

รายละเอียดประเภทงานวิศวกรรมเกษตร

แขนงที่	ประเภทงาน	รายละเอียดงาน
1	การอนุรักษ์ดินและพื้นที่ทางการเกษตร การให้น้ำและระบายน้ำ ( Land and Soil Conservation Irrigation and Drainage)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. พื้นที่เกษตรกรรมประเภทต่างๆ เช่น การปลูกพืชอาหารสำหรับมนุษย์ พืชอาหารสัตว์ พืชเส้นใย พืชพลังงาน หรือปศุสัตว์และประมง</li> <li>2. ปฏิรูปพื้นที่เพื่อการเกษตรกรรมจากพื้นที่ว่างเปล่าหรือพื้นที่อื่นๆ ที่มีศักยภาพในการทำเกษตรกรรม</li> <li>3. องค์ประกอบ สัดส่วนต่างๆในพื้นที่เกษตรกรรม ได้แก่ เนื้อที่เพาะปลูก เนื้อที่ทำปศุสัตว์ เนื้อที่กักเก็บน้ำ เนื้อที่กำจัด กักเก็บ บำบัดน้ำเสีย และเนื้อที่ทำประโยชน์อื่นๆ ได้แก่ ผลิตเชื้อเพลิง ผลิตพลังงานในรูปแบบต่างๆ เช่น พลังงานไฟฟ้า พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ และพลังงานทางกลเพื่อการเกษตรกรรม</li> <li>4. ถนน ทางลำเลียง หรือที่พักอาศัยในพื้นที่เกษตรกรรม</li> <li>5. พื้นที่ที่ใช้ในกิจกรรมสาธารณประโยชน์ที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรกรรมและปศุสัตว์ขนาดเล็ก ได้แก่ ป่าชุมชน เช่น การดูแลบำรุงรักษาพื้นที่ปลูกป่าเพื่อการใช้ประโยชน์ร่วมกันของชุมชน</li> <li>6. พื้นที่เกษตรกรรมที่มีสภาพ ดินเค็ม ดินเปรี้ยว ดินแน่น ดินเสื่อมสภาพ หรือดินที่ถูกบดย่อยละเอียด เพื่อปรับปรุงสภาพดินและพื้นที่ให้มีความเหมาะสมต่อการทำเกษตรกรรมผ่านกระบวนการอนุรักษ์หน้าดิน กระบวนการเติมหน้าดิน กระบวนการปลูกพืชรักษาหน้าดิน หรือปลูกพืชคลุมดิน รวมทั้งการออกแบบกระบวนการคืนความอุดมสมบูรณ์และรักษาสภาพดินให้สามารถใช้ในการทำเกษตรกรรมได้อย่างยั่งยืน กระบวนการป้องกันการพังทลายของดินและหน้าดินอันเกิดจากการกัดเซาะโดยการไหลของน้ำหรือฝน</li> <li>7. พื้นที่เกษตรกรรมที่เหมาะสมกับประเภทของพืช โดยการจัดการความรู้เกี่ยวกับสภาพพื้นที่ สภาพภูมิอากาศ สภาพภูมิประเทศ อุทกวิทยา และความรู้เกี่ยวกับพืชและประเภทของพืช (พืชยืนต้น พืชล้มลุก ไม้ผล ไม้ดอก ธัญพืช พืชอาหาร พืชเส้นใย)</li> <li>8. ระบบการให้น้ำเพื่อการเกษตรที่เหมาะสมต่อความต้องการน้ำของพืชและข้อจำกัดของปริมาณน้ำที่มี เช่น การให้น้ำแบบฝิวดิน การให้น้ำแบบร่องคู ระบบสปริงเกลอร์ ระบบมินิสปริงเกลอร์ ระบบน้ำหยด ระบบพ่นฝอย และระบบการให้น้ำในรูปแบบอื่นๆ ที่เหมาะสมและเพียงพอต่อการเจริญเติบโตของพืช</li> <li>9. แหล่งน้ำเพื่อการเกษตรและปศุสัตว์ในรูปแบบต่างๆ เช่น การขุดสระ การขุดบาดาล การกักเก็บน้ำ การบริหารจัดการน้ำให้เพียงพอต่อการเพาะปลูก เลี้ยงสัตว์ รวมทั้งการอุปโภคและบริโภค กำจัดของเสียและน้ำเสียภายในพื้นที่เกษตรกรรม</li> </ol>

แขนงที่	ประเภทงาน	รายละเอียดงาน
