



ปรับปรุง มี.ค. ๒๕๖๖

ระดับปริญญาตรี

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การเกษตร)

วิทยาเขตกาญจนบุรี มหาวิทยาลัยมหิดล

กลุ่มสาขาวิชาสหวิทยาการ



รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเกษตร

Bachelor of Science Program in Agricultural Science

หลักสูตรปรับปรุง

พ.ศ. ๒๕๖๖

วิทยาเขตกาญจนบุรี

มหาวิทยาลัยมหิดล



รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเกษตร
หลักสูตรปรับปรุง ปีการศึกษา พ.ศ.๒๕๖๖

ชื่อสถาบัน : มหาวิทยาลัยมหิดล
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา : วิทยาเขตกาญจนบุรี

หมวดที่ ๑. ข้อมูลทั่วไป

๑. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเกษตร
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Agricultural Science

๒. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การเกษตร)
ชื่อย่อ : วท.บ. (วิทยาศาสตร์การเกษตร)
ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Bachelor of Science (Agricultural Science)
ชื่อย่อ : B.Sc. (Agricultural Science)

๓. วิชาเอก ไม่มี

๔. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต

๕. รูปแบบของหลักสูตร

- ๕.๑ รูปแบบ : ระดับปริญญาตรี
- ๕.๒ ประเภทของหลักสูตร : ปริญญาตรีทางวิชาการ
- ๕.๓ ภาษาที่ใช้ : ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ในการเรียนการสอน
- ๕.๔ การรับเข้าศึกษา

รับผู้สำเร็จการศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ทั้งนักเรียนไทยหรือต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี โดยใช้ข้อบังคับและระเบียบการคัดเลือกผู้เข้าศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา หรือตามระเบียบมหาวิทยาลัยมหิดล



๕.๕ ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเกษตร กลุ่มสาขาวิชาสหวิทยาการ วิทยาเขตกาญจนบุรี มหาวิทยาลัยมหิดล โดยประสานงานกับหน่วยงานอื่นๆ ในเรื่องความรู้พิเศษเฉพาะด้านโดยร่วมมือระหว่างอาจารย์ผู้สอนในบางรายวิชากับหน่วยงานต่างๆ ทั้งในและนอกมหาวิทยาลัยมหิดล เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีการส่งนักศึกษาแลกเปลี่ยนกับสถาบันการศึกษาที่ต่างประเทศที่มีความตกลงความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยมหิดล หรือวิทยาเขตกาญจนบุรี

๕.๖ การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

๖. การพัฒนาหลักสูตร

๖.๑ การพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

๖.๑.๑ การพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต วิทยาศาสตร์การเกษตร มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตกาญจนบุรี เล็งเห็นถึงความสำคัญในการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัยและทันกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต จึงได้ปรับปรุงหลักสูตรฯ เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ มีความเป็นผู้นำในทางวิชาการ มีทักษะและมีคุณธรรม จริยธรรมในวิชาชีพ มีความมุ่งมั่นที่จะรับใช้ชุมชนและสังคม เป็นที่ต้องการในการทำงานทั้งในภาครัฐและเอกชน หลักสูตรฯ ฉบับปรับปรุงนี้ เน้นให้เกิด Outcome-based learning ที่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังมีการส่งเสริมศักยภาพของนักศึกษาทางด้านการสื่อสารทั้งฟัง พูดและเขียนให้มีประสิทธิภาพ และส่งเสริมการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อเสริมสร้างความพร้อมและเป็นกำลังสำคัญของชาติและนานาชาติ

๖.๑.๒ ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต วิทยาศาสตร์การเกษตร กลุ่มสาขาวิชาสหวิทยาการ วิทยาเขตกาญจนบุรี มีวัตถุประสงค์ให้บัณฑิตที่จบจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตนั้น มีความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์การเกษตรที่ทันสมัยและเป็นสากล มีความรู้ทางด้านการเกษตรแบบครบวงจร โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม เน้นการผลิตพืชพลังงานและอุตสาหกรรมสามารถทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์การเกษตรได้ มีคุณธรรมจริยธรรมในวิชาชีพ มีศักยภาพในการพัฒนาตนเองตลอดชีวิต โดยพัฒนาบัณฑิตให้มีลักษณะของบัณฑิตอันพึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยมหิดล ๔ ประการ ได้แก่

- ๑) T-Shaped breadth and depth รู้แจ้งรู้จริงทั้งด้านกว้างและด้านลึก
- ๒) Globally Talented มีทักษะ ประสบการณ์ สามารถแข่งขันได้ระดับโลก
- ๓) Socially Contributing มีจิตสาธารณะ สามารถทำประโยชน์ให้สังคม
- ๔) Entrepreneurially Minded กล้าคิด กล้าทำ กล้าตัดสินใจ สร้างสรรค์สิ่งใหม่ ในทางที่ถูกต้อง



๖.๒ สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนพัฒนาหลักสูตร เพื่อจัดการความเสี่ยงและลดผลกระทบจากภายนอก

จากการวิเคราะห์สถานการณ์ทางเศรษฐกิจของไทยในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๓ (พ.ศ. ๒๕๖๖-๒๕๗๐) ซึ่งหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์การเกษตร ได้ใช้แผนแม่บทในการปรับปรุงหลักสูตรฉบับ พ.ศ. ๒๕๖๖ นั้น พบว่าการลดลงของขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคการผลิตเป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลให้เกิดข้อจำกัดในการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศ และยังส่งผลให้ประเทศไม่สามารถยกระดับการพัฒนาออกจากการเป็นประเทศรายได้ปานกลางได้ นอกเหนือจากการปรับปรุงกลไกภาครัฐที่ส่งเสริมความสามารถด้านการแข่งขันของภาคการผลิตแล้ว แนวทางการแก้ไขที่จำเป็นอีกแนวทางหนึ่งคือการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมบนฐานความรู้ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม แต่การที่บุคลากรด้านการศึกษาและพัฒนาของประเทศยังมีจำนวนไม่เพียงพอต่อการส่งเสริมการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรมในระดับก้าวหน้าได้นั้น ถือเป็นหนึ่งในจุดอ่อนด้านระบบการศึกษาและการพัฒนาบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ ส่งผลให้การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมบนฐานความรู้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรมยังไม่เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรมอย่างที่ควร

ประเด็นเกษตรที่ให้ความสำคัญกับการยกระดับ การผลิตให้เข้าสู่คุณภาพมาตรฐานความปลอดภัย การใช้ประโยชน์จากความโดดเด่นและเอกลักษณ์ของสินค้าเกษตร รวมถึงความหลากหลายทางชีวภาพในแต่ละพื้นที่เพื่อสร้างมูลค่าให้กับสินค้าเกษตร การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่ในการผลิตและการจัดการฟาร์ม การสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคมในเป้าหมายการสร้างความเป็นธรรมและลดความเหลื่อมล้ำในทุกมิติ โดยมีแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ประเด็นเศรษฐกิจฐานราก ที่ให้ความสำคัญกับการรวมกลุ่มในรูปแบบที่มีโครงสร้างกระจายรายได้ให้กับเศรษฐกิจและชุมชนได้อย่างเป็นรูปธรรม และมีกลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจฐานราก โดยมีความร่วมมือของภาคส่วนต่างๆ ทั้งภาคเอกชน ประชาสังคม และชุมชนท้องถิ่นมาร่วมขับเคลื่อน พร้อมทั้งสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชน และการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในเป้าหมายการใช้ประโยชน์ และสร้างการเติบโตบนฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้สมดุลภายในขีดความสามารถของระบบนิเวศโดยมีแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ประเด็นการเติบโตอย่างยั่งยืนที่ให้ความสำคัญกับการเติบโตที่เน้นหลักการใช้ประโยชน์ การอนุรักษ์การรักษาฟื้นฟู และสร้างใหม่เพื่อให้มีฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนไม่ใช่ทรัพยากรธรรมชาติจนเกินความพอดี ไม่สร้างมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อมจนเกินขีดความสามารถในการรองรับและเยียวยาของระบบนิเวศ รวมถึงการผลิตและการบริโภคเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

๖.๓ กระบวนการได้มาซึ่งข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (stakeholders)

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ ศิษย์ปัจจุบัน อาจารย์ บัณฑิต และผู้จ้างงานบัณฑิต ซึ่งมีกระบวนการในการได้มาซึ่งข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตรที่หลากหลาย โดยการสัมภาษณ์รายบุคคล แบบสอบถามต่างๆ ในทุกๆ ปี เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ทันสมัยต่อการปรับปรุงหลักสูตร (รายละเอียดในภาคผนวก ๓.๒)



หมวดที่ ๒

ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้

๑. ปรัชญาการศึกษา

หลักสูตรวิทยาศาสตรการเกษตรจัดการศึกษาที่มุ่งผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ (outcome-based education) ของผู้เรียนโดยใช้การเรียนรู้เป็นศูนย์กลาง (Learning centered education) กระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถเสริมสร้างความรู้และทักษะด้วยตนเอง (constructivism) ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นภายในของผู้เรียน จากความรู้ที่มีอยู่เดิม จากประสบการณ์การเรียนรู้และการปฏิบัติในกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ และมีความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์การเกษตรที่ทันสมัยและเป็นสากล มีความรู้ทางด้านการเกษตรแบบครบวงจร โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม เน้นการผลิตพืชพลังงานและอุตสาหกรรม ให้ทันต่อความต้องการและการพัฒนาของประเทศ สามารถสืบเสาะหาความรู้ ประมวลผล และกำหนดแนวทางการแก้ปัญหาในด้านวิทยาศาสตร์การเกษตรได้อย่างเหมาะสม โดยอยู่บนพื้นฐานของคุณธรรมและจริยธรรม รับผิดชอบต่อชุมชน สังคม และประเทศชาติ

๒. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

บัณฑิตที่จบจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การเกษตร) มีความรู้และมีทักษะด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร สามารถทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์การเกษตร มีคุณธรรมและจริยธรรมในวิชาชีพ มีศักยภาพในการพัฒนาตนเองตลอดชีวิต และมีคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยมหิดล

หลักสูตรฯ มีวัตถุประสงค์ที่จะผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถดังนี้

๑. มีความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์การเกษตรแบบครบวงจร ตั้งแต่วิทยาศาสตร์ด้านการผลิตพืช เทคโนโลยีที่เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การปรับปรุงพันธุ์พืชด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม จนกระทั่งอุตสาหกรรมการแปรรูปด้านพลังงานและอาหารที่ไม่กระทบต่อสิ่งแวดล้อม
๒. วางแผนเป็นผู้ประกอบการด้านวิทยาศาสตร์การเกษตรโดยคำนึงถึงสังคมพื้นฐาน เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม เพื่อความยั่งยืนโดย มีความตระหนักในคุณธรรมและจริยธรรม และจรรยาบรรณในการประกอบอาชีพ
๓. มีทักษะสื่อสาร แสดงออกถึงความความเข้าใจผู้อื่นและวางแผนการทำงานเป็นทีมทั้งในบทบาทของผู้นำและผู้ร่วมทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
๔. คิดวิเคราะห์ ค้นคว้าและแก้ปัญหา เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การเกษตร
๕. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสืบค้นข้อมูล ประมวลผล และกำหนดแนวทางการแก้ปัญหาในด้านวิทยาศาสตร์การเกษตรได้อย่างเหมาะสม



๓. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program-level Learning Outcomes: PLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในหลักสูตร ผู้สำเร็จการศึกษาจะสามารถ

- ๑) แก้ปัญหาด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร เกษตรอุตสาหกรรม การผลิตพืชและสัตว์ การจัดการการเกษตร และสาขาที่เกี่ยวข้อง เน้นพืชพลังงานและพืชอุตสาหกรรมได้อย่างเป็นระบบและถูกต้องทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร
- ๒) ออกแบบและบริหารโครงการที่แก้ปัญหาหรือสร้างสรรค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์การเกษตรได้
- ๓) ปฏิบัติงานทางการเกษตรได้ทั้งในแปลงเกษตรและห้องปฏิบัติการ โดยคำนึงถึงความถูกต้องตามมาตรฐานวิชาการและความปลอดภัย
- ๔) สื่อสารข้อมูลกับกลุ่มเป้าหมาย ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ โดยใช้ภาษาและสื่อที่เหมาะสม
- ๕) ทำงานร่วมกับผู้อื่นในบริบทของนักวิทยาศาสตร์การเกษตรด้วยความรับผิดชอบและยอมรับความหลากหลายทางความคิดและวัฒนธรรมเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของกลุ่ม
- ๖) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติงานในฐานะนักวิทยาศาสตร์การเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๔. ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับมาตรฐานวิชาชีพหรือมาตรฐานอุดมศึกษาแห่งชาติ

(แสดงในภาคผนวก ๓)



หมวดที่ ๓

ระบบการจัดการศึกษา โครงสร้างของหลักสูตร รายวิชา และหน่วยกิต

๑. ระบบการจัดการศึกษา

๑.๑ ระบบ ทั่วภาค ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา

๑.๒ การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน มี

กรณี รายวิชาที่นักศึกษาทางวิทยาศาสตร์การเกษตร การฝึกปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์การเกษตร หรือสหกิจศึกษา หรือกรณีพิเศษซึ่งต้องได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ

๑.๓ การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทั่วภาค เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับ
อนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒ ตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(๑) รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรือการอภิปรายปัญหา หรือการศึกษาที่เทียบเท่าที่ใช้เวลา ๑ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมง และศึกษาด้วยตนเอง ๒ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทั่วภาค

(๒) รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง หรือการศึกษาที่เทียบเท่า ที่ใช้เวลา ๒ - ๓ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ ๓๐- ๔๕ ชั่วโมง และศึกษาด้วยตนเอง ๑ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทั่วภาค

(๓) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม หรือการทำโครงการ หรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลา ๓ - ๖ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ ๔๕ - ๙๐ ชั่วโมง และศึกษาด้วยตนเอง ๑ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทั่วภาค

๑.๔ การส่งมอบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่นๆ (ระบุ)

๑.๕ การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดลว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๐
(ฉบับที่ ๖)



๒. หลักสูตร

๒.๑ จำนวนหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต

๒.๒ โครงสร้างหลักสูตร

จัดการศึกษาตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕ ปราบกฏดังนี้ และตามประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง การกำหนดโครงสร้างหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ระดับปริญญาตรี (หลักสูตรไทย) พ.ศ. ๒๕๖๖

๑) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

๑.๑ รายวิชาศึกษาทั่วไปแกน ไม่น้อยกว่า ๑๑ หน่วยกิต

๑. รายวิชา มมศท ๑๐๐ การศึกษาทั่วไปเพื่อการพัฒนามนุษย์ ๓ หน่วยกิต

๒. รายวิชาในกลุ่มภาษาที่มหาวิทยาลัยกำหนด ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

๓. รายวิชาในกลุ่ม MU Literacy ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ไม่น้อยกว่า ๒ หน่วยกิต

๑.๒ รายวิชาศึกษาทั่วไปเลือก ไม่น้อยกว่า ๑๓ หน่วยกิต

(๑) กลุ่ม Health Literacy

(๒) กลุ่ม Science and Environment Literacy

(๓) กลุ่ม Intercultural and Global Awareness Literacy

(๔) กลุ่ม Civic Literacy

(๕) กลุ่ม Finance and Management Literacy

* นักศึกษาเลือกลงทะเบียนเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไปเลือกตามประกาศของมหาวิทยาลัยมหิดล ให้ครบทั้ง ๕ กลุ่ม กลุ่มละไม่น้อยกว่า ๑ หน่วยกิต และมีหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๐ หน่วยกิต หรือรายวิชาอื่นๆ ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปตามเงื่อนไขที่หลักสูตรกำหนดให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ

๒) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า ๙๐ หน่วยกิต

๒.๑ วิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ๒๓ หน่วยกิต

๒.๒ วิชาแกน ๒๔ หน่วยกิต

๒.๓ วิชาบังคับ ๑๗ หน่วยกิต

๒.๔ วิชาเอกเลือก ๒๖ หน่วยกิต

๓) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต



๒.๓ รายวิชาในหลักสูตร

หน่วยกิตของแต่ละรายวิชาระบุตัวเลขหน่วยกิตรวมไว้หน้าวงเล็บ ส่วนตัวเลขในวงเล็บแสดงจำนวนชั่วโมงของการเรียนการสอนทฤษฎีที่ใช้แบบบรรยาย และ/หรือปฏิบัติ และศึกษาด้วยตนเองต่อสัปดาห์ตลอดภาคการศึกษา ได้แก่ XXXX xxx x (x-x-x) หมายถึง รหัสรายวิชาเป็นตัวอักษร ๔ ตัว และตัวเลข ๓ หลัก จำนวนหน่วยกิตรวม (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

๒.๓.๑ การกำหนดรหัสวิชา

ประกอบด้วยสัญลักษณ์ ๗ ตัว และแบ่งเป็น ๒ ส่วน ดังนี้

(๑) ตัวอักษร ๔ ตัว มีความหมาย ดังนี้

ตัวอักษร ๒ ตัวแรก เป็นอักษรย่อชื่อคณะ/สถาบันที่รับผิดชอบการจัดการเรียนการสอน ได้แก่

มม : MU หมายถึง รายวิชาที่จัดร่วมระหว่างทุกคณะโดยมหาวิทยาลัยมหิดล

กญ : KA หมายถึง รายวิชาที่จัดโดยมหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตกาญจนบุรี

วท : SC หมายถึง รายวิชาที่จัดโดยคณะวิทยาศาสตร์

ศศ : LA หมายถึง รายวิชาที่จัดโดยคณะศิลปศาสตร์

สค : SH หมายถึง รายวิชาที่จัดโดยคณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

ตัวอักษร ๒ ตัวหลัง เป็นอักษรย่อของภาควิชา/ชื่อรายวิชา หรือโครงการที่รับผิดชอบการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

ศท : GE หมายถึง รายวิชาที่ได้รับพิจารณาให้เป็นรายวิชาศึกษาทั่วไป

สท : ID หมายถึง รายวิชาที่จัดสำหรับการเรียนร่วมกันหลายหลักสูตรในกลุ่มสาขาวิชา
สหวิทยาการ มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตกาญจนบุรี

วท : AG หมายถึง รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนโดยหลักสูตรวิทยาศาสตรการเกษตร
มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตกาญจนบุรี

ชว : BI หมายถึง รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนโดยภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

ภท : TH หมายถึง รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนโดยภาควิชาภาษาไทย คณะศิลปศาสตร์

ภอ : EN หมายถึง รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนโดยภาควิชาภาษาอังกฤษ
คณะศิลปศาสตร์

สค : SS หมายถึง รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนโดยภาควิชาสังคมศาสตร์
คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

(๒) ตัวเลข ๓ ตัว ตามหลังอักษรย่อของรายวิชา

- เลขตัวหน้า หมายถึง ระดับชั้นปี ที่กำหนดให้ศึกษารายวิชานั้นๆ

- เลข ๒ ตัวท้าย หมายถึง ลำดับที่การเปิดรายวิชาในแต่ละหมวดหมู่ ของรายวิชานั้นๆ



เพื่อไม่ให้ตัวเลขซ้ำซ้อนกัน

- เลขตัวที่สอง (หลักสิบ) แสดงถึงกลุ่มวิชาเฉพาะสาขา ดังนี้

กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์การเกษตร	ใช้เลข	๐
กลุ่มวิชาเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตพืชและสัตว์	ใช้เลข	๑-๒
กลุ่มวิชาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม	ใช้เลข	๓
กลุ่มวิชาเกี่ยวกับเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว/แปรรูป	ใช้เลข	๔
กลุ่มวิชาเกี่ยวกับศัตรูพืชและสัตว์	ใช้เลข	๕
กลุ่มวิชาปฏิบัติงานและวิชาชีพ	ใช้เลข	๖
กลุ่มวิชาเกี่ยวกับงานวิจัย	ใช้เลข	๗
กลุ่มวิชาอื่นๆ	ใช้เลข	๘ - ๙

- เลขตัวที่สาม (หลักหน่วย) แสดงถึงอนุกรมรายวิชา

ความหมายของจำนวนหน่วยกิตรวม ให้ความหมายของตัวเลข หน่วยกิตของรายวิชาแสดงถึงจำนวนชั่วโมงของการจัดการเรียนการสอนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติต่อสัปดาห์ตลอดภาคการศึกษา เช่น ๓ (๒-๒-๕) หมายถึง รายวิชา ๓ หน่วยกิต มีการเรียนการสอนภาคทฤษฎี ๒ ชั่วโมง/สัปดาห์ ภาคปฏิบัติ ๒ ชั่วโมง/สัปดาห์ และค้นคว้า ๕ ชั่วโมง/สัปดาห์

๒.๓.๒ ชื่อรายวิชาในหลักสูตร

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

การจัดการเรียนการสอนเป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่องการกำหนดโครงสร้างหมวดศึกษาทั่วไประดับปริญญาตรี (หลักสูตรไทย) พ.ศ.๒๕๖๖ ดังนี้

รายวิชาศึกษาทั่วไปแกน

ไม่น้อยกว่า ๑๑ หน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

๑) มมศท ๑๐๐	การศึกษาทั่วไปเพื่อการพัฒนามนุษย์	๓ (๓-๐-๖)
MUGE 100	General Education for Human Development	3 (3-0-6)

๒) รายวิชาในกลุ่มภาษา*

ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

๓) รายวิชาในกลุ่ม MU Literacy**

ไม่น้อยกว่า ๒ หน่วยกิต

หมายเหตุ:

* นักศึกษาเลือกลงทะเบียนเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไปในกลุ่มภาษาตามเกณฑ์ที่

มหาวิทยาลัยมหิดลกำหนด หรืออยู่ในดุลยพินิจของผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ



****** นักศึกษาเลือกลงทะเบียนเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไปในกลุ่ม MU Literacy ตามประกาศของมหาวิทยาลัยมหิดล หรืออยู่ในดุลยพินิจของผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ

รายวิชาศึกษาทั่วไปเลือก

ไม่น้อยกว่า ๑๓ หน่วยกิต

รายวิชาที่มหาวิทยาลัยมหิดลกำหนดให้เป็นรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป ในกลุ่มต่างๆ ๕ กลุ่ม

ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่ม Health Literacy
- ๒) กลุ่ม Science and Environment Literacy
- ๓) กลุ่ม Intercultural and Global Awareness Literacy
- ๔) กลุ่ม Civic Literacy
- ๕) กลุ่ม Finance and Management Literacy

นักศึกษาเลือกลงทะเบียนเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไปเลือกตามประกาศของมหาวิทยาลัยมหิดล ให้ครบทั้ง ๕ กลุ่ม กลุ่มละไม่น้อยกว่า ๑ หน่วยกิต และมีหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๐ หน่วยกิต หรือรายวิชาอื่น ๆ ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปตามเงื่อนไขที่หลักสูตรกำหนดให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต เช่น

กลุ่ม Science and Environment Literacy

- กยศท ๑๐๒ เปิดโลกเทคโนโลยีทรัพยากรชีวภาพ ๒ (๒-๐-๔)

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

ไม่น้อยกว่า ๙๐ หน่วยกิต

๑. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์พื้นฐาน

ไม่น้อยกว่า ๒๓ หน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

วทชว ๑๒๕	หลักชีววิทยาทั่วไป ๒	๓ (๓-๐-๖)
SCBI 125	General Biology II	3 (3-0-6)
วทชว ๑๐๔	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา ๒	๑ (๐-๓-๑)
SCBI 104	Biology Laboratory II	1 (0-3-1)
กยวท ๑๐๔	เคมีทั่วไปสำหรับวิทยาศาสตร์การเกษตร	๒ (๒-๐-๔)
KAAG 104	General Chemistry for Agricultural Science	2 (2-0-4)
กยวท ๑๐๕	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์การเกษตร ๑	๒ (๒-๐-๔)
KAAG 105	Mathematics for Agricultural Science I	2 (2-0-4)
กยวท ๒๖๔	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์สำหรับวิทยาศาสตร์การเกษตร	๒ (๑-๑-๓)
KAAG 264	Analytical Chemistry for Agricultural Science	2 (1-1-3)



Laboratory

กยววก ๒๐๔	อินทรีย์เคมีและชีวเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์การเกษตร	๔ (๓-๓-๗)
KAAG 204	Organics and Biochemistry for Agricultural Science	4 (3-3-7)
กยวสท ๒๘๐	ฟิสิกส์ทั่วไปสำหรับวิทยาศาสตร์การเกษตร	๔ (๔-๐-๘)
KAID 280	General Physics for Agricultural Science	4 (4-0-8)
กยวสท ๒๗๐	สถิติศาสตร์ขั้นแนะนำ	๒ (๒-๐-๔)
KAID 270	Introduction to statistics	2 (2-0-4)
กยวสท ๓๗๐	การวางแผนการทดลอง	๓ (๓-๐-๖)
KAID 370	Experimental Designs	3 (3-0-6)

