

รายละเอียดของรายวิชา

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
--

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1.1	รหัสและชื่อรายวิชา ภาษาไทย ๔๑๒๓๗๑๒ การเขียนโปรแกรมประยุกต์อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง ภาษาอังกฤษ 4123712 Internet of Things Applications
1.2	จำนวนหน่วยกิต 3 (2-2-5)
1.3	หลักสูตรและประเภทของรายวิชา สำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
1.4	อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อ.ธงชัย เจือจันทร์ อาจารย์ผู้สอน อ.ธงชัย เจือจันทร์
1.5	ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษา 1/2562 ชั้นปีที่ 3
1.6	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี
1.7	รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (co-requisites) ไม่มี
1.8	สถานที่เรียน อาคาร 3 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

2.1	จุดมุ่งหมายของรายวิชา (1) เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับอุปกรณ์และเครือข่ายสำหรับอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง (2) เพื่อให้ นักศึกษามีทักษะการออกแบบและสร้างสิ่งประดิษฐ์ด้านอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่งได้อย่างเหมาะสม (3) เพื่อให้ นักศึกษาสามารถเขียนโปรแกรมรับค่าและควบคุมอุปกรณ์ต่อพ่วงกับอุปกรณ์ประมวลผลสำหรับอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่งได้
2.2	วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา -

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

3.1	คำอธิบายรายวิชา ความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง เทคโนโลยีและเครื่องมือสำหรับ IoT การออกแบบ IoT เซ็นเซอร์และเชิงกายภาพ การประยุกต์ใช้งาน IoT การเชื่อมต่อเครือข่ายด้วย IoT โดยใช้ อุปกรณ์และปฏิบัติการเขียนโปรแกรมด้วยโปรแกรมภาษาใดภาษาหนึ่ง			
3.2	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
	บรรยาย 30 ชั่วโมง	สอนเสริม ความต้องการ นักศึกษาเฉพาะราย	การฝึกปฏิบัติ/ฝึกภาคสนาม/ ฝึกงาน 30 ชั่วโมง	การศึกษาด้วยตนเอง 75 ชั่วโมง
3.3	จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล			
	<ul style="list-style-type: none"> - อาจารย์ประจำรายวิชา ประกาศเวลาให้คำปรึกษาผ่านเว็บไซต์ https://classroom.google.com/ รวมถึงตอบคำถามและให้คำปรึกษาผ่านกระดานถามตอบของวิชา - อาจารย์ประจำวิชา ให้คำปรึกษาผ่าน Web Board วิชา, E-mail, Facebook ตลอดทั้งเทอม และ Chat Room ในวิชา โดยการนัดหมาย - สำหรับกรณีเร่งด่วน ให้สามารถติดต่อทาง โทรศัพท์ 			

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชา ในแต่ละด้าน แสดงดังข้อมูลต่อไปนี้	
4.1	<p>คุณธรรม จริยธรรม</p> <p>4.1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา</p> <p>พัฒนาผู้เรียนให้มีความรับผิดชอบ มีวินัย และตรงต่อเวลาในการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย และไม่ละเมิดความลับของผู้อื่นระหว่างการสื่อสารไปยังอินเทอร์เน็ต มุ่งเน้นให้ใช้งานซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ซแทนการใช้ซอฟต์แวร์ที่มีลิขสิทธิ์และราคาสูง ซึ่งคุณสมบัติพึงประสงค์มีดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง (2) เคารพสิทธิ และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น (3) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ <p>4.1.2 วิธีการสอน</p> <p>สอนโดยใช้วิธีให้นักศึกษามีคุณธรรมในการออกแบบเนื้องาน ไม่คัดลอกโค้ดและแนวคิดของบุคคลอื่นมาเป็นผลงานของตน และผู้สอนทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยงให้แต่ละโครงการของนักศึกษา</p> <p>4.1.3 วิธีการวัดและประเมินผล</p> <p>วัดผลด้วยสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในชั้นเรียนที่มีการกล่าวถึงประเด็นด้านจริยธรรม พฤติการณ์การเข้าเรียน และพฤติกรรมการใช้เครือข่ายออนไลน์ของการเรียนการสอน ว่าเป็นไปตามคาดหวังไว้หรือไม่ ถ้าไม่เป็นไปตามที่คาดหวังก็อาจเปลี่ยนแปลงการวัดหรือปรับโครงการให้เหมาะสมมากขึ้น</p>
4.2	<p>ความรู้</p> <p>4.2.1 ความรู้ที่ต้องพัฒนา</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง (2) เทคโนโลยีและเครื่องมือสำหรับ IoT (3) การออกแบบ IoT เซ็นเซอร์และเชิงกายภาพ (4) การประยุกต์ใช้งาน IoT (5) การเชื่อมต่อเครือข่ายด้วย IoT โดยใช้อุปกรณ์และปฏิบัติการเขียนโปรแกรม <p>4.2.2 วิธีการสอน</p> <p>ฝึกปฏิบัติตามโครงการที่กำหนด และผู้สอนทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยง (Coaching) คอยให้คำปรึกษา เพื่อให้ นักศึกษาสามารถปฏิบัติโครงการได้สำเร็จ</p> <p>4.2.3 วิธีการวัดและประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ประเมินจากโครงการของนักศึกษา
4.3	<p>ทักษะทางปัญญา</p> <p>4.3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา</p> <p>การประยุกต์ใช้ความรู้ด้านอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง ในการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์สำหรับการตรวจวัดและควบคุม ภายใต้สถานการณ์ต่าง ๆ เช่น Smart tHome และ Smart Farming เป็นต้น</p>

