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

ชื่อหลักสูตร ระบบการปลูกพืชผักและพืชสมุนไพรอัจฉริยะ แบบแอร์โร่โปนิกส์ (Smart Aeroponics Cultivation Systems for Vegetable and Medicinal Plant)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

คณะ วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1. ชื่อหลักสูตร

การพัฒนาระบบการปลูกพืชผักและพืชสมุนไพรแบบเกษตรอัจฉริยะ

2. กลุ่มหลักสูตร

- ☐ Smart Innovation Entrepreneur
- ☑ Smart Farming
- ☐ Care Giver
- ☐ Smart Tourism
- ☐ Data Science
- ☐ Creative content
- ☐ Food for the future
- ☐ Robotic / AI
- ☐ อื่น ๆ ที่สอดคล้องกับความต้องการของประเทศ โปรดระบุ.....

3. ทักษะเป้าหมายของหลักสูตร

1. สามารถพัฒนา สร้าง และบำรุงรักษาระบบการปลูกพืชผักและพืชสมุนไพรแบบเกษตรอัจฉริยะ
2. เข้าใจและสามารถใช้ระบบการบริหารจัดการปลูกพืชผ่านสมาร์ทโฟน (IOT)

4. เหตุผลและความจำเป็น

การขับเคลื่อนประเทศไทย ด้วยโมเดล Thailand 4.0 มุ่งขับเคลื่อนเศรษฐกิจแบบเดิมไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม มุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยี ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และภาคบริการ ประชากรส่วน

ใหญ่ของประเทศไทยประกอบอาชีพเกษตรกรรม การพัฒนางานด้านการเกษตรนับเป็นหนึ่งในกลุ่มเป้าหมายของโมเดลดังกล่าว เนื่องจากภาคการเกษตรมีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศที่กำลังพัฒนา รูปแบบเกษตรกรรมแบบ“สมาร์ทฟาร์มมิ่ง (Smart farming)” หรือระบบเกษตรอัจฉริยะที่นำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและจำหน่าย ถือเป็นแนวทางการทำเกษตรสมัยใหม่ที่ตอบสนองต่อโมเดลประเทศไทย 4.0 บนรากฐานความหลากหลายทางชีวภาพของพืชและสมุนไพรที่มีมากในประเทศไทย จึงได้พัฒนาหลักสูตร “การพัฒนาระบบการปลูกพืชผักและพืชสมุนไพรแบบเกษตรอัจฉริยะ (Cultivation System Development of Vegetable and Medicinal Plant by Smart Farming))”

5. วัตถุประสงค์

1. เพื่อผลิตบุคลากรทางการเกษตรที่สามารถพัฒนา สร้าง และบำรุงรักษาระบบการปลูกพืชผักและพืชสมุนไพรแบบเกษตรอัจฉริยะ

2. เพื่อพัฒนาศักยภาพผู้เข้าอบรมให้เข้าใจและสามารถใช้ระบบการบริหารจัดการปลูกพืชผ่านสมาร์ทโฟน (IOT)

6. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcome)

1. ผู้อบรมมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบและการปลูกพืชผักและพืชสมุนไพร การวางแผนการผลิตพืชและการจำหน่าย ระบบควบคุมอัจฉริยะ (Control System) การบริหารจัดการการปลูกพืชผ่านสมาร์ทโฟน (IOT) ระบบตั้งเวลารดน้ำอัตโนมัติ (Sprinkler System) กระบวนการนำเทคโนโลยีมาช่วยในการจัดการการปลูกและการควบคุมศัตรูพืช การใช้พลังงานทดแทน

2. ผู้อบรมสามารถปฏิบัติการระบบและการปลูกพืชผัก/พืชสมุนไพร การวางแผนการผลิตพืชและการจำหน่าย ระบบควบคุมอัจฉริยะ (Control System) การบริหารจัดการปลูกพืชผ่านสมาร์ทโฟน (IOT) ระบบตั้งเวลารดน้ำอัตโนมัติ (Sprinkler System) กระบวนการนำเทคโนโลยีมาช่วยในการจัดการการปลูกและการควบคุมศัตรูพืช การใช้พลังงานทดแทน

3. ผู้อบรมสามารถบูรณาการความรู้ และทักษะการพัฒนา สร้าง และบำรุงรักษาระบบการปลูกพืชผักและพืชสมุนไพรแบบเกษตรอัจฉริยะ