		<p>10. ระบบระบายน้ำในพื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อน้ำท่วม หรือสภาพชื้นแฉะ และแก้ไขจัดการให้สามารถทำการเกษตรกรรมหรือกิจกรรมอื่นที่เหมาะสมได้</p> <p>11. การปรับปรุงคุณภาพน้ำที่นำมาใช้ และบำบัดน้ำเหลือใช้ เช่น น้ำเค็ม น้ำกร่อย น้ำปนเปื้อน ที่มีความเสี่ยงที่จะมีผลกระทบต่อ การเจริญเติบโตของพืชและสัตว์ การตรวจสอบคุณภาพและป้องกันไม่ให้น้ำเหลือใช้ที่มีสารปนเปื้อนจากปุ๋ย ยาฆ่าแมลง หรือสารพิษอื่นๆ จาก การเกษตรกรรมและปศุสัตว์ เล็ดลอดออกไปสู่แหล่งน้ำสาธารณะ ไม่ว่าจะเป็นแม่น้ำ ลำธาร คู คลอง รวมทั้งระบบน้ำใต้ดิน</p>
2	<b>วิศวกรรมเพื่อการผลิตปศุสัตว์และ สัตว์น้ำ (Animal Production and Aquaculture Engineering)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การก่อสร้างและจัดการโรงเรือนเลี้ยงสัตว์ ออกแบบ วางผัง เลือกระเบียงวัสดุ เช่น โรงเรือนคอนกรีต ไม้ เหล็ก อลูมิเนียม กำหนดวัสดุที่ใช้ทำพื้น ปูพื้น รองพื้น ให้เหมาะสมต่อขนาด ปริมาณ และกิจกรรมการเลี้ยงสัตว์</li> <li>2. เครื่องให้อาหารสัตว์ เครื่องให้น้ำสัตว์ เครื่องผสมอาหารสัตว์</li> <li>3. การผลิตสัตว์ในโรงเรือน ลักษณะทางกายภาพและสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมภายในโรงเรือน เช่น อุณหภูมิ ความชื้น เสียง ปริมาณและความเข้มของแสง ฝุ่นละออง การระบายอากาศ การให้อาหารและน้ำ การเก็บรักษาอาหารสัตว์ รวมทั้งการจัดการพื้นที่ต่อจำนวนสัตว์ภายในโรงเรือนให้เหมาะสม การกำจัดของเสียจากการเลี้ยงสัตว์ การนำมูลสัตว์และของเสียต่างๆ มาใช้ประโยชน์ เช่น การผลิตไบโอแก๊ส การทำปุ๋ย และการบำบัดน้ำเสีย</li> <li>4. โรงงานแปรรูป แปรรูปเนื้อสัตว์ประเภทต่าง ๆ รวมทั้งการเก็บรักษาเนื้อสัตว์ในห้องเย็น</li> <li>5. การเลี้ยงสัตว์น้ำในพื้นที่เกษตรกรรมและแหล่งน้ำธรรมชาติ เช่น การขุดบ่อเลี้ยงปลา การเลี้ยงสัตว์ที่ต้องจำกัดพื้นที่ในการเลี้ยง เช่น การเลี้ยงกบ การใช้อ่างน้ำหรือตู้ขนาดใหญ่ในการเลี้ยงปลาที่ต้องมีระบบการไหลเวียนของน้ำ ระบบการให้อาหาร ระบบการกรองของเสีย การบำบัดน้ำเสียในขบวนการเลี้ยงสัตว์น้ำ มีความรู้เรื่องปัจจัยที่จำเป็นต่อการเลี้ยงสัตว์น้ำ เช่น ความต้องการออกซิเจน สภาพน้ำ ความเป็นกรดต่าง และอันตรายอันเนื่องมาจากสัตว์รบกวน เช่น นก สัตว์เลื้อยคลาน</li> </ol>
3	<b>วิศวกรรมเพื่อการผลิตพืช</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เครื่องจักรกลเกษตรที่ใช้ในการเกษตรกรรมชนิดต่างๆ เช่น เครื่องยนต์สูบเดียว เครื่องยนต์ขนาดเล็ก รถแทรกเตอร์ เครื่องจักรกลเกษตรที่ใช้ในการผลิตพืช เครื่องจักรกลเกษตรที่ใช้ในการเก็บเกี่ยว รวมทั้งการออกแบบสร้าง เครื่องจักรกลเกษตร วางแผนการทดสอบสมรรถนะ เครื่องจักรกลเกษตรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตในงานเกษตรกรรม รวมทั้งกลไกของอุปกรณ์ต่อพ่วงเพื่อการเตรียมพื้นที่ในเพาะปลูก</li> </ol>

แขนงที่	ประเภทงาน	รายละเอียดงาน