๒. กลุ่มวิชาแกนเกษตร

ไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กยววก ๑๐๓	วิทยาศาสตร์การเกษตรขั้นแนะนำ	๒ (๒-๐-๔)
KAAG 103	Introduction to Agriculture Science	2 (2-0-4)
กยววก ๒๑๕	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการผลิตพืชเศรษฐกิจ	๓ (๒-๓-๕)
KAAG 215	Science and Technology of Economic Crop Production	3 (2-3-5)
กยววก ๒๒๓	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการผลิตสัตว์เศรษฐกิจ	๓ (๒-๓-๕)
KAAG 223	Science and Technology of Economic Animal Production	3 (2-3-5)
กยววก ๒๒๘	วิทยาการพืชอุตสาหกรรมเพื่อพลังงาน	๒ (๒-๐-๔)
KAAG 228	Industrial Crop Science for Energy	2 (2-0-4)
กยววก ๓๑๙	การปรับปรุงพันธุ์พืช	๓ (๒-๓-๕)
KAAG 319	Plant Breeding	3 (2-3-5)
กยววก ๓๓๔	วิทยาศาสตร์ทางดิน	๒ (๒-๐-๔)
KAAG 334	Soil Science	2 (2-0-4)
กยววก ๓๔๗	เทคโนโลยีการผลิตแอลกอฮอล์และไบโอดีเซล	๓ (๒-๓-๕)
KAAG 347	Alcohol and Biodiesel Production Technology	3 (2-3-5)



กฎวก ๓๕๕	หลักการจัดการศัตรูพืชแบบบูรณาการ	๓ (๒-๓-๕)
KAAG 355	Principles of Integrated Pest Management	3 (2-3-5)
กฎวก ๓๖๓	ศึกษาปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การเกษตรเพื่อการผลิตพืช ๑	๑ (๐-๓-๑)
KAAG 363	Practical Study of Agricultural Science for plant Production I	1 (0-3-1)
กฎวก ๓๘๖	ข้อบังคับและกฎหมายในระบบการเกษตร	๒ (๒-๐-๔)
KAAG 386	Regulation and Laws in Agricultural System	2 (2-0-4)

๓. กลุ่มวิชาบังคับ

ไม่น้อยกว่า ๑๗ หน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กฎวก ๒๐๘	พันธุศาสตร์เพื่อการเกษตร	๒ (๒-๐-๔)
KAAG 208	Genetic for Agriculture	2 (2-0-4)
กฎวก ๒๖๒	ทัศนศึกษาทางวิทยาศาสตรการเกษตร	๑ (๐-๓-๑)
KAAG 262	Field Trip for Agricultural Science	1 (0-3-1)
กฎวก ๓๑๘	สรีรวิทยาการผลิตพืช	๒ (๒-๐-๔)
KAAG 318	Physiology in Crop Production	2 (2-0-4)
กฎวก ๓๓๗	จุลชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตรการเกษตร	๓ (๒-๓-๕)
KAAG 337	Microbiology for Agricultural Science	3 (2-3-5)
กฎวก ๓๔๖	เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว	๒ (๑-๓-๓)
KAAG 346	Postharvest Technology	2 (1-3-3)
กฎวก ๓๗๓	สัมมนา ๑	๑ (๑-๐-๒)
KAAG 373	Seminar I	1 (1-0-2)

และให้นักศึกษาเลือกเรียนกลุ่มโครงการวิจัยระดับปริญญาตรีหรือกลุ่มสหกิจศึกษา

กลุ่มโครงการวิจัยระดับปริญญาตรี

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กฎวก ๓๗๕	สัมมนา ๒	๑ (๑-๐-๒)
KAAG 375	Seminar II	1 (1-0-2)



กยววก ๔๖๖	ฝึกงาน	๑ (๐-๓-๑)
KAAG 466	Training	1 (0-3-1)
กยววก ๔๗๔	โครงการวิจัยระดับปริญญาตรี	๔ (๐-๑๒-๔)
KAAG 474	Senior Project	4 (0-12-4)

กลุ่มสหกิจศึกษา

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กยววก ๔๖๗	สหกิจศึกษา	๖ (๐-๑๘-๖)
KAAG 467	Cooperative Education	6 (0-18-6)

๔. วิชาเลือก

ไม่น้อยกว่า ๒๖ หน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กยศท ๒๖๐	การบริหารและการจัดการองค์การ	๓ (๓-๐-๖)
KAGE 260	Administration and Organization Management	3 (3-0-6)
กยศท ๒๔๒	ภาษาอังกฤษเพื่อการเขียนและการนำเสนอโครงการ	๓ (๓-๐-๖)
KAID 242	English for Project Writing and Presentation	3 (3-0-6)
กยศท ๒๔๓	ภาษาอังกฤษเพื่องานวิจัย	๓ (๓-๐-๖)
KAID 243	English for Research	3 (3-0-6)
กยศท ๒๔๐	ภาษาอังกฤษสำหรับการสื่อสารองค์กร	๓ (๓-๐-๖)
KAID 240	English for Organizational Communication	3 (3-0-6)
กยววก ๒๐๕	หลักศิลปะเพื่อการออกแบบภูมิทัศน์	๑ (๐-๓-๑)
KAAG 205	Principle of Art for Landscape Design	1 (0-3-1)
กยววก ๒๐๗	ส่งเสริมการเกษตร	๓ (๒-๓-๕)
KAAG 207	Agricultural Extension	3 (2-3-5)
กยววก ๒๐๙	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์การเกษตร ๒	๒ (๒-๐-๔)
KAAG 209	Mathematics for Agricultural Science II	2 (2-0-4)



กยววก ๒๑๖ KAAG 216	ไม้ประดับ Ornamental Plant	๓ (๒-๓-๕) 3 (2-3-5)
กยววก ๒๑๘ KAAG 218	เทคโนโลยีการผลิตเห็ดและนวัตกรรมการแปรรูป Technology of mushroom production and processing innovations	๓ (๒-๓-๕) 3 (2-3-5)
กยววก ๒๒๔ KAAG 224	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเพื่อการเกษตร Plant Tissue for Agriculture	๓ (๒-๓-๕) 3 (2-3-5)
กยววก ๒๒๕ KAAG 225	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์ Seed Science and Technology	๓ (๒-๓-๕) 3 (2-3-5)
กยววก ๒๒๖ KAAG 226	ไม้ผลและการจัดการสวนไม้ผล Pomology and Orchard Management	๓ (๒-๓-๕) 3 (2-3-5)
กยววก ๒๗๐ KAAG 270	โครงการเชิงปฏิบัติการในองค์กรและชุมชนเกษตร Action Project in Agricultural Organization and Community	๓ (๒-๓-๕) 3 (2-3-5)
กยววก ๒๘๓ KAAG 283	ภูมิปัญญาไทยทางการเกษตร Thai Agricultural Wisdom	๓ (๒-๓-๕) 3 (2-3-5)
กยววก ๒๘๔ KAAG 284	ธุรกิจการเกษตร Agribusiness	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)
กยววก ๓๐๕ KAAG 305	เครื่องจักรกลการเกษตรและการจัดการน้ำ Agricultural Machinery and Irrigation	๓ (๒-๓-๕) 3 (2-3-5)
กยววก ๓๑๖ KAAG 316	หลักการขยายพันธุ์พืช Principle in Plant Propagation	๒ (๑-๓-๓) 2 (1-3-3)
กยววก ๓๒๓ KAAG 323	กายวิภาคศาสตร์พื้นฐานของสัตว์ Basic Animal Anatomy	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)



กยววก ๓๒๔	สรีรวิทยาพื้นฐานของสัตว์	๓ (๓-๐-๖)
KAAG 324	Basic Animal Physiology	3 (3-0-6)
กยววก ๓๓๔	หลักการออกแบบภูมิทัศน์	๓ (๒-๓-๕)
KAAG 334	Landscape Design	3 (2-3-5)
กยววก ๓๔๘	สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติและการประยุกต์	๓ (๒-๓-๕)
KAAG 348	Natural Products and Their Application	3 (2-3-5)
กยววก ๓๕๓	หลักการโรคพืชและการป้องกัน	๓ (๒-๓-๕)
KAAG 353	Principle of Plant Pathology and Protection	3 (2-3-5)
กยววก ๓๕๔	กีฏวิทยาและไรวิทยาทางการเกษตร	๓ (๒-๓-๕)
KAAG 354	Agricultural Entomology and Acarology	3 (2-3-5)
กยววก ๓๕๖	เคมีการเกษตรและชีวภัณฑ์	๓ (๒-๓-๕)
KAAG 356	Agricultural Chemicals and Biological Products	3 (2-3-5)
กยววก ๓๗๔	ความก้าวหน้าทางงานวิจัยสาขาวิทยาศาสตร์การเกษตร	๓ (๓-๐-๖)
KAAG 374	Research Advance in Agricultural Science	3 (3-0-6)
กยววก ๓๘๔	คอมพิวเตอร์เพื่อการเกษตร	๓ (๒-๓-๕)
KAAG 384	Computer for Agricultural Science	3 (2-3-5)
กยววก ๓๘๗	ระบบการทำฟาร์มแบบยั่งยืน	๓ (๓-๐-๖)
KAAG 387	Sustainable Farming System	3 (3-0-6)
กยววก ๔๐๓	ระบบชลประทานเพื่อการเกษตร	๓ (๒-๓-๕)
KAAG 403	Irrigation System for Agriculture	3 (2-3-5)
กยววก ๔๐๔	ระบบนิเวศการเกษตรและความหลากหลายทางชีวภาพ	๓ (๒-๓-๕)
KAAG 404	Agricultural Ecology and Biodiversity	3 (2-3-5)
กยววก ๔๑๘	เทคโนโลยีการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน	๓ (๒-๓-๕)
KAAG 418	Soilless Culture Technology	3 (2-3-5)
กยววก ๔๓๓	ปัญหาสิ่งแวดล้อมและการจัดการในพื้นที่การเกษตร	๓ (๒-๓-๕)



KAAG 433	Environment Issues and Management in Agricultural Area	3 (2-3-5)
กญวท ๔๓๔	เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร	๓ (๒-๓-๕)
KAAG 434	Appropriate Technology for Resources Development	3 (2-3-5)
กญวท ๔๔๗	การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร	๓ (๒-๓-๕)
KAAG 447	Agricultural Product Processing	3 (2-3-5)
กญวท ๔๘๕	การจัดการแมลงที่มีประโยชน์ทางเศรษฐกิจ	๓ (๒-๓-๕)
KAAG 485	Economically Useful Insect Management	3 (2-3-5)
กญวท ๔๘๗	เทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร	๓ (๒-๓-๕)
KAAG 487	Agricultural Biotechnology	3 (2-3-5)
กญวท ๔๘๘	การเกษตรดิจิทัล	๓ (๓-๐-๖)
KAAG 489	Digital Agriculture	3 (3-0-6)
กญวท ๔๙๐	การคิดสร้างสรรค์นวัตกรรมการเกษตรและอาหาร	๓ (๓-๐-๖)
KAAG 490	Creative agri- and food-innovation	3 (3-0-6)

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาอื่นที่เปิดสอนของมหาวิทยาลัยมหิดล หรือมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศ ตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ เห็นสมควร



๒.๔ แผนการศึกษา

ปี ๑ ภาคการศึกษาต้น			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติการ-ค้นคว้า)	
มมศท ๑๐๐ MUGE 100	การศึกษาทั่วไปเพื่อการพัฒนามนุษย์* General Education for Human Development*	๓ 3	(๓-๐-๖) (3-0-6)
กญวท ๑๐๓ KAAG 103	วิทยาศาสตร์การเกษตรขั้นแนะนำ Introduction to Agricultural Science	๒ 2	(๒-๐-๔) (2-0-4)
กญศท ๑๐๒ KAGE 102	เปิดโลกเทคโนโลยีทรัพยากรชีวภาพ ***** The World of Bioresource Technology	๒ 2	(๒-๐-๔) (2-0-4)
XXXX xxx	รายวิชาในกลุ่มภาษา (ภาษาอังกฤษ) ที่มหาวิทยาลัยกำหนด **	๒ 2	
XXXX xxx	รายวิชาในกลุ่ม MU Literacy ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ***	๒ 2	
XXXX xxx	รายวิชาศึกษาทั่วไปเลือกในกลุ่มต่าง ๆ ๕ กลุ่ม *****	๖ 6	
XXXX xxx XXXX xxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective Course	๓ 3	(๒-๓-๕/๓-๐-๖) (2-3-5/3-0-6)
หน่วยกิตรวม (Total Credits)		๒๐ (20)	

- * เป็นรายวิชาศึกษาทั่วไปที่จัดการเรียนการสอนต่อเนื่องทั้ง ๒ ภาคการศึกษา แต่นับหน่วยกิตภาคการศึกษาต้นเท่านั้น
- ** รายวิชาในกลุ่มภาษาไทย และกลุ่มภาษาอังกฤษ ที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติให้เป็นรายวิชาศึกษาทั่วไป ซึ่งนักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนได้ตามประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล หรืออยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร
- *** รายวิชาศึกษาทั่วไปในกลุ่ม MU Literacy ที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติให้เป็นรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปซึ่งนักศึกษาสามารถเลือกลงทะเบียนเรียนได้ตามประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล หรืออยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร
- **** รายวิชาที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติให้เป็นรายวิชาศึกษาทั่วไปเลือกในกลุ่มต่างๆ ๕ กลุ่ม (Health Literacy/ Science and Environmental Literacy/ Intercultural and Global Awareness Literacy/ Civic Literacy/ Finance and Management Literacy) นักศึกษาเลือกลงทะเบียนเรียนในแต่ละกลุ่ม Literacy ไม่น้อยกว่า ๑ หน่วยกิต และมีหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๐ หน่วยกิต นักศึกษาสามารถเลือกลงทะเบียนเรียนหรือไม่ลงทะเบียนเรียนตามแผนการศึกษาได้ หรืออยู่ในดุลยพินิจผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ
- ***** รายวิชาศึกษาทั่วไปที่หลักสูตรกำหนด หรืออยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร



ปี ๑ ภาคการศึกษาปลาย			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติการ-ค้นคว้า)	
มมศท ๑๐๐ MUGE 100	การศึกษาทั่วไปเพื่อการพัฒนามนุษย์* General Education for Human Development*	-	(๓-๐-๖) (3-0-6)
กยววก ๑๐๔ KAAG 104	เคมีทั่วไปสำหรับวิทยาศาสตร์การเกษตร General Chemistry for Agricultural Science	๒ 2	(๒-๐-๔) (2-0-4)
กยววก ๑๐๕ KAAG 105	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์การเกษตร Mathematics for Agricultural Science	๒ 2	(๒-๐-๔) (2-0-4)
วทชว ๑๒๕ SCBI 125	หลักชีววิทยาทั่วไป ๒ General Biology II	๓ 3	(๓-๐-๖) (3-0-6)
วทชว ๑๐๔ SCBI 104	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา ๒ Biology Laboratory II	๑ 1	(๐-๓-๑) (0-3-1)
XXXX xxx	รายวิชาในกลุ่มภาษา (ภาษาไทย) ที่มหาวิทยาลัยกำหนด **	๒ 2	
XXXX xxx	รายวิชาในกลุ่มภาษา (ภาษาอังกฤษ) ที่มหาวิทยาลัยกำหนด **	๒ 2	
XXXX xxx	รายวิชาศึกษาทั่วไปเลือกในกลุ่มต่าง ๆ ๕ กลุ่ม ****	๕ 5	
XXXX xxx XXXX xxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective Course	๓ 3	(๒-๓-๕/๓-๐-๖) (2-3-5/3-0-6)
หน่วยกิตรวม (Total Credits)		๒๐ (20)	

* เป็นรายวิชาศึกษาทั่วไปที่จัดการเรียนการสอนต่อเนื่องทั้ง ๒ ภาคการศึกษา แต่นับหน่วยกิตภาคการศึกษาต้นเท่านั้น

** รายวิชาในกลุ่มภาษาไทย และกลุ่มภาษาอังกฤษ ที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติให้เป็นรายวิชาศึกษาทั่วไป ซึ่งนักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนได้ตามประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล หรืออยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

*** รายวิชาศึกษาทั่วไปในกลุ่ม MU Literacy ที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติให้เป็นรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปซึ่งนักศึกษาสามารถเลือกลงทะเบียนเรียนได้ตามประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล หรืออยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

**** รายวิชาที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติให้เป็นรายวิชาศึกษาทั่วไปเลือกในกลุ่มต่างๆ ๕ กลุ่ม (Health Literacy/ Science and Environmental Literacy/ Intercultural and Global Awareness Literacy/ Civic Literacy/ Finance and



Management Literacy) นักศึกษาเลือกลงทะเบียนเรียนในแต่ละกลุ่ม Literacy ไม่น้อยกว่า ๑ หน่วยกิต และมีหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๐ หน่วยกิต นักศึกษาสามารถเลือกลงทะเบียนเรียนหรือไม่ลงทะเบียนเรียนตามแผนการศึกษาได้ หรืออยู่ในดุลยพินิจผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ

ปี ๑ ภาคฤดูร้อน			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติการ-ค้นคว้า)	
กฎวท ๒๖๒ KAAG 262	ทัศนศึกษาทางวิทยาศาสตรการเกษตร Field Trip for Agricultural Science	๑ 1	(๐-๓-๑) (0-3-1)
กฎวท xxx KAAG xxx	วิชาเลือก Elective Course	๓ 3	(๒-๓-๕/๓-๐-๖) (2-3-5/3-0-6)
กฎวท xxx KAAG xxx	วิชาเลือก Elective Course	๓ 3	(๒-๓-๕/๓-๐-๖) (2-3-5/3-0-6)
หน่วยกิตรวม (Total Credits)		๗ (7)	



ปี ๒ ภาคการศึกษาต้น			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติการ-ค้นคว้า)	
กยวสท ๒๘๐ KAID 280	ฟิสิกส์ทั่วไปสำหรับวิทยาศาสตรการเกษตร General Physics for Agricultural Science	๔ 4	(๔-๐-๘) (4-0-8)
กยววก ๒๐๘ KAAG 208	พันธุศาสตร์เพื่อการเกษตร Genetic for Agriculture	๒ 2	(๒-๐-๔) (2-0-4)
กยววก ๒๑๕ KAAG 215	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการผลิตพืชเศรษฐกิจ Science and Technology of Economic Crop Production	๓ 3	(๒-๓-๕) (2-3-5)
กยววก ๒๒๘ KAAG 228	วิทยาการพืชอุตสาหกรรมเพื่อพลังงาน Industrial Crop Science for Energy	๒ 2	(๒-๐-๔) (2-0-4)
กยววก ๒๖๔ KAAG 264	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์สำหรับวิทยาศาสตรการเกษตร Analytical Chemistry for Agricultural Science Laboratory	๒ 2	(๑-๓-๓) (1-3-3)
กยววก xxx KAAG xxx	วิชาเลือก Elective Course	๓ 3	(๒-๓-๕/๓-๐-๖) (2-3-5/3-0-6)
กยววก xxx KAAG xxx	วิชาเลือก Elective Course	๓ 3	(๒-๓-๕/๓-๐-๖) (2-3-5/3-0-6)
หน่วยกิตรวม (Total Credits)		๑๙ (19)	



ปี ๒ ภาคการศึกษาปลาย			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติการ-ค้นคว้า)	
กยสท ๒๗๐ KAID 270	สถิติศาสตร์ขั้นแนะนำ Introduction to Statistics	๒ 2	(๒-๐-๔) (2-0-4)
กยวท ๒๐๔ KAAG 204	อินทรีย์เคมีและชีวเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์การเกษตร Organics and Biochemistry for Agricultural Science	๔ 4	(๓-๓-๗) (3-3-7)
กยวท ๒๒๓ KAAG 223	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการผลิตสัตว์เศรษฐกิจ Science and Technology of Economic Animal Production	๓ 3	(๒-๓-๕) (2-3-5)
กยวท xxx KAAG xxx	วิชาเอกเลือก Elective Course	๓ 3	(๒-๓-๕/๓-๐-๖) (2-3-5/3-0-6)
กยวท xxx KAAG xxx	วิชาเอกเลือก Elective Course	๓ 3	(๒-๓-๕/๓-๐-๖) (2-3-5/3-0-6)
หน่วยกิตรวม (Total Credits)		๑๘ (18)	

ปี ๒ ภาคฤดูร้อน			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติการ-ค้นคว้า)	
กยวท xxx KAAG xxx	วิชาเลือก Elective Course	๓ 3	(๒-๓-๕/๓-๐-๖) (2-3-5/3-0-6)
กยวท xxx KAAG xxx	วิชาเลือก Elective Course	๓ 3	(๒-๓-๕/๓-๐-๖) (2-3-5/3-0-6)
หน่วยกิตรวม (Total Credits)		๖ (6)	



ระดับปริญญาตรี

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การเกษตร)

วิทยาเขตกาญจนบุรี มหาวิทยาลัยมหิดล

กลุ่มสาขาวิชาสหวิทยาการ

ปี ๓ ภาคการศึกษาต้น			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติการ-ค้นคว้า)	
กยุสท ๓๗๐ KAID 370	การวางแผนการทดลอง Experimental Designs	๓ 3	(๓-๐-๖) (3-0-6)
กยววก ๓๑๘ KAAG 318	สรีรวิทยาการผลิตพืช Physiology in Crop Production	๒ 2	(๒-๐-๔) (2-0-4)
กยววก ๓๓๔ KAAG 334	วิทยาศาสตร์ทางดิน Soil Science	๒ 2	(๒-๐-๔) (2-0-4)
กยววก ๓๓๗ KAAG 337	จุลชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์การเกษตร Microbiology for Agricultural Science	๓ 3	(๒-๓-๕) (2-3-5)
กยววก ๓๕๕ KAAG 355	หลักการจัดการศัตรูพืชแบบบูรณาการ Principles of Integrated Pest Management	๓ 3	(๒-๓-๕) (2-3-5)
กยววก ๓๖๓ KAAG 363	ศึกษาปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การเกษตรเพื่อการ ผลิตพืช ๑ Practical Study of Agricultural Science for plant Production I	๑ 1	(๐-๓-๑) (0-3-1)
กยววก ๓๗๓ KAAG 373	สัมมนา ๑ Seminar I	๑ 1	(๑-๐-๒) (1-0-2)
หน่วยกิตรวม (Total Credits)		๑๕ (15)	



ปี ๓ ภาคการศึกษาปลาย			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติการ-ค้นคว้า)	
กยววก ๓๑๙ KAAG 319	การปรับปรุงพันธุ์พืช Plant Breeding	๓ 3	(๒-๓-๕) (2-3-5)
กยววก ๓๔๖ KAAG 346	เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว Postharvest Technology	๒ 2	(๑-๓-๓) (1-3-3)
กยววก ๓๔๗ KAAG 347	เทคโนโลยีการผลิตแอลกอฮอล์และไบโอดีเซล Alcohol and Biodiesel Production Technology	๓ 3	(๒-๓-๕) (2-3-5)
กยววก ๓๘๖ KAAG 386	ข้อบังคับและกฎหมายในระบบการเกษตร Regulation and Laws in Agricultural System	๒ 2	(๒-๐-๔) (2-0-4)
กยววก ๓๗๕* KAAG 375	สัมมนา ๒ Seminar II	๑ 1	(๑-๐-๒) (1-0-2)
กยววก xxx KAAG xxx	วิชาเอกเลือก Elective Course	๓ 3	(๒-๓-๕/๓-๐-๖) (2-3-5/3-0-6)
หน่วยกิตรวม (Total Credits)		๑๓-๑๔ (13-14)	

* สำหรับนักศึกษาที่จะเลือกรายวิชาโครงการวิจัยระดับปริญญาตรี



สำหรับนักศึกษาที่จะเลือกรายวิชาโครงการวิจัยระดับปริญญาตรี (Senior Project)

โครงการวิจัยระดับปริญญาตรี ปี ๔ ภาคการศึกษาต้น			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติการ-ค้นคว้า)	
กฎวท ๔๖๖ KAAG 466	ฝึกงาน Training	๑ 1	(๐-๓-๑) (0-3-1)
กฎวท ๔๗๔ KAAG 474	โครงการวิจัยระดับปริญญาตรี Senior Project	๔ 4	(๐-๑๒-๔) (0-12-4)
หน่วยกิตรวม (Total Credits)		๕ (5)	

สำหรับนักศึกษาที่จะเลือกรายวิชาสหกิจศึกษา (Cooperative Education)

ปี ๔ เทอม ๑ สหกิจศึกษา			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติการ-ค้นคว้า)	
กฎวท ๔๖๗* KAAG 467	สหกิจศึกษา Cooperative Education	๖ 6	(๐-๑๘-๖) (0-18-6)
หน่วยกิตรวม (Total Credits)		๖ (6)	

