



แผนการสอนรายวิชา 01005372 พื้นฐานการโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อการเกษตรและไอโอที

Basic of Micro-controller for Agriculture and IoT

หน่วยกิต 3(2-3-6)

หมู่ 1 ปฏิบัติการหมู่11 ภาคต้น ปีการศึกษา 2562

ภาควิชาเกษตรกลวิธาน

อาจารย์ผู้สอน ผศ.สมพงษ์ เจษฎาธรรมสถิต ผู้จัดการวิชา

เนื้อหาวิชา (Course description)

สัญญาณอนาล็อกและดิจิทัล คำสั่งและการควบคุมด้วยพีแอลซี ชนิดของเซ็นเซอร์ การแปลงค่าสัญญาณอนาล็อกเป็นดิจิทัล ชนิดของรีเลย์และวงจรรีเลย์ การโปรแกรมบนไมโครคอนโทรลเลอร์ คำสั่งเพื่อการควบคุมการรับส่งสัญญาณอนาล็อกและดิจิทัล การบันทึกข้อมูลด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ หลักการทำงานของ การติดต่อผ่านเครือข่ายของไมโครคอนโทรลเลอร์ การติดต่อผ่านระบบคลาวด์ของไอโอที

Analog and Digital Signal. controlling by PLC. Types of sensors. Transformation of analog to digital signal. Types and circuit of relay. Microcontroller programming. Command for analog and digital I/O signal control. Data logger by microcontroller. Principle of microcontroller network interfacing. Interfacing of IoT of Cloud systems.

วัตถุประสงค์ของวิชา

ในการควบคุม ติดตามและบันทึกข้อมูล ที่ได้จากสัญญาณ อนาล็อก และดิจิทัลนั้น โดยการใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ ซึ่งมีราคาถูกและสามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์เซ็นเซอร์ได้หลากหลาย ทำให้ได้ข้อมูลในการผลิตด้านการเกษตร และสามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ หรือใช้เฝ้าระวังได้ ปัจจุบันเทคโนโลยีด้านการสื่อสารไร้สาย สามารถส่งผ่านข้อมูลทางเครือข่าย และนำขึ้นระบบคลาวด์ทำให้สามารถเฝ้าติดตามและตรวจสอบได้ในทุกแห่ง ในรูปแบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things)

หัวข้อวิชา (Course outline)

1. สัญญาณอนาล็อกและดิจิทัล
2. เซ็นเซอร์ และ ชนิดของเซ็นเซอร์
3. การควบคุมด้วยพีแอลซี
4. การแปลงค่าสัญญาณอนาล็อก
5. วงจรรีเลย์
6. ไมโครคอนโทรลเลอร์-ส่วนประกอบและการใช้งานโปรแกรม
7. ไมโครคอนโทรลเลอร์-การควบคุมสัญญาณดิจิทัล
8. ไมโครคอนโทรลเลอร์-การรับค่าสัญญาณอนาล็อก
9. ไมโครคอนโทรลเลอร์-การบันทึกข้อมูลการวัด
10. โครงสร้างและเลย์เออร์ของไอโอที
11. การใช้งานไอโอทีผ่านไมโครคอนโทรลเลอร์
12. โมดูลไวไฟและการตั้งค่าระบบคลาวด์
13. การแสดงผลและการควบคุมผ่านระบบคลาวด์



เวลาเรียน

ภาคบรรยาย วันอังคาร เวลา 16.30-18.30 น. ณ ห้อง ก 307
ปฏิบัติการ วันศุกร์ เวลา 14.30-17.30 ณ ห้อง ก 307

วิธีการสอน

การบรรยาย การศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง การใช้งานการไมโครคอนโทรลเลอร์บอร์ด การต่อวงจรทดลอง การใช้งานเซ็นเซอร์ การใช้งานเชื่อมต่อกลาวน์ และ ไอโอที

อุปกรณ์ สื่อการสอน

ไฟล์ PowerPoint สื่ออิเล็กทรอนิกส์ บอร์ด อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

	จำนวนร้อยละ
1. การศึกษาค้นคว้า ทำการบ้าน **	25
Term Project	25
2. การสอบ*	
- สอบกลางภาค	25
- สอบปลายภาค	25
รวม	<u>100</u>

หมายเหตุ** นิสิตต้องเตรียมอุปกรณ์สำหรับการเรียนปฏิบัติด้วยตัวเอง
****** กำหนดส่งงานในคาบถัดไป

การประเมินผลการเรียน (เกณฑ์การให้ระดับคะแนน)

ระดับคะแนน A	=	80 –100%	ระดับคะแนน D+	=	55 –60%
ระดับคะแนน B+	=	75 –80%	ระดับคะแนน D	=	50 –55%
ระดับคะแนน B	=	70 –75%	ระดับคะแนน F	=	0 –50%
ระดับคะแนน C+	=	65 –70%			
ระดับคะแนน C	=	60 –65%			

การให้โอกาสนอกเวลาเรียนแก่นิสิตเข้าพบ และให้คำแนะนำในด้านการเรียน

ตามเวลาที่กำหนดไว้ที่หน้าห้องพัก

เอกสารอ่านประกอบ

ประจัน พลังสันติกุล. พื้นฐานภาษา C สำหรับ Arduino. แอพซอฟต์แวร์. กทม.

*หนังสืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

* website Aduino.comGithub.com

<https://edufarm.ku.ac.th/course/view.php?id=1122>



	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1 สัญญาณอนาล็อกและดิจิทัล	2
2 เซ็นเซอร์ และ ชนิดของเซ็นเซอร์	2
3 การควบคุมด้วยพีแอลซี	2
4 การแปลงค่าสัญญาณอนาล็อก	4
5 วงจรรีเลย์	2
6 ไมโครคอนโทรลเลอร์-ส่วนประกอบและการทำงานของโปรแกรม	2
7 ไมโครคอนโทรลเลอร์-การควบคุมสัญญาณดิจิทัล	4
8 ไมโครคอนโทรลเลอร์-การรับค่าสัญญาณอนาล็อก	2
9 ไมโครคอนโทรลเลอร์-การบันทึกข้อมูลการวัด	2
10 โครงสร้างและเลย์เออร์ของไอโอที	2
11 การใช้งานไอโอทีผ่านไมโครคอนโทรลเลอร์	2
12 โมดูลไวไฟและการตั้งค่าระบบคลาวด์	2
13 การแสดงผลและการควบคุมผ่านระบบคลาวด์	2
รวม	<u>30</u>

	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1 การใช้งานพีแอลซี-ส่วนประกอบและการทำงานของพีแอลซี - Ladder diagram - AND / OR I/O	2
2 การใช้งานพีแอลซี-คำสั่งในการควบคุมสัญญาณดิจิทัล - ควบคุมไม้กั้น	2
3 การใช้งานพีแอลซี-ลอจิกและไทมเมอร์ - สัญญาณอนาล็อก	2
4 การใช้งานพีแอลซี-การรับและบันทึกสัญญาณอนาล็อก	4
5 การควบคุมการสั่งงานรีเลย์	2
6 การโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์-การใช้งานโปรแกรม การโปรแกรมการควบคุมสัญญาณดิจิทัล	2
7 การโปรแกรมการควบคุมสัญญาณดิจิทัล-output	4
8 การโปรแกรมรับค่าสัญญาณอนาล็อก การโปรแกรมรับค่าสัญญาณอนาล็อก-การโปรแกรมควบคุมเอาท์พุท	2
9 Real Time Clock and data logger Pulse with Modified	2
10 การสื่อสารผ่าน HTTP	2
11 การติดต่อไอโอทีผ่านไมโครคอนโทรลเลอร์	2
12 การตั้งค่าโมดูลไวไฟ	2
13 การโปรแกรมการแสดงผลผ่านคลาวด์	2
รวม	<u>30</u>



ตารางกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเรียน บรรยาย วันอังคาร

ว/ด/ป	เนื้อหา	ผู้สอน
23 ก.ค. 62	สัญญาณอนาล็อคและดิจิตอล	ผศ.สมพงษ์
30 ก.ค. 62	เซ็นเซอร์ และ ทรานสดิวเซอร์	ผศ.สมพงษ์
6 ส.ค. 62	การควบคุมด้วยพีแอลซี	ผศ.สมพงษ์
13 ส.ค. 62	การแปลงค่าสัญญาณอนาล็อค	ผศ.สมพงษ์
20 ส.ค. 62	การแปลงค่าสัญญาณอนาล็อค	ผศ.สมพงษ์
27 ส.ค. 62	วงจรรีเลย์	ผศ.สมพงษ์
3 ก.ย. 62	Midterm	ผศ.สมพงษ์
10 ก.ย. 62	ไมโครคอนโทรลเลอร์-ส่วนประกอบและการใช้งานโปรแกรม	ผศ.สมพงษ์
17 ก.ย. 62	ไมโครคอนโทรลเลอร์-การควบคุมสัญญาณดิจิตอล	ผศ.สมพงษ์
24 ก.ย. 62	ไมโครคอนโทรลเลอร์-การควบคุมสัญญาณดิจิตอล	ผศ.สมพงษ์
1 ต.ค. 62	ไมโครคอนโทรลเลอร์-การรับค่าสัญญาณอนาล็อค	ผศ.สมพงษ์
8 ต.ค. 62	ไมโครคอนโทรลเลอร์-การบันทึกข้อมูลการวัด	ผศ.สมพงษ์
15 ต.ค. 62	โครงสร้างและเลย์เออร์ของไอโอที	ผศ.สมพงษ์
22 ต.ค. 62	การใช้งานไอโอทีผ่านไมโครคอนโทรลเลอร์	ผศ.สมพงษ์
29 ต.ค. 62	โมดูลไวไฟและการตั้งค่าระบบคลาวด์	ผศ.สมพงษ์
5 พ.ย. 62	การแสดงผลและการควบคุมผ่านระบบคลาวด์	ผศ.สมพงษ์
	*****Final Examination*****	



ตารางกิจกรรมที่เกี่ยวข้งกับการเรียน ปฏิบัติการ วันศึกร

ว/ด/ป	เนื้อหา	ผู้สอน
19 ก.ค. 62	การใช้งานพีแอลซี-ส่วนประกอบและการทำงานของพีแอลซี	ผศ.สมพงษ์
26 ก.ค. 62	การใช้งานพีแอลซี-คำสั่งในการควบคุมสัญญาณดิจิทัล	ผศ.สมพงษ์
2 ส.ค. 62	การใช้งานพีแอลซี-ลอจิกและไทมเมอร์	ผศ.สมพงษ์
9 ส.ค. 62	การใช้งานพีแอลซี-การรับและบันทึกสัญญาณอนาล็อก	ผศ.สมพงษ์
16 ส.ค. 62	การใช้งานพีแอลซี-การรับและบันทึกสัญญาณอนาล็อก	ผศ.สมพงษ์
23 ส.ค. 62	การควบคุมการสั่งงานรีเลย์	ผศ.สมพงษ์
30 ส.ค. 62	การโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์-การใช้งานโปรแกรม	ผศ.สมพงษ์
6 ก.ย. 62	Midterm	
13 ก.ย. 62	การโปรแกรมการควบคุมสัญญาณดิจิทัล	
20 ก.ย. 62	การโปรแกรมการควบคุมสัญญาณดิจิทัล	ผศ.สมพงษ์
27 ก.ย. 62	การโปรแกรมรับค่าสัญญาณอนาล็อก	ผศ.สมพงษ์
4 ต.ค. 62	Real Time Clock and data logger	ผศ.สมพงษ์
11 ต.ค. 62	-----พิธีพระราชทานปริญญาบัตร-----	ผศ.สมพงษ์
18 ต.ค. 62	การสื่อสารผ่าน HTTP	ผศ.สมพงษ์
25 ต.ค. 62	การติดต่อไอโอทีผ่านไมโครคอนโทรลเลอร์	ผศ.สมพงษ์
1 พ.ย. 62	การตั้งค่าโมดูลไวไฟ	ผศ.สมพงษ์
8 พ.ย. 62	การโปรแกรมการแสดงผลผ่านคลาวด์	ผศ.สมพงษ์
	สอบปลายภาค-	

ลงนาม.....(ผู้รายงาน)

ผศ.สมพงษ์ เจษฎาธรรมสถิต

วันที่ กรกฎาคม พ.ศ. 2562

หมายเหตุ .- มีกระบวนกรเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