

คำนำ

หลักสูตรประกาศนียบัตร (Non-Degree) สาขาวิชาการระบบหุ่นยนต์อัตโนมัติและการควบคุมอัจฉริยะ(IoT) โครงการพัฒนาทักษะกำลังคนของประเทศ จัดทำในครั้งนี้เป็นนโยบายของ กระทรวงการอุดมศึกษาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม(อว.) เพื่อการมีงานทำและเตรียมความพร้อมรองรับการทำงานในอนาคต หลังวิกฤตการระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)

หลักสูตรประกาศนียบัตร (Non-Degree) สาขาวิชาการระบบหุ่นยนต์อัตโนมัติและการควบคุมอัจฉริยะ(IoT) เป็นกรอบในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ระยะสั้นด้วยการเรียนรู้ผ่านโครงงานและมุ่งฝึกอบรมครู อาจารย์ บุคลากรทางการศึกษาและผู้สนใจทั่วไป ให้มีความรู้ ความสามารถในการปฏิบัติการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์และการควบคุมอัจฉริยะ รวมทั้งความสามารถในสร้างชิ้นงาน/นวัตกรรม และเกิดผลสัมฤทธิ์ตามวัตถุประสงค์ในระยะเวลาที่กำหนด ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองให้มีศักยภาพในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน และเป็นการยกระดับคุณภาพการศึกษาให้ดียิ่งขึ้น

สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

สารบัญ

หน้า

คำนำ.....	ก
สารบัญ	ข
1.ชื่อหลักสูตร	1
2.กลุ่มหลักสูตร.....	1
3.ทักษะเป้าหมายของหลักสูตร.....	1
4.เหตุผลและความจำเป็น	1
5.วัตถุประสงค์	2
6.ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง.....	2
7.กลุ่มเป้าหมาย	3
8.จำนวนผู้เข้าอบรมต่อรุ่น.....	3
9.อาชีพเป้าหมาย	3
10.ความร่วมมือกับสถาบันอื่น.....	3
11.สถานที่จัดการเรียนการสอน.....	3
12.รูปแบบการจัดการศึกษา	4
13.การดำเนินการหลักสูตร.....	4
14.โครงสร้างและเนื้อหาสาระของหลักสูตร	4
15.วิทยากร	8
16.ค่าลงทะเบียนฝึกอบรม.....	9
17.งบประมาณ	9
18.การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้.....	9
19.ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ติดต่อประสานงานหลักสูตร	11
20.ภาคผนวก	12
ภาคผนวก ก ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	12
ภาคผนวก ข เอกสารจัดทำหลักสูตร.....	27

โครงการพัฒนาทักษะกำลังคนของประเทศ(Reskill/Upskill/Newskill)
 เพื่อการมีงานทำและเตรียมความพร้อมรองรับการทำงานในอนาคต
 หลังวิกฤตการระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)
 หลักสูตรประกาศนียบัตร (Non-Degree)

ชื่อหลักสูตร ระบบหุ่นยนต์อัตโนมัติและการควบคุมอัจฉริยะ(IoT)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์

1. ชื่อหลักสูตร

ระบบหุ่นยนต์อัตโนมัติและการควบคุมอัจฉริยะ(IoT)

2. กลุ่มหลักสูตร

ให้ระบุชื่อกลุ่มหลักสูตร กรุณาทำเครื่องหมาย / หน้ากลุ่ม โดยเลือกระบุได้เพียง 1 กลุ่ม

- ☐ Smart Innovative Entrepreneur
- ☐ Smart Farming
- ☐ Care Giver
- ☐ Smart Tourism
- ☐ Data Science
- ☐ Creative content
- ☐ Food for the future
- ☒ Robotic / AI
- ☐ อื่นๆ ที่สอดคล้องกับความต้องการของประเทศ โปรดระบุ

3. ทักษะเป้าหมายของหลักสูตร

3.1 ทักษะด้านการสร้างสรรค์นวัตกรรมอัจฉริยะ ได้เรียนรู้เทคโนโลยีสมัยใหม่ และการประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหา ปรับปรุงกระบวนการทำงานให้เป็นระบบอัตโนมัติ จากการเรียนในห้องเรียนและการทำโครงการ

3.2 ทักษะการจัดการสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี ได้เรียนรู้การใช้เทคโนโลยีในการนำเสนอ การสื่อสาร และส่งข้อมูลร่วมกันในทีมระหว่างการเรียนรู้และการทำโครงการเพื่อตอบโจทย์ภาครัฐ เอกชน ชุมชน และท้องถิ่น

3.3 ทักษะชีวิตและอาชีพ ได้ลงมือปฏิบัติและฝึกฝนการใช้งานอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างนวัตกรรมอัจฉริยะ จากการทำโครงการร่วมกันเป็นทีม ฝึกความรับผิดชอบเนื่องจากต้องมีการนำเสนอผลงานและมีการใช้งานจริง ต้องปรับตัวเข้าถึงผู้ใช้งาน

4. เหตุผลและความจำเป็น

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจที่ จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตรขึ้นอยู่กับ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ที่กล่าวถึงการปรับเปลี่ยนที่รวดเร็วด้าน เทคโนโลยีและนวัตกรรมส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ในรูปแบบการผลิต และการค้าที่มีการใช้เทคโนโลยีมาช่วย ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์กลายมาเป็นรูปแบบการค้าที่มีบทบาทมากขึ้น มีการยกระดับกระบวนการผลิตแบบอัตโนมัติ ไปสู่การใช้เทคโนโลยีที่ผสมผสาน โดยการนำอุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ ที่ ติดตั้งระบบสมองกลฝังตัวเพื่อให้มีคุณสมบัติใหม่ และสามารถสื่อสารระหว่างกันอย่างอิสระผ่านอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง (Internet of Things: IoT) เช่น ระบบการจราจรอัจฉริยะ ระบบควบคุมพลังงานในอาคารแบบฉลาด ระบบ เซนเซอร์ ไปโอเซนเซอร์ กระบวนการออกแบบอิเล็กทรอนิกส์ การออกแบบเกษตรอัจฉริยะ และระบบ อิเล็กทรอนิกส์ทางการแพทย์อัจฉริยะ ขึ้นอยู่กับว่าจะนำไปประยุกต์ใช้กับอะไร สำหรับการใช้อิเล็กทรอนิกส์ อัจฉริยะในไทย แยกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ 1. กลุ่มการสื่อสารและโฆษณา 2. กลุ่มอุตสาหกรรมด้านสุขภาพ เช่น ระบบการแพทย์ทางไกลอาจจะเริ่มต้น จากการให้คำปรึกษาเบื้องต้น เปิดโอกาสให้แพทย์กับผู้ป่วยสามารถสื่อสาร กันได้ง่ายขึ้น และกลุ่มที่ 3 อุตสาหกรรมค้าปลีกที่นำระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะไปใช้ในการแนะนำสินค้าหรือ บริการแก่ผู้บริโภค เป็น การต่อยอดอุตสาหกรรมเดิมที่มีศักยภาพ (First S-curve) ซึ่งเป็นการลงทุนในกลุ่ม อุตสาหกรรมเดิมที่มีอยู่ แล้ว เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยผลิต โดยการลงทุนชนิดนี้จะส่งผลต่อการ เจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ในระยะสั้น และระยะกลางในลักษณะการต่อยอด อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ เป็นศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์โดยตรงจึงเป็นสาขาหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจในภาคการผลิตทำให้ต้องมีการพัฒนาองค์ความรู้ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพและทำให้ประเทศสามารถพึ่งพาเทคโนโลยีตนเองและสามารถแข่งขันทางการค้าใน ตลาดโลกได้

นอกจากนี้การวางแผนหลักสูตรจะต้องคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคมและวัฒนธรรม ในปัจจุบันทิศทางแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทางสังคมในยุคปัจจุบันที่การสื่อสารไร้ขีดพรมแดน การควบคุมอุปกรณ์ทุกสิ่งผ่านอินเทอร์เน็ต การควบคุมอุปกรณ์อัจฉริยะ เกษตรอัจฉริยะ การใช้งานอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ ของประชาชนมีเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะในหน่วยงาน โรงงานและองค์กรต่าง ๆ มีการใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ทันสมัย การ

ใช้คอมพิวเตอร์ในหน่วยงานต่าง ๆ การเชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้ควบคุมการทำงานในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งจะนำไปสู่สังคมที่มีการใช้เทคโนโลยีทุกหนทุกแห่งตลอดเวลา ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมเป็นอย่างมาก ทั้งนี้จำเป็นต้องใช้นักอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีความเป็นมืออาชีพ มีความเข้าใจในผลกระทบทางสังคมและวัฒนธรรม มีคุณธรรม จริยธรรม ที่จะช่วยชี้แนะและขับเคลื่อนให้การเปลี่ยนแปลงนี้เป็นไปในรูปแบบที่สอดคล้องและเหมาะสมกับวิถีชีวิตของสังคมไทย

รัฐบาลไทยให้ความสำคัญต่ออุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ เป็นอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพ และเป็น ที่สนใจของนักลงทุนทั่วโลก ซึ่งจะมีบทบาทสำคัญในการผลักดันเศรษฐกิจของไทยในอนาคต และยกระดับ อุตสาหกรรมในประเทศให้มีขีดความสามารถ ในการแข่งขันได้อย่างสอดคล้องกับกฎกติกาทางการค้าของโลกที่ เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ภาครัฐบาล พยายามที่ผลักดันให้มีการปรับโครงสร้างการผลิตของอุตสาหกรรม อิเล็กทรอนิกส์ของไทย เพื่อพัฒนาศักยภาพการผลิตให้สูงขึ้น นอกจากนี้ประเทศยังมีความจำเป็นที่ต้องพัฒนา ความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี เพื่อให้สามารถแข่งขันและดำรงอยู่ได้ในสังคมโลก ประเทศไทยจึงต้องมีการสร้างกำลังคน กำลังสมองทางด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีความสามารถในการวิจัยและ พัฒนา ให้เกิดนวัตกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อ ภาคอุตสาหกรรม เกษตรกรรมและต่อสังคมโดยรวม สาขาวิชา เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จ เจ้าพระยาเล็งเห็น ความสำคัญ ดังกล่าวจึงได้จัดทำ ที่มีความเป็นหลักสูตรแบบพหุวิทยาการ มีการ บูรณาการองค์ ความรู้สำคัญทางด้านวิทยาศาสตร์, วิศวกรรม, เทคโนโลยี มาประยุกต์นำไปใช้ พัฒนาความรู้และทักษะเชิง ปฏิบัติการเฉพาะ เพื่อประโยชน์ในการดำเนินงานในด้านอุตสาหกรรม เกษตรกรรม พาณิชยกรรม การศึกษา เคหการ และการดูแลสุขภาพ เทคโนโลยีคนนาคม พลังงาน ระบบโลจิสติกส์ การออกแบบ เพื่อสร้างความชำนาญ เฉพาะทาง ให้กับบัณฑิตนำไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพต่อไป

5. วัตถุประสงค์

พัฒนาความรู้ ทักษะเฉพาะทางด้านระบบหุ่นยนต์อัตโนมัติและการควบคุมอัจฉริยะ (IoT) เพื่อสามารถ ผลิตและถ่ายทอดนวัตกรรมอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะและหุ่นยนต์ตามวัตถุประสงค์การใช้งาน เพื่อตอบ โจทย์ภาคอุตสาหกรรมและสถานประกอบการ ในยุคประเทศไทย 4.0

6. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)

นักศึกษาที่ผ่านหลักสูตรนี้ต้องมีความรู้ความสามารถในด้านต่างๆ ต่อไปนี้

6.1 การออกแบบและสร้างหุ่นยนต์ เพื่อใช้งานตามวัตถุประสงค์การออกแบบและสร้างระบบ ที่มีการ ควบคุมแบบอัตโนมัติ เพื่อตอบโจทย์ทั้งทางการศึกษา ชุมชนและท้องถิ่น

6.2 การประยุกต์ใช้งานเซนเซอร์ และตัวขับเคลื่อน (Actuator) ให้เหมาะสมกับลักษณะงานต่าง ๆ ตาม สถานการณ์

6.3 สามารถใช้งาน และตั้งค่าอุปกรณ์ IoT ทั่วไปทั้งชนิด Cloud และ Private Server ได้ รับ-ส่งข้อมูลผ่านระบบ Internet ได้อย่างเหมาะสม อีกทั้งยังสามารถโปรแกรมให้อุปกรณ์ดังกล่าวทำงานตามฟังก์ชันที่ต้องการได้

6.4 สามารถปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้ โดยมีการจัดการและจัดสรรงานอย่างเป็นระบบ รวมไปถึงสามารถถ่ายทอดความรู้ที่ได้ไปสู่ผู้อื่น เพื่อการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและมีศักยภาพ

7. กลุ่มเป้าหมาย

ครู อาจารย์ นักศึกษาด้านการศึกษา และผู้สนใจ ที่ต้องการเพิ่มทักษะทางวิชาการด้านหุ่นยนต์และระบบควบคุมอัจฉริยะ (IoT)

8. จำนวนผู้เข้าอบรมต่อรุ่น

30 คนต่อรุ่น

9. อาชีพเป้าหมาย

ให้ระบอบอาชีพที่สามารถประกอบได้ภายหลังการฝึกอบรมในหลักสูตรประกาศนียบัตร (Non-Degree)

9.1 ผู้สอนในสถาบันการศึกษาในภาครัฐและเอกชน

9.2 นักเทคโนโลยี นักวิชาการ นักพัฒนา ออกแบบ วิจัย นวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์

9.3 พนักงานราชการ/รัฐวิสาหกิจ

9.4 เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบอัจฉริยะ

9.5 นักวิจัยด้านเทคโนโลยีและระบบอัจฉริยะ

9.6 นักเขียนและพัฒนาโปรแกรมด้านเทคโนโลยีและระบบอัจฉริยะ

9.7 นักพัฒนาออกแบบซ่อมบำรุงอุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ ระบบคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย

10. ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

สำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร

11. สถานที่จัดการเรียนการสอน

11.1 มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

11.2 สถานศึกษาที่ร่วมโครงการ

12. รูปแบบการจัดการศึกษา

12.1 แบบชั้นเรียน – เป็นการเรียนร่วมกันในชั้นเรียนโดยมีการสอนบรรยายด้วยเทคนิคต่าง ๆ โดยใช้สื่อการสอนที่ทันสมัย มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียนด้วยหลักการให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการศึกษา มีการทำงานร่วมกันระหว่างผู้เรียน การนำเสนองาน และมีการทดสอบวัดผล เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

12.2 แบบ Workshop – เป็นการเรียนเชิงปฏิบัติการโดยมีการสอนเชิงเทคนิคและวิธีการประกอบการทดลอง มีการระดมความคิดและปฏิบัติการแก้โจทย์ปัญหาที่เข้ากันกับสถานการณ์ต่าง ๆ ในปัจจุบัน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้และทักษะจากการเรียนในหลักสูตรไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

12.3 แบบออนไลน์ – เป็นการเรียนการสอนผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยที่ผู้เรียนสามารถเข้าเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองได้ตามอัธยาศัยได้ทุกที่ทุกเวลา อาจสามารถโต้ตอบได้เหมือนนั่งเรียนในชั้นเรียนแบบปกติ ทั้งนี้เพื่อลดช่องว่างทางการศึกษา และตอบสนองสื่อต่อสถานการณ์ที่ไม่เอื้ออำนวยในการจัดชั้นเรียนแบบปกติ

13. การดำเนินการหลักสูตร

13.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

นอกเวลาทำการ/นอกเวลาราชการ

13.2 ระยะเวลา

ให้ระบุระยะเวลาในการจัดการเรียนการสอน80.....ชม. ให้ระบุระยะเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนทั้งหมด

14. โครงสร้างและเนื้อหาของสาระของหลักสูตร

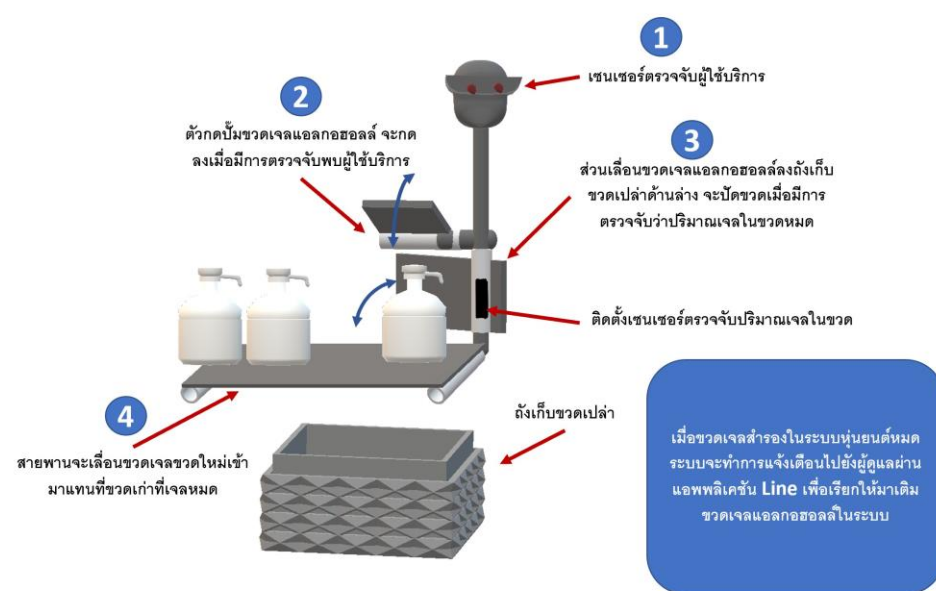
ให้แสดงโครงสร้างและเนื้อหาของสาระของหลักสูตรประกาศนียบัตร (Non-Degree) ที่ผู้เข้ารับการอบรมจะต้องเรียน พร้อมระบุจำนวนชั่วโมงทฤษฎีและชั่วโมงปฏิบัติ

14.1 เนื้อหาสาระของหลักสูตร หลักสูตรเน้นการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน (Project Base) โดยผู้เรียนจะได้เรียนรายวิชาที่มีการเชื่อมโยงกันจนสามารถสร้างโครงงานต้นแบบ ได้แก่ การสร้างระบบจ่ายและเปลี่ยนสถานะบรรจุเจลแอลกอฮอล์อัตโนมัติไร้สัมผัส แจ้งเตือนปริมาณผ่านแอปพลิเคชันไลน์ และสามารถสร้างโครงงาน/ชิ้นงานตามลักษณะงานที่ผู้เรียนต้องการเพื่อเป็นโครงงานก่อนจบหลักสูตร

เนื้อหา/ขอบเขตโครงงาน

- 1) ระบบสามารถจ่ายเจลแอลกอฮอล์แบบอัตโนมัติโดยใช้เซนเซอร์ตรวจจับเพื่อลดการสัมผัสขวดเจล
- 2) ระบบสามารถตรวจจับปริมาณแอลกอฮอล์และส่งข้อความแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชันไลน์เมื่อปริมาณเจลหมด
- 3) ระบบสามารถนับจำนวนผู้มาใช้บริการ

- 4) ระบบสามารถตรวจจับอุณหภูมิและตรวจนับจำนวนของผู้มาใช้บริการเพื่อคัดกรองบุคคลที่มีความเสี่ยงหากมีอุณหภูมิสูงเกินกำหนดให้มีการแจ้งเตือนด้วยสัญญาณไฟและเสียง
- 5) ระบบสามารถเปลี่ยนขวดบรรจุเจลแอลกอฮอล์อัตโนมัติเมื่อ ปริมาณเจลในขวดเต็มหมดและมีการแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชันไลน์เมื่อขวดเจลสำรองหมด



รูปที่ 1 ขอบเขตโครงการ

14.2 โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรการจัดการเรียนในหมวดรายวิชา 5 หมวดได้แก่

ชื่อวิชา	ชั่วโมงทฤษฎี	ชั่วโมงปฏิบัติ	รวมชั่วโมง
เทคโนโลยีหุ่นยนต์	3	9	9
ระบบควบคุมอัตโนมัติ	3	9	12
เซนเซอร์และการประยุกต์ใช้	3	9	12
Internet of Things (IoT)	3	9	12
โครงงานหุ่นยนต์อัตโนมัติและการควบคุมอัจฉริยะ(IoT)	-	35	35

รายละเอียดรายวิชา

1) เทคโนโลยีหุ่นยนต์

9 ชั่วโมง

คำอธิบายรายวิชา/เนื้อหาสาระ

พื้นฐานหุ่นยนต์ การคำนวณแรงบิด การคำนวณกำลังของมอเตอร์ ระบบการขับเคลื่อนของหุ่นยนต์ การเลือกใช้และการควบคุมมอเตอร์ประเภทต่างๆ การนำระบบการขับเคลื่อนและเซ็นเซอร์มาประยุกต์ใช้ในหุ่นยนต์เบื้องต้น

เรียนวิชานี้แล้วสามารถ

- ออกแบบและสร้างกลไกการจ่ายเจลแอลกอฮอล์อัตโนมัติ
- การออกแบบและสร้างกลไกการเปลี่ยนภาชนะบรรจุแอลกอฮอล์อัตโนมัติ

2) ระบบควบคุมอัตโนมัติ

12 ชั่วโมง

คำอธิบายรายวิชา/เนื้อหาสาระ

คุณสมบัติของไมโครคอนโทรลเลอร์ พื้นฐานการเขียนโปรแกรมภาษาซี การต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น การเขียนโปรแกรมควบคุมบอร์ดพัฒนาไมโครคอนโทรลเลอร์ การเชื่อมต่อบอร์ดพัฒนาไมโครคอนโทรลเลอร์กับอุปกรณ์ต่าง ๆ การออกแบบระบบควบคุมอัตโนมัติเพื่อตอบโจทย์ปัญหา การประยุกต์ใช้บอร์ดพัฒนาไมโครคอนโทรลเลอร์และส่วนต่อเชื่อมต่าง ๆ สำหรับแก้ปัญหาในสถานการณ์จำลอง

เรียนวิชานี้แล้วสามารถ

- เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรม Arduino IDE เพื่อควบคุมการทำงานของหุ่นยนต์ระบบเปลี่ยนภาชนะและ
- เขียนโปรแกรมระบบการจ่ายเจลแอลกอฮอล์อัจฉริยะด้วยเซ็นเซอร์ ด้วยโปรแกรม Arduino IDE
- การแสดงผลการนับจำนวนผู้ใช้บริการผ่านหน้าจอ LCD

2) เซ็นเซอร์และการประยุกต์ใช้

12 ชั่วโมง

คำอธิบายรายวิชา/เนื้อหาสาระ

ศึกษาคุณสมบัติ โครงสร้าง ทฤษฎี เรียนรู้หลักการทำงานและฝึกปฏิบัติทดลองใช้งานอุปกรณ์เซ็นเซอร์ การตรวจจับสิ่งกีดขวาง Ultrasonic sensor เซ็นเซอร์ตรวจจับการสะท้อนแสงของวัตถุด้วยอินฟราเรด Infrared sensor เซ็นเซอร์วัดระดับของของเหลว Level sensor และเซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิ Thermal sensor

เรียนวิชานี้แล้วสามารถ

- รู้หลักการทำงานและสามารถต่อใช้งานเซ็นเซอร์ได้อย่างถูกต้อง
- การประยุกต์และเลือกใช้เซ็นเซอร์ได้เหมาะสมกับชิ้นงาน/โครงการที่ต้องการ

3) อินเทอร์เน็ตของทุกสิ่ง (Internet of Things ,IoT)

12 ชั่วโมง

คำอธิบายรายวิชา/เนื้อหาสาระ

ศึกษาเกี่ยวกับเครือข่ายวัตถุ อุปกรณ์ พาหนะ สิ่งปลูกสร้าง และสิ่งของอื่นๆ ที่มีวงจรอิเล็กทรอนิกส์ ซอฟต์แวร์ เซ็นเซอร์ การเชื่อมต่อกับเครือข่ายที่ฝังตัวอยู่ การสื่อสารแบบไร้สาย โพรโทคอลและฮาร์ดแวร์ของ อินเทอร์เน็ตของทุกสิ่ง การจัดเก็บข้อมูล การแลกเปลี่ยนข้อมูล การทำให้วัตถุสามารถรับรู้สภาพแวดล้อมและถูก ควบคุมได้จากระยะไกล เทคโนโลยีของ IoT แอปพลิเคชันBlynk และฝึกปฏิบัติ

เรียนวิชานี้แล้วสามารถ

- เขียนโปรแกรมแสดงผลจำนวนผู้ใช้บริการ และปริมาณเจลในขวด ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วย เว็บเบราว์เซอร์และแอปพลิเคชัน Blynk
- ส่งข้อความแจ้งเตือนปริมาณเจลแอลกอฮอล์หมดหรือปริมาณเจลเหลือตามกำหนดผ่าน แอปพลิเคชันไลน์
- จัดเก็บข้อมูลและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบต่างๆได้

4) โครงการระบบหุ่นยนต์อัตโนมัติและ

35 ชั่วโมง

การควบคุมอัจฉริยะ(IoT)

คำอธิบายรายวิชา/เนื้อหาสาระ

ผู้เรียนสามารถสืบค้นข้อมูลที่ทันสมัย เพื่อนำไปสู่การระบุปัญหาในการทำโครงการ การออกแบบ โครงการ การวางแผนและวางระบบของโครงการ เพื่อให้ได้ต้นแบบที่สามารถนำความรู้เกี่ยวกับระบบกลไกด้าน หุ่นยนต์และระบบอัจฉริยะไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้จริง ตลอดจนมีความสามารถในการนำเสนอผลงานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ

เรียนวิชานี้แล้วสามารถ

- สร้างโครงการ/นวัตกรรมทางระบบหุ่นยนต์อัตโนมัติและการควบคุมอัจฉริยะ(IoT) ตามวัตถุประสงค์ ของหน่วยงาน/ความต้องการของโรงเรียนต้นสังกัดได้

15. วิทยากร

วิทยากร จำนวน 8 ท่าน

ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบัน และปีพ.ศ.ที่ สำเร็จการศึกษา
1	นางสาวถิธา มณีวรรณ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Electrical Engineering) M.S.EE.(Control&Robotics) วศ.บ. (วิศวกรรมระบบควบคุม)	University of Washington, 2543 University of Washington, 2538 สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2537
2	นายธีรวิทย์ อัสวศิลปกุล	อาจารย์	วศ.ม.(วิทยาการหุ่นยนต์และ ระบบอัตโนมัติ) วศ.บ. (อิเล็กทรอนิกส์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณบุรี, 2558 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง, 2551
3	นายวรินทร์ นวลทิม	อาจารย์	วท.ม.(หุ่นยนต์และระบบ อัตโนมัติ) วท.บ.(เทคโนโลยี อิเล็กทรอนิกส์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี,2548 สถาบันราชภัฏราช นครินทร์,2543
4	นางสาวกัลยา ธนาสินธ์	อาจารย์	วท.ม. (มาตรวิทยา) วท.บ. (ฟิสิกส์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2554 มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้าน สมเด็จเจ้าพระยา, 2550
5	นายณัฐดนัย สิงห์คสิวรรณ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (เทคโนโลยี อุตสาหกรรม)	ปร.ด. (การจัดการเทคโนโลยี) วท.ม.(วิทยาศาสตร์รังสี) อส.บ.(อิเล็กทรอนิกส์)	มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้าน สมเด็จเจ้าพระยา, 2556 มหาวิทยาลัยมหิดล, 2544 มหาวิทยาลัยสยาม, 2539
6	นายธีรวัฒน์ ปานกลาง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (ฟิสิกส์)	วท.ม. (ฟิสิกส์) ค.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิ โรฒ, 2555 สถาบันราชภัฏบ้านสมเด็จ เจ้าพระยา, 2546

ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบัน และปีพ.ศ.ที่ สำเร็จการศึกษา
7	นางสาวรัตนสุตา สุกตัญญู	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (พิสิทธ์)	วท.ม. (พิสิทธ์) ค.บ. (พิสิทธ์)	มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ, 2551 สถาบันราชภัฏบ้านสมเด็จ เจ้าพระยา, 2546
8	นางสาวอมรรรัตน์ คำบุญ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (พิสิทธ์)	ปร.ด.(พิสิทธ์) วท.ม. (พิสิทธ์) วท.บ. (พิสิทธ์)	มหาวิทยาลัยบูรพา, 2560 มหาวิทยาลัยบูรพา, 2551 มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2549

16. ค่าลงทะเบียนฝึกอบรม

ให้ระบุค่าลงทะเบียนเข้ารับการฝึกอบรมตลอดหลักสูตร ต่อคน
เป็นเงิน15,000..... บาทต่อคน

17. งบประมาณ

งบประมาณค่าใช้จ่ายในการดำเนินการตลอดหลักสูตร

- 1) จำนวนผู้เข้ารับการอบรม....30....คน
- 2) งบประมาณค่าดำเนินการ.....15,000.....บาท ต่อคน รวม.450,000.บาท

ค่าตอบแทน

- 1) วิทยากร ชั่วโมงละ 600 บาท 80 ชั่วโมง 2 คน 96,000 บาท
- 2) วิทยากร ชั่วโมงละ 1000 บาท 80 ชั่วโมง 1 คน 80,000 บาท

ค่าวัสดุ

- 1) วัสดุ/อุปกรณ์สร้างชิ้นงาน 274,000 บาท

18. การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้

18.1 การวัดและประเมินผล พิจารณาจาก

- 1) ความรู้ความเข้าใจภาคทฤษฎี โดยใช้แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจก่อนและหลังการฝึกอบรม
- 2) ความสามารถในการปฏิบัติการสร้างหุ่นยนต์และการควบคุมอัจฉริยะโดยใช้แบบทดสอบความสามารถในการฝึกปฏิบัติการในการอบรม

- 3) ความสามารถในการประยุกต์ใช้งานด้านเทคโนโลยีไมโครคอนโทรลเลอร์ ในการจัดการเรียนรู้และถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ผู้เรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยการนิเทศติดตาม โดยใช้แบบประเมินการจัดการเรียนรู้หลังการฝึกอบรม
- 4) ความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมต่อหลักสูตรฝึกอบรม โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมต่อหลักสูตรฝึกอบรม
- 5) ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยใช้แบบประเมินผลความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อการฝึกอบรม

18.2 เกณฑ์การประเมิน

- 1) ด้านความรู้ความเข้าใจภาคทฤษฎี ประเมินโดยใช้แบบสอบถามความรู้ความเข้าใจก่อนและหลังการฝึกอบรมหลักสูตร ซึ่งประเมินโดยแบบทดสอบ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องมีความรู้ความเข้าใจเพิ่มขึ้นหลังการฝึกอบรม
- 2) ด้านความสามารถในการปฏิบัติการ ประเมินโดยใช้แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติตามโจทย์หรือแบบทดสอบที่กำหนดให้ผู้เข้าร่วมอบรมสามารถทำตามคำสั่งหรือสามารถแก้ไขปัญหาขณะที่ทำปฏิบัติการได้ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องมีค่าคะแนนเฉลี่ยผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม
- 3) ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้งาน การจัดการเรียนรู้และถ่ายทอดองค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสู่ผู้เรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยการนิเทศติดตาม ประเมินโดยใช้แบบประเมินการจัดการเรียนรู้หลังการฝึกอบรม ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องมีค่าคะแนนเฉลี่ยผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม
- 4) ด้านความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมต่อหลักสูตรฝึกอบรม ประเมินโดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมต่อหลักสูตรฝึกอบรม ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องมีความคิดเห็นต่อรายการประเมินในระดับความคิดเห็นตั้งแต่ 3.5 ขึ้นไป(ระดับมาก)
- 5) ด้านความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ประเมินโดยใช้แบบประเมินผลความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อการฝึกอบรม ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องมีความพึงพอใจต่อรายการประเมินในระดับความพึงพอใจตั้งแต่ 3.5 ขึ้นไป (ระดับมาก)

19. ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ติดต่อประสานงานหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล	: ผศ.รัตนสุดา สุกदनัยสร
สาขาวิชา	: เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์
คณะ	: วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัย	: ราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
โทรศัพท์	: 02 473 7000 ต่อ 3141
โทรศัพท์มือถือ	: 0871026957
E-mail	: Rattanasuda@yahoo.com
ID Line	: 0871026957
ที่อยู่	: 1061 ถ.อิสรภาพ 15 แขวงหิรัญรูจี เขต ธนบุรี กทม.10600

ภาคผนวก ก

ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

- T, Maneewarn.and P, Detudom.(2005). Mechanics of Cooperative Nonprehensile Pulling by Multiple Robots, 2005 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems, Edmonton Canada, July 31th-August.
- S, Wanitchaikit., P, Tangamchit., T, Maneewarn.(2006) .Self Organizing Approach for Robot Behavior Imitation, ICRA06, Florida USA, May.
- P, Ritthipravat. T, Maneewarn., J, Wyatt., D, Laowattana.(2006). Improved Knowledge Sharing Using Regret Evaluation International Journal of Information Technology and Intelligent Computing. Vol. 1: pp.149-162.
- C, Jareanpon., S,Maneewongvatana., T, Maneewarn.(2011). Shape Control of a Hyper-Redundant Arm for Planar Object Manipulation Advanced Robotics 25 (2011) 1159– 1181.
- T,Chanthasopeephan., A, Jarakorn., P, Polchankajorn., T, Maneewarn.,(2014).Impact reduction mobile robot and the design of the compliant legs. Journal Robotics and Autonomous Systems, vol.63, pp 38-45.

ชื่อ-สกุล นายธีรวิทย์ อัสวศิลปกุล
 ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
 สังกัด คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2558 วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ) สถาบัน
 วิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 พ.ศ. 2551 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (อิเล็กทรอนิกส์) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย
 เทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง
 สาขาที่เชี่ยวชาญ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ และ หุ่นยนต์

ผลงานทางวิชาการ

บทความวิจัย

ณัฐดนัย สิงห์ศรีวรรณ และธีรวิทย์ อัสวศิลปกุล. (2554). หุ่นยนต์เก็บกู้ระเบิดควบคุมการทำงานด้วยเครื่อง
 คอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายไร้สาย. วารสารก้าวหน้าทางโลกวิทยาศาสตร์, ปีที่ 11 (2), 93-107.
 ธีรวิทย์ อัสวศิลปกุล, กัลยา ธนาสินธ์, ธีรฉวัลย์ ปานกลาง และอมรรัตน์ คำบุญ (2558). การประมวลผลภาพ
 ตำแหน่งนิ้วมือสัมผัสสำหรับการพัฒนาระบบมัลติทัช. วารสารก้าวหน้าทางโลกวิทยาศาสตร์, ปีที่ 15 (2),
 36-44.
 ธีรวิทย์ อัสวศิลปกุล และ นันทนัช วัฒนสุภิญญา. (2560). การพัฒนาชุดการทดลองหาค่าความเร่งเนื่องจากแรง
 โน้มถ่วงด้วยวิธีการตกอย่างอิสระของวัตถุ. การประชุมสนวนสุนันทาวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และ
 เทคโนโลยี ระดับชาติ ครั้งที่ 1 “การสร้างสรรค์และนวัตกรรม ก้าวสู่ประเทศไทย 4.0”, หน้า 1262-
 1271.

ประสบการณ์

ปี 2559 เข้าร่วม 10 ทีม โครงการประกวดการแข่งขันหุ่นยนต์ปฏิบัติการทางเทคโนโลยีนิวเคลียร์
 รายการสมรภูมิไอเดีย(อาจารย์ผู้ควบคุมทีม)

ชื่อ-สกุล	นายวรินทร์ นวลทิม
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สังกัด	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2548	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ)สถาบัน วิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี
พ.ศ. 2543	วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์)คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันราชภัฏราชนครินทร์
สาขาที่เชี่ยวชาญ	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ และหุ่นยนต์
ผลงานทางวิชาการ	
บทความวิจัย	Warinthorn, N., (2018). Humanoid Robot Based on Stereo Vision to Avoid an Obstacle, Phranakhon Rajabhat Research Journal (Science and Technology), Vol.13 No.2, pp. 1- 15.

ชื่อ-สกุล	นางสาวกัลยา ธนาสินธ์
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สังกัด	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
 ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2554	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (มาตรวิทยา) คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
พ.ศ. 2550	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (ฟิสิกส์) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
 สาขาที่เชี่ยวชาญ	 ฟิสิกส์, มาตรวิทยา

ผลงานทางวิชาการ

บทความวิจัย

- ธีรวิทย์ อัครศิลป์กุล, กัลยา ธนาสินธ์, ธีรวัลย์ ปานกลาง และอมรรัตน์ คำบุญ (2558). การประมวลผลภาพตำแหน่งนิ้วมือสัมผัสสำหรับการพัฒนาระบบมัลติทัช.วารสารก้าวหน้าโลกวิทยาศาสตร์, ปีที่ 15 (2), 36-44.
- กัลยา ธนาสินธ์, ณัฐดนัย สิงห์ศลีวรรณและ อมรรัตน์ คำบุญ.(2561).การออกแบบและพัฒนาเครื่องต้นแบบให้อาหารปลาโดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์.วารสารก้าวหน้าโลกวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา, ปีที่ 18 (2).
- กัลยา ธนาสินธ์, รณยุทธ์ กำเนินแจ้ง,สายัณ พุทธลา และ ชลิต วณิชยานันต์.(2561).การออกแบบและพัฒนาต้นแบบการผลิตกระแสไฟฟ้าโดยใช้พลังงานน้ำ.วารสารก้าวหน้าโลกวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา, ปีที่ 18 (2).
- กัลยา ธนาสินธ์.(2562). การออกแบบและพัฒนาเครื่องต้นแบบระบบวัดทางไฟฟ้า. วารสารวิจัย มทร. กรุงเทพฯ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ, ปีที่ 13 (2).
- ณัฐดนัย สิงห์ศลีวรรณ, กัลยา ธนาสินธ์, อมรรัตน์ คำบุญ และ พรรณา พูนพิน. (2562). การพัฒนาต้นแบบอุปกรณ์ สำหรับบันทึกและแสดงผลแรงดันและกระแสไฟฟ้าจากชุดผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์. วารสารก้าวหน้าโลกวิทยาศาสตร์ ปีที่ 19 (1)

ประสบการณ์

- ปี 2560 เข้าร่วมประกวดสิ่งประดิษฐ์ IOT โครงการประกวดการแข่งขัน INTERNET OF THINGS (IOT) ในงาน DIGITAL THAILAND BIG BANG 201 ชื่อทีม BSRU Smart Detect (อาจารย์ผู้ควบคุมทีม)
- ปี 2561 เข้าร่วมประกวดการแข่งขันทักษะอิเล็กทรอนิกส์ เทคโนโลยีสมองกลฝังตัวกับระบบควบคุม Smart Home คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์(อาจารย์ผู้ควบคุมทีม)

ชื่อ-สกุล	นายณัฐดนัย สิงห์คสิวรรณ
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สังกัด	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2556	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (การจัดการเทคโนโลยี) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
พ.ศ. 2544	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์รังสี) คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ. 2539	อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต (อิเล็กทรอนิกส์) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

สาขาที่เชี่ยวชาญ	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ เทคโนโลยีทางการแพทย์
------------------	---

ผลงานทางวิชาการ

บทความวิจัย

สุขสันต์ บุญเรือง, ณัฐดนัย สิงห์คสิวรรณ, ชัยวรรณ สายเผ่าพันธุ์ และจรีพร ศรีชุมแสง. (2558). การพัฒนาป้ายอิเล็กทรอนิกส์แสดงข้อมูลและราคาสินค้าผ่านช่องสัญญาณไร้สาย. วารสารก้าวหน้าทางโลกวิทยาศาสตร์, ปีที่ 15 (2), 13 – 21.

ณัฐดนัย สิงห์คสิวรรณ, กัลยา ธนาสินธ์ และ อมรรัตน์ คำบุญ. (2560). การพัฒนาอุปกรณ์ควบคุมการติดเครื่องรถจักรยานยนต์ด้วยการวัดระดับของแอลกอฮอล์ในลมหายใจ. วารสารก้าวหน้าทางโลกวิทยาศาสตร์ ปีที่ 17 (2).

ณัฐดนัย สิงห์คสิวรรณ, กัลยา ธนาสินธ์ และ อมรรัตน์ คำบุญ. (2561). การพัฒนาโปรแกรมส่วนต่อขยายสำหรับส่งออกข้อมูลเครื่องมือแพทย์จากโปรแกรม RMC2012 และนำเข้าข้อมูลสู่ระบบสารสนเทศ WepMEt. วารสารก้าวหน้าทางโลกวิทยาศาสตร์ ปีที่ 18 (1).

ณัฐดนัย สิงห์คสิวรรณ, กัลยา ธนาสินธ์, อมรรัตน์ คำบุญ และ พรรณา พูนพิน. (2562). การพัฒนาต้นแบบอุปกรณ์สำหรับบันทึกและแสดงผลแรงดันและกระแสไฟฟ้าจากชุดผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์. วารสารก้าวหน้าทางโลกวิทยาศาสตร์ ปีที่ 19 (1).

Nutdanai, S., Sanpanich, A. (2014). A development of medical equipment registration and spare part module in WepMEt system for medical equipment management in Thai

hospital. Biomedical Engineering International Conference (BMEiCON). 7th. 26-28 Nov. 2014. pp. 1 – 5. IEEE CONFERENCE PUBLICATIONS.

Nutdanai, S., Sanpanich, A. and Pornthip, L. (2015). The development of medical equipment repairing management module for WepMEt program set. The 2015 Biomedical Engineering International Conference (BMEiCON-2015) . 25-27 Nov. 2015. IEEE CONFERENCE PUBLICATIONS.

Nutdanai, S., Sanpanich, A. and Pornthip L. (2016). Development of an information system for medical equipment management in hospitals. Biomedical Engineering International Conference (BMEiCON), 2016 9th. 7-9 Dec. 2016. IEEE. ๗๗ ๗๘.

ชื่อ-สกุล	นายธีรฉวัลย์ ปานกลาง
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สังกัด	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2555	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ฟิสิกส์) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
พ.ศ. 2546	ครุศาสตรบัณฑิต (ฟิสิกส์) คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
สาขาที่เชี่ยวชาญ	ฟิสิกส์ ฟิสิกส์ประยุกต์ และหุ่นยนต์

ผลงานทางวิชาการ

บทความวิจัย

- ธีรฉวัลย์ ปานกลาง. (2555). การกระจายตัวของมวลทั้งหมดและแก๊สในกระจุกกาแล็กซี. วารสารก้าวทันโลก วิทยาศาสตร์. ปีที่ 12(2)., 1-7.
- ธีรวิทย์ อัครศิลป์กุล, กัลยา ธนาสินธ์, ธีรฉวัลย์ ปานกลาง และ อมรรัตน์ คำบุญ. (2558). การประมวลผลภาพ ตำแหน่งนิ้วมือสัมผัสสำหรับการพัฒนาระบบมัลติทัช. วารสารก้าวทันโลกวิทยาศาสตร์. ปีที่ 15(2)., 36-44.
- ธีรฉวัลย์ ปานกลาง, ธัญญพ นิลกำจร,ปริวัตร คำทา, ณัฐวิจิ อินเล็ก,ธนพร อึ้งมงคลชัย,รัตนสุดา สุภदनัยสร และ พงษ์แก้ว อุดมสมุทรศิริ.(2561).การออกแบบและสร้างเครื่องบดบอลมิลล์สำหรับการเตรียมตัวนำ ยวดยิ่ง Y134. วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา มหาวิทยาลัยบูรพา, 23 (2), 792-801.
- รัตนสุดา สุภदनัยสร และ ธีรฉวัลย์ ปานกลาง.(2561).ระบบควบคุมการเปิด- ปิดหลอดไฟผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ตด้วย NETPIE. วารสารเทปสตรี I-TECH, 13(1), 19-28.
- รัตนสุดา สุภदनัยสร , ธีรฉวัลย์ ปานกลาง,จุรีพร ศรีชุมแสง.(2562).การออกแบบและสร้างระบบวัดดัชนีมวลกาย (BMI) อัตโนมัติแสดงผลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต. วารสารเทปสตรี I-TECH,14(2),14-26.
- Supadanaison, R., Panklang,T., Wanichayanan, C., Srithongsuk, W., Junrear, J., Prakobkit, P., Nilkamjon, T., . Kruaehong, T, Chainok, P. and Udomsamuthirun, P. (2016). Effect of Ti-Doped on Y134 Superconductor, Applied Mechanics and Materials, Vol. 851, pp. 42-45.

Supadanaisan, R., Panklang,T., Wanichayanan, C., Determination of Cu^{2+} and Cu^{3+} by titration in Y134 and Y145 superconductor . (2018). Materialstoday :Proceedings, pp.1496-1490.

ประสบการณ์

- ปี 2553 - รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2 การแข่งขัน Thailand Humanoid Robot ณ ศูนย์การค้าพันธุ์ทิพย์พลาซ่า สาขางามวงศ์วาน ทีม BSRU (อาจารย์ผู้ควบคุมทีม)
-เข้าร่วมการแข่งขันชิงแชมป์โลกหุ่นยนต์เตะฟุตบอล (World Robocup) ประจำปี ณ ประเทศสิงคโปร์ (อาจารย์ผู้ควบคุมทีม)
- ปี 2554 รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1 การแข่งขัน Thailand Humanoid Robot ณ ศูนย์การค้าพันธุ์ทิพย์พลาซ่า สาขางามวงศ์วาน ชื่อทีม BSRU- I (อาจารย์ผู้ควบคุมทีม)
- ปี 2555 เข้ารอบ 10 ทีม การแข่งขัน Thailand Humanoid Robot ชื่อทีม BSRU Littlefoot (อาจารย์ผู้ควบคุมทีม)
- ปี 2556 รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1 การแข่งขัน Thailand Humanoid Robot ณ ศูนย์การค้าพันธุ์ทิพย์พลาซ่า สาขางามวงศ์วาน ชื่อทีม BSRU- III (อาจารย์ผู้ควบคุมทีม)
- ปี 2560 เข้าร่วมประกวดสิ่งประดิษฐ์ IOT โครงการประกวดการแข่งขัน INTERNET OF THINGS (IOT) ในงาน DIGITAL THAILAND BIG BANG 201 ชื่อทีม BSRU Smart Detect (อาจารย์ผู้ควบคุมทีม)
- ปี 2561 เข้าร่วมประกวดการแข่งขันทักษะอิเล็กทรอนิกส์เทคโนโลยีสมองกลฝังตัวกับระบบควบคุม Smart Home คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ (อาจารย์ผู้ควบคุมทีม)

ชื่อ-สกุล นางสาวรัตนสุตา สุกदनัยสร
 ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
 สังกัด คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

ประวัติการศึกษา
 พ.ศ. 2551 วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (ฟิสิกส์)
 คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
 พ.ศ. 2546 ครุศาสตรบัณฑิต (ฟิสิกส์)
 คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

สาขาที่เชี่ยวชาญ ฟิสิกส์ ฟิสิกส์ประยุกต์

ผลงานทางวิชาการ

บทความวิจัย

- รัตนสุตา สุกदनัยสร. (2556). การพัฒนาและสร้างหุ่นยนต์ที่มีลักษณะคล้ายมนุษย์.วารสารก้าวทันโลก วิทยาศาสตร์,ปีที่13(1), 68-78.
- รัตนสุตา สุกदनัยสร และ ชีรณวัทย์ ปานกลาง.(2561)ระบบควบคุมการเปิด-ปิดหลอดไฟผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วย NETPIE. วารสารเทปสตรี I-TECH, 13(1), 19-28.
- ชีรณวัทย์ ปานกลาง, ธีรณพ นิลกำจร,ปริวัตร คำทา, ณัฐวิจิ อินเล็ก,ธนพร อึ้งมงคลชัย,รัตนสุตา สุกदनัยสร และ พงษ์แก้ว อุทุมสมุทหิรัญ.(2561).การออกแบบและสร้างเครื่องบดบอลมิลล์สำหรับการเตรียมตัวนำ ยวดยิ่ง Y134. วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา มหาวิทยาลัยบูรพา, 23 (2), 792-801.
- รัตนสุตา สุกदनัยสร , ชีรณวัทย์ ปานกลาง,จรีพร ศรีชุมแสง.(2562).การออกแบบและสร้างระบบวัดดัชนีมวลกาย (BMI) อัตโนมัติแสดงผลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต. วารสารเทปสตรี I-TECH, 14(2),14-26.
- Supadanaisan, R., Panklang,T., Wanichayanan, C., Srithongsuk, W.,Junrear, J., Prakobkit, P., Nilkamjon, T., . Kruaehong, T, Chainok, P. and Udomsamuthirun, P. (2016). Effect of Ti-Doped on Y134 Superconductor, Applied Mechanics and Materials, Vol. 851, pp. 42-45.
- Supadanaisan, R., Panklang,T., Wanichayanan, C., Determination of Cu^{2+} and Cu^{3+} by titration in Y134 and Y145 superconductor . (2018). Materialstoday :Proceedings, pp.1496-1490.

ประสบการณ์

- ปี 255 - รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2 การแข่งขัน Thailand Humanoid Robot ณ ศูนย์การค้าพันธุ์ทิพย์พลาซ่า สาขางามวงศ์วาน ทีม BSRU (อาจารย์ผู้ควบคุมทีม)
- เข้าร่วมการแข่งขันชิงแชมป์โลกหุ่นยนต์เตะฟุตบอล (World Robocup) ประจำปี ณ ประเทศสิงคโปร์ (อาจารย์ผู้ควบคุมทีม)
- ปี 2554 รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1 การแข่งขัน Thailand Humanoid Robot ณ ศูนย์การค้าพันธุ์ทิพย์พลาซ่า สาขางามวงศ์วาน ชื่อทีม BSRU- I (อาจารย์ผู้ควบคุมทีม)
- ปี 2555 เข้ารอบ 10 ทีม การแข่งขัน Thailand Humanoid Robot ชื่อทีม BSRU Littlefoot (อาจารย์ผู้ควบคุมทีม)
- ปี 2556 รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1 การแข่งขัน Thailand Humanoid Robot ณ ศูนย์การค้าพันธุ์ทิพย์พลาซ่า สาขางามวงศ์วาน ชื่อทีม BSRU- III (อาจารย์ผู้ควบคุมทีม)
- ปี 2560 เข้าร่วมประกวดสิ่งประดิษฐ์ IOT โครงการประกวดการแข่งขัน INTERNET OF THINGS (IOT) ในงาน DIGITAL THAILAND BIG BANG 201 ชื่อทีม BSRU Smart Detect (อาจารย์ผู้ควบคุมทีม)
- ปี 2561 เข้าร่วมประกวดการแข่งขันทักษะอิเล็กทรอนิกส์ เทคโนโลยีสมองกลฝังตัวกับระบบควบคุม Smart Home คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ (อาจารย์ผู้ควบคุมทีม)

ชื่อ-สกุล	นางสาวอมรรัตน์ คำบุญ
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สังกัด	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2560	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ฟิสิกส์) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
พ.ศ. 2551	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ฟิสิกส์) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
พ.ศ. 2549	วิทยาศาสตรบัณฑิต (ฟิสิกส์) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
สาขาที่เชี่ยวชาญ	ฟิสิกส์

ผลงานทางวิชาการ

บทความวิจัย

- นิรันดร์ วิทิตอนันต์, อมรรัตน์ คำบุญ, ประเสริฐศักดิ์ เกษมอนันต์กุล และสุรสิงห์ ไชยคุณ. (2555). ผลของความต่างศักย์ไบโแอสตต่อโครงสร้างของฟิล์มบางไททานเนียมออกไซด์ที่เคลือบด้วยวิธีเอกทีฟ สปีดเตอริงและการเกิดไฮดรอกซีอะพาไทต์. ใน การประชุมวิชาการแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ครั้งที่9. ประเทศไทย, กรุงเทพมหานคร, 1870-1877.
- ธีรวิทย์ อัสวศิลป์กุล, กัลยา ธนาสินธ์, ธีรวัลย์ ปานกลาง และ อมรรัตน์ คำบุญ. (2558). การประมวลผลภาพตำแหน่งนิ้วมือสัมผัสสำหรับการพัฒนาระบบมัลติทัช. วารสารก้าวหน้าโลกวิทยาศาสตร์, ปีที่ 15 (2), 36-44.
- กัลยา ธนาสินธ์, ญัฐดนัย สิงห์คสิวรรณ และอมรรัตน์ คำบุญ. (2561). การออกแบบและพัฒนาเครื่องให้อาหารปลาโดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์. ก้าวหน้าโลกวิทยาศาสตร์. ปีที่ 18(2), 47-61.
- ญัฐดนัย สิงห์คสิวรรณ, กัลยา ธนาสินธ์ และอมรรัตน์ คำบุญ. (2561). การพัฒนาโปรแกรมส่วนต่อขยายสำหรับส่งออกข้อมูลเครื่อง มือแพทย์จากโปรแกรม RMC2012 และนำเข้าข้อมูลสู่ระบบสารสนเทศ WepMET. ก้าวหน้าโลกวิทยาศาสตร์. ปีที่ 18(1), 97-113.
- อมรรัตน์ คำบุญ. (2561). การพัฒนาชุดทดลองการเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์ ด้วยระบบปรับอัตโนมัติ. ก้าวหน้าโลกวิทยาศาสตร์. ปีที่ 18(1), 81-96.

ณัฐดนัย สิงห์คสิวรรณ กัลยา ธนาสินธ์ อมรรัตน์ คำบุญ และพรรณา พูนพิน. (2562). การพัฒนาต้นแบบอุปกรณ์ สำหรับบันทึกและแสดงผลแรงดันและกระแสไฟฟ้าจากชุดผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์. ก้าวทันโลกวิทยาศาสตร์. ปีที่ 19(1), 19-30.

อมรรัตน์ คำบุญ ณัฐดนัย สิงห์คสิวรรณ กัลยา ธนาสินธ์ และสายัณห์ พุทธิลา. (2564). การพัฒนาตู้เพาะเห็ด อัจฉริยะด้วยพลังงานแสงอาทิตย์. วารสารวิจัยราชภัฏพระนคร สาขาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี. ปีที่ 16 (1).

ประสบการณ์

ปี 2561 เข้าร่วมประกวดการแข่งขันทักษะอิเล็กทรอนิกส์ เทคโนโลยีสมองกลฝังตัวกับระบบควบคุม Smart Home คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ (อาจารย์ผู้ควบคุมทีม)

ภาคผนวก ข

เอกสารจัดทำหลักสูตร

- โครงการ
- คำสั่ง
- หนังสือเชิญวิทยากร
- กำหนดการประชุม
- รายงานการประชุม