* นักศึกษาสามารถไปปฏิบัติสหกิจศึกษาในช่วงปี ๓ ภาคฤดูร้อน และต่อเนื่องถึงปี ๔ ภาคการศึกษาต้น
ขึ้นอยู่กับสถานประกอบการและคณะกรรมการหลักสูตรฯ พิจารณา

๒.๕ แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) สู่วิชา

(Curriculum Mapping): แสดงในภาคผนวก ๔

แสดงตารางความสัมพันธ์ของรายวิชา (เรียงตามลำดับชั้นปี) กับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร โดยใช้อักษร I, R, P, M, A เพื่อแสดงให้เห็นว่าแต่ละรายวิชาในหลักสูตร สามารถทำให้บัณฑิตบรรลุเป้าหมายผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร



๓. คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชาต่อไปนี้ เรียงลำดับตามหมวดวิชา คือ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี หน่วยกิตของแต่ละรายวิชา ระบุตัวเลขหน่วยกิตรวมไว้หน้าวงเล็บ ส่วนตัวเลขในวงเล็บ ซึ่งมีความหมาย คือแสดงจำนวนชั่วโมงของการจัดการเรียนการสอนภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ต่อสัปดาห์ ตลอดภาคการศึกษา เช่น ๓ (๒-๒-๕) หมายถึง รายวิชา ๓ หน่วยกิต มีการเรียนการสอนภาคทฤษฎี ๒ ชั่วโมง/สัปดาห์ ภาคปฏิบัติ ๒ ชั่วโมง/สัปดาห์ และค้นคว้า ๕ ชั่วโมง/สัปดาห์

๓.๑ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

๓.๑.๑. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

มมศท ๑๐๐ การศึกษาทั่วไปเพื่อการพัฒนามนุษย์

๓ (๓-๐-๖)

MUGE 100 General Education for Human Development

3 (3-0-6)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: -

Prerequisite: -

การเป็นบัณฑิตที่เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ประเด็นสำคัญที่มีผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมในบริบทของตนเอง บูรณาการความรู้ศาสตร์ต่าง ๆ อย่างเป็นองค์รวมเพื่อหาเหตุปัจจัยของประเด็นสำคัญ พูดและเขียนเพื่อสื่อสารกับกลุ่มเป้าหมายได้ตามวัตถุประสงค์ รับผิดชอบ เคารพความคิดเห็นที่หลากหลายและมุมมองที่แตกต่าง เป็นผู้นำหรือสมาชิกของกลุ่มและทำงานร่วมกันเป็นทีมในการเสนอวิธีแก้ปัญหาหรือแนวทางการจัดการประเด็นสำคัญอย่างเป็นระบบตามหลักการวิจัยเบื้องต้น ประเมินผลกระทบของประเด็นสำคัญทั้งเชิงบวกและลบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมโดยใช้สติและปัญญาเพื่อให้อยู่กับสังคมและธรรมชาติได้อย่างมีความสุข

Well-rounded graduates, key issues affecting society and the environment with respect to one' particular context; holistically integrated knowledge to identify the key factors; speaking and writing to target audiences with respect to objectives; being accountable, respecting different opinions, a leader or a member of a team and work as a team to come up with a systematic basic research-based solution or guidelines to manage the key issues; mindful and intellectual assessment of both positive and negative impacts of the key issues in order to happily live with society and nature

๓.๑.๒ รายวิชาในกลุ่มภาษาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

เป็นรายวิชาที่ได้รับการอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยให้เป็นรายวิชาศึกษาทั่วไป โดยมหาวิทยาลัยมหิดลจะประกาศข้อมูล/รายละเอียดของรายวิชาให้นักศึกษาได้รับทราบก่อนการลงทะเบียนเรียน



๓.๑.๓ รายวิชาในกลุ่ม MU Literacy

เป็นรายวิชาที่ได้รับการอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยให้เป็นรายวิชาศึกษาทั่วไปในกลุ่ม MU Literacy โดยมหาวิทยาลัยมหิดลจะประกาศข้อมูล/รายละเอียดของรายวิชาให้นักศึกษาได้รับทราบก่อนการลงทะเบียนเรียน

๓.๑.๔ รายวิชาในกลุ่มศึกษาทั่วไปเลือก

เป็นรายวิชาที่ได้รับการอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยมหิดลให้เป็นรายวิชาศึกษาทั่วไปในกลุ่มต่าง ๆ ๕ กลุ่ม ดังนี้

- ๑) กลุ่ม Health Literacy
- ๒) กลุ่ม Science and Environmental Literacy
- ๓) กลุ่ม Intercultural and Global Awareness Literacy
- ๔) กลุ่ม Civic Literacy
- ๕) กลุ่ม Finance and Management Literacy

มหาวิทยาลัยมหิดลจะประกาศรายวิชาศึกษาทั่วไปเลือกในกลุ่มต่าง ๆ และข้อมูล/รายละเอียดของรายวิชาให้นักศึกษาได้รับทราบก่อนการลงทะเบียนเรียน



๓.๑.๕ รายวิชาในกลุ่มศึกษาทั่วไปที่หลักสูตรกำหนด

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กยศท ๑๐๒ เปิดโลกเทคโนโลยีทรัพยากรชีวภาพ

๒ (๒-๐-๔)

KAGE 102 The world of bioresource technology

2 (2-0-4)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: -

Prerequisite: -

ความหมายและความสำคัญของทรัพยากรชีวภาพ เทคโนโลยีการปรับปรุงและขยายพันธุ์พืช โรคพืชและแมลงศัตรูพืช จุลินทรีย์ทางการเกษตร พืชเศรษฐกิจใหม่ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ไบโอรีไฟน์เนอรี เศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน เศรษฐกิจสีเขียว อาหารแห่งอนาคต สถานการณ์ความกังวลต่อการหมดลงไปของทรัพยากรชีวภาพและวิกฤตสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน การใช้เทคโนโลยีทรัพยากรชีวภาพเพื่อยกระดับการผลิตและการบริโภคสำหรับการพัฒนาที่ยั่งยืน

Definition and importance of biological resources; Technology for plant improvement and propagation; Plant disease and insect pest; Microorganisms for agriculture; New economic crop; Climate change; Human and environment; Biorefinery; Bio economy; Circular economy; Green economy; Future foods; Concerns about bioresource degradation and environmental crisis; Bioresource technology for sustainable production and consumption

๓.๒ หมวดวิชาเฉพาะ

ไม่น้อยกว่า ๙๐ หน่วยกิต

๓.๒.๑ กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์พื้นฐาน

ไม่น้อยกว่า ๒๓ หน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กญวก ๑๐๔ เคมีทั่วไปสำหรับวิทยาศาสตร์การเกษตร

๒ (๒-๐-๔)

KAAG 104 General Chemistry for Agricultural Science

2 (2-0-4)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: -

Prerequisite: -

แก๊ส; ของแข็ง; ของเหลว; สมดุลของไอออน; การประยุกต์ใช้; ไฟฟ้าเคมี; ตารางธาตุ; ธาตุเรพรีเซนเตทีฟ; ธาตุแทรนซิชัน; เคมีอินทรีย์และอนินทรีย์; ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับงานวิเคราะห์ทางเคมีทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ; การคำนวณความเข้มข้น บัฟเฟอร์; ความคลาดเคลื่อน ความแม่นยำ ความเที่ยง สถิติเพื่องานวิเคราะห์ทางเคมี; สมดุลเคมีและอิเล็กโตรไลต์



Gases; solids; liquids; ion equilibrium; electrochemistry; chemical series periodic table: representation elements: transition elements; organic and inorganic chemistry; fundamental knowledge of chemical analysis both qualitative and quantitative; calculations concentration of solution and buffer; error; accuracy; precision; statistics for analytical chemistry; chemical equilibria and electrolyte

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กฎวท ๑๐๕ คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์การเกษตร ๑

๒ (๒-๐-๔)

KAAG 105 Mathematics for Agricultural Science I

2 (2-0-4)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: -

Prerequisite: -

ลิมิตและภาวะต่อเนื่อง นิยามและสมบัติของอนุพันธ์ อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต ฟังก์ชันลอการิทึม ฟังก์ชันเลขชี้กำลัง ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ฟังก์ชันไฮเพอร์โบลิก การหาอนุพันธ์โดยปริยาย อนุพันธ์อันดับสูงกว่าหนึ่ง ผลต่างเชิงอนุพันธ์ รูปแบบยังไม่กำหนดและหลักเกณฑ์ปีตาล ฟังก์ชันของหลายตัวแปรและอนุพันธ์ย่อย ผลต่างเชิงอนุพันธ์รวมและอนุพันธ์รวม ปฏิยานุพันธ์และการหาปริพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขต ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ การประยุกต์คณิตศาสตร์ทางด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร

Limits and continuity, definition and properties of derivatives, derivatives of algebraic functions, logarithmic functions, exponential functions, trigonometric functions, hyperbolic functions; implicit differentiation, higher-order derivatives, differentials, indeterminate forms and l' Hospital's rule; functions of several variables and partial derivatives, total differentials and total derivatives, antiderivatives and integration; techniques of integration, improper integrals, ordinary differential equations, applications of mathematics in agricultural science discipline

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

วทชว ๑๒๕ ชีววิทยาทั่วไป ๒

๓ (๓-๐-๖)

SCBI 125 General Biology II

3 (3-0-6)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: -

Prerequisite: -

ความหลากหลายทางชีวภาพ และสถานภาพความหลากหลายในประเทศไทย การจัดหมวดหมู่และความหลากหลายของยูแบคทีเรีย อาร์เคีย และยูคารีเรีย การสืบพันธุ์และการเจริญของเอ็มบริโอ การสร้างอวัยวะ โครงสร้างของร่างกายสัตว์และหน้าที่ ได้แก่ การได้มาซึ่งอาหารและระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจ ระบบไหลเวียนของเลือด ระบบขับถ่าย ระบบภูมิคุ้มกัน ภาวะธำรงดุลฮอร์โมนและระบบประสาท



Biodiversity and diversity status of Thailand, classification and diversity of Eubacteria, Archaea and Eukarya; reproduction, embryo development and organogenesis; animal form and function, such as food procurement and digestion, respiratory system, circulatory system, excretory system, immune system, homeostasis, hormones, and nerve system

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

วทชว ๑๐๔ ปฏิบัติการหลักชีววิทยา ๒

๑ (๐-๓-๑)

SCBI 104 Biology Laboratory II

1 (0-3-1)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: -

Prerequisite: -

ให้นักศึกษามีทักษะเกี่ยวกับการจัดกลุ่มชนิดต่าง ๆ ของพืชและสัตว์ ทั้งชนิดที่ไม่มีกระดูกสันหลัง และชนิดที่มีกระดูกสันหลัง ศึกษาชีววิทยาของการเจริญ ภายวิภาคของกบ ฮอร์โมนกับสภาวะสมดุลย์ของร่างกาย ระบบประสาทกับการควบคุมการทำงานของร่างกาย มีการทดสอบความรู้ด้านปฏิบัติการด้วย

Classification of plants, invertebrates and chordates, process of development and regeneration, anatomy of frogs, hormone control and homeostasis, nervous system and control, Laboratory examination is required

กยววก ๒๐๔ อินทรีย์และชีวเคมีเพื่อวิทยาศาสตร์การเกษตร

๔ (๓-๓-๗)

KAAG 204 Organics and Biochemistry for Agricultural Science

4 (3-3-7)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: กยววก ๑๐๔ เคมีทั่วไปสำหรับวิทยาศาสตร์การเกษตร

Prerequisite: KAAG 104 General Chemistry for Agricultural Science

เคมีอินทรีย์ในด้านการเกษตร อาหารและสุขภาพ สูตรโครงสร้าง การจำแนก และการเรียกชื่อ ปฏิกิริยาในเคมีอินทรีย์ สเตอริโอเคมี ไอโซเมอร์ของสารอินทรีย์ทางการเกษตร อัลเคนและไซโคลอัลเคนทางการเกษตร อัลคีนและไซโคลอัลคีนทางการเกษตร อัลไคน์ทางการเกษตร การทดสอบสารอินทรีย์ อะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน และสารประกอบเฮไลด์ สารประกอบอัลกอฮอล์ ฟีนอล อีเธอร์ สารประกอบอัลดีไฮด์และคีโตน สารประกอบคาร์บอกซิลิก และอนุพันธ์ สารประกอบอะมีน คาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน เมทแบออลิซึม การทดสอบสารชีวโมเลกุล เอนไซม์ ความสัมพันธ์ระหว่างวิถีเมแทบอลิซึม

Organic chemistry in agriculture food and health, structure, classification, nomenclature, reaction in organic chemistry; stereochemistry; Isomers of organics in agriculture; alkane and cycloalkane in agriculture; alkene and cycloalkene in agriculture, alkyne in agriculture; testing of organic substances, aromatic hydrocarbon and halide compounds; alcohol, phenol and ether



compounds, aldehyde and ketone compounds, carboxylic and its derivative compound; amine; carbohydrate; lipid, protein, metabolism, testing biomolecule compounds; enzyme; the relationship between metabolic pathways

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กฎวท ๒๖๔ ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์สำหรับวิทยาศาสตร์การเกษตร

๒ (๑-๑-๓)

KAAG 264 Analytical Chemistry for Agricultural Science Laboratory

2 (1-1-3)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: กฎวท ๑๐๔ เคมีทั่วไปสำหรับวิทยาศาสตร์การเกษตร

Prerequisite: KAAG 104 General Chemistry for Agricultural Science

การวิเคราะห์เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพด้วยเทคนิคต่างๆ เช่น การไทเทรต การวิเคราะห์อาศัยการดูดกลืนแสงของโมเลกุลในช่วงแสง UV-Visible; การวิเคราะห์อาศัยการดูดกลืนแสงของไออะตอมแบบอะตอมมิกแอบซอร์พชัน; การวิเคราะห์อาศัยการเปล่งแสงของไออะตอมแบบอะตอมมิกอีมิสชัน; การวิเคราะห์ทางเคมีไฟฟ้าแบบโพเทนชิโอเมตริกชนิดไอออนซีเลกทีฟอิเล็กโตรด; การวัดค่าความเป็น กรด-ด่าง; การวิเคราะห์ด้วยเทคนิคทางโครมาโตกราฟีแบบของเหลวสมรรถนะสูง: การวิเคราะห์ด้วยแก๊สโครมาโตกราฟี; การสุ่มตัวอย่าง, การเตรียมตัวอย่าง การไทเทรตกรด-เบส, การไทเทรตแบบตกตะกอน, การไทเทรตแบบสารเชิงซ้อน, การไทเทรตแบบบรีดอกซ์, เครื่องมือทางสเปกโทรเมตริก (ช่วงคลื่น อัลตราไวโอเล็ต วิสิเบิล และวัดการดูดกลืนและเปล่งแสงของอะตอม) เครื่องมือทางเคมีไฟฟ้า (ได้แก่ การวิเคราะห์โดยการวัดค่าศักย์ไฟฟ้า โดยการวัดความนำไฟฟ้า) เครื่องมือทางโครมาโตกราฟี (เช่น แก๊สโครมาโตกราฟี และโครมาโตกราฟี แบบของเหลวสมรรถนะสูง) โดยคำนึงถึงความปลอดภัย

Analysis skills include both quantitative and qualitative techniques such as: Titration; UV-Visible spectroscopy for molecular absorption analysis; Atomic absorption spectroscopy for atom-based absorption analysis; Atomic emission spectroscopy for atom-based emission analysis; Potentiometric ion-selective electrode-based chemical analysis; pH measurement for acid-base analysis; High-performance liquid chromatography (HPLC) for liquid-based separation and analysis; Gas chromatography (GC) for gas-based separation and analysis; Sampling and sample preparation techniques; Acid-base titration; Precipitation titration; Complexometric titration; Redox titration; Spectrophotometric instruments (covering ultraviolet-visible, visible, and measurement of atomic absorption and emission); Electro-chemical instruments (including measurement of electrical potential and electrical conductivity); Chromatographic instruments (such as gas chromatography and high-performance liquid chromatography) with a focus on safety



จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กยสท ๒๗๐ สถิติศาสตร์ขั้นแนะนำ ๒ (๒-๐-๔)
KAID 270 Introduction to Statistics 2 (2-0-4)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: -

Prerequisite: -

ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็น การคาดหมายทางคณิตศาสตร์ การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบพิเศษ สถิติเชิงพรรณนา การแจกแจงของการสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่าแบบจุด การประมาณค่าแบบช่วง การทดสอบสมมติฐาน การใช้ซอฟต์แวร์สถิติเบื้องต้น

Probability, random variables and probability distributions, mathematical expectation, special probability distributions; descriptive statistics, sampling distributions, point estimation, interval estimation; hypothesis testing, elementary use of statistical software

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กยวก ๒๘๐ ฟิสิกส์ทั่วไปสำหรับวิทยาศาสตร์การเกษตร ๔ (๔-๐-๘)
KAID 280 General Physics for Agricultural Science 4 (4-0-8)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: -

Prerequisite: -

กลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล เทอร์โมไดนามิกส์ คลื่น ทัศนศาสตร์ ไฟฟ้าและแม่เหล็กกลศาสตร์ควอนตัม และฟิสิกส์นิวเคลียร์

Mechanics, fluid dynamics, thermodynamics, waves, optics; quantum mechanics, and nuclear physics

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กยสท ๓๗๐ การวางแผนการทดลอง ๓ (๓-๐-๖)
KAID 370 Experimental Designs 3 (3-0-6)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: กยสท ๒๗๐ สถิติศาสตร์ขั้นแนะนำ

Prerequisite: KAID 270 Introduction to Statistics

หลักการและวิธีการวางแผนการทดลอง แผนการทดลองแบบสุ่มอย่างสมบูรณ์ การวางแผนการทดลองแบบบล็อกสมบูรณ์ แผนการทดลองแบบลาตินสแควร์ การทดลองแบบแฟกทอเรียล การทดลองแบบสปริต-พล็อต การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ การแปลผลจากการวิเคราะห์ทางสถิติ



Basic principles of experimental design; completely randomized design; randomized blocked design; Latin square design; factorial experiments; slit-plot experiment, SPSS program; Interpretation of the result from a statistical analysis

๓.๒.๒. กลุ่มวิชาแกนเกษตร

ไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กยวก ๑๐๓ วิทยาศาสตร์การเกษตรขั้นแนะนำ

๒ (๒-๐-๔)

KAAG 103 Introduction to Agriculture Science

2 (2-0-4)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: -

Prerequisite: -

ความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร การผลิตพืช การผลิตสัตว์ การจัดการดิน ปุ๋ย และน้ำ การจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน การปรับปรุงพันธุ์ การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว การแปรรูปเพื่อเป็นพลังงานและอาหาร เกษตรกับการแพทย์ทางเลือก เทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร การใช้พืชเพื่อการประดับ การส่งเสริมการเกษตร ธุรกิจการเกษตร หลักคุณธรรมและจริยธรรมในการปฏิบัติงาน

Basic knowledge in agricultural science; plant and animal productions; soil, fertilizer and water managements; integrated pest management; breeding; postharvest handling; processing for energy and foods; agriculture for medicine; agricultural biotechnology; the ornamental use of plant; agricultural extensions; agribusiness; altruism and ethic

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กยวก ๒๑๕ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการผลิตพืชเศรษฐกิจ

๓ (๒-๓-๕)

KAAG 215 Science and Technology of Economics Crop Production

3 (2-3-5)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: -

Prerequisite: -

การจำแนกพืชเศรษฐกิจ ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ การปลูก การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว การจัดการศัตรูพืช การใช้ประโยชน์ การตลาด ระบบการทำฟาร์มเบื้องต้น การทำงานเป็นทีม และการตรงต่อเวลา

Classification of economic crops, botanical characteristics, plantation, cultivation, harvest, pest management, utilization, marketing, the basic farming system, teamwork and punctuality



จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กฎวท ๒๒๓ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการผลิตสัตว์เศรษฐกิจ ๓ (๒-๓-๕)
KAAG 223 Science and Technology of Economic Animal Production 3 (2-3-5)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: -

Prerequisite: -

ความสำคัญของสัตว์เศรษฐกิจ ปศุสัตว์และสัตว์น้ำ อาหารและการย่อยอาหาร การเลี้ยงดูในระยะต่างๆ การสืบพันธุ์ การคัดเลือกพันธุ์ การปรับปรุงพันธุ์สัตว์ การจัดการฟาร์ม การสุขาภิบาล การป้องกันกำจัดโรค การตลาดและข้อบังคับและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสัตว์เศรษฐกิจ หลักคุณธรรมและจริยธรรมในการผลิตสัตว์ การทำงานเป็นกลุ่ม การนำเสนองานในหัวข้อที่เลือก

The importance of economic animals; livestock and aquatic animals; feeds and digestion; animal husbandry; reproduction; screening; breeding; farm management; sanitation; prevention of diseases; marketing, and regulations and laws related to economic animals; altruism and ethics of animal production; teamwork; presentation of selected topics

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กฎวท ๒๒๘ วิทยาการพืชอุตสาหกรรมเพื่อพลังงาน ๒ (๒-๐-๔)
KAAG 228 Industrial Crop Science for Energy 2 (2-0-4)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: -

Prerequisite: -

อธิบาย จำแนกลักษณะทางชีววิทยา ของพืชอุตสาหกรรมเพื่อพลังงานต่างๆ เช่น มันสำปะหลัง อ้อย ปาล์ม น้ำมัน มะพร้าว สบู่ดำ สาหร่าย เป็นต้นใช้ สามารถหลักการทางวิทยาศาสตร์ ในการปลูก ดูแลรักษา เพิ่มผลผลิต การเก็บเกี่ยว การใช้ประโยชน์ ด้านแปรรูปเป็นพลังงานทดแทนและข้อจำกัดต่างๆ ทราบนโยบายของรัฐบาลด้านพลังงานทางเลือก และสามารถใช้ในการวางแผนในการผลิต

Classification of industrial crop for alternative energy sources and sustainable energy sources, performing an objective physiology; morphology analysis on each crop such as cassava; sugarcane; oil palm; physic nut and algae; paying particular attention to the production system and the policy about alternative energy sources as well as the limitations exist in terms of extracting useable energy



จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กฎวก ๓๑๙ การปรับปรุงพันธุ์พืช

๓ (๒-๓-๕)

KAAG 319 Plant Breeding

3 (2-3-5)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: กฎวก ๒๐๘ พันธุศาสตร์เพื่อการเกษตร

Prerequisite: KAAG 208 Genetic for Agriculture

แนวคิดในการปรับปรุงพันธุ์พืช การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม พันธุศาสตร์ประชากร อัตราพันธุกรรม ทฤษฎีเฮกเทอโรซิส วิธีการคัดเลือกเลือกปรับปรุงพันธุ์พืชผสมตัวเองและผสมข้าม เซลล์พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีทางชีวภาพในงานปรับปรุงพันธุ์พืช การกลายพันธุ์ของพืช หลักคุณธรรมและจริยธรรมในงานวิจัย หลักการทำงานกลุ่ม

Concepts of plant breeding; genetic inheritance; population genetic; heritability, the heterosis theory, the methods of selection; breeding of self and cross pollination crops; cytogenetic and biotechnology in plant breeding; plant mutation; altruism and ethics; teamwork principles

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กฎวก ๓๓๔ วิทยาศาสตร์ทางดิน

๒ (๒-๐-๔)

KAAG 334 Soil Science

2 (2-0-4)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: กฎวก ๑๐๔ เคมีทั่วไปสำหรับวิทยาศาสตร์การเกษตร

Prerequisite: KAAG 104 General Chemistry for Agricultural Science

การกำเนิดดิน คุณสมบัติของดินทางเคมี ฟิสิกส์ การจัดจำแนกและการจัดการดิน ปุ๋ยและผลผลิตพืช การเกษตรแบบอินทรีย์ การสำรวจดิน หลักการทำงานเป็นทีมในงาน

Soil genesis, soil properties in all terms of chemical and physical of soil; soil classification; soil management and fertilizer and its use for plant production; organics farming; soil survey; teamwork

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กฎวก ๓๔๗ เทคโนโลยีการผลิตแอลกอฮอล์และไบโอดีเซล

๓ (๒-๓-๕)

KAAG 347 Alcohol and Biodiesel Production Technology

3 (2-3-5)

วิชาที่ต้องศึกษาพร้อมกัน: กฎวก ๒๒๘ วิทยาการพืชอุตสาหกรรมเพื่อพลังงาน

และ กฎวก ๓๓๗ จุลชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์การเกษตร

Co-requisite: KAAG 228 Industrial Crop Science for Energy

and KAAG 337 Microbiology for Agricultural Science

จุลินทรีย์ในการหมักกลั่น การแปรรูปแป้งและน้ำตาลเป็นแอลกอฮอล์ ปัจจัยที่มีผลต่อระบบการหมัก เทคนิค