	Plant Production Engineering (Equipment, tool and Machinery)	<p>การปลูก การย้ายปลูก การกำจัดวัชพืช การให้น้ำ การให้น้ำ การบริหารจัดการการใช้ปุ๋ย การใช้สารกำจัดศัตรูพืช อย่างถูกต้องตามข้อกำหนดเพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค ผู้ใช้งาน และสิ่งแวดล้อม</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. โรงจัดเก็บธัญพืชประเภทต่างๆ เช่น ยุ้งฉาง คลังสินค้า ไซโล</li> <li>3. โรงเรือนผลิตพืช การออกแบบ วางระบบ จัดการและควบคุมสภาวะอากาศภายในโรงเรือน การเลือกใช้วัสดุในการก่อสร้างโรงเรือนให้เหมาะสมตามสภาพภูมิประเทศและสภาพภูมิอากาศ</li> <li>4. การปลูกพืชในระบบปิดเชื้อ (Plant factory) และการขยายพันธุ์พืชด้วยวิธีต่างๆ โดยการควบคุมปัจจัยที่เอื้อต่อการเจริญเติบโตให้อยู่ในระดับสูงสุดเพื่อให้ผลผลิตที่คุณภาพดีที่สุด</li> </ol>
4	วิศวกรรมด้านแปรรูปผลิตผล การเกษตร (Agricultural Processing Engineering)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เครื่องจักรกลเกษตร เครื่องมือและกลไกที่ใช้แปรรูปผลิตผลทางการเกษตรต่าง ๆ เช่น เมล็ดพืช เมล็ดพันธุ์พืช ผัก ผลไม้ นม อาหาร ไวน์ กาแฟ สมุนไพร สารสกัด อาหารสัตว์ จุลินทรีย์ โดยการแปรรูปด้วยความร้อน ความเย็น ความดัน พลังไฟฟ้า เคมี ได้แก่ การทำความสะอาด การคัดแยกขนาด การลดขนาด การสี การแยกเปลือก การเหวี่ยงแยก การหมัก การพาสเจอร์ไรส์ การสเตอริไรส์ การฆ่าเชื้อด้วยอัลตราไวท์เทมเปอร์เจอร์ การไฮโมจิไนซ์ การทอด การคั่ว การกวน การกลั่น การสกัด การระเหย การตกผลึก การสกัดและผลิตน้ำมันจากพืชเพื่อการบริโภคและเพื่อใช้เป็นพลังงาน ฯลฯ</li> <li>2. การอบแห้งเมล็ดพืช หรือผลิตผลทางการเกษตร ได้แก่ การอบแห้งแบบถาด (Tray dryer,) การอบแห้งด้วยลมร้อนแบบต่อเนื่อง (Fluidized bed dryer), แบบพาหะลม (Pneumatic Conveying dryer), แบบถ่วงหมุน (Rotary dryer), แบบไหลผ่าน (Through-Flow dryer), แบบพ่นฝอย (Spray dryer), แบบนำความร้อนชนิดรางกวน, แบบสุญญากาศ ( Vacuum dryer), Drum dryer, Solar drying, Conveyer Dryers, Spouted Bed drying, Freeze drying, Microwave &amp; dielectric drying, Impingement drying, Indirect drying, Infrared drying, Superheated Steam drying ฯลฯ</li> <li>3. การจัดเก็บ ยืดอายุผลิตผลและผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรด้วยวิธีต่าง ๆ เช่นการเก็บโดยใช้ความเย็น การปรับสภาพบรรยากาศและการใช้บรรยากาศดัดแปลง (Controlled Atmosphere Storage, Modified Atmosphere Packaging) การเก็บรักษาผลิตผลและผลิตภัณฑ์</li> </ol>

แขนงที่	ประเภทงาน	รายละเอียดงาน
		<p>ทางการเกษตร การเคลือบผิว การบรรจุหีบห่อรวมทั้งการขนถ่าย การขนส่งวัสดุทางการเกษตรหรือผลิตผลทางการเกษตรเพื่อรักษาคุณภาพของผลผลิต</p> <p>4. โรงงานแปรรูปผลิตผลทางการเกษตร เช่น โรงสีข้าว โรงงานผลิตอาหารสัตว์ และโรงงานแปรรูปน้ำมัน</p>
5	<p><b>พลังงานและชีวมวล</b> (Energy and Biomass Engineering)</p>	<p>1. การผลิตเชื้อเพลิงจากผลิตผลทางการเกษตร เช่น การผลิตแอลกอฮอล์ด้วยกระบวนการหมัก (Fermentation) การสกัดน้ำมันจากพืชเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงเหลว (Bio Diesel) การผลิตก๊าซติดไฟด้วยกระบวนการ Gasification การผลิตน้ำมันชีวภาพ (Bio Oil) จากกระบวนการไพโรไลซิส การผลิตไบโอแก๊สจากการบำบัดน้ำเสีย หรือวัสดุทางการเกษตรหรือของเสียจากการเลี้ยงสัตว์ การผลิตเชื้อเพลิงก้อนด้วยการบดอัดก้อน อัดแท่ง จากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรเช่น แกลบ ฟางข้าว เปลือกข้าวโพด กากมันสำปะหลัง ชานอ้อย ทะลายปาล์ม หญ้าเนเปียร์ กาบมะพร้าว ใบมะพร้าว ชุยมะพร้าว</p> <p>2. การนำพลังงานจากธรรมชาติมาใช้ เช่นการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในการอบแห้ง การใช้พลังงานอื่นๆเช่น พลังงานลม พลังงานจากน้ำตก และพลังงานจากการไหลของน้ำมาเปลี่ยนเป็นพลังงานกลหรือพลังงานไฟฟ้าเพื่อใช้ในการเกษตรกรรม</p>

แขนงที่	ประเภทงาน	รายละเอียดงาน
6	<b>การจัดการและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเกษตร (Information Technology and Management for Agriculture)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การใช้เครื่องมือทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ร่วมกับกลไกต่างๆเพื่อผสมผสานในการควบคุม บังคับ ด้วยวิธีทางไฟฟ้า ทางกล หรือไฮดรอลิก เพื่อลดการใช้แรงงาน เพิ่มความสามารถในการผลิต ลดการสูญเสีย ลดต้นทุนการผลิตและอำนวยความสะดวกแก่การทำเกษตรกรรม</li> <li>2. สร้างโปรแกรมสมองกลฝังตัว (Embedded processor) เพื่อให้เครื่องจักรกลเกษตรสามารถทำงานได้อย่างแม่นยำ (Agricultural Precision) โดยการจำลองแบบ (Modelling and Simulation) ระบบตรรกะ (Logic) เพื่อสั่งการ ควบคุมระบบไฟฟ้า ด้วยวิธีการและเครื่องมือต่างๆ เช่น ระบบเซนเซอร์, Image sensor, image processor, light sensor , thermal sensor, spectrum analysis, NIR, remote sensing, satellite signal, GPS, GIS รวมทั้งการใช้โดรน (Un-man vehicle, Artificial Inelegant (AI), IoT) เพื่อ การเกษตรกรรม</li> <li>3. ระบบการจัดการการเกษตร (Farm management) นโยบาย ข้อกำหนด ข้อจำกัด ข้อมูลทางการค้า มาตรฐานการผลิต มาตรฐานผลิตภัณฑ์ มาตรฐานความปลอดภัย มาตรการรักษาความปลอดภัย อุปาทาน อุปสงค์ ห่วงโซ่อุปาทาน (Supply chain) การตรวจย้อนกลับ (Traceability) และระบบการระบุตัวตน (Identification and tagging system) ของสินค้าทางการเกษตร</li> <li>4. การวางแผน (Planning) การกำหนดรอบเวลาการทำงาน (Scheduling) การรวบรวมข้อมูล (Organizing) การจัดตั้ง (Establishment) การนำ (Directing) การควบคุม (Controlling) การเฝ้าระวัง (Monitoring) การประเมิน (Assessment) การคาดการณ์ (Predicting) และการสร้างแบบจำลองโครงการ (Modeling) และสามารถใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ มาใช้ในการวิเคราะห์ระบบการเกษตรหรือกิจการการเกษตร อย่างบูรณาการและครบวงจรเพื่อความสำเร็จของโครงการอย่างมีประสิทธิภาพ</li> </ol>