7. กลุ่มเป้าหมาย

ประชาชนทั่วไป

8. จำนวนผู้เข้ารับอบรมต่อรุ่น

อบรม 5 รุ่นๆ ละ 30 คน

9. อาชีพเป้าหมาย

อาชีพเป้าหมายคือ เกษตรกร และอาชีพเสริม ในพื้นที่จำกัด

10. ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

หลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา โดยความร่วมมือกับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และบริษัท โคป คอนซัลติ้ง แอนเดเวลลอปเมนต์ จำกัด

11. สถานที่จัดการเรียนการสอน

11.1 มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา 1061 ถนนอิสรภาพ แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร

11.2 ศูนย์การศึกษาอู่ทองทวารวดี ตำบลสระยายโสม อำเภออู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี

12. รูปแบบการจัดการศึกษา

จัดการเรียนการสอนแบ่งเป็นการเรียนภาคทฤษฎีในชั้นเรียน 21 ชั่วโมง และฝึกปฏิบัติจริง 17 ชั่วโมง

13. การดำเนินหลักสูตร

13.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

1) วันเสาร์ อาทิตย์ เวลา 8.30 – 16.30 น. *

2) วันจันทร์ – ศุกร์ เวลา 8.30 – 16.30 น *

*หมายเหตุ สามารถปรับเปลี่ยนตารางการอบรมได้ตามความเหมาะสมตามบริบทพื้นที่

13.2 ระยะเวลา

1) วันเสาร์ อาทิตย์ วันละ 8 ชั่วโมง ใช้เวลาในการเรียนภาคทฤษฎี และฝึกปฏิบัติประมาณ 5 วัน

2) วันจันทร์ – ศุกร์ เวลา 8.00 – 16.00 น. วันละ 8 ชั่วโมง ใช้เวลาในการเรียนภาคทฤษฎี และฝึกปฏิบัติประมาณ 5 วัน

14. โครงสร้างและเนื้อหาสาระของหลักสูตร

การปลูกและระบบพืชผัก/พืชสมุนไพร การวางแผนการผลิตพืชและการจำหน่าย การทำแปลงปลูกอัตโนมัติในระบบต่างๆ กระบวนการนำเทคโนโลยีมาช่วยในการจัดการการปลูกและควบคุมการศัตรูพืช การใช้พลังงานทดแทน

Cultivation and planting system of vegetable and medicinal plant; plant production planning and distribution; types of smart system for vegetable plot; technology process for plant management and plant pest control; using renewable energy.

การบรรยาย	การสอนเสริม	การฝึกปฏิบัติงาน ภาคสนาม / การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
21 ชั่วโมง (4 ชั่วโมง x 5 วัน)	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษา (เฉพาะราย)	17 ชั่วโมง (4 ชั่วโมง x 5 วัน)	60 ชั่วโมง (1 ชั่วโมง x 5 วัน)

ครั้งที่ 1 **8 ชั่วโมง**

ระบบและการปลูกพืชผักและพืชสมุนไพร การวางแผนการผลิตพืชและการจำหน่าย

ครั้งที่ 2 **8 ชั่วโมง**

ระบบควบคุมอัจฉริยะ (Control System)

ครั้งที่ 3 **8 ชั่วโมง**

การบริหารจัดการการปลูกพืชผ่านสมาร์ทโฟน (IOT)
ระบบตั้งเวลารดน้ำอัตโนมัติ (Sprinkler System)

ครั้งที่ 4 **8 ชั่วโมง**

กระบวนการนำเทคโนโลยีมาช่วยในการจัดการการปลูกและการควบคุมศัตรูพืช
การใช้พลังงานทดแทน