การผลิตแอลกอฮอล์และการกลั่น การวิเคราะห์ไขมันในพืชสวนพลังงาน การผลิตน้ำมันไบโอดีเซล การกำจัดของเสีย และการนำไปใช้ประโยชน์ ธุรกิจการผลิตเอทานอลและไบโอดีเซล

The microbial for fermentation; flour and sugar processing to alcohol; factors affecting fermentation system; alcohol production techniques and distillation; the lipid analysis in horticulture crops for energy; the production of biodiesel; waste treatment and utilization; ethanol and biodiesel production business

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กฎวท ๓๕๕ หลักการจัดการศัตรูพืชแบบบูรณาการ

๓ (๒-๓-๕)

KAAG 355 Principles of Integrated Pest Management

3 (2-3-5)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: -

Prerequisite: -

ความสำคัญของศัตรูพืช การจำแนกชนิด การระบาด การป้องกัน การควบคุม และการจัดการ แมลง ไร โรค พืช วัชพืช นก หนู ค้างคาว หอย และการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน ความปลอดภัยและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การทำงานเป็นกลุ่ม การนำเสนองานหัวข้อที่เลือก

The importance of plant pests; classification; epidemiology; prevention; controlling; and management of insects, mites, plant diseases, weeds, birds, rats, bats, mollusks, and integrated plant pest management; safety and environmental impacts; teamwork; presentation of selected topics

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กฎวท ๓๖๓ ศึกษาปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การเกษตรเพื่อการผลิตพืช ๑

๑ (๐-๓-๑)

KAAG 363 Practical Study of Agricultural Science for plant Production I

1 (0-3-1)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: กฎวท ๑๐๓ วิทยาศาสตร์การเกษตรขั้นแนะนำ

วิชาที่ต้องศึกษาพร้อมกัน: กฎวท ๓๑๘ สรีรวิทยาการผลิตพืช และ กฎวท ๓๓๔ วิทยาศาสตร์ทางดิน

Prerequisite: KAAG 103 Introduction to Agriculture Science

Co-requisite: KAAG 318 Physiology in Crop Production and KAAG 334 Soil Science

การปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร ความรู้จากรายวิชาวิทยาศาสตร์ทางดินและสรีรวิทยาการผลิตพืช ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นในการวางแผนการผลิตพืชอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น องค์ประกอบของดิน ความอุดมสมบูรณ์ของดิน และพารามิเตอร์ทางสรีรวิทยาของพืชเป้าหมาย โดยใช้พืชพลังงานหรือพืชชนิดอื่นๆ ที่น่าสนใจเป็นพืชต้นแบบ



ในการศึกษา หลักการทำงานกลุ่ม

A practice in the field of agricultural science; the knowledge of soil science and plant physiology; the basic data of the efficient plant production such as soil component; soil fertilization, and plant physiological parameters; energy crops or other interesting plants used as the plant model for the study; teamwork principles

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กฎวก ๓๘๖ ข้อบังคับและกฎหมายในระบบการเกษตร

๒ (๒-๐-๔)

KAAG 386 Regulation and Laws in Agricultural System

2 (2-0-4)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: กฎวก ๒๑๕ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการผลิตพืชเศรษฐกิจ

และ กฎวก ๒๒๓ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการผลิตสัตว์เศรษฐกิจ

Prerequisite: KAAG 215 Science and Technology of Economics Crop Production

and KAAG 223 Science and Technology of Economics Animal Production

ข้อบังคับและพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับการใช้พันธุ์พืช พรบ.การใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ พรบ.เชื้อโรคและพิษจากสัตว์ พรบ.ส่งเสริมวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาตรฐานการส่งออกผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร ข้อกำหนดการใช้สารเคมีทางการเกษตร มาตรฐานสินค้าการเกษตรและเครื่องหมายรับรองมีการตระหนักถึงสิ่งแวดล้อม และพรบ.ที่ประกาศใช้ใหม่

Regulations and Acts related to the use of plant varieties; Act on the use of animals for scientific purposes, Pathogens and Animal Toxins Act Promotion for Scientific and Technological Professions Act; Regulation of Agricultural Chemicals uses, the agricultural product standards act and certification; Environmental Awareness and Conservation of Natural Resources and new regulations

๓.๒.๓ กลุ่มวิชาบังคับ

ไม่น้อยกว่า ๑๗ หน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กฎวก ๒๐๘ พันธุศาสตร์เพื่อการเกษตร

๒ (๒-๐-๔)

KAAG 208 Genetic for Agriculture

2 (2-0-4)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: -

Prerequisite: -

องค์ประกอบทางพันธุกรรม การคำนวณ ยีนตามกฎของเมนเดล ปฏิกริยาร่วมของยีน ความน่าจะเป็น พันธุศาสตร์เชิงโมเลกุล มัลติเพล็กซ์ เจเนติกส์คอมบิเนชัน การเปลี่ยนแปลงจำนวนและโครงสร้างโครโมโซม หน้าที่ของ



สารพันธุกรรม วิเคราะห์/สถิติ การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม การกลายพันธุ์ พันธุศาสตร์เชิงประชากร งานวิจัยทางพันธุศาสตร์ การประยุกต์ใช้พันธุศาสตร์ในการเกษตร

Genetic material, calculations: Mendelian genetic, gene interaction, probability, molecular genetics, multiple alleles, genetic recombination, gene and chromosome structure, precision, statistics; heritability, mutation, population genetic, genetics research, applications genetic for agriculture

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กยววก ๒๖๒ ทัศนศึกษาทางวิทยาศาสตร์การเกษตร

๑ (๐-๓-๑)

KAAG 262 Field Trip for Agricultural Science

1 (0-3-1)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: -

Prerequisite: -

การเยี่ยมชมแหล่งผลิต อุตสาหกรรมการเกษตร สถาบันวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์การเกษตรแปลงเกษตรต่าง ๆ แหล่งผลิตไม้ดอกไม้ประดับ แหล่งเพาะปลูกพืชสมุนไพร โรงงานผลิตปุ๋ย ฟาร์มเลี้ยงสัตว์กระบวนการผลิตการจัดการ การจัดการในอุตสาหกรรมเกษตร แนวคิดของการเป็นเจ้าของกิจการ

The visit of plant and animal production: agricultural industry: institutions involved in agricultural science: agricultural fields, flower gardens, the cultivation of medicinal plants; fertilizer manufacturing, animal farms, the production process; the agricultural industrial management; the entrepreneur mindset

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กยววก ๓๑๘ สรีรวิทยาการผลิตพืช

๒ (๒-๐-๔)

KAAG 318 Physiology in Crop Production

2 (2-0-4)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: -

Prerequisite: -

ลักษณะทางสรีรวิทยาของพืชที่เกี่ยวข้องกับการผลิตพืช การสังเคราะห์แสง การหายใจ กลไกการดูดซึม การลำเลียงน้ำและแร่ธาตุอาหารในพืช สภาพแวดล้อม น้ำ สภาพดิน แสง อุณหภูมิ ความชื้น ฮอโมนพืช การเจริญเติบโตของพืช การเขตกรรม การให้น้ำ การให้ปุ๋ย ผลผลิตและคุณภาพของพืช

Plant physiological characteristics related to crop production, photosynthesis, respiration, absorption mechanism, water and nutrient transportation; environments, water soil characteristics,



light, temperature, humidity; plant hormones; plant growth and development; farm practices, irrigation, fertilization; crop yield and quality

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กยว ๓๓๗ จุลชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์การเกษตร

๓ (๒-๓-๕)

KAAG 337 Microbiology for Agricultural Science

3 (2-3-5)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: -

Prerequisite: -

พื้นฐานความรู้ทางด้านจุลชีววิทยา จุลินทรีย์ชนิดต่างๆที่สำคัญ โดยเน้นเชื้อแบคทีเรียและรา การศึกษารูปร่าง โครงสร้างและหน้าที่ สรีรวิทยาและพันธุศาสตร์ของจุลินทรีย์ การแบ่งกลุ่มจุลินทรีย์และอนุกรมวิธาน ปฏิสัมพันธ์ของ จุลินทรีย์กับเจ้าบ้าน การควบคุมและภูมิคุ้มกัน การทำให้ปราศจากเชื้อจุลินทรีย์ และการประยุกต์ใช้เชื้อจุลินทรีย์ใน ด้านการเกษตร อุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข

Basic knowledge of microorganisms, particularly bacteria and fungi, regarding the shape, structure and functions; physiology and genetics, microbial classification and taxonomy; host-microorganism interaction, control and immunity; sterilization and disinfection; importance and an application of major microorganisms in agriculture, industry, environment, and public health

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กยว ๓๔๖ เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว

๒ (๑-๓-๓)

KAAG 346 Postharvest Technology

2 (1-3-3)

วิชาที่ต้องศึกษาพร้อมกัน: กยว ๓๑๘ สรีรวิทยาการผลิตพืช

Co-requisite: KAAG 318 Physiology in Crop Production

จำแนกการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตที่เกิดจาก การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เคมี ชีวเคมี แมลง และจุลชีววิทยา ของผลผลิตทางการเกษตรหลังการเก็บเกี่ยว ได้แก่ ธัญพืช ไม้ดอกไม้ประดับ เครื่องเทศและสมุนไพร ผักและผลไม้ สามารถวางแผนการจัดเตรียมและเก็บรักษาผลผลิต ก่อนที่จะบรรจุหีบห่อหรือส่งผ่านต่อไปยังกระบวนการแปรรูปวิธีอื่นใดต่อไป

Classifying products under the effect of physiological, chemical, biochemical insect, and microbiological changes of crop products in post harvest: cereal crops, ornamental plants, spicy and medicinal plants, vegetables and fruits, dealing with the product management preparation and preservation before the process of packaging or other processes



จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กยววก ๓๗๓ สัมนา ๑	๑ (๑-๐-๒)
KAAG 373 Seminar I	1 (1-0-2)
วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: -	
Prerequisite: -	

การสืบค้นผลงานวิจัยและบทความทางวิชาการที่ทันสมัยและน่าสนใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การเกษตร การเขียนเอกสารอ้างอิง การอภิปรายผลงานวิจัยโดยทำงานเป็นทีม การเขียนเอกสารของหัวข้อที่กำหนดและการนำเสนอผลงานในงานสัมมนาด้วยสื่อต่างๆ โดยใช้ทักษะการสื่อสารได้ทั้งภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ

Searching for modern and interesting research papers and academic papers related to agricultural science; writing references; discussion on research papers by teamwork; writing the document of selected topics and presentation of work in the seminar by using various media, using communication skills in either Thai or English

และให้นักศึกษาเลือกเรียนกลุ่มโครงการวิจัยระดับปริญญาตรีหรือกลุ่มสหกิจศึกษา

กลุ่มโครงการวิจัยระดับปริญญาตรี

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กยววก ๓๗๕ สัมนา ๒	๑ (๑-๐-๒)
KAAG 375 Seminar II	1 (1-0-2)
วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: กยววก ๓๗๓ สัมนา 1	
Prerequisite: KAAG 373 Seminar I	

สืบค้นข้อมูลทางวิชาการ สื่อสาร วิเคราะห์ วิจัยข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ สังเคราะห์ เผยแพร่งานวิจัยของในหัวข้อที่นักศึกษาสนใจ นำเสนอข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ในรูปแบบต่าง ๆ ได้ สื่อสารทางวิชาการด้วยภาษาอังกฤษ

Academic data retrieval; communicating, analysing, criticizing information gained from various sources; synthesize; publishing, their interested topic; presenting scientific information in various forms; academic communication in English



จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กฎวค ๔๖๖ การฝึกงาน	๑ (๐-๓-๑)
KAAG 466 Training	1 (0-3-1)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: -

Prerequisite: -

การศึกษาระบบการทำงาน และฝึกปฏิบัติงานทางด้านวิทยาศาสตร์การเกษตรหรือสายงานที่เกี่ยวข้องเป็นระยะเวลาต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ชั่วโมง หรือไม่น้อยกว่า ๔ สัปดาห์ การบูรณาการความรู้ภาคทฤษฎีกับภาคปฏิบัติ การฝึกใช้ทักษะการสื่อสาร การทำงานเป็นทีม การมีจริยธรรมในการทำงาน และความรับผิดชอบในหน้าที่ของตนเอง

The study of the working processes and training in the agricultural science fields at least 120 hours or 4 weeks; an integration of the theory and practical skills related to the knowledge of agricultural science; communication skill, teamwork, ethics at work and self-responsibility

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กฎวค ๔๗๔ โครงการวิจัยระดับปริญญาตรี	๔ (๐-๑๒-๔)
KAAG 474 Senior Project	4 (0-12-4)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: กฎวค ๓๗๐ การวางแผนการทดลอง

ขึ้นกับดุลพินิจของคณะกรรมการหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตการเกษตร

Prerequisite: KAID 370 Experimental Designs

depend on consideration the Agricultural Science Program Committee

การกำหนดปัญหา การออกแบบงานทดลองทางด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร ทบทวนวรรณกรรม การตั้งวัตถุประสงค์และสมมุติฐาน การทดลองเพื่อทดสอบสมมุติฐาน เก็บผลการทดลอง วิเคราะห์ข้อมูล เขียนรายงานฉบับสมบูรณ์ นำเสนอผลงาน คำนึงถึงความปลอดภัยในการวิจัย

The identification of research problems; the design of experiments in agricultural science; literature review; formation of objectives and hypotheses; experiment for testing hypothesis, data collection, data analysis, final report writing; presentation, safety concerns in doing research



กลุ่มสหกิจศึกษา

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กฎวท ๔๖๗ สหกิจศึกษา

๖ (๐-๑๘-๖)

KAAG 467 Cooperative Education

6 (0-18-6)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: กฎสท ๓๗๐ การวางแผนการทดลอง

ขึ้นกับดุลพินิจของคณะกรรมการหลักสูตรวิทยาศาสตรการเกษตร

Prerequisite: KAID 370 Experimental Designs

depend on consideration the Agricultural Science Program Committee

การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานในสถานประกอบการของหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่ดำเนินงานเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การเกษตรภายใต้การดูแลของพนักงานที่ปรึกษาเป็นระยะเวลาต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๑๖ สัปดาห์ มีทักษะในการแก้ไขปัญหา ทักษะการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคล ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ซึ่งต้องผ่านการเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาและการปฐมนิเทศก่อนไปปฏิบัติงานเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมง ปฏิบัติงานทั้งงานประจำและงานวิจัย การกำหนดปัญหา การตั้งวัตถุประสงค์และสมมติฐาน การออกแบบงานทดลองทางด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร การทดลองเพื่อทดสอบสมมติฐาน เก็บผลและวิเคราะห์ผลการทดลอง การเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์ การนำเสนอผลงานในรูปแบบต่างๆ ในการสัมมนาระหว่างนักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษา หรืออาจารย์นิเทศ โดยสื่อสารทางวิชาการด้วยภาษาอังกฤษ

Cooperative education of students to perform their knowledge and skills as employees at public or private organizations related to agricultural science under the staff supervisor at least 16 weeks; problem solving skills; interpersonal skills; teamwork; passing at least 30 hours of cooperative study preparation and orientation; performing both regular work and research; the identification of research problems; the formation of objectives and hypotheses; the design of experiments in agricultural science; the experiment for testing the hypothesis; data collection and analysis; final report writing; presentation of the works by using various media in the seminar either with advisors or cooperative education supervisors, academic communication in English



3.2.4 วิชาเอกเลือก

ไม่น้อยกว่า ๒๖ หน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กยศท ๒๖๐ การบริหารและการจัดการองค์การ

๓ (๓-๐-๖)

KAGE 260 Administration and Organization Management

3 (3-0-6)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: -

Prerequisite: -

หลักในการบริหาร หน้าที่ของผู้บริหารในด้านที่เกี่ยวกับการวางแผน การจัดองค์การ การนำ การอำนวยการ การจูงใจ การสื่อสาร การประสานงาน และการควบคุมงานให้ดำเนินตามนโยบายที่ได้วางไว้เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของกิจการ วิชาเศรษฐศาสตร์ขั้นแนะนำ อุปสงค์-อุปทาน ดุลยภาพ ความยืดหยุ่นและการจัดประเภทสินค้า ระบบตลาด ในทางเศรษฐศาสตร์ ต้นทุนการผลิต บัญชีรายได้ ประชาชาติ ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ความรู้เบื้องต้นทางด้านการเงิน การอ่านงบการเงิน อัตราส่วนที่สำคัญทางการเงิน การวางแผนการเงิน การลงทุน การกระจายการลงทุน

Principles of management, the roles of managers in planning, organizing, leading, directing, motivating, communicating, coordinating and controlling in order to achieve the organization goals. Introduction to economics, demand-supply, equilibrium, elasticity and category of goods, market system in economics, production cost, national income account, economic growth, elementary finance, how to read financial statements, the important financial ratios, financial planning, investment, investment diversification

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กยศท ๒๔๒ ภาษาอังกฤษเพื่อการเขียนและนำเสนอโครงการ

๓ (๓-๐-๖)

KAID 242 English for Project Writing and Presentation

3 (3-0-6)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: -

Prerequisite: -

การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการเขียนและนำเสนอโครงการโดยบูรณาการเข้ากับกลยุทธ์การเรียนรู้ภาษาอังกฤษ ทั้ง ๔ ด้าน คือ การฟัง การพูด การเขียน และการอ่าน เพื่อให้เข้าใจถึงกระบวนการเตรียมโครงการ เช่น การร่วมแสดงความคิดเห็นและระดมสมองในกลุ่ม การค้นหาข้อมูล การรวบรวมข้อมูลและเขียนรายงาน รวมทั้งเทคนิคการเรียนรู้เพื่อนำเสนอผลงานในที่ประชุมได้

Using English in writing and presenting projects by integrating four language learning strategies: listening, speaking, writing, and reading in order to understand the process of project preparation such as sharing opinions, brainstorming, searching for information, collecting data and



writing reports, as well as, knowing techniques to prepare for project presentations in conferences

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กยสท ๒๔๓ ภาษาอังกฤษเพื่องานวิจัย ๓ (๓-๐-๖)

KAID 243 English for Research 3 (3-0-6)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: -

Prerequisite: -

ไวยากรณ์ คำศัพท์ สำนวนและกลยุทธ์การเรียนรู้ที่ใช้ในทักษะการเขียน การอ่าน การฟัง และการพูดในบริบทที่เกี่ยวข้องกับการทำงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์

Grammar, vocabulary, expressions, and learning strategies in writing, reading, listening, and speaking skills in scientific and social science research contexts

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กยสท ๒๔๐ ภาษาอังกฤษสำหรับการสื่อสารองค์กร ๓ (๓-๐-๖)

KAID 240 English for Organizational Communications 3 (3-0-6)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: -

Prerequisite: -

ไวยากรณ์ คำศัพท์ สำนวน และกลยุทธ์การเรียนรู้ในลักษณะของทักษะพื้นฐานทั้งสี่ ภาษาอังกฤษในด้านการพูด การฟัง การอ่าน และการเขียน รวมไปถึงการเข้าใจการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรมเพื่อใช้ในบริบทที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารองค์กร

Grammar, vocabulary, expressions, and learning strategies of four basic skills in English including speaking, listening, reading, and writing, as well as intercultural communication, being relevant to organizational communications

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กยวท ๒๐๕ หลักศิลปะเพื่อการออกแบบภูมิทัศน์ ๑ (๐-๓-๑)

KAAG 205 Principle of Art for Landscape Design 1 (0-3-1)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: -

Prerequisite: -



บทนำ ประวัติศิลปะ องค์ประกอบศิลป์ ศิลปะกับการออกแบบจัดสวน อุปกรณ์ในการออกแบบเขียนแบบ
แสงและเงา การเขียนภาพลายเส้น ทฤษฎีสีและการระบายสี สัญลักษณ์ในการออกแบบจัดสวน เส้นระดับและความ
ชัน การนำเสนองานด้านการออกแบบจัดสวน รูปด้านและรูปตัด ทศนิยมภาพ คอมพิวเตอร์ในงานออกแบบเบื้องต้น
แบบจำลองในงานออกแบบจัดสวน สวนถาด การนำเสนอโครงการ

An introduction history of art, elements of art, art in landscape design, equipment design,
stationery in art works, light and shadow, color theory and painting, symbol in landscape design
contour and slope presentation in landscape design project, elevation and section, perspective,
basic computer application for landscape design, model in landscape design; dish garden;
presentation in design project

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กฎวก ๒๐๗ ส่งเสริมการเกษตร

๓ (๒-๓-๕)

KAAG 207 Agricultural Extension

3 (2-3-5)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: -

Prerequisite: -

แนวคิด หลักการ ความสำคัญ และกระบวนการส่งเสริการเกษตร บทบาทของนักส่งเสริมการเกษตร
การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และชุมชนเกษตร หลักการส่งเสริมการเกษตรแบบสหวิทยาการ การวินิจฉัยปัญหา การ
ประเมินชุมชน เทคนิคและเครื่องมือในงานส่งเสริมการเกษตร การเลือกแนวทางแก้ไขปัญหา การเขียนและการ
บริหารโครงการ การประเมินผลของงานส่งเสริม กรณีศึกษา การศึกษานอกสถานที่

Concept, principles, importance, and paradigms of agricultural extension; the role of
agricultural extensionist; human resource and agricultural community development; principles of
interdisciplinary agricultural extension; problem identification; community assessment; techniques
and tools in agricultural extension; project writing and management; problem-solving selection;
extension evaluation; case study, field trip

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กฎวก ๒๐๙ คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์การเกษตร ๒

๒ (๒-๐-๔)

KAAG 209 Mathematics for Agricultural Science II

2 (2-0-4)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: กฎวก ๑๐๕ คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์การเกษตร ๑

Prerequisite: KAAG105 Mathematics for Agricultural Science I

สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ สมการอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่ง สมการอนุพันธ์ไม่เชิงเส้นอันดับหนึ่ง สมการ
อนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสอง ระบบสมการเชิงเส้น ระบบสมการเชิงอนุพันธ์ เมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ การจำลองแบบเชิง



คณิตศาสตร์ การประยุกต์คณิตศาสตร์ทางด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร

Ordinary differential equations, linear first order differential equations, non-linear first order differential equations, second order differential equations; systems of linear equations, systems of differential equations, matrices, determinants; modeling and simulation, applications of mathematics in agricultural science discipline

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กยว ๒๑๖ ไม้ประดับ

๓ (๒-๓-๕)

KAAG 216 Ornamental Plant

3 (2-3-5)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: -

Prerequisite: -

ความหมาย ความสำคัญ และประโยชน์ของไม้ประดับ การจำแนกไม้ประดับ การผลิตไม้ประดับทางการค้า การตลาด การใช้ไม้ประดับในการจัดสวน และการศึกษาดูงานนอกสถานที่ การอภิปรายและนำเสนอโครงการด้านไม้ประดับ

The meaning and importance of ornamental plants; the classification of ornamental plants, commercial ornamental plants production and marketing; an application of ornamental plants to landscape design; field trip; discussion and presentation of ornamental plant projects

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กยว ๒๑๘ เทคโนโลยีการผลิตเห็ดและนวัตกรรมการแปรรูป

๓ (๒-๓-๕)

KAAG 218 Technology of mushroom production and processing innovations

3 (2-3-5)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: -

Prerequisite: -

ชีววิทยา ความต้องการอาหารของเห็ด ความหลากหลายทางชีวภาพของเห็ด ปัจจัยที่เหมาะสมต่อการเพาะเห็ด เทคโนโลยีการเพาะเห็ด นวัตกรรมการแปรรูปเห็ด ประโยชน์ของเห็ดและการใช้ประโยชน์สมัยใหม่ เห็ดพิษ การวางแผนทำฟาร์มเห็ด ศัตรูเห็ด การผลิตเห็ดแบบยั่งยืน หลักคุณธรรมและจริยธรรมในการผลิตเห็ด

Biology of mushroom, nutrients requirement, diversity of mushroom, suitable factors for mushroom growth, technology of mushroom cultivation, innovations in mushroom processing, mushroom utilization and modern applications, poisonous mushroom, management of mushroom farms, mushroom pests, sustainable mushroom farming, altruism and ethics



จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กฎ ก ๒๒๔ การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเพื่อการเกษตร	๓ (๒-๓-๕)
KAAG 224 Plant Tissue for Agriculture	3 (2-3-5)
วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: -	
Prerequisite: -	

หลักการและประโยชน์ของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชเพื่อการเกษตร การเตรียมห้องและเครื่องมือที่จำเป็นในห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ สูตรอาหาร ฮอรโมนพืช ปัจจัยทางสภาพแวดล้อม เทคนิคและวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช การขยายพันธุ์ ปรับปรุงพันธุ์ การเก็บรักษาสายพันธุ์ การอนุรักษ์สายพันธุ์ การผลิตสารสำคัญจากพืช การชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ ทำงานร่วมกันเป็นทีม

Principal and the benefits of plant tissue culture for agriculture; preparation laboratory and indispensable tools for plant tissue culture; culture medium; plant hormone; environmental factors; cell and tissue culture technics; plant propagation; plant breeding; conservation; mutation; advance technics in plant breeding; teamwork

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กฎ ก ๒๒๕ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์	๓ (๒-๓-๕)
KAAG 225 Seed Science and Technology	3 (2-3-5)
วิชาที่บังคับก่อน: -	
Prerequisite: -	

วิทยาศาสตร์ทางด้านเมล็ดพันธุ์ ทางด้านสรีรวิทยาของเมล็ดพันธุ์ การผลิตเมล็ดพันธุ์ การพัฒนาการและการสุกแก่ของเมล็ดพันธุ์ การลดความชื้นเมล็ดพันธุ์ ความแข็งแรงและความมีชีวิตของเมล็ดพันธุ์ การพักตัวของเมล็ดพันธุ์และความสัมพันธ์ เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์ของเมล็ดพันธุ์พืชสวนและพืชไร่ รวมทั้งบทปฏิบัติการทางด้านเทคนิคการตรวจสอบคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ที่ได้มาตรฐานสากลภายใต้กฎของ International Seed Testing Association (ISTA)

The science of seed science, the practical aspects of seed physiology, seed production, seed development and maturation, seed drying and storage, seed viability, vigor and dormancy and the relationship with seed technology in agriculture and horticulture; seed testing methods under the rules of the International Seed Testing Association (ISTA) performed for practical laboratories



จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กัญว ๒๒๖ ไม้ผลและการจัดการสวนไม้ผล

๓ (๒-๓-๕)

KAAG 226 Pomology and Orchard Management

3 (2-3-5)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: -

Prerequisite: -

ไม้ผล การจำแนกประเภทของไม้ผล ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการผลิตไม้ผล การวางแผนการผลิตไม้ผล ไม้ยืนต้น การขยายพันธุ์ การปลูกและการปฏิบัติดูแลรักษา วิธีการผลิตไม้ผลนอกฤดู การเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว การเพิ่มมูลค่าของผลผลิตหลังการเก็บเกี่ยว และการศึกษาดูงานนอกสถานที่ ส่งเสริมให้นักศึกษาได้เรียนรู้การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและการทำงานร่วมกับเกษตรกร

Fruit crop; standpoint of cultivation; orchard management; propagation; methods of improving fruit production; harvesting and post-harvest technology and field trip; to encourage students to work as a group and join working with farmers

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กัญว ๒๗๐ โครงการเชิงปฏิบัติการในองค์กรและชุมชนเกษตร

๓ (๒-๓-๕)

KAAG 270 Action project in agricultural organization and community

3 (2-3-5)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: -

Prerequisite: -

แนวคิด บทบาท ความสำคัญและวิธีวิจัยของโครงการเชิงปฏิบัติการเพื่อการเปลี่ยนแปลงในองค์กรและชุมชนเกษตร ประสบการณ์ภาคสนาม กรณีศึกษา การศึกษานอกสถานที่ การสะท้อนประสบการณ์การทำโครงการ

Concepts; role; importance and methods of action project for agricultural organization and community change; field experience; case study; field trip; reflections on project experience

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กัญว ๒๘๓ ภูมิปัญญาไทยทางการเกษตร

๓ (๒-๓-๕)

KAAG 283 Thai Agricultural Wisdom

3 (2-3-5)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: -

Prerequisite: -



ความหมาย ความสำคัญ แนวคิดของภูมิปัญญาทางการเกษตร ภูมิปัญญาด้านการจัดการฟาร์มเกษตร สิ่งประดิษฐ์ทางการเกษตร การผลิตและอารักขาพืช การปศุสัตว์ การแปรรูปผลิตผลทางการเกษตร และด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร หลักการทำงานกลุ่ม

Meaning; significance; the concept of agricultural wisdom; the wisdom of farm management, agricultural inventions; crop production and protection; livestock production; processing of agricultural products; and other areas related to agriculture; teamwork

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กฎวก ๒๘๔ ธุรกิจการเกษตร ๓ (๓-๐-๖)

KAAG 284 Agribusiness 3 (3-0-6)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: -

Prerequisite: -

แนวคิด บทบาทและความสำคัญของธุรกิจการเกษตร โครงสร้างระบบธุรกิจการเกษตร การจัดการธุรกิจ การเกษตร การตลาดธุรกิจการเกษตร การบัญชีและการเงินในธุรกิจการเกษตร โมเดลธุรกิจการเกษตร การวิเคราะห์ โครงการธุรกิจการเกษตร การนำเสนอโครงการธุรกิจการเกษตร การเตรียมความพร้อมเพื่อเป็นผู้ประกอบการธุรกิจ การเกษตร อุตสาหกรรมเกษตรสีเขียว จรรยาบรรณและความรับผิดชอบต่อสังคม ระเบียบวิธีวิจัยทางธุรกิจการเกษตร

Concepts; role and importance of agribusiness; agribusiness system structure; agribusiness management; agribusiness marketing; accounting and finance in agribusiness; agribusiness model; agribusiness project analysis; agribusiness pitching; preparation of an agribusiness entrepreneur; green agricultural industry; ethics and corporate social responsibility; research methodology in agribusiness

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กฎวก ๓๐๕ เครื่องจักรกลการเกษตรและการจัดการน้ำ ๓ (๒-๓-๕)

KAAG 305 Agricultural Machinery and Irrigation 3 (2-3-5)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: กฎสท ๒๘๐ ฟิสิกส์ทั่วไปสำหรับวิทยาศาสตรการเกษตร

Prerequisite: KAID 280 General Physics for Agricultural Science

หลักการเกษตรกลวิธานและระบบการให้น้ำ เครื่องต้นกำลังและรถแทรกเตอร์เพื่อการเกษตร เครื่องมือเตรียมดิน เครื่องมือปลูก เครื่องใส่ปุ๋ย เครื่องมือเก็บเกี่ยว (พืชไร่ พืชผักและผลไม้) เลือก ออกแบบ วิธีการให้น้ำ เกษตรแบบแม่นยำสูง ระบบการตัดสินใจทางการเกษตร หลักการทำงานกลุ่ม



Principles of agricultural machinery and irrigation; engine prime mover and tractor for agriculture; soil preparation machine; planting machine; fertilizer equipment, harvester, post harvester; selection, precision; decision; the irrigation system precision farming; the support system in agriculture; teamwork

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กฏวท ๓๑๖ หลักการขยายพันธุ์พืช

๒ (๑-๓-๓)

KAAG 316 Principle of Plant Propagation

2 (1-3-3)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: -

Prerequisite: -

การขยายพันธุ์พืชแบบใช้เพศและไม่ใช้เพศ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการขยายพันธุ์พืช การคัดเลือกและเตรียมต้นพันธุ์ การเตรียมแปลงเพาะ อุปรกรณ์และระบบต่างๆ การปักชำ การติดตา การตอกิ่ง การตอน และการปรับสภาพก่อนย้ายปลูก สรีรวิทยา สันฐานวิทยา กายวิภาควิทยา การเจริญเติบโต และพัฒนาการของส่วนขยายพันธุ์พืชและเมล็ดพันธุ์

Vegetative and reproductive propagation; factors affecting plant propagation; the selection and preparation of stock plants; planting bed preparation, equipment and systems, cuttings, grafting and layering, acclimatization of transplants; physiology, morphology, anatomy; the growth and development of propagated parts and seeds

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กฏวท ๓๒๓ กายวิภาคศาสตร์พื้นฐานของสัตว์

๓ (๓-๐-๖)

KAAG 323 Basic Animal Anatomy

3 (3-0-6)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: กฏวท ๒๒๓ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการผลิตสัตว์เศรษฐกิจ

Prerequisite: KAAG 223 Science and Technology of Economics Animal Production

โครงสร้างของเซลล์ เนื้อเยื่อ และอวัยวะในระบบต่างๆ ได้แก่ ระบบกระดูกและข้อระบบกล้ามเนื้อ ระบบประสาท ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบปกคลุมร่างกาย ระบบรับรู้สัมผัสพิเศษ ระบบทางเดินอาหาร ระบบขับถ่ายปัสสาวะ ระบบสืบพันธุ์ ระบบหมุนเวียนโลหิต ระบบหายใจ และระบบภูมิคุ้มกัน หลักคุณธรรมและจริยธรรมในงานวิจัย การนำเสนองานในหัวข้อที่เลือก

The structure of cell tissue and various organ systems such as bone-joint, muscular, nervous, endocrine, integument, special sense, gastrointestinal, urinary, reproductive, cardiovascular, and



respiratory and immune systems; altruism and ethics in research; presentation of selected topics

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กญวก ๓๒๔ สรีรวิทยาพื้นฐานของสัตว์

๓ (๓-๐-๖)

KAAG 324 Basic Animal Physiology

3 (3-0-6)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: กญวก ๒๒๓ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการผลิตสัตว์เศรษฐกิจ

Prerequisite: KAAG 223 Science and Technology of Economics Animal Production

หน้าที่ของเซลล์ เนื้อเยื่อ และอวัยวะในระบบต่างๆ ได้แก่ ระบบกระดูกและข้อระบบกล้ามเนื้อ ระบบประสาท ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบปกคลุมร่างกาย ระบบรับความรู้สึกพิเศษ ระบบทางเดินอาหาร ระบบขับถ่ายปัสสาวะ ระบบสืบพันธุ์ ระบบหมุนเวียนโลหิต ระบบหายใจ และระบบภูมิคุ้มกัน หลักคุณธรรมและจริยธรรมในงานวิจัย การนำเสนอ งานในหัวข้อที่เลือก

Functions of cell tissue and various organ systems such as bone-joint, muscular, nervous, endocrine, integument, special sense, gastrointestinal, urinary, reproductive, cardiovascular, and respiratory and immune systems; altruism and ethics in research; presentation of selected topics

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กญวก ๓๓๔ หลักการออกแบบภูมิทัศน์

๓ (๒-๓-๕)

KAAG 334 Landscape Design

3 (2-3-5)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: -

Prerequisite: -

ความหมาย ประวัติ และรูปแบบของสวน การสำรวจและปักผังบริเวณ หลักการออกแบบและวางผังบริเวณ สิ่งก่อสร้างและวัสดุตกแต่งในงานภูมิทัศน์ การออกแบบวัสดุพืชพรรณ สวนหย่อมและสวนหิน สวนในร่มและสวน ดาดฟ้า การออกแบบน้ำตก ลำธาร และน้ำพุ การประมาณราคา โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานออกแบบภูมิทัศน์ การดูแลรักษาสภาพภูมิทัศน์ การอภิปรายงานออกแบบ และการนำเสนอผลงานภูมิทัศน์

Meaning, history, and styles of garden, site survey and mapping, principles of design and site planning; construction and materials in the landscape, plant material design; decorative and rock gardens, indoor and roof gardens, design of the waterfall stream and fountain; cost estimation, computer applications in landscape design, landscape maintenance; discussion and presentation of landscape design projects



จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กยววก ๓๔๘ สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติและและการประยุกต์

๓ (๒-๓-๕)

KAAG 348 Natural Products and Their Application

3 (2-3-5)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: กยววก ๒๐๔ อินทรีย์และชีวเคมีเพื่อวิทยาศาสตร์การเกษตร

Prerequisite: KAAG 204 Analytical Chemistry for Agricultural Science Laboratory

ความหมายของสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ วิธีชีวสังเคราะห์เบื้องต้น การแยกสกัด การจำแนกสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ การใช้เทคนิคเบื้องต้นในการวิเคราะห์โครงสร้าง การศึกษาผลทางชีวภาพ การแยกสกัดสารสำคัญจากพืชสมุนไพร วิธีการควบคุมคุณภาพวัตถุดิบสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ แผนธุรกิจสำหรับสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ

The meaning of natural products; basic biosynthetic pathway; extraction; isolation and identification of natural products; basic techniques for structure elucidation; bioassay; extraction of active compounds from medicinal plants; quality control in raw materials; business plan for natural products

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กยววก ๓๕๓ หลักการโรคพืชและการป้องกัน

๓ (๒-๓-๕)

KAAG 353 Principle of Plant Pathology and Protection

3 (2-3-5)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: -

Prerequisite: -

ความสำคัญของโรคพืช ลักษณะอาการและสาเหตุของโรคพืช จุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุของโรคพืช กระบวนการเกิดโรค ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเชื้อสาเหตุกับพืชอาศัย ระบาดวิทยาโรคพืช การวินิจฉัยโรคพืช หลักการและวิธีการป้องกันกำจัดโรคพืชโดยวิธีการต่างๆ สารเคมีและน้ำปุ๋ยหมักชีวภาพ ความปลอดภัยและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

The importance of the plant diseases, the symptoms and cause of plant diseases; microorganisms causing the disease; the disease cycle, the interaction between pathogen and host plants, epidemiology; plant disease diagnosis; principles and methods of plant disease control measures by various methods including cultural, chemical, biological, and biological agents control; safety and environmental impacts



จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กยว ๓๕๔ กีฏวิทยาและไรวิทยาทางการเกษตร

๓ (๒-๓-๕)

KAAG 354 Agricultural Entomology and Acarology

3 (2-3-5)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: -

Prerequisite: -

การจำแนกชนิดของแมลงและไร ความสำคัญของแมลงและไร ชีวประวัติ วงจรชีวิต อุปนิสัย แหล่งที่อยู่อาศัย พืชอาหาร พืชเศรษฐกิจของประเทศไทย ลักษณะการทำลาย ความเสียหาย และการจัดการแมลงและไรศัตรูทางการเกษตร คำเนิ่งถึงความปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม การนำเสนองานในหัวข้อที่เลือก

The identification of insects and mites, the importance of insects and mites; life history, life cycle, behaviors, habitat, host plant; economic crops of Thailand, destruction, damage, and management of insect and mite pests; safety concerns of the environment; presentation of selected topics

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กยว ๓๕๖ เคมีเกษตรและชีวภัณฑ์

๓ (๒-๓-๕)

KAAG 356 Agricultural Chemicals and Biological Products

3 (2-3-5)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: -

Prerequisite: -

การจำแนกกลุ่มของเคมีเกษตร ชีวภัณฑ์ กลไกการออกฤทธิ์ การเลือกใช้สารเคมีเกษตรและชีวภัณฑ์ และการประยุกต์ใช้จัดการศัตรูพืชทางการเกษตร คำเนิ่งถึงความปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม การนำเสนองานในหัวข้อที่เลือก

The identification of chemical groups, biological products; mode of actions; selection of chemical groups and biological products; and application of pest management in agriculture; safety concerns of the environment; presentation of selected topics

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กยว ๓๗๔ ความก้าวหน้าทางงานวิจัยสาขาวิทยาศาสตร์การเกษตร

๓ (๓-๐-๖)

KAAG 374 Research Advance in Agricultural Science

3 (3-0-6)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: -

Prerequisite: -

ความรู้ทางการสืบค้นฐานข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่น่าเชื่อถือ แนวทางการอ่านและเขียนบทความทาง



วิทยาศาสตร์ การออกแบบบทความวิชาการ สารสนเทศ ความรู้ที่ทันสมัยของงานวิจัยและงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร

Knowledge in scientific information base, the construction of science knowledge and articles: reading and writing in collaborative group/individual; updating information, knowledge of researches advances in science e.g. agricultural science

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กญวก ๓๘๔ คอมพิวเตอร์เพื่อการเกษตร

๓ (๒-๓-๕)

KAAG 384 Computer for Agricultural Science

3 (2-3-5)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: -

Prerequisite: -

องค์ประกอบและหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ ระบบปฏิบัติการ การจัดการฐานข้อมูล การใช้โปรแกรมประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลทางการเกษตร ความคิดสร้างสรรค์ในงานทางด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร

Component and principles of computer operation, the computer operation system; the database management; the application software of word processor, spreadsheet and the agricultural data analysis, teamwork

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กญวก ๓๘๗ ระบบการทำฟาร์มแบบยั่งยืน

๓ (๓-๐-๖)

KAAG 387 Sustainable Farming System

3 (3-0-6)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: กญวก ๒๑๕ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการผลิตพืชเศรษฐกิจ

Prerequisite: KAAG 215 Science and Technology of Economics Crop Production

ความสำคัญในการจัดการระบบการทำฟาร์ม การกำหนดเป้าหมาย วางแผน และการวิเคราะห์งบประมาณฟาร์ม การตลาดและราคาผลิตผลฟาร์ม การบริหารการทำฟาร์ม การประเมินผลระบบการทำฟาร์ม ธุรกิจ เจตคติ ความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ และมีคุณธรรมจริยธรรมในการจัดการฟาร์มอย่างยั่งยืน

The important in farm management system: purpose, plan, financial, marketing, management, and an evaluation of farm/business with responsibility, honest, moral and ethics to the sustainable farming system



กยว ๔๐๓ ระบบชลประทานเพื่อการเกษตร	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
KAAG 403 Irrigation System for Agriculture	๓ (๓-๐-๖)
วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: -	3 (3-0-6)
Prerequisite: -	
แหล่งที่มาของน้ำและการจัดการ ระบบบังคับน้ำ เครื่องจักรกลในการชลประทาน การออกแบบระบบทางน้ำเปิด ระบบท่อส่งน้ำในพื้นที่การเกษตร การออกแบบระบบการให้น้ำที่เหมาะสม วิเคราะห์ ออกแบบการแก้ปัญหาชลประทานที่เกิดขึ้น	
Water resource and management; small irrigation control system; irrigation equipments; the design of open channel and the pipe irrigation systems in agricultural are, the diagnosis of the problem and solutions	

กยว ๔๐๔ ระบบนิเวศการเกษตรและความหลากหลายทางชีวภาพ	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
KAAG 404 Agricultural Ecology and Biodiversity	๓ (๓-๐-๖)
วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: -	3 (3-0-6)
Prerequisite: -	
ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆ ในพื้นที่เกษตรกรรม ภายใต้บริบทของพื้นที่ที่ต่างกัน บทบาทของความหลากหลายทางชีวภาพต่อการทำงานในระบบนิเวศ ความสำคัญของการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศ องค์ประกอบทางชีวภาพต่อการรักษาสมดุลธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตในพื้นที่เกษตรกรรม การประยุกต์ใช้หลักการและความสัมพันธ์เชิงนิเวศในการจัดการระบบนิเวศการเกษตรอย่างยั่งยืน	
The relationship and elements in the agricultural area in difference contexts; the role of biodiversity in the ecosystem functioning; the importance of ecological change; biological elements to maintain the natural balance of organisms in the agricultural area; applications of ecological principles and the relationships for the sustainable agricultural ecosystem management	



จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กญวก ๔๑๘ เทคโนโลยีการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน

๓ (๒-๓-๕)

KAAG 418 Soiless Culture Technology

3 (2-3-5)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: กญวก ๓๑๘ สรีรวิทยาการผลิตพืช

Prerequisite: KAAG 318 Physiology in Crop Production

สามารถผลิตพืชด้วยเทคนิคการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดินแบบต่าง ๆ การผสมสารละลายที่มีแร่ธาตุอาหาร ที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ สำหรับการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน และการศึกษารูปแบบ โรงเรือน, การควบคุมสภาพแวดล้อมต่างๆภายในโรงเรือนด้วยระบบสารสนเทศ การวางแผนและจัดการระบบการปลูก การแก้ปัญหา การวางแผนธุรกิจ

Producing the soilless culture for the plant production; assembling of the nutrient solution for the cultivation of various kinds of plants; selecting the proper equipment for the conducting system; the greenhouse operation and control using IT for the efficient plant production management and the commercial production plan

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กญวก ๔๓๓ ปัญหาสิ่งแวดล้อมและการจัดการในพื้นที่การเกษตร

๓ (๓-๐-๖)

KAAG 433 Environment Issues and Management in Agricultural Area

3 (3-0-6)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: -

Prerequisite: -

ปัญหาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในพื้นที่การเกษตร ความเปลี่ยนแปลงของความหลากหลายทางชีวภาพ การเสื่อมโทรมของที่ดิน การลดลงของป่าไม้ ปัญหาศัตรูพืช มลภาวะจากอุตสาหกรรมและการเกษตร การจัดการลดผลกระทบ และการประเมินผลสิ่งแวดล้อมในพื้นที่การเกษตรอย่างยั่งยืน

Environmental issue and impact in agricultural area, biodiversity change; the degradation of land, deforestation, pest problem; disposal of industrial and agricultural wastes; the sustainable management for decreasing and evaluation of the environment impact for agriculture



จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กญว ๔๓๔ เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร ๓ (๓-๐-๖)

KAAG 434 Appropriate Technology for Resources Development 3 (3-0-6)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: -

Prerequisite: -

หลักการ แนวความคิด วิธีการทำงาน เทคโนโลยี การจัดหาอุปกรณ์ เครื่องมือเพื่อการแก้ปัญหา และพัฒนาพื้นที่เกษตรกรรมอย่างเหมาะสมกับบริบทของชุมชน และพื้นที่เกษตรกรรม

Principles; concepts; methods; technologies; equipment supply tools for solving problems and the development of agricultural areas in suitable for the community contexts

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กญว ๔๔๗ การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ๓ (๒-๓-๕)

KAAG 447 Agricultural Product Processing 3 (2-3-5)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: กญว ๓๔๖ เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว

Prerequisite: KAAG 346 Postharvest Technology

กระบวนการรักษาคุณภาพผลผลิตทางการเกษตรจากแหล่งกำเนิด การรวบรวมผลผลิต ในพื้นที่มาใช้ประโยชน์ การแปรรูป นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่หลากหลาย การเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ ความต้องการของตลาด การประเมินความเสี่ยงของกระบวนการ

The process of maintain the quality of agricultural products from the origin; product harvesting, product utility and processing; innovations and technologies for value added products; market demand; the risk process analysis

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กญว ๔๘๕ การจัดการแมลงที่มีประโยชน์ทางเศรษฐกิจ ๓ (๒-๓-๕)

KAAG 485 Economically Useful Insect Management 3 (2-3-5)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: -

Prerequisite: -

ความสำคัญของแมลงที่มีประโยชน์ การควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธี แมลงอุตสาหกรรม ระบบฟาร์มเลี้ยงแมลง มาตรฐานการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับฟาร์มจิ้งหรีด การแปรรูป การตลาดทั้งในระดับประเทศและระดับนานาชาติ มีความคิดเป็นผู้ประกอบการ การทำงานเป็นกลุ่ม การนำเสนองานในหัวข้อที่เลือก



The importance of beneficial insects; the biological control of insect pests; industrial insects; the insect farming system; Good Agricultural Practices (GAP) for cricket farming; processing; marketing at both domestic and international levels; entrepreneurial mind; teamwork; presentation of selected topics

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กยวก ๔๘๗ เทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร

๓ (๒-๓-๕)

KAAG 487 Agricultural Biotechnology

3 (2-3-5)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: กยวก ๒๐๘ พันธุศาสตร์เพื่อการเกษตร

Prerequisite: KAAG 208 Genetic for Agriculture

กระบวนการทางเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อพัฒนา การจัดการและการผลิตผลผลิตทางการเกษตร เทคโนโลยีเพื่อการปรับปรุงพันธุ์พืชและผลิตภัณฑ์จากพืชด้วยพื้นฐานทางพันธุกรรมของพืช การปรับปรุงพันธุ์พืชด้วยวิธีทางวิศวกรรมพันธุศาสตร์ การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ เทคโนโลยีการผลิตสัตว์บกและสัตว์น้ำ เทคโนโลยีชีวภาพทางจุลินทรีย์ ความปลอดภัยและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

Processes in biotechnology for the development; management and production of agricultural products, technologies for plant breeding and plant product development using knowledge background of plant genetics; plant breeding via genetic engineering; tissue culture of economically important plants; technology for producing animals and aquaculture; microbial biotechnology; safety and environmental impacts

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กยวก ๔๘๘ การเกษตรดิจิทัล

๓ (๓-๐-๖)

KAAG 489 Digital Agriculture

3 (3-0-6)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: กยวก ๓๑๘ สรีรวิทยาการผลิตพืช

Prerequisite: KAAG 318 Physiology in Crop Production

ศึกษาเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่ใช้ในการเกษตร โดยเฉพาะการใช้ระบบสารสนเทศ ต่างๆ ในรูปแบบดิจิทัล คลาวด์ คอมพิวติ้ง IoT Big data และปัญญาประดิษฐ์ รวมถึงแนวคิดและแนวทางในการใช้ประโยชน์จาก เทคโนโลยีที่ใช้ในการเกษตร ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเกษตร สามารถออกแบบหรือสร้างนวัตกรรมด้านการเกษตรเพื่อประยุกต์ใช้งานจริงและนำเสนอแลกเปลี่ยนเรียนรู้

A study of new technology especially the application of IT as well as digital for agriculture;



acquire basic knowledge of IoT; cloud computing and big data AI, an application of digital technologies to agriculture for establishing innovation and exchanging knowledge

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)

กฎวท ๔๙๐ การคิดสร้างสรรค์นวัตกรรมการเกษตรและอาหาร ๓ (๓-๐-๖)

KAAG 490 Creative agri- and food-innovation 3 (3-0-6)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: -

Prerequisite: -

การคิดอย่างสร้างสรรค์สำหรับนวัตกรรมการเกษตรและอาหารในการพัฒนาการจัดการและการผลิต ผลผลิตทางการเกษตรสู่อาหาร นวัตกรรมที่เหมาะสมต่อเหตุการณ์ในการปรับปรุงผลผลิตจากพืช การประยุกต์ใช้ของนวัตกรรมในการเกษตรและนวัตกรรมทางอาหารในประเทศและต่างประเทศ

Creative thinking in an innovation for the development, management, and production for agricultural-food, appropriate recent-innovation in the improvement of products of plants; the application of innovation in agriculture and food in the country and oversea

๔. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน และ สหกิจศึกษา)

การฝึกงาน

นักศึกษาที่ลงทะเบียน กฎวท ๔๖๖ ฝึกงาน

๔.๑ มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

จากความต้องการบัณฑิตที่มีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง มีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา ดังนี้

- (๑) ทักษะในการปฏิบัติงานจากหน่วยงานหรือสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น
- (๒) บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือได้อย่างเหมาะสม
- (๓) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
- (๔) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา เข้าใจวัฒนธรรมและสามารถปรับตัวเข้ากับสถานประกอบการได้
- (๕) มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

๔.๒ ช่วงเวลา



ปิดภาคการศึกษา ระหว่างเดือน มิถุนายน - สิงหาคม โดยจัดให้ลงทะเบียนในชั้นปีที่ ๔ ภาคการศึกษาต้น
ช่วงเวลาการฝึกงานอาจจะเปลี่ยนแปลงทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของหลักสูตรและความพร้อมของสถาน
ประกอบการ

๔.๓ การจัดเวลาและตารางสอน

รายวิชาฝึกงาน กำหนดการและตารางการปฏิบัติ ขึ้นกับการจัดการของหน่วยงานหรือสถานประกอบการ

๔.๔ จำนวนหน่วยกิต ๑ หน่วยกิต

๔.๕ การเตรียมพร้อม

๑. นักศึกษาดำเนินการยื่นความจำนงขอฝึกงานไปยังหน่วยงานต่าง ๆ ตั้งแต่เดือนตุลาคมเป็นต้นไป และ
ก่อนช่วงระยะเวลาฝึกงานอย่างน้อย ๑ เดือน

๒. นักศึกษาต้องเข้ารับการปฐมนิเทศการฝึกงานก่อนไปปฏิบัติงาน

๔.๖ กระบวนการประเมินผล

ประเมินจากการฝึกงาน จากผู้ดูแลจากหน่วยงานที่นักศึกษาไปฝึกงาน โดยใช้แบบสอบถาม การนำเสนอการ
ฝึกงาน โดย อาจารย์ประจำหลักสูตรที่เข้าร่วมนิเทศ และอาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา โดยใช้ rubric ในการประเมิน
การนำเสนอและการเข้านิเทศ

สหกิจศึกษา

นักศึกษาที่ลงทะเบียน กญวก ๔๖๗ สหกิจศึกษา

๔.๑. มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

จากความต้องการบัณฑิตที่มีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง มีความคาดหวังในผลการเรียนรู้
ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา ดังนี้

- ๑) ทักษะในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ โดยเน้นการเรียนรู้โดยใช้ประสบการณ์จากการทำงานจริงและ
ทำโครงการวิจัยที่มีประโยชน์ต่อสถานประกอบการและมหาวิทยาลัย
- ๒) บุคลากรความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือได้อย่างเหมาะสม
- ๓) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา เข้าใจวัฒนธรรมและสามารถปรับตัวเข้ากับสถานประกอบการได้
- ๔) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
- ๕) มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

๔.๒ ช่วงเวลา

ปีการศึกษาที่ ๔ ภาคการศึกษาต้นหรือปลาย

๔.๓ การจัดเวลาและตารางสอน

รายวิชาสหกิจศึกษา ลงทะเบียนเทอมใดเทอมหนึ่งเท่านั้น โดยไม่สามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นได้

ภาคการศึกษาต้น ระหว่างเดือน สิงหาคม – พฤศจิกายน



ภาคการศึกษาปลาย ระหว่างเดือน มกราคม – สิงหาคม
ทั้งนี้ช่วงการปฏิบัติงานขึ้นอยู่กับพิจารณาของหลักสูตรและความพร้อมของสถานประกอบการ

๔.๔ จำนวนหน่วยกิต ๖ หน่วยกิต

๔.๕ การเตรียมพร้อม

๑. นักศึกษาชั้นปีที่ ๓ เลือกแผนการศึกษา ช่วงเดือนภาคการศึกษาต้น ระหว่างเดือนสิงหาคม-กันยายน
๒. นักศึกษาที่สมัครสหกิจศึกษาต้องผ่านเงื่อนไขตามประกาศคุณสมบัติของนักศึกษาสหกิจศึกษาที่สาขาวิชาได้กำหนดไว้ และเข้าสัมภาษณ์โดยคณาจารย์สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเกษตร ช่วงเดือนตุลาคม
๓. นักศึกษาที่ผ่านการสัมภาษณ์ต้องผ่านการอบรมการเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมง และเข้ารับการปฐมนิเทศสหกิจศึกษาก่อนไปปฏิบัติงาน

๔.๖ กระบวนการประเมินผล

ประเมินจากการปฏิบัติสหกิจศึกษาและการนำเสนอทั้งรูปแบบงานประจำและงานวิจัย รวมทั้งประเมินจากรายงานผลงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ และการนำเสนอปากเปล่า โดยอาศัยรูบริก และได้มีประสบการณ์การนำเสนอแบบโปสเตอร์ โดยผู้นิเทศสหกิจศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์นิเทศ และอาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา

๕. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

นักศึกษาที่ลงทะเบียน กญวก ๔๗๔ โครงการวิจัยระดับปริญญาตรี

๕.๑ คำอธิบายโดยย่อ

เป็นรายวิชาที่นักศึกษาจะได้กำหนดปัญหาและวางรูปแบบงานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร การเขียนทบทวนวรรณกรรม การตั้งวัตถุประสงค์และสมมุติฐาน ดำเนินการทดลองเพื่อทดสอบสมมุติฐาน การเก็บผลการทดลอง การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์ และการนำเสนอผลงาน โดยคำนึงถึงความปลอดภัยในการวิจัย

๕.๒ มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชา สามารถ

- ๑) ระบุปัญหาการวิจัย เข้าใจข้อมูล และใช้ข้อมูล วิธีการ แนวคิด และทฤษฎีของความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์การเกษตรได้
- ๒) ใช้หลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์การเกษตรเพื่อแก้ไขปัญหาการวิจัยโดยใช้ความรู้และทักษะที่จำเป็นเพื่อทดสอบสมมุติฐานได้อย่างเหมาะสม
- ๓) เขียนบทวิจารณ์วรรณกรรมเกี่ยวกับปัญหาโครงการวิจัยได้



- ๔) ระบุแนวทางที่เป็นไปได้สำหรับปัญหาของโครงการวิจัยได้
- ๕) สื่อสารด้วยปากเปล่าและทักษะการเขียนเพื่อการสื่อสาร เขียนรายงานผลการวิจัยได้
- ๖) ใช้เทคนิคที่ทันสมัย ทักษะและเครื่องมือที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์การเกษตรที่เกี่ยวข้องกับโครงการที่ได้ดำเนินการ

๕.๓ ช่วงเวลา

ตัดสินใจเลือกผลงาน กญวก ๔๗๔ ในชั้นปี ๓ ภาคการศึกษาต้น

ลงทะเบียน ชั้นปี ๔ ภาคการศึกษาต้นหรือปลาย

๕.๔ จำนวนหน่วยกิต ๔ หน่วยกิต

๕.๕ การเตรียมการ

๑. นักศึกษาเลือกแนวทางการวิจัยที่สนใจ ช่วงเดือนสิงหาคม-กันยายน ชั้นปีที่ ๓ ภาคการศึกษาต้น
๒. ปรีกษาหัวข้องานวิจัยกับอาจารย์ที่ปรึกษาที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยที่นักศึกษาสนใจ
๓. เตรียมโครงร่างงานวิจัย ความคืบหน้างานวิจัย และรายงานฉบับสมบูรณ์ ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา
๔. นำเสนอโครงร่างงานวิจัย ความคืบหน้างานวิจัย และรายงานฉบับสมบูรณ์ ภายในช่วงเวลาที่กำหนด
๕. ส่งเล่มรายงานฉบับสมบูรณ์
๖. นำเสนองานวิจัยในรูปแบบโปสเตอร์

๕.๖ กระบวนการประเมินผล

ประเมินโดยการสังเกตการณ์จากอาจารย์ที่ปรึกษา รายงานส่วนบุคคลตรวจสอบด้วยซอฟต์แวร์ที่ใช้ตรวจสอบการคัดลอกผลงาน และการนำเสนอปากเปล่า โดยอาศัยรูปรัก และได้มีประสบการณ์การนำเสนอแบบโปสเตอร์



หมวดที่ ๔

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัดและประเมินผล
PLO1: แก้ปัญหาด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร เกษตรอุตสาหกรรม การผลิตพืชและสัตว์ การจัดการการเกษตร และสาขาที่เกี่ยวข้อง เน้นพืชพลังงานและพืชอุตสาหกรรมได้อย่างเป็นระบบและถูกต้องทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร	ปี 1-2: การบรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ การอภิปรายกลุ่มย่อย การสาธิต การปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการ การศึกษาดูงาน ปี 3-4: การบรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ การอภิปรายกลุ่มย่อย การสาธิต การปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการ การศึกษาดูงาน การค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมทั้งแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม การปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการ การนำเสนอต่อหน้าบุคคลทั่วไปและบุคคลในวงการศึกษา และการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ วิเคราะห์กรณีศึกษา	- การสอบแบบปรนัยและแบบอัตนัย - การทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน และให้ผลสะท้อนกลับเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา - การทดสอบหลังการเรียน - การสอบปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ - ประเมินรายงานการศึกษา ค้นคว้า และการปฏิบัติการตามรูปิก - ประเมินการนำเสนองานตามรูปิก - ประเมินการศึกษาดูงานโดยการมอบหมายโจทย์ของสถานที่ศึกษาดูงานก่อนและทำ AAR หลังการศึกษาดูงาน - ประเมินสมรรถนะของนักศึกษาโดยผู้ดูแลจากที่ฝึกงานหรือสหกิจศึกษา - ประเมินสมรรถนะของนักศึกษาในระหว่างการฝึกงานหรือสหกิจโดยอาจารย์ ให้ผลสะท้อนกลับเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา - การวิเคราะห์กรณีศึกษา
PLO2: ออกแบบและบริหารโครงการที่แก้ปัญหาหรือสร้างสรรค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์การเกษตรได้	ปี 1-2: การบรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ การอภิปรายกลุ่มย่อย การสาธิต การปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการ การศึกษาดูงาน ปี 3-4: การบรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ การอภิปรายกลุ่มย่อย การสาธิต การปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการ การศึกษาดูงาน การค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมทั้งแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม การปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการ	- การสอบแบบปรนัยและแบบอัตนัย - การทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน และให้ผลสะท้อนกลับเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา - การทดสอบหลังการเรียน - การสอบปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ - ประเมินรายงานการศึกษา ค้นคว้า และการปฏิบัติการตามรูปิก - ประเมินการนำเสนองานตามรูปิก - ประเมินการศึกษาดูงานโดยการมอบหมายโจทย์ของสถานที่ศึกษาดูงาน



ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัดและประเมินผล
	<p>การนำเสนอต่อหน้าบุคคลทั่วไป และบุคคลในวงการเดียวกัน และการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ วิเคราะห์กรณีศึกษา</p> <p>การทำโครงการวิจัยระดับปริญญาตรี</p>	<p>ก่อนและทำ AAR หลังการศึกษาดูงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประเมินสมรรถนะและจรรยาบรรณของนักศึกษาโดยผู้ดูแลจากที่ฝึกงานหรือสหกิจศึกษา - ประเมินสมรรถนะและจรรยาบรรณของนักศึกษาในระหว่างการฝึกงาน สหกิจ และการทำโครงการวิจัยระดับปริญญาตรีโดยอาจารย์ ให้ผลสะท้อนกลับเพื่อพัฒนาการเรียนรู้นักศึกษา - การวิเคราะห์กรณีศึกษา
<p>PLO3: ปฏิบัติงานทางการเกษตรได้ทั้งในแปลงเกษตรและห้องปฏิบัติการ โดยคำนึงถึงความถูกต้องตามมาตรฐานวิชาการและความปลอดภัย</p>	<p>ปี 1-2: การบรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ การอภิปรายกลุ่มย่อย มอบหมายให้เขียนรายงานการสาธิต การปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการ การนำเสนอหน้าชั้นเรียน</p> <p>ปี 3-4: การค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมทั้งแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม ฝึกเขียนข้อเสนอโครงการ การนำเสนอต่อหน้าบุคคลทั่วไป และบุคคลในวงการเดียวกัน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน และให้ผลสะท้อนกลับเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา - การทดสอบหลังการเรียน - ประเมินรายงานการศึกษา ค้นคว้า และการปฏิบัติการ - ประเมินการเขียนข้อเสนอโครงการ และรายงานโครงการฉบับเต็ม โดยตั้งคณะกรรมการ พิจารณาประกอบกับรูปิก - ประเมินการนำเสนองาน โดยตั้งคณะกรรมการ พิจารณาประกอบกับรูปิก
<p>PLO4: สื่อสารข้อมูลกับกลุ่มเป้าหมาย ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ โดยใช้ภาษาและสื่อที่เหมาะสม</p>	<p>ปี 1-2: การอภิปรายกลุ่มย่อย การสาธิต การสอดแทรกประสบการณ์</p> <p>ปี 3-4: การค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมทั้งแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม การนำเสนอต่อหน้าบุคคลทั่วไปและบุคคลในวงการเดียวกัน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน และให้ผลสะท้อนกลับเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา - การทดสอบหลังการเรียน - ประเมินรายงานการศึกษา ค้นคว้า และการปฏิบัติการ - ประเมินการนำเสนองาน โดยตั้งคณะกรรมการ พิจารณาประกอบกับรูปิก - ประเมินการเขียนข้อเสนอโครงการ และรายงานโครงการฉบับเต็ม โดยตั้งคณะกรรมการ พิจารณาประกอบกับรูปิก



ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัดและประเมินผล
<p>PLO5: ทำงานร่วมกับผู้อื่นในบริบทของนักวิทยาศาสตร์การเกษตรด้วยความรับผิดชอบและยอมรับความหลากหลายทางความคิดและวัฒนธรรมเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของกลุ่ม</p>	<p>ปี 1-2: การบรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ การอภิปรายกลุ่มย่อย การสาธิต การสอดแทรกประสบการณ์ การทำงานกลุ่ม</p> <p>ปี 3-4: การค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมแบบกลุ่ม การเรียนรู้แบบการใช้ปัญหาเป็นหลัก (problem-based learning) การนำเสนอต่อหน้าบุคคลทั่วไป และบุคคลในวงการเดียวกัน การทำงานกลุ่ม</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน การทดสอบหลังการเรียน - ประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียนโดยอาจารย์ และให้ผลสะท้อนกลับเพื่อพัฒนาทักษะของนักศึกษา - ประเมินตนเองโดยนักศึกษา และประเมินเพื่อนร่วมชั้นเรียน - ประเมินรายงานการศึกษา ค้นคว้า และการปฏิบัติการ - ประเมินการนำเสนองาน โดยตั้งคณะกรรมการ พิจารณาประกอบกับรูปิก - ประเมินการดำเนินงาน และรายงานโครงการฉบับเต็ม โดยตั้งคณะกรรมการ พิจารณาประกอบกับรูปิก
<p>PLO6: ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติงานในฐานะนักวิทยาศาสตร์การเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>	<p>ปี 1-2: การบรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ การอภิปรายกลุ่มย่อย การสาธิต การสอดแทรกประสบการณ์ การค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม</p> <p>ปี 3-4: การค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมทั้งแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม การเรียนรู้แบบการใช้ปัญหาเป็นหลัก (problem-based learning) การนำเสนอต่อหน้าบุคคลทั่วไปและบุคคลในวงการเดียวกัน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การทดสอบก่อน ระหว่าง และหลังการเรียน - ประเมินสมรรถนะระหว่างเรียนโดยอาจารย์ และให้ผลสะท้อนกลับเพื่อพัฒนาทักษะของนักศึกษา - ประเมินรายงานการศึกษา ค้นคว้า และการปฏิบัติการ - ประเมินการนำเสนองาน โดยตั้งคณะกรรมการ พิจารณาประกอบกับรูปิก - ประเมินการเขียนข้อเสนอโครงการ และรายงานโครงการฉบับเต็ม โดยตั้งคณะกรรมการ พิจารณาประกอบกับรูปิก



หมวดที่ ๕

ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร

๑. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

๑.๑ หลักสูตรเริ่มเปิดสอนครั้งแรก ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๔๕

๑.๒ เป็นหลักสูตรปรับปรุง ภาคการศึกษาที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๖

โดยปรับมาจากหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑

๑.๓ ที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยมหิดล ได้พิจารณาอนุมัติหลักสูตรนี้ ในการประชุมครั้งที่ เมื่อวันที่

๒. ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

๓. สถานที่จัดการเรียนการสอน และทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้

ชั้นปีที่ ๑ จัดการเรียนการสอน ณ มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตศาลายา

ชั้นปีที่ ๒-๔ จัดการเรียนการสอน ณ มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตกาญจนบุรี

๔. การดำเนินการของหลักสูตร

๔.๑ วัน-เวลา ในการดำเนินการจัดการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาต้น เดือนสิงหาคม ถึง เดือนธันวาคม

ภาคการศึกษาปลาย เดือนมกราคม ถึง เดือนพฤษภาคม

ภาคฤดูร้อน เดือนมิถุนายน ถึง เดือนกรกฎาคม



๔.๒ แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ ๕ ปี

ปีการศึกษา	จำนวนที่คาดว่าจะรับในแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	๒๕๖๖	๒๕๖๗	๒๕๖๘	๒๕๖๙	๒๕๗๐
ชั้นปีที่ ๑	๕๐	๕๐	๕๐	๕๐	๕๐
ชั้นปีที่ ๒		๕๐	๕๐	๕๐	๕๐
ชั้นปีที่ ๓			๕๐	๕๐	๕๐
ชั้นปีที่ ๔				๕๐	๕๐
จำนวนสะสม (คน)	๕๐	๑๐๐	๑๕๐	๒๐๐	๒๐๐
จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา (คน)	-	-	-	๕๐	๕๐

๕. งบประมาณตามแผนด้านการลงทุน

๕.๑ ความคุ้มค่า

- รายรับต่อคนตลอดหลักสูตร (๔ ปี) (๓๖,๐๐๐ บาท X ๔ ปี) จำนวน ๑๔๔,๐๐๐.๐๐ บาท
- ค่าใช้จ่ายต่อคนตลอดหลักสูตร (๔ ปี) (๕๒,๓๙๘.๗๒ บาท x ๔ ปี) จำนวน ๒๐๙,๕๙๕.๘๘ บาท
- จำนวนนักศึกษาน้อยสุดที่คุ้มทุนต่อปีการศึกษา จำนวน ๑๓๓ คน
- จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะรับ จำนวน ๓๓ คน

*การคำนวณต้นทุนศึกษาอ้างอิง ณ ปีการศึกษา ๒๕๖๔ จำนวนนักศึกษา ๙๙ คน ซึ่งยังไม่คุ้มทุนมีความจำเป็นจะต้องใช้เงินรายได้วิทยาเขตกาญจนบุรีสนับสนุนเพิ่มเติม

หลักสูตรที่ไม่คุ้มทุน แต่เกิดความคุ้มค่า

เนื่องจากวิทยาศาสตร์การเกษตรเป็นหนึ่งในศาสตร์ที่มีความจำเป็นในการพัฒนาอย่างยั่งยืนบนฐานของทรัพยากรชีวภาพ เป็นกลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจฐานราก พร้อมทั้งสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชน และสร้างการเติบโตบนฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้สมดุลภายในขีดความสามารถของระบบนิเวศ จึงจำเป็นต้องสร้างบุคลากรในสาขาวิชานี้ในการช่วยพัฒนาชุมชน สังคม และประเทศชาติ



๕.๒ การคิดงบประมาณค่าใช้จ่ายในการผลิตบัณฑิต (บาท/ปีการศึกษา)

๑) ค่าใช้จ่ายในการผลิตบัณฑิต

ลำดับ	รายการ	บาท/ปีการศึกษา
๑	ค่าใช้จ่ายบุคลากร	๗,๑๙๑,๑๐๔.๐๑
๒	ค่าตอบแทน ค่าใช้สอยและค่าวัสดุ	๑,๘๓๐,๑๒๐.๐๘
๓	ค่าสาธารณูปโภค	๔๘๕,๓๖๙.๐๓
๔	ค่าเสื่อมราคา	๓,๓๐๖,๑๖๓.๒๔
๕	ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	๒,๔๕๙,๔๙๐.๐๐
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น		
(สิบห้าล้านสองแสนเจ็ดหมื่นสองพันสองร้อยสี่สิบหกบาทสามสิบหกสตางค์)		๑๕,๒๗๒,๒๔๖.๓๖

การคิดค่าใช้จ่าย ต้องนำเงินเดือนอาจารย์ที่มีภาระงานสอนในหลักสูตรมาคิดด้วย (อาจารย์ประจำคิดจาก FTES) ค่าตอบแทนอาจารย์พิเศษ ค่าตอบแทนแหล่ง ฝึกงาน ฯลฯ เพื่อให้คิดวิเคราะห์ต้นทุน – unit cost ได้แม่นยำขึ้น

๒) รายได้จากค่าธรรมเนียมการศึกษา และอื่นๆ

ลำดับ	รายได้	บาท/ปี/หลักสูตร
๑	ค่าธรรมเนียมการศึกษา/ค่าหน่วยกิต (ค่าเทอมเหมาจ่าย 2 เทอม 1 ปี การศึกษา 36,000 บาท จำนวน 99 คน	๓,๕๖๔,๐๐๐.๐๐
๒	เงินสนับสนุนจากรัฐบาล/มหาวิทยาลัยสนับสนุน (งบบุคลากร และค่าเสื่อมราคา)	๑๐,๔๙๗,๒๖๗.๒๕
๓	เงินสนับสนุนจากวิทยาเขตกาญจนบุรี	๑,๒๑๐,๙๗๙.๑๑
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น		
(สิบห้าล้านสองแสนเจ็ดหมื่นสองพันสองร้อยสี่สิบหกบาทสามสิบหกสตางค์)		๑๕,๒๗๒,๒๔๖.๓๖

รายได้ ใช้ข้อมูลล่าสุด (มีการปรับค่าใช้จ่าย รายเทอม/ รายปี แทนการคิดตามหน่วยกิต)

๕.๓ ค่าใช้จ่ายต่อหนึ่งหน่วยการผลิต (Unit Cost)

ต้นทุนนักศึกษาต่อคน ๑๕๘,๔๓๑.๗๒ บาท ต่อปีการศึกษา

ต้นทุนนักศึกษาต่อคน ๕๒,๓๙๘.๗๒ บาท ต่อปีการศึกษา (ไม่รวมงบบุคลากร และค่าเสื่อม)

*หมายเหตุมีตัวต้นทุน Fixed cost คือ ค่าเสื่อมและงบบุคลากร ซึ่งต้นทุนต่อหน่วยจะลดลงเมื่อรับนักศึกษาเพิ่มเติม



๗. การพัฒนาอาจารย์

๗.๑ การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

เมื่อมีการรับบุคลากรในตำแหน่งอาจารย์เข้ามาใหม่ จะมีการเตรียมความพร้อมให้กับอาจารย์ใหม่ดังนี้

- ๑) งานทรัพยากรบุคคล สำนักงานวิทยาเขตกาญจนบุรี จะมีการจัดเจ้าหน้าที่ให้การอบรม ชี้แจงสิทธิ บทบาทหน้าที่ กฎระเบียบที่จำเป็น และคำแนะนำในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานให้อาจารย์ใหม่ได้รับทราบ
- ๒) มหาวิทยาลัยมหิดล โดยกองบริหารการศึกษ สำนักงานอธิการบดี มีการจัดปฐมนิเทศและฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับความรู้และทักษะที่จำเป็นในด้านหลักสูตร การเรียนการสอน และการประเมินผล ให้กับอาจารย์ใหม่ทุกคน รวมถึงการเปิดโอกาสให้อาจารย์ที่ทางในมาเป็นเวลานานมีโอกาสได้เข้าร่วมการอบรมเพื่อทบทวนอยู่เสมอ
- ๓) งานการศึกษา มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตกาญจนบุรี ได้จัดเตรียมคู่มืออาจารย์ที่ปรึกษา และคู่มือนักศึกษาสำหรับอาจารย์ในการปฏิบัติหน้าที่ในฐานะอาจารย์ที่ปรึกษาให้กับนักศึกษาได้อย่างเหมาะสม



