนทั้งบรรยายและปฏิบัติไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด

9.2 เกณฑ์การประเมินและการวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

		จำนวนร้อยละ
9.2.1	สอบประเมินทักษะ และผลการเรียนรู้ (ท้ายบททุกบท)	50
9.2.2	การวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้จาก โครงงาน (Term Project)	40
9.2.3	ความสนใจเรียน ตั้งใจทำในการปฏิบัติการ ความรับผิดชอบ และการทำงานเป็นทีม	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

10. เอกสารอ่านประกอบ

หนังสือ รายงานการวิจัย บทความ และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง และเป็นเอกสารที่ทันสมัย ตามที่ได้รับมอบหมาย

11. ตารางกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน

วันศุกร์ บรรยาย เวลา 13.00-15.00 น. ปฏิบัติการ เวลา 15.00-18.00 น. ณ อาคารปฏิบัติการภาควิชาฯ

No.	Lesson	LLOs	L-level	Teaching/Learning method	Assessment	Lecturer	CLOs	PLOs
1 24/11/66	-ชี้แจง Course Syllabus -อธิบายการหลักการเขียนโปรแกรมเพื่อสื่อสารกับระบบสมองกลฝังตัว	-อธิบายส่วนประกอบสำคัญของบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ได้ -อธิบายการใช้งาน Digital Output ได้	U	- อธิบาย และทำความตกลงกับนิสิตในเนื้อหา/วิธีการ/การประเมินผลการเรียนรู้ตาม Course Syllabus และให้นิสิต download จาก Google classroom หรือ EduFarm -อธิบาย และซักถามนิสิต เพื่อตรวจเช็คความเข้าใจ ในหัวข้อที่กำหนด	-	ภาวิต ชวลิต		
2 1/12/66	การออกแบบระบบการสื่อสารระหว่างผู้ใช้งานและระบบสมองกลฝังตัว	- อธิบายหลักการการทำงานเบื้องต้นของเว็บไซต์ได้ - สร้างเว็บไซต์เบื้องต้นด้วยภาษา HTML ได้	Ap	- บรรยายในห้องบรรยาย - ปฏิบัติการสร้างเว็บไซต์เบื้องต้นด้วยภาษา HTML	- สอบบรรยาย - ประเมินทักษะการสร้างเว็บไซต์	ภาวิต	CLO 1 CLO 3	PLO 4 PLO 5
3 8/12/66	การเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างระบบสื่อสารระหว่างผู้ใช้งานและระบบสมองกลฝังตัว	- ออกแบบเว็บไซต์ได้ - สร้างเว็บไซต์เบื้องต้นด้วยภาษา HTML และ CSS ได้	Ap/An	- บรรยายในห้องบรรยาย - ปฏิบัติออกแบบ และ การสร้างเว็บไซต์เบื้องต้นด้วยภาษา HTML และ CSS	- สอบบรรยาย - ประเมินทักษะออกแบบและการสร้างเว็บไซต์	ภาวิต	CLO 1 CLO 3	PLO 4 PLO 5
4 15/12/66	การเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างระบบสื่อสารระหว่างผู้ใช้งานและระบบสมองกลฝังตัว	- ออกแบบเว็บไซต์ได้ - สร้างเว็บไซต์เบื้องต้นด้วยภาษา Javascript ได้	Ap/An	- บรรยายในห้องบรรยาย - ปฏิบัติออกแบบ และ การสร้างเว็บไซต์เบื้องต้นด้วยภาษา Javascript	- สอบบรรยาย - ประเมินทักษะออกแบบและการสร้างเว็บไซต์	ภาวิต	CLO 1 CLO 3	PLO 4 PLO 5
5 22/12/66	การเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างระบบสื่อสารระหว่างผู้ใช้งานและระบบสมองกลฝังตัว	- ออกแบบเว็บไซต์ได้ - สร้างเว็บไซต์ด้วยภาษา Javascript ที่สามารถสื่อสารกับระบบสมองกลฝังตัวได้	Ap/An	- บรรยายในห้องบรรยาย - ปฏิบัติออกแบบ และ การสร้างเว็บไซต์เบื้องต้นด้วยภาษา Javascript ที่สามารถสื่อสารกับระบบสมองกลฝังตัวได้	- สอบบรรยาย - ประเมินทักษะออกแบบและการสร้างเว็บไซต์	ภาวิต	CLO 1 CLO 2 CLO 3	PLO 4 PLO 5
6 29/12/66	การใช้งานแขนกลร่วมกับการทำงานระบบอัตโนมัติ	- ความหมายและประเภทของหุ่นยนต์ - ความสามารถ การประยุกต์ใช้และความปลอดภัย - การจำลองการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ในโปรแกรม Robot Studio	Ap	- บรรยายในห้องบรรยาย - ปฏิบัติการควบคุมแขนกลโดยใช้โดย Virtual Flex Pendant	-สอบบรรยาย -ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนิสิต และแนะนำในระหว่างการปฏิบัติการ	ชวลิต	CLO 1 CLO 3	PLO 4 PLO 5
7 5/1/67	การใช้โปรแกรมจำลองการเคลื่อนที่ของแขนกลร่วมกับการทำงานระบบอัตโนมัติ	- ระบบพิกัดในหุ่นยนต์ - การควบคุมหุ่นยนต์ - การจำลองการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ในโปรแกรม Robot Studio	Ap	- บรรยายในห้องบรรยาย - ปฏิบัติการควบคุมแขนกลโดยใช้โปรแกรมจำลองการเขียนที่ของแขนกล	-สอบบรรยาย -ประเมินทักษะการควบคุมการเขียนที่แขนกล	ชวลิต	CLO 1 CLO 3	PLO 4 PLO 5
8 12/1/67	การใช้โปรแกรมจำลองการเคลื่อนที่ของแขนกลร่วมกับการทำงานระบบอัตโนมัติ	- การออกแบบเส้นทางการเคลื่อนที่ของแขนกล - เขียนในโปรแกรมด้วยคำสั่งพื้นฐาน	Ap/An	- บรรยายในห้องบรรยาย - ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมควบคุมแขนกลโดยใช้โปรแกรมจำลองการเคลื่อนที่ของแขนกล	-สอบบรรยาย -ประเมินทักษะการเขียนโปรแกรมควบคุมการเขียนที่แขนกล	ชวลิต	CLO 1 CLO 2 CLO 3	PLO 4 PLO 5 PLO 6 PLO 7
13 – 21 มค 2567 สอบกลางภาค								
9 26/1/67	การใช้โปรแกรมจำลองการเคลื่อนที่ของแขนกลร่วมกับการทำงานระบบอัตโนมัติ	- การออกแบบเส้นทางการเคลื่อนที่ของแขนกลร่วมกับชิ้นงานที่สร้างจากโปรแกรมเขียนแบบ - ประยุกต์ใช้งานการเคลื่อนที่ของแขนกลร่วมกับชิ้นงาน	Ap/An	- บรรยายในห้องบรรยาย - ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมควบคุมแขนกลแบบทำซ้ำโดยใช้โปรแกรมจำลองการเคลื่อนที่ของแขนกล	-สอบบรรยาย -ประเมินทักษะการเขียนโปรแกรมควบคุมการเขียนที่แขนกล	ชวลิต	CLO 1 CLO 2 CLO 3	PLO 4 PLO 5 PLO 6 PLO 7

