

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สารบัญ

หน้า

สารบัญ 2
1. รหัสและชื่อหลักสูตร 3
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา 3
3. วิชาเอก 3
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร 3
5. รูปแบบของหลักสูตร 3
6. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา 4
7. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 4
8. สถานที่จัดการเรียนการสอน 4
9. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร 4
10. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs หรือ Outcomes รายmodule) 6
11. ระบบการจัดการศึกษา มี 2 ระบบ 6
12. การดำเนินการหลักสูตร 6
13. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน 7
14. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม 132
15. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย 132
16. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละด้าน 132
17. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) และมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) 134
18. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายชั้นปี (Years Learning Outcome : YLOs) 142
19. แผนที่แสดงความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ปรัชญาของมหาวิทยาลัย คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ และทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 (ทั้ง 7 ด้าน ของมหาวิทยาลัย 143
20. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด) 144
21. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา 144
22. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร 144
23. รายวิชาเอกเพื่อใช้ในการคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย 144

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร/สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25410171100476_2120_IP

ชื่อหลักสูตร (ภาษาไทย) : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

(ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Science Program in Crop Production Technology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีการผลิตพืช)

(ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Science (Crop Production Technology)

ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วท.บ. (เทคโนโลยีการผลิตพืช)

(ภาษาอังกฤษ) : B.Sc. (Crop Production Technology)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวน 156 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร (เฉพาะหลักสูตรระดับปริญญาตรี)

หลักสูตรทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย เอกสารประกอบการสอนและตำราเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับเฉพาะนักศึกษาไทย

6. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

6.1 นักวิชาการเกษตรด้านพืชทั้งในบริษัทเอกชนและราชการ

6.2 ผู้ประกอบการด้านพืช

6.3 อาจารย์และนักวิจัย

7. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา	สำเร็จการศึกษาจาก	
		สถาบัน	ปี พ.ศ.
1. ผศ. ดร.ฐิติพร มะชิโกวา	วท.ด. (เทคโนโลยีการผลิตพืช) วท.บ. (เทคโนโลยีการผลิตพืช)	ม.เทคโนโลยีสุรนารี ม.เทคโนโลยีสุรนารี	2547 2541
2. ผศ. ดร.ธีรยุทธ เกิดไทย	ปร.ด. (พืชไร่) วท.บ. (เกษตรศาสตร์)	ม.ขอนแก่น ม.ขอนแก่น	2552 2545
3. ผศ. ดร.จริยา รอดดี	ปร.ด. (กีฏวิทยา) วท.บ. (เกษตรศาสตร์)	ม.ขอนแก่น ม.ขอนแก่น	2561 2554
4. ดร.แหวนพลอย จินากูล	Ph.D. (Physiology and Molecular Genetics) M.Sc. (Agricultural Development) M.Sc. (Agronomy and Agri-Food: Specialized in Mediterranean and Tropical Horticulture) วท.บ. (พืชสวน)	University Blaise Pascal, France University of Copenhagen, Denmark Montpellier SupAgro, France ม.เกษตรศาสตร์	2558 2553 2553 2549
5. ดร. สุกัญญา เอี่ยมลออ	Ph.D. (Postharvest Physiology) M.Sc. (Agriculture) วท.ม. (เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว) วท.บ. (พืชศาสตร์)	Tottori University, Japan Yamaguchi University, Japan, ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ม.สงขลานครินทร์	2554 2551 2549 2547

8. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ใช้สถานที่และอุปกรณ์การสอนของอาคารเรียนรวม ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศูนย์คอมพิวเตอร์ ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา ศูนย์นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา และฟาร์มมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา

9. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

9.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช เป็นหลักสูตรที่จัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนตามความถนัดโดยจัดการเรียนการสอนเป็นชุดวิชา (modular) จัดการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและมุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้เป็นสำคัญ เพื่อผลิตนักเทคโนโลยีการผลิตพืชที่มีความรู้ความสามารถ เป็นนักปฏิบัติ มีความเป็นผู้ประกอบการ และสามารถแก้ปัญหาและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีและ

นวัตกรรมที่เหมาะสม มีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 โดยเป็นพลเมืองของโลกที่มีคุณภาพเพื่อเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน

9.2 ความสำคัญ

จากปัญหาการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ สภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมต่อการเพาะปลูก พื้นที่ทำการเกษตรลดลงรวมถึงประชากรของโลกที่เพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้ผลผลิตทางการเกษตรไม่เพียงพอต่อความต้องการ การผลิตพืชภายใต้ทรัพยากรที่มีอย่างจำกัดและปัญหาข้างต้นดังกล่าวเป็นความท้าทายที่สำคัญในการเกษตรในปัจจุบัน ดังนั้นการพัฒนาทรัพยากรบุคคลทางด้านเทคโนโลยีการผลิตพืช ที่สามารถใช้ พัฒนา ปรับแปลงและถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพผลผลิตจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งกับความมั่นคงทางด้านอาหารของประเทศไทย และเพื่อยกระดับการผลิตทางด้านการเกษตรที่ยั่งยืน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีเป็นมหาวิทยาลัยเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เน้นการพัฒนาบุคลากรนักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผู้มีภูมิรู้ ภูมิธรรม ภูมิปัญญา เพื่อพัฒนาสังคมและมีความสุขที่ยั่งยืน สามารถสนองตอบต่อความต้องการในการพัฒนาประเทศ ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถทั้งทางด้านวิชาชีพและวิชาพื้นฐานที่จำเป็น มีคุณลักษณะของความเป็นผู้ประกอบการ (entrepreneurship) การจัดหลักสูตรได้มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตให้เป็นนักเทคโนโลยีหรือผู้ประกอบการที่มีคุณภาพ และตรงกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต โครงสร้างของหลักสูตรเน้นการศึกษาทั่วไป ในรูปแบบที่สามารถพัฒนาผู้เรียนได้ทั้งในเชิงภูมิปัญญา บุคลิกภาพ และคุณภาพ มีพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เพียงพอ เพื่อรองรับการศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ การศึกษาในด้านวิชาชีพมุ่งเน้นการผสมผสานระหว่างภาคทฤษฎีกับการปฏิบัติ โดยการประสานการเรียนในห้องเรียนเข้ากับการปฏิบัติในสถานประกอบการจริง (Cooperative Education) เน้นเนื้อหาของแต่ละวิชาที่เป็นบูรณาการระหว่างศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ

จากความต้องการพืชอาหารของโลกที่เพิ่มมากขึ้นทั้งทางด้านคุณภาพและปริมาณ เพื่อการบริโภค แปรรูป ใช้เป็นวัตถุดิบเพื่อผลิตพลังงานทดแทนในสภาวะวิกฤตการณ์ด้านพลังงานและสภาพแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน บุคลากรและการศึกษาด้านการผลิตพืชจึงมีความสำคัญอย่างมาก และเพื่อให้สอดคล้องวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืชจึงมีความจำเป็นที่จะต้องปรับปรุงหลักสูตรการศึกษาเพื่อผลิตนักเทคโนโลยีการผลิตพืชเพื่อให้มีความรู้ความสามารถในด้านการผลิตพืช โดยใช้เทคโนโลยีที่มีความฉลาดและแม่นยำ (smart and precision technology) เพื่อผลิตพืชให้มีคุณภาพและปลอดภัยภายใต้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด สามารถนำไปพัฒนาเป็นรูปแบบของการผลิตพืชที่ตอบสนองต่อความต้องการด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนและสอดคล้องกับการพัฒนาเศรษกิจของประเทศไปสู่ Thailand 4.0 ตามรูปแบบ BCG โมเดล สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีความสามารถในการแข่งขันในตลาดงานทางด้านเทคโนโลยีการผลิตและที่มีสมรรถนะตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต มีคุณธรรม จริยธรรม มีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 และเป็นพลเมืองของโลกที่มีคุณภาพ มีทัศนคติและแนวคิดแบบยืดหยุ่นและเติบโตพัฒนาต่อไปข้างหน้า (growth mindset) เพื่อเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศให้ยั่งยืนตลอดไป

9.3 วัตถุประสงค์

1) ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะด้านเทคโนโลยีการผลิตพืชและศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง
2) ผลิตบัณฑิตที่สามารถวิเคราะห์ปัญหา ประยุกต์ใช้ความรู้และเลือกใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ให้เหมาะสมกับงานด้านการผลิตพืช
3) ผลิตบัณฑิตที่สามารถบูรณาการหลักความรู้เรื่องเศรษฐกิจชีวภาพ และการเป็นผู้ประกอบการ (entrepreneurship) กับงานด้านการผลิตพืชได้

4) ผลิตบัณฑิตที่มีทัศนคติที่ดี มีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 คุณธรรม จริยธรรม มีความเป็นผู้นำ มีโลกทัศน์สากล และมีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

10. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs หรือ Outcomes รายmodule)

PLO1 บูรณาการองค์ความรู้ ทฤษฎีทางด้านพืชศาสตร์และศาสตร์ที่เกี่ยวข้องเพื่อการผลิตพืชได้
- SPLO1.1 อธิบาย หลักการ ทฤษฎีทางด้านพืชศาสตร์และศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการผลิตพืชได้
- SPLO1.2 เชื่อมโยงทฤษฎีทางด้านพืชศาสตร์และศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตพืชได้

PLO2 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้เทคโนโลยีสมัยใหม่หรือนวัตกรรมด้านพืชศาสตร์กับการปฏิบัติงานด้านการผลิตพืชและผู้ประกอบการด้านพืชได้อย่างเหมาะสม

PLO3 วางแผนการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมเพื่อบริหารจัดการการผลิตพืชอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

PLO4 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสืบค้น รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลและถ่ายทอดความรู้ทางวิชาการได้อย่างถูกต้องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

PLO5 มีความคิดสร้างสรรค์ แนวคิดแบบยืดหยุ่นและเติบโตพัฒนาต่อไปข้างหน้า (growth mindset) ในการปฏิบัติงานด้านการผลิตพืชในยุคการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว

PLO6 สื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพและการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

PLO7 มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพในการปฏิบัติงานด้านการผลิตพืช

11. ระบบการจัดการศึกษา มี 2 ระบบ

1) เป็นระบบเรียนเก็บหน่วยกิตแบบไตรภาค (Trimester) ในปีการศึกษาหนึ่งมี 3 ภาคการศึกษา แต่ละภาคการศึกษามีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 12 สัปดาห์

2) เป็นระบบเรียนเก็บหน่วยกิตแบบปีการศึกษา (Year Course) โดยระยะเวลาการศึกษาขึ้นอยู่กับหน่วยกิตของแต่ละรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา

11.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มีการจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน

11.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

1 หน่วยกิตระบบไตรภาค เทียบได้กับ 12/15 หน่วยกิต ระบบทวิภาค หรือ 4 หน่วยกิตระบบทวิภาค เทียบได้กับ 5 หน่วยกิตระบบไตรภาค

12. การดำเนินการหลักสูตร

12.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนกรกฎาคม – ตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – กุมภาพันธ์

ภาคการศึกษาที่ 3 เดือนมีนาคม – มิถุนายน

12.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วยการศึกษาขั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2566 ข้อ 7 คุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษา

7.1 ผู้ที่เข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสายวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาภายในประเทศที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง หรือ สถาบันการศึกษาต่างประเทศที่มหาวิทยาลัยรับรอง (ภาคผนวก ช)

7.2 มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาไม่รับบุคคลที่มหาวิทยาลัยพิจารณาว่าไม่เหมาะสมต่อการศึกษาขั้นปริญญาตรี

13. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

13.1หลักสูตร

13.1.1 จำนวนหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 156 หน่วยกิต

13.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	**30 หน่วยกิต**
1.1 กลุ่มวิชาแกนศึกษาทั่วไป	10 หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ	15 หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก	5 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	**118 หน่วยกิต**
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	44 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาบังคับวิชาชีพ	53 หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาเลือกวิชาชีพ	12 หน่วยกิต
2.4 กลุ่มวิชาประสบการณ์ภาคปฏิบัติ	9 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	**8 หน่วยกิต**

13.1.3 รายวิชา

1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป **30 หน่วยกิต**

1.1 กลุ่มวิชาแกนศึกษาทั่วไป **10 หน่วยกิต**

		จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติการ-ศึกษาด้วยตนเอง)
IST20 1005	การรู้สารสนเทศและสื่อดิจิทัล (Metaliteracy)	4(3-2-7)
IST20 1006	สมรรถนะการเรียนรู้ (Learning Competencies)	3(3-0-6)
IST20 1007	ความเป็นพลเมือง (Citizenship)	3(3-0-6)

1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ **15 หน่วยกิต**

IST30 1101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 (English for Communication 1)	3(3-0-6)
IST30 1102	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2 (English for Communication 2)	3(3-0-6)
IST30 1103	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการ (English for Academic Purposes)	3(3-0-6)
IST30 1104	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ (English for Specific Purposes)	3(3-0-6)
IST30 1105	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน (English for Careers)	3(3-0-6)

1.3 กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก **ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต**

ให้ผู้เรียนเลือก จากรายวิชาดังต่อไปนี้

IST20 1505	ศิลปวิจักษ์ (Art Appreciation)	2(2-0-4)
IST20 1506	สุขภาพองค์รวม (Holistic Health)	2(2-0-4)
IST20 1507	กฎหมายในชีวิตประจำวัน (Law in Daily Life)	2(2-0-4)
IST20 1508	แนวอีสานใต้ (Ways of Lower Isan)	2(2-0-4)
IST20 1509	การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ (Effective Communication)	2(2-0-4)
IST20 1510	ชุมชนเสมือนจริง (Virtual Community)	2(2-0-4)
IST20 2506	พันธกิจสัมพันธ์ชุมชนกับกลุ่มอาชีพ (Professional and Community Engagement)	2(1-2-3)
IST20 2507	อาเซียนศึกษา (Asean Studies)	2(2-0-4)
IST20 2508	ฮักเจ้าของ (Love Yourself)	2(2-0-4)
IST20 2509	วาทกรรมเปลี่ยนโลกทัศน์ (Discourses and Worldview Change)	2(2-0-4)
IST20 2510	วิถีชีวิตเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy Lifestyle)	3(2-2-5)

2. หมวดวิชาเฉพาะ **118 หน่วยกิต**

2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ **44 หน่วยกิต**

SCI02 1105	เคมีอินทรีย์ (Organic Chemistry)	3(3-0-6)
SCI02 1106	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ (Organic Chemistry Laboratory)	1(0-3-0)
SCI02 1111	เคมีพื้นฐาน 1 (Fundamental Chemistry I)	4(4-0-8)
SCI02 1112	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1 (Fundamental Chemistry Laboratory I)	1(0-3-0)
SCI04 1001	หลักชีววิทยา 1 (Principles of Biology I)	4(4-0-8)
SCI04 1002	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 1 (Principles of Biology Laboratory I)	1(0-3-0)
SCI04 1003	ชีววิทยาของพืช (Plant Biology)	3(3-0-6)
SCI04 1004	ปฏิบัติการชีววิทยาของพืช (Plant Biology Laboratory)	1(0-3-0)
SCI05 1003	ฟิสิกส์ทั่วไป (General Physics)	4(4-0-8)
SCI05 1193	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป (General Physics Laboratory)	1(0-3-0)
SCI08 2001	จุลชีววิทยา (Microbiology)	4(4-0-8)
SCI08 2002	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา (Microbiology Laboratory)	1(0-3-0)
SCI09 2201	ชีวเคมี (Biochemistry)	4(4-0-8)
SCI09 2204	ปฏิบัติการชีวเคมี (Biochemistry Laboratory)	1(0-3-0)
IAT31 1001	ปฐมนิเทศแรงบันดาลใจและนวัตกรรมการเกษตร (Introduction to Agricultural Inspiration and Innovation)	1(1-0-2)
IAT31 1002	การเขียนเชิงวิชาการ (Academic Writing)	1(0-3-2)

IAT32 1001	เศรษฐศาสตร์เกษตรและการจัดการธุรกิจฟาร์ม (Agricultural Economics and Farm Business Management)	4(4-0-8)
IAT32 1002	การผลิตพืชเบื้องต้น (Fundamental Crop Production)	1(1-0-2)
IAT32 1003	พันธุศาสตร์พืช (Plant Genetics)	2(2-0-4)
IAT32 1004	สถิติพื้นฐานสำหรับการผลิตพืช (Fundamental Statistics for Crop Production)	2(2-0-4)

2.2 กลุ่มวิชาบังคับวิชาชีพ **53 หน่วยกิต**

IAT32 2001	โครงสร้างและการเจริญเติบโตของพืช (Plant Structure and Growth)	2(2-0-4)
IAT32 2002	เทคนิคและเทคโนโลยีการขยายพันธุ์พืช (Plant Propagation Techniques and Technology)	1(0-3-2)
IAT32 2003	สรีรวิทยาการผลิตพืช (Physiology of Crop Production)	3(2-3-4)
IAT32 2004	เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์ (Seed Technology)	2(1-3-2)
IAT32 2005	สรีรวิทยาหลังการเก็บเกี่ยวและเทคโนโลยี (Post-Harvest Physiology and Technology)	3(2-3-4)
IAT32 2006	จักรกลการเกษตรและเกษตรอัจฉริยะสำหรับการผลิตพืช (Farm Machinery and Smart Farming for Crop Production)	3(2-3-4)
IAT32 2007	แผนการทดลองและการวิเคราะห์ข้อมูลทางการเกษตร (Experimental Design and Analysis for Agriculture)	3(2-3-4)
AT32 2008	หลักการปรับปรุงพันธุ์พืช (Principles of Plant Breeding)	3(2-3-4)
IAT32 2009	ดินและการจัดการดินสำหรับการผลิตพืช (Soil and Soil Management for Crop Production)	3(2-3-4)
IAT32 2010	อุตุนิยมวิทยาการเกษตรและการจัดการชลประทาน (Meteorology for Agriculture and Irrigation Management)	3(2-3-4)
IAT32 2011	การจัดการธาตุอาหารพืชและปุ๋ย (Plant Nutrient and Fertilizer Management)	3(2-3-4)
IAT32 2012	แมลงศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด (Insect Plant Pests and Their Control)	3(2-3-4)

IAT32 2013	โรคพืชและการป้องกันกำจัด (Plant Diseases and Their Control)	3(2-3-4)
IAT32 2014	วัชพืชและการป้องกันกำจัด (Weeds and Their Control)	2(1-3-2)
IAT32 2015	เทคโนโลยีการผลิตพืชเศรษฐกิจ (Economic Crop Production Technology)	4(3-3-6)
IAT32 2016	โครงการการผลิตพืชเชิงธุรกิจ 1 (Commercial Crop Production Project I)	2(1-3-2)
IAT32 2017	มาตรฐานสินค้าเกษตรและการจัดการ (Agricultural Standards and Management)	2(1-3-2)
IAT32 2018	การค้นคว้าและการเขียนทางวิทยาศาสตร์ (Bibliographic Research and Scientific Writing)	2(1-3-2)
IAT32 2019	สัมมนา (Seminar)	1(1-0-6)
IAT32 2020	ฝึกงานการผลิตพืช 1 (Crop Production Practicum I)	1(0-3-0)
IAT32 2021	ฝึกงานการผลิตพืช 2 (Crop Production Practicum II)	1(0-3-0)
IAT32 2022	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	3(0-9-0)

2.3 กลุ่มวิชาเลือกวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

01 ชุดวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช (Crop Production Technology Module)		**19 หน่วยกิต**
IAT32 3011	เทคโนโลยีการผลิตไม้ดอกไม้ประดับเศรษฐกิจ (Economic Ornamental Crops Production Technology)	2(1-3-2)
IAT32 3012	เทคโนโลยีการผลิตไม้ผลเศรษฐกิจ (Economic Fruit Crops Production Technology)	2(1-3-2)
IAT32 3013	เทคโนโลยีการผลิตผักเศรษฐกิจ (Economic Vegetable Crops Production Technology)	2(1-3-2)
IAT32 3014	เทคโนโลยีการผลิตพืชไร่เศรษฐกิจ (Economic Field Crops Production Technology)	2(1-3-2)
IAT32 3015	เทคโนโลยีการผลิตองุ่น (Viticulture Technology)	2(1-3-2)

IAT32 3016	เทคโนโลยีการผลิตเครื่องเทศและสมุนไพร (Spices and Herbs Plant Production Technology)	2(2-0-4)
IAT32 3017	เทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลัง (Cassava Production Technology)	2(2-0-4)
IAT32 3018	กัญชาศาสตร์ (Cannabis Sciences)	3(2-3-4)
IAT32 3019	การปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน (Soilless Culture)	2(1-3-2)
02 ชุดวิชานักปรับปรุงพันธุ์พืช (Plant Breeder Module)		**8 หน่วยกิต**
IAT32 3021	การปรับปรุงพันธุ์พืชไร่ (Field Crop Breeding)	2(1-3-2)
IAT32 3022	การปรับปรุงพันธุ์พืชสวน (Horticultural Crop Breeding)	2(1-3-2)
IAT32 3023	การปรับปรุงพันธุ์ผัก (Vegetable Breeding)	2(1-3-2)
IAT32 3024	ธุรกิจพันธุ์และเมล็ดพันธุ์พืชเศรษฐกิจ (Business Related to Economic Crop Varieties and Seed)	2(1-3-2)
03 ชุดวิชาการจัดการเมล็ดพันธุ์ (Seed Management Module)		**6 หน่วยกิต**
IAT32 3031	การผลิตเมล็ดพันธุ์พืชเศรษฐกิจ (Seed Production of Economic Crops)	2(2-0-4)
IAT32 3032	เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์สมัยใหม่ (Modern Seed Technology)	2(1-3-2)
IAT32 3033	การรักษาสุขภาพเมล็ดพันธุ์ (Seed Health Maintenance)	2(1-3-2)
04 ชุดวิชานักเทคโนโลยีและการจัดการผลผลิตหลังการเก็บเกี่ยว (Technologists and Post-Harvest Production Management Module)		**6 หน่วยกิต**
IAT32 3041	เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้สด (Post-Harvest Technology for Fresh Vegetables and Fruits)	2(1-3-2)
IAT32 3042	เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวไม้ตัดดอก (Post-Harvest Technology for Cut Flowers)	2(1-3-2)

IAT32 3043	เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวสำหรับเมล็ดและธัญพืชเพื่อการบริโภค (Post-Harvest Technology for Seeds and Grains for Consumption)	2(1-3-2)
05 ชุดวิชานวัตกรรมด้านอารักขาพืช (Innovations in Crop Protection Module)		**6 หน่วยกิต**
IAT32 3051	การคิดเชิงออกแบบด้านอารักขาพืช (Design Thinking in Crop Protection)	2(1-3-4)
IAT32 3052	เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านอารักขาพืช (Technology and Innovation in Crop Protection)	2(1-3-4)
IAT32 3053	ผู้ประกอบการ (สตาร์ทอัพ) ด้านอารักขาพืช (Entrepreneurs (Startup) in Crop Protection)	2(1-3-4)
06 ชุดวิชาธุรกิจ อุตสาหกรรมเกษตรและผู้ประกอบการด้านพืช (Agrobusiness, Industry and Crop Entrepreneur Module)		**14 หน่วยกิต**
IAT32 3061	โครงการการผลิตพืชเชิงธุรกิจ 2 (Commercial Crop Production Project II)	2(1-3-2)
IAT32 3062	การเตรียมวัตถุดิบพืชอาหารให้ได้มาตรฐานอุตสาหกรรม (Food Plant Material Preparation to Meet Industrial Standards)	3(2-3-4)
IAT32 3063	เทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืช (Technology and Innovation in Crop Agrobusiness and Industry)	1(1-0-2)
IAT32 3064	การออกแบบธุรกิจและอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืชตลอดห่วงโซ่อุปทาน (Crop Agrobusiness Supply Chain and Industrial Design)	1(1-0-2)
IAT32 3065	ผู้ประกอบการธุรกิจนวัตกรรมอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืช (Crop Agrobusiness and Industry Innovation Driven Entrepreneur)	1(1-0-2)
IAT32 3066	การจัดการธุรกิจและอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืช (Crop Agrobusiness and Industry Management)	1(1-0-2)
IAT32 3067	การค้า การลงทุน และการส่งออก สินค้าเกษตรด้านพืช (Trade, Investment, and Export of Agricultural Crop Products)	1(1-0-2)
IAT32 3068	การตลาดและการใช้สื่อดิจิทัลสำหรับอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืช (Marketing and Digital Application for Crop Agrobusiness and Industry)	1(1-0-2)
IST50 2401	ความเป็นผู้ประกอบการกับการสร้างธุรกิจใหม่ (Entrepreneurship and New Venture Creation)	3(3-0-6)

07 ชุดวิชานักเทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช (Plant Biotechnology Module)		**11 หน่วยกิต**
IAT32 3071	เทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร (Agricultural Biotechnology)	2(2-0-4)
IAT32 3072	การพัฒนาพันธุ์พืชโดยใช้เทคโนโลยีชีวภาพ (Crop Improvement by Biotechnology)	3(3-0-6)
IAT32 3073	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช (Plant Tissue Culture)	3(2-3-4)
IAT32 3074	เทคโนโลยีชีวภาพจุลินทรีย์สำหรับการผลิตพืช (Microbial Biotechnology for Crop Production)	3(2-3-4)
08 ชุดวิชาการผลิตพืชอัจฉริยะ (Smart Crop Production Module)		**6 หน่วยกิต**
IAT32 3081	เทคโนโลยีอัจฉริยะสำหรับการผลิตพืช (Smart Technology for Crop Production)	2(1-3-2)
IAT32 3082	ระบบโรงเรือนอัจฉริยะและโรงงานผลิตพืช (Smart Greenhouse and Plant Factory System)	2(1-3-2)
IAT32 3083	การจัดการฟาร์มอัจฉริยะ ทรัพยากรและการบริการทางด้านการเกษตร (Modern Farm, Resources, and Agricultural Service Management)	2(2-0-4)
09 ชุดวิชาเกษตรปลอดภัย (Agricultural Safety Module)		**4 หน่วยกิต**
IAT32 3091	กฎหมายการเกษตรด้านพืช (Agriculture Law for Crop)	2(2-0-4)
IAT32 3092	เกษตรอินทรีย์ (Organic Farming)	2(2-0-4)
10 ชุดวิชานักจัดภูมิทัศน์ (Landscaper Module)		**6 หน่วยกิต**
IAT32 3101	พรรณไม้สำหรับงานภูมิทัศน์ (Plant Materials for Landscape)	2(1-3-2)
IAT32 3102	การออกแบบภูมิทัศน์ (Landscape Design)	2(1-3-2)
IAT32 3103	การจัดการงานสนามและภูมิทัศน์ (Landscape and Turf Management)	2(1-3-2)

วิชาเลือกอื่นๆ		**12 หน่วยกิต**
IAT32 3001	แรงบันดาลใจและชุดความคิดสู่ความสำเร็จในการผลิตพืช (Inspiration and Mindsets for Success in Crop Production)	2(1-3-2)
IAT32 3002	แมลงเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม (Economic and Industrial Insects)	2(1-3-2)
IAT32 3003	สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช (Plant Growth Regulators)	2(1-3-2)
IAT32 3004	โครงงานวิจัยคัดสรรด้านพืช (Crop Selected Research Projects)	6(0-18-0)

2.4 กลุ่มวิชาประสบการณ์ภาคปฏิบัติ 9 หน่วยกิต

CWI01 4100	เตรียมสหกิจศึกษาบูรณาการกับการทำงาน (Pre-cooperative and work-integrated education)	1(0-3-3)
IAT32 4001	สหกิจศึกษาบูรณาการกับการทำงาน 1 (Cooperative and work-integrated education I)	8
IAT32 4002	สหกิจศึกษาบูรณาการกับการทำงาน 2 (Cooperative and work-integrated education II)	8
IAT32 4003	สหกิจศึกษาบูรณาการกับการทำงาน 3 (Cooperative and work-integrated education III)	8
IAT32 4004	โครงงานสหกิจศึกษา (Cooperative Education Project)	8

3. หมวดวิชาเลือกเสรี 8 หน่วยกิต

เลือกเรียนวิชาใด ๆ ก็ได้ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย จำนวนไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต

รวมทั้งหมด 156 หน่วยกิต

ความหมายของรหัสวิชา

รหัสรายวิชา ประกอบด้วยตัวอักษรลำดับที่ 1-3 และตัวเลข ลำดับที่ 4-9 มีความหมายดังนี้

1	2	3	4	5	6	7	8	9

ลำดับที่ 1 -3 แสดงรหัสสำนักวิชา
- IAT หมายถึง สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
- IST หมายถึง สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม
- SCI หมายถึง สำนักวิชาวิทยาศาสตร์

ลำดับที่ 4 และ 5 แสดงรหัสสาขาวิชา
- เลข 31 หมายถึง วิชาทั่วไปในสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
- เลข 32 หมายถึง สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช
- เลข 33 หมายถึง สาขาวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางสัตว์

เลข 34 หมายถึง สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

เลข 35 หมายถึง สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร

ลำดับที่ 6 แสดงกลุ่มวิชา/หมวดวิชา เช่น

เลข 1 หมายถึง กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

เลข 2 หมายถึง กลุ่มวิชาบังคับวิชาชีพ

เลข 3 หมายถึง กลุ่มวิชาเลือกวิชาชีพ

เลข 4 หมายถึง กลุ่มวิชาประสบการณ์ภาคปฏิบัติ

ลำดับที่ 7 - 8 แสดงลำดับชุดวิชา (modular)

เลข 01 หมายถึง ชุดวิชาที่ 1

เลข 00 หมายถึงไม่เป็นชุดวิชา

ลำดับที่ 9 แสดงลำดับรายวิชาในชุดวิชา/กลุ่มวิชา

13.1.4 แผนการศึกษา

ชั้นปี	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 3	หน่วยกิต
ปีที่ 1	SCI02 1111 เคมีพื้นฐาน 1	4	IST20 1005 การรู้สารสนเทศและสื่อดิจิทัล	4	SCI02 1105 เคมีอินทรีย์	3
	SCI02 1112 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1	1	IST20 1006 สมรรถนะการเรียนรู้	3	SCI02 1106 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	1
	SCI04 1001 หลักชีววิทยา 1	4	IAT32 1002 การผลิตพืชเบื้องต้น	1	SCI08 2001 จุลชีววิทยา	4
	SCI04 1002 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 1	1	IST30 1102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	3	SCI08 2002 ปฏิบัติการจุลชีววิทยา	1
	IST30 1101 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	3	IAT31 1002 การเขียนเชิงวิชาการ	1	IAT32 1004 สถิติพื้นฐานสำหรับการผลิตพืช	2
	IAT31 1001 ปฐมนิเทศแรงบันดาลใจและนวัตกรรมการเกษตร	1	IAT32 2020 ฝึกงานการผลิตพืช 1	1	IST20 1007 ความเป็นพลเมือง	3
			IST20 xxxx ศึกษาทั่วไปแบบเลือก (1)	2		
รวม		**14**		**15**		**14**
ปีที่ 2	SCI109 2201 ชีวเคมี	4	IST30 1103 ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการ	3	IST30 1104 ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ	3
	SCI09 2204 ปฏิบัติการชีวเคมี	1	IAT32 2007 แผนการทดลองและการวิเคราะห์ข้อมูลทางการเกษตร	3	SCI08 2001 ฟิสิกส์ทั่วไป	4
	SCI04 1003 ชีววิทยาของพืช	3	IAT32 2003 สรีรวิทยาการผลิตพืช	3	SCI05 1193 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	1
	SCI04 1004 ปฏิบัติการชีววิทยาของพืช	1	IAT32 2004 เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์	2	IAT32 2010 อุตุนิยมวิทยาการเกษตรและการจัดการชลประทาน	3
	IAT32 2001 โครงสร้างและการเจริญเติบโตของพืช	2	IAT32 2009 ดินและการจัดการดินสำหรับการผลิตพืช	3	IAT32 2012 แมลงศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด	3
	IAT32 2002 เทคนิคและเทคโนโลยีการขยายพันธุ์พืช	1				
	IST20 xxxx ศึกษาทั่วไปแบบเลือก (2)	3				
รวม		**15**		**14**		**14**
ปีที่ 3	IST30 1105 ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน	3	IAT32 2015 เทคโนโลยีการผลิตพืชเศรษฐกิจ	4	IAT32 1001 เศรษฐศาสตร์เกษตรและการจัดการธุรกิจฟาร์ม	4
	IAT32 2018 การค้นคว้าและการเขียนทางวิทยาศาสตร์	2	IAT32 1003 พันธุศาสตร์พืช	2		
			IAT32 2008 หลักการปรับปรุงพันธุ์พืช	3	IAT32 2021 ฝึกงานการผลิตพืช 2	1
	IAT32 2022 ปัญหาพิเศษ	3	IAT32 2006 จักรกลการเกษตรและเกษตรอัจฉริยะสำหรับการผลิตพืช	3	IAT32 2005 สรีรวิทยาหลังการเก็บเกี่ยวและเทคโนโลยี	3
	IAT32 2014 วัชพืชและการป้องกันกำจัด	2	IAT32 xxxx วิชาเลือกวิชาชีพ (1)	2	IAT32 2017 มาตรฐานสินค้าเกษตรและการจัดการ	2
	IAT32 2013 โรคพืชและการป้องกันกำจัด	3			IAT32 xxxx วิชาเลือกวิชาชีพ (2)	2
	IAT32 2011 การจัดการธาตุอาหารพืชและปุ๋ย	3			IAT32 xxxx วิชาเลือกวิชาชีพ (3)	2
รวม		**16**		**14**		**14**
ปีที่ 4	CWI01 4100 เตรียมสหกิจศึกษาบูรณาการกับการทำงาน	1	IAT32 4001 สหกิจศึกษาบูรณาการกับการทำงาน 1	8	xxxxxx วิชาเลือกเสรี (2)	3
	IAT32 2016 โครงการการผลิตพืชเชิงธุรกิจ 1	2			xxxxxx วิชาเลือกเสรี (3)	2
	IAT32 2019 สัมมนา	1				
	IAT32 xxxx วิชาเลือกวิชาชีพ (4)	2				
	IAT32 xxxx วิชาเลือกวิชาชีพ (5)	2				
	IAT32 xxxx วิชาเลือกวิชาชีพ (6)	2				
	xxxxxx วิชาเลือกเสรี (1)	3				
รวม		**13**		**8**		**5**

*หมายเหตุ : รายวิชาอาจเปิดเพิ่มเติมตามที่นักศึกษาจำเป็นต้องเรียนตามหลักสูตรกำหนด

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 156 หน่วยกิต

คำอธิบายรายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มวิชาแกนศึกษาทั่วไป 10 หน่วยกิต

IST20 1005 การรู้สารสนเทศและสื่อดิจิทัล **4(3-2-7)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ทรัพยากรสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศ เครื่องมือและการค้นคืนสารสนเทศ การประเมินสารสนเทศ การสร้าง การใช้งาน และการแบ่งปันสารสนเทศด้วยโปรแกรมประยุกต์เพื่องานเอกสาร การนำเสนอสารสนเทศ การจัดการข้อมูลเพื่อการคำนวณ และการทำงานร่วมกันแบบออนไลน์ การรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล การใช้สื่ออย่างปลอดภัยในสังคมดิจิทัล ค่านิยมที่ดี จริยธรรมและกฎหมาย ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตดิจิทัล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. ใช้ทรัพยากรสารสนเทศ สื่อดิจิทัล และแหล่งสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้
2. ใช้เครื่องมือเพื่อการค้นคืนสารสนเทศ และประเมินสารสนเทศได้
3. ใช้โปรแกรมประยุกต์เพื่อสร้างสรรค์และแบ่งปันสารสนเทศและสื่อดิจิทัล และทำงานร่วมกันแบบออนไลน์ได้
4. ใช้สื่อดิจิทัลอย่างเหมาะสมภายใต้กฎหมายที่เกี่ยวข้องได้

Core General Education Courses 10 Credits

IST20 1005 Metaliteracy **4(3-2-7)**

Prerequisite : None

Information resources; information sources; information retrieval and tools; information evaluation; information creating, applying, and sharing by applications: word processing, presentation, spreadsheets, and online collaboration; digital media literacy; safe use of media in a digital society; good values; ethics and laws related to living in the digital age.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Apply information resources, digital media, and information sources for lifelong learning.
2. Apply tools for information retrieval and evaluation.
3. Apply applications for creating, sharing information and digital media, and online collaboration
4. Apply digital media appropriately under relevant laws.

IST20 1006 สมรรถนะการเรียนรู้ **3(3-0-6)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

สังเคราะห์ปัจจัยที่ร่วมก่อให้เกิดการคิดสมเหตุผลและการคิดไม่สมเหตุผล จำแนกข่าวสารที่เชื่อถือได้ออกจากข่าวสารที่เชื่อถือไม่ได้ สร้างการคิดวิพากษ์ปัญหาอย่างเป็นระบบ สร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหาด้วยตรรกะสมเหตุสมผลแบบสมบูรณ์และวิธีคิดเชิงออกแบบ รู้การสื่อสารด้วยความเข้าอกเข้าใจต่อตนเองและผู้มีความคิดเห็นหรือมีวัฒนธรรมแตกต่างจากตน คิดบวกต่อการควบคุมอารมณ์ของตนเอง เสริมสร้างทักษะของการเรียนรู้ตลอดชีวิต พร้อมเรียนรู้สิ่งใหม่เพื่อเกิดการกระทำที่ถูกต้องในสังคมที่ ผันผวนแปรปรวน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายวิธีคิดเชิงตรรกะเพื่อค้นพบปัญหา วิธีการแก้ปัญหาได้อย่างสมเหตุผล และรอบคอบ
2. มีวิธีการแยกแยะความคิดและสังเคราะห์การกระทำที่ถูกต้องเชื่อถือได้ออกจากสิ่งที่ไม่สมเหตุสมผล
3. วิเคราะห์ วิพากษ์ ข้อมูลข่าวสาร ยึดถือจริยธรรมและเคารพคุณค่าความเป็นมนุษย์ ตัดสินใจด้วยความฉลาดทางอารมณ์

IST20 1006 Learning Competencies **3(3-0-6)**

Prerequisite : None

Synthesize factors that contribute to rational and irrational thinking. Distinguish reliable news from unreliable news. Develop systematic critical thinking. Create solutions with valid and sound logic, and design thinking. Know how to communicate with empathy towards oneself and people with opinions or cultures different from their own. Positive thinking towards controlling one's emotions. Strengthen the skills of lifelong learning. Ready to learn new things to take the right action in a turbulent society.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Explain logical thinking to discover problems, solutions, reasonably and carefully.
2. Develop a way of separating ideas and synthesizing legitimate actions from those that are invalid.
3. Analyze and criticize news and information adhere to ethics and respect human values. Make decisions with emotional intelligence.

IST20 1007 ความเป็นพลเมือง **3(3-0-6)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ถอดบทเรียนจากคุณลักษณะของพลเมืองที่ขับเคลื่อนระบอบประชาธิปไตยและสิทธิมนุษยชน พัฒนาเจตคติที่เคารพวัฒนธรรมของประชาชนที่แตกต่างหลากหลาย การคิดเชิงวิพากษ์เกี่ยวกับสิทธิพลเมืองกับสิทธิทางการเมือง กฎเกณฑ์และธรรมาภิบาลที่มาดูแลชีวิตของประชาชน และการต่อต้านการทุจริต ความเป็นพลเมืองที่เข้มแข็งและมีความรับผิดชอบในสภาวะของโลกผันผวนแปรปรวน เปรียบเทียบจุดแข็งจุดอ่อนของ การตัดสินปัญหาและการแก้ปัญหาจากผู้คนที่หลากหลาย วิธีการแก้ปัญหาด้วยสันติวิธีในประชาคมโลก

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายและแยกแยะคุณลักษณะของพลเมืองที่ขับเคลื่อนระบบประชาธิปไตยและสิทธิมนุษยชน
2. คิดวิพากษ์ความเปลี่ยนแปลงทางสังคมได้ทั้งระดับบทบาทของปัจเจกบุคคล และบทบาทของสถาบัน
3. วิเคราะห์แนวทางของการพัฒนาความเป็นพลเมืองที่ดำรงตนอย่างมีคุณค่าในสภาวะของโลกผันผวนแปรปรวน

IST20 1007 Citizenship **3(3-0-6)**

Prerequisite : None

Take lessons learned from the characteristics of citizens that drive democracy and human rights. Develop an attitude of respect of diverse people's cultures. Critical thinking on civil vs. political rights rules and good governance that take care of the people's lives, as well as anti-corruption. Strong and responsible citizenship in VUCA World. Compare the strengths and weaknesses of judging problems and solving problems from different people. Nonviolent solution to problems in the world community.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Describe and distinguish the characteristics of citizens that drive democracy and human rights.
2. Think critically about social changes at both the level of individual roles, and the role of the institution.
3. Analyze approaches to citizenship development that lead to valuable self-worth in the context of VUCA World.

1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ **15 หน่วยกิต**

IST30 1101 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 **3(3-0-6)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

พัฒนาความสามารถของนักศึกษาในการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคมได้อย่าง มีประสิทธิภาพ บูรณาการทักษะภาษาอังกฤษโดยให้ความสำคัญกับทักษะการฟังและการพูด พัฒนากลยุทธ์ การสื่อสารและกลยุทธ์การเรียนภาษา ส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษด้วยตนเองโดยใช้แหล่งทรัพยากรที่หลากหลาย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. สื่อสารภาษาอังกฤษโดยใช้กลยุทธ์การสื่อสารขั้นพื้นฐานได้อย่างเหมาะสม
2. มีทักษะการทำงานเป็นกลุ่มเพื่อสื่อสารในบริบททางสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้าเพื่อเรียนรู้ภาษาอังกฤษด้วยตนเองได้

Language Courses **15 Credits**

IST30 1101 English for Communication 1 **3(3-0-6)**

Prerequisite : None

Developing students' abilities for effective communication in social settings; focusing on integrated skills with the primary emphasis on listening and speaking; developing communication and language learning strategies; and promoting autonomous learning using various resources

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed the course, student must be able to :

1. Communicate in English by using basic communicative strategies appropriately.
2. Have group work skills to communicate effectively in social settings.
3. Use information technology in studies and research to learn English autonomously.

IST30 1102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2 **3(3-0-6)**

วิชาบังคับก่อน : IST30 1101 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1

พัฒนาความสามารถของนักศึกษาในระดับที่สูงขึ้น เพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในสถานการณ์ทางสังคมและวิชาการ บูรณาการทักษะโดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะการฟังและการพูด เพื่อจุดประสงค์เชิงวิชาการ พัฒนากลยุทธ์การสื่อสารและกลยุทธ์การเรียนภาษา สร้างเสริมการเรียนรู้ ด้วยตนเอง โดยใช้เนื้อหากึ่งวิชาการจากแหล่งทรัพยากรที่หลากหลาย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. สื่อสารเกี่ยวกับเรื่องทั่วไปที่เกิดขึ้นในสังคมโลก และ เรื่องเชิงวิชาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. มีทักษะการทำงานเป็นกลุ่มเพื่อสื่อสารในบริบททางสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. ใช้กลยุทธ์การเรียนและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ภาษาอังกฤษด้วยตนเอง

IST30 1102 English for Communication 2 **3(3-0-6)**

Prerequisite : IST30 1101 English for Communication 1

Further developing students' abilities for effective communication in social and academic settings; focusing on integrated skills, particularly listening, and speaking for academic purposes; further developing communication and language learning strategies; and reinforcing autonomous learning using various semi-academic materials from a variety of resources

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed the course, student must be able to :

1. Communicate about general issues that occur in world society and academic settings effectively.
2. Have group work skills to communicate effectively in social settings.
3. Use learning strategies and information technology to learn English autonomously.

IST30 1103 ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการ 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : IST30 1102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2

พัฒนาความสามารถของนักศึกษาในการใช้ภาษาอังกฤษสำหรับจุดประสงค์เชิงวิชาการ เพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการอย่างมีประสิทธิภาพ กิจกรรมการเรียนการสอน เน้นเนื้อหา ที่เป็นการบูรณาการทักษะทั้งสี่ด้าน โดยให้ความสำคัญกับทักษะการอ่าน ใช้เนื้อหาที่มาจากสื่อการเรียนการสอนจริงและกึ่งจริง ทั้งจากสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อโสตทัศน์ รวมทั้งแหล่งทรัพยากรออนไลน์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. ฟัง พูด อ่าน เขียน เพื่อแสดงความเข้าใจประเด็นเนื้อหาจากเรื่องที่อ่านได้
2. ใช้กลยุทธ์การอ่านในการวิเคราะห์บทความเชิงวิชาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. มีทักษะการทำงานเป็นกลุ่มในบริบทของการอ่านทางวิชาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับบทความวิชาการอย่างมีประสิทธิภาพ

IST30 1103 English for Academic Purposes 3(3-0-6)

Prerequisite : IST30 1102 English for Communication 2

Developing students' abilities for academic purposes for effective communication in an academic field of study; text-based activities involving integrated language skills with an emphasis on reading; exposure to both authentic and semi-authentic materials from both printed and audiovisual materials, as well as online resources

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed the course, student must be able to :

1. Listen, speak, read, and write to show understanding of content issues from stories that can be read.
2. Use reading strategies to analyze academic articles effectively.
3. Have group work skills in academic reading settings effectively.
4. Use information technology to search for information related to academic articles effectively.

IST30 1104 ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : IST30 1103 ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการ

พัฒนาทักษะและความสามารถทางภาษาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จากประสบการณ์ตรงในการเรียนภาษาที่ใช้จริงในวงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จากสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อโสตทัศน์ รวมทั้งแหล่งทรัพยากรออนไลน์ เน้นชิ้นงานที่ผู้เรียนต้องบูรณาการทักษะทั้งสี่ด้าน โดยให้ความสำคัญกับทักษะการอ่านและการเขียน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อ่าน วิเคราะห์และอภิปรายเนื้อหาในบทความภาษาอังกฤษทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. เข้าใจกระบวนการเขียนและสามารถนำข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ในการเขียนเชิงวิเคราะห์ได้อย่างประสิทธิภาพ
3. มีทักษะการทำงานเป็นกลุ่มในบริบทของการอ่านเฉพาะทางได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

IST30 1104 English for Specific Purposes 3(3-0-6)

Prerequisite : IST30 1103 English for Academic Purposes

Further enhancement of students' language skills and ability in science and technology content; exposure to authentic language in science and technology from both printed and audiovisual materials, as well as online resources; focus on text-based tasks involving integrated skills with an emphasis on reading and writing.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed the course, student must be able to :

1. Read, analyze, and discuss content in English articles on science and technology.
2. Understand the writing process and be able to apply information from various sources to analytical writing effectively.
3. Have group work skills in specialized reading contexts effectively.
4. Use information technology to search for information related to science and technology.

IST30 1105 ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน **3(3-0-6)**

วิชาบังคับก่อน : IST30 1104 ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ

พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษที่จำเป็นในการเตรียมตัวเพื่อสมัครงาน ครอบคลุมหัวข้อต่าง ๆ เช่น การหางาน การเขียนประวัติส่วนตัวโดยย่อ การเขียนจดหมายสมัครงาน และการสัมภาษณ์งาน ฝึกทักษะการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพในสถานที่ทำงาน พัฒนาทักษะที่จำเป็นในการเตรียมตัวสำหรับการสอบโทอิค (Test of English for International Communication)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. แสดงจุดแข็งและจุดอ่อนของตนเองเพื่อการสัมภาษณ์งาน
2. พัฒนาบุคลิกภาพและแสดงความเชื่อมั่นในตนเองเพื่อสร้างความประทับใจแก่ผู้สัมภาษณ์งาน
3. พัฒนาทักษะทางสังคมเพื่อการสื่อสารในบริบทการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ
4. พูด ฟัง อ่าน และเขียน ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสถานที่ทำงานได้
5. มีแนวทางในการเตรียมตัวสำหรับการสอบ TOEIC (Test of English for International Communication)

IST30 1105 English for Careers **3(3-0-6)**

Prerequisite : IST30 1104 English for Specific Purposes

Developing English skills needed for employment preparation, covering such topics as job search, resumes, cover letters, and job interviews; effective communication skills in the workplace; skills needed in preparing for the Test of English for International Communication (TOEIC).

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed the course, student must be able to :

1. Show his or her strengths and weaknesses for job interviews.
2. Develop personality and show self-confidence to impress job interviewers.
3. Develop social skills for effective communication in work contexts.
4. Speak, listen, read, and write English for communication in the workplace.
5. Have guidelines for preparing for the TOEIC test (Test of English for International Communication).

1.3 กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต

IST20 1505 ศิลปวิจักษ์ 2(2-0-4)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

สั่งสมความรู้และตีความหมายเกี่ยวกับศิลปะและวัฒนธรรมจากหลากหลายสังคมหรือสถานที่ สร้างคุณค่าและสุนทรีย์ในการดำรงชีวิตของตนจากประสบการณ์ต่อบทบาทต่าง ๆ ของศิลปะ ร่วมกันทำงานทางศิลปะที่มอบคุณค่าให้แก่ต่อตนเองและผู้อื่น

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. สร้างสรรค์ผลงานศิลปะจากการทำงานร่วมกันด้วยกระบวนการและวิธีการทางศิลปะ เล่าเรื่องด้วยสัญลักษณ์เพื่อการถ่ายทอดจินตนาการและอารมณ์ให้ออกมาเป็นผลงานที่จับต้องได้และสื่อสารกับผู้อื่นได้
2. มีความเข้าใจในองค์ประกอบทางศิลปะ เหตุผลของการสร้างสรรค์ศิลปะ
3. อธิบายการใช้ประโยชน์จากศิลปะเพื่อคุณค่าในการดำรงชีวิต
4. บริหารจัดการวุฒิภาวะทางอารมณ์ในกระบวนการทำงานศิลปะร่วมกับบุคคลอื่น การชื่นชมผลงาน และการเปิดรับทัศนะที่แตกต่าง มั่นใจในการคิดสร้างสรรค์ มองเห็นมุมสวยงามของสิ่งที่ดำรงอยู่ในสังคม

Elective General Education Courses, not less than 5 Credits

IST20 1505 Art Appreciation 2(2-0-4)

Prerequisite : None

Accumulate knowledge and interpret meanings about art and culture from various societies or places. Create value and aesthetics in one's life from experience in various roles of art. Collaborate in making works of art that bring value to oneself and others.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed the course, student must be able to :

1. Able to create works of art from collaboration with artistic processes and methods. Storytelling with symbols to convey imagination and emotions into tangible works communicable to others
2. Understand the elements of art, as well as the reason for the creation of art.
3. Describe the utilization of art for the value of living.
4. Able to manage emotional maturity in the art process with others appreciation of the work and openness to different perspectives, confidence in creativity, seeing the beautiful sides of what exists in society.

IST20 1506 สุขภาพองค์รวม **2(2-0-4)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จัดประเภทของวิธีป้องกันความเสี่ยงด้านสุขภาพ สังเคราะห์การดูแลสุขภาพแบบองค์รวมกับแบบแยกส่วน และความสัมพันธ์ระหว่างธรรมชาติกับสุขภาพ วิธีการบำรุงสุขภาพใจ วิธีรับมือกับความผิดหวังและความล้มเหลว การใช้เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมสุขภาพ การออกกำลังกาย การนอนหลับและพักผ่อนที่มีคุณภาพ การควบคุมน้ำหนักอย่างเหมาะสมกับตนเอง การจัดการอารมณ์จากปัญหาความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. เข้าใจกระบวนการทำงานของร่างกาย มีวิธีคิดเกี่ยวกับวิธีการดูแลสุขภาพกาย สุขภาพจิต และการรักษาความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น รู้การใช้ประโยชน์จากธรรมชาติเพื่อสุขภาพที่แข็งแรง
2. อธิบายพฤติกรรมการบริโภค การทำงาน การนอนหลับและสันทนาการที่ส่งเสริมสุขภาวะ
3. อธิบายการใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมสุขภาพได้อย่างเหมาะสม

IST20 1506 Holistic Health **2(2-0-4)**

Prerequisite : None

Classification of methods for preventing health risks. Synthesis of holistic and atomistic approach to healthcare, and the relationship between nature and health. Approaches to maintain mental health. Dealing with disappointment and failure. Using technology to promote health. Exercise, quality sleep and rest. Appropriate weight control. Dealing with emotions when having relationship problems with others.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed the course, student must be able to :

1. Understand human body functions. Develop ways to take care of physical, mental health, and maintain relationships with others. Be knowledgeable of how to apply nature for good health.
2. Explain consumption behavior, work, sleep, and recreation that promotes well-being.
3. Describe the appropriate utilization of technology in health promotion.

IST20 1507 กฎหมายในชีวิตประจำวัน **2(2-0-4)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

สั่งสมความรู้เกี่ยวกับหลักการของกฎหมาย ลำดับชั้นของกฎหมาย กฎหมายเกี่ยวกับบุคคล ทรัพย์สิน นิติกรรมและสัญญา สัญญากู้ยืม สัญญาจ้างแรงงาน สัญญาจ้างทำของ สัญญาซื้อขาย สัญญาเช่าทรัพย์ สัญญาเช่าซื้อ สัญญาค้ำประกัน สัญญาจำนอง สัญญาจำนำ กฎหมายเกี่ยวกับครอบครัวและมรดก กฎหมายเกี่ยวกับการคุ้มครองผู้บริโภค กฎหมายเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญา การวางแบบแผนการดำเนินชีวิตที่ไม่ขัดต่อกฎหมาย

ผลลัพธ์การเรียนที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. มีความรู้ในการนำหลักการของกฎหมายไปพัฒนาพฤติกรรมของตนเองให้เป็นพลเมืองที่มีคุณค่า
2. อธิบายวิธีการดำเนินชีวิตตามหลักการของกฎหมาย

IST20 1507 Law in Daily Life **2(2-0-4)**

Prerequisite : None

Accumulate knowledge of principles of law, hierarchy of law, laws concerning persons, property, juristic acts and contracts, loan agreement, employment contract, made-to-order contract, contract of purchase, property rental contract, hire-purchase contract, suretyship agreement, mortgage contract, pledge contract, law of family and inheritance, consumer protection law, intellectual property law, life planning abided by the law.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed the course, student must be able to :

1. Possess the knowledge to apply the principles of the law to develop their own behavior to be valuable citizens.
2. Explain how to live by the principles of the law.

IST20 1508 แนวอีสานใต้ **2(2-0-4)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างภูมิรัฐศาสตร์กับวิถีชีวิตของผู้คนในบริเวณลุ่มน้ำโขง-ชี-มูลประวัติศาสตร์ท้องถิ่นของอีสานตอนล่าง อภิปรายความสัมพันธ์ระหว่างอัตลักษณ์ของอีสานตอนล่างกับพัฒนาการทางสังคมการเมืองของชาติไทย แสดงวิถีคิดวัฒนธรรมและประเพณีของคนอีสานตอนล่างที่เกิดขึ้นท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ในสังคมโลก

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. มีความรู้ด้านประวัติศาสตร์ วิถีการดำรงชีวิต ศิลปะและวัฒนธรรม และประเพณีของคนในบริเวณ อีสานตอนล่าง ภูมินิเวศของลุ่มน้ำโขง-ชี-มูล และสามารถเชื่อมโยงทุกลักษณะอย่างเป็นระบบ
2. บอกคุณลักษณะของอัตลักษณ์ทางชาติพันธุ์และอัตลักษณ์ทางการเมืองที่หลากหลาย และการรักษ์ชาติกำเนิดของคนอีสานตอนล่าง

IST20 1508 Ways of Lower Isan **2(2-0-4)**

Prerequisite : None

Explain the relationship between geopolitics and the way of life of the people in the Mekong-Chi-Mun basin, local history of the lower Isan region. Discuss the relationship between the lower Isan identity and the socio-political development of the Thai nation. Identify the ways of thinking, culture, and traditions of the people of lower Isan that occur in the midst of various changes in the world society.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed the course, student must be able to :

1. Knowledgeable of history, way of life, arts, and culture, as well as traditions of people in the lower Isan area, the landscape of the Mekong-Chi-Mun basin and can link all characteristics systematically.
2. Describe the characteristics of various ethnic and political identities, and the preservation of the origins of lower Isan people.

IST20 1509 การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ **2(2-0-4)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ประสิทธิภาพของการฟัง การจด หรือการบันทึก ข้อเสนอที่มาจากทุกฝ่าย เพื่อการเข้าใจของตนเองและการถ่ายทอดผู้อื่นได้ดี เรียบเรียงใจความสำคัญและเล่าต่ออย่างกระชับ ตรงประเด็ น และเหมาะสมกับกาลเทศะ เป็นคนกลางที่มีคุณภาพในการเชื่อมต่อข้อเสนอจากหลายฝ่าย เข้าใจบริบท ทางสังคมวัฒนธรรมและระบุวัตถุประสงค์ของแต่ละฝ่าย เลือกข้อความและสนับสนุนข้อมูลอย่างเคารพ ต่อทุกฝ่าย หาจุดเชื่อมเรื่องราวที่ป้องกันการเข้าใจผิดระหว่างหมู่คณะ เสนอข้อเท็จจริงให้สำคัญกว่าการกระตุ้นอารมณ์ของตนเองและทุกฝ่าย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายคุณลักษณะของนักสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ บันทึกใจความสำคัญ ตรงประเด็น เล่าต่อได้สมเหตุสมผล
2. แสดงบทบาทของตนได้อย่างถูกต้องในการสร้างความเข้าใจระหว่างหมู่คณะ การเคารพพหุสังคมวัฒนธรรมของบุคคลอื่น
3. ออกแบบสื่อ วิธีเล่าต่อ และสานสัมพันธ์กับบุคคลอื่นอย่างถูกกาลเทศะ

IST20 1509 Effective Communication **2(2-0-4)**

Prerequisite : None

Performance of listening, writing, or recording ideas from all the concerned parties for self-understanding and good communication with others. Compose main ideas and be able to communicate concisely, straight to the point, and appropriate for a particular occasion. Be a quality intermediary that connects ideas from multiple parties. Understand the socio-cultural context and identify the objectives of each party. Select messages and support information with respect to all the parties. Finding connection points that prevent misunderstandings between groups. Report facts with faithfulness without triggering emotions of one's own and all the parties.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed the course, student must be able to :

1. Explain the characteristics of effective communicators. Memorize the main points, be straight to the point, and tell the story reasonably.
2. Perform roles correctly to create understanding between groups, respecting the socio-cultural diversity of others.
3. Design media, how to present it, and build relationships with other people in the right place at the right time.

IST20 1510 ชุมชนเสมือนจริง **2(2-0-4)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ถอดบทเรียนแพลตฟอร์มดิจิทัลที่เสริมสร้างสุขภาวะในชีวิตประจำวัน เสริมแรงจูงใจ และสร้างเป้าหมายร่วมกันระหว่างคนที่สนใจในเรื่องเดียวกัน สะท้อนคิดความสัมพันธ์ระหว่างระบบนิเวศของจักรวาลนฤมิต อัตลักษณ์ และความหมายของการประกอบอาชีพของอวตาร การทำงานเป็นทีมระหว่างอวตาร รู้วิธีรับมือและป้องกันตัวเองจากอาชญากรรมไซเบอร์ จริยธรรมและกฎหมายเกี่ยวกับการดำรงตนอยู่ ในชุมชนเสมือนจริงอย่างปลอดภัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายการเปลี่ยนแปลงของสังคมดิจิทัล วิธีการดำรงตนในสังคมดิจิทัลอย่างปลอดภัย
2. แสดงความเคารพศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ในชุมชนเสมือนจริงอยู่ในกรอบจริยธรรมและกฎหมาย

IST20 1510 Virtual Community **2(2-0-4)**

Prerequisite : None

Take lessons learned from digital platforms that enhance well-being in everyday life. Boost motivation and create common goals among people who share the same interests. Reflect on the relationship between the ecosystem of the metaverse, identity, and the meaning of the occupation of the avatar, teamwork between avatars. Know how to respond and protect oneself from cybercrime, as well as ethics and laws about staying safe in a virtual community.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed the course, student must be able to :

1. Describe the transformation of the digital society, how to stay safe in the digital society.
2. Show respect for human dignity in a virtual community within the ethical and legal framework.

IST20 2506 พันธกิจสัมพันธ์ชุมชนกับกลุ่มอาชีพ 2(1-2-3)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

นำความรู้ด้านนวัตกรรมหรือความรู้เชิงวิธีการไปทำงานร่วมกับชุมชนหรือกลุ่มวิชาชีพ สังเคราะห์บทเรียนจากประสบการณ์ในการทำโครงงานเพื่อแก้ไขปัญหาร่วมกันของกลุ่มวิชาชีพและ พหุสังคม ปรับแปลงหลักการคิดเชิงออกแบบในการวางแผนพัฒนานวัตกรรมเพื่อการแก้ไขปัญหา การเล่าเรื่องนำเสนอต้นแบบที่เชื่อถือได้และเข้าใจง่าย มีจิตอาสารับผิดชอบต่อสังคม มองเชิงบวกต่อปัญหา สะท้อนคิดจุดเด่นจุดด้อยของตนเองและกระบวนการทำงานของกลุ่ม พัฒนาภาวะผู้นำของตน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. มีทักษะในการปรับแปลงความรู้ในห้องเรียนไปสื่อสาร พัฒนาเนื้อหา และสร้างสรรค์วิธีการเรียนรู้ใหม่ให้เหมาะสมกับข้อจำกัดต่าง ๆ ในชุมชน
2. มีทักษะการใช้กระบวนการทำงานร่วมกับบุคคลที่มีคุณวุฒิแตกต่างจากตนเอง มีภาวะผู้นำ กล้าตัดสินใจแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้อย่างถูกกาลเทศะ พูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นด้วยความเข้าอกเข้าใจ ต่อคู่สนทนา
3. ทบทวนข้อผิดพลาดในกระบวนการทำงาน แสดงบทบาทและรู้คุณค่าในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายมีพลังคิดบวกเกี่ยวกับการเผชิญปัญหา

IST20 2506 Professional and Community Engagement 2(1-2-3)

Prerequisite : None

Bring innovative or methodological knowledge to work with communities or professional groups. Synthesize lessons from experiences in project work to solve common problems of professional groups and plural societies. Transform design thinking principles in innovation development planning for problem solving. Storytelling that offers a reliable and easy-to-understand model. Have a volunteer mindset and social responsibility. Positive thinking for problem solving. Reflect their own strengths and weaknesses, and group work process. Develop one's own leadership.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed the course, student must be able to :

1. Have the skills to translate classroom knowledge into communication, content development, and creating new learning methods suitable for various constraints in the community.
2. Possess the skills to use the process of working with people with different qualifications, leadership, and dare to make decisions to solve immediate problems at the right time. Talk and exchange ideas with empathy towards the interlocutor.
3. Review of errors in work process. Demonstrates roles and values in assigned duties. Have a positive energy about coping with problems.

IST20 2507 อาเซียนศึกษา **2(2-0-4)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

จำแนกอัตลักษณ์ร่วมกับอัตลักษณ์เฉพาะของสังคมวัฒนธรรมในประชาคมอาเซียน อภิปรายคุณลักษณะของพลเมือง ศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ภายใต้ศาสนา ระบบเศรษฐกิจ และระบอบ การปกครองที่แตกต่างกัน ลักษณะของทุนทางสังคม ค่านิยม คุณภาพชีวิต และการใช้ชีวิตบนฐานของความหลากหลายทางชีวภาพและรัฐภูมิศาสตร์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. มีความรู้ที่บ่งบอกจุดร่วมและความแตกต่างทางอัตลักษณ์ ประวัติศาสตร์ ศิลปะและวัฒนธรรม และประเพณีของพลเมืองในประชาคมอาเซียน
2. อธิบายความเปลี่ยนแปลงของสังคมอาเซียนด้านความหลากหลายทางชีวภาพและวัฒนธรรมของผู้คน

IST20 2507 Asean Studies **2(2-0-4)**

Prerequisite : None

Classify identities together with specific societal and cultural identities in the ASEAN Community. Discuss the citizen attributes, human dignity under different religions, economic systems, and government regimes. Characteristics of social capital, values, quality of life and living are based on biodiversity and geopolitical differences.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed the course, student must be able to :

1. Possess the knowledge that indicates common points and differences in identity, history, arts and culture and traditions of citizens in the ASEAN Community.
2. Explain the changes of ASEAN society in terms of biodiversity and people's culture.

IST20 2508 ฮักเจ้าของ **2(2-0-4)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การเรียนรู้และทบทวนเพื่อทำความเข้าใจคุณลักษณะเฉพาะ ความคิดความรู้สึก และความต้องการที่แท้จริงของตนเอง สร้างแรงจูงใจ แรงบันดาลใจ เพื่อการพัฒนาบุคลิกภาพและสมรรถนะ ส่วนบุคคล เสริมสร้างนิสัยการคิดแบบเติบโตเมื่อเผชิญหน้ากับปัญหา การมีมานะวินัยให้ไปถึงเป้าหมายของตน เรียนรู้วิธีจัดการความคิดและพฤติกรรม ประยุกต์หลักการของการพัฒนาตนเองมาสังเคราะห์คุณลักษณะด้านต่าง ๆ ของตนเอง เรียบเรียงความคิด เปิดใจเล่าประสบการณ์ของตน รับฟังผู้อื่นอย่างใส่ใจ ให้คำแนะนำผู้อื่นด้วยข้อมูลสมเหตุสมผล อภิปรายและทำงานร่วมกันในการวางแผนเพื่อแก้ปัญหา กำหนดแนวทางการดำเนินชีวิตอย่างเหมาะสมในบริบทของตน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. วิเคราะห์และบอกปัจจัยจุดเด่น จุดด้อย และแนวทางในการพัฒนาตนเอง
2. อธิบายการบริหารจัดการอารมณ์ของตัวเอง การสื่อสาร การตัดสินใจเพื่อเผชิญกับปัญหาสุขภาวะ และการแสดงออกความสัมพันธ์กับบุคคลอื่นได้อย่างเหมาะสม
3. วางแผนการดำเนินชีวิตด้วยการวางเป้าหมายและการพัฒนาตนเอง โดยเริ่มด้วยกระบวนการทางความคิดแบบเติบโต

IST20 2508 Love Yourself **2(2-0-4)**

Prerequisite : None

Learning and reviewing to understand specific characteristics of thoughts, feelings, and their own real needs. Create motivation and inspiration for personality development and personal competency. Cultivate the habit of growing thinking when facing problems. Having the discipline to reach one's goals. Learn how to manage thoughts and behavior. Apply the principles of self-improvement to synthesize their own characteristics; be able to express thoughts, open up about their experiences, listen carefully to others, give advice to others with reasonable information. Discuss and work together on a plan to solve the problem. Determine appropriate lifestyle guidelines in their own contexts.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed the course, student must be able to :

1. Analyze and clarify factors of strengths, weaknesses, and guidelines for self-development.
2. Describe self-management of emotions, communication, decision-making, in order to face well-being problems and how to express relationships with other people appropriately.
3. Life planning with goal setting and self-improvement. starting with a growth mindset.

IST20 2509 วาทกรรมเปลี่ยนโลกทัศน์ **2(2-0-4)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

อภิปรายเกี่ยวกับการสร้างความหมายและการวางกรอบของวาทกรรม การสร้างความชอบธรรมและความเป็นผู้นำด้วยวาทกรรม ตีความหมายอวัจนภาษา ภาพพจน์เชิงอุปลักษณ์ ภาษาภาพ และข้อความโฆษณาชวนเชื่อ แยกแยะวาทกรรมที่บ่มเพาะอคติกับวาทกรรมที่บ่มเพาะคุณค่าในความเป็นมนุษย์ สร้างสรรค์ข้อความเพื่อพัฒนาอัตลักษณ์และโลกทัศน์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. แยกแยะความแตกต่างทางสังคมและวัฒนธรรมของการผลิตวาทกรรม
2. วิเคราะห์อคติของวาทกรรมด้วยมุมมองหลายหลายมิติ
3. แสดงการคิดแบบผู้นำ และการสร้างวาทกรรมที่บ่มเพาะคุณค่าต่อตนเองและบุคคลอื่น

IST20 2509 Discourses and Worldview Change **2(2-0-4)**

Prerequisite : None

Discuss the construction of meaning and framing of discourses. Building legitimacy and leadership with discourses. Non-verbal interpretation, metaphorical images, visual language, and propaganda texts. Distinguish a discourse that fosters prejudice and a discourse that fosters human values. Create messages to develop identity and worldview.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed the course, student must be able to :

1. Distinguish social and cultural differences of discourse production.
2. Analyze the bias of discourse from a multi-dimensional point of view.
3. Show leadership thinking and creating discourses that cultivate values for oneself and others.

IST20 2510 วิถีชีวิตเศรษฐกิจหมุนเวียน **3(2-2-5)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความเป็นพลเมืองกับความผูกพันกับเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน รักษ์จริยธรรมต่อมนุษย์และธรรมชาติ สังเคราะห์ปัจจัยทางการเมือง ปัจจัยทางเศรษฐกิจ และปัจจัยทางสังคมวัฒนธรรมที่ส่งผลต่อพฤติกรรมที่ขัดแย้งกับการพัฒนาที่ยั่งยืน แก้ปัญหาร่วมกันด้วยพลังคิดบวก สร้างหลักการคิด เชิงผสมผสานศาสตร์เพื่อทำสิ่งใหม่ที่ให้คุณประโยชน์แก่โลก ร่วมกันสร้างสรรค์เรื่องเล่าและทำโครงงานออกแบบนวัตกรรมที่สนับสนุนการบริโภคสินค้าแบบวงจรปิดหรือหมุนเวียน ลดความสัมพันธ์แบบเหลื่อมล้ำ เสริมสร้างพฤติกรรมการลดผลกระทบของผลิตภัณฑ์และบริการที่มีต่อสิ่งแวดล้อม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. มีความรู้เกี่ยวกับบทบาทของพลเมืองในการมีส่วนร่วมกับเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน
2. สังเคราะห์ปัจจัยต่าง ๆ เพื่อการจัดทำต้นแบบของนวัตกรรมที่สนับสนุนวิถีชีวิตเศรษฐกิจหมุนเวียน และพฤติกรรมการบริโภคสินค้าและบริการที่ช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
3. แสดงภาวะผู้นำในการบริหารจัดการงานร่วมกับผู้อื่น

IST20 2510 Circular Economy Lifestyle **3(2-2-5)**

Prerequisite : None

Citizenship and commitment to the sustainable development goals. Conserve ethics towards humans and nature. Synthesize political factors, economic factors, and socio-cultural factors affecting behaviors that conflict with sustainable development. Solve problems together with the power of positive thinking. Create an eclectic mindset to promote new things that benefit the world. Create stories and innovative design projects that support closed-circuit or circular consumption. Reduce inequality in relationships. Enhancing behaviors that reduce the impact of products and services on the environment.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed the course, student must be able to :

1. Possess the knowledge of the citizens' role in contributing to the sustainable development goals.
2. Synthesize various factors to create prototypes of innovations that support circular economy lifestyles, as well as the consumer behavior of goods and services that help reduce greenhouse gas emissions.
3. Demonstrates leadership in managing tasks with others.

2. หมวดวิชาเฉพาะ 118 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 44 หน่วยกิต

SCI02 1105 เคมีอินทรีย์ 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : SCI02 1101 เคมี 1 หรือ SCI02 1103 เคมี 2 หรือ SCI02 1111 เคมีพื้นฐาน 1 หรือ SCI02 1113 เคมีพื้นฐาน 2 หรือ SCI02 1115 หลักเคมี

หลักการและทฤษฎีทั่วไปของเคมีอินทรีย์ โครงสร้าง การเรียกชื่อ สมบัติทางกายภาพ การสังเคราะห์ และปฏิกิริยาโดยสังเขปของแอลเคนและไซโคลแอลเคน แอลคีนและแอลไคน์ สารประกอบแอโรแมติก แอลคิลเฮไลด์ แอลกอฮอล์และอีเทอร์ แอลดีไฮด์และคีโตน กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ และเอมีน ตลอดจนสเตอริโอเคมีของสารประกอบอินทรีย์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีทั่วไปของเคมีอินทรีย์ โครงสร้าง การเรียกชื่อ สมบัติทางกายภาพ การสังเคราะห์ และปฏิกิริยาโดยสังเขปของแอลเคนและไซโคลแอลเคน แอลคีนและแอลไคน์ สารประกอบแอโรแมติก แอลคิลเฮไลด์ แอลกอฮอล์และอีเทอร์ แอลดีไฮด์และคีโตน กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ และเอมีน ตลอดจนสเตอริโอเคมีของสารประกอบอินทรีย์
2. แก้โจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องในห้องเรียนได้
3. ถ่ายทอดความรู้ที่ได้รับให้ผู้อื่นเข้าใจได้
4. แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเอง

SCI02 1105 Organic Chemistry 3(3-0-6)

Prerequisite : SCI02 1101 Chemistry I or SCI02 1103 Chemistry II or SCI02 1111 Fundamental Chemistry I or SCI02 1113 Fundamental Chemistry II or SCI02 1115 Principles of Chemistry

General principles and theories in organic chemistry, structures, nomenclature, physical properties, syntheses, and reactions in brief of alkanes and cycloalkanes, alkenes and alkynes, aromatic compounds, alkyl halides, alcohols and ethers, aldehydes and ketones, carboxylic acids and their derivatives, and amines as well as stereochemistry of organic compounds.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Describe understanding of general principles and theories in organic chemistry, structures, nomenclature, physical properties, syntheses, and reactions in brief of alkanes and cycloalkanes, alkenes and alkynes, aromatic compounds, alkyl halides, alcohols and ethers, aldehydes and ketones, carboxylic acids and their derivatives, and amines as well as stereochemistry of organic compounds.
2. Solve problems in the class.
3. Describe the subject in detail to others.
4. Demonstrate responsibility for the duties of oneself.

SCI02 1106 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ **1(0-3-0)**

วิชาบังคับก่อน : SCI02 1105 เคมีอินทรีย์ หรือเรียนควบคู่กัน SCI02 1105 เคมีอินทรีย์

การทดลองในห้องปฏิบัติการที่มีการศึกษาเกี่ยวกับการหาจุดหลอมเหลวและจุดเดือดของสารเคมีอินทรีย์ การตกผลึก การกลั่นด้วยไอน้ำ การสกัด โครมาโตกราฟีคอลัมน์ โครมาโตกราฟีผิวบาง ไขมัน น้ำมัน สบู่ น้ำมันระกำ แอสไพริน และยาหม่อง และปฏิกิริยาของสารประกอบอินทรีย์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายการทดลองเกี่ยวกับการหาจุดหลอมเหลวและจุดเดือดของสารเคมีอินทรีย์ การตกผลึก การกลั่นด้วยไอน้ำ การสกัด โครมาโตกราฟีคอลัมน์ โครมาโตกราฟีผิวบาง ไขมัน น้ำมัน สบู่ น้ำมันระกำ แอสไพริน และยาหม่อง และปฏิกิริยาของสารประกอบอินทรีย์
2. มีทักษะในการทำการทดลองและการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์พื้นฐานที่เกี่ยวข้อง
3. จัดเก็บ ประมวลผล และวิเคราะห์ข้อมูล ตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ได้
4. ถ่ายทอดความรู้ที่ได้รับให้ผู้อื่นเข้าใจได้
5. แสดงออกการมีความใฝ่รู้ มีการวางแผนในการทำงาน ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ซื่อสัตย์สุจริต ตรงต่อเวลา มีระเบียบวินัย มีความรับผิดชอบ และมีจิตสาธารณะ

SCI02 1106 Organic Chemistry Laboratory **1(0-3-0)**

Prerequisite : SCI02 1105 Organic Chemistry or study concurrently SCI02 1105 Organic Chemistry

Laboratory works which include the studies of determination of melting point and boiling point of organic chemical compounds, recrystallization, steam distillation, extraction, column chromatography, thin layer chromatography, fat-oil-soap-oil of wintergreen-aspirin-and-balm, and reactions of organic compounds.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Explain experiments on determination of melting point and boiling point of organic chemical compounds, recrystallization, steam distillation, extraction, column chromatography, thin layer chromatography, fat-oil-soap-oil of wintergreen-aspirin-and-balm, and reactions of organic compounds.
2. Have experimental skills and be able to use basic scientific equipment.
3. Collect, calculate, and analyze experimental data based on scientific principles and methods.
4. Describe the experiments in details to others.
5. Demonstrate to learn, well organized, collaborative, honest, punctual, disciplined, responsible, and voluntary.

SCI02 1111 เคมีพื้นฐาน 1 **4(4-0-8)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ทฤษฎีอะตอมและโครงสร้างอิเล็กตรอนของอะตอม สมบัติของธาตุตามตารางธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสัมพันธ์ แก๊ส ของเหลว ของแข็ง สมดุลเคมี สมบัติทั่วไปของกรดและเบส และจลนพลศาสตร์เคมี

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายทฤษฎีอะตอมและโครงสร้างอิเล็กตรอนของอะตอม สมบัติของธาตุตามตารางธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสัมพันธ์ แก๊ส ของเหลว ของแข็ง สมดุลเคมี สมบัติทั่วไปของกรดและเบส และจลนพลศาสตร์เคมี
2. แก้โจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องในห้องเรียนได้
3. ถ่ายทอดความรู้ที่ได้รับให้ผู้อื่นเข้าใจได้
4. แสดงออกการมีความใฝ่รู้ ซื่อสัตย์สุจริต ตรงต่อเวลา มีระเบียบวินัย มีความรับผิดชอบ และมีจิตสาธารณะ

SCI02 1111 Fundamental Chemistry I **4(4-0-8)**

Prerequisite : none

Atomic theory and electronic structure of atoms, periodic properties of atoms, chemical bonding, stoichiometry, gases, liquids, solids, chemical equilibrium, general properties of acids and bases, and chemical kinetics.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Explain atomic theory and electronic structure of atoms, periodic properties of atoms, chemical bonding, stoichiometry, gases, liquids, solids, chemical equilibrium, general properties of acids and bases, and chemical kinetics
2. Solve problems in the class.
3. Describe the subject in detail to others.
4. Demonstrate to learn, honest, punctual, disciplined, responsible, and voluntary.

SCI02 1112 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1 **1(0-3-0)**

วิชาบังคับก่อน : SCI02 1111 เคมีพื้นฐาน 1 หรือเรียนควบคู่กัน หรือโดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

การทดลองในห้องปฏิบัติการที่มีการศึกษาถึงเทคนิคพื้นฐานในการทำปฏิบัติการเคมี และการทำปฏิบัติการในหัวข้อต่าง ๆ ได้แก่ สมบัติของแก๊ส สมบัติของของเหลว แบบจำลองโลหะ สมดุลเคมี การไทเทรตกรด – เบส จลนศาสตร์เคมี และปฏิกิริยาเคมีแบบต่างๆ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายหลักการเกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการและปฏิบัติตัวได้ถูกต้อง
2. รู้จักชื่อและการใช้งานอุปกรณ์และเครื่องแก้วพื้นฐานในการทำปฏิบัติการเคมี
3. ทำการทดลองเก็บแก๊สโดยการแทนที่น้ำและใช้ผลการทดลองคำนวณสมบัติของแก๊สได้ถูกต้อง
4. อ่านอุณหภูมิจากเทอร์โมมิเตอร์ได้ถูกต้อง หาจุดเยือกแข็งของของเหลวและใช้สมบัติคอลลิเกทีฟคำนวณหามวลโมเลกุลของสารได้
5. อธิบายโครงสร้างของพื้นฐานของแข็งได้
6. ทำการไทเทรตแบบตรงและแบบย้อนกลับเพื่อหาความเข้มข้นของสารตัวอย่างได้
7. ใช้เทคนิคการไทเทรตในหารหาค่าคงที่การละลายของสารได้
8. หาอันดับของปฏิกิริยาสำหรับปฏิกิริยาที่กำหนดให้ได้
9. อธิบายลักษณะของปฏิกิริยาเคมีแบบต่าง ๆ ได้

SCI02 1112 Fundamental Chemistry Laboratory I **1(0-3-0)**

Prerequisite : SCI02 1111 Fundamental Chemistry I or study concurrently or consent of the school

Experimental works in the laboratory which include the basic techniques in experimental chemistry, properties of gases and liquids, metallic models, chemical equilibruim, acid - base titrations, chemical kinetics, and various types of chemical reactions.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Explain principles of lab safety and ability to behave accordingly in the lab.
2. Know the names and uses of basic equipment and glass wares used in the chemistry laboratory.
3. Conduct an experiment involving the collection of gas by water displacement and use the results to correctly calculate gas properties.
4. Correctly read temperature from thermometer, conduct experiment to find freezing point of liquid, and use colligative properties to calculate molecular mass of the unknown.
5. Explain the basic properties of solids.
6. Conduct a direct and back titration to find concentration of the solution.
7. Use titration techniques to find solubility product constant.
8. Find the reaction order of the given reaction.
9. Explain the characteristics of different chemical reactions.

SCI04 1001 หลักชีววิทยา 1 **4(4-0-8)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักเกณฑ์ทางชีววิทยา การจัดระบบโครงสร้างของสิ่งมีชีวิต พลังงานกับชีวิต หลักการถ่ายทอดกรรมพันธุ์ วิวัฒนาการ โครงสร้างระบบนิเวศ พฤติกรรมและการปรับตัวของสิ่งมีชีวิต เทคโนโลยีชีวภาพ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายความหมายของชีววิทยาและการศึกษาสิ่งมีชีวิตในแนวทางต่าง ๆ
2. อธิบายโครงสร้าง องค์ประกอบและหน้าที่ของเซลล์ได้
3. อธิบายการสร้างพลังงานในสิ่งมีชีวิตและการทำงานของเอนไซม์ได้
4. อธิบายความต่อเนื่องของชีวิตและการถ่ายทอดพันธุกรรม
5. อธิบายการแสดงออกของยีนและการประยุกต์ใช้ประโยชน์ได้
6. อธิบายหลักการพื้นฐานของวิวัฒนาการได้
7. อธิบายองค์ประกอบของระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบเหล่านั้น และการปรับตัวของสิ่งมีชีวิตได้

SCI04 1001 Principles of Biology I **4(4-0-8)**

Prerequisite : None

Biological concepts, organization of life, energy and life, principles of heredity, evolution, structure of ecosystems, behavior and adaptation of life, biotechnology.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Describe the meaning of biology and areas of study it covers.
2. Describe the cell structure and function.
3. Describe bioenergetics and function of the enzyme.
4. Describe the continuity of life and inheritance.
5. Describe the mechanism of gene expression, and applications based on its principle.
6. Describe the basic principles of evolution.
7. Describe the components of an ecosystem, their interaction and adaptation of organisms.

SCI04 1002 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 1 **1(0-3-0)**

วิชาบังคับก่อน : SCI04 1001 หลักชีววิทยา 1 หรือเรียนควบคู่วิชา SCI04 1001 หลักชีววิทยา 1

การทดลองต่าง ๆ ทางชีววิทยาเพื่อเสริมประกอบความรู้ในวิชาหลักชีววิทยา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. ใช้กล้องจุลทรรศน์แบบ compound microscope และแบบ stereomicroscope ได้
2. จำแนกเซลล์โปรแคริโอตและยูแคริโอตได้
3. อธิบายการขนส่งสารผ่านเข้าออกเซลล์ในแบบต่าง ๆ ได้
4. อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อการทำงานของเอนไซม์ได้
5. บอกปัจจัยที่จำเป็นต่อกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงและการหายใจได้
6. บอกขั้นตอนและความแตกต่างของกระบวนการแบ่งเซลล์แบบไมโทซิสและไมโอซิสได้
7. ยกตัวอย่างลักษณะทางพันธุกรรม อธิบายการกำหนดฟีโนไทป์โดยจีโนไทป์ และเข้าใจหลักการของการทดสอบไคสแควร์เพื่อวิเคราะห์ผลการทดลองผสมพันธุ์ได้
8. อธิบายองค์ประกอบของระบบนิเวศทั้งบนบกและในน้ำได้

SCI04 1002 Principles of Biology Laboratory I **1(0-3-0)**

Prerequisite : SCI04 1001 Principles of Biology I or study concurrently SCI04 1001 Principles of Biology I

Biological experiments which related to principles of biology course.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Use a compound microscope and a stereomicroscope.
2. Distinguish prokaryotic and eukaryotic cells.
3. Describe the principle of transportation of substances in and out of the cells.
4. Describe the factors affecting the function of enzymes.
5. Describe the important factors for photosynthesis and respiration.
6. Distinguish the stages and differences of mitosis and meiosis.
7. Give examples of inheritable traits, explain the relationship between phenotype and genotype, and understand the basic principle of use of Chi-square test for genetic experiments.
8. Describe the components of terrestrial and aquatic ecosystems.

SCI04 1003 ชีววิทยาของพืช **3(3-0-6)**

วิชาบังคับก่อน : SCI04 1001 หลักชีววิทยา 1 และ SCI04 1002 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 1

ความสำคัญของการศึกษาพฤกษศาสตร์ ความหลากหลายทางชีวภาพ อนุกรมวิธานพืช อาณาจักรสิ่งมีชีวิต ได้แก่ โมเนอรา โพทิส ฟังไจ และพืช ลักษณะสัณฐานวิทยาสำหรับการจำแนกพืช วงศ์ไม้ที่สำคัญทางการเกษตร การจัดระเบียบโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์และเนื้อเยื่อพืช การดูดซึมและการลำเลียง การสังเคราะห์ด้วยแสง การสืบพันธุ์ ฮอร์โมนพืชและการเจริญเติบโต เทคโนโลยีชีวภาพทางพืช

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายความสำคัญของการศึกษาพฤกษศาสตร์ และความหลากหลายทางชีวภาพได้
2. อธิบายอนุกรมวิธานพืชและการจัดจำแนกสิ่งมีชีวิตได้
3. อธิบายลักษณะสัณฐานวิทยาสำหรับการจำแนกพืช และยกตัวอย่างวงศ์ไม้ที่สำคัญทางการเกษตรได้
4. ระบุชนิดและหน้าที่ของเซลล์และเนื้อเยื่อพืชได้
5. อธิบายการดูดซึมและการลำเลียงในพืชได้
6. อธิบายการสังเคราะห์ด้วยแสงได้
7. อธิบายขั้นตอนการสืบพันธุ์ของพืชได้
8. อธิบายบทบาทของฮอร์โมนที่มีผลต่อการเจริญเติบของพืชได้
9. ยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพในทางเกษตรได้

SCI04 1003 Plant Biology **3(3-0-6)**

Prerequisite : SCI04 1001 Principles of Biology I and SCI04 1002 Principles of Biology Laboratory I

The importance of botanical study, biodiversity, taxonomy, the classification of organisms; monera, protista, fungi and plantae, plant morphology for classification, important plant family for agriculture, structure and function of plant cells and tissues, adsorption and transport systems, photosynthesis, plant reproduction, plant hormones and growth, plant biotechnology.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Describe the importance of botanical studies and biodiversity.
2. Describe plant taxonomy and classification of organisms.
3. Describe morphological characters for plant classification and give examples of important plant families for agriculture.
4. Identify type and function of plant cells and tissues.
5. Describe plant adsorption and transport.
6. Describe plant photosynthesis.
7. Describe plant reproduction.
8. Describe the roles of hormones on plant growth and development.
9. Give examples of biotechnological application in agriculture.

SCI04 1004 ปฏิบัติการชีววิทยาของพืช **1(0-3-0)**

วิชาบังคับก่อน : SCI04 1003 ชีววิทยาของพืช หรือเรียนควบคู่กับ SCI04 1003 ชีววิทยาของพืช

การทดลองต่าง ๆ ทางชีววิทยาพืชเพื่อเสริมประกอบความรู้ในวิชาชีววิทยาพืช

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. เก็บตัวอย่างพืช บันทึกและถ่ายภาพตัวอย่างพืชได้
2. เปรียบเทียบลักษณะที่ใช้แยกระหว่างพืชกลุ่มไบโอต์และเทอริโดไฟต์ได้
3. เปรียบเทียบโครงสร้างการสืบพันธุ์ในพืชกลุ่มที่มีเมล็ดได้
4. บรรยายลักษณะพืชและระบุพืชได้
5. เตรียมตัวอย่างตามขวางและเตรียมไสลด์ชั่วคราวของตัวอย่างพืชได้
6. ระบุชนิดและหน้าที่ของเซลล์และเนื้อเยื่อพืชได้
7. อธิบายกระบวนการการดูดซึมและการลำเลียงในพืชได้
8. อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อการสังเคราะห์ด้วยแสงในพืชได้
9. ระบุโครงสร้างที่ใช้ในการสืบพันธุ์ในพืชดอกได้

SCI04 1004 Plant Biology Laboratory **1(0-3-0)**

Prerequisite : SCI04 1003 Plant Biology or study concurrently SCI04 1003 Plant Biology

Plant biology experiments which are related to plant biology course.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Collect plant specimens, record, and take photos of plants.
2. Compare characteristics used to distinct between bryophytes and pteridophytes.
3. Compare reproduction structures among seed plants.
4. Describe and identify plants.
5. Prepare transverse section of plant specimens and wet mount slides.
6. Identify types and function of plant cells and tissues.
7. Describe adsorption and transport process in plants.
8. Describe factors affecting plant photosynthesis.
9. Identify reproduction structures in flowering plants.

SCI05 1003 ฟิสิกส์ทั่วไป **4(4-0-8)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การเคลื่อนที่แบบเชิงเส้นและแบบหมุน การอนุรักษ์พลังงานและโมเมนตัม คลื่นและคลื่นเสียง กลศาสตร์ของไหล ไฟฟ้าสถิตและความจุไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าและวงจรไฟฟ้า สนามแม่เหล็กและการเหนี่ยวนำ ทัศนศาสตร์เชิงกายภาพ อะตอม โมเลกุลและนิวเคลียส กัมมันตภาพรังสี ปฏิกิริยานิวเคลียร์และการใช้ประโยชน์ในทางสันติ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายการเคลื่อนที่แบบเชิงเส้นและแบบหมุน การอนุรักษ์พลังงานและโมเมนตัม คลื่นและคลื่นเสียง กลศาสตร์ของไหล ไฟฟ้าสถิตและความจุไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าและวงจรไฟฟ้า สนามแม่เหล็กและการเหนี่ยวนำ ทัศนศาสตร์เชิงกายภาพ อะตอม โมเลกุลและนิวเคลียส กัมมันตภาพรังสี ปฏิกิริยานิวเคลียร์และการใช้ประโยชน์ในทางสันติ
2. แก้โจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้
3. ถ่ายทอดความรู้ที่ได้รับให้ผู้อื่นเข้าใจได้
4. แสดงออกการมีความใฝ่รู้ ซื่อสัตย์สุจริต ตรงต่อเวลา มีระเบียบวินัย มีความรับผิดชอบและมีจิตสาธารณะ

SCI05 1003 General Physics **4(4-0-8)**

Prerequisite : None

Linear motion, rotation, energy and momentum conservation, wave motion, sound waves, fluid mechanics, electrostatics, capacitance, current and circuits, magnetic fields and induction, physical optics, atom molecule and nucleus, radioactivity, nuclear reactions, and peaceful use of nuclear energy

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Explain Linear motion, rotation, energy, and momentum conservation, wave motion, sound waves, fluid mechanics, electrostatics, capacitance, current and circuits, magnetic fields and induction, physical optics, atom molecule and nucleus, radioactivity, nuclear reactions, and peaceful use of nuclear energy.
2. Solve related problems.
3. Describe the subject in detail to others.
4. Demonstrate to learn, honest, punctual, disciplined, responsibly and voluntary.

SCI05 1193 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป **1(0-3-0)**

วิชาบังคับก่อน : SCI05 1003 ฟิสิกส์ทั่วไป หรือเรียนควบคู่กับ SCI05 1003 ฟิสิกส์ทั่วไป หรือโดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

การทดลองต่าง ๆ ทางฟิสิกส์ที่จะสนับสนุนทฤษฎีในวิชาฟิสิกส์ทั่วไป และเพื่อประสบการณ์ด้านการทดลอง จะต้องทำการทดลองทางด้านการวัด การเคลื่อนที่เชิงเส้น ลูกตุ้มนาฬิกา คลื่นนิ่งและเรโซแนนซ์ในเส้นลวด เรโซแนนซ์ ของคลื่นเสียง ความหนืด สนามและศักย์ไฟฟ้า และวงจรไฟฟ้ากระแสตรง รวม 8 การทดลอง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายการทดลองเกี่ยวกับการวัด การเคลื่อนที่เชิงเส้น ลูกตุ้มนาฬิกา คลื่นนิ่งและเรโซแนนซ์ในเส้นลวด เรโซแนนซ์ ของคลื่นเสียง ความหนืด สนามและศักย์ไฟฟ้า และวงจรไฟฟ้ากระแสตรง รวม 8 การทดลอง
2. ประยุกต์ใช้อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องได้
3. บันทึกผลและเรียบเรียงผลการทดลองในรายงานปฏิบัติการได้
4. ปฏิบัติการวิเคราะห์ข้อมูลการทดลองและสรุปผลได้

SCI05 1193 General Physics Laboratory **1(0-3-0)**

Prerequisite : SCI05 1003 General Physics or study concurrently SCI05 1003 General Physics or consent of the School

This course is intended to expose students to hand-on basic physics experiments supporting contents described in General Physics course. The student must perform at least 8 experiments covering measurement, linear motion, simple pendulum, standing waves and resonance on a string, resonance of sound waves, viscosity, electric fields and potential, and direct current circuits.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Explain basic physics experiments supporting contents described in General Physics course. The student must perform at least 8 experiments covering measurement, linear motion, simple pendulum, standing waves and resonance on a string, resonance of sound waves, viscosity, electric fields and potential, and direct current circuits.
2. Apply relating devices.
3. Record and organize their obstructions in a laboratory notebook.
4. Perform to analyze data and draw the conclusion.

SCI08 2001 จุลชีววิทยา **4(4-0-8)**

วิชาบังคับก่อน: SCI04 1001 หลักชีววิทยา 1 และ SCI04 1002 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 1

โลกของจุลินทรีย์ สรีรวิทยาและพันธุศาสตร์ การจัด จำแนกและการวิเคราะห์ชนิดของจุลินทรีย์ การควบคุมจุลินทรีย์ จุลินทรีย์ที่มีบทบาทต่อพยาธิสภาพ เกษตรกรรม อุตสาหกรรมอาหารและสิ่งแวดล้อม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายความรู้พื้นฐานทางด้านจุลชีววิทยา สรีรวิทยาของจุลินทรีย์ บทบาทและความสัมพันธ์ของจุลินทรีย์กับสิ่งแวดล้อม รวมถึงการนำจุลินทรีย์ไปประยุกต์ใช้
2. อธิบายความรู้พื้นฐานในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับจุลชีววิทยาได้

SCI08 2001 Microbiology **4(4-0-8)**

Prerequisite: SCI04 1001 Principles of Biology I and SCI04 1002 Principles of Biology Laboratory I

Microbial world physiology and genetic, microbial classification, regulation and sterilization, pathogenic microorganism, microorganism in agriculture industry food and environment

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Explain basic knowledge of microbiology, microbial physiology, roles and relationships of microorganisms and their environment, including microbial applications.
2. Explain the basic knowledge of microbiology.

SCI08 2002 ปฏิบัติการจุลชีววิทยา **1(0-3-0)**

วิชาบังคับก่อน: SCI08 2001 จุลชีววิทยา หรือเรียนควบคู่ SCI08 2001 จุลชีววิทยา

การทดลองต่าง ๆ ทางจุลชีววิทยาเพื่อเสริมประกอบความรู้ในวิชาจุลชีววิทยา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายลักษณะโครงสร้างของจุลินทรีย์ และกิจกรรมการทำงานของเซลล์จุลินทรีย์ รวมถึงหลักการการจำแนกจุลินทรีย์
2. ใช้กล้องจุลทรรศน์และเทคนิคปลอดเชื้อที่ใช้ในงานจุลชีววิทยา การเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อจุลินทรีย์ และการทดสอบทางจุลชีววิทยาขั้นพื้นฐานต่าง ๆ ได้

SCI08 2002 Microbiology Laboratory **1(0-3-0)**

Prerequisite: SCI08 2001 Microbiology or study concurrently SCI08 2001 Microbiology

Microbiology laboratory practices accelerate the learning and understanding of microbiology lectures.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Describe microbial cell structures and functions, including classification of microorganisms
2. Use microscope and to perform aseptic techniques, preparation of culture medium and basic laboratory procedures in microbiology

SCI09 2201 ชีวเคมี **4(4-0-8)**

วิชาบังคับก่อน : SCI04 1001 หลักชีววิทยา 1 และ SCI02 2105 เคมีอินทรีย์

ศึกษาหลักการสำคัญทางชีวเคมี ส่วนประกอบของชีวโมเลกุลตั้งแต่ขนาดเล็กจนรวมตัวเป็นมหาโมเลกุล รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างอินทรีย์เคมีและชีวเคมี ชนิดและการทำงานของกรดอะมิโนและโปรตีน การทำงานของเอนไซม์ โคเอนไซม์และวิตามิน ชนิดและเมแทบอลิซึมของไขมัน ชนิดและเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต ชีวพลังงานของเซลล์ นิวคลีโอไทด์และเมแทบอลิซึมของนิวคลีโอไทด์ เมแทบอลิซึมผสมผสานของสารชีวโมเลกุลต่าง ๆ เยื่อหุ้มชีวภาพ เลือดและส่วนประกอบของเลือด และชีวเคมีของฮอร์โมน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายองค์ประกอบและหน้าที่ของสารชีวโมเลกุลที่เป็นองค์ประกอบในสิ่งมีชีวิตและร่างกายของมนุษย์
2. ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางชีวเคมี การวิเคราะห์และสังเคราะห์เนื้อหาต่าง ๆ เพื่อใช้ในการศึกษาและการวิจัยในสาขาวิชาที่จำเพาะ

SCI09 2201 Biochemistry **4(4-0-8)**

Prerequisite : SCI04 1001 Principles of Biology I and SCI02 2105 Organic Chemistry

Study of principle biochemistry, biochemical compositions in micromolecules and macromolecules, combination study between organic chemistry and biochemistry, chemical and functional study of amino acids and proteins, biochemical study of enzymes, coenzymes and vitamins, biochemical study of lipids, carbohydrates, integration of metabolisms, nucleotides, biomembranes, blood and hormones.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Explain biochemical compositions and functions of micromolecules and macromolecules in living cells.
2. Apply basic knowledge obtained in this course for further studies or other specific fields.

SCI09 2204 ปฏิบัติการชีวเคมี **1(0-3-0)**

วิชาบังคับก่อน : SCI09 2201 ชีวเคมี หรือศึกษาควบคู่กับ SCI09 2201 ชีวเคมี

ศึกษาการเตรียมสารประกอบชีวโมเลกุล การศึกษาโครงสร้างและคุณสมบัติของสารเหล่านั้น การศึกษาความเป็นและการใช้เทคนิคที่ทันสมัยในปัจจุบันในการวินิจฉัยโรคบางชนิด และวิเคราะห์ตรวจหาสารประกอบชีวโมเลกุล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายลักษณะของสารชีวโมเลกุลได้
2. ประยุกต์เทคนิคพื้นฐานทางชีวเคมี เพื่อวิเคราะห์สารชีวโมเลกุลต่าง ๆ เช่น การวิเคราะห์สารชีวโมเลกุลที่บ่งชี้ทางการแพทย์

SCI09 2204 Biochemistry Laboratory **1(0-3-0)**

Prerequisite : SCI09 2201 Biochemistry or study concurrently SCI09 2201 Biochemistry

Studying the preparation of biomolecules, learning how to use modern techniques in the diagnosis of certain diseases and analysis of biomolecules.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Explain biomolecules for characterization.
2. Apply basically technique in biochemistry to analyze biomolecules such as analysis in medical diagnosis.

IAT31 1001 ปฐมนิเทศแรงบันดาลใจและนวัตกรรมการเกษตร 1(1-0-2)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

อารยธรรมการเกษตร และภูมิศาสตร์โลก อิทธิพลของศิลปะ และวัฒนธรรมโลกภูมิภาคต่อวิถีเกษตร พัฒนาการด้านการเกษตรในภูมิภาคอาเซียน และประเทศไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่นเกษตรไทย ศิลปะ และแรงบันดาลใจกับการเกษตร เทคโนโลยียุคดิจิตอลกับการพัฒนาการเกษตร กรณีศึกษาเทคโนโลยีเกษตรกรรมแม่นยำสูง เทคโนโลยีชีวภาพด้านการเกษตร การเกษตรเพื่ออุตสาหกรรมเกษตร และอุตสาหกรรมอื่น ๆ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีการเกษตรในภาพรวมได้
2. ประยุกต์ความรู้เพื่อการเรียนในวิชาทางเทคโนโลยีการเกษตรขั้นสูงขึ้นและการประกอบอาชีพในอนาคต

IAT31 1001 Introduction to Agricultural Inspiration and Innovation 1(1-0-2)

Prerequisite : None

Agricultural civilization and world geography. The influence of the regional arts and cultures to agriculture. Agricultural evolution in Thailand and ASEAN. Folk wisdom of agriculture. Relations of art and inspiration to agricultural technology and agricultural development at digital age. A case study of high precision agricultural technology. Agricultural biotechnology. Agriculture for agricultural industry and others.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having completed this course, the student must be able to :

1. Describe the overview of agricultural technology.
2. Apply the knowledge in learning advanced agricultural technology courses and in working in the future.

IAT31 1002 การเขียนเชิงวิชาการ **1(0-3-2)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความสำคัญของการสื่อสารโดยการเขียน การใช้ภาษาไทยในการเขียนเชิงวิชาการ โครงสร้าง และรูปแบบการเขียนเชิงวิชาการที่ดี

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. ใช้ภาษาไทยในการเขียนตอบคำถามได้ตรงประเด็น
2. ใช้ภาษาไทยในการเขียนเชิงวิชาการทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. แสดงการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะทักษะการทำงานเป็นทีมและทักษะการสื่อสาร
4. แสดงการมีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น ตรงต่อเวลา และมีระเบียบวินัย

IAT31 1002 Academic Writing **1(0-3-2)**

Prerequisite : None

Significance of communication in the form of writing, usage of Thai language in academic writing, structure, and format of good academic writing.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having completed this course, the student must be able to :

1. Use Thai to answer questions.
2. Use Thai to write scientific report effectively and efficiently.
3. Demonstrate to improve their 21st century skills, especially teamwork and communication skills.
4. Demonstrate to have better responsibility for themselves and others, better time management and discipline.