๗. การพัฒนาอาจารย์

๗.๑ การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

เมื่อมีการรับบุคลากรในตำแหน่งอาจารย์ อาจารย์ใหม่ทุกคนจะได้รับการเตรียมความพร้อมดังนี้

๑) งานทรัพยากรบุคคล สำนักงานวิทยาเขตกาญจนบุรี มีการจัดอบรมชี้แจงสิทธิ บทบาท หน้าที่ และกฎระเบียบที่จำเป็นให้อาจารย์ใหม่ได้รับทราบหลังจากที่ได้รายงานตัวเข้าปฏิบัติงาน

๒) มหาวิทยาลัยมหิดล โดยกองบริหารการศึกษ สำนักงานอธิการบดี มีการจัดปฐมนิเทศและฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับความรู้และทักษะที่จำเป็นในด้านหลักสูตร การเรียนการสอน และการประเมินผล ให้อาจารย์ใหม่ทุกคน โดยมหาวิทยาลัยเปิดหลักสูตรอบรมเป็นประจำทุกปี รวมถึงมหาวิทยาลัยได้จัดหลักสูตรอบรมเพื่อพัฒนาทักษะผู้สอนเป็นประจำทุกปีเพื่อเปิดโอกาสให้อาจารย์ประจำที่ทำงานมาระยะเวลาหนึ่งได้เลือกเข้าร่วมการอบรมตามความเหมาะสมเพื่อพัฒนาทักษะการสอน และเทคโนโลยีที่ใช้จัดการเรียนการสอนให้ทันสมัย

๓) งานการศึกษา มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตกาญจนบุรี ได้จัดเตรียมคู่มืออาจารย์ที่ปรึกษา และคู่มือนักศึกษา

๗.๒ การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

๗.๒.๑ การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล

มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตกาญจนบุรี และกองบริหารการศึกษ มหาวิทยาลัยมหิดล ได้จัดหลักสูตรการอบรมสำหรับอาจารย์เพื่อพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล เช่น โครงการพัฒนาศักยภาพอาจารย์มหาวิทยาลัยมหิดล ด้านการศึกษา ซึ่งประกอบไปด้วย ศาสตร์การสอน การวัดประเมินผล/การทำวิจัย การจัดทำหลักสูตร การพัฒนาทักษะความคิด และการใช้เครื่องมือในการจัดการเรียนการสอน เป็นประจำทุกปี โดยเชิญวิทยากรที่มีความชำนาญทั้งจากภายในประเทศและต่างประเทศเป็นผู้ให้ความรู้ และการเข้าร่วมการประชุมเชิงปฏิบัติการต่าง ๆ เหล่านี้ จะเปิดโอกาสให้อาจารย์ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ทักษะและประสบการณ์จากผู้เข้าร่วมการประชุมจากหลักสูตรและส่วนงานอื่น ๆ ด้วย

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร หรืออาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรชีววิทยาเชิงอนุรักษ์ ทุกคนจะเข้าร่วมการอบรมในหลักสูตรด้านการศึกษาอย่างน้อย ๑ หลักสูตรต่อปี เพื่อพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอนให้มีความน่าสนใจและทันสมัย

๗.๒.๒ การพัฒนาทักษะด้านวิชาการและวิชาชีพ

มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตกาญจนบุรี และกองบริหารงานวิจัย มหาวิทยาลัยมหิดล ได้จัดฝึกอบรมพัฒนาความรู้ที่ทันสมัยเกี่ยวกับการวิจัยให้อาจารย์เพื่อเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ ทักษะทางด้านการวิจัยซึ่งเป็นภารกิจหลักอีกด้านหนึ่งของอาจารย์นอกเหนือจากการจัดการเรียนการสอน หลักสูตรการอบรมเพื่อพัฒนาทักษะการวิจัย เช่น การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย ระเบียบปฏิบัติการบริหารโครงการวิจัย จริยธรรมการวิจัย แหล่งทุนวิจัย การสนับสนุนการตีพิมพ์ผลงานวิจัย นอกจากนี้ยังมีการส่งเสริมการสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างนักวิจัยในสาขาเดียวกันและระหว่างสาขา รวมถึงการสนับสนุนงานวิจัยกับภาคเอกชนในลักษณะร่วมทุนเพื่อทำ



ระดับปริญญาตรี
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การเกษตร)

วิทยาเขตกาญจนบุรี มหาวิทยาลัยมหิดล
กลุ่มสาขาวิชาสหวิทยาการ

โครงการวิจัยร่วมสถาบัน การส่งเสริมความร่วมมือทำวิจัยกับนักวิจัยต่างประเทศเพื่อเสริมความสามารถในการแข่งขัน
ระดับนานาชาติ

อาจารย์ประจำหลักสูตรเข้าร่วมหลักสูตรการอบรมเพื่อพัฒนาทักษะด้านการวิจัยไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ต่อ
ปี โดยเข้าร่วมหลักสูตรที่สนใจ สอดคล้องกับสาขาหรือความเชี่ยวชาญในการทำงานวิจัย เพื่อผลิตผลงานวิชาการ



หมวดที่ ๒

คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา

๑. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ผู้เข้าศึกษาต้องมีคุณสมบัติดังนี้

- ๑) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า หรือนานาชาติ โดยไม่จำกัดแผนการศึกษา
- ๒) มีคุณสมบัติครบถ้วน ตามที่มหาวิทยาลัยมหิดลได้กำหนดไว้ใน ประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่องการรับสมัคร และคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาระดับปริญญาตรี ประจำปีการศึกษานั้น ๆ

๒. การรับเข้าศึกษา

เป็นผู้มีคุณสมบัติผ่านเกณฑ์ที่ทางมหาวิทยาลัยมหิดลกำหนดและแจ้งต่อสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) เพื่อประกาศอย่างเป็นทางการในระบบการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของประเทศไทย และผ่านการสัมภาษณ์ตามเกณฑ์ของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การเกษตร)

๓. ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้าและกลยุทธ์การแก้ไขปัญหา

ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า	กลยุทธ์การแก้ปัญหา
๑. ระดับพื้นฐานความรู้ของนักศึกษาเมื่อแรกเข้ามีความแตกต่างกัน โดยเฉพาะในส่วนของภาษาอังกฤษและวิชาพื้นฐานอื่นๆ เช่น ฟิสิกส์และคณิตศาสตร์ ซึ่งความเข้าใจในวิชาเหล่านี้มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการศึกษา วิชาชีพรหรือวิชาเฉพาะของสาขาวิทยาศาสตร์การเกษตร ในชั้นปีที่สูงขึ้น	๑. จัดให้นักศึกษาที่มีปัญหาในวิชาพื้นฐาน ได้ทำการ ทบทวน และศึกษาเพิ่มเติมในเนื้อหาวิชา ทั้งในเชิงกว้าง และเชิงลึก เพื่อให้มีระดับความรู้ที่เหมาะสม สามารถ ประยุกต์ใช้ความรู้ในวิชาพื้นฐานต่างๆ ในการศึกษา วิชาชีพรหรือวิชาเฉพาะของสาขาวิทยาศาสตร์การเกษตร ต่อไป
๒. นักศึกษาขาดความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับการศึกษา ระดับปริญญาตรีในสาขาวิทยาศาสตร์การเกษตร ไม่เข้าใจ ความสำคัญและไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้พื้นฐานในวิชา ต่างๆ เข้าด้วยกันได้	๒. ปรับโครงสร้างแผนการศึกษา เพื่อให้ให้นักศึกษาได้ เล็งเห็นความสำคัญและความเชื่อมโยงกันของวิชาต่างๆ ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยกำหนดให้นักศึกษาได้เรียน วิชาแนะนำหลักสูตรตั้งแต่นั้นชั้นปีที่ ๑
๓. นักศึกษาขาดเป้าหมายในการศึกษา จึงไม่พยายามตั้งใจ เรียน	๓. ประชาสัมพันธ์ให้นักเรียนที่สนใจเข้าใจแนวทางการ ทำงานของสายวิชาชีพก่อนสมัครเข้าใจ และอธิบายทำ ความเข้าใจสร้างแรงบันดาลใจให้กับนักศึกษาที่เข้าเรียน แล้วตั้งแต่ปีที่ ๑ และทำต่อเนื่องทุกปี



หมวดที่ ๗

หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

๑. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒ – ๒๕๖๔ (ฉบับที่ ๑-๑๑) และประกาศหรือข้อบังคับของวิทยาเขตกาญจนบุรี กล่าวโดยสรุป ดังนี้

๑) สัญลักษณ์ซึ่งมีแต้มประจำ ให้กำหนดดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย	ค่าลำดับชั้น
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐๐
B+	ดีมาก (Very Good)	๓.๕๐
B	ดี (Good)	๓.๐๐
C+	ดีพอใช้ (Fairly Good)	๒.๕๐
C	พอใช้ (Fair)	๒.๐๐
D+	อ่อน (Poor)	๑.๕๐
D	อ่อนมาก (Very Poor)	๑.๐๐
F	ตก (Failed)	๐.๐๐

๒) สัญลักษณ์ซึ่งไม่มีแต้มประจำ ให้กำหนดดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
O	โดดเด่น (Outstanding)
S	พอใจ (Satisfactory)
U	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
W	ถอนการศึกษา (Withdrawal)
I	รอการประเมินผล (Incomplete)
P	การศึกษายังไม่สิ้นสุด (In progress)
W	ถอนการศึกษา (Withdrawal)
Au	การศึกษาโดยไม่ได้รับหน่วยกิต (Audit)
X	ยังไม่ได้รับการประเมินผล (No report)



กระบวนการวิชาที่นักศึกษาได้สัญลักษณ์ A, B+, B, C+, C, D+, D หรืออักษร S เท่านั้น จึงจะนับหน่วยกิตของ
กระบวนการวิชานั้นเป็นหน่วยกิตสะสมได้

๒. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

๒.๑. คณาจารย์ผู้ทำการสอนในแต่ละรายวิชา ร่วมกันพิจารณาทวนสอบข้อสอบงานที่จะมอบหมายให้นักศึกษา
ใช้สอบหรือปฏิบัติเพื่อประเมินผลการเรียนรู้ ให้มีระดับที่เหมาะสม มีการทวนสอบสอนเพื่อพิจารณาเนื้อหาถูกต้อง
และสอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด

๒.๒. อาจารย์ในสาขาวิชาจะประชุม/พิจารณาร่วมกัน เพื่อทำหน้าที่กำกับดูแลการจัดการเรียนการสอนและการ
ประเมินผลกลุ่มวิชาหรือวิชานั้น และร่วมวิเคราะห์ผลการสอบเพื่อพิจารณาแนวทางในการพัฒนานักศึกษา

๓. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

- ๓.๑ เป็นผู้มีความประพฤติดี เหมาะสมแห่งศักดิ์ศรีแห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิทยาศาสตร์การเกษตร
- ๓.๒ สอบผ่านทุกรายวิชาครบถ้วนตามหลักสูตร
- ๓.๓ ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐
- ๓.๔ ต้องผ่านภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัยมหิดล

๔. การอุทธรณ์ของนักศึกษา

นักศึกษาสามารถอุทธรณ์กรณีไม่เห็นด้วยกับผลการศึกษาในระหว่างภาคเรียนหรือหลังจากจบภาคเรียน
ตามระเบียบของมหาวิทยาลัยมหิดล โดยยื่นคำร้องทั่วไปต่องานการศึกษา เพื่อขออุทธรณ์เกี่ยวกับผลการศึกษาใน
รายวิชาที่ลงทะเบียนภายใน ๑๕ วันหลังจากประกาศผลการศึกษาตามปฏิทินการศึกษา ทั้งนี้ งานการศึกษาจะ
ดำเนินการประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อร่วมกันพิจารณาการอุทธรณ์ผลการศึกษา และจะแจ้งสรุปผลการ
พิจารณาให้นักศึกษาทราบในลำดับต่อไป

นักศึกษาสามารถยื่นคำร้องได้ที่

งานการศึกษาและกิจการนักศึกษา

มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตกาญจนบุรี

๑๙๙ หมู่ ๙ ต.ลุ่มสุ่ม อ.ไทรโยค จ.กาญจนบุรี ๗๑๑๕๐

โทรศัพท์ ๐๓๔-๕๘๕-๐๕๘ ต่อ ๒๑๐๑ - ๒๑๐๔ , ๐๘๖-๓๗๗-๙๙๔๗

โทรสาร ๐๓๔-๕๘๕-๐๗๗



หมวดที่ ๘ การประกันคุณภาพหลักสูตร

เพื่อเป็นการส่งเสริมการประกันคุณภาพการศึกษาของหลักสูตรวิทยาศาสตรการเกษตรให้สอดคล้องตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๑ กล่าวคือ มุ่งเน้นการพัฒนาคนและสังคมไทยให้เป็นรากฐานที่แข็งแกร่งของประเทศ มีความพร้อมทางกาย ใจ สติปัญญา และทักษะศตวรรษที่ ๒๑ มีคุณธรรมจริยธรรม เคารพกฎหมาย มีภาวะผู้นำ รู้รักคุณค่าความเป็นไทยและรู้บริบทสากล โดยมุ่งหวังให้การจัดการศึกษาเป็นการศึกษาตลอดชีวิต สร้างวิถีการเรียนรู้ของคนไทยให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้สู่การร่วมกันสร้างสรรค์นวัตกรรม เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม ซึ่งประกอบด้วยมาตรฐาน ๕ ด้าน คือ ด้านผลลัพธ์ผู้เรียน ด้านการวิจัยและนวัตกรรม ด้านการบริการวิชาการ ด้านศิลปวัฒนธรรมและความเป็นไทย ซึ่งสอดคล้องกับกรอบมาตรฐาน Asian University Network Quality Assurance (AUN-QA) ตามแนวทางของมหาวิทยาลัยมหิดล ที่เน้นการปรับปรุงหลักสูตรให้เป็น Outcome-based learning ทางหลักสูตรฯ ได้อ้างอิงจำนวนหน่วยกิตและรายวิชาพื้นฐานขั้นต่ำที่บัณฑิตด้านวิทยาศาสตรการเกษตรพึงได้เรียนตามเกณฑ์และในการประกันคุณภาพหลักสูตรฯ จัดให้เป็นไปตามแนวทางของกรอบมาตรฐาน AUN-QA ดังนี้

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรการเกษตรมีการปรับปรุงหลักสูตรให้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ โดยมีการจัดให้มีการปรับปรุงหลักสูตรทุก ๕ ปี โดยในการปรับปรุงหลักสูตร จะดำเนินการจากการรวบรวมข้อมูลจากผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบัน และอาจารย์ โดยมีการเก็บข้อมูลจากส่วนต่างๆ เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลและใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตร เพื่อให้ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (program learning outcomes) และวัตถุประสงค์ของรายวิชา (course learning outcomes) มีความสอดคล้องกัน มีความเชื่อมโยงของรายวิชาต่างๆ เพื่อให้เป็นไปตาม outcome-based learning และได้บัณฑิตที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต และเป็นบัณฑิตที่มีลักษณะพึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยมหิดล โดยในการดำเนินงานในแต่ละปี ในการเก็บข้อมูลจากผู้ใช้บัณฑิต บัณฑิตและศิษย์เก่า จะมีการสำรวจและเก็บข้อมูลทั้งแบบสอบถามและการสัมภาษณ์ปีละ 1 ครั้ง สำหรับนักศึกษาปัจจุบันเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาจะมีการทำแบบประเมินการเรียนรู้ผลลัพธ์ของหลักสูตร ซึ่งข้อมูลจะถูกรวบรวมและนำมาใช้ปรับปรุงหลักสูตร โดยตัวชี้วัดคือต้องมีดำเนินการเก็บข้อมูลจากทุกฝ่ายได้อย่างน้อย 1 ครั้งต่อปี



๒. โครงสร้างและเนื้อหาหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตการเกษตรได้ปรับปรุงเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณลักษณะสอดคล้องกับความต้องการของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งภายนอกและภายใน เช่น ผู้เรียน ผู้ว่าจ้าง ศิษย์เก่า อาจารย์ผู้สอน ฯลฯ ทางหลักสูตรได้รวบรวมข้อมูลข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียจากการสัมภาษณ์ และนำข้อมูลที่รวบรวมนี้ไปเป็นแนวทางในการกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes, PLOs) และนำไปออกแบบหลักสูตรและรายวิชา การจัดการเรียนการสอน การจัดกิจกรรมและวิธีประเมินผล โครงสร้างของหลักสูตรจากชั้นปีที่ ๑ จนถึงชั้นปีที่ ๔ จะมีการจัดลำดับการเรียนรู้ที่ต่อเนื่องสัมพันธ์กัน โดยเรียงลำดับจากระดับ Introductory (การเรียนรู้ขั้นเริ่มต้น) Reinforcement (การเรียนรู้เพิ่มเติม) Practice (การนำความรู้ลงสู่การปฏิบัติ) จนถึงระดับ Mastery (การปฏิบัติที่มีความชำนาญยิ่งขึ้น) โดยรายวิชาที่เป็นระดับ Mastery ได้แก่ ญวก ๔๗๔ โครงการวิจัยระดับปริญญาตรี และ ญวก ๔๖๗ สหกิจศึกษา เปิดสอนในชั้นปีที่ ๔ ภาคการศึกษาต้นหรือปลาย รวมถึงมีจำนวนรายวิชาเลือกที่เพียงพอให้นักศึกษาได้เลือกเรียนตามความสนใจ PLOs ที่กำหนดไว้จะถูกถ่ายทอดลงรายวิชาต่างๆของหลักสูตรในรูปแบบของ Course Learning Outcomes (CLOs) โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาได้ดำเนินการจัดทำรายละเอียดของรายวิชา (Course Specification) ที่ระบุรายละเอียดเกี่ยวกับจุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของรายวิชา ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา แผนการเรียน วิธีการสอนและข้อกำหนดในการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา และต้องแสดงความสอดคล้องระหว่างรายวิชากับหลักสูตร ในคาบแรกของการเรียนวิชานั้นๆ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาต้องสื่อสารข้อมูลต่างๆ ในเอกสารรายละเอียดของรายวิชาให้ผู้เรียนเข้าใจ รวมถึงนำข้อมูลรายละเอียดของหลักสูตร และรายละเอียดของรายวิชาที่เป็นปัจจุบัน ประชาสัมพันธ์ทางเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตกาญจนบุรี เพื่อให้นักศึกษาและผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียสามารถเข้าถึงข้อมูลได้สะดวก ทางหลักสูตรยังได้มีการปรับปรุงหลักสูตรเป็นระยะ ทุกๆ 5 ปี เพื่อให้มีความทันสมัยเป็นปัจจุบัน และสอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรม

๓. กลยุทธ์การสอนและการเรียนรู้

เพื่อให้การสอนและเรียนรู้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร ดังนั้นในแต่ละรายวิชาจะมีการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาที่ส่งผลให้เกิดความสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร มีการพัฒนาการสอนหลากหลายแบบเพื่อให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ การจัดการเรียนการสอนในแต่ละชั้นปีจะต้องตอบสนองผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรที่กำหนดไว้ โดยจะเน้นให้เป็นไปตาม outcome-based learning ไม่ว่าจะเป็นการสอนในห้องเรียนแบบบรรยาย การยกตัวอย่าง case study การทำ group discussion การค้นคว้าข้อมูล การลงมือปฏิบัติ การฝึกงาน โครงการวิจัยระดับปริญญาตรี สหกิจศึกษา และการเรียนรู้จากปัญหา (problem-based learning) รวมถึงฝึกฝนการสื่อสารโดยการนำเสนอข้อมูลทั้งการเขียนและการพูดทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ นอกจากนี้ยังมีการจัดการเรียนการสอนที่ให้นักศึกษามีการคิดวิเคราะห์ แสดงความคิดสร้างสรรค์ทางด้านวิจัยพัฒนา นวัตกรรม และการมีทัศนคติต่อการเป็นผู้ประกอบการ โดยในกระบวนการจัดการเรียนการสอนจะมีพัฒนาอย่างต่อเนื่อง จากการกำหนดตัวชี้วัดจากการประเมินผลงานของนักศึกษา นักศึกษาประเมินตนเองใน



การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ข้อมูลและความพึงพอใจจากผู้ใช้บัณฑิต ข้อมูลจากทุกส่วนจะถูกนำมาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงกลยุทธ์ในการจัดการเรียนการสอน

๔. การประเมินผู้เรียน

ผู้เรียนจะถูกประเมินเพื่อเป็นการติดตามและเพื่อพัฒนานักศึกษาให้มีคุณสมบัติตามที่คาดหวังของหลักสูตรฯ วิธีประเมินผลการเรียนรู้ได้ถูกกำหนดวิธีการประเมินไว้หลากหลายตามความเหมาะสมและให้สอดคล้องกับลักษณะการจัดการเรียนการสอนของรายวิชานั้น ๆ เช่น การสอบข้อเขียน การนำเสนองาน การจัดทำรายงาน คะแนนความตั้งใจ ฯลฯ โดยมีการแบ่งสัดส่วนการให้คะแนนในแต่ละส่วนอย่างเหมาะสม ซึ่งวิธีการวัดผลและเกณฑ์ในการตัดประเมินผลมีการระบุไว้อย่างชัดเจนในเอกสารรายละเอียดของรายวิชา โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาต้องสื่อสารข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวิธีการประเมิน ช่วงเวลาที่ถูกประเมิน สัดส่วนของคะแนน ฯลฯ ให้ผู้เรียนเข้าใจในคาบแรกก่อนเริ่มการเรียนการสอนเสมอ ผู้เรียนสามารถถูกวัดและประเมินผลทั้งในรูปแบบ formative evaluation และ summative evaluation หลังจบในแต่ละภาคการศึกษา หลักสูตรได้ใช้เกณฑ์การประเมินให้เป็นแบบ rubric เพื่อให้การวัดและประเมินผลมีความเป็นธรรมและชัดเจนขึ้น เกณฑ์แต่ละรายวิชาจะต้องผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อทบทวนการให้ระดับขึ้น โดยผู้ประสานงานรายวิชาจัดทำคะแนน และชี้แจงรายละเอียดการให้คะแนนในทุกส่วนของการประเมินก่อนส่งเกรดผ่านระบบของมหาวิทยาลัย ในกรณีที่นักศึกษามีข้อสงสัยเกี่ยวกับการประเมินผลหรือผลคะแนนที่ได้รับสามารถยื่นคำร้องขอตรวจสอบผลการศึกษผ่านงานการศึกษาได้ หลังเสร็จสิ้นการเรียนการสอนของทุกรายวิชา นักศึกษาจะทำแบบประเมินผู้สอนและประเมินรายวิชา สามารถให้ข้อเสนอแนะการจัดการเรียนการสอนของแต่ละวิชาได้ ซึ่งผู้สอนสามารถนำผลการประเมินดังกล่าวไปใช้ปรับปรุงรายวิชาและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในครั้งต่อไป และบันทึกลงในรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา หลังจากจบการศึกษาเพื่อเลื่อนชั้นปี นักศึกษาทุกชั้นปีจะทำการประเมินตนเองว่าสามารถบรรลุ PLOs แต่ละ PLOs ในระดับใด โดยอาจารย์ที่ปรึกษาของแต่ละชั้นปีต้องสื่อสารเพื่อชี้แจงข้อมูลรายละเอียดของแต่ละ PLO และระดับผลการประเมินให้นักศึกษาเข้าใจก่อนประเมินตนเอง

๕. บุคลากรทางการศึกษา

หลักสูตรมีการวางแผนด้านอัตรากำลังสำหรับบุคลากรสายวิชาการประจำหลักสูตรในที่ประชุมของหลักสูตรที่จัดเป็นประจำทุกเดือน โดยจะมีการร่วมกันวางแผนในการรับบุคลากรใหม่ เพื่อทดแทนบุคลากรเดิมที่มีการย้ายออกหรือเปลี่ยนแปลง การวางแผนนี้มีทั้งทางด้านจำนวน ความถนัด หรือความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการของหลักสูตรทั้งทางด้านจัดการเรียนการสอน การวิจัย และบริการวิชาการ ซึ่งหลังจากได้มติที่ประชุมแล้ว หลักสูตรจะส่งข้อมูลดังกล่าวให้ฝ่ายทรัพยากรบุคคล นำไปดำเนินการในการคัดเลือกและสรรหาตามประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล

การติดตามและปรับปรุงภาระงานของคณาจารย์ประจำหลักสูตร จะมีการปรึกษาและปรับปรุงภาระงาน และหน้าที่รับผิดชอบของคณาจารย์ประจำหลักสูตรให้เหมาะสม เพื่อให้มีประสิทธิภาพการทำงานสูงสุด ในด้านการ



ประเมินภาระงานของคณาจารย์นั้น ฝ่ายทรัพยากรบุคคลของวิทยาเขต จะทำการแต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อประเมินภาระงาน และผลงานของคณาจารย์เป็นประจำในช่วงเดือนกรกฎาคมของทุกปี ซึ่งจะปฏิบัติตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยมหิดล โดยคณาจารย์ประจำหลักสูตรจะมีภาระงานขั้นต่ำตามที่สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษากำหนดไว้ ซึ่งจะครอบคลุมทั้งในด้านการสอน การวิจัย และบริการวิชาการ

การพัฒนาและฝึกอบรมบุคลากรสายวิชาการนั้น จะเป็นไปตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย โดยบุคลากรใหม่จะได้รับการอบรมด้านการสอนและการประเมินผลซึ่งมหาวิทยาลัยจัดขึ้นเป็นประจำทุกปี นอกจากนี้มหาวิทยาลัยยังมีการจัดการอบรมและพัฒนาอาจารย์ในด้านต่างๆอย่างสม่ำเสมอ เช่น การอบรมด้านการพัฒนาการเรียนการสอน การจัดการความรู้ การพัฒนางานวิจัย เป็นต้น

๖. การบริการเพื่อสนับสนุนนักศึกษา

การบริการเพื่อสนับสนุนนักศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตการเกษตร ประกอบด้วยนโยบายการรับนักศึกษากระบวนกรสมัครเข้าศึกษา การสนับสนุนทางวิชาการทั้งในและนอกห้องเรียน การติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษา กิจกรรมเสริมสร้างทักษะพิเศษ และความรู้ความสามารถของบุคลากรในการสนับสนุนการเรียนการสอน

กระบวนการคัดเลือกนักศึกษาที่เข้าศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตการเกษตรเป็นไปตามแนวปฏิบัติที่กำหนดโดยกระทรวงศึกษาธิการเกี่ยวกับกระบวนการคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย (Thai University Central Admission System: TCAS) จำนวน ๔ รอบ (TCAS1-4) ซึ่งมีเกณฑ์การคัดเลือกที่แตกต่างกัน เช่น portfolio สัมภาษณ์ เกรดเฉลี่ยสะสม และการทดสอบเกณฑ์มาตรฐานชาติ มีการสื่อสารต่อนักเรียนที่สนใจผ่านช่องทางต่างๆ เช่น ครูผู้สอนที่โรงเรียน หนังสือแนะนำ สื่อสังคมออนไลน์ เว็บไซต์มหาวิทยาลัย และการแนะนำที่โรงเรียนโดยตรง

ในด้านการสนับสนุนทางวิชาการทั้งในและนอกห้องเรียนนั้น นักศึกษาชั้นปีที่ ๑ จะได้รับการสนับสนุนจากเจ้าหน้าที่ที่วิทยาเขตศาลายา ในขณะที่นักศึกษาชั้นปีที่ ๒ ๓ และ ๔ จะได้รับการสนับสนุนจากเจ้าหน้าที่ของวิทยาเขตกาญจนบุรี ได้แก่ บุคลากรห้องสมุด ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศด้านบริการนักศึกษา และบุคลากรบริการสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ โดยจำนวนเจ้าหน้าที่สนับสนุนดังกล่าวมีจำนวนเพียงพอเพื่อตอบสนองความต้องการของนักศึกษา และความสามารถของบุคลากรฝ่ายสนับสนุนจะมีการประเมินรวมถึงการฝึกอบรมเพิ่มเติม เพื่อให้เกิดการบริการที่มีประสิทธิภาพต่อไป

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตการเกษตร มีการติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษา โดยมอบหมายให้อาจารย์ทุกท่านในหลักสูตรเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการ ให้คำปรึกษาและพบปะนักศึกษอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้คำแนะนำติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษา ผลการเรียนรู้ทางวิชาการ โดยอิงจากเกณฑ์วิทยาคณบดีที่อ้างอิงจากคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPA) เพื่อให้สำเร็จการศึกษา

ในด้านกิจกรรมเสริมสร้างทักษะพิเศษ มีการสนับสนุนและส่งเสริมให้นักศึกษาของหลักสูตรฯ สามารถเข้าร่วมกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ที่หลากหลาย ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย เพื่อเพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้



รวมถึงการฝึกงาน กิจกรรมกีฬา กิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ กิจกรรมค่าย และการเข้าร่วมสัมมนางานประชุมวิชาการ เป็นต้น

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตการเกษตร มีการนำผลการประเมินและการสำรวจจากนักศึกษา เพื่อนำมาประกอบในการพัฒนาและฝึกอบรมเพื่อเพิ่มความรู้ความสามารถของบุคลากรในการสนับสนุนการเรียนการสอน รวมถึงความสามารถของบุคลากรสายสนับสนุนที่ต้องการจะถูกระบุเพื่อการรับสมัครในตำแหน่งใหม่ การจัดการภาระงาน และมีการประเมินประสิทธิภาพของบุคลากรที่สนับสนุนการศึกษาเป็นระยะๆ โดยบุคลากรจะได้รับการส่งเสริมให้มีความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้องเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพในการบริการ

๗. สิ่งอำนวยความสะดวกและสถานที่สำหรับการเรียนการสอน

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตการเกษตรใช้สถานที่สำหรับการเรียนการสอนร่วมกับหลักสูตรอื่นๆในส่วนของอาคารเรียนการสอนและอาคารปฏิบัติการ อาคารเรียนการสอนประกอบด้วยห้องเรียน ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และห้องปฏิบัติการเสียงสำหรับการเรียนรู้ภาษา ภายในห้องเรียนมีอุปกรณ์ที่ครบครัน เช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องฉายภาพแบบโปรเจคเตอร์ ระบบการเรียนการสอนผ่านระบบออนไลน์ เป็นต้น อาคารปฏิบัติการประกอบด้วยห้องเรียนและห้องปฏิบัติการทางพิเศษต่าง รวมถึงพื้นที่ส่วนกลางบริเวณ รอบอาคารยังมีให้นักศึกษาได้ใช้สำหรับการศึกษาด้วยตัวเองด้วย

ห้องปฏิบัติการเฉพาะทางสำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตการเกษตร ตั้งอยู่ทั้งในอาคารเรียนการสอนและอาคารปฏิบัติการ เช่น ห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร ห้องปฏิบัติการเหล่านี้มีอุปกรณ์ที่ทันสมัย และมีความปลอดภัยในระหว่างการใช้งาน รวมทั้งหลักสูตรมีการเรียนการสอนในภาคสนามโดยการปฏิบัติงานในสภาพแปลง มีอาคารวิทยุเกษตร (อาคารปฏิบัติการในแปลงเกษตร) เพื่อสะดวกต่อการเรียนการสอนในแปลง รวมทั้งมีโรงเรือนผลิตพืชและเห็ด

หลักสูตรฯ ใช้บริการจากห้องสมุดดิจิทัลที่ตั้งอยู่ในชั้น ๑ ของอาคารปฏิบัติการ ห้องสมุดดิจิทัลนี้มีการให้บริการข้อมูลและการบริการที่มีการปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอ นักศึกษาและบุคลากรสามารถเข้าถึงวัสดุและสื่อการศึกษา เช่น หนังสือ วารสาร และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้ทั้งแบบ onsite และ online การยืม-คืนหนังสือระหว่างคณะ นอกจากนี้ห้องสมุดยังมีห้องสำหรับการศึกษาเดี่ยวและพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน

ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยได้รับการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเพื่อตอบสนองความต้องการของบุคลากรและนักศึกษา ห้องเรียนถูกออกแบบให้เป็นห้องเรียนไฮบริดและมีห้องเรียนเสมือนจริงสำหรับการทำงานร่วมกัน มีเครื่องมือสื่อสารต่าง ๆ เช่น Cisco WebEX, Microsoft Teams, และ Google Classroom มหาวิทยาลัยใช้ระบบการจัดการเรียนการสอนชื่อ Moodle มาช่วยในการจัดการเรียนการสอน และมีห้องสตูดิโอภายในอาคารและสตูดิโอเคลื่อนที่สำหรับการสร้างคลิปวิดีโอสื่อการเรียนการสอนคุณภาพสูง นอกจากนี้ยังมีซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ที่ได้รับใบอนุญาตให้ใช้งานในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และห้องเรียน

ภายในวิทยาเขตกาญจนบุรีมีโครงสร้างพื้นฐานคอมพิวเตอร์และเครือข่ายที่สะดวกในการเข้าถึงอย่างมาก มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูง สัญญาณ Wi-Fi ครอบคลุมในพื้นที่ทั้งหมดของวิทยาเขตฯ นักศึกษาและ



บุคลากรสามารถเข้าถึงเครือข่ายได้ทั่วทั้งพื้นที่ในการเรียนและหอพัก มีการตรวจสอบและเพิ่มความเร็วในการเชื่อมต่อของระบบอินเทอร์เน็ตทุกปี และมีการออกแบบให้โครงสร้างพื้นฐานของเครือข่ายมีความเสถียรและเข้าถึงได้สะดวก

หอพักสำหรับนักศึกษาตั้งอยู่ในระยะทางที่สามารถเดินไปถึงอาคารเรียนได้ มีสิ่งอำนวยความสะดวกที่เพียงพอ รวมถึงห้องสำหรับอ่านหนังสือ ห้องปฐมพยาบาล ห้องสนทนาการ ห้องและอุปกรณ์สำหรับการออกกำลังกาย ระบบเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต หน่วยบริการ One Stop Service ร้านค้า บริการพัสดุไปรษณีย์ และซักรีด

สำหรับเรื่องความเป็นอยู่ที่เกี่ยวข้องกับสวัสดิการและสวัสดิภาพของนักศึกษาและบุคลากร โรงอาหารภายในวิทยาเขตฯ ได้รับการประเมินเกี่ยวกับการสุขอนามัยของอาหารและโรงอาหาร ตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัย รวมทั้งมีบริการทางการแพทย์สำหรับนักศึกษาและบุคลากรผ่านหน่วยบริการการแพทย์ที่ตั้งอยู่ในอาคาร One Stop Service บริเวณหอพัก นักศึกษามีสิทธิได้รับบริการการแพทย์จากโรงพยาบาลรัฐที่ได้รับการสนับสนุนจากกองทุนสวัสดิการสุขภาพนักศึกษาของมหาวิทยาลัย หากเกิดกรณีฉุกเฉิน วิทยาเขตฯ บริการรถพยาบาลในการขนส่งผู้ป่วยฉุกเฉินไปยังโรงพยาบาลด้วยเช่นกัน

ส่วนงานบริหารการศึกษาและกิจกรรมนักศึกษาให้บริการนักศึกษาในเรื่องการศึกษาและกิจกรรมอื่นๆ อีกด้วย มีหมายเลขโทรศัพท์สายด่วน (hotline) ที่นักศึกษาสามารถติดต่อเจ้าหน้าที่ได้ตลอดเวลาในการให้คำปรึกษาในแต่ละปีจะมีการประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพของบริการนักศึกษา ผลการสำรวจความพึงพอใจจากนักศึกษาเกี่ยวกับบริการและสิ่งอำนวยความสะดวกจะนำมาใช้ในการปรับปรุงและเพิ่มคุณภาพของบริการนักศึกษาอย่างต่อเนื่อง

วิทยาเขตฯ ปฏิบัติตามมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และความปลอดภัย ปัจจุบันอาคารสำนักงานบริหารและอาคารเรียนได้รับการรับรองให้เป็น "สำนักงานเขียว" และอาคารห้องปฏิบัติการกำลังอยู่ในระหว่างรับรองคุณสมบัติดังกล่าว มีการให้บริการสำหรับบุคคลที่มีความต้องการพิเศษ ได้แก่ ทางลาดสำหรับรถเข็น ลิฟท์และห้องน้ำพิเศษ นอกจากนี้ยังมีการใช้เทคโนโลยี RFID ในด้านการให้บริการ มีการใช้กล้องวงจรปิด CCTV และเทคนิคการรู้จำใบหน้าเพื่อการรักษาความปลอดภัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งห้องปฏิบัติการได้รับการรับรองตามมาตรฐาน Enhancement of Safety Practice of Research Laboratory (ESPreL) โดยรวมแล้ว สถานที่พักและโครงสร้างพื้นฐานของวิทยาเขตฯ มีความพร้อมที่ดี มีการปรับปรุงและใช้เทคโนโลยีใหม่ล่าสุดและออกแบบมาเพื่อสนับสนุนการศึกษา การวิจัย และความต้องการของนักศึกษา โดยมีการสำรวจและประเมินจากผู้ใช้บริการเพื่อการพัฒนาและปรับปรุงการสนับสนุนและการให้บริการที่มีประสิทธิภาพ

๘. ผลผลิตและผลลัพธ์

การติดตามผลผลิตและผลลัพธ์มีการดำเนินการคือ แต่ละปีอาจารย์ที่ปรึกษาจะติดตามจำนวนนักศึกษาที่ผ่านชั้นปีต่อไป หรือมีการยุติการเรียนซึ่งจะมีการติดตามสาเหตุเพื่อนำเป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป รวมถึงระยะเวลาที่นักศึกษาใช้ในการสำเร็จการศึกษาของหลักสูตรด้วย และหลังจากสำเร็จการศึกษาจะติดตาม



อัตราการได้งานทำของบัณฑิต เช่น การได้รับการจ้างงาน ประกอบธุรกิจส่วนตัว หรือเป็นเจ้าของกิจการ หรือ การศึกษาต่อ ข้อมูลที่ได้จะถูกนำมาประมวลผลและพิจารณาผลสำเร็จของหลักสูตร

ในด้านงานวิจัย หน่วยงานวิจัย นวัตกรรม และบริการวิชาการ จะรวบรวมผลงานตีพิมพ์หรือทุน ในระดับ มหาวิทยาลัย ระดับชาติและนานาชาติ ไว้เป็นแหล่งข้อมูลให้อาจารย์ประจำหลักสูตรนำไปพิจารณา ส่งเสริมให้นักศึกษาใช้ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ ทำการทบทวนวรรณกรรม เสนอวิธีวิจัย รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล ทำการสรุปผลและเปรียบเทียบผลงานปัญหาพิเศษนี้กับงานวิจัยอื่น หลักสูตรจะสนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วมการนำเสนอภาคโปสเตอร์ ภาคบรรยาย หรือการนำเสนอแบบ short talk เป็นภาษาอังกฤษหรือภาษาไทย ในงาน Senior Project Exhibition ซึ่งจัดเป็นประจำทุกปี และจะจัด MUKA Agricultural Science Exhibition ในปี พ.ศ.๒๕๖๙

นอกจากนี้ทางมหาวิทยาลัยยังมีการเก็บข้อมูลความพึงพอใจต่อหลักสูตรจากนายจ้างและนักศึกษา ในด้าน โครงสร้างและรายละเอียดของหลักสูตร เจ้าหน้าที่ กิจกรรมการเรียนและการสอน การประเมินผลรายวิชา รวมทั้ง PLOs ของหลักสูตรเพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร

๙. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ในการกำหนดตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ตามแนวทางของคณะกรรมการการอุดมศึกษา แสดงดังตาราง

ตารางที่ ๙.๑ ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ตามแนวทางของคณะกรรมการการอุดมศึกษา จำนวน ๑๒ ตัวบ่งชี้

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	๒๕๖๖	๒๕๖๗	๒๕๖๘	๒๕๖๙	๒๕๗๐
(๑) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ ๘๐ มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	อย่างน้อยร้อยละ ๘๐	อย่างน้อยร้อยละ ๘๐	อย่างน้อยร้อยละ ๘๐	อย่างน้อยร้อยละ ๘๐	อย่างน้อยร้อยละ ๘๐
(๒) มีรายละเอียดของหลักสูตร ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิปริญญาตรี	ร้อยละ ๑๐๐	ร้อยละ ๑๐๐	ร้อยละ ๑๐๐	ร้อยละ ๑๐๐	ร้อยละ ๑๐๐
(๓) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา ครบทุกรายวิชา	ร้อยละ ๑๐๐	ร้อยละ ๑๐๐	ร้อยละ ๑๐๐	ร้อยละ ๑๐๐	ร้อยละ ๑๐๐
(๔) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ภายใน ๓๐ วัน	ร้อยละ ๘๐	ร้อยละ ๘๐	ร้อยละ ๘๐	ร้อยละ ๘๐	ร้อยละ ๘๐



ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	๒๕๖๖	๒๕๖๗	๒๕๖๘	๒๕๖๙	๒๕๗๐
หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา					
(๕) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ภายใน ๖๐ วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	ร้อยละ ๙๐	ร้อยละ ๙๐	ร้อยละ ๙๐	ร้อยละ ๙๐	ร้อยละ ๙๐
(๖) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดในรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม อย่างน้อยร้อยละ ๒๕ ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	อย่างน้อยร้อยละ ๒๕	อย่างน้อยร้อยละ ๒๕	อย่างน้อยร้อยละ ๒๕	อย่างน้อยร้อยละ ๒๕	อย่างน้อยร้อยละ ๒๕
(๗) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานในปีที่แล้ว	ร้อยละ ๘๐	ร้อยละ ๘๐	ร้อยละ ๘๐	ร้อยละ ๘๐	ร้อยละ ๘๐
(๘) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำ ด้านการจัดการเรียนการสอน	ร้อยละ ๑๐๐	ร้อยละ ๑๐๐	ร้อยละ ๑๐๐	ร้อยละ ๑๐๐	ร้อยละ ๑๐๐
(๙) อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	ร้อยละ ๕๐	ร้อยละ ๕๐	ร้อยละ ๕๐	ร้อยละ ๕๐	ร้อยละ ๕๐
(๑๐) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐	ร้อยละ ๕๐	ร้อยละ ๕๐	ร้อยละ ๕๐	ร้อยละ ๕๐	ร้อยละ ๕๐
(๑๑) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕.๐				ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐	ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐
(๑๒) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ย ไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕.๐				ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐	ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐



ตารางที่ ๙.๒ ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่หลักสูตรกำหนดเพิ่มเติม จำนวน ๙ ตัวบ่งชี้

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	๒๕๖๖	๒๕๖๗	๒๕๖๘	๒๕๖๙	๒๕๗๐
๑. การดำเนินการประเมินคุณภาพตามกรอบ AUN-QA แบบ paper-less ทุกปี หรือ ได้รับการประเมิน MU-AUNQA อย่างน้อย ๑ ครั้งใน ๔ ปี	-	-	-	-	
๒. ร้อยละการได้งานของบัณฑิตหรือศึกษาต่อใน ๑ ปี	-	-	ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐	ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐	ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐
๓. อัตราการคงอยู่ของนักศึกษา	ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๗๕	ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๗๕	ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๗๕	ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๗๕	ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๗๕
๔. อัตราการสำเร็จการศึกษาไม่น้อยกว่าร้อยละ ๗๕	ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๗๕	ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๗๕	ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๗๕	ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๗๕	ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๗๕
๕. จำนวนอาจารย์ที่ได้รับตำแหน่งวิชาการ		ร้อยละ ๑๐	ร้อยละ ๑๐	ร้อยละ ๑๐	ร้อยละ ๑๐
๖. ความพึงพอใจของอาจารย์ไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕	ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐	ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐	ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐	ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐	ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐
๗. อัตราการคงอยู่ของอาจารย์	-	ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐	ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐	ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐	ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐
๘. ผลการประเมินความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอน ไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕	ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐	ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐	ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐	ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐	ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐
๙. ความพึงพอใจจากนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุน ไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕	ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐	ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐	ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐	ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐	ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐



หมวดที่ ๙

การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

๑. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

๑.๑ การประเมินกลยุทธ์การสอน

มีการจัดการประเมินกลยุทธ์การสอนของอาจารย์ผู้สอน โดยในขั้นต้นผู้สอนจัดทำรายละเอียดของรายวิชาและประมวลรายวิชา ให้กับคณะผู้รับผิดชอบหลักสูตรประเมินก่อนเปิดเทอม โดยคณะผู้รับผิดชอบหลักสูตร จะพิจารณาการจัดการเรียนการสอน การประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่ากลยุทธ์การจัดการเรียนการสอนนั้นทำให้นักศึกษาบรรลุผลลัพธ์ตามวัตถุประสงค์ของรายวิชาจริง และเป็นการจัดการเรียนการสอนที่สนับสนุนผลลัพธ์ของหลักสูตรฯ โดยมีการรายงานผลการประเมินฯ ในแบบรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม

๑.๒ การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

มีการประเมินจากนักศึกษาเมื่อสิ้นสุดการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา ซึ่งทางหลักสูตรจะนำข้อมูลที่ได้รับจากการประเมินนี้มาพิจารณาในคณะกรรมการของหลักสูตร รวมถึงคณาจารย์ในหลักสูตรร่วมให้ความคิดเห็น เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าการจัดการเรียนการสอนเป็นไปตามกลยุทธ์ที่วางแผนไว้ โดยมีการรายงานผลการประเมินฯ ในแบบรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม

๒. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

มีการประเมินการดำเนินการประเมินหลักสูตรฯ ภายในกลุ่มสาขาวิชาสหวิทยาการ โดยใช้กรอบมาตรฐาน AUN-QA โดยคณะกรรมการผู้ประเมินที่ผ่านการรับรองเป็นผู้ตรวจประเมินภายในมหาวิทยาลัยมหิดล มีการประเมินในระดับมหาลัย และมีการส่งเสริมให้มีการประเมินหลักสูตรในระดับสากลอีกด้วย โดยมีการรายงานข้อมูลที่ได้จากการประเมินฯ ในรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร

**๓. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร**

หลักสูตรจะรวบรวมข้อมูลจากนักศึกษา บัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต ผลสอบของนักศึกษาและเอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร รายงานผลสรุปจากการวิเคราะห์ข้อมูลลงใน รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร และรายงานผลการประเมินตนเอง (Self Assessment Report, SAR) โดยการรวบรวมข้อมูลมีรายละเอียดดังนี้

ลำดับ	แหล่งที่มาของข้อมูล	ข้อมูลที่ได้ / วิธีการประเมิน	ช่วงเวลารวบรวมข้อมูล
๑	นักศึกษา	การจัดการเรียนการสอนของ อาจารย์/ แบบสอบถาม	ช่วงเปิดรับการประเมินตามกำหนดของ มหาวิทยาลัยก่อนนักศึกษาจะตรวจสอบผล การศึกษา
๒	บัณฑิต	ความสัมพันธ์ของรายวิชาที่เรียนกับ การทำงาน/ แบบสอบถาม	เก็บ ข้อมูล ปีละ ๑ ครั้ง หลัง สิ้น สุด ปี การศึกษา
๓	ผู้ใช้บัณฑิต	ความพึงพอใจกับความรู้ ความสามารถของบัณฑิต/ แบบสอบถาม	เก็บข้อมูลปีละ ๑ ครั้ง หลังจากมีบัณฑิตสำเร็จการศึกษาไปแล้ว อย่างน้อย ๑ ปี
๔	ผลการสอบของ นักศึกษา	ผลการเรียนรู้/ รายงาน หรืองาน หรือผลการสอบ	หลัง สิ้น สุด ภาค การ ศึกษา ใน แต่ละ ภาค การศึกษา
๕	เอกสารอื่นๆ	แบบสอบถามการบรรลุ PLOs ของ หลักสูตร/ แบบฟอร์มแบบสอบถาม	เมื่อ สิ้น สุด การ เรียน การ สอน คาบ สด ท้าย ของ แต่ละ ภาค การ ศึกษา

๔. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง/พัฒนาหลักสูตร

ตามกรอบมาตรฐาน AUN-QA คณะผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ มีหน้าที่ในการวางแผนและปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง โดยจัดให้มีการเก็บข้อมูลการประเมินประสิทธิผลของการสอนทั้งกลยุทธ์การสอนและทักษะการสอนของอาจารย์เมื่อสิ้นสุดแต่ละภาคการศึกษา เก็บข้อมูลผลการประเมินการบรรลุ PLOs ของนักศึกษาในแต่ละชั้นปีหลังสิ้นสุดปีการศึกษา และการเก็บรวบรวมข้อมูลจากของบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิตปีละ 1 ครั้ง ข้อมูลที่เก็บรวบรวมจะนำมาวิเคราะห์ผลสำหรับนำมาใช้ปรับปรุงการเรียนการสอน และวางแผนปรับปรุงหลักสูตรต่อไป และภายหลังจากการประเมินคุณภาพหลักสูตร ภายในสำนักวิชาสหวิทยาการ ทางคณะผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ดำเนินการจัดแผนการปรับปรุงการดำเนินงานตามคำแนะนำของคณะกรรมการผู้ประเมิน มีการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร เมื่อสิ้นสุดปีการศึกษาและจัดทำรายงานประเมินตนเองของหลักสูตร