ครั้งที่ 5 **8 ชั่วโมง**

ตัวอย่างระบบการเพาะปลูกแบบอัจฉริยะ

เวลา	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน
		บรรยาย	ปฏิบัติ		
วันที่ 1					
8.00-12.00	แนะนำตัว และชี้แจงลักษณะเนื้อหาการเรียนการสอน การฝึกปฏิบัติ และเกณฑ์การวัดและประเมินผล แนะนำกฎกติกาและข้อปฏิบัติ เรื่องที่ 1 ระบบและการปลูกพืชผักพืชสมุนไพร/ - ระบบแอร์โร่โปนิกส์ (Airoponic) - ระบบแอร์โร่โปนิกส์ แบบฝักบัว (NFLT) - ระบบแอร์โร่โปนิกส์ แบบน้ำขึ้น-ลง (FAD)	2	2	-อธิบายประมวลรายวิชา -สร้างกฎกติกาการเรียน -แนะแนวทางการเรียนการสอน -แนะนำหนังสือประกอบการเรียนพร้อมสื่ออิเล็กทรอนิกส์ -ทำแบบทดสอบก่อนเรียน - การบรรยายในชั้นเรียน	PowerPoint และเอกสารประกอบการบรรยาย
13.00-17.00	เรื่องที่ 2 การวางแผนการผลิตพืชและการจำหน่าย - หลักการวางแผนการเพาะปลูกสำหรับเพาะเลี้ยงในระบบอัตโนมัติ - การเทคนิคการเพาะปลูก - การเก็บเกี่ยวและการจำหน่าย	2	2	- การบรรยายในชั้นเรียน - การพูดคุย ถามตอบ - การ Workshop บทปฏิบัติการที่ 1 ฝึกปฏิบัติการเพาะเตรียมต้นกล้า และการเตรียมสารละลายเข้มข้นเพื่อเป็นอาหารสำหรับต้นพืช - แบบฝึกหัดของใบงานได้รับมอบหมาย	PowerPoint และเอกสารประกอบการบรรยาย -ใบงานในบทปฏิบัติการที่ 1 ที่ได้รับมอบหมายแต่ละบุคคล
วันที่ 2					
8.00-12.00	เรื่องที่ 3 ระบบควบคุมอัจฉริยะ (Control System) - หลักการระบบควบคุมอัจฉริยะ	2	2	- การบรรยายในชั้นเรียน - การพูดคุย ถามตอบ - การ Workshop	PowerPoint และเอกสารประกอบการบรรยาย
13.00-17.00	- วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือในระบบควบคุมอัจฉริยะ	2	2	- การบรรยายในชั้นเรียน - การพูดคุย ถามตอบ	PowerPoint และเอกสารประกอบการบรรยาย

	- ข้อดีและข้อเสียระบบควบคุมอัจฉริยะ			- การ Workshop บทปฏิบัติการ 2 ฝึกปฏิบัติการประกอบชุดปลูกในระบบแอร์โรโปนิกส์ แบบฝักบัว (NFLT)	ใบงานในบทปฏิบัติการที่ 2 ที่ได้รับมอบหมายแต่ละบุคคล
วันที่ 3					
8.00-12.00	เรื่องที่ 4 การบริหารจัดการปลูกพืชผ่านสมาร์ทโฟน (IOT) - หลักการของการบริหารจัดการปลูกพืชผ่านสมาร์ทโฟน - องค์ประกอบของการบริหารจัดการปลูกพืชผ่านสมาร์ทโฟน - ขั้นตอนการใช้การบริหารจัดการปลูกพืชผ่านสมาร์ทโฟน	2	2	- การบรรยายในชั้นเรียน - การพูดคุย ถามตอบ - การ Workshop	PowerPoint และเอกสารประกอบการบรรยาย
13.00-17.00	เรื่องที่ 5 ระบบตั้งเวลารดน้ำอัตโนมัติ)Sprinkler System) - หลักการในการติดระบบตั้งเวลารดน้ำอัตโนมัติ - องค์ประกอบของระบบตั้งเวลารดน้ำอัตโนมัติ - ขั้นตอนการติดตั้งระบบตั้งเวลารดน้ำอัตโนมัติ	2	2	- การบรรยายในชั้นเรียน - การพูดคุย ถามตอบ - การ Workshop - บทปฏิบัติการ 3 ฝึกปฏิบัติในการบริหารจัดการปลูกพืชผ่านสมาร์ทโฟน (IOT)	PowerPoint และเอกสารประกอบการบรรยาย ใบงานในบทปฏิบัติการที่ 3 ที่ได้รับมอบหมายแต่ละบุคคล
วันที่ 4					
8.00-12.00	เรื่องที่ 6 กระบวนการนำเทคโนโลยีมาช่วยในการจัดการการปลูกและควบคุมการศัตรูพืช - การจัดการการเพาะปลูกและการดูแลพืชในระบบ	2	2	- การบรรยายในชั้นเรียน - การพูดคุย ถามตอบ - การ Workshop	PowerPoint และเอกสารประกอบการบรรยาย

