

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
วิทยาเขต/คณะ/ สาขาวิชา คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม หลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

หมวดที่ 1 ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา

1. รหัสและชื่อรายวิชา

5693613 เทคโนโลยีไมโครคอนโทรลเลอร์
Microcontroller Technology

2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (2 – 2 – 5)

3. หลักสูตรและประเภทรายวิชา

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ รายวิชาบังคับ

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบ อาจารย์ผู้สอนและกลุ่มเรียน (Section)

อาจารย์ผู้สอน : อาจารย์เฉลิมเกียรติ สุตาชา กลุ่มเรียน 01

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1/2564 ชั้นปีที่ 3

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

ตึก 50 คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

10 พ.ย. 2564

หมวดที่ 2 การจัดการเรียนการสอนที่เปรียบเทียบกับแผนการสอน

1. รายงานชั่วโมงการสอนจริงเทียบกับแผนการสอน

หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชม. แผนการ สอน	จำนวน ชม. ที่ได้สอน จริง	ระบุสาเหตุที่สอนจริงต่างจาก แผนการสอนหากมีความแตกต่าง กันเกิน 25 %
ความเป็นมาของไมโครคอนโทรลเลอร์ - พื้นฐานระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ - เทคโนโลยีไมโครคอนโทรลเลอร์	4	4	
ทฤษฎีและหลักการทำงานของ ไมโครโปรเซสเซอร์และ ไมโครคอนโทรลเลอร์ - หลักการทำงาน - ความแตกต่างระหว่าง μP และ μC	4	4	
สถาปัตยกรรมไมโครคอนโทรลเลอร์ - สถาปัตยกรรมไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR - เทคโนโลยีไมโครคอนโทรลเลอร์บนบอร์ด Arduino - เทคโนโลยีไมโครคอนโทรลเลอร์ NodeMCU	4	4	
ชุดคำสั่งของไมโครโปรเซสเซอร์ - โครงสร้างชุดคำสั่งของไมโครโปรเซสเซอร์ - หลักการใช้งานตารางคำสั่ง	4	4	
การประยุกต์ใช้ชุดคำสั่งและการเขียน โปรแกรมควบคุมกับอุปกรณ์ภายนอก การใช้งานบนบอร์ด Arduino IDE และ ติดตั้ง Package สำหรับ บอร์ด NodeMCU	4	4	

หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชม. แผนการ สอน	จำนวน ชม. ที่ได้สอน จริง	ระบุสาเหตุที่สอนจริงต่างจาก แผนการสอนหากมีความแตกต่าง กันเกิน 25 %
การพัฒนาโปรแกรม ฝึกปฏิบัติ Workshop ของแต่ละคำสั่ง - การใช้งานควบคุมผ่าน Input/Output ทั้ง การติดต่อสื่อสารแบบ Analog และ Digital - Workshop 1	4	4	
การพัฒนาโปรแกรม ฝึกปฏิบัติ Workshop ของแต่ละคำสั่ง (ต่อ) - การใช้งานควบคุมผ่าน Input/Output ทั้ง การติดต่อสื่อสารแบบ Analog และ Digital Workshop 2	4	4	
สอบกลางภาคเรียน	2		
การพัฒนาโปรแกรม ฝึกปฏิบัติ Workshop ของแต่ละคำสั่ง (ต่อ) - การใช้งานอุปกรณ์แสดงผล LCD/OLED สำหรับไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino และ NodeMCU Workshop 3	4	4	
การพัฒนาโปรแกรม ฝึกปฏิบัติ Workshop ของแต่ละคำสั่ง (ต่อ) - การใช้งานอุปกรณ์แสดงผล LCD/OLED สำหรับไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino และ NodeMCU - Workshop 4	4	4	
การพัฒนาโปรแกรม ฝึกปฏิบัติ Workshop ของแต่ละคำสั่ง (ต่อ) - การใช้งานตัวตรวจจับ (Sensor) และ	4	4	

หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชม. แผนการ สอน	จำนวน ชม. ที่ได้สอน จริง	ระบุสาเหตุที่สอนจริงต่างจาก แผนการสอนหากมีความแตกต่าง กันเกิน 25 %
<p>แสดงผลข้อมูลผ่านจอแสดงผล สำหรับ ไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino และ NodeMCU</p> <p>- Workshop 5</p>			
<p>การศึกษาพื้นฐานระบบ IoT และ สถาปัตยกรรมของ IoT</p> <p>- การเริ่มต้นใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ NodeMCU ร่วมกับระบบ IoT</p> <p>- พื้นฐานการเริ่มต้นใช้งานผู้ให้บริการ ระบบคลาวด์ของ IoT</p> <p>- การเลือกใช้ระบบคลาวด์ IoT ที่สามารถ ทำงานร่วมกับไมโครคอนโทรลเลอร์ได้</p>	4	4	
<p>การพัฒนาโปรแกรม ฝึกปฏิบัติ Workshop ด้าน IoT</p> <p>- การทดสอบการเชื่อมต่อกับโครงข่าย Internet และการใช้งานผ่าน Webserver</p> <p>- Workshop 6</p>	4	4	
<p>การพัฒนาโปรแกรม ฝึกปฏิบัติ Workshop ด้าน IoT (ต่อ)</p> <p>- การทดสอบการเลือกใช้ระบบคลาวด์ของ IoT ร่วมกับตัวตรวจจับและแสดงผลผ่าน ระบบคลาวด์ของ IoT</p> <p>- เตรียมเสนอหัวข้อการประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีไมโครคอนโทรลเลอร์และ ระบบ IoT เพื่อทำเป็นโครงงานย่อย</p>	4	4	
<p>นำเสนอโครงงานย่อย</p>	4	4	

หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชม. แผนการ สอน	จำนวน ชม. ที่ได้สอน จริง	ระบุสาเหตุที่สอนจริงต่างจาก แผนการสอนหากมีความแตกต่าง กันเกิน 25 %
สอบปลายภาค	2		

2. หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน

หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตาม แผน (ถ้ามี)	นัยสำคัญของหัวข้อที่สอนไม่ ครอบคลุมตามแผน	แนวทางชดเชย
ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี

3. ประสิทธิภาพของวิธีสอนที่ทำให้เกิดผลการเรียนรู้ตามที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา

ผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียด รายวิชา	ประสิทธิผล		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
1. คุณธรรม จริยธรรม	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบวงจรดิจิทัล การใช้งานโปรแกรมตัวอย่างในการวิเคราะห์สังเคราะห์ รวมถึงการนำไปพัฒนาเป็นวงจรต้นแบบ - อภิปรายกลุ่ม - กำหนดให้นักศึกษาจัดทำโครงการน้อยพร้อมจัดทำรายงานประกอบ - ตั้งปัญหาและแก้ไขด้วยการออกแบบวงจร 	/		<ul style="list-style-type: none"> - ปัญหาที่พบ นักศึกษาขาดความรับผิดชอบในการเข้าเรียน (มาสาย) การแต่งกายให้ถูกระเบียบ และมารยาทในการอยู่ในห้องเรียน เช่น การพูดจากับอาจารย์ และเพื่อน ๆ - ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข <ol style="list-style-type: none"> 1. ให้คะแนนและชมเชยนักศึกษาที่มีความรับผิดชอบ 2. พูดคุย และให้คำแนะนำอย่างสม่ำเสมอ

ผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิผล		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
2. ความรู้	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย ฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ แก้ปัญหาโจทย์เพื่อรองรับการออกแบบวงจรดิจิทัล - การทำงานกลุ่ม การนำเสนอผลการออกแบบวงจร การวิเคราะห์กรณีศึกษา - มอบหมายให้ค้นคว้าหาบทความ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยนำมาสรุปและนำเสนอการศึกษาโดยใช้ปัญหา และโครงการย่อย 	/		<ul style="list-style-type: none"> - ปัญหาที่พบ <ol style="list-style-type: none"> 1) นักศึกษาขาดทักษะการศึกษาค้นคว้าข้อมูลด้วยตนเอง 2) นักศึกษาขาดการแสดงออกไม่กล้าแสดงความคิดเห็น ขาดการเตรียมข้อมูล และขาดทักษะในการนำเสนอ - ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข <ol style="list-style-type: none"> 1) จัดให้มีการแสดงความคิดเห็นระหว่างการจัดการเรียนการสอนเพิ่มมากขึ้น มีการถามตอบระหว่างบรรยาย การสอนมากขึ้น 2) มีการให้รางวัล ชมเชย ยกย่องนักศึกษาที่กล้าแสดงออก (เพิ่มคะแนนคนที่ตอบคำถาม)
3. ทักษะทางปัญญา	<ul style="list-style-type: none"> - วิเคราะห์จากกรณีศึกษาหรือจากปัญหาที่เกิดขึ้นจริง 	/		<ul style="list-style-type: none"> - ปัญหาที่พบ <ol style="list-style-type: none"> 1) กรณีศึกษาไม่เน้นทักษะทางปัญญาที่ชัดเจน ทำให้ประเมินผลได้ยาก - ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข <ol style="list-style-type: none"> 1) ฝึกให้นักศึกษามีการศึกษา ค้นคว้า ข้อมูล จาก เครือข่าย อินเทอร์เน็ตจากหลายแหล่งข้อมูล

ผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิผล		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	<ul style="list-style-type: none"> - จัดกิจกรรมกลุ่มในการวิเคราะห์โจทย์กรณีศึกษาและการนำเสนอวิธีแก้ปัญหา - การปฏิบัติใบงานในห้องปฏิบัติการ - มอบหมายงานรายกลุ่ม และรายบุคคล - การนำเสนอโครงงานย่อย 	/		<ul style="list-style-type: none"> - ปัญญาหาที่พบ <ol style="list-style-type: none"> 1) หากจำนวนนักศึกษาในกลุ่มมากไปอาจเกิดการไม่กระจายการทำงานทำให้มีความเหลื่อมล้ำในการทำงานและสร้างความไม่พอใจกับนักศึกษาในกลุ่ม อาจทำให้เกิดความสัมพันธ์ที่ไม่ดีนัก - ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข <ol style="list-style-type: none"> 1) จัดให้มีการสลับกลุ่มทำงาน และให้มีการระบุหน้าที่ในการทำงานของสมาชิก
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	<ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จากเว็บไซต์ สื่อการสอน e-Learning และทำรายงาน โดยเน้นแหล่งที่มาของข้อมูลที่ที่น่าเชื่อถือ - นำเสนอโดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม 	/		การใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารยังไม่ถูกต้อง อาจต้องให้อาจารย์ทางภาษาตรวจสอบ หรือจัดอบรมเพิ่มเติม

4. ข้อเสนอการดำเนินการเพื่อปรับปรุงวิธีสอน

ใช้วิธีการสอนเดิม แต่ปรับปรุงคุณภาพในการจัดการกระบวนการเรียนรู้ของนักศึกษา ปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับเวลา และเหมาะสมกับการนำพื้นฐานความรู้ไปใช้ในรายวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง

หมวดที่ 3 สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

หัวข้อ	กลุ่มที่ 01	รวม
1. จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน	6	6
2. จำนวนนักศึกษาที่ขาดสอบ	-	-
3. จำนวนนักศึกษาที่ไม่มีสิทธิ์สอบ	-	-
4. จำนวนนักศึกษาคะแนนไม่สมบูรณ์	-	-
5. จำนวนนักศึกษาที่เพิกถอน (W)	-	-
6. จำนวนนักศึกษาที่เข้าสอบจริง	6	6
7. จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา	6	6

8. การกระจายของระดับคะแนน (เกรด)

ช่วงคะแนน	กลุ่มที่ 01 จำนวน	จำนวน รวม	คิดเป็น ร้อยละ	สัญลักษณ์
80 – 100	3	3	50.00	A
75 – 79	2	2	33.33	B+
70 – 74	0	0	0	B
65 – 69	1	1	16.67	C+
60 – 64	0	0	0	C
55 – 59	0	0	0	D+
50 – 54	0	0	0	D
0 – 49	0	0	0	E
ไม่สมบูรณ์ (I)	0	0	0	I
รวมทั้งสิ้น	6	6	100	

9. ปัจจัยที่ทำให้ระดับคะแนนผิดปกติ (ถ้ามี)

1. เนื่องจากนักศึกษาบางส่วนต้องเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ของทางสาขาวิชา คณะ และมหาวิทยาลัยฯ ทำให้ขาดเรียนในบางหัวข้อซึ่งเป็นหัวข้อที่สำคัญ และขาดความต่อเนื่องในการเรียน
2. อุปกรณ์สนับสนุนในการเรียนการสอนไม่พร้อม และไม่สมบูรณ์ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ในห้องปฏิบัติการ ทำให้นักศึกษาให้ความสำคัญในการเรียนน้อยลง

10. ความคลาดเคลื่อนจากแผนการประเมินที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชา

10.1 ความคลาดเคลื่อนด้านกำหนดเวลาการประเมิน

ความคลาดเคลื่อน	เหตุผล
<ul style="list-style-type: none"> ▪ ระยะเวลาที่ใช้ในแต่ละหัวข้อ อาจมากหรือน้อยกว่าที่กำหนดไว้ขึ้นอยู่กับความรู้พื้นฐานและจำนวนนักศึกษา 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ นักศึกษาแต่ละกลุ่มอาจมีความรู้พื้นฐานที่แตกต่างกัน

10.2 ความคลาดเคลื่อนด้านวิธีการประเมินผลการเรียนรู้

ความคลาดเคลื่อน	เหตุผล
<ul style="list-style-type: none"> ▪ การประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมของ นศ.เกี่ยวกับจริยธรรมวิชาชีพ ไม่สามารถทำได้ทุกคน 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ เพราะโอกาสในการแสดงออกถึงความมีคุณธรรมของนักศึกษาแต่ละคน ไม่เหมือนกัน

11. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา (อ้างอิงจาก มคอ.3 หมวด 7 ข้อ 4)

วิธีการทวนสอบ	สรุปผล
<ul style="list-style-type: none"> ▪ การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่นหรือผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร ▪ มีการตั้งคณะกรรมการในกลุ่มวิชาตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ เสนอให้ปรับคะแนนรายงานกลุ่มให้น้อยลง ▪ ยังไม่ดำเนินการ

หมวดที่ 4 ปัญหาและผลกระทบต่อการดำเนินการ

1. ประเด็นด้านทรัพยากรประกอบการเรียนและสิ่งอำนวยความสะดวก

ปัญหาในการใช้แหล่งทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน (ถ้ามี)	ผลกระทบ
<ul style="list-style-type: none">▪ ขาดอุปกรณ์ เครื่องมือที่ทันสมัย ตามเอกสาร ให้ได้สัมผัส หรือทดลอง	<ul style="list-style-type: none">▪ ทำให้นักศึกษาอาจไม่เข้าใจองศา เนื่องจากได้เห็นได้แต่จากภาพ หรือข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต

2. ประเด็นด้านการบริหารและองค์กร

ปัญหาด้านการบริหารและองค์กร(ถ้ามี)	ผลกระทบต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
<ul style="list-style-type: none">▪ ไม่มี	<ul style="list-style-type: none">▪ ไม่มี

หมวดที่ 5 การประเมินรายวิชา

1. ผลการประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา (แบบเอกสาร)

1.1 ข้อวิพากษ์ที่สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา

- ไม่มี

1.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อผลการประเมินตามข้อ 1.1

- ไม่มี

2. ผลการประเมินรายวิชาโดยวิธีอื่น

2.1 ข้อวิพากษ์ที่สำคัญจากผลการประเมินโดยวิธีอื่น

- ไม่มี

2.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อผลการประเมินตามข้อ 2.1

- ไม่มี

หมวดที่ 6 แผนการปรับปรุง

1. ความก้าวหน้าของการปรับปรุงการเรียนการสอนตามที่เสนอในรายงาน/รายวิชาครั้งที่ผ่านมา

แผนการปรับปรุงที่เสนอในภาคการศึกษา/ ปีการศึกษาที่ผ่านมา	ผลการดำเนินการ
▪ ไม่มี	▪ ไม่มี

2. การดำเนินการอื่นๆ ในการปรับปรุงรายวิชา

ปรับวิธีการสอน เพิ่มตัวอย่าง ให้นักศึกษาได้ค้นคว้ามากขึ้น จัดอภิปรายกลุ่มย่อย กระตุ้นให้เกิดความตั้งใจเรียน และการเชิญวิทยากรภายนอกมาถ่ายทอดประสบการณ์

3. ข้อเสนอแผนการปรับปรุงสำหรับภาคการศึกษา/ปีการศึกษาต่อไป

ข้อเสนอ	กำหนดเวลาที่แล้วเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ
ปรับเนื้อหาในการสอนให้มีความทันสมัย	สัปดาห์ที่มีการสอน	อาจารย์ผู้สอน
เพิ่มแบบฝึกหัดรูปแบบใหม่ๆ เพื่อฝึกทักษะ	สัปดาห์ที่มีการสอน	อาจารย์ผู้สอน

4. ข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ต่อประธานกลุ่มวิชา

- ไม่มี

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชัยวุฒิ วุทธิสิทธิ์

ลงชื่อ วันที่รายงาน 10 พฤศจิกายน 2564
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชัยวุฒิ วุทธิสิทธิ์)

ประธานกรรมการบริหารหลักสูตร: อาจารย์ อรุณา เนียมหอม

ลงชื่อ วันที่รับรายงาน
(อาจารย์ อรุณา เนียมหอม)