IAT32 1001 เศรษฐศาสตร์เกษตรและการจัดการธุรกิจฟาร์ม 4(4-0-8)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักทั่วไปของเศรษฐศาสตร์จุลภาคและมหภาค ปัญหาพื้นฐานทางเศรษฐกิจ หลักอุปสงค์และอุปทานในการศึกษากลไกตลาดด้านเกษตร หน่วยธุรกิจเกษตรของไทย หลักการจัดการธุรกิจฟาร์ม ความสำคัญของข้อมูลและสารสนเทศทางการเกษตร การผลิตและต้นทุนการผลิตธุรกิจฟาร์ม การวิเคราะห์โครงการและการวางแผนธุรกิจฟาร์ม การศึกษาความเป็นไปได้ของธุรกิจฟาร์มและการตัดสินใจ การเงินและบัญชีฟาร์ม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายหลักของเศรษฐศาสตร์ ปัญหาพื้นฐานทางเศรษฐกิจ หลักอุปสงค์และอุปทานด้านเกษตรได้
2. อธิบายหลักการจัดการธุรกิจฟาร์ม การผลิตและต้นทุนการผลิตในธุรกิจฟาร์มได้
3. เชื่อมโยงองค์ความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์ และการจัดการธุรกิจสำหรับวางแผนธุรกิจฟาร์มได้
4. นำองค์ความรู้ทางการเงินและบัญชีฟาร์มไปใช้ในการวิเคราะห์โครงการ และวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของธุรกิจ เพื่อการตัดสินใจในธุรกิจฟาร์มได้

IAT32 1001 Agricultural Economics and Farm Business Management 4(4-0-8)

Pre-requisite : None

Principles of microeconomics and macroeconomics concepts, basic economic problems, concepts of demand and supply in agricultural marketing, agricultural business units in Thailand, principles of management in agricultural business, Importance of data and agricultural information, production and cost in agricultural business, Project analysis and planning in business farm, feasibility study and decision in business farm, finance, and farm accounting.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Explain the principles of economics, basic economic problems, principles governing agricultural supply and demand.
2. Explain the principles of farm business management, production, and production costs within the farm business.
3. Link related economic principles and business management for planning farm business.
4. Apply financial knowledge and farm accounting in project analysis and analyze business feasibility to inform decision-making within farm business.

IAT32 1002 การผลิตพืชเบื้องต้น **1(1-0-2)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ประวัติ และความสำคัญของการผลิตพืช ลักษณะ และการใช้งานอุปกรณ์การเกษตร การเตรียมการก่อนการปลูกพืช การปลูกพืชไร่ พืชสวน การจัดการและดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว การใช้ประโยชน์ผลิตผลพืช

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการผลิตพืชและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้
2. วางแผนการผลิตพืชโดยใช้เทคโนโลยีเพื่อบริหารจัดการการผลิตได้
3. แสดงออกถึงการมีความซื่อสัตย์ ตรงต่อเวลา และรับผิดชอบในหน้าที่ของตน

IAT32 1002 Fundamental Crop Production **1(1-0-2)**

Prerequisite: None

History and significance of crop production, agricultural tools and their utilization, land preparation, field crop and horticultural crop production, crop management and maintenance, harvesting and utilization of agricultural products.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having completed this course, the student must be able to :

1. Describe principles and theory involving crop production technology and related subjects.
2. Utilize technology to facilitate crop production planning and management.
3. Demonstrate honesty, punctuality, and accountability.

IAT32 1003 พันธุศาสตร์พืช **2(2-0-4)**

วิชาบังคับก่อน: SCI04 1001 หลักชีววิทยา 1 และ SCI04 1002 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 1

พันธุศาสตร์พืชเบื้องต้น การถายทอดพันธุกรรมในพืชตามกฎของเมนเดล สารพันธุกรรม การแสดงออกของยีน การควบคุมการแสดงออกของยีนในพืช การกลายพันธุ์ระดับโครโมโซมและระดับยีน พันธุวิศวกรรมและการดัดแปลงยีนเบื้องต้น พันธุศาสตร์เชิงปริมาณ พันธุศาสตร์ประชากร และการประยุกต์ใช้พันธุศาสตร์ในการผลิตพืช

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้องกับพันธุศาสตร์พืช
2. ประยุกต์ใช้พันธุศาสตร์ในการผลิตพืช

IAT32 1003 Plant Genetics **2(2-0-4)**

Prerequisite: SCI04 1001 Principles of Biology I and SCI04 1002 Principles of Biology Laboratory I

Introduction to plant genetics, Mendel's law of inheritance, genetic material, gene expression, regulation of gene expression, chromosomal and gene mutations, basic genetic engineering and gene editing, quantitative genetics, population genetics, and applications of genetics in crop production

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, students must be able to:

1. Explain the theories and principles related to plant genetics.
2. Apply genetics in crop production.

IAT32 1004 สถิติพื้นฐานสำหรับการผลิตพืช **2(2-0-4)**

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

สถิติพรรณนาและสถิติอนุมาน การแจกแจงความถี่ การวัดแนวโน้มสู่ส่วนกลางและการวัดความแปรผัน ทฤษฎีเบื้องต้นของความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงแบบปกติ การสุ่มตัวอย่าง การตั้งสมมุติฐานและการทดสอบสมมุติฐาน การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นและสหสัมพันธ์ การทดสอบโดยใช้ไค-สแควร์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. เปรียบเทียบสถิติพรรณนาและสถิติอนุมาน และการแจกแจงข้อมูลแบบต่างๆ
2. คำนวณความถี่ การวัดแนวโน้มสู่ส่วนกลาง ความแปรปรวนของข้อมูลและความน่าจะเป็นสำหรับงานทดลองทางการเกษตรได้
3. ทดสอบสมมุติฐานทางสถิติ การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นและสหสัมพันธ์
4. นำเสนอข้อมูลทางสถิติโดยใช้สื่อสารสนเทศทั้งเดี่ยวหรืองานกลุ่มได้

IAT32 1004 Fundamental Statistics for Crop Production **2(2-0-4)**

Prerequisite: None

Descriptive and inferential statistics, data distribution, mean and variation, theory of probability, probability, normal distribution, data sampling, hypothesis testing, analysis of regression correlation, chi-square test.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having completed this course, the student must be able to :

1. Compare the descriptive, inferential statistics and data distribution.
2. Apply frequency, mean, variation of data and probability for crop production experiment.
3. Test the statistical hypothesis and be able to analyze the regression and correlation.
4. Present statistical results using appropriated information technology as individual or group.

2.2 กลุ่มวิชาบังคับวิชาชีพ **53 หน่วยกิต**

IAT32 2001 โครงสร้างและการเจริญเติบโตของพืช **2(2-0-4)**

วิชาบังคับก่อน : SCI04 1003 ชีววิทยาของพืช และ SCI04 1004 ปฏิบัติการชีววิทยาของพืช

สัณฐานวิทยาของพืช ครอบคลุมตั้งแต่ระดับเซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะ ไปจนถึงการพัฒนาพืชทั้งต้น และกระบวนการเจริญเติบโตและพัฒนาของพืชตั้งแต่การงอกของเมล็ด การพัฒนาทางด้านลำต้นและใบ การกระตุ้นและการพัฒนาของดอก การพัฒนาของคัพพะ เมล็ด และผล รวมไปถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาในแต่ละกระบวนการ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายโครงสร้างทางสัณฐานวิทยาและองค์ประกอบทางเคมีที่สำคัญในส่วนต่าง ๆ ของพืช
2. เชื่อมโยงองค์ประกอบและคุณสมบัติของส่วนต่าง ๆ ของพืช กับการทำหน้าที่เฉพาะในกระบวนการเจริญเติบโตและพัฒนาของพืชตลอดวงจรชีวิตได้
3. เลือกใช้เครื่องมือ และวิธีการในการตรวจวัดการเจริญเติบโตของพืชได้อย่างเหมาะสม
4. จัดการการทำงานร่วมกันภายในกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเอง

IAT32 2001 Plant Structure and Growth **2(2-0-4)**

Prerequisite : SCI04 1003 Plant Biology and SCI04 1004 Plant Biology Laboratory

Crop morphology covers cells, tissues, organs, and whole plant structures, as well as crop growth and development processes including seed germination, vegetative growth, flower induction and development, embryogenesis, and seed and fruit development. Factors influencing each stage of development will also be explored.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Describe the morphological structure and important chemical components of important parts of crop plants. as well as linking them to specific functions in plant life.
2. Associate the structure and components of plant parts to their specific functions in process of crop growth and development throughout their life cycle.
3. Choose suitable tools and methods for measuring plant growth.
4. Manage teamwork efficiently.
5. Demonstrate responsibility for the duties of oneself.

IAT32 2002 เทคนิคและเทคโนโลยีการขยายพันธุ์พืช 2(1-3-2)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการขยายพันธุ์พืช โรงเรือนและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการขยายพันธุ์พืช และเทคนิคและเทคโนโลยีเพื่อการขยายพันธุ์พืช การฝึกปฏิบัติการขยายพันธุ์พืชแบบอาศัยเพศ (การใช้เมล็ด) การขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ ได้แก่ การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ การแบ่ง การแยก การตอน การตัดชำ การติดตา การต่อกิ่ง และการทาบกิ่ง รวมถึงการศึกษาดูงานแหล่งผลิตพันธุ์ไม้เพื่อการค้าที่สำคัญ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายและเชื่อมโยงความรู้ด้านโครงสร้าง สรีรวิทยา ฮอร์โมนพืช และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตและพัฒนาเพื่อการขยายพันธุ์พืชได้
2. เลือกวิธีการและดำเนินการขยายพันธุ์พืชได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม
3. สร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์จากการขยายพันธุ์พืชด้วยวิธีการต่าง ๆ
4. จัดการการทำงานร่วมกันภายในกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเอง

IAT32 2002 Plant Propagation Techniques and Technology 2(1-3-2)

Prerequisite : None

Principles of plant propagation, greenhouses, materials, and planting media used in plant propagation. Plant propagation techniques: sexual plant propagation (seed propagation) and asexual plant propagation including separation, division, cutting, layering, grafting and tissue culture**.** The course will include an important plant propagation site visit.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Explain and relate knowledge in plant structure, physiology, plant growth regulators, and factors affecting plant growth and development related to plant propagation.
2. Choose methods and carry out plant propagation efficiently and appropriately.
3. Create products from plant propagation using various methods.
4. Manage teamwork efficiently.
5. Demonstrate responsibility for the duties of oneself.

IAT32 2003 สรีรวิทยาการผลิตพืช **3(2-3-4)**

วิชาบังคับก่อน : IAT32 2001 โครงสร้างและการเจริญเติบโตของพืช

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีพื้นฐานทางด้านสรีรวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของพืช ครอบคลุมถึงกระบวนการทางชีวเคมี ระดับเซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะ ต้นพืช และในระดับแปลงปลูก มุ่งเน้นกระบวนการรับแสงและการสังเคราะห์ด้วยแสง การหายใจ ความสัมพันธ์ของพืชกับน้ำ ธาตุอาหารพืช การลำเลียงและเคลื่อนย้ายสารต่าง ๆ ภายในพืช บทบาทของฮอร์โมนพืชและปัจจัยภายนอกที่มีผลต่อกระบวนการทางสรีรวิทยา การเจริญเติบโต และการให้ผลผลิตของพืช รวมถึงการตอบสนองของพืชต่อความเครียดและการปรับตัวภายใต้การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. เชื่อมโยงกระบวนการทางสรีรวิทยาที่สำคัญและปัจจัยทั้งภายในและภายนอกพืชต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของพืชได้
2. เลือกใช้เครื่องมือ สูตรการคำนวณ และวิธีการทางสรีรวิทยาของพืชเพื่อตรวจวัดลักษณะที่สนใจได้อย่างเหมาะสม
3. เสนอแผนการจัดการผลิตสำหรับการผลิตพืชภายใต้ในสภาพการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศได้
4. จัดการการทำงานร่วมกันภายในกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเอง

IAT32 2003 Physiology of Crop Production **3(2-3-4)**

Prerequisite : IAT32 2001 Plant Structure and Growth

An introduction to plant physiology principles and theories affecting plant growth and yield production at the biochemical, cellular, tissue, organ, whole plant, and agricultural field levels. Light interception and photosynthesis, respiration, plant water relations, plant nutrients, transportation and translocation in plants, the roles of plant hormones and environmental factors in the regulation of plant physiology, growth, and yield, plant responses to stresses and adaptation under climate changes will all be covered.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Associate physiological processes and internal and external factors affecting crop growth and yield production.
2. Select appropriate equipment, calculating techniques, and crop physiological approaches for monitoring traits of interest.
3. Propose management plan for crop production under climate changes.
4. Manage teamwork efficiently.
5. Demonstrate responsibility for the duties of oneself.

IAT32 2004 เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์ **2(1-3-2)**

วิชาบังคับก่อน: IAT32 2011 โครงสร้างและการเจริญเติบโตของพืช

ขอบข่ายของเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์ หลักการผลิตเมล็ดพันธุ์ การพัฒนาของเมล็ดพันธุ์และการสุกแก่ กระบวนการงอกและการพักตัวของเมล็ดพันธุ์ ความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ การเพิ่มคุณภาพเมล็ดพันธุ์ การประกันคุณภาพเมล็ดพันธุ์ การตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ และกฎหมายเมล็ดพันธุ์ที่เกี่ยวข้อง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายและเชื่อมโยงความรู้ด้านโครงสร้าง องค์ประกอบ และองค์ประกอบทางเคมีของเมล็ด กับคุณภาพและการจัดการการผลิตเมล็ดภัณฑ์ได้
2. อธิบายกระบวนการและกลไกที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ได้
3. อธิบายกระบวนการประกันคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ รวมถึงมาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้องได้
4. ตรวจและประเมินคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ตามวิธีมาตรฐานได้
5. เลือกใช้เทคโนโลยีและการจัดการที่เหมาะสมเพื่อรักษาหรือเพิ่มคุณภาพให้กับเมล็ดพันธุ์ได้
6. จัดการการทำงานร่วมกันภายในกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ
7. แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเอง

IAT32 2004 Seed Technology **2(1-3-2)**

Prerequisite: IAT32 2011 Plant Structure and Growth

Scope of seed technology, principle of seed production, seed development and maturity, germination and dormancy of the seed, seed vigor, seed quality enhancement, seed quality assurance, seed testing, seed certification, and the involving of seed laws.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to:

1. Explain and relate knowledge in seed structure, components, and chemical compounds to seed quality and seed production.
2. Explain processes and mechanisms of seed quality alteration.
3. Explain seed quality assurance, seed testing, seed certification, and laws related to seed production.
4. Assess and evaluate seed quality according to standard method.
5. Select appropriate technology and management for maintaining or enhancing seed quality.
6. Manage teamwork efficiently.
7. Demonstrate responsibility for the duties of oneself.

IAT32 2005 สรีรวิทยาหลังการเก็บเกี่ยวและเทคโนโลยี 3(2-3-4)

วิชาบังคับก่อน: IAT32 2003 สรีรวิทยาการผลิตพืช

การเก็บเกี่ยว ความบริบูรณ์และดัชนีความบริบูรณ์ของผลิตผลเกษตร ระยะเวลาที่เหมาะสมในการเก็บเกี่ยว การเปลี่ยนแปลงหลังการเก็บเกี่ยวของผลิตผลเกษตร ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของผลิตผลหลังการเก็บเกี่ยว การจัดการผลผลิตหลังการเก็บเกี่ยวในระดับพื้นฐานจนถึงอุตสาหกรรม ได้แก่ การคัดเลือก การคัดขนาด การสี การนวด การบรรจุ การเก็บรักษา การจัดการผลผลิตที่ถูกคัดออก เป็นต้น

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางสัณฐานวิทยาและสรีรวิทยาและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสุกแก่และการเสื่อมชราของผลผลิตทางการเกษตรได้
2. อธิบายดัชนีความบริบูรณ์ และดัชนีการเก็บเกี่ยวของผลผลิตทางการเกษตรได้
3. ประเมินคุณภาพของผลผลิตทางการเกษตรได้
4. เลือกใช้เทคโนโลยีทางด้านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมเพื่อรักษาคุณภาพของผลผลิตทางการเกษตรได้
5. สร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์จากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวได้
6. จัดการการทำงานร่วมกันภายในกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ
7. แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเอง

IAT32 2005 Post-Harvest Physiology and Technology 3(2-3-4)

Prerequisite : IAT32 2003 Physiology of Crop Production

Harvest, maturity, and maturity index of agricultural products, harvesting period, postharvest alterations of agricultural products, factors affecting product qualities after harvest. Postharvest handling of agricultural products in the basic to industrial levels, including grading, sizing, milling, threshing, packaging, storage, and culled product management.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Describe the process of morphological and physiological changes and factors related to the maturation and senescence of agricultural products.
2. Describe maturity index and harvesting index of agricultural products.
3. Evaluate the quality of agricultural products.
4. Select appropriate postharvest technology to maintain the quality of products.
5. Creatively create products through the applications of postharvest technologies.
6. Manage teamwork efficiently.
7. Demonstrate responsibility for the duties of oneself.

IAT32 2006 จักรกลการเกษตรและเกษตรอัจฉริยะสำหรับการผลิตพืช 3(2-3-4)

วิชาบังคับก่อน: SCI05 1003 ฟิสิกส์ทั่วไป และ SCI05 1193 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป

การใช้เครื่องจักรกลทดแทนแรงงานด้านการเกษตร เครื่องมือวัดและเครื่องมือช่างพื้นฐาน หลักการทำงานของเครื่องยนต์ มอเตอร์ไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าในฟาร์ม รถแทรกเตอร์ชนิดต่าง ๆ การใช้งานอุปกรณ์ต่อพ่วงและการบำรุงรักษา เครื่องมือเตรียมดิน เครื่องมือปลูก เครื่องมือดูแลรักษาและป้องกันศัตรูพืช เครื่องมือเก็บเกี่ยว ระบบชลประทาน โดรนและระบบเกษตรอัตโนมัติ ผลกระทบของการใช้เครื่องมือทุ่นแรงต่อระบบนิเวศ เศรษฐศาสตร์ของเครื่องจักรกลเกษตรเบื้องต้น

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. เปรียบเทียบบทบาทของเครื่องจักรกลเกษตรชนิดต่าง ๆ ในการผลิตพืชได้
2. อธิบายหลักการทำงาน การใช้งานและการดูแลรักษาเครื่องจักรกลเกษตรและอุปกรณ์ต่อพ่วงชนิดต่าง ๆ ได้
3. ประยุกต์ใช้องค์ความรู้และเทคโนโลยีเครื่องจักรกลการเกษตรสำหรับการปฏิบัติงานฟาร์มได้
4. วางแผนการใช้ประโยชน์เครื่องมือและเครื่องจักรกลการเกษตรในงานด้านการผลิตพืชได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับนโยบายเศรษกิจชีวภาพ
5. นำเสนอการออกแบบฟาร์มปลูกพืชโดยการใช้เครื่องมือและเครื่องจักรกลการเกษตรที่เหมาะสม

IAT32 2006 Farm Machinery and Smart Farming for Crop Production 3(2-3-4)

Prerequisite: SCI05 1003 General Physics and SCI05 1193 General Physics Laboratory

Replacing agricultural labor with farm mechanization, measuring tools and hardware for agricultural purposes, the principle of power engine operations, farm power supply, types of tractors and their peripheral devices, and farm machinery maintenance, land preparation, planting, plant protection, and combined machine/apparatus, irrigation system, drone and automation system, the effect of farm mechanization on the ecosystem, farm machinery economics.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having completed this course, the student must be able to :

1. Compare the role of various farm machineries for crop production.
2. Explain the principle of operation, application, and premaintenance of farm machinery and its peripheral devices.
3. Apply the knowledge of agricultural machinery for agricultural purposes.
4. Plan for farm machinery and tools utilization for crop production appropriately under bio economy policy.
5. Present the ideal farm with appropriate equipment and tools.

IAT32 2007 แผนการทดลองและการวิเคราะห์ข้อมูลทางการเกษตร 3(2-3-4)

วิชาบังคับก่อน: IAT32 1004 สถิติพื้นฐานสำหรับการผลิตพืช

สมมุติฐานและการวางแผนการทดลอง ความคลาดเคลื่อนของการทดลองและการควบคุม การออกแบบการทดลองและการวิเคราะห์ข้อมูล แผนการทดลองแบบต่าง ๆ ได้แก่ แผนแบบสุ่มบริบูรณ์ แผนแบบบลอกบริบูรณ์เชิงสุ่ม แผนแบบจัตุรัสลาติน แผนแบบสปลิตพลอต การทดลองแบบแฟกตอเรียล การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย การถดถอยพหุคูณและการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายหลักการของแผนการทดลอง ความคลาดเคลื่อนของการทดลองและการควบคุมได้
2. ประยุกต์ใช้แผนการทดลองแบบต่าง ๆ สำหรับงานทดลองทางการผลิตพืชได้อย่างเหมาะสม
3. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธีการต่าง ๆ จากการทดลองทางการเกษตรได้
4. วิเคราะห์การถดถอยพหุคูณและการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมจากการทดลองทางการผลิตพืชได้
5. นำเสนอข้อมูลพร้อมสรุปผลจากการทดลองแบบต่าง ๆ โดยใช้โปรแกรมทางสถิติและสื่อสารสนเทศได้

IAT32 2007 Experimental Design and Analysis for Agriculture 3(2-3-4)

Prerequisite: IAT32 1004 Fundamental Statistics for Crop Production

Assumption and experimental design, experimental setup, errors and their control, experimental design and data analysis, completely randomized design, Randomized completed block design, Latin square design, Split-plot design, Factorial experiment, mean comparison, regression, and covariance.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having completed this course, the student must be able to :

1. Explain the principle of experimental design, errors, and their control.
2. Apply a suitable experimental design for crop production experiments.
3. Perform means comparison using different techniques from agricultural experiments.
4. Analyze regression and covariation form crop production experiment.
5. Present analysis data and interpret the results from different experimental designs using statistical software and proper information technology.

IAT32 2008 หลักการปรับปรุงพันธุ์พืช **3(2-3-4)**

วิชาบังคับก่อน: IAT32 2007 แผนการทดลองและการวิเคราะห์ข้อมูลทางการเกษตร

ความสำคัญของการปรับปรุงพันธุ์พืช หลักพันธุศาสตร์ของการปรับปรุงพันธุ์พืช วิธีการปรับปรุงพันธุ์พืชผสมตัวเองและพืชผสมข้าม การปรับปรุงพันธุ์โดยวิธีการกลายพันธุ์ การปรับปรุงพันธุ์พืชเพื่อต้านทานโรคและแมลง การผสมระหว่างพืชต่างชนิด การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อปรับปรุงพันธุ์พืช และการเผยแพร่พันธุ์ดี

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. เชื่อมโยงทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวกับการปรับปรุงพันธุ์พืชและศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง
2. ออกแบบโครงการปรับปรุงพันธุ์พืชโดยใช้แผนการปรับปรุงพันธุ์พืชได้อย่างเหมาะสม
3. ผสมพันธุ์พืชบางชนิด และวิเคราะห์พันธุกรรมพืชโดยใช้เครื่องหมายโมเลกุลบางชนิดได้
4. นำเสนองานกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้การปรับปรุงพันธุ์พืชได้อย่างมีประสิทธิภาพ

IAT32 2008 Principles of Plant Breeding **3(2-3-4)**

Prerequisite: IAT32 2007 Experimental Design and Analysis for Agriculture

The significance of crop improvement, the genetic basis of plant breeding, breeding scheme for self-pollinated and cross-pollinated species, mutation breeding, plant breeding for insect pest and disease resistance, inter-specific hybridization, application of biotechnology for plant breeding, and new varieties release.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having completed this course, the student must be able to :

1. Explain the plant breeding theories and related principles.
2. Design crop improvement project using an appropriate breeding scheme.
3. Perform intra-specific hybridization and analyze plant genetics using DNA markers.
4. Effectively present team presentations related to plant breeding application.

IAT32 2009 ดินและการจัดการดินสำหรับการผลิตพืช 3(2-3-4)

วิชาบังคับก่อน : SCI02 1111 เคมีพื้นฐาน 1

ความสำคัญของดินต่อสิ่งมีชีวิตและการเกษตร ธรรมชาติและองค์ประกอบของดิน การกำเนิดและการพัฒนาของดิน การสำรวจดินและการจำแนกดิน คุณสมบัติทางกายภาพ เคมี และชีวภาพของดิน การเสื่อมของดิน การจัดการดิน และปรับปรุงดิน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายความสำคัญของดินต่อพืช สัตว์ องค์ประกอบของดิน การกำเนิด และการจำแนกดิน
2. อธิบายคุณสมบัติต่าง ๆ ของดิน ธาตุอาหารพืชในดิน ความอุดมสมบูรณ์ของดิน คุณภาพดิน และการจัดการดิน
3. วิเคราะห์คุณสมบัติต่าง ๆ ของดิน เพื่อประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินและคุณภาพดิน
4. เชื่อมโยงและประยุกต์ความรู้ในการจัดการดินสำหรับการผลิตพืชได้อย่างเหมาะสม

IAT32 2009 Soil and Soil Management for Crop Production 3(2-3-4)

Prerequisite: SCI02 1111 Fundamental Chemistry I

The importance of soil for living things and agriculture, the nature and composition of the soil, origin and development of soil, soil survey and soil classification, physical, chemical and biological properties of soil, soil deterioration, soil management and soil improvement.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Explain the importance of soil to plants and animals, soil composition, origins and classification of soil.
2. Explain soil properties and plant nutrients in the soil, soil fertility, soil quality and soil management.
3. Analyze various properties of soil to assess soil fertility and soil quality.
4. Associate and apply knowledge of soil management for crop production.

IAT32 2010 อุตุนิยมวิทยาการเกษตรและการจัดการชลประทาน 3(2-3-4)

วิชาบังคับก่อน: IAT32 2009 ดินและการจัดการดินสำหรับการผลิตพืช

แนวคิดหลักและอิทธิพลของสภาพแวดล้อมต่อการเจริญเติบโตของพืช การเกิดและการเปลี่ยนแปลงของสภาพลมฟ้าจุลภูมิอากาศ การจำแนกเขตภูมิอากาศและเขตภูมิอากาศของประเทศไทย เครื่องมือที่ใช้และวิธีการวัดสารประกอบอุตุนิยมวิทยา ความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำ พืช และความต้องการน้ำของพืช การคำนวณความต้องการน้ำของพืช การให้น้ำชลประทานด้วยวิธีต่าง ๆ ประสิทธิภาพของการชลประทานและการให้ปุ๋ยร่วมกับน้ำชลประทาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายหลักการการเกิด การเปลี่ยนแปลงและความสัมพันธ์ของปัจจัยภูมิอากาศต่าง ๆ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องได้
2. ใช้เครื่องมือในการตรวจวัดสภาพภูมิอากาศ และจำแนกเขตภูมิอากาศของโลกและของประเทศไทยได้
3. คำนวณปริมาณความต้องการน้ำของพืช และเลือกใช้ระบบชลประทานในการปลูกพืชได้อย่างเหมาะสม.

IAT32 2010 Meteorology for Agriculture and Irrigation Management 3(2-3-4)

Prerequisite: IAT32 2009 Soil and Soil Management for Crop Production

Concepts and influences of the environment on the growth of plants, climate and dynamic change of weather, microclimate, climate zone classification and Thailand climate, meteorological apparatus and meteorological monitoring, soil water and plant relationship, crop water need and its calculation, appropriate irrigation technique and fertigation.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having completed this course, the student must be able to :

1. Explain the dynamic charges and relationships of climate factors and the associated theory.
2. Utilize meteorological apparatus and classify global and Thailand climate zones.
3. Calculate plant water needs and use an appropriate irrigation technique.

IAT32 2011 การจัดการธาตุอาหารพืชและปุ๋ย **3(2-3-4)**

วิชาบังคับก่อน : IAT32 2009 ดินและการจัดการดินสำหรับการผลิตพืช

ปัจจัยที่ควบคุมการเจริญเติบโตของพืช ธาตุอาหารที่จำเป็นสำหรับพืช บทบาทและหน้าที่ของธาตุอาหารพืช รูปของธาตุอาหารพืชที่อยู่ในดินและแหล่งที่มา ชนิดปุ๋ยและแหล่งที่มา การจัดการปุ๋ยแบบแม่นยำ การคำนวณและการผสมปุ๋ย ทดสอบปุ๋ยในการปลูกพืช

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายบทบาทและหน้าที่ของธาตุอาหารพืช และความอุดมสมบูรณ์ของดิน
2. อธิบายปัจจัยต่าง ๆ ที่มีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน ทำให้เกิดผลต่อความอุดมสมบูรณ์ของดิน และหลักการใช้ปุ๋ยได้
3. จำแนกชนิดปุ๋ยและแหล่งที่มา
4. ผลิตปุ๋ยอินทรีย์เพื่อใช้ในการผลิตพืชได้
5. ประยุกต์ใช้ปุ๋ยเพื่อการผลิตพืช
6. คำนวณและผสมปุ๋ยได้

IAT32 2011 Plant Nutrient and Fertilizer Management **3(2-3-4)**

Prerequisite: IAT32 2009 Soil and Soil Management for Crop Production

Factors controlling plant growth, essential plant nutrients, role and function of plant nutrients, forms of plant nutrients in the soil and their sources, fertilizer types and their sources, precise fertilizer management, fertilizer calculating and mixing, fertilizer testing for crop production.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having completed this course, the student must be able to :

1. Explain the role and function of plant nutrients, and soil fertility.
2. Explain the interaction of various factors affecting soil fertility and principles of fertilizer utilization.
3. Classify fertilizer types and their sources.
4. Produce organic fertilizer for crop production.
5. Apply fertilizers for crop production.
6. Calculate and mix fertilizer.

IAT32 2012 แมลงศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด **3(2-3-4)**

วิชาบังคับก่อน : SCI04 1001 หลักชีววิทยา 1

ความสำคัญ สัณฐานวิทยา สรีรวิทยา และการจำแนกหมวดหมู่แมลง ชนิดแมลง และศัตรูพืชเศษฐกิจที่สำคัญ และวิธีการป้องกันกำจัด เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายลักษณะความสำคัญของแมลงศัตรูพืช หลักการวินิจฉัยสาเหตุ ความเสียหาย การเข้าทำลายพืช ผลกระทบของแมลงศัตรูพืชต่อสรีรวิทยาของพืชได้
2. ประเมินปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดและการแพร่ระบาดของแมลงศัตรูพืช
3. วางแผนจัดการสถานการณ์การจัดการแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน IPM

IAT32 2012 Insect Plant Pests and Their Control **3(2-3-4)**

Prerequisite: SCI04 1001 Principles of Biology I

Significance, morphology, biology and classification of insects, species of insect and animal pests of economic crops and their control, integrated pest management technology.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having completed this course, the student must be able to :

1. Describe the characteristics and significance of insect plant pests, principles for diagnosing causes of damage and infestation of plants and the effects of insect pests on plant physiology.
2. Evaluate the factors affecting the emergence and spread of insect pests.
3. Plan to manage integrated pest management situations with IPM.

IAT32 2013 โรคพืชและการป้องกันกำจัด 3(2-3-4)

วิชาบังคับก่อน : SCI08 2001 จุลชีววิทยา และ SCI08 2002 ปฏิบัติการจุลชีววิทยา

ความสำคัญของโรคพืช ความเสียหาย ประเภทและชนิดของสาเหตุโรคพืช หลักการวินิจฉัยสาเหตุ การเป็นปรสิตและพัฒนาการของโรคติดเชื้อ การเข้าทำลายพืช ผลกระทบของเชื้อต่อสรีรวิทยาของพืช การป้องการตัวเองของพืช พันธุศาสตร์ของการเกิดโรค ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดโรค การแพร่ระบาด หลักการป้องกันกำจัดโรคพืช และกรณีตัวอย่างโรคแต่ละประเภทที่สำคัญ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายความสำคัญของโรคพืช เชื้อสาเหตุโรค การก่อโรค และการแพร่ระบาดได้
2. วิเคราะห์ปัญหาของโรคพืช ประยุกต์ใช้ความรู้และข้อมูลร่วมในการวินิจฉัยโรคของพืช และวิธีการป้องกันกำจัดได้
3. ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านเศรษกิจชีวภาพกับการป้องกันกำจัดโรคพืชได้
4. ประยุกต์ใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับลักษณะการเกิดโรคของพืช จากเอกสารหรือเทคโนโลยีสารสนเทศได้

IAT32 2013 Plant Diseases and Their Control 3(2-3-4)

Prerequisite: SCI08 2001 Microbiology and SCI08 2002 Microbiology Laboratory

History and importance of plant disease, plant disease concept, the major plant pathogen groups (fungi, bacteria, viruses, nematodes, and phytoplasma), interaction between pathogen and the host plants, etiology, symptom, disease development, epidemiology, classification, diagnosis, principles of plant disease control.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having completed this course, the student must be able to :

1. Explain the importance of plant disease, plant pathogen groups, disease development, and epidemiology.
2. Analyze the problem of plant disease, apply knowledge and data to diagnosis and control of plant disease.
3. Apply knowledge in BCG economy with plant disease control.
4. Apply plant disease information to search and collect data from databases and networks.

IAT32 2014 วัชพืชและการป้องกันกำจัด **2(1-3-2)**

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

ความสำคัญของวัชพืชต่อการเกษตร ชีววิทยา สรีรวิทยาและการจำแนกวัชพืช การแข่งขันของวัชพืชการปลูกพืช หลักการป้องกันกำจัดวัชพืช สารกำจัดวัชพืชและเทคนิคการใช้ และพิษวิทยาของสารกำจัดวัชพืช ผลกระทบของสารกำจัดวัชพืชต่อสิ่งแวดล้อม การประเมินวัชพืชระดับแปลงปลูก และการควบคุมวัชพืชในพืชเศรษฐกิจที่สำคัญโดยใช้เทคโนโลยีอากาศยานไร้คนขับ และเทคโนโลยีการรับรู้ระยะไกล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายหลักการ กระบวนการ ขั้นตอน และเทคนิคต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีการกำจัดพืช
2. วางแผนและนำเทคโนโลยีการกำจัดวัชพืชมาประยุกต์ใช้ในด้านการผลิตพืช
3. ทราบถึงผลกระทบของสารกำจัดวัชพืชที่มีต่อสภาพแวดล้อม

IAT32 2014 Weeds and Their Control **2(1-3-2)**

Prerequisite: Consent of the School

Significance of weeds in agriculture, biology, physiology and classification of weeds, competition between weeds and crops, fundamental of weed control. Herbicides and their application techniques, herbicide toxicology, environmental impact of herbicides, weed monitoring at the field scale, and weed control in economic crops by Unmanned Aerial Vehicle monitoring the field scale and weed control in economic crops.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having completed this course, the student must be able to :

1. Describe principles, processes, methods and techniques in weed control technology.
2. Plan and use technology in weed management to apply in plant production.
3. Know the impact of herbicide on the environment.