No.	Lesson	LLOs	L-level	Teaching/Learning method	Assessment	Lecturer	CLOs	PLOs
27 ม.ค.– 5 ก.พ. 2567 กีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 49								
10 9/2/67	หลักการใช้งานและอุปกรณ์พื้นฐานในการใช้งานร่วมกับ PLC	- อธิบายส่วนประกอบของ PLC ได้ - อธิบายหลักการการทำงานเบื้องต้นของ PLC ได้	Ap	- บรรยายในห้องบรรยาย - ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมควบคุม PLC เบื้องต้น	- สอบบรรยาย - ประเมินทักษะการเขียนโปรแกรมควบคุม PLC	ภาวิต	CLO 1 CLO 3	PLO 4 PLO 5 PLO 6 PLO 7
11 16/2/67	การเขียนโปรแกรมเพื่อทำงานร่วมกับ PLC	- เขียนโปรแกรมควบคุม PLC สำหรับการควบคุม Output ได้	Ap	- บรรยายในห้องบรรยาย - ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมควบคุม Output ของ PLC	- สอบบรรยาย - ประเมินทักษะการเขียนโปรแกรมควบคุม PLC	ภาวิต	CLO 1 CLO 3	PLO 4 PLO 5 PLO 6 PLO 7
12 23/2/67	การเขียนโปรแกรมเพื่อทำงานร่วมกับ PLC	- เขียนโปรแกรมควบคุม PLC สำหรับการควบคุม Output ที่ซับซ้อน ด้วยการใช้ Ladder Diagram	Ap/An	- บรรยายในห้องบรรยาย - ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมควบคุม Output ของ PLC ที่ซับซ้อน	- สอบบรรยาย - ประเมินทักษะการเขียนโปรแกรมควบคุม PLC	ภาวิต	CLO 1 CLO 3	PLO 4 PLO 5 PLO 6 PLO 7
13 1/3/67	การเขียนโปรแกรมเพื่อทำงานร่วมกับ PLC	- เขียนโปรแกรมควบคุม PLC สำหรับการควบคุม Output และ Input	An	- บรรยายในห้องบรรยาย - ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมควบคุม Output และ Input ของ PLC	- สอบบรรยาย - ประเมินทักษะการเขียนโปรแกรมควบคุม PLC	ภาวิต	CLO 1 CLO 3	PLO 4 PLO 5 PLO 6 PLO 7
14 8/3/67	การประยุกต์ใช้งาน PLC	- ออกแบบระบบควบคุม PLC ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง	Ap/An	- บรรยายในห้องบรรยาย - ปฏิบัติการ	- สอบบรรยาย - ประเมินทักษะการเขียนโปรแกรมควบคุม PLC	ภาวิต	CLO 1 CLO 2 CLO 3	PLO 4 PLO 5 PLO 6 PLO 7
15 15/3/67	การประยุกต์ใช้งาน PLC	- ออกแบบระบบควบคุม PLC ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง	Ap/An	- บรรยายในห้องบรรยาย - ปฏิบัติการ	- สอบบรรยาย - ประเมินทักษะการเขียนโปรแกรมควบคุม PLC	ภาวิต	CLO 1 CLO 2 CLO 3	PLO 4 PLO 5 PLO 6 PLO 7
18 - 29 มีค 2567 สอบปลายภาค								

ลงนาม (ผู้รายงาน)

(นายชวลิต คณากรสุขสันต์)

18 พฤศจิกายน 2566