ตาราง C.2.5 การวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ของหลักสูตรเพื่อปรับปรุงและพัฒนาโดยหาจุดเด่นของหลักสูตร

| **หลักสูตร** | **PLOs เดิม** | **PLOs ใหม่** | **ความแตกต่าง/ที่มาที่ไป** |
| --- | --- | --- | --- |
| วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559  1. ตระหนักในจรรยาบรรณ คุณธรรมและจริยธรรมในวิชาชีพวิศวกรรม  2. เข้าใจผลกระทบของการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมศาสตร์ต่อบริบทของโลก เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และสังคม  3. สามารถสื่อสารได้หลากหลายรูปแบบอย่างมีประสิทธิภาพ  4. สามารถทำงานเป็นทีมกับสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้องได้  5. ตระหนักในความจำเป็นของการเรียนรู้ตลอดชีวิต  6. รู้และเข้าใจพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์และศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเกษตร  7. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์  8. สามารถใช้เทคนิคทักษะ เครื่องมือทางวิศวกรรมศาสตร์ที่ทันสมัยในการปฏิบัติงานทางวิศวกรรมเกษตรได้  9. สามารถระบุปัญหา หาแนวทางแก้ไข และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเกษตรได้  10. สามารถออกแบบและทำการทดลองทางวิศวกรรมเกษตร รวมถึงวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลได้  11. สามารถออกแบบระบบหรือกระบวนการในการผลิตทางการเกษตร | **หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564**  1. สามารถใช้ความรู้ในการแก้ปัญหางานด้านวิศวกรรมเกษตร โดยอาศัยหลักการทางวิศวกรรม วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ และสามารถเขียนโปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติได้  2. สามารถประยุกต์และวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมเพื่อประกอบวิชาชีพวิศวกรรมเกษตร และวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมเครื่องกล โดยคำนึงถึงจรรยาบรรณในงานด้านวิชาชีพ  3. สามารถแก้ปัญหาทางวิศวกรรมหรือโครงการด้วยการออกแบบ พัฒนาหรือการวิจัย  4. สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย พร้อมด้วย ทักษะด้านภาษา เทคโนโลยี และดิจิตอล | **สรุปจุดเด่นของหลักสูตรคือ Agricultural Smart Farm**  มีการปรับเปลี่ยน PLOs ใน**หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564** ลดลงเป็น 4 ข้อ โดยได้ปรับ PLOs ตามข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ ภาคอุตสาหกรรม ผู้ใช้บัณฑิต นักศึกษา และคณาจารย์ การประกันคุณภาพหลักสูตร เช่น มีการรวมของ PLOs ข้อที่มีคล้ายคลึงกัน เพื่อให้ PLOs มีความครอบคลุม ชัดเจน และประเมินผลได้ |
| วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559  1. ตระหนักในจรรยาบรรณ คุณธรรมและจริยธรรมในวิชาชีพวิศวกรรม  2. เข้าใจผลกระทบของการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมศาสตร์ต่อบริบทของโลก เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อมและสังคม  3. สามารถสื่อสารได้หลากหลายรูปแบบอย่างมีประสิทธิภาพ  4. สามารถทำงานเป็นทีมกับสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้องได้  5. สามารถสืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ แล้วนำมาประยุกต์ใช้ในงานทางวิศวกรรมอาหารได้  6. รู้และเข้าใจพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์และศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอาหาร  7. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในงานทางด้านวิศวกรรมอาหารได้  8. สามารถใช้เทคนิค ทักษะ เครื่องมือทางวิศวกรรมศาสตร์ที่ทันสมัยในการปฏิบัติงานทางวิศวกรรมอาหารได้  9. สามารถระบุสาเหตุ และหาแนวทางแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมอาหารได้  10. สามารถออกแบบและทำการทดลองทางวิศวกรรมอาหาร รวมถึงวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลได้  11. สามารถออกแบบระบบ องค์ประกอบ หรือกระบวนการในอุตสาหกรรมอาหาร เพื่อตอบสนองความต้องการ ข้อจำกัดทางด้านเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม สังคม จรรยาบรรณ สุขภาพและความปลอดภัย ความสามารถในการผลิต และความยั่งยืน | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564  1. สามารถสนับสนุนการออกแบบ การสร้าง การติดตั้ง การซ่อมบำรุงเครื่องมือและเครื่องจักรในการผลิตอาหาร ระบบสนับสนุนการผลิต และอาคารผลิตอาหารได้อย่างถูกต้องตามข้อกำหนด สุขลักษณะ และความปลอดภัยของอาหาร  2. สามารถควบคุมเครื่องจักรในกระบวนการผลิตอาหารและระบบสนับสนุนการผลิต ด้วยทักษะทางวิศวกรรมและความคิดเชิงวิพากษ์ สามารถวิเคราะห์แนวโน้มและแก้ไขปัญหาเบื้องต้นของเครื่องจักรในกระบวนการผลิตอาหารอย่างเป็นระบบ  3. สามารถหาความรู้ใหม่ทางวิศวกรรมอาหารให้สอดคล้องกับ Thailand Food Industry 4.0 โดยคำนึงถึงความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมตามยุทธศาสตร์ GO-ECO  4. สามารถออกแบบ วางแผนการทดลอง ดำเนินการทดลอง วิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอาหารได้อย่างถูกต้อง  5. สามารถอธิบายหลักเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ในการประกอบธุรกิจอุตสาหกรรมอาหาร  6. สามารถทำงานเป็นทีมกับทุกส่วนในอุตสาหกรรมอาหาร รู้จักการวางแผนงาน ทำงานบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดได้  7. สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย พร้อมด้วยทักษะด้านภาษา เทคโนโลยี และดิจิตอล  8. มีความตระหนักรู้ถึงจรรยาบรรณและความรับผิดชอบในวิชาชีพทางวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมอาหาร ตามแนวทางของสภาวิศวกร  9. มีจิตสำนึกต่อสังคมบนพื้นฐานของความเป็นลูกแม่โจ้ | **สรุปจุดเด่นของหลักสูตรคือ Food Robotics**  มีการปรับเปลี่ยน PLOs ใน**หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564** ลดลงเป็น 9 ข้อ โดยได้ปรับ PLOs ตามข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ ภาคอุตสาหกรรม ผู้ใช้บัณฑิต นักศึกษา และคณาจารย์ การประกันคุณภาพหลักสูตร เช่น มีการรวมของ PLOs ข้อที่มีคล้ายคลึงกัน เพื่อให้ PLOs มีความครอบคลุม ชัดเจน และประเมินผลได้ |
| หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560  1. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถอธิบายและประยุกต์ใช้ความรู้ด้านการแปรรูปอาหารได้อย่างเหมาะสม มีคุณธรรมและจริยธรรม  2. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถอธิบายและประยุกต์ใช้ความรู้ด้านการวิเคราะห์คุณภาพ การควบคุมคุณภาพ ระบบประกันคุณภาพ และความปลอดภัยอาหาร ได้อย่างเหมาะสม มีคุณธรรมและจริยธรรม  3. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถอธิบายและประยุกต์ใช้ความรู้ด้านการจัดการ การตลาด และการเป็นผู้ประกอบการได้อย่างเหมาะสมมีคุณธรรมและจริยธรรม  4. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถอธิบายและประยุกต์ใช้ความรู้ด้านอาหารเพื่อสุขภาพ อาหารอินทรีย์ และการผลิตอาหารเพื่อสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม มีคุณธรรมและจริยธรรม  5. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความคิดสร้างสรรค์ สามารถพัฒนากระบวนการแก้ปัญหาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารได้อย่างเหมาะสม มีคุณธรรมและจริยธรรม  6. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะด้านภาษาอังกฤษ คอมพิวเตอร์ และการใช้สารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเอง  7. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีมนุษยสัมพันธ์ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น มีภาวะผู้นำและผู้ตามที่เหมาะสม มีทัศนคติที่ดี มีความรับผิดชอบและพร้อมที่จะเรียนรู้และทดลองทำสิ่งใหม่ ๆ | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565  1. ประยุกต์ใช้หลักการทางเคมีอาหารในการควบคุมปฏิกิริยาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในอาหาร  2. อภิปรายบทบาทและความสำคัญของการปรับตัวและปัจจัยแวดล้อมต่อการเจริญเติบโตและการยับยั้งจุลินทรีย์ในสภาวะต่าง ๆ  3. ออกแบบแผนควบคุมความปลอดภัยอาหารสำหรับผู้ผลิตอาหารแต่ละประเภท  4. ออกแบบวิธีการแปรรูปที่ทำให้อาหารปลอดภัยและมีคุณภาพสูง  5. เลือกวิธีการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสเพื่อแก้ปัญหาในงานด้านอาหาร  6. ประยุกต์หลักการของการประกันและควบคุมคุณภาพ  7. ตรวจสอบประเด็นที่เกี่ยวข้องกับกฎหมายและข้อบังคับของอาหาร  8. เลือกใช้เทคนิคในการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลที่เหมาะสม  9. เลือกเทคนิคการวิเคราะห์ที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาในทางปฏิบัติ  10. นำเสนอข้อมูลทางวิทยาศาสตร์การอาหารสำหรับผู้ฟังที่หลากหลาย  11. อภิปรายประเด็นตัวอย่างทางจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์การอาหารภายใต้ความหลากหลายและความเท่าเทียมทางสังคมและวัฒนธรรม | **สรุปจุดเด่นของหลักสูตรคือ Food Process Innovation**  มีการปรับเปลี่ยน PLOs ในหลักสูตรปรับปรุงปี 2565 เพิ่มขึ้นเป็น 11 ข้อ ตามข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายใน โดยมีการปรับปรุง PLOs แต่ละข้อให้มีประเด็นเดียวอย่างชัดเจน และสอดคล้องกับ Bloom Taxonomy พร้อมทั้งมีการกำหนด PLOs ให้สอดคล้องกับความเป็นนานาชาติ เช่น PLOs 11 อภิปรายประเด็นตัวอย่างทางจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์การอาหารภายใต้ความหลากหลายและความเท่าเทียมทางสังคมและวัฒนธรรม |
| หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว | 1. สามารถอธิบายความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผลิตผลเกษตรได้  2. สามารถแสดงออกถึงการคิดและวิเคราะห์อย่างเป็นระบบในระหว่างการปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม  3. สามารถนำองค์ความรู้พื้นฐานที่ได้รับไปต่อยอดเพื่อการศึกษาในระดับที่สูงขึ้นได้  4. สามารถนำองค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว ซึ่งประมาณร้อยละ 70 เป็นการจัดการในส่วนกลางน้ำ ตามห่วงโซ่การผลิตอาหารไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์จริงได้อย่างเหมาะ  5. สามารถแสดงออกถึงความรับผิดชอบ การมีคุณธรรมและจริยธรรมต่อวิชาชีพ รวมทั้งสังคม และประเทศชาติ | 1. อธิบายองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผลิตผลเกษตรได้  2. คิดวิเคราะห์ วางแผนและแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบในระหว่างการปฏิบัติงานได้  3. นำองค์ความรู้และแนวความคิดทางด้านเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวที่ได้รับไปต่อยอดและประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้  4. สามารถทำงานเป็นทีมและนำเสนอข้อมูลทางด้านเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวได้  5. มีความรับผิดชอบ และทราบถึงจริยธรรมทางเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว | **สรุปจุดเด่นของหลักสูตรคือ Postharvest Codex Alimentarius Commission** |
| หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559  1. มีจรรยาบรรณและทัศนคติที่ดีในวิชาชีพด้านเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์  2. สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ  3. สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ  4. สามารถออกแบบ ควบคุม และแก้ปัญหากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ได้อย่างเป็นระบบ | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564  1. มีความตระหนักรู้ถึงจรรยาบรรณและความรับผิดชอบในวิชาชีพด้านเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์  2. สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย พร้อมด้วยทักษะด้านภาษา เทคโนโลยี และดิจิตอล  3. สามารถตัดสินใจ แก้ปัญหา และทำงานเป็นทีม  4. สามารถประยุกต์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์  5. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยในวิชาชีพ  6. สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ได้  7. สามารถออกแบบ ควบคุม และแก้ปัญหากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ได้อย่างเป็นระบบ | **สรุปจุดเด่นของหลักสูตรคือ อยู่ในระหว่างการปรับปรุงใหม่อีกครั้ง**  มีการปรับเปลี่ยน PLOs ใน**หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564** เพิ่มขึ้นเป็น 7 ข้อ โดยได้ปรับ PLOs ตามข้อเสนอแนะที่ประชุมคณะกรรมการด้านวิชาการ ซึ่งได้ปรับ PLOs ให้มีความครอบคลุม ชัดเจน และสามารถวัดประเมินผลได้ เช่น จรรยาบรรณและความรับผิดชอบในวิชาชีพด้านใด และสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตลอดชีวิตทางด้านใด |