	<p>4.3.2 วิธีการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) บรรยายหลักพื้นฐาน ประสบการณ์จากผู้สอน และให้นักศึกษาออกแบบ (2) ให้นักศึกษาคิดประดิษฐ์อุปกรณ์และเขียนโปรแกรมโดยประยุกต์ใช้ความรู้ด้านอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง ตามหัวข้อโครงการที่นักศึกษาสนใจ
	<p>4.3.3 วิธีการวัดและประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ประเมินจากโครงการของนักศึกษา
<p>4.4</p>	<p>ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>4.4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) มีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ด้วยตนเองในงานที่ได้รับมอบหมาย เป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม (2) มีความสามารถในการปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่น (3) สามารถวางแผน เพื่อการพัฒนาตนเองและวิชาชีพได้ <p>4.4.2 วิธีการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ให้นักศึกษาจับกลุ่ม กลุ่มละไม่เกิน 2 คน ศึกษาและปฏิบัติโครงการในชั้นเรียน <p>4.4.3 วิธีการวัดและประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ชิ้นโครงการของนักศึกษา
<p>4.5</p>	<p>ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>4.5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) พัฒนาทักษะในการใช้อินเทอร์เน็ตสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และนำมาปรับใช้กับเนื้อหาในรายวิชาได้ (2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์และสรุปประเด็นปัญหาที่ต้องการโดยใช้เนื้อหาจากงานวิจัย และข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตที่มาจากแหล่งที่น่าเชื่อถือได้ (3) พัฒนาทักษะในการสื่อสาร ทั้งการพูดและเขียน โดยเขียนรายงาน <p>4.5.2 วิธีการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) มอบหมายงานให้นักศึกษาค้นคว้า เพื่อวิเคราะห์ออกแบบเครือข่ายและการเลือกใช้โปรโตคอลที่เหมาะสมกับเครือข่ายที่ออกแบบได้ (2) ให้เขียนรายงานจากการออกแบบ การคำนวณด้านเครือข่าย โดยแสดงให้เห็นขั้นตอนและกระบวนการอย่างละเอียดได้ (3) ให้นักศึกษาเตรียมข้อมูลเบื้องต้นจาก Massive Open Online Courses (MOOCs) ก่อนเข้าชั้นเรียน <p>4.5.3 วิธีประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ประเมินจากรายกลุ่มในส่วนของงานที่มีลักษณะปฏิบัติร่วมกัน (2) ประเมินจากการมีส่วนร่วมในการอภิปราย

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

5.1 แผนการสอน														
คำแนะนำ : (ระบุหัวข้อ/รายละเอียด สัปดาห์ที่สอน จำนวนชั่วโมงการสอน (ซึ่งต้องสอดคล้องกับจำนวนหน่วยกิต) กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้ รวมทั้งอาจารย์ผู้สอน ในแต่ละหัวข้อ/รายละเอียดของรายวิชา														
สัปดาห์ ที่	หน่วย บท และหัวข้อ	จำนวนชั่วโมง		ผลการเรียนรู้						วัตถุประสงค์ การเรียนรู้	กิจกรรม การเรียนการ สอน	สื่อการสอน	วิธีการ* ประเมิน	อาจารย์ ผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติ	1	2	3	4	5	6					
1	อธิบายรายวิชา แนะนำวิธีการเรียนการสอน	4		○	○	○	○	○		เตรียมความพร้อมทั้งแนวทางการเรียน และอุปกรณ์ที่ใช้	บรรยาย อภิปราย	PowerPoint	ไม่มีการประเมิน	อ.ธงชัย เจือจันทร์
2-3	โครงการสถานีตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้น	4	4	●	●	●	●	●		สร้างอุปกรณ์สำหรับติดตั้งเป็นสถานีตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้น และส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบคลาวด์และแสดงผลได้	Coaching	อุปกรณ์ไอโอที	ผลจากการปฏิบัติโครงการ	อ.ธงชัย เจือจันทร์
4-5	ระบบควบคุมการรดน้ำอัตโนมัติ	4	4	●	●	●	●	●		สร้างอุปกรณ์สำหรับควบคุมการรดน้ำอัตโนมัติ และส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบคลาวด์และแสดงผลได้	Coaching	อุปกรณ์ไอโอที	ผลจากการปฏิบัติโครงการ	อ.ธงชัย เจือจันทร์
6-7	โครงการอุปกรณ์นักรบเข้าออกประตู	4	4	●	●	●	●	●		สร้างอุปกรณ์สำหรับติดตั้งเป็นอุปกรณ์นักรบ	Coaching	อุปกรณ์ไอโอที	ผลจากการปฏิบัติโครงการ	อ.ธงชัย เจือจันทร์