IAT32 2015 เทคโนโลยีการผลิตพืชเศรษฐกิจ 4(3-3-6)

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

ความสำคัญทางเศรษฐกิจของพืช การวางแผนและการจัดการตลอดห่วงโซ่การผลิตพืช การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางการเกษตรสำหรับการผลิตพืช การวิเคราะห์พื้นที่ปลูกและการเตรียมพื้นที่ การเตรียมท่อนพันธุ์และเมล็ดพันธุ์ การใช้เทคโนโลยีอัจฉริยะสำหรับการปลูกพืช การจัดการดิน น้ำ และปุ๋ย เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช การเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังเก็บเกี่ยว การเพิ่มมูลค่าผลผลิตทางการเกษตร และการประเมินต้นทุนและความเสี่ยงของการผลิตพืชเศรษฐกิจ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายทฤษฎี หลักการ และความสำคัญทางด้านพืชศาสตร์และศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อการผลิตพืชเศรษฐกิจได้
2. ประยุกต์ใช้องค์ความรู้และเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมใหม่กับการผลิตพืชเศรษฐกิจได้อย่างเหมาะสม
3. วางแผนการดำเนินงานผลิตพืชเศรษฐกิจด้วยเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมตามสถานการณ์ปัจจุบันตลอดห่วงโซ่การผลิตพืชได้
4. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสืบค้น การวิเคราะห์ข้อมูล และถ่ายทอดผลการปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม
5. สื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

IAT32 2015 Economic Crop Production Technology 4(3-3-6)

Prerequisite: Consent of the School

Importance of economic crops, planning and managing throughout the supply chain of crop production, information technology in agriculture for crop production, analysis and land preparation, planting stock and seed preparation, smart technology for planting, soil water and fertilizer management, pest management technology, harvesting and post-harvest management, value-added agriculture for example, assessment of cost and risk for producing economic crops.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Describe theory, principle, and importance of plants and related subjects to produce economic crops.
2. Apply knowledge and technology or innovation for producing economic crops properly.
3. Plan to conduct economic crop production with the current technology or innovation throughout the supply chain.
4. Apply information technology to searching, analyzing the data, and assessing the operation results properly.
5. Communicate and cooperate with others effectively.

IAT32 2016 โครงการการผลิตพืชเชิงธุรกิจ 1 **2(1-3-2)**

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

ระดมความคิดการจัดทำแผนธุรกิจด้านการผลิตพืชตามหัวข้อที่กลุ่มนักศึกษาเลือก จัดทำเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ของธุรกิจรวมถึงการจัดทำวิสัยทัศน์และภารกิจขององค์กร จัดทำแผนการดำเนินการ การตลาด ทรัพยากรบุคคล การผลิต การเงินและบัญชี การทัศนศึกษาดูงานการผลิตจริงของสถานประกอบการ การนำเสนอข้อมูลของโครงการ (Pitching) การประยุกต์ใช้ข้อมูลสารสนเทศ ในการวางแผนผลิตพืช

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายความสำคัญของการจัดทำแผนธุรกิจได้
2. บอกองค์ประกอบเบื้องต้นเกี่ยวกับแผนธุรกิจได้
3. จัดทำแผนธุรกิจเบื้องต้นได้
4. แสดงความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. แสดงความสามารถในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

IAT32 2016 Commercial Crop Production Project I **2(1-3-2)**

Prerequisite: Consent of the School

Brainstorm ideas for creating a business plan for crop production based on topics chosen by the student group. Create goals and the objectives of the business, including the preparation of the organization's vision and mission. Prepare operational plans for marketing, human resources, production, finance, and accounting. Field trip to see the actual production of the establishment. Project information presentation as pitching. Application of information in planning crop production.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Explain the importance of preparing a business plan.
2. Tell the basic elements of a business plan.
3. Prepare a preliminary business plan.
4. Demonstrate the capability to work cooperative effectively with others .
5. Demonstrate the capability to communicate effectively.

IAT32 2017 มาตรฐานสินค้าเกษตรและการจัดการ 2(1-3-2)

วิชาบังคับก่อน : โรคพืชและการป้องกันกำจัด

การศึกษาเปรียบเทียบหลักเกณฑ์ความสำคัญของมาตรฐานสินค้าเกษตร เช่น มาตรฐานระบบการผลิตพืชอาหารปลอดภัย การปฏิบัติการเกษตรที่ดี (ThaiGAP, GLOBALGAP) มาตรฐานระบบผลิตพืชอินทรีย์ (Organic Thailand) ของไทยและต่างประเทศ มาตรฐานการส่งออกสินค้าเกษตร การศึกษาหน่วยงานในการรับรองมาตรฐาน กระบวนการจัดการขอรับรองมาตรฐานสำหรับเกษตรกรรายย่อยหรือแบบกลุ่ม การจัดเตรียมเอกสารในการขอรับรองมาตรฐานแบบกลุ่ม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายและวิเคราะห์หลักเกณฑ์ ความแตกต่างของมาตรฐานสินค้าเกษตรในประเทศ
2. อธิบายและวิเคราะห์หลักเกณฑ์ ความแตกต่างของมาตรฐานสินค้าเกษตรของไทยและต่างประเทศ
3. อธิบายมาตรฐานการส่งออกสินค้าเกษตรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
4. วิเคราะห์กระบวนการจัดการขอรับรองมาตรฐานสำหรับเกษตรกร

IAT32 2017 Agricultural Standards and Management 2(1-3-2)

Prerequisite: Plant Diseases and Their Control

The study compares the agricultural quality standards, including the ThaiGAP, the GLOBALGAP, the Thai Organic and international organic standards, agricultural export standards, studying agencies in accrediting standards, a process for managing requests for standard certification for small farmers or groups, preparing documents for requesting group certification.

Course Learning Outcomes (CLOs)

1. Explain and analyze the criteria differences in agricultural product standards in the country.
2. Explain and analyze the criteria and differences in agricultural product standards from Thailand and abroad.
3. Explain agricultural export standards and related agencies.
4. Analyze the management process for standard certification for farmers.

IAT32 2018 การค้นคว้าและการเขียนทางวิทยาศาสตร์ **2(1-3-2)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ชนิดของสิ่งพิมพ์และบทความทางวิทยาศาสตร์ การสืบค้นและคัดเลือกสิ่งพิมพ์ทางวิทยาศาสตร์จากฐานข้อมูลออนไลน์เพื่อการอ้างอิง ภาษาไทยและการเขียนเชิงวิชาการ องค์ประกอบของบทความ โครงร่างงานวิจัย และรายงานการวิจัย การนำเสนอผลการทดลอง การอ้างอิงและวิธีจัดทำรายการเอกสารอ้างอิงโดยใช้โปรแกรมสนับสนุน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. จำแนกชนิดและบอกองค์ประกอบของสิ่งพิมพ์ทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านพืชศาสตร์ได้
2. ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีการผลิตพืชและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องเพื่อการเขียนเชิงวิชาการได้อย่างเหมาะสม
3. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและคัดเลือกสิ่งพิมพ์ทางวิทยาศาสตร์จากแหล่งที่น่าเชื่อถือได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงใช้โปรแกรมเพื่อจัดการการอ้างอิงในงานเขียนเชิงวิชาการได้
4. ใช้ภาษาไทยเพื่อการเขียนเชิงวิชาการได้อย่างถูกต้อง
5. เลือกวิธีการในการนำเสนอข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสมกับลักษณะของข้อมูล
6. จัดการการทำงานร่วมกันภายในกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ
7. ให้การอ้างอิงและจัดทำรายการเอกสารอ้างอิงได้อย่างถูกต้องตามรูปแบบของ มทส. เพื่อป้องกันการลักลอกทางวิชาการ
8. แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเอง

IAT32 2018 Bibliographic Research and Scientific Writing **2(1-3-2)**

Prerequisite : None

Types of publications and scientific articles, searching and selecting scientific publications from online databases for reference, Thai language and academic writing, article components, research proposals, and research reports, presentation of experimental results, citation and citation software.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Identify types and describe the components of scientific publications.
2. Appropriately apply knowledge in crop production technology and related subjects to academic writing.
3. Utilize information technology to efficiently search for and select scientific publications from reliable sources, as well as manage references in academic writing.
4. Appropriately use Thai language for academic writing.
5. Choose appropriate means to present scientific data.
6. Manage teamwork efficiently.
7. Provide accurate citations and list of references in accordance with the SUT format to prevent academic plagiarism.
8. Demonstrate responsibility for the duties of oneself.

IAT32 2019 สัมมนา **1(1-0-6)**

วิชาบังคับก่อน : IAT32 2018 การค้นคว้าและการเขียนทางวิทยาศาสตร์

การค้นคว้าและคัดเลือกบทความเพื่อการสัมมนา การสร้างสื่อประกอบการสัมมนา การจัดทำบทคัดย่อ และการสัมมนา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายและเชื่อมโยงความรู้ด้านการผลิตพืชและศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อการสัมมนาและตอบคำถามได้
2. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น วิเคราะห์ข้อมูล และสร้างสื่อประกอบการสัมมนา และจัดทำบทคัดย่อได้อย่างเหมาะสม
3. ใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทั้งการพูดและการเขียนได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
4. แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเอง
5. ใช้การอ้างอิงได้อย่างถูกต้องตามรูปแบบของ มทส. เพื่อป้องกันการลักลอกทางวิชาการ

IAT32 2019 Seminar **1(1-0-6)**

Prerequisite : IAT32 2018 Bibliographic Research and Scientific Writing

Researching and selecting articles for seminar, creation of media for seminar presentation and preparation of abstract, and seminar presentation.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Explain and relate knowledge of crop production and related sciences for seminar and answering questions.
2. Use information technology to search for, analyze, and develop seminar materials and abstracts.
3. Use Thai and English to communicate appropriately and effectively, both orally and in writing.
4. Demonstrate responsibility for the duties of oneself.
5. Provide accurate references according to the format SUT to prevent academic plagiarism.

IAT32 2020 ฝึกงานการผลิตพืช 1 **1(0-3-0)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การฝึกปฏิบัติการผลิตพืช ตั้งแต่การวางแผนการผลิต การเตรียมแปลงปลูก การขยายพันธุ์และย้ายกล้า การจัดการปัจจัยการผลิตและการอารักขาพืชในแปลงปลูก การเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว การประเมินการเจริญเติบโตและการคำนวณต้นทุน/กำไรในการผลิตพืช

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายและเชื่อมโยงความรู้ด้านการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของพืชกับการปฏิบัติในการเขตกรรมตลอดกระบวนการผลิตพืชได้
2. วางแผน ดำเนินการผลิต และเก็บเกี่ยวผลผลิตพืชที่ได้รับมอบหมายได้อย่างเหมาะสม และคำนึงถึงเศรษฐกิจชีวภาพ
3. วิเคราะห์ และประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านการผลิตพืชเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในการผลิตพืชได้อย่างเหมาะสม
4. มีความรับผิดชอบ และมีทักษะในการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น

IAT32 2020 Crop Production Practicum I **1(0-3-0)**

Prerequisite : None

Crop production practicum; from production planning, soil preparation, crop propagation and seedlings transplantation, cultural practices, harvest and postharvest management, crop growth assessment, and costs/profits calculation.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Explain and associate crop growth and yield production knowledge to cultural practices throughout the crop production cycle.
2. Plan and carry out production and harvesting of assigned crops while keeping the bioeconomy in mind.
3. Analyze and utilize knowledge in crop production to appropriately address crop production problems.
4. Demonstrate accountability and the ability to effectively work with others.

IAT32 2021 ฝึกงานการผลิตพืช 2 **1(0-3-0)**

วิชาบังคับก่อน : IAT32 2020 ฝึกงานการผลิตพืช 1

นักศึกษาเรียนรู้เทคโนโลยีและนวัตกรรมการผลิตพืชภายใต้ฐานการปฏิบัติงานต่าง ๆ ได้แก่ งานไม้ดอกไม้ประดับ งานพืชไร่ งานผักไฮโดรโพนิกส์ งานการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ งานยางพารา งานการผลิตองุ่น และการจัดการการผลิตพืชในระบบ smart farming

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. เชื่อมโยงความรู้ หลักการ และทฤษฎีกับการปฏิบัติงานการผลิตพืชในระดับเบื้องต้นได้
2. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยี และ/หรือ นวัตกรรมใหม่ในการผลิตพืช รวมทั้งการแก้ปัญหาระหว่างการปฏิบัติงานได้
3. แสดงออกถึงความซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อหน้าที่ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

IAT32 2021 Crop Production Practicum II **1(0-3-0)**

Prerequisite: IAT32 2020 Crop Production Practicum I

Students learn about crop production technology and innovation in different practicum groups: ornamental plant production, agronomy, hydroponic plant production, tissue culture, para rubber production, viticulture and smart farming management in crop production.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Associate knowledge, principle, and theory to practice basically crop production.
2. Apply modern technology and/or innovation in crop production as well as solve problems during the operation.
3. Demonstrate to be honest, responsible for duties, and able to work with others.

IAT32 2022 ปัญหาพิเศษ **3(0-9-0)**

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

การค้นคว้าและสืบค้นข้อมูลงานวิจัย การเขียนโครงร่างงานวิจัย การวางแผนการวิจัย ทำการทดลอง การวิเคราะห์ปัญหาในการผลิตพืชและนำองค์ความรู้ด้านการผลิตพืชเพื่อแก้ปัญหา การนำเสนอผลงานวิจัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. ค้นคว้าและทบทวนวรรณกรรมข้อมูลงานวิจัยด้านการผลิตพืช เขียนโครงร่างงานวิจัย ตั้งสมมติฐานงานวิจัยด้านการผลิตพืช
2. วางแผนการทดลองเพื่อการวิจัย ทำการทดลองเพื่อศึกษาปัญหาและแก้ปัญหาด้านการผลิตพืช
3. วางแผนการทดลอง บันทึกข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป และแปลผลการทดลอง
4. สรุป อภิปรายผลทดลอง และนำเสนอผลการทดลองด้านการผลิตพืช
5. เชื่อมโยง และประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีการผลิตพืชสำหรับวางแผน จัดการ และแก้ปัญหาการผลิตพืชได้

IAT32 2022 Special Problems **3(0-9-0)**

Prerequisite: Consent of the School

Review of literature in crop production research, writing a research proposal, research planning, conducting experiments, analyzing problems in crop production, applying integrated knowledge to solve problems in crop production, presentation of research results.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Review of literature in crop production research, write a research proposal, hypothesize research on crop production.
2. Use experimental design for research, conduct experiments for study and solve the problems in crop production.
3. Plan experiments, record data, analyze data using statistical programs and interpret experimental results.
4. Summarize, discuss experimental results, and present the results of experiments on crop production.
5. Relate and apply crop production technology knowledge for planning, managing, and solving crop production problems.

2.3 กลุ่มวิชาเลือกวิชาชีพ **ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต**

01 ชุดวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช **19 หน่วยกิต**
(Crop Production Technology Module)

IAT32 3011 เทคโนโลยีการผลิตไม้ดอกไม้ประดับเศรษฐกิจ **2(1-3-2)**

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

ความสำคัญของไม้ดอกไม้ประดับ ชนิดและการใช้ประโยชน์ ตลาดไม้ดอกไม้ประดับในและต่างประเทศ ปัจจัยและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวไม้ดอกไม้ประดับ และการผลิตไม้ดอกไม้ประดับเชิงธุรกิจ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. จำแนกชนิดของไม้ดอกไม้ประดับ และเลือกใช้งานได้อย่างเหมาะสม
2. อธิบายปัจจัยและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและการจัดการภายหลังการเก็บเกี่ยวของไม้ดอกไม้ประดับเศรษฐกิจได้
3. วิเคราะห์ตลาด วางแผน และผลิตไม้ดอกไม้ประดับเชิงธุรกิจ รวมถึงประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการผลิตไม้ดอกไม้ประดับได้
4. แสดงออกถึงการมีความคิดสร้างสรรค์ผ่านการออกแบบผลิตภัณฑ์ไม้ดอกไม้ประดับ
5. แสดงออกถึงการมีความรับผิดชอบ มีทักษะในการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น และมีแนวคิดแบบยืดหยุ่นและเติบโตพัฒนาต่อไปข้างหน้า

IAT32 3011 Economic Ornamental Crops Production Technology **2(1-3-2)**

Prerequisite : Consent of the School

The importance of ornamental crops, types and uses, domestic and international ornamental crop markets, factors and technologies related to the production and postharvest management of ornamental crops, and commercial production of ornamental crops.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Correctly categorize and use ornamental crops.
2. Explain factors and technologies related to the production and postharvest management of economic ornamental crops.
3. Analyze the market demands, plan, produce ornamental crops for commercial purposes, and apply knowledge to solve problems that occur during the production.
4. Demonstrate creativity through the designing of ornamental crop products.
5. Demonstrate accountability, the ability to effectively work with others, and growth mindset.

IAT32 3012 เทคโนโลยีการผลิตไม้ผลเศรษฐกิจ **2(1-3-2)**

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

ความสำคัญของไม้ผล ลักษณะทางสรีรวิทยาของไม้ผล พันธุ์ไม้ผลเศรษฐกิจ การขยายพันธุ์ การวางผังสวน การปลูกและการสร้างสวนผลไม้ การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว การจำหน่าย การเพิ่มมูลค่าและการแปรรูป

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับชุดวิชา

นักศึกษาที่ผ่านวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. บอกชนิดของไม้ผลเศรษฐกิจที่สำคัญ
2. ออกแบบผังปลูกได้
3. อธิบายวิธีการดูแลรักษาไม้ผล เบื้องต้น เช่น การตัดแต่งกิ่งการจัดทรงพุ่มและการใช้ฮอร์โมน
4. อธิบายทฤษฎีทางด้านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวไม้ผลเบื้องต้นได้
5. แสดงแนวคิดการแปรรูปไม้ผลเพื่อเพิ่มมูลค่าอย่างสร้างสรรค์

IAT32 3012 Economic Fruit Crops Production Technology **2(1-3-2)**

Prerequisite : Consent of the School

The importance of fruit trees, physiological characteristics of fruit trees, economic fruit trees, propagation, garden planning, planting, and orchard construction. Post-harvest management, distribution, value addition and processing

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, the student must be able to :

1. Explain the types of economically important fruit trees.
2. Design planting plans.
3. Explain basic methods of caring for fruit trees, such as pruning, shrub shaping, and using hormones.
4. Explain basic knowledge on post-harvest management of fruit.
5. Demonstrate the creativity on processing of fruit for value added.

IAT32 3013 เทคโนโลยีการผลิตผักเศรษฐกิจ 2(1-3-2)

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

ความสำคัญของผัก ระบบและเทคโนโลยีการผลิตผัก ปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการผลิตผัก การวางแผนการปลูก การดูแลและรักษา เก็บเกี่ยว และการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผัก การตลาดผัก เทคโนโลยีการผลิตผักเศรษฐกิจที่สำคัญ เช่น ข้าวโพดรับประทานสด ผักตระกูลพริก-มะเขือ ผักตระกูลแตง ผักตระกูลผักกาดกะหล่ำ ทัศนศึกษาแหล่งผลิตผัก

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายความสำคัญของผัก ระบบการผลิตผัก ปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการผลิตผัก และการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว การตลาดผัก ได้อย่างเหมาะสม
2. อธิบายระบบการผลิตผักที่สำคัญและเทคโนโลยีการผลิตผักสมัยใหม่ ประกอบด้วย หลักการผลิตผักแบบ GAP หลักการผลิตผักอินทรีย์ การผลิตผักแบบไม่ใช้ดิน โรงงานผลิตพืชด้วยแสงเทียม (PFAL) และเทคโนโลยีการผลิตสมัยใหม่ อื่น ๆ ได้อย่างเหมาะสม
3. อธิบายเทคโนโลยีการผลิตผักเศรษฐกิจที่สำคัญ เช่น ข้าวโพดรับประทานสด ผักตระกูลพริก-มะเขือ ผักตระกูลแตง ผักตระกูลผักกาดกะหล่ำได้
4. เลือกพันธุ์ผัก จำแนกกลุ่มและต้นกล้าผักในภาคปฏิบัติการ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. วางแผนการปลูก การดูแลและรักษา เก็บเกี่ยว และการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักที่กำหนดในภาคปฏิบัติการได้อย่างมีประสิทธิภาพ
6. ปลูกและดูแลรักษา เก็บเกี่ยวและจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผัก รวมถึงแก้ปัญหาต่าง ๆ ระหว่างดำเนินงานในภาคปฏิบัติการ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
7. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสืบค้น รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำรายงาน และนำเสนองานเกี่ยวกับผักและเทคโนโลยีการผลิต ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

IAT32 3013 Economic Vegetable Crops Production Technology 2(1-3-2)

Prerequisite: Consent of the School

The importance of vegetables, vegetable production systems and their technology, important factors related to vegetable production, plan planting for vegetables production, crop management and post-harvest management of vegetables, vegetable marketing, economic vegetables production such as fresh corn, solanaceous crops, cucurbitaceous crops, cruciferous crops, field trip to vegetable production areas.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Explain the importance of vegetables, vegetable production system, important factors related to vegetable production, crop management and post-harvest management, vegetable marketing.
2. Explain important vegetable production systems and modern vegetable production technology, including principles of traditional vegetable production, GAP principles of organic vegetable production, soilless vegetable production, plant production with artificial light (PFAL) and production technology other modern appropriately.
3. Explain the technology for producing important economic vegetables, such as fresh corn. solanaceous family, cucumber family, cabbage family.
4. Select the vegetable variety, classify groups and vegetable seedlings in operations effectively.
5. Plan planting for culturing, harvesting, and post-harvest management of vegetables specified in the operation effectively.
6. Culture, harvest and post-harvest handling of vegetables including solving various problems during operations in the operational sector effectively.
7. Apply information technology to efficiently search, collect, analyze data, prepare reports, and present work on vegetables and production technology.

IAT32 3014 เทคโนโลยีการผลิตพืชไร่เศรษฐกิจ 2(1-3-2)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

ความสำคัญของพืชไร่เศรษฐกิจชนิดต่าง ๆ แหล่งกำเนิด แหล่งปลูก พันธุ์ วิธีการปลูก การจัดการดิน น้ำ และธาตุอาหารพืช การจัดการศัตรูพืช การเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว เทคโนโลยีอัจฉริยะและนวัตกรรมในการผลิตพืชไร่เศรษฐกิจ ศึกษาดูงานการผลิตพืชไร่เศรษฐกิจ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับชุดวิชา

นักศึกษาที่ผ่านชุดวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายหลักการเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตพืชไร่เศรษฐกิจ
2. วางแผนการผลิตพืชไร่ โดยใช้เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมเพื่อจัดการการผลิตพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. แสดงการมีโลกทัศน์สากล จรรยาบรรณวิชาชีพ และความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

IAT32 3014 Economic Field Crops Production Technology 2(1-3-2)

Prerequisite : Consent of the School

Importance of economic field crops, origin and production area, cultivars, planting methods, soil, water and plant nutrient management, pest management, harvesting and postharvest management, smart technologies and innovation for economic field crop production, economic field crop production excursion.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Explain principles of economic field crops technology.
2. Plan for producing field crops using technology or innovation to manage crop production efficiently.
3. Demonstrate thinking globally, ethics, and accountability to social and environment.

IAT32 3015 เทคโนโลยีการผลิตองุ่น **2(1-3-2)**

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับองุ่นรวมถึงการจำแนกชนิดทางพฤกษศาสตร์ สัณฐานวิทยา สรีรวิทยา พันธุ์และการปรับปรุงพันธุ์ การขยายพันธุ์ การปลูกและการดูแลรักษา การจัดการศัตรูพืช การเก็บเกี่ยว การควบคุมคุณภาพผลผลิต ต้นทุนการผลิตและการใช้ประโยชน์จากองุ่น ทัศนศึกษาสวนองุ่นนอกมหาวิทยาลัย ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประวัติการทำไวน์ การปลูกองุ่นการผลิตไวน์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายหลักการเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตองุ่น
2. ผลิตองุ่นและนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมตามหลักวิชาการ
3. ประยุกต์ใช้ข้อมูลที่ทันสมัยและเป็นปัจจุบันเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตองุ่นและการนำไปใช้ประโยชน์

IAT32 3015 Viticulture Technology **2(1-3-2)**

Prerequisite : Consent of the School

Fundamental principles of biology and culture of the grapevine including taxonomy, morphology, physiology, distribution, domestication, grapevine breeding, utilization, propagation, production systems, harvesting, and storage and processing of grapes, vineyard excursion and overview of the history of wine, viticulture, winery operations.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having completed this course, the student must be able to :

1. Explain principles of viticulture technology.
2. Produce grapes and utilize them appropriately and follow the academic principles.
3. Apply up-to-date data and modern technology in viticulture technology and utilization.

IAT32 3016 เทคโนโลยีการผลิตพืชเครื่องเทศและสมุนไพร 2(2-0-4)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

ความสำคัญของพืชเครื่องเทศและสมุนไพร การจำแนกเครื่องเทศและสมุนไพร ชนิดของสารออกฤทธิ์ที่สำคัญในเครื่องเทศและสมุนไพร เทคโนโลยีการปลูก พันธุ์ การขยายพันธุ์ เทคโนโลยีการจัดการดินและธาตุอาหารพืชสำหรับการผลิตพืชเครื่องเทศและสมุนไพร เทคโนโลยีการจัดการก่อนเก็บเกี่ยวและหลังเก็บเกี่ยวพืชเครื่องเทศและสมุนไพร การแปรรูปและการใช้ประโยชน์เครื่องเทศและสมุนไพร ดูงานแหล่งผลิตและแปรรูปเครื่องเทศและสมุนไพร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายความสำคัญ และจำแนกพืชเครื่องเทศและสมุนไพร
2. อธิบายสารออกฤทธิ์ที่สำคัญในเครื่องเทศและสมุนไพร
3. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการจัดการดิน น้ำ และปุ๋ย สำหรับการผลิตเครื่องเทศและสมุนไพร
4. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีก่อนและหลังเก็บเกี่ยวสำหรับการผลิตเครื่องเทศและสมุนไพร
5. อธิบายการแปรรูปและการใช้ประโยชน์จากเครื่องเทศและสมุนไพร

IAT32 3016 Spices and Herbs Production Technology 2(2-0-4)

Prerequisite: Consent of the School

Importance of spices and herbs, classification of spices and herbs, types of important active ingredients in spices and herbs, cultivation technology, varieties, breeding, soil and plant nutrient management technologies for spice and herbal production, pre-harvest and post-harvest management of spice and herbal crops, processing and utilization of spices and herbs, visiting for production and processing of spices and herbs.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Explain the importance and classify spices and herbs.
2. Describe the important active ingredients in spices and herbs.
3. Apply soil, water, and fertilizer management technologies for spices and herbs production.
4. Apply pre- and post-harvest technologies for spices and herbs.
5. Explain the processing and utilization of spices and herbs.

IAT32 3017 เทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลัง **2(2-0-4)**

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

ความสำคัญของมันสำปะหลัง พันธุ์และการปรับปรุงพันธุ์ การใช้พันธุ์ให้เหมาะสมกับพื้นที่ เทคโนโลยีการจัดการดิน เทคโนโลยีการปลูก การให้น้ำและปุ๋ยแบบแม่นยำ เทคโนโลยีการเก็บเกี่ยว การแปรรูปและการใช้ประโยชน์ จากมันสำปะหลัง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายความสำคัญ จำแนกพันธุ์มันสำปะหลัง
2. ประยุกต์ใช้พันธุ์มันสำปะหลังที่เหมาะสมกับพื้นที่
3. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการจัดการดิน น้ำ และปุ๋ยสำหรับการผลิตมันสำปะหลังได้เหมาะสม
4. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการเก็บเกี่ยวสำหรับมันสำปะหลัง
5. อธิบายการแปรรูปและการใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลัง

IAT32 3017 Cassava Production Technology **2(2-0-4)**

Prerequisite: Consent of the School

The importance of cassava, varieties, and breeding, applying suitable cassava varieties to the area, soil management technology, planting technology, precise irrigation and fertilizing, harvesting technology, processing and utilization of cassava.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Explain the importance and classify cassava.
2. Apply suitable cassava varieties in a specified area.
3. Apply soil, water, and fertilizer management technologies for cassava production.
4. Apply post-harvest technology for cassava.
5. Explain the processing and utilization of cassava.

IAT32 3018 กัญชาศาสตร์ **3(2-3-4)**

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกัญชา ประวัติการใช้พืชกัญชงกัญชา รวมถึงการจำแนกชนิดทางพฤษศาสตร์ สัณฐานวิทยา สรีรวิทยา พันธุ์และการปรับปรุงพันธุ์ การขยายพันธุ์ การปลูกและการดูแลรักษา การจัดการศัตรูพืช การเก็บเกี่ยว เทคโนโลยีที่ช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตและการผลิตสารสำคัญของพืชกัญชงกัญชา การควบคุมคุณภาพผลผลิต กฎหมาย ข้อบังคับและการขออนุญาตดำเนินการเกี่ยวข้องกับพืชกัญชงกัญชา การสกัดกลั่นสารสำคัญของพืชกัญชงกัญชา และการใช้ประโยชน์จากพืชกัญชงกัญชา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. เข้าใจหลักการผลิตและการใช้ประโยชน์จากพืชกัญชงกัญชา
2. ปฏิบัติ ค้นคว้าวิจัย และการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชกัญชงกัญชาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. เข้าถึงข้อมูลที่ทันสมัยและเป็นปัจจุบันของเทคโนโลยีการผลิตและการนำไปใช้ประโยชน์พืชกัญชงกัญชาได้

IAT32 3018 Cannabis Sciences **3(2-3-4)**

Prerequisite : Consent of the School

Fundamental principles of biology and culture of the cannabis plants including taxonomy, morphology, physiology, distribution, domestication, breeding, propagation, production systems, harvesting, storage, laws, and regulations, biorefinery and utilization of cannabis plants and its bioactive compounds.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having completed this course, the student must be able to :

1. Understand the principle of cannabis production and utilization.
2. Have a skill set in cannabis production and related technologies.
3. Access the recent and up-to-date data and regulation of cannabis production and related business.

IAT32 3019 การปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน **2(1-3-2)**

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

ระบบการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดินประเภทต่าง ๆ (soilless culture systems; SCSs) ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตในระบบ SCSs การจัดการและการประยุกต์ระบบ SCSs ในการผลิตพืชสมัยใหม่ เช่น โรงงานผลิตพืช วิธีการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาและแบบโครงงาน ทัศนศึกษาธุรกิจและพื้นที่ปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายระบบการเพาะปลูกแบบไม่ใช้ดิน (SCSs) ประเภทต่าง ๆ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตพืชผลใน SCSs และการจัดการและการประยุกต์ SCSs ในการผลิตพืชสมัยใหม่ เช่น โรงงานผลิตพืช การปลูกพืชแนวตั้ง อะควาโปนิกส์
2. มีทักษะการผลิตพืชผลในระบบการเพาะปลูกแบบไม่ใช้ดิน
3. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสืบค้น รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำรายงาน และนำเสนองานเกี่ยวกับการเพาะปลูกแบบไม่ใช้ดินได้
4. พัฒนาโครงการขนาดเล็กเพื่อแก้ไข/ตอบปัญหาในแนวทางปฏิบัติด้านการผลิตพืชผลในปัจจุบันโดยใช้ความรู้และทักษะที่ได้รับจากหลักสูตรนี้

IAT32 3019 Soilless Culture **2(1-3-2)**

Prerequisite: Consent of the School

Types of soilless culture systems (SCSs), Factors affecting the growth and yield of crops in SCSs and their managements, Application of SCSs in modern crop production such as plant factory, vertical farming, aquaponic, Problem-based and project-based learning methods, Field trip of business and crop production areas for soilless culture

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Explain different types of soilless culture systems (SCSs), factors affecting the growth and yield of crops in SCSs and their managements and application of SCSs in modern crop production such as plant factory, vertical farming, aquaponic.
2. Have practice crop production in soilless culture systems.
3. Apply information technology to efficiently search, collect, analyze data, prepare reports, and present work on soilless culture.
4. Develop a mini project to solve/answer issues in current crop production practices using knowledge and skills gained from this course.

02 ชุดวิชานักปรับปรุงพันธุ์พืช **8 หน่วยกิต**

(Plant Breeder Module)

IAT32 3021 การปรับปรุงพันธุ์พืชไร่ **2(1-3-2)**

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

บทนำและความสำคัญของการปรับปรุงพันธุ์พืชไร่ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับงานปรับปรุงพันธุ์พืช วิธีการปรับปรุงพันธุ์พืชไร่เศรษฐกิจ ได้แก่ ธัญพืช พืชตระกูลถั่ว พืชน้ำมัน และพืชไร่อื่น ๆ พร้อมกรณีศึกษาตัวอย่างการปรับปรุงพันธุ์พืชไร่เศรษฐกิจในแต่ละกลุ่มพร้อมตัวอย่างและการทัศนศึกษาดูงานการปรับปรุงพันธุ์พืชไร่ของภาคเอกชนและหน่วยงานของรัฐ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายความสำคัญและหลักการการปรับปรุงพันธุ์พืชไร่เศรษฐกิจ ได้แก่ ธัญพืช พืชตระกูลถั่ว พืชน้ำมัน และพืชไร่อื่น ๆ
2. เชื่อมโยงความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวกับงานปรับปรุงพันธุ์พืชได้
3. ประยุกต์ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับงานปรับปรุงพันธุ์พืชกับการปรับปรุงพันธุ์พืชไร่เศรษฐกิจ ได้แก่ ธัญพืช พืชตระกูลถั่ว พืชน้ำมัน และพืชไร่อื่น ๆ พร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษาการปรับปรุงพันธุ์พืชเศรษฐกิจในแต่ละกลุ่มได้
4. อธิบายวิธีการปรับปรุงพันธุ์พืชไร่ของภาคเอกชนและหน่วยงานของรัฐจากการทัศนศึกษาดูงาน
5. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสืบค้น รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำรายงาน และนำเสนองานเกี่ยวกับการปรับปรุงพันธุ์พืชไร่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

IAT32 3021 Field Crop Breeding **2(1-3-2)**

Prerequisite: Consent of the School

Introduction, Impact of field crop breeding, Basic knowledge of plant breeding, Economic field breeding of cereal crops, legume crops, oil crops, other field crops and its case studies, Field trips of field crop breeding in the private sector and government agencies.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having completed this course, the student must be able to :

1. Explain the importance and principles of economic field crops breeding: cereal crops, legume crops, oil crops and other field crops.
2. Associate basic knowledge related to plant breeding work.
3. Apply basic knowledge about plant breeding to the breeding economic field crop breeding of cereal crops, legume crops, oil crops and other field crops with case study examples on breeding in each crops group.
4. Explain methods for improving field crops in the private sector and government agencies from field trips.
5. Apply information technology to efficiently search, collect, analyze data, prepare reports, and present work on field crop breeding.

IAT32 3022 การปรับปรุงพันธุ์พืชสวน **2(1-3-2)**

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

บทนำและความสำคัญของการปรับปรุงพันธุ์พืชสวน วิธีการปรับปรุงพันธุ์พืชสวนเศรษฐกิจ ได้แก่ พืชผัก ไม้ดอกไม้ประดับ ไม้ผล พืชสวนอื่น ๆ และกรณีตัวอย่างวิธีการปรับปรุงพันธุ์ การทัศนศึกษาดูงานการปรับปรุงพันธุ์พืชสวนของภาคเอกชนและหน่วยงานของรัฐ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายความสำคัญและหลักการการปรับปรุงพันธุ์พืชสวนเศรษฐกิจ ได้แก่ พืชผัก ไม้ดอกไม้ประดับ ไม้ผล และพืชสวนอื่นๆ
2. ประยุกต์ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับงานปรับปรุงพันธุ์พืชกับการปรับปรุงพันธุ์พืชสวนเศรษฐกิจ ได้แก่ พืชผัก ไม้ดอกไม้ประดับ ไม้ผล และพืชสวนอื่น ๆ พร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษาการปรับปรุงพันธุ์พืชเศรษฐกิจในแต่ละกลุ่มได้
3. อธิบายวิธีการปรับปรุงพันธุ์พืชสวนของภาคเอกชนและหน่วยงานของรัฐจากการทัศนศึกษาดูงาน
4. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสืบค้น รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำรายงาน และนำเสนองานเกี่ยวกับการปรับปรุงพันธุ์พืชสวนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

IAT32 3022 Horticultural Crop Breeding **2(1-3-2)**

Prerequisite: Consent of the School

Introduction, Impact of horticultural crop breeding, Economic horticulture breeding of vegetable crops, flowers and ornamental crops, fruit crop, other horticultural crops and its case study, Field trips of horticultural crop breeding in the private sector and government agencies.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having completed this course, the student must be able to :

1. Explain the importance and principles of economic horticultural crops breeding including vegetable crops, flower and ornamental crops, fruit crops, and other horticultural crops.
2. Apply basic knowledge about plant breeding to the breeding horticultural crops: vegetable crops, flower and ornamental crops, fruit crops, and other horticultural crops with case study examples on breeding in each crops group.
3. Explain methods for improving horticultural crops in the private sector and government agencies from field trips.
4. Apply information technology to efficiently search, collect, analyze data, prepare reports, and present work on horticultural breeding.

IAT32 3023 การปรับปรุงพันธุ์ผัก **2(1-3-2)**

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

บทนำและความสำคัญของการปรับปรุงพันธุ์ผักและธุรกิจเมล็ดพันธุ์ การปรับปรุงพันธุ์ผักตระกูลสำคัญทางเศรษฐกิจ เช่น การปรับปรุงผักตระกูลแตง ตระกูลผักกาดกะหล่ำ ตระกูลพริก-มะเขือ ผักตระกูลหญ้าและถั่ว และผักอื่น ๆ ที่สำคัญ เทคโนโลยีชีวภาพกับการปรับปรุงพันธุ์ผัก และกรณีตัวอย่างการปรับปรุงพันธุ์ผักเชิงการค้า

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายความสำคัญ สถานการณ์การปรับปรุงพันธุ์พืช หลักการการปรับปรุงพันธุ์พืช และเทคโนโลยีชีวภาพกับการปรับปรุงพันธุ์ผักได้
2. ประยุกต์ความรู้ในการเลือกพันธุ์ผักที่เหมาะสม การจำแนกกลุ่มและต้นกล้าผักตามหลักวิชาการที่กำหนดในภาคปฏิบัติการได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. อธิบายวิธีการปรับปรุงพันธุ์ผักตระกูลต่าง ๆ เช่น ถั่ว ข้าวโพด แตง พริก-มะเขือ ผักกาด-กะหล่ำได้
4. ปลูก ดูแลรักษา ผสมเกสร เก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ผักตระกูลต่าง ๆ เช่น ถั่ว ข้าวโพด แตง พริก-มะเขือ ผักกาด-กะหล่ำ รวมถึงการแก้ปัญหาต่าง ๆ ระหว่างดำเนินงาน ตามหลักวิชาการที่กำหนดในภาคปฏิบัติการได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสืบค้น รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำรายงาน และนำเสนองานเกี่ยวกับการปรับปรุงพันธุ์ผักได้อย่างมีประสิทธิภาพ

IAT32 3023 Vegetable Breeding **2(1-3-2)**

Prerequisite: Consent of the School

Introduction, Impact of vegetable breeding and seed business, Economic vegetable breeding including: Family of Cucurbitaceae, Brassicaceae, Solanaceae, Poaceae and Fabaceae, Other important vegetables, Biotechnology for vegetable breeding, and case study of commercial vegetable breeding.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having completed this course, the student must be able to :

1. Explain the importance of plant breeding situations, principles of plant breeding and biotechnology and vegetable breeding can be applied.
2. Apply basic knowledge about the choosing of vegetable varieties, the classification of vegetable groups and vegetable seedlings according to the academic principles specified in the practical section efficiently.
3. Explain methods for improving the varieties of various vegetable families such as beans, corn, melons, peppers - eggplant, cabbage - cabbage.
4. Grow, culture, pollinate, and harvest seeds of various vegetable families such as beans, corn, melons, chili-eggplant. cabbage-cauliflower Including solving various problems during operation according to the academic principles specified in the practical section effectively.
5. Apply information technology to efficiently search, collect, analyze data, prepare reports, and present work on vegetable breeding efficiently.

IAT32 3024 ธุรกิจพันธุ์และเมล็ดพันธุ์พืชเศรษฐกิจ 2(1-3-2)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

บทนำเกี่ยวกับธุรกิจเกี่ยวกับพันธุ์พืชและเมล็ดพันธุ์พืชเศรษฐกิจที่สำคัญ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางธุรกิจพันธุ์และเมล็ดพันธุ์พืช การทำแผนธุรกิจพันธุ์พืชและเมล็ดพันธุ์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายธุรกิจและพันธุ์พืชเศรษฐกิจที่สำคัญ
2. วิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและภายนอกทางธุรกิจพันธุ์พืชและเมล็ดพันธุ์ได้
3. ประยุกต์ความรู้สำหรับทำแผนธุรกิจพันธุ์พืชและเมล็ดพันธุ์ได้

IAT32 3024 Business Related to Economic Crop Varieties and Seed 2(1-3-2)

Prerequisite: Consent of the School

Introduction of the business regarding seeds and important economic crop varieties, Analysis of the internal and external environment for crop variety and seed business, Creating the business plans for crop variety and seed.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Explain the business regarding seeds and important economic crop varieties.
2. Analyze the internal and external environment of crop variety and seed business.
3. Apply the knowledge for creating crop variety and seed business plans.

03 ชุดวิชาการจัดการเมล็ดพันธุ์ **6 หน่วยกิต**

(Seed Management Module)

IAT32 3031 การผลิตเมล็ดพันธุ์พืชเศรษฐกิจ **2(2-0-4)**

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

ความสำคัญของเมล็ดพันธุ์พืชเศรษฐกิจ ได้แก่ เมล็ดพันธุ์พืชไร่ เมล็ดพันธุ์พืชสวน และเมล็ดพันธุ์ไม้ป่า หลักการผลิตเมล็ดพันธุ์ดี การจัดโปรแกรมการผลิตและการประกันคุณภาพเมล็ดพันธุ์ และการเลือกเทคนิคที่เหมาะสมในการผลิตเมล็ดพันธุ์คุณภาพ การทัศนศึกษาเพื่อเปิดประสบการณ์นอกห้องเรียน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. เชื่อมโยงทฤษฎีและหลักการการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชเศรษฐกิจให้มีคุณภาพดีได้อย่างถูกต้อง
2. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมสำหรับบการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชเศรษฐกิจให้มีคุณภาพดีได้ตามหลักการทางวิชาการและสถานการณ์ปัจจุบัน
3. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสืบค้น การวิเคราะห์ข้อมูล และถ่ายทอดผลการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง
4. สื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. แสดงออกถึงการมีจรรยาบรรณทางวิชาการด้านการผลิตเมล็ดพันธุ์พืช

IAT32 3031 Seed Production of Economic Crops **2(2-0-4)**

Prerequisite: Consent of the School

Importance of economic crop seeds including field crops, horticultural crops, and forest crop seeds, principles of good seed production, management of seed production programs and quality assurance, and selections optimal techniques for producing high seed quality. Educational tour to gain experience outside the classroom.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Associate theory and principles of seed production in economic crops with good quality correctly.
2. Apply technology or innovation for producing economic crop seeds as provided high quality.
3. Apply information technology to searching, analyzing the data, and assessing the operation results correctly.
4. Communicate and cooperate with others effectively.
5. Demonstrate professional ethics in seed production.

IAT32 3032 เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์สมัยใหม่ **2(1-3-2)**

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

ความสำคัญของคุณภาพเมล็ดพันธุ์ต่อผลผลิตทางการเกษตร ปัจจัยที่มีผลต่อการปรับปรุงคุณภาพเมล็ดพันธุ์ เทคนิคและเทคโนโลยีสมัยใหม่ทางปฏิบัติที่ใช้ในการยกระดับคุณภาพเมล็ดพันธุ์ตามสถานการณ์ปัจจุบัน และวิเคราะห์ผลการปฏิบัติโครงงานวิจัยในระดับชั้นเรียน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. เชื่อมโยงทฤษฎีและหลักการของเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์สมัยใหม่กับศาสตร์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้อง
2. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์สมัยใหม่ได้ตามหลักการทางวิชาการและสถานการณ์ปัจจุบัน
3. วางแผนดำเนินงานปรับปรุงคุณภาพเมล็ดพันธุ์ด้วยเทคนิคและเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อยกระดับคุณภาพเมล็ดพันธุ์ได้อย่างเหมาะสม
4. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสืบค้น รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อนำเสนอและถ่ายทอดผลการปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม
5. สื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

IAT32 3032 Modern Seed Technology **2(1-3-2)**

Prerequisite: Consent of the School

Importance of seed quality on crop yield production, factors effecting seed enhancement, modern practical aspects of techniques and technologies used for seeds enhancement according to current situations, and analysis the results of 'Research project demonstration' in the class.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Associate theory and principles of modern seed technology with the related subjects correctly.
2. Apply modern seed technology according to principles and present.
3. Plan the operation of seed enhancement using modern techniques and technology for upgrading seeds properly.
4. Apply information technology to searching, analyzing the data, and assessing the operation results correctly.
5. Communicate and cooperate with others effectively.

IAT32 3033 การรักษาสุขภาพเมล็ดพันธุ์ **2(1-3-2)**

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

ความสำคัญของสุขภาพเมล็ดพันธุ์ในระหว่างการผลิตและการเก็บรักษา การนำเมล็ดออกจากฝักหรือผลและการลดความชื้น การทำความสะอาดและปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ การตรวจสอบคุณภาพและสุขภาพของเมล็ดพันธุ์ และเทคนิคการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. เชื่อมโยงหลักการและความสำคัญของสุขภาพเมล็ดพันธุ์ในระหว่างการผลิตและการเก็บรักษาได้ตามหลักวิชาการ
2. วางแผนดำเนินงานนำเมล็ดไปลดความชื้น ทำความสะอาดและปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ รวมทั้งตรวจสอบคุณภาพและสุขภาพของเมล็ดพันธุ์ได้อย่างเหมาะสม
3. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสืบค้น รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อนำเสนอและถ่ายทอดผลการปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม
4. สื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. แสดงออกถึงการมีจรรยาบรรณทางวิชาการด้านการผลิตเมล็ดพันธุ์พืช

IAT32 3033 Seed Health Maintenance **2(1-3-2)**

Prerequisite: Consent of the School

Importance of seed health during production and storage, seed extraction from pods or fruits and drying, seed cleaning and improvement, seed quality assessment and its health, and techniques for seed storage.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Associate principles and importance of seed health during production and storage theoretically.
2. Plan the conduction of seed drying, seed cleaning and improvement as well as seed quality assessment and its health properly.
3. Apply information technology to searching, analyzing the data, and assessing the operation results correctly.
4. Communicate and cooperate with others effectively.
5. Demonstrate professional ethics in seed production.

04 ชุดวิชานักเทคโนโลยีและการจัดการผลผลิตหลังการเก็บเกี่ยว 6 หน่วยกิต
(Technologists and Post-Harvest Production Management Module)

IAT32 3041 เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้สด 2(1-3-2)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

การใช้เทคโนโลยีเพื่อวัดและควบคุมคุณภาพผักและผลไม้เพื่อให้มีมาตรฐานและปลอดภัยต่อผู้บริโภค การใช้เทคโนโลยีเพื่อลดการสูญเสียในกระบวนการหลังการเก็บเกี่ยว การใช้เทคโนโลยีการจัดเก็บที่เหมาะสมเพื่อปรับปรุงการจัดการผลผลิตเกษตรและรักษาคุณภาพของผักและผลไม้หลังการเก็บเกี่ยวให้ยั่งยืนและมีมูลค่ามากขึ้น เช่น เทคโนโลยีการจัดเก็บ การควบคุมอุณหภูมิแ สภาพบรรยากาศและความชื้นในโรงเก็บเพื่อรักษาคุณภาพของผลผลิต เทคโนโลยีการเพิ่มมูลค่าผักและผลไม้ให้มีความคุ้มค่ามากขึ้น

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อลดการสูญเสียผักและผลไม้หลังการเก็บเกี่ยวได้
2. อธิบายวิธีการวัดและควบคุมคุณภาพผักและผลไม้หลังการเก็บเกี่ยวได้
3. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการจัดเก็บที่เหมาะสมกับคุณภาพผักและผลไม้ภายหลังการเก็บเกี่ยว
4. แสดงการมีจรรยาบรรณวิชาชีพ

IAT32 3041 Post-Harvest Technology for Fresh Vegetables and Fruits 2(1-3-2)

Prerequisite : Consent of the School

Application of technology to measure and control the quality of vegetables and fruits to ensure they satisfy standardized safety and quality standards for consumers. Employing technology to reduce post-harvest losses in the agricultural process. Utilizing appropriate storage technology helps improve agricultural production management and sustainably maintain the quality of fruits and vegetables after harvest, enhancing their market value. Technology for storage, maintaining product quality through temperature and humidity management in storage facilities, and value-added technology for produce are all included in this.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Apply the appropriate technologies to reduce post-harvest losses of vegetables and fruits.
2. Explain methods for measuring and controlling the quality of vegetables and fruits after harvest.
3. Apply suitable storage technologies that align with the quality of vegetables and fruits post-harvest.
4. Demonstrate professional ethics.

IAT32 3042 เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวไม้ตัดดอก 2(1-3-2)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

การเก็บเกี่ยวและดัชนีการเก็บเกี่ยวของไม้ตัดดอก คุณภาพและมาตรฐานของไม้ตัดดอก การใช้เทคโนโลยีเพื่อวัดและควบคุมคุณภาพไม้ตัดดอก การใช้เทคโนโลยีเพื่อลดการสูญเสียในกระบวนการหลังการเก็บเกี่ยว การใช้เทคโนโลยีการจัดเก็บที่เหมาะสมเพื่อปรับปรุงและรักษาคุณภาพของไม้ตัดดอกหลังการเก็บเกี่ยวให้ยั่งยืนและมีมูลค่ามากขึ้น เช่น เทคโนโลยีการจัดเก็บ การควบคุมอุณหภูมิ สภาพบรรยากาศและความชื้นเพื่อรักษาคุณภาพของผลผลิต เทคโนโลยีการเพิ่มมูลค่าไม้ตัดดอกให้มีความคุ้มค่ามากขึ้น

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายวิธีการควบคุมคุณภาพของดอกไม้หลังการเก็บเกี่ยวได้
2. เลือกเทคโนโลยีเพื่อควบคุมคุณภาพไม้ตัดดอกหลังการเก็บเกี่ยวได้
3. แสดงถึงความสร้างสรรค์เพื่อการเพิ่มมูลค่าไม้ตัดดอกหลังการเก็บเกี่ยว
4. แสดงการมีจรรยาบรรณวิชาชีพ

IAT32 3042 Post-Harvest Technology for Cut Flowers 2(1-3-2)

Prerequisite: Consent of the School

Review of cut flower harvesting and harvest index, quality and standards, application of technology to measure and control cut flower quality, application of technology to reduce losses during the post-harvest process, and application of suitable storage technologies to enhance and preserve cut flower quality after harvest, making it more valuable and sustainable. This includes value-added technology for cut flowers, temperature and humidity management to preserve the quality of the produce and storage technologies.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Explain methods for controlling the quality of cut flower after harvest.
2. Choose technologies to regulate the cut flower quality after harvest.
3. Demonstrate creativity to increase the value of cut flowers after harvest.
4. Demonstrate professional ethics.

IAT32 3043 เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวสำหรับเมล็ดและธัญพืชเพื่อการบริโภค 2(1-3-2)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

การตรวจสอบคุณภาพของเมล็ดและธัญพืช การใช้เทคโนโลยีในการควบคุมคุณภาพ เช่น การใช้ระบบการสแกนเพื่อตรวจสอบคุณภาพของผลผลิต เทคโนโลยีที่ใช้ในการควบคุมอุณหภูมิและความชื้นในพื้นที่เก็บรักษา เช่น การใช้ห้องเก็บเย็น การควบคุมอุณหภูมิด้วยระบบควบคุมอัตราการหมุนของลม เทคโนโลยีการบรรจุภัณฑ์สำหรับเมล็ดและธัญพืชเพื่อการบริโภค เทคโนโลยีควบคุมการสูญเสียจากแมลง โรค และสภาวะอื่น ๆ ที่อาจทำให้เมล็ดและธัญพืชเสียหาย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายวิธีการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพเมล็ดและธัญพืชได้
2. เลือกใช้เทคโนโลยีเพื่อลดการสูญเสียเมล็ดและธัญพืชหลังการเก็บเกี่ยวได้
3. แสดงถึงความสร้างสรรค์เพื่อการเพิ่มมูลค่าเมล็ดและธัญพืชหลังการเก็บเกี่ยว
4. แสดงการมีจรรยาบรรณวิชาชีพ

IAT32 3043 Post-Harvest Technology for Seeds and Grains for Consumption 2(1-3-2)

Prerequisite: Consent of the School

"Quality Inspection of seeds and legumes, using technology for quality control, such as the use of scanning systems to inspect the quality of the produce, technologies employed for temperature and humidity control in storage areas, including the use of refrigeration rooms and controlling temperature through the regulation of airflow rates. Packaging technologies for seeds and legumes for consumption, as well as technologies for controlling losses due to insects, diseases, and other conditions that may cause damage to seed and legumes for consumption.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Explain methods for inspecting and controlling the quality of seeds and grains.
2. Choose appropriate technologies to reduce post-harvest losses of seeds and grains.
3. Demonstrate creativity to increase the value of seeds and grains after harvest.
4. Demonstrate professional ethics.

05 ชุดวิชานวัตกรรมด้านอารักขาพืช **6 หน่วยกิต**

(Innovations in Crop Protection Module)

IAT32 3051 การคิดเชิงออกแบบด้านอารักขาพืช **2(1-3-4)**

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

การคิดเชิงออกแบบเป็นกระบวนการคิดของนักออกแบบที่สามารถเปลี่ยนแปลงกระบวนการพัฒนาสินค้า บริการและกระบวนการด้านอารักขาพืช รวมไปถึงกลยุทธ์ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการสร้างนวัตกรรมด้านอารักขาพืช ซึ่งแนวคิดการออกแบบจะเป็นการใช้มนุษย์เป็นที่ตั้ง (Human-Centric Design) โดยผ่านกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ได้แก่ การเข้าใจอย่างลึกซึ้ง (Empathy) นิยามและตีกรอบปัญหา (Define) การระดมความคิด (Ideate) การสร้างต้นแบบ (Prototype) และการทดสอบ (Test) ทั้งนี้สภาพแวดล้อมสำหรับการคิดเชิงออกแบบในด้านทีมงาน สถานที่ และกระบวนการ จะต้องมีประกอบกัน เพื่อสนับสนุนความคิดเชิงสร้างสรรค์และไอเดีย รวมทั้งมีการทัศนศึกษาเพื่อเปิดประสบการณ์นอกห้องเรียนด้านอารักขาพืช

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายเกี่ยวกับการออกแบบรวมไปถึงรากฐาน นิยาม และทัศนคติของการคิดเชิงออกแบบด้านอารักขาพืชที่มีมนุษย์เป็นแก่นกลาง (Human Centric Design)
2. เข้าใจถึงสภาพแวดล้อมที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบด้านอารักขาพืช
3. ประยุกต์ใช้ทักษะและทัศนคติที่สามารถเข้าใจแนวคิดของการคิดเชิงออกแบบและสามารถนำไปใช้ได้ในกระบวนการออกแบบด้านอารักขาพืชได้

IAT32 3051 Design Thinking in Crop Protection **2(1-3-4)**

Prerequisite: Consent of the School

Design thinking in crop protection is a designer's thinking process that can change the product development process, services, and processes, which could generate strategies to create innovations in crop protection. The design concept is human-centric through the design thinking process, including empathy, defining, ideating, prototyping, and testing. The design thinking ecosystem regarding teams, locations, and processes must be integrated. The educational tour could be gaining experience outside of the classroom to support creative thinking and ideas.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, a student must be able to :

1. Describe and understand design, including the foundations, definitions, and attitudes of human-centric design thinking in crop protection.
2. Understand the environment involved in developing design thinking in crop protection.
3. Apply skills and attitudes that can understand the concept of design thinking and can apply it in the crop protection design process.

IAT32 3052 เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านอารักขาพืช 2(1-3-4)

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

เทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่ด้านอารักขาพืช เช่น internet of things (IoT), agricultural robotics, artificial intelligence, drones, precision agriculture, agricultural biotechnology, big data & analytics, controlled environment agriculture, regenerative agriculture, connectivity technologies มาช่วยในการจำแนกประเมินและการจัดการศัตรูพืช วางแผนและเลือกใช้เครื่องมือในการสร้างเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดศัตรูพืช ทั้งแมลงศัตรูพืช โรคพืช และวัชพืช ระบบการจัดการการเพาะปลูก ระบบการคาดการณ์ล่วงหน้าที่เกี่ยวข้องกับการอารักขาพืช รวมทั้งมีการทัศนศึกษาเพื่อเปิดประสบการณ์นอกห้องเรียนเกี่ยวกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านอารักขาพืช

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายเกี่ยวกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านอารักขาพืช
2. วางแผนและเลือกใช้เครื่องมือในการสร้างเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรู
3. สร้างสรรค์เทคโนโลยีในการจำแนกประเมินและการจัดการแมลงศัตรูพืชได้
4. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านอารักขาพืช

IAT32 3052 Technology and Innovation in Crop Protection 2(1-3-4)

Prerequisite: Consent of the School

Modern technologies and innovations in crop protection include the Internet of things (IoT), agricultural robotics, artificial intelligence, drones, precision agriculture, agricultural biotechnology, big data and analytics, controlled environment agriculture, regenerative agriculture, and connectivity technologies. Classifying, evaluating, and pest management. Plan and select tools to create pest control technology such as insect pests, plant diseases, and weeds. Crop management system, forecasting system. The educational tour could be gaining experience outside of the classroom.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, a student must be able to :

1. Describe the technology and innovation in crop protection.
2. Plan and select tools to create technology to prevent and eliminate pests.
3. Create technology for classifying, evaluating, and managing pests.
4. Apply technology and innovation in crop protection.

IAT32 3053 ผู้ประกอบการ (สตาร์ทอัพ) ด้านอารักขาพืช 2(1-3-4)

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

ความหมายของผู้ประกอบการ, ประเภทของผู้ประกอบการ, คุณลักษณะ ทักษะและ จรรยาบรรณของการเป็นผู้ประกอบการ, การพัฒนาธุรกิจใหม่ (NBD: New Business Development), การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ (NPD: New Product Development), การพัฒนาบริการใหม่ (NSD: New Service Development) การพัฒนาธุรกิจใหม่กับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ด้านอารักขาพืช, การวิเคราะห์และฝึกปฏิบัติงานตามโมเดลธุรกิจ (Business Model Canvas) ในการเป็นผู้ประกอบการด้านอารักขาพืช

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายความรู้และทักษะในการเป็นผู้ประกอบการด้านอารักขาพืชได้
2. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับการเป็นผู้ประกอบการด้านอารักขาพืชได้

IAT32 3053 Entrepreneurs (Startup) in Crop Protection 2(1-3-4)

Prerequisite: Consent of the School

Definition of entrepreneur (startup), types of entrepreneurs (startup), characteristics, skills, and ethics of being an entrepreneur (startup), new business development (NBD), new product development (NPD), new services development (NSD), new business development with new product development in crop protection, analysis, and practice according to the business model (Business Model Canvas) to being a crop protection entrepreneur (startup).

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, a student must be able to :

1. Describe knowledge and skills in becoming a crop protection entrepreneur (startup).
2. Apply knowledge about being an entrepreneur (startup) in crop protection.

06 ชุดวิชาธุรกิจ อุตสาหกรรมเกษตรและผู้ประกอบการด้านพืช **11 หน่วยกิต**

(Agrobusiness, Industry and Crop Entrepreneur Module)

IAT32 3061 โครงการการผลิตพืชเชิงธุรกิจ 2 **2(1-3-2)**

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

การลงมือปฏิบัติทำแผนธุรกิจด้านการผลิตพืชตามหัวข้อที่กลุ่มนักศึกษาเลือก จัดทำเป็นแผนธุรกิจโดยระบุเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของธุรกิจรวมถึงการจัดทำวิสัยทัศน์และภารกิจขององค์กร จัดทำแผนการดำเนินการ การตลาด ทรัพยากรบุคคล การผลิต การเงินและบัญชีและจัดทำเป็นแผนธุรกิจแบบย่อ (BMC) เสนอขอรับเงินทุนสนับสนุนการทำธุรกิจและนำเสนอ (Pitching) ดำเนินกิจกรรมภายหลังการได้รับการอนุมัติเงินทุน รายงานความก้าวหน้าของการดำเนินธุรกิจระยะแรกและรายงานผลสำเร็จของการดำเนินการธุรกิจ การทัศนศึกษาดูงานการผลิตจริงของสถานประกอบการ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. เตรียมแผนธุรกิจแบบย่อได้
2. สร้างธุรกิจขนาดเล็กที่เกี่ยวข้องกับด้านพืชศาสตร์ได้

IAT32 3061 Commercial Crop Production Project II **2(1-3-2)**

Prerequisite: Consent of the School

Practicing making business plans for crop production based on topics selected by student groups. Prepare a business plan, specifying the goals and objectives of the business, including establishing the organization's vision and mission. Prepare operational plans for marketing, human resources, production, finance and accounting and prepare abbreviated business plans, propose to request funding to support business operations, and present (Pitching). Activities and funding will be started after business plans has been approved. The progress of the first phase of business operations and final report on the successful results of business operations. Field trip to see the actual production of the establishment.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Prepare a business plan, as well BMC.
2. Create a small business that involves plant science.

IAT32 3062 การเตรียมวัตถุดิบพืชอาหารให้ได้มาตรฐานอุตสาหกรรม 3(2-3-4)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

การแปรรูปวัตถุดิบจากพืชเบื้องต้นเพื่อจำหน่ายทั้งในและต่างประเทศ รวมทั้งมาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวัตถุดิบอาหารจากพืช ทั้งวัตถุดิบสด เช่น ผลไม้สด และพืชผักตัดแต่ง วัตถุดิบชื้นปานกลาง และวัตถุดิบแห้ง เช่น หลักการการเก็บเมล็ดธัญพืชในไซโล และวัตถุดิบประเภทพืชหัวต่าง ๆ การใช้บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาของพืชผักทางการเกษตร ทักษะความเป็นผู้ประกอบการและการคำนวณต้นทุนที่เกี่ยวข้อง การตรวจวัดคุณภาพของสินค้าการเกษตรตามมาตรฐานข้อกำหนดวัตถุดิบสำหรับอาหารมนุษย์และแบบอย่างรวดเร็วในการตรวจคุณภาพสำหรับการรับซื้อและระหว่างการแปรรูป เช่น การตรวจสารพิษอัลฟาท็อกซิน และการตรวจปริมาณเชื้อตามข้อกำหนดด้านกฎหมาย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. เลือกใช้วิธีการคัดเลือกและเก็บรักษาผลผลิตทางการเกษตรได้อย่างเหมาะสม
2. เข้าใจหลักการพื้นฐาน มาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวัตถุดิบอาหารประเภทต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศ
3. มีทักษะความเป็นผู้ประกอบการและสามารถคำนวณต้นทุนการผลิตได้
4. มีทักษะปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการตรวจคุณภาพสินค้าการเกษตร

IAT32 3062 Food Plant Material Preparation to Meet Industrial Standards 3(2-3-4)

Prerequisite : Consent of the School

Fundamental plant-based food processing, both domestically and internationally. Standards and laws related to plant-based foods, such as fresh products (e.g., fresh fruits and fresh-cut items), medium humidity materials, and dry materials (e.g., storing cereal grains in silos), as well as root and tuber crops. Appropriate packaging for extending the storage life of vegetables and plant materials. Entrepreneurial skills and the calculation of associated costs. Food quality controls, according to food material standard. Rapid tests required by law, including Aflatoxin and foodborne diseases.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Properly select and store plant products.
2. Understand principles, standards and laws related to domestic and international plant-based food.
3. Gain the skills of entrepreneurship and production cost calculation.
4. Gain the skills of the rapid tests for plant-based food quality control.

IAT32 3063 เทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืช 1(1-0-2)

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

การยกระดับความสามารถเชิงเทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตรด้านพืชมูลค่าสูง การตัดสินใจเลือกเทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืชเพื่อนำมาพัฒนาธุรกิจ การวางแผนและการจัดการโครงการ การสร้างและการจัดการเครือข่ายและฐานสำหรับการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตรด้านพืชมูลค่าสูง นโยบายนวัตกรรมสำหรับอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืชในระบบเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายเกี่ยวกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืช
2. วิเคราะห์ วางแผน เลือก และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืช
3. ประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสืบค้น รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับนำเสนอความคิดเห็นในการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืชได้เหมาะสม
4. แสดงความคิดสร้างสรรค์เพื่อการนำเสนองานที่เกี่ยวข้องกับรพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืชได้

IAT32 3063 Technology and Innovation in Crop Agrobusiness and Industry 1(1-0-2)

Prerequisite: Consent of the School

The management for uplifting high-value crop agricultural industry technological and innovation capabilities. planning and project managing, building, and managing, network and platform for research, development, and innovation. Innovation policies for Crop Agrobusiness and Industry in the bio, circular and green (BCG) economy.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Describe technology and innovation in crop agrobusiness and industry.
2. Analyze, plan, select and apply tools to create technology and innovation in crop agrobusiness and industry.
3. Apply knowledge and information technology to search, collect, and analyze data for presenting opinions on technology and innovation in crop agrobusiness and industry.
4. Demonstrate creativity for effective team presentations related to the application of technology and innovation in crop agrobusiness and industry.

IAT32 3064 การออกแบบธุรกิจและอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืชตลอดห่วงโซ่อุปทาน 1(1-0-2)

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

วางแผนและออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ตอบโจทย์ด้านธุรกิจและอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืชตลอดห่วงโซ่อุปทาน พัฒนาและตรวจสอบขั้นตอนธุรกิจและอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืชมูลค่าสูง เพื่อปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์และบริการ ทำการวิจัยตลาด ศึกษาความต้องการของลูกค้าเพื่อคิดค้นผลิตภัณฑ์และบริการธุรกิจและอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืชตลอดห่วงโซ่คุณค่า และนำเสนอการออกแบบให้แก่ลูกค้า

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายเกี่ยวกับการออกแบบธุรกิจและอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืชลอดห่วงโซ่อุปทานได้
2. วิเคราะห์ วางแผน เลือก และประยุกต์ใช้เครื่องมือในการการออกแบบธุรกิจและอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืชได้
3. ประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสืบค้น รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับนำเสนอความคิดเห็นในการออกแบบธุรกิจและอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืชได้
4. แสดงความคิดสร้างสรรค์เพื่อการนำเสนองานที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบธุรกิจและอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืชมูลค่าสูงได้
5. ออกแบบและพัฒนาธุรกิจและอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืชตลอดห่วงโซ่คุณค่าได้อย่างเหมาะสม

IAT32 3064 Crop Agrobusiness Supply Chain and Industrial Design 1(1-0-2)

Prerequisite: Consent of the School

Plan and design products that meet the needs of crop agrobusiness and industry supply chain, Develop and monitor crop agrobusiness and industry procedures, improve product and service quality, market research and study customer needs in order to create products and services for crop agrobusiness and industry, and present designs to customers.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Describe the crop agrobusiness supply chain and industrial design.
2. Analyze, plan, select and apply tools to develop crop agrobusiness and industrial design.
3. Apply knowledge and information technology to search, collect, and analyze data for presenting opinions on developing crop agrobusiness and industrial design.
4. Demonstrate creativity for effective team presentations related to the application of high value crop agrobusiness and industrial design.
5. Design and develop high value-added supply chain in crop agrobusiness and industries.

IAT32 3065 ผู้ประกอบการธุรกิจนวัตกรรมอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืช 1(1-0-2)

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

การออกแบบโมเดลธุรกิจและสตาร์ทอัพ กลยุทธ์นวัตกรรมและการวางโครงสร้างแบรนด์ โครงสร้างระบบการเงินและบัญชีสำหรับสตาร์ทอัพและผู้ประกอบการธุรกิจนวัตกรรมอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืช การประเมินความเสี่ยงและการประเมินโอกาสทางธุรกิจ กฎหมายและภาษีธุรกิจเพื่อผู้ประกอบการ กฎหมายและข้อบังคับเกี่ยวกับสตาร์ทอัพและผู้ประกอบการธุรกิจนวัตกรรมอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืช การนำเสนอธุรกิจเพื่อการระดมทุนและกลยุทธ์การเป็นเจ้าของกิจการและผู้ประกอบการ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายเกี่ยวกับผู้ประกอบการธุรกิจนวัตกรรมอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืชได้
2. วิเคราะห์ วางแผน เลือก และประยุกต์ใช้เครื่องมือในการพัฒนาธุรกิจนวัตกรรมอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืชได้
3. ประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสืบค้น รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับนำเสนอความคิดเห็นในการพัฒนาธุรกิจนวัตกรรมอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืชได้
4. แสดงความคิดสร้างสรรค์เพื่อการนำเสนองานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาุรกิจนวัตกรรมอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืชได้อย่างเหมาะสม

IAT32 3065 Crop Agrobusiness and Industry Innovation Driven Entrepreneur 1(1-0-2)

Prerequisite: Consent of the School

Business/startup model design, innovation strategy, brand architecture, financial and accounting system structure for startups, risk assessment, startup/business opportunities evaluation, business law, tax for entrepreneur, crop agrobusiness and industry innovation laws and regulations, startup/business pitching and exit strategy.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Describe the crop agrobusiness and industry innovation driven entrepreneur.
2. Analyze, plan, select and apply tools to create crop agrobusiness and industry innovation driven entrepreneur.
3. Apply knowledge and information technology to search, collect, and analyze data for presenting opinions on crop agrobusiness and industry innovation driven entrepreneur.
4. Demonstrate creativity for effective team presentations related to the application of crop agrobusiness and industry innovation driven entrepreneur.

IAT32 3066 การจัดการธุรกิจและอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืช 1(1-0-2)

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

ธุรกิจและอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืช ระบบธุรกิจและอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืช โครงสร้างและการจัดการของธุรกิจและอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืช การจัดการองค์กร การตลาด การผลิต ทรัพยากรมนุษย์ การเงิน และ จรรยาบรรณของผู้ประกอบธุรกิจและอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืช ธุรกิจและอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืชสมัยใหม่

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายเกี่ยวกับการจัดการธุรกิจและอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืชได้
2. วิเคราะห์ วางแผน เลือก และประยุกต์ใช้เครื่องมือในการจัดการธุรกิจและอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืชได้
3. ประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสืบค้น รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับนำเสนอความคิดเห็นในการจัดการธุรกิจและอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืชได้
4. แสดงความคิดสร้างสรรค์เพื่อการนำเสนองานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการธุรกิจและอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืชได้

IAT32 3066 Crop Agrobusiness and Industry Management 1(1-0-2)

Prerequisite: Consent of the School

Crop agrobusiness and industry management, crop agrobusiness and industry management systems, structure and management of crop agrobusiness and industry management, organization management, marketing, production, human resources, finance and ethics of crop agrobusiness and industry management, modern crop agrobusiness and industry management.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Describe the crop agrobusiness and industry management .
2. Plan and select tools to create crop agrobusiness and industry management.
3. Apply knowledge to develop crop agrobusiness and industry management.

IAT32 3067 การค้า การลงทุน และการส่งออก สินค้าเกษตรด้านพืช 1(1-0-2)

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

การค้า การลงทุน และการส่งออก สินค้าเกษตรด้านพืช, การค้าและการลงทุนในประเทศ, การค้า การลงทุน และการส่งออกระหว่างประเทศ, การเปิดเสรีทางการค้า, ผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศไทย, โอกาสและความท้าทายด้านการค้า การลงทุน และการส่งออก สินค้าเกษตรด้านพืช

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายเกี่ยวกับการค้า การลงทุน และการส่งออก สินค้าเกษตรด้านพืชของไทยได้
2. วิเคราะห์สถานการณ์การค้า การลงทุน และการส่งออก สินค้าเกษตรด้านพืชของไทยได้
3. ประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสืบค้น รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับนำเสนอความคิดเห็นในการพัฒนาเกี่ยวกับการค้า การลงทุน และการส่งออก สินค้าเกษตรด้านพืชของไทยได้
4. แสดงความคิดสร้างสรรค์เพื่อการนำเสนองานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการค้า การลงทุน และการส่งออก สินค้าเกษตรด้านพืชของไทยได้

IAT32 3067 Trade, Investment, and Export of Agricultural Crop Products 1(1-0-2)

Prerequisite: Consent of the School

Trade, investment, and export of agricultural crop products; domestic trade and investment; international trade, investment and export; trade liberalization; impact on Thailand's economy; opportunities and challenges trade, investment and export of agricultural crop products.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Describe about trade, investment, and export of agricultural crop products in Thailand.
2. Analysis about trade, investment, and export of agricultural crop products in Thailand.
3. A Apply knowledge and information technology to search, collect, and analyze data for presenting opinions on trade, investment, and export of agricultural crop products in Thailand.
4. Demonstrate creativity for effective team presentations related to the application on trade, investment, and export of agricultural crop products in Thailand.

IAT32 3068 การตลาดและการใช้สื่อดิจิทัลสำหรับอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืช 1(1-0-2)

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

การตลาดและการใช้สื่อดิจิทัลสำหรับอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืช รูปแบบการตลาดในอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืช การค้าปลีกและค้าส่ง การออกแบบ การวางแผน และการจัดการช่องทางจัดจำหน่าย การตลาดดิจิทัล การวิเคราะห์โซ่คุณค่าและการพัฒนาช่องทางการตลาด การประยุกต์ใช้เครื่องมือสำหรับการตลาดออนไลน์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายเกี่ยวกับการตลาดและการใช้สื่อดิจิทัลสำหรับอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืชได้
2. วิเคราะห์ วางแผน เลือก และประยุกต์ใช้เครื่องมือในการพัฒนาการตลาดและการใช้สื่อดิจิทัลสำหรับอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืชได้
3. ประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสืบค้น รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับนำเสนอความคิดเห็นในการพัฒนาการตลาดและการใช้สื่อดิจิทัลสำหรับอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืชได้อย่างเหมาะสม
4. แสดงความคิดสร้างสรรค์เพื่อการนำเสนองานที่เกี่ยวข้องกับการตลาดและการใช้สื่อดิจิทัลสำหรับอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืชได้

IAT32 3068 Marketing and Digital Application for Crop Agrobusiness and Industry 1(1-0-2)

Prerequisite: Consent of the School

Marketing and digital media for the crop agrobusiness and industry; marketing models in the crop agrobusiness and industry; retail and wholesale trade; design, planning and management of distribution channels; digital marketing value chain analysis and development of marketing channels; application of tools for online marketing.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Describe the marketing and digital application for crop agrobusiness and industry.
2. Analyze, plan, select and apply tools to create marketing and digital applications for crop agrobusiness and industry.
3. Apply knowledge and information technology to search, collect, and analyze data for presenting opinions on marketing and digital application for crop agrobusiness and industry appropriately.
4. Demonstrate creativity for effective team presentations related to the application of marketing and digital application for crop agrobusiness and industry.

IST50 2401 ความเป็นผู้ประกอบการกับการสร้างธุรกิจใหม่ 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

แนวคิดความเป็นผู้ประกอบการ แนวคิดและกระบวนการวิเคราะห์โอกาสทางธุรกิจ การคิดเชิงออกแบบในการพัฒนาแนวคิดธุรกิจนวัตกรรม การกำหนดกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย การวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการลูกค้า การพัฒนาคุณค่าที่เป็นเอกลักษณ์ของสินค้าและบริการ แบบจำลองธุรกิจและแนวทางการหารายได้ของธุรกิจ ประเด็นกฎหมายสำหรับผู้ประกอบการธุรกิจนวัตกรรม การนำเสนอแนวคิดธุรกิจ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายกระบวนการวิเคราะห์โอกาสทางธุรกิจและกระบวนการการพัฒนาธุรกิจใหม่
2. ระบุโอกาสทางธุรกิจและกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่มีศักยภาพ
3. ประยุกต์ใช้แนวทางการคิดเชิงออกแบบในการพัฒนาแนวคิดธุรกิจใหม่
4. ทำงานร่วมกับทีมที่มีความหลากหลาย
5. นำเสนอแนวคิดธุรกิจใหม่

IST50 2401 Entrepreneurship and New Venture Creation 3(3-0-6)

Prerequisite : Consent of the School

Concepts of entrepreneurship, concepts and processes of business opportunity analysis, design thinking for innovation business idea development, identifying target customers, analysis of customer's problem and need, developing unique value position for product and service, business models and revenue model, legal aspects for innovative entrepreneur, business idea presentation

Course learning outcomes

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Describe the concept and process of business opportunities analysis and new venture creation.
2. Identify business opportunities and target customer.
3. Apply design thinking approach for developing new business ideas.
4. Work with a diversity of team members.
5. Pitching new business ideas.

07 ชุดวิชานักเทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช **11 หน่วยกิต**

(Plant Biotechnology Module)

IAT32 3071 เทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร **2(2-0-4)**

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

การประยุกต์ใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยีชีวภาพในด้านการเกษตรสมัยใหม่ รวมถึงการเกษตรแบบยั่งยืน ครอบคลุมเทคโนโลยีชีวภาพขั้นพื้นฐานไปจนถึงเทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูงที่มีการประยุกต์ใช้ หลักการทำพันธุวิศวกรรมในพืชและสัตว์ รวมทั้งการผลิตเนื้อสัตว์เทียมจากเทคโนโลยีชีวภาพ เพื่อเพิ่มสารอาหารที่สำคัญทางโภชนาการ หรือทำให้พืชต้านทานโรคเพิ่มขึ้น หรือทำให้พืชสามารถเจริญเติบโตหากเผชิญกับสภาพภูมิอากาศเปลี่ยนแปลงได้ การใช้เทคโนโลยี gene editing เทคโนโลยีชีวสารสนเทศ เทคโนโลยีด้าน AI เบื้องต้น และเทคโนโลยีอื่น ๆ ที่สามารถประยุกต์ใช้ทางการเกษตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายหลักการพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องที่ประยุกต์ใช้ในการเกษตร
2. อธิบายข้อดีและข้อเสียของการนำเทคโนโลยีชีวภาพมาใช้ในการเกษตรในบริบทของประเทศต่าง ๆ
3. ยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการเกษตรได้อย่างเหมาะสม

IAT32 3071 Agricultural Biotechnology **2(2-0-4)**

Prerequisite: Consent of the School

Biotechnology applications that used for improving modern and sustainable agriculture, covering the basic techniques to advanced biotechnology, genetically engineered crops and animals as well as biotechnological meat-based culturing to enhance nutritional value, reduce susceptibility to diseases, improve sustainability, and enable them to grow under climate change environments, the basic technique and application of gene editing, bioinformatics, artificial intelligence and other modern biotechnological techniques applied for agriculture

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, students must be able to:

1. Explain the basic biotechnological principles and related sciences applied in agriculture.
2. Explain the advantages and disadvantages of agricultural biotechnology in the worldwide context.
3. Give appropriate examples of the application of biotechnology in agriculture.

IAT32 3072 การพัฒนาพันธุ์พืชโดยใช้เทคโนโลยีชีวภาพ 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการพัฒนาพันธุ์พืช เพื่อต้านทานศัตรูพืช เพิ่มคุณภาพและปริมาณผลผลิต ยืดอายุการเก็บรักษาหลังการเก็บเกี่ยว ทนต่อสภาพเครียดจากปัจจัยไม่มีชีวิต ฯลฯ เครื่องหมายโมเลกุลชนิดต่าง ๆ การประยุกต์ใช้เครื่องหมายโมเลกุลในการศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรม การจำแนกพันธุ์ และในการคัดเลือกพันธุ์พืช

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาพันธุ์พืชโดยใช้เทคโนโลยีชีวภาพและศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง
2. ยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการพัฒนาพันธุ์พืชได้อย่างเหมาะสม
3. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสืบค้น รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อนำเสนอความคิดเห็นในการนำเทคโนโลยีชีวภาพมาใช้ในการพัฒนาพันธุ์พืชได้อย่างเหมาะสม
4. แสดงความคิดสร้างสรรค์ในการนำเสนองานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพในการพัฒนาพันธุ์พืช
5. นำเสนองานกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพในการพัฒนาพันธุ์พืชได้อย่างมีประสิทธิภาพ

IAT32 3072 Crop Improvement by Biotechnology 3(3-0-6)

Prerequisite: Consent of the School

Application of biotechnology in crop improvement for plant pest resistance, increase in yield quality and quantity, prolonging postharvest shelf life, tolerance to abiotic stresses etc., types of molecular markers, application of molecular markers in genetic diversity evaluation, variety identification and selection.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, students must be able to:

1. Explain the theories and principles related to crop improvement by biotechnology and other related sciences.
2. Give appropriate examples of the application of biotechnology in crop improvement.
3. Apply information technology to search, collect, and analyze data for presenting opinions on using biotechnology for crop improvement appropriately.
4. Demonstrate creativity in presentations related to crop improvement by biotechnology.
5. Effectively present team presentations related to crop improvement by biotechnology.

IAT32 3073 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช **3(2-3-4)**

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชเบื้องต้นเพื่อการขยายพันธุ์ การเก็บรักษาเชื้อพันธุกรรม และการปรับปรุงพันธุ์พืชด้วยวิธีคัดเลือกในหลอดทดลอง การรวมโปรโตพลาสต์ พันธุวิศวกรรม และการปรับแต่งยีน เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชและควบคุมสภาวะแวดล้อม โครงงานการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้องกับการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชและศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้องในการผลิตพืช
2. ยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชในการผลิตพืชได้อย่างเหมาะสม
3. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสืบค้น รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อนำเสนอความคิดเห็นในการนำการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชมาใช้ในการผลิตพืชได้อย่างเหมาะสม
4. แสดงความคิดสร้างสรรค์ในการนำเสนองานที่เกี่ยวข้องกับการใช้การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชในการผลิตพืช
5. นำเสนองานกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับก่ารใช้การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชในการผลิตพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพ
6. ปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชเบื้องต้น

IAT32 3073 Plant Tissue Culture **3(2-3-4)**

Prerequisite: Consent of the School

Introduction to plant tissue culture techniques for micropropagation, germplasm conservation, and plant breeding by in vitro selection, protoplast fusion, genetic engineering, gene editing, the advanced technology on plant tissue culture and environmental control, plant tissue culture project

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, students must be able to:

1. Explain the theories and principles related to plant tissue culture and other sciences in crop production.
2. Give appropriate examples of the application of plant tissue culture in crop production.
3. Apply information technology to search, collect, and analyze data for presenting opinions on using plant tissue culture in crop production appropriately.
4. Demonstrate creativity in presentations related to the application of plant tissue culture in crop production.
5. Effectively present team presentations related to the application of plant tissue culture in crop production.
6. Perform basic plant tissue culture techniques.

IAT32 3074 เทคโนโลยีชีวภาพจุลินทรีย์สำหรับการผลิตพืช 3(2-3-4)

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

บทบาทที่สำคัญของจุลินทรีย์ที่สามารถประยุกต์ใช้ในการผลิตพืช เทคนิคทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ และหลักการเกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างพืชและจุลินทรีย์ แนวโน้มทางด้านธุรกิจผลิตภัณฑ์ด้านจุลินทรีย์ การฝึกปฏิบัติการคัดแยกและการคัดเลือกจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ การนำผลิตภัณฑ์จุลินทรีย์ต่าง ๆ ไปใช้งานในการผลิตพืช เช่น วิธีการใช้ปุ๋ยชีวภาพ การใช้ชีวภัณฑ์กำจัดศัตรูพืช รวมถึงวิธีการใช้จุลินทรีย์ในการกระตุ้นความแข็งแรงของพืช

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายบทบาทของจุลินทรีย์และศาสตร์ที่เกี่ยวข้องต่อการผลิตพืช
2. ประยุกต์ใช้ผลิตภัณฑ์จากจุลินทรีย์ต่าง ๆ ในการผลิตพืชได้อย่างถูกต้อง
3. วิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการประยุกต์ใช้จุลินทรีย์ในการผลิตพืชได้อย่างเหมาะสม
4. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสืบค้น รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อนำเสนอความคิดเห็นในการนำผลิตภัณฑ์จากจุลินทรีย์มาใช้ในการผลิตพืชได้อย่างเหมาะสม
5. แสดงความคิดสร้างสรรค์ในการนำเสนองานที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ผลิตภัณฑ์จากจุลินทรีย์ในการผลิตพืช
6. นำเสนองานกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ผลิตภัณฑ์จากจุลินทรีย์ในการผลิตพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพ

IAT32 3074 Microbial Biotechnology for Crop Production 3(2-3-4)

Prerequisite: Consent of the School

The crucial roles of microorganisms that could be applied for crop production, the biotechnological techniques, and the principal interaction between plants and microbes, the business trends for microbe application, practice on the beneficial microbe isolation and selection, applying microbes as biofertilizer, biocontrol, and biostimulant on crop production.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, students must be able to:

1. Explain the roles of microorganisms and other related sciences in crop production.
2. Apply and correctly utilize microbial products in crop production.
3. Analyze the factors that affect the success of microbial application in crop production appropriately.
4. Apply information technology to search, collect, and analyze data for presenting opinions on using microbial products in crop production appropriately.
5. Demonstrate creativity in presentations related to the application of microbial products in crop production.
6. Effectively present team presentations related to the application of microbial products in crop production.

08 ชุดวิชาการผลิตพืชอัจฉริยะ **6 หน่วยกิต**

(Smart Crop Production Module)

IAT32 3081 เทคโนโลยีอัจฉริยะสำหรับการผลิตพืช **2(1-3-2)**

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

เกษตรสมัยใหม่ เกษตรอัจฉริยะ และเทคโนโลยีประเภทต่าง ๆ ระบบช่วยตัดสินใจและระบบอัตโนมัติ ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) อินเตอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง (IoT) เทคโนโลยีสารสนเทศในการเกษตร ปัญญาประดิษฐ์ และการประยุกต์ใช้ในการผลิตพืช กรณีศึกษาการใช้เทคโนโลยีอัจฉริยะสำหรับการผลิตพืช

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายเกษตรอัจฉริยะ เกษตรสมัยใหม่ และเทคโนโลยีประเภทต่าง ๆ ในเกษตรอัจฉริยะ
2. อธิบายระบบช่วยตัดสินใจ ระบบอัตโนมัติ ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) อินเตอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง (IoT) เทคโนโลยีสารสนเทศ และเชื่อมโยงกับการผลิตพืช
3. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอัจฉริยะสำหรับการผลิตพืชได้อย่างเหมาะสม

IAT32 3081 Smart Technology for Crop Production **2(1-3-2)**

Prerequisite: Consent of the School

Modern agriculture, smart agriculture and various types of technologies, decision aids and automation systems, big data, Internet of Things (IoT), information technology in agriculture, artificial intelligence and application in crop production, case studies on the use of smart technology for crop production

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Explain smart agriculture, modern agriculture, and various types of technologies in smart agriculture.
2. Explain the decision-aids and automatic systems, big data, Internet of Things (IoT), information technology and related to crop production.
3. Apply appropriate smart technology for crop production.

IAT32 3082 ระบบโรงเรือนอัจฉริยะและโรงงานผลิตพืช 2(1-3-2)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

แนวโน้มเทคโนโลยีการเกษตรในอนาคต เทคโนโลยีทางการเกษตรที่ทันสมัยและนวัตกรรมในการผลิตพืช ระบบการเกษตรและการเกษตรอัจฉริยะ การปลูกพืชในโรงเรือนและระบบปิด โรงเรือนสำหรับการปลูกพืชแบบต่างๆ ปัจจัยสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการปลูกพืช การจัดการสภาพแวดล้อมสำหรับการปลูกกพืช ระบบควบคุมและชนิดของเซนเซอร์ การจัดการน้ำและปุ๋ยในการปลูกพืชแบบแม่นยำสำหรับการปลูกพืชในระบบปิด

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายความสำคัญของระบบโรงเรือนอัจฉริยะและโรงงานผลิตพืชสำหรับการปลูกพืชได้
2. ระบุปัจจัยที่มีผลต่อการปลูกพืช และโรงเรือนสำหรับการปลูกพืชแบบต่าง ๆ ได้
3. การจัดการสภาพแวดล้อมสำหรับการปลูกกพืชในสภาพโรงเรือนได้
4. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีโรงเรือนอัจฉริยะและโรงงานผลิตพืชเพื่อแก้ปัญหาในการผลิตพืชได้
5. การจัดการน้ำและปุ๋ยในการปลูกพืชแบบแม่นยำสำหรับการปลูกพืชในระบบปิดได้

IAT32 3082 Smart Greenhouse and Plant Factory System 2(1-3-2)

Prerequisite: None

Trends of utilizing advanced technology for agriculture, modern agricultural technology and innovation for crop production, cultivation of plants in greenhouses and closed systems, types of greenhouses and plant factories, environmental factors affecting crop production, management of an environment for planting in the greenhouse and closed system, controlling and censoring system, precision management for irrigation and fertilization in a greenhouse and closed system.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Explain the role of smart greenhouses and plant factories for crop production.
2. Identify factors affecting crop production and types of greenhouses for crop production.
3. Manage an environment for planting in the greenhouse and closed system.
4. Apply the knowledge of smart greenhouses and plant factories for crop production.
5. Manage irrigation and fertilization in a greenhouse and closed system with exactitude.

IAT32 3083 การจัดการฟาร์มอัจฉริยะ ทรัพยากรและการบริการทางด้านการเกษตร 2(2-0-4)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ระบบการเกษตรและการเกษตรอัจฉริยะ กระบวนการผลิตทางการเกษตร การจำแนกผลผลิตทางการเกษตร ระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์สำหรับการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ระบบเกษตรอัตโนมัติ ระบบตรวจสอบและติดตามคุณภาพผลผลิตทางการเกษตร การบริหารทรัพยากรการเกษตรสำหรับการผลิตพืช การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทาง เศษฐศาสตร์ฟาร์มอัจฉริยะ การจัดการการขนส่งและการจัดการผลผลิตทางการเกษตร การจัดการข้อมูลและแพลตฟอร์มการบริการด้านการเกษตรและสินค้าเกษตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. เชื่อมโยงองค์ความรู้เกี่ยวกับระบบการเกษตร การเกษตรอัจฉริยะและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในกระบวนการผลิตทางการเกษตรได้
2. จำแนกผลผลิตทางการเกษตร ระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์สำหรับการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ระบบเกษตรอัตโนมัติ ระบบตรวจสอบและติดตามคุณภาพผลผลิตทางการเกษตรได้
3. ออกแบบแพลตฟอร์มการจัดการผลผลิตทางการเกษตร ข้อมูลและสำหรับการบริการด้านการเกษตรและกิจกรรมทางเกษตรได้
4. นำเสนอรูปแบบการจัดการข้อมูลและแพลตฟอร์มการบริการด้านการเกษตรและสินค้าเกษตรได้
5. การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศษฐศาสตร์ฟาร์มอัจฉริยะสำหรับการผลิตพืชได้

IAT32 3083 Modern Farm, Resources, and Agricultural Service Management 2(2-0-4)

Prerequisite: None

Agricultural system and smart farming, agricultural processes, classification of agricultural products, automation and robots for postharvest management, automated agriculture, smart inspection equipment and monitoring system, resource management for crop production, economic and feasibility analysis of smart farming, product delivery and logistics management, digital data and platform for agricultural services and product.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having completed this course, the student must be able to :

1. Relate the knowledge and the role of agricultural systems and smart farming in agricultural production processes.
2. Classification of agricultural products, automation and robots for postharvest management, automated agriculture, smart inspection equipment and monitoring systems for crop production.
3. Design digital data and agricultural product management platforms and platforms for agricultural services and products.
4. Present the model of data management and platforms for agricultural services and products.
5. Analyze the feasibility of smart farming for crop production.

09 ชุดวิชาเกษตรปลอดภัย **4 หน่วยกิต**

(Agricultural Safety Module)

IAT32 3091 กฎหมายการเกษตรด้านพืช **2(2-0-4)**

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

ความสำคัญ มาตรการการควบคุม การดำเนินการ และผลกระทบของกฎหมายทางการเกษตรสำหรับพืช ได้แก่ พระราชบัญญัติพันธุ์พืช พระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พระราชบัญญัติกักกันพืช พระราชบัญญัติปุ๋ย และพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายเกี่ยวกับกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการผลิตพืช หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกฎหมายหรือการบังคับใช้กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการอารักขาพืช
2. ประยุกต์ใช้ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกฎหมายหรือการบังคับใช้กฎหมายที่เกี่ยวข้องในการวางแผนผลิตและจัดจำหน่าย/ส่งออกผลิตผลทางการเกษตร
3. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมภายใต้บทบัญญัติของกฎหมายเพื่อการผลิตพืชได้

IAT32 3091 Agriculture Law for Crop **2(2-0-4)**

Prerequisite: Consent of the School

Significance, standard regulation, action, and impact of agricultural law for crops, including Plant Variety Act, Plant Variety Protection Act, Plant Quarantine Act, Fertilizer Act, and Hazardous Substance Act.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, a student must be able to :

1. Explain the laws related to crop production, the principles and theories related to laws or law enforcement related to plant protection.
2. Apply them to planning agricultural product production and distribution/export.
3. Apply appropriate information technology under the provisions of the law for crop production.

IAT32 3092 เกษตรอินทรีย์ **2(2-0-4)**

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ความสำคัญ หลักการ และแนวคิดพื้นฐานของเกษตรอินทรีย์ วางแผนการผลิตพืช การจัดการดิน น้ำ ปุ๋ยและธาตุอาหารพืช การขยายพันธุ์พืชในระบบเกษตรอินทรีย์ การควบคุมโรคและศัตรูพืช แนวปฏิบัติในการใช้มาตรฐานสำหรับการผลิต การเก็บเกี่ยว การแปรรูป และการขนส่งสินค้าเกษตรอินทรีย์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายความสำคัญ หลักการและแนวคิดพื้นฐานของเกษตรอินทรีย์ได้
2. ประยุกต์ใช้องค์ความรู้และเทคโนโลยีด้านพืชกับการปฏิบัติงานในระบบเกษตรอินทรีย์ให้สอดคล้องกับนโยบายเศรษฐกิจชีวภาพได้
3. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสืบค้น การวิเคราะห์ข้อมูล และถ่ายทอดผลการปฏิบัติงานได้
4. สื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. แสดงออกถึงการมีจรรยาบรรณทางวิชาการด้านการผลิตพืชในระบบเกษตรอินทรีย์ได้

IAT32 3092 Organic Farming **2(2-0-4)**

Prerequisite: None

Importance, principles, and basically thinking of organic farming, planning for crop production, soil water and fertilizer management, plant propagation in organic farming system, disease and pest management, direction for standard operating crop production, harvesting, processing, and transportation of products in organic farming.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Describe the importance, principles, and basically thinking of organic farming.
2. Apply the knowledge and technology in plant with the organic farm conduction in which conform the Bio-Circular-Green Economy.
3. Apply information technology to searching, analyzing the data, and assessing the operation results correctly.
4. Communicate and cooperate with others effectively.
5. Demonstrate professional ethics in crop production under organic farm.

10 ชุดวิชานักจัดภูมิทัศน์ (Landscaper Module) **6 หน่วยกิต**

IAT32 3101 พรรณไม้สำหรับงานภูมิทัศน์ **2(1-3-2)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การจำแนกพรรณไม้สำหรับงานภูมิทัศน์ ระบบนิเวศและการปลูกเลี้ยง พืชพรรณในสภาพแวดล้อมแบบต่าง ๆ ประโยชน์และการใช้งานพรรณไม้ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของพรรณไม้ในภูมิทัศน์ การดูแลรักษางานสนามและภูมิทัศน์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. ระบุชนิด ประโยชน์ และลักษณะการใช้งานพรรณไม้ในงานภูมิทัศน์ทั้งในระบบนิเวศเมืองและภูมิทัศน์ธรรมชาติได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม
2. เลือกใช้เครื่องมือและวิธีการที่เหมาะสมในการดูแลพรรณไม้ในงานภูมิทัศน์ได้
3. จัดการการทำงานร่วมกันภายในกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเอง

IAT32 3101 Plant Materials for Landscape **2(1-3-2)**

Prerequisite : None

Classification of plant materials for landscape, ecosystem and cultivation, plants in various environments, benefits and uses of plant materials, factors related to growth of plant materials in the landscape, and cares for turf and landscape plant materials.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Specify the types, benefits, and characteristics of using plants in both urban and natural landscape design accurately and appropriately.
2. Choose appropriate tools and methods for caring for plant materials in landscape work.
3. Manage teamwork efficiently.
4. Demonstrate responsibility for the duties of oneself.

IAT32 3102 การออกแบบภูมิทัศน์ **2(1-3-2)**

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

ความสำคัญและประเภทของการจัดภูมิทัศน์ องค์ประกอบศิลป์ พื้นฐานการวาด และการออกแบบภูมิทัศน์ การประมาณราคาและการจัดทำใบเสนอราคา การนำเสนอแบบแก่ลูกค้า

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. วิเคราะห์พื้นที่และความต้องการของลูกค้าเพื่อการออกแบบภูมิทัศน์ได้อย่างเหมาะสม
2. เลือกใช้พรรณไม้ในการออกแบบภูมิทัศน์ได้อย่างเหมาะสม
3. ใช้องค์ประกอบศิลป์เพื่อการออกแบบภูมิทัศน์ในบ้านพักอาศัยได้อย่างสวยงาม สร้างสรรค์ และเหมาะสมแก่การใช้งาน
4. จัดการการทำงานร่วมกันภายในกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเอง
6. แสดงออกถึงจรรยาบรรณทางวิชาชีพผ่านการประเมินและจัดทำใบเสนอราคาที่เป็นธรรมต่อลูกค้า

IAT32 3102 Landscape Design **2(1-3-2)**

Prerequisite : Consent of the School

Importance and types of landscape design, art elements for landscape design, basics of drawing, and residential landscape design.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Analyze the area and customer's requirements for designing a landscape appropriately.
2. Choose plant materials in landscape design appropriately.
3. Use art elements to create beautiful and functional home landscape.
4. Manage teamwork efficiently.
5. Demonstrate responsibility for the duties of oneself.
6. Demonstrate professional ethics through assessment and preparation of a fair quotation for customers.

IAT32 3103 การจัดการงานสนามและภูมิทัศน์ **2(1-3-2)**

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

การออกแบบและการจัดการสภาพแวดล้อม การใช้โปรแกรมเพื่อการออกแบบ มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการจัดภูมิทัศน์ และโอกาสทางอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและการจัดการภูมิทัศน์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านพรรณพืช และการวิเคราะห์พื้นที่และความต้องการของลูกค้า เพื่อการออกแบบภูมิทัศน์ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานทางด้านภูมิทัศน์
2. ใช้โปรแกรมเพื่อการออกแบบภูมิทัศน์และนำเสนอชิ้นงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. ใช้องค์ประกอบศิลป์เพื่อการออกแบบภูมิทัศน์ในบ้านพักอาศัยได้อย่างสวยงาม สร้างสรรค์ และเหมาะสมแก่การใช้งาน
4. แสดงความคิดสร้างสรรค์ในงานที่ได้รับมอบหมายและการออกแบบภูมิทัศน์
5. แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเอง มีแนวคิดแบบยืดหยุ่นและเติบโตพัฒนาต่อไปข้างหน้า และความสามารถในการทำงานร่วมกันภายในกลุ่มอย่างมีประสิทธิภาพ

IAT32 3103 Landscape and Turf Management **2(1-3-2)**

Prerequisite : Consent of the School

Environment design and management, using programs for landscape design, standards related to landscape design, and career opportunities associated with landscape design and management.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Apply knowledge of plant materials, site analysis, and customer requirements to design landscapes in accordance with landscape standards.
2. Use programs for landscape design and present work efficiently.
3. Use art elements to create beautiful and functional home landscapes.
4. Express creativity through assignments and landscape designs.
5. Demonstrate accountability, growth mindset, and the ability to effectively work with others.

วิชาเลือกอื่นๆ **12 หน่วยกิต**

IAT32 3001 แรงบันดาลใจและชุดความคิดสู่ความสำเร็จในการผลิตพืช **2(1-3-2)**

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

อาชีพที่เกี่ยวข้องกับการผลิตพืช จิตสำนึกและความรับผิดชอบในการผลิตพืช การเข้าใจตัวเองและผู้อื่น บุคลิกภาพ จุดแข็ง ความชอบ ทักษะ การพึ่งพาตัวเองได้ การตอบแทนต่อสังคม การฟังอย่างลึกซึ้ง การเห็นอกเห็นใจผู้อื่น ชุดความคิดสู่ความสำเร็จ การค้นหาเป้าหมายชีวิต การตั้งเป้าหมาย การสร้างแรงบันดาลใจให้ตัวเอง การวางแผนชีวิต รวมทั้งแผนการเรียนด้านการผลิตพืช

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. ยกตัวอย่างอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการผลิตพืช
2. ตระหนักถึงความแตกต่างของบุคลิกภาพของตัวเองและผู้อื่น
3. ค้นพบจุดแข็ง ความชอบ ทักษะ และเป้าหมายชีวิต
4. ประยุกต์ใช้ชุดความคิดเชิงบวกในการผลิตพืช
5. เขียนเค้าโครงแผนชีวิต และออกแบบแผนการเรียนด้านการผลิตพืช
6. นำเสนองานกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์และมีประสิทธิภาพ

IAT32 3001 Inspiration and Mindsets for Success in Crop Production **2(1-3-2)**

Prerequisite: None

Careers related to crop production, consciousness, and accountability in crop production, understanding self and others, personality, strength, passion, skills, self-sufficiency, society contribution, deep listening, empathy, mindset for success, finding life purpose, setting goals, self-motivation, life planning including study plan in crop production.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Give examples of careers related to crop production.
2. Recognize differences in personality of self and others.
3. Discover strength, passion, skills, and life purpose.
4. Apply a positive mindset in crop production.
5. Outline life plan and design study plan in crop production.
6. Effectively and creatively perform group presentations.

IAT32 3002 แมลงเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม **2(1-3-2)**

วิชาบังคับก่อน : IAT32 2012 แมลงศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด

ความสำคัญ ชนิด ชีววิทยา การผลิตและการเพาะเลี้ยง เทคโนโลยีอัจฉริยะสำหรับการผลิต คุณภาพของผลผลิต การตลาดและการส่งอออกของแมลงเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม เช่น ผึ้ง ไหม และครั่ง แมลงที่ใช้เป็นอาหารมนุษย์และสัตว์ เช่น จิ้งหรีด ด้วงสาคู หนอนนก หนอนแมลงวันลาย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. อธิบายชนิด ชีววิทยา การผลิต การตลาดและการส่งอออกของแมลงเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม
2. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ ชนิด ชีววิทยา การผลิต แมลงเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม และแมลงที่กินได้ไปใช้ในการประกอบอาชีพ
3. การประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในการเลี้ยงและทำฟาร์มแมลงเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม

IAT32 3002 Economic and Industrial Insects **2(1-3-2)**

Prerequisite: IAT32 2012 Insect Plant Pests and Their Control

Importance, species, biology, ecology, culture, smart production technology, product quality marketing, and exporting of economic and industrial insects such as bees, silkworms, and lac insects, edible insects for humans and animals such as cricket, palm weevil, and black soldier fly.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, a student must be able to :

1. Describe the types, biology, production, marketing, and export of economic and industrial insects.
2. Apply knowledge about types, biology, production, economics, and industrial insects. and edible insects to be occupations.
3. Apply information technology for economic and industrial insects in professional practice.

IAT32 3003 สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช **2(1-3-2)**

วิชาบังคับก่อน : SCI09 2201 ชีวเคมี

ชนิด คุณสมบัติ และการใช้งานสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช การเตรียมสารและวิธีการใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช และการใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชเพื่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวของพืช

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. จำแนกกลุ่มสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช บอกหน้าที่ และการใช้งานทางด้านการผลิตพืชได้
2. อธิบายปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความสำเร็จในการใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชได้
3. วิเคราะห์ปัญหาทางด้านการผลิตพืช ทำการทดลอง และเสนอแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชได้อย่างเหมาะสม
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสืบค้น รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
5. จัดการการทำงานร่วมกันภายในกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ
6. แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเอง

IAT32 3003 Plant Growth Regulators **2(1-3-2)**

Prerequisite : SCI09 2201 Biochemistry

Types, properties, and uses of plant growth regulators for increasing crop production efficiency, factors influencing plant growth regulators, preparation and application of plant growth regulators, and the use of plant growth regulators to solve problems related to crop production and postharvest management.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Classify plant growth regulators, explain their function, and uses in crop production.
2. Explain the elements that contribute to the success of utilizing plant growth regulators.
3. Analyze problems in crop production, conduct an experiment, and propose recommendation for increasing production efficiency through the uses of plant growth regulators.
4. Appropriately use information technology to search, collect, analyze data, and present findings.
5. Manage teamwork efficiently.
6. Demonstrate responsibility for the duties of oneself.

IAT32 3004 โครงงานวิจัยคัดสรรด้านพืช **6(0-18-0)**

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

การทำโครงงานวิจัยทางการผลิตพืชด้านต่าง ๆ เช่น สรีรวิทยาพืช ปฐพีวิทยา เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์ โรคพืช กีฏวิทยา ปรับปรุงพันธุ์พืช ฯลฯ การหาโจทย์วิจัย การค้นคว้า รวบรวม และทบทวนวรรณกรรมข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การตั้งสมมติฐานการวิจัย การออกแบบและวางแผนการทดลอง การทำการทดลอง การวิเคราะห์และแปลผลการทดลอง การนำเสนอผลงานวิจัยทั้งในรูปแบบการพูด และการเขียนบทความวิจัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้า รวบรวม และทบทวนวรรณกรรมข้อมูลงานวิจัยด้านการผลิตพืชที่เกี่ยวข้อง
2. เชื่อมโยงทฤษฎีด้านพืชศาสตร์ที่เกี่ยวข้องเพื่อตั้งสมมติฐานการวิจัยที่เหมาะสม
3. ออกแบบและวางแผนการทดลองด้านการผลิตพืชได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
4. ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ เทคโนโลยี หรือนวัตกรรมด้านพืชศาสตร์เพื่อทำการทดลอง วิเคราะห์ข้อมูล และแปลผลการทดลอง
5. สื่อสารผลงานวิจัยได้ทั้งในรูปแบบการพูดและการเขียนบทความวิจัยอย่างชัดเจน
6. แสดงความคิดสร้างสรรค์ แนวคิดแบบยืดหยุ่นและเติบโตพัฒนาต่อไปข้างหน้าในการวิจัยด้านการผลิตพืช
7. แสดงการมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพด้านการผลิตพืช

IAT32 3004 Crop Selected Research Projects **6(0-18-0)**

Prerequisite: Consent of the School

Research project on the selected field of crop production e.g., plant physiology, soil science, postharvest technology, seed technology, entomology, plant breeding, etc., finding research problems, searching, collecting, reviewing related literature, forming research hypotheses, designing the experimental plan, performing experiments, analyzing, and interpreting results, presenting results both orally and by writing a research article.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, students must be able to:

1. Apply information technology to search, collect, and review related literature for the selected field of crop production.
2. Link related crop science theories to form appropriate research hypotheses.
3. Design the correct and appropriate experimental plan.
4. Apply knowledge, technology, or innovation in crop science to perform experiments, analyze, and interpret results.
5. Clearly communicate results both orally and by writing a research article.
6. Demonstrate creativity and a growth mindset in crop production research.
7. Demonstrate morals, ethics, and code of conduct in crop production.

2.4 กลุ่มวิชาประสบการณ์ภาคปฏิบัติ 9 หน่วยกิต

CWI01 4100 เตรียมสหกิจศึกษาบูรณาการกับการทำงาน 1(0-3-3)

เงื่อนไข : นักศึกษาต้องมีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 หรือโดยความเห็นชอบของผู้รับผิดชอบรายวิชา

หลักการ กระบวนการ และระเบียบที่เกี่ยวกับสหกิจศึกษาบูรณาการกับการทำงาน สมรรถนะที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ เช่น ทักษะการปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่น ความฉลาดทางอารมณ์ จรรยาบรรณวิชาชีพ ระบบบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ วัฒนธรรมองค์กร และอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน เป็นต้น ทักษะการสมัครงาน เช่น การเลือกลักษณะงานและสถานประกอบการ การจัดทำใบสมัครงานและประวัติ การสัมภาษณ์งาน เป็นต้น การเขียนรายงานเชิงเทคนิคและการนำเสนองาน การจัดทำบันทึกความคาดหวังที่ต้องการก่อนปฏิบัติงาน การวิเคราะห์สะท้อนคิด การเตรียมความพร้อมสู่ความสำเร็จในเส้นทางอาชีพ ความรู้เบื้องต้นสำหรับความเป็นผู้ประกอบการ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. เข้าใจหลักการ กระบวนการ ตลอดจนระเบียบที่เกี่ยวกับสหกิจศึกษาบูรณาการกับการทำงาน
2. ตระหนักในคุณค่าของจรรยาบรรณวิชาชีพ ระบบบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ วัฒนธรรมองค์กรอาชีวอนามัย และความปลอดภัยในการทำงาน และแนวคิดความเป็นผู้ประกอบการ
3. พัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นให้เกิดขึ้นในตนเองอย่างเพียงพอ สำหรับใช้ในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ
4. เข้าใจและเลือกลักษณะงานที่เหมาะสมกับตนเอง พร้อมการเขียนจดหมายสมัครงาน
5. เขียนบันทึกความคาดหวังที่ต้องการ รายงานเชิงเทคนิค และการนำเสนองาน
6. ประยุกต์ผลการเรียนรู้ตนเองเพื่อสะท้อนคิดและพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

CWI01 4100 Pre-Cooperative and Work-Integrated Education 1(0-3-3)

Condition : Student must have a GPAX of not less than 2.00 or Upon approval from the course coordinator

Principles, processes and regulations related to Cooperative and Work-Integrated Education; Competencies required for the workplaces such as adaptive and collaborative skills, emotional intelligence, professional ethics, workplace quality management systems, corporate culture, and occupational health and safety in work, etc.; Job application skills such as job and workplace selection, preparing job applications and resumes, job interviewing, etc.; Technical reports writing and presentation; Expectation report writing before performing the task; Reflection analysis; Preparation for success in the career path; Introduction to entrepreneurship

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Understand the principles, processes and regulations related to Cooperative and Work-Integrated Education.
2. Realize the values of professional ethics, workplace quality management system, corporate culture, occupational health, and safety in work, and entrepreneurial concepts.
3. Develop the necessary competencies to occur in oneself sufficiently for use in work.
4. Deep understand and choose the type of work that suits them along with writing an application letter.
5. Write the expectation reports, technical reports, and presentations.
6. Apply the results of self-learning to reflect and develop oneself continuously.

IAT32 4001 สหกิจศึกษาบูรณาการกับการทำงาน 1 8 หน่วยกิต

วิชาบังคับก่อน : CWI01 4100 เตรียมสหกิจศึกษาบูรณาการกับการทำงาน และ รายวิชาที่สาขาวิชากำหนด

นักศึกษาต้องไปปฏิบัติงานเชิงวิชาชีพหรือเชิงวิชาการเต็มเวลาเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานชั่วคราว ณ สถานประกอบการ เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 16 สัปดาห์ต่อเนื่อง ระหว่างปฏิบัติงานมีการจัดทำรายงานการปฏิบัติงานในแบบการวิเคราะห์สะท้อนคิด และส่งรายงานความก้าวหน้าต่อผู้นิเทศและคณาจารย์นิเทศตามข้อตกลงร่วมกันเป็นระยะ ๆ เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานแล้วนักศึกษาต้องจัดทำและส่งรายงานการปฏิบัติงาน การสรุปความคิดเห็นและความรู้สึกในการปฏิบัติงานทั้งหมดในแบบการวิเคราะห์สะท้อนคิด พร้อมนำเสนอต่อคณาจารย์ในสาขาวิชา ผลสัมฤทธิ์การปฏิบัติงานของ นักศึกษาประเมินโดยคณาจารย์นิเทศและพนักงานที่ปรึกษา รวมถึงการเข้าร่วมกิจกรรมที่กำหนด เช่น กิจกรรมสัมมนาหลังกลับเมื่อจบการปฏิบัติงาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. วางแผนงานและปรับแผนการทำงานเข้ากับสถานการณ์ได้อย่างเหมาะสม
2. ปฏิบัติงานและรับผิดชอบต่องานอย่างมืออาชีพและมีจรรยาบรรณ
3. สื่อสารและปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. ระบุ วิเคราะห์ สืบค้นข้อมูล เสนอแนวทาง และประยุกต์ใช้สมรรถนะของตนเองและเครื่องมือเพื่อแก้ปัญหาในงานที่รับผิดชอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. ประยุกต์ผลการเรียนรู้เพื่อสะท้อนคิดและพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องจนรู้จักตนเองในงาน รู้จักบริบทของผู้คนในสังคมการทำงาน และรู้จักบริบทของงานที่ทำ และเชี่ยวชาญในการจัดการงานที่ได้รับมอบหมาย
6. พัฒนาสมรรถนะเฉพาะด้านอื่น ๆ ที่สอดคล้องความต้องการของหลักสูตรให้เกิดขึ้นในตนเองอย่างเพียงพอ

IAT32 4001 Cooperative and Work-Integrated Education I 8 Credits

Prerequisite : CWI01 4100 Pre-Cooperative and Work-Integrated Education and Courses specified by the school.

Students are required to perform full-time professional or academic work as a temporary employee at a workplace for a period of at least 16 consecutive weeks. During the work, the performance report is prepared in the form of reflection analysis and periodically submit progress reports to job supervisors and school supervisors according to mutual agreement. Upon completion of the work, students must prepare and submit an operational report, summarizing all operational opinions and feelings in a reflective form and then present to the school. The achievements of student are assessed by supervisors and advisors including participating in scheduled activities such as seminars after returning to the end of work.

Course learning outcomes: CLOs

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Plan the work and adapt the work plan to the situation appropriately.
2. Operate and be responsible for the work in a professional and ethical manner.
3. Communicate and adapt to work with others effectively.
4. Identify, analyze, search for information, propose guidelines, and apply competencies and tools to solve problems agilely and effectively in job responsibilities.
5. Apply the learning outcomes to reflect and develop oneself continuously until know his/herself in the work, know the context of people in the working society, and know the context of the work done and specialize in managing assignments.
6. Develop other specialized competencies that are sufficient to meet the requirements of the school itself.

IAT32 4002 สหกิจศึกษาบูรณาการกับการทำงาน 2 8 หน่วยกิต

วิชาบังคับก่อน : IAT32 4001 สหกิจศึกษาบูรณาการกับการทำงาน 1

นักศึกษาต้องไปปฏิบัติงานเชิงวิชาชีพหรือเชิงวิชาการเต็มเวลาเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานชั่วคราว ณ สถานประกอบการ เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 16 สัปดาห์ต่อเนื่อง ระหว่างปฏิบัติงานมีการจัดทำรายงานการปฏิบัติงานในแบบการวิเคราะห์สะท้อนคิด และส่งรายงานความก้าวหน้าต่อผู้นิเทศและคณาจารย์นิเทศตามข้อตกลงร่วมกันเป็นระยะ ๆ เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานแล้วนักศึกษาต้องจัดทำและส่งรายงานการปฏิบัติงาน การสรุปความคิดเห็นและความรู้สึกในการปฏิบัติงานทั้งหมดในแบบการวิเคราะห์สะท้อนคิด พร้อมนำเสนอต่อคณาจารย์ในสาขาวิชา ผลสัมฤทธิ์การปฏิบัติงานของ นักศึกษาประเมินโดยคณาจารย์นิเทศและพนักงานที่ปรึกษา รวมถึงการเข้าร่วมกิจกรรมที่กำหนด เช่น กิจกรรมสัมมนาหลังกลับเมื่อจบการปฏิบัติงาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. วางแผนงานและปรับแผนการทำงานเข้ากับสถานการณ์ได้อย่างเหมาะสม
2. ปฏิบัติงานและรับผิดชอบต่องานอย่างมืออาชีพและมีจรรยาบรรณ
3. สื่อสารได้หลายรูปแบบ และปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. ระบุ วิเคราะห์ สืบค้นข้อมูล เสนอแนวทาง และประยุกต์ใช้สมรรถนะของตนเองและเครื่องมือเพื่อแก้ปัญหาในงานที่รับผิดชอบได้อย่างคล่องแคล่วและมีประสิทธิภาพ
5. ประยุกต์ผลการเรียนรู้เพื่อสะท้อนคิดและพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องจนรู้จักตนเองในงาน รู้จักบริบทของผู้คนในสังคมการทำงาน และรู้จักบริบทของงานที่ทำ และเชี่ยวชาญในการจัดการงานเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน
6. พัฒนาสมรรถนะเฉพาะด้านอื่น ๆ ที่สอดคล้องความต้องการของหลักสูตรให้เกิดขึ้นในตนเองอย่างเพียงพอ
7. พัฒนาช่องทางอาชีพ มีเป้าหมายและกำหนดทิศทางสายอาชีพที่ชัดเจน

IAT32 4002 Cooperative and Work-Integrated Education II 8 Credits

Prerequisite : IAT32 4001 Cooperative and Work-Integrated Education I

Students are required to perform full-time professional or academic work as a temporary employee at a workplace for a period of at least 16 consecutive weeks. During the work, the performance report is prepared in the form of reflection analysis and periodically submit progress reports to job supervisors and school supervisors according to mutual agreement. Upon completion of the work, students must prepare and submit an operational report, summarizing all operational opinions and feelings in a reflective form and then present to the school. The achievements of student are assessed by supervisors and advisors including participating in scheduled activities such as seminars after returning to the end of work.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Plan the work and adapt the work plan to the situation appropriately.
2. Operate and be responsible for the work in a professional and ethical manner.
3. Communicate in many forms and adapt to work with others effectively.
4. Identify, analyze, search for information, propose guidelines, and apply competencies and tools to solve problems agilely and effectively in job responsibilities.
5. Apply the learning outcomes to reflect and develop oneself continuously until know his/herself in the work, know the context of people in the working society, and know the context of the work done and has a clear increase in management expertise.
6. Develop other specialized competencies that are sufficient to meet the requirements of the school itself.
7. Develop career path and has a clear goal in career direction.

IAT32 4003 สหกิจศึกษาบูรณาการกับการทำงาน 3 **8 หน่วยกิต**

วิชาบังคับก่อน : IAT32 4002 สหกิจศึกษาบูรณาการกับการทำงาน 2

นักศึกษาต้องไปปฏิบัติงานเชิงวิชาชีพหรือเชิงวิชาการเต็มเวลาเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานชั่วคราว ณ สถานประกอบการ เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 16 สัปดาห์ต่อเนื่อง ระหว่างปฏิบัติงานมีการจัดทำรายงานการปฏิบัติงานในแบบการวิเคราะห์สะท้อนคิด และส่งรายงานความก้าวหน้าต่อผู้นิเทศและคณาจารย์นิเทศตามข้อตกลงร่วมกันเป็นระยะ ๆ เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานแล้วนักศึกษาต้องจัดทำและส่งรายงานการปฏิบัติงาน การสรุปความคิดเห็นและความรู้สึกในการปฏิบัติงานทั้งหมดในแบบการวิเคราะห์สะท้อนคิด พร้อมนำเสนอต่อคณาจารย์ในสาขาวิชา ผลสัมฤทธิ์การปฏิบัติงานของนักศึกษาประเมินโดยคณาจารย์นิเทศและพนักงานที่ปรึกษา รวมถึงการเข้าร่วมกิจกรรมที่กำหนด เช่น กิจกรรมสัมมนาหลังกลับเมื่อจบการปฏิบัติงาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. วางแผนงานและปรับแผนการทำงานเข้ากับสถานการณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. สร้างแนวปฏิบัติที่ดีในการงาน เป็นผู้นำ รับผิดชอบต่องานอย่างมืออาชีพ และมีจรรยาบรรณ
3. สื่อสารได้หลายรูปแบบ และปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. ระบุ วิเคราะห์ สืบค้นข้อมูล มีแนวคิดสร้างสรรค์ใหม่ เสนอแนวทาง และประยุกต์ใช้สมรรถนะของตนเองและเครื่องมือเพื่อแก้ปัญหาในงานที่รับผิดชอบได้อย่างคล่องแคล่วและมีประสิทธิภาพ
5. ประยุกต์ผลการเรียนรู้เพื่อสะท้อนคิดและพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องจนรู้จักตนเองในงาน รู้จักบริบทของผู้คนในสังคมการทำงาน และรู้จักบริบทของงานที่ทำ และเชี่ยวชาญในการจัดการงานที่หลากหลายขึ้นอย่างชัดเจน
6. พัฒนาสมรรถนะเฉพาะด้านอื่น ๆ ที่สอดคล้องความต้องการของหลักสูตรให้เกิดขึ้นในตนเองอย่างเพียงพอ
7. พัฒนาช่องทางอาชีพ มีเป้าหมายและกำหนดทิศทางสายอาชีพที่ชัดเจน

IAT32 4003 Cooperative and Work-Integrated Education III **8 Credits**

Prerequisite : IAT32 4002 Cooperative and Work-Integrated Education II

Students are required to perform full-time professional or academic work as a temporary employee at a workplace for a period of at least 16 consecutive weeks. During the work, the performance report is prepared in the form of reflection analysis and periodically submit progress reports to job supervisors and school supervisors according to mutual agreement. Upon completion of the work, students must prepare and submit a operational report, summarizing all operational opinions and feelings in a reflective form and then present to the school. The achievements of student are assessed by supervisors and advisors including participating in scheduled activities such as seminars after returning to the end of work.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Plan the work and adapt the work plan to the situation appropriately.
2. Create good work practices, be a leader, take responsibility for the job in a professional way, and has a professional ethics.
3. Communicate in many forms and adapt to work with others effectively.
4. Identify, analyze, search for information, create new ideas, propose guidelines, and apply competencies and tools to solve problems agilely and effectively in job responsibilities.
5. Apply the learning outcomes to reflect and develop oneself continuously until know his/herself in the work, know the context of people in the working society, and know the context of the work done and has a clear and diversified increase in management expertise.
6. Develop other specialized competencies that are sufficient to meet the requirements of the school itself.

7. Develop career path and has a clear goal in career direction.

IAT32 4004 โครงงานสหกิจศึกษา **8 หน่วยกิต**

วิชาบังคับก่อน : CWI01 4100 เตรียมสหกิจศึกษาบูรณาการกับการทำงาน

การปฏิบัติงานโครงงานสหกิจศึกษาระยะเวลาอย่างน้อย 16 สัปดาห์ ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ภายใต้การดูแลและให้คำปรึกษาของคณาจารย์สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช และ/หรือหัวหน้างานฟาร์มมหาวิทยาลัยหรือตัวแทนจากสถานประกอบการ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา

นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้มีความสามารถ ดังนี้

1. ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านการผลิตพืช และศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องรวมถึงเลือกใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสมเพื่อการปฏิบัติงานได้
2. เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม เพื่อการปฏิบัติงาน จัดทำรายงาน และจัดทำสื่อเพื่อการรายงานผลการปฏิบัติงานได้
3. สื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเลือกการใช้ภาษาได้อย่างเหมาะสม
4. แสดงความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ทำงานเป็นทีม และมีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

IAT32 4004 Cooperative Education Project **8 credits**

Prerequisite : CWI01 4100 Pre-Cooperative and Work-Integrated Education

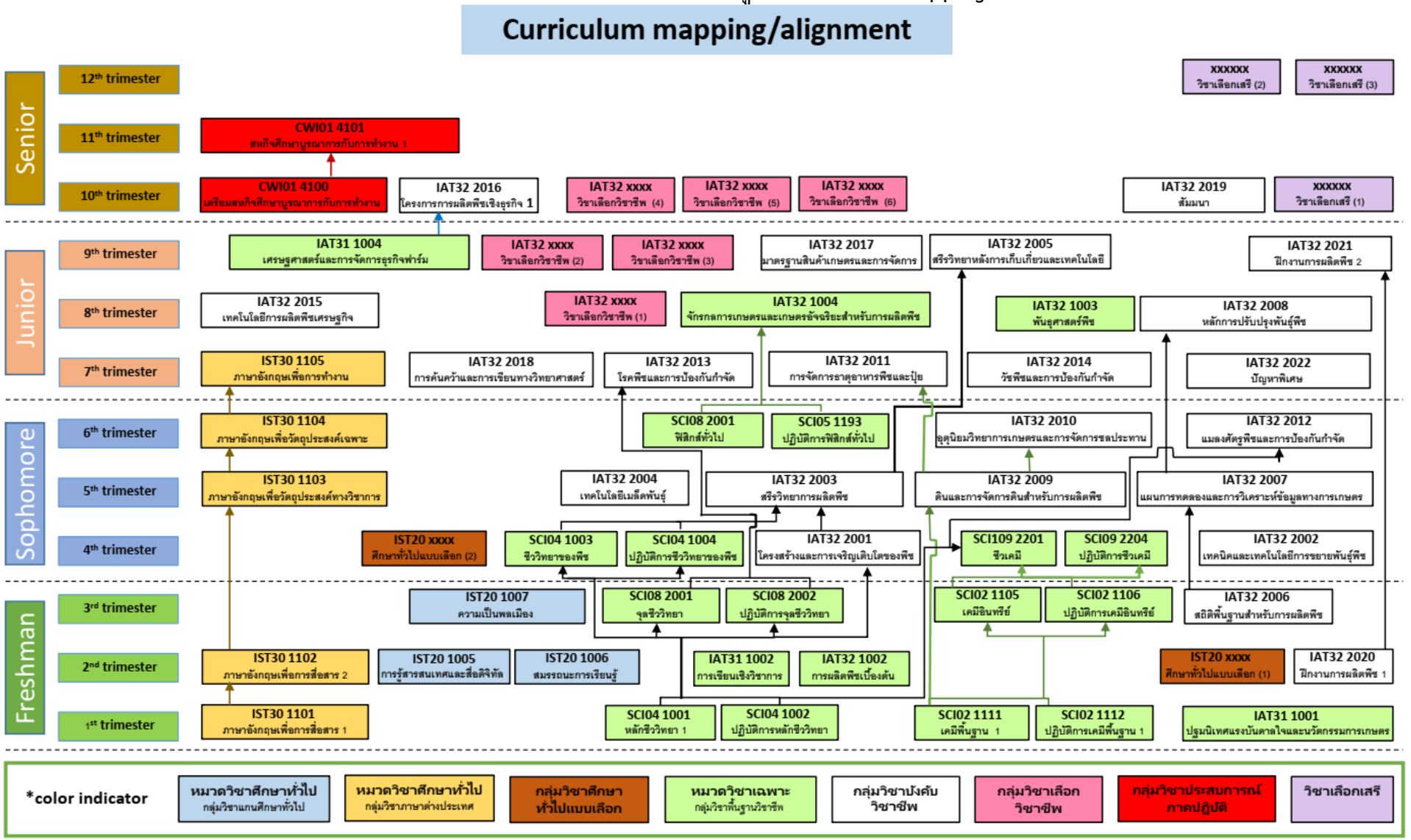
A 16-weeks cooperative education project at Suranaree University of Technology under supervision of the assigned School's personnel and/or co-supervision of SUT farm members or the company's representative.

Course Learning Outcomes (CLOs)

Having successfully completed this course, student must be able to :

1. Apply knowledge in crop production and related subjects, as well as choose suitable technologies and innovations for the cooperative education project.
2. Choose suitable information technology to prepare work related documents, reports, and presentation aid.
3. Communicate efficiently and use suitable language for the targets.
4. Demonstrate responsibility, work as team, and have academic and professional ethics.

แผนผังความเชื่อมโยงรายวิชาในหลักสูตร curriculum mapping



14. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

สหกิจศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีว่าด้วยสหกิจศึกษา (ภาคผนวก ฉ)

14.1 มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

นักศึกษามีทักษะในการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ โดยนำความรู้ทางทฤษฎีด้านพืชศาสตร์และศาสตร์ที่เกี่ยวข้องจากที่ได้เรียนมาในชั้นเรียน เพื่อปฏิบัติในภาคสนามได้

1) นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ เทคโนโลยีสมัยใหม่หรือนวัตกรรมด้านพืชศาสตร์ที่เรียนมา เพื่อนำไปแก้ปัญหาในการปฏิบัติงานภาคสนามทั้งด้านการผลิตพืชและผู้ประกอบการด้านพืชได้
2) นักศึกษาวางแผนปฏิบัติการภาคสนามเพื่อบริหารจัดการในส่วนของโครงงานที่ได้รับมอบหมายได้
3) นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสืบค้น รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลและถ่ายทอดความรู้ และสามารถประมวลผลการปฏิบัติงานต่าง ๆ เพื่อนำเสนอต่อผู้ควบคุมการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ
4) นักศึกษามีความคิดสร้างสรรค์ แนวคิดยืดหยุ่นและเติบโตพัฒนาต่อไปข้างหน้าภายใต้การเปลี่ยนแปลงในยุคเทคโนโลยีเปลี่ยนอย่างรวดเร็วระหว่างการปฏิบัติงานภาคสนาม
5) นักศึกษามีทักษะการสื่อสาร การติดต่อประสานงาน มีมนุษยสัมพันธ์ กล้าแสดงออกและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ
6) นักศึกษามีคุณธรรม มีวินัยต่อการทำงาน มีความอดทน ขยัน ซื่อสัตย์ต่อสถานวิชาชีพ และมีจรรยาบรรณวิชาชีพ

15. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย

15.1 คำอธิบายโดยย่อ

เป็นรายวิชาปัญหาพิเศษ ที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เลือกทำงานทดลองเกี่ยวกับโจทย์วิจัยด้านการผลิตพืชตามความสนใจของแต่ละคน โดยโครงงานมีความเกี่ยวข้องกับศาสตร์ด้านใดด้านหนึ่งของการผลิตพืช โดยการทำโครงงานจัดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาที่คอยให้คำแนะนำตลอดการดำเนินการทดลอง

15.2 มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้

1) สามารถสืบค้นข้อมูลงานวิจัย วิเคราะห์โจทย์ปัญหา เขียนโครงร่างงานวิจัย ตั้งสมมติฐานงานวิจัยด้านการผลิตพืชได้
2) มีความสามารถวางแผนการทดลอง ดำเนินการทดลองตามหลักวิชาการ หรือศึกษาปัญหาในการผลิตพืชเพื่อหาแนวทางแก้ไข รวมถึงทดลองเพื่อหาองค์ความรู้ด้านการผลิตพืช
3) สามารถนำข้อมูลจากงานทดลองมาวิเคราะห์ผลทางสถิติพร้อมทั้งแปลผลได้อย่างถูกต้อง
4) สามารถสรุปและอภิปรายผลการทดลอง และนำผลการทดลองมานำเสนอ หรือเขียนเป็นรายงานการศึกษาวิจัย
5) สามารถเชื่อมโยง และประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านการผลิตพืชสำหรับวางแผน จัดการ และแก้ปัญหาการผลิตพืชได้
6) มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อหน้าที่ และมีจรรยาบรรณวิชาชีพด้านพืช

16. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละด้าน

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567) มุ่งสร้างบัณฑิตที่มีลักษณะอันพึงประสงค์ตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes) และให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ดังต่อไปนี้

16.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs) มีดังนี้

PLO1	บูรณาการองค์ความรู้ ทฤษฎีทางด้านพืชศาสตร์และศาสตร์ที่เกี่ยวข้องเพื่อการผลิตพืชได้
SPLO1.1	อธิบาย หลักการ ทฤษฎีทางด้านพืชศาสตร์และศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการผลิตพืชได้
SPLO1.2	เชื่อมโยงทฤษฎีทางด้านพืชศาสตร์และศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตพืชได้
PLO2	ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ เทคโนโลยีสมัยใหม่หรือนวัตกรรมด้านพืชศาสตร์กับการปฏิบัติงานด้านการผลิตพืชและผู้ประกอบการด้านพืชได้อย่างเหมาะสม
PLO3	วางแผนการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมเพื่อบริหารจัดการการผลิตพืชอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ
PLO4	ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสืบค้น รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลและถ่ายทอดความรู้ทางวิชาการได้อย่างถูกต้องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
PLO5	มีความคิดสร้างสรรค์ แนวคิดแบบยืดหยุ่นและเติบโตพัฒนาต่อไปข้างหน้า (growth mindset) ในการปฏิบัติงานด้านการผลิตพืชในยุคการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว
PLO6	สื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพและการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
PLO7	มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพในการปฏิบัติงานด้านการผลิตพืช

17. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) และมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาจากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ตารางที่ 17.1 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

●ความรับผิดชอบหลัก o ความรับผิดชอบรอง

ผลลัพธ์การเรียนรู้กระจายสู่รายวิชา		1. ความรู้			2.ทักษะ			3.จริยธรรม	4.ลักษณะบุคคล	
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	4.1	4.2
1. กลุ่มวิชาแกนศึกษาทั่วไป										
IST20 1005	การรู้สารสนเทศและสื่อดิจิทัล					●		●		
IST20 1006	สมรรถนะการเรียนรู้			●					●	●
IST20 1007	ความเป็นพลเมือง	●	●				●	●		
2. กลุ่มวิชาภาษา										
IST30 1101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1				●					
IST30 1102	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2				●					
IST30 1103	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการ				●	●				
IST30 1104	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ				●	●				
IST30 1105	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน				●	●			●	
3. กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก										
IST20 1505	ศิลปวิจักษ์		●							
IST20 1506	สุขภาพองค์รวม									●
IST20 1507	กฎหมายในชีวิตประจำวัน	●						●		
IST20 1508	แนวอีสานใต้		●							
IST20 1509	การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	●			●					
IST20 1510	ชุมชนเสมือนจริง			●			●			
IST20 2506	พันธกิจสัมพันธ์ชุมชนกับกลุ่มอาชีพ	●							●	
IST20 2507	อาเซียนศึกษา		●				●			
IST20 2508	ฮักเจ้าของ								●	●
IST20 2509	วาทกรรมเปลี่ยนโลกทัศน์			●					●	
IST20 2510	วิถีชีวิตเศรษฐกิจหมุนเวียน							●	●	
สรุปแผนที่การกระจายความรับผิดชอบ		●	●	●	●	●	●	●	●	●

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. ความรู้ (Knowledge)

1.1 เป็นบุคคลที่ดำรงตนเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง และมีคุณค่า ของสังคม

1.2 เป็นบุคคลที่มีความรู้ด้านดำรงชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรมรู้คุณค่าและรักษ์ชาติกำเนิด

1.3 เป็นบุคคลที่มีความรู้ความคิดเชิงตรรกะของเหตุผล รู้การสังเคราะห์และสะท้อนคิดต่อเหตุการณ์ที่มีสาเหตุมาจากหลายเงื่อนไข

2. ทักษะ (Skills)

2.1 เป็นบุคคลที่มีทักษะในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 เป็นบุคคลที่สามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อวิเคราะห์ สร้างและแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศ สามารถพัฒนาความฉลาดทางดิจิทัลในการเข้าสังคมออนไลน์

2.3 เป็นบุคคลที่รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและโลก แบบผันผวนแปรปรวน หรือ VUCA World

3. จริยธรรม (Ethics)

3.1 เป็นบุคคลที่มีจริยธรรมและยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง

4. ลักษณะบุคคล (Character)

4.1 เป็นบุคคลที่รู้จุดเด่นจุดด้อยของตน มีภาวะผู้นำในการวางแผน การบริหารจัดการงานและเวลา กล้าตัดสินใจทำสิ่งที่ถูกต้อง

4.2 เป็นบุคคลที่มีสุขภาวะ บริหารจัดการอารมณ์ของตัวเอง ดูแลสุขภาพแบบองค์รวม เคารพและใส่ใจความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ฉลาดใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อประกอบการออกแบบการดำเนินชีวิตอย่างมีสุขภาวะ ล้มแล้วแก้ปัญหาได้ไว

ตาราง 17.2 แผนที่แสดงความสอดคล้องระหว่างมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

□ ความรับผิดชอบหลัก

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร		มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)														
		1.ความรู้				2.ทักษะ			3. จริยธรรม				4. ลักษณะบุคคล			
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4
1	บูรณาการองค์ความรู้ ทฤษฎีทางด้านพืชศาสตร์และศาสตร์ที่เกี่ยวข้องเพื่อการผลิตพืชได้ 1.1 อธิบาย หลักการ ทฤษฎีทางด้านพืชศาสตร์และศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการผลิตพืชได้ 1.2 เชื่อมโยงทฤษฎีทางด้านพืชศาสตร์และศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตพืชได้	●	●	●	●	●										
2	ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ เทคโนโลยีสมัยใหม่หรือนวัตกรรมด้านพืชศาสตร์กับการปฏิบัติงานด้านการผลิตพืชและผู้ประกอบการด้านพืชได้อย่างเหมาะสม	●	●	●	●	●		●								
3	วางแผนการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมเพื่อบริหารจัดการการผลิตพืชอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ	●	●	●	●	●		●								
4	ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสืบค้น รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลและถ่ายทอดความรู้ทางวิชาการได้อย่างถูกต้องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ					●	●	●								
5	มีความคิดสร้างสรรค์ แนวคิดแบบยืดหยุ่นและเติบโตพัฒนาต่อไปข้างหน้า (growth mindset) ในการปฏิบัติงานด้านการผลิตพืชในยุคการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว								●		●	●	●	●	●	●
6	สื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพและการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้									●	●	●	●	●	●	●
7	มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพในการปฏิบัติงานด้านการผลิตพืช								●	●	●	●	●	●	●	
	Overall	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

หมวดวิชาเฉพาะ

1. ความรู้

1.1 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ ทางสัณฐานสรีรวิทยาของพืชสวน พืชไร่ และพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ

1.2 มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และพืชศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม ดิน น้ำ ปุ๋ย และสามารถจัดการปัจจัยต่าง ๆ ในการปลูกพืชได้อย่างเหมาะสม

1.3 มีความรู้ความเข้าใจสาเหตุการเกิดโรคและศัตรูพืช ได้แก่ แมลง โรค และวัชพืช รวมทั้งสามารถจัดการศัตรูพืชได้อย่างเหมาะสม มีการบูรณาการความรู้ด้านพืชศาสตร์กับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

1.4 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับงานการปรับปรุงพันธุ