



## 8. Course Learning Outcomes: CLOs และวิธีการวัดผลการเรียนรู้

Course Learning Outcomes: CLOs	วิธีการวัดผลการเรียนรู้
1. นิสิตรู้จักอุปกรณ์ไฟฟ้า อธิบายและประกอบวงจรระบบไฟฟ้าภายในบ้านได้ 2. นิสิตรู้จักมอเตอร์ไฟฟ้า อธิบาย และประกอบวงจรควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าได้ 3. นิสิตรู้จักอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ อธิบายและประกอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ได้ 4. นิสิตรู้จักอุปกรณ์โซล่าเซลล์ อธิบายและใช้ประโยชน์จากโซล่าเซลล์ทางการเกษตร	1. สอบภาคบรรยายในแต่ละบท 2. ประเมินทักษะการปฏิบัติงาน และแนะนำในระหว่างการปฏิบัติการทุกครั้ง 3. สอบปฏิบัติการแต่ละเรื่องนิสิตทุกคนต้องผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำร้อยละ 60 (ถ้าไม่ผ่านต้องมีการปฏิบัติใหม่จนกว่าจะผ่าน) 4. ทำรายงานผลการปฏิบัติการทุกครั้ง

## 9. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

	การเรียนปกติ (Onsite)	การเรียน Online ในสถานการณ์โควิด 19
ภาคบรรยาย	สอบเก็บคะแนนท้ายบททุกบท 30%	ไม่มีการสอบ online แต่วัดผลสัมฤทธิ์ 40% จากการทำรายงาน Assignment ท้ายบททุกบท Online ผ่าน Edu farm ของมหาวิทยาลัย ( <a href="https://edufarm.ku.ac.th/">https://edufarm.ku.ac.th/</a> )
ภาคปฏิบัติการ*	-ประเมินทักษะการปฏิบัติงาน และแนะนำในระหว่างการปฏิบัติการทุกครั้ง 20% -สอบปฏิบัติการแต่ละเรื่อง 25% โดยนิสิตทุกคนต้องผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำร้อยละ 60 (ถ้าไม่ผ่านต้องมีการปฏิบัติใหม่จนกว่าจะผ่าน)	การวัดผลฯ เช่นเดียวกับการเรียน Onsite 45% โดยหลักสูตรฯ ได้แจ้งให้นิสิตเตรียมพร้อมในการเข้ามาปฏิบัติการ onsite เมื่อมีประกาศผ่อนคลาดให้เข้ามาเรียน onsite ได้ และ โดยถ้าไม่สามารถเข้ามาเรียนได้ในภาคต้นก็จะขออนุมัติติดเกรด I ให้นิสิตทุกคนและได้ขออนุมัติขยายเวลาในการแก้ I กลางภาคปลาย ซึ่งตามระเบียบต้องแก้เกรด I ภายใน 30 วันนับจากวันสุดท้ายของการออกเกรด
การศึกษาค้นคว้า/ทำรายงานปฏิบัติการ/ การส่งสมุดบันทึก/การเรียนภาคบรรยาย	15%	รายงานภาคปฏิบัติ 15% ส่งงาน Online ผ่าน Edu farm ( <a href="https://edufarm.ku.ac.th/">https://edufarm.ku.ac.th/</a> )
ความสนใจเรียน ตั้งใจทำในการปฏิบัติการ ความรับผิดชอบ และการทำงานเป็นทีม	10%	

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

วันพุธ บรรยาย เวลา 8.30-10.30 น. ปฏิบัติการ เวลา 10.30-13.30 น. ณ อาคารปฏิบัติการภาควิชา

ครั้งที่	บรรยาย	ปฏิบัติการ	ผู้สอน	CLOs	Teaching/Learning method	Assessment	PLO			
1-2	อุปกรณ์ไฟฟ้าในบ้าน 1		รัตนา ภาวิต	CLO1	-หลักสูตรแจกบอร์ดควบคุมและอุปกรณ์ให้ชนิดคนละ 1 ชุด ให้นักศึกษาตรวจสอบและรับไปใช้ในการเรียนวิชาที่เกี่ยวข้องจน จบการศึกษา -อธิบายและสาธิตการทำงานของส่วนประกอบสำคัญของ บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ และการใช้งาน Digital Output	1.ประเมินทักษะการปฏิบัติงาน และแนะนำในระหว่างการ ปฏิบัติการทุกครั้ง 2.สอบประเมินผลท้ายบททุกบท	PLO1			
3	ไฟฟ้าในบ้านเบื้องต้น		ภาวิต	CLO2	-อธิบาย และสาธิต พร้อมกับให้นักศึกษาทำตาม และเมื่อนักศึกษา เข้าใจให้นักศึกษาปฏิบัติการด้วยตัวเองภายใต้การดูแลของ อาจารย์และผู้ช่วยสอน -ทดสอบการเรียนรู้รายบุคคลจนกว่านักศึกษาจะทำได้จริง	1.ประเมินทักษะการปฏิบัติงาน และแนะนำในระหว่างการ ปฏิบัติการทุกครั้ง 2.สอบประเมินผลท้ายบททุกบท	PLO1			
4	ระบบไฟฟ้าในบ้าน		ภาวิต	CLO2						
5	ระบบควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า 1 เฟส		ชวลิต	CLO2						
6-7	ระบบควบคุมมอเตอร์ 3 เฟส		ชวลิต	CLO2						
8	พื้นฐานไฟฟ้ากระแสตรง		ภาวิต	CLO2						
9-12	หลักการอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น		ภาวิต	CLO3						
13	การประยุกต์ใช้งานวงจรอิเล็กทรอนิกส์		ภาวิต	CLO3						
14	หลักการ และวงจรโซล่าเซลล์		ชวลิต	CLO3						
15	การใช้ประโยชน์โซล่าเซลล์ในงาน เกษตร		รัตนา ชวลิต	CLO2 CLO3 CLO4 CLO5				-ให้นักศึกษานำความรู้ที่ได้ตั้งแต่เปิดคอร์ส มาศึกษาและ ออกแบบโครงงานไมโครคอนโทรลเลอร์ขนาดเล็ก -นำเสนอ Concept ให้อาจารย์รับทราบและให้ข้อเสนอแนะ -ดำเนินการพัฒนาโครงงาน (Term-Project)	1.ประเมินแนวคิด ในการออกแบบ โครงงาน 2.ติดตามและประเมินการพัฒนา โครงงาน (Term-Project)	PLO1
			ชวลิต ภาวิต	CLO4 CLO5				-นิศานำเสนอโครงงาน (Term-Project) -ตอบข้อซักถาม	ใช้หลักการ RUBRIC ในการ ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้	PLO1

ลงนาม \_\_\_\_\_ (ผู้รายงาน)

(รศ.ดร.รัตนา ตั้งวงศ์กิจ)

27 พฤศจิกายน 2564