									เข้าออกประตูและส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบคลาวด์และแสดงผลได้				
8-9	ระบบควบคุมการเปิด/ปิดหลอดไฟ	4	4	●	●	●	●	●	สร้างอุปกรณ์สำหรับระบบควบคุมการเปิด/ปิดหลอดไฟและส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบคลาวด์และแสดงผลได้	Coaching	อุปกรณ์ไอโอที	ผลจากการปฏิบัติ โครงการงาน	อ.ธงชัย เจือจันทร์
10-11	ระบบเปิด/ปิดประตูอัตโนมัติ	4	4	●	●	●	●	●	สร้างอุปกรณ์สำหรับระบบเปิด/ปิดประตูอัตโนมัติและส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบคลาวด์และแสดงผลได้	Coaching	อุปกรณ์ไอโอที	ผลจากการปฏิบัติ โครงการงาน	อ.ธงชัย เจือจันทร์
12-16	โครงการด้านไอโอทีที่นักศึกษาสนใจ	4	4	●	●	●	●	●	ทำโครงการด้านไอโอทีตามหัวข้อที่นักศึกษาสนใจ	Coaching	อุปกรณ์ไอโอที	ผลจากการปฏิบัติ โครงการงาน	อ.ธงชัย เจือจันทร์
สรุปแผนการสอนต่อผลการเรียนรู้				●	●	●	●	●					
<p>หมายเหตุ : - ผลการเรียนรู้ 5 ด้าน 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยี</p> <p>- เครื่องหมาย ● เท่ากับ การสอนและต้องประเมินผล เครื่องหมาย ○ เท่ากับ การสอนแต่ไม่ประเมินผล ถ้าไม่ใส่เครื่องหมาย คือ ไม่มีการสอนและไม่ประเมินผล</p>													

5.2	แผนการประเมินผลการเรียนรู้			
	การประเมิน	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัดส่วนที่ประเมิน
1	1.1-1.7, 2.2, 2.1, 2.4, 2.7, 2.8, 3.1-3.4, 4.4-4.8, 5.1, 5.4	โครงการ	2 5 7 9 11 16	12% 12% 12% 12% 12% 40%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

6.1	<p>ตำราและเอกสารหลัก</p> <p>Hamed Haddadi and Olivier Bonaventure (editors), "Recent Advances in Networking", Volume 1, ACM SIGCOMM eBook, August 2013.</p> <p>Bertsekas Dimitri and Robert Gallager. "Data Networks (2nd Edition)." Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1991. ISBN: 0132009161.</p>
6.2	เอกสารและข้อมูลสำคัญ

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

7.1	<p>การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา</p> <p>ให้นักศึกษาทุกคนประเมินประสิทธิผลของรายวิชาและผู้สอน ซึ่งรวมถึง วิธีการสอน ผลการเรียนรู้ที่ได้รับ และเสนอแนะผ่าน ระบบประเมินผู้สอนของสาขาวิชา และ Web board วิชาได้ตลอดเทอม</p>
7.2	<p>กลยุทธ์การประเมินการสอน (โดยวิธีการอื่น ที่ไม่ใช่การประเมินโดยนักศึกษา)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประเมินผลจากการเรียน การสอบย่อย สอบกลางภาค และปลายภาค - ผลจาก web board รายวิชา
7.3	<p>การปรับปรุงการสอน</p> <p>-</p>
7.4	การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

	<p>(1) การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของผู้เรียนโดยจากอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร หรือ</p> <p>(2) มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยตรวจสอบ ข้อสอบ</p>
7.5	<p>การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา</p> <p>-</p>

ผู้สอน

(.....)

อาจารย์ธงชัย เจือจันทร์