	- การศัตรูพืช และการจัดการศัตรูพืชด้วยระบบเคมีและอินทรีย์				
13.00-17.00	เรื่องที่ 7 การใช้พลังงานทดแทน - หลักการในการเลือกใช้การใช้พลังงานทดแทน - ขั้นตอนการติดตั้งระบบพลังงานทดแทน	2	2	- การบรรยายในชั้นเรียน - การพูดคุย ถามตอบ - การ Workshop - บทปฏิบัติการ 4 นิสิตฝึกปฏิบัติการใช้พลังงานทดแทน	PowerPoint และเอกสารประกอบการบรรยาย ใบงานในบทปฏิบัติการที่ 4 ที่ได้รับมอบหมายแต่ละบุคคล
วันที่ 5					
8.00-12.00	เรื่องที่ 8 ตัวอย่างอย่างระบบเพาะปลูกแบบอัจฉริยะ - ตัวอย่างอย่างระบบเพาะปลูกแบบอัจฉริยะต่างประเทศ -ตัวอย่างอย่างระบบเพาะปลูกแบบอัจฉริยะในประเทศ -	2	2	- การบรรยายในชั้นเรียน - การพูดคุย ถามตอบ - การ Workshop	PowerPoint และเอกสารประกอบการบรรยาย
13.00-17.00	ระบบเพาะปลูกแบบอัจฉริยะในอนาคต	2	2	- การบรรยายในชั้นเรียน - การพูดคุย ถามตอบ - การ Workshop - บทปฏิบัติการ 5 ฝึกปฏิบัติ/การดูงานในระบบเพาะปลูกแบบอัจฉริยะ - สอบหลังเรียน	PowerPoint และเอกสารประกอบการบรรยาย ใบงานในบทปฏิบัติการที่ 5 ที่ได้รับมอบหมายแต่ละบุคคล

15. วิทยากร

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบัน และปีพ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา
1	รองศาสตราจารย์ ดร.สุริยา พันธ์โกศล	ปรด. (เทคโนโลยีพลังงาน) วศ.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน) วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2557) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2555) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2554)
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนทรียา กาละวงศ์	ปร.ด. (พืชศาสตร์) วท.ม. (พืชศาสตร์) วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (2556) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (2552) มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง (2550)
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งลักษณ์ แก้ววิเชียร	ปร.ด. (จุลชีววิทยา) วท.ม. (จุลชีววิทยา) วท.บ. (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2557) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2554) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2553)
4	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พรชัย พรหฤทัย	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล (2555) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล (2551)
5	ดร.อภิรดี เสียงสืบชาติ	ปร.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ) วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2557) มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง (2548)
6	อาจารย์เกศศิรินทร์ แสงมณี	วท.ม. (พืชสวน) วท.บ. (เกษตรศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2553) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง (2549)
7	นายชัยวุฒิ บุญหาญ	ค.ม. (วิศวกรรมอิเล็คทรอนิกส์ โทรคมนาคม) ค.บ. (วิศวกรรมอิเล็คทรอนิกส์ โทรคมนาคม)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง (2552) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง (2549)
8	นายกันตพงษ์ แก้วกมล	วท.ม. (จัดการเกษตรอินทรีย์) บธ.บ. (การจัดการอุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2561) มหาวิทยาลัยศรีปทุม
9	อาจารย์แวววรรณ ละอองศรี	บธ.บ. (บริหารธุรกิจ) บช.บ. (การบัญชี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2550) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2545)

16. ค่าลงทะเบียนฝึกอบรม

เหมาจ่ายตลอดหลักสูตร 4,900 บาทต่อคน รวมค่าเล่าเรียน อุปกรณ์ในการเรียนการสอน ชุดฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และค่าอาหารกลางวันในช่วงเรียนภาคทฤษฎี

17. งบประมาณ

-

18. การประเมินผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนจะต้องเข้าเรียนให้ครบตามหลักสูตร คือ ภาคทฤษฎี 20 ชั่วโมง (เข้าเรียนอย่างน้อยร้อยละ 80) และภาคการฝึกปฏิบัติ 10 ชั่วโมง

2. ผู้เรียนจะต้องทดสอบความรู้ก่อนและหลังการอบรม และสอบผ่านทุกวิชาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

3. ผู้เรียนจะต้องฝึกปฏิบัติกับจริง และสามารถทำได้เองอย่างถูกต้อง

19. ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ติดต่อประสานงานหลักสูตร

รองศาสตราจารย์ ดร.สุริยา พันธ์โกศล สถานที่ทำงาน มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา กรุงเทพมหานคร โทรศัพท์มือถือ 0857777301

20. ภาคผนวก

1. ประวัติประสบการณ์ และผลงานทางวิชาการของวิทยากร
2. เอกสารบันทึกข้อตกลงความร่วมมือกับหน่วยงานอื่น
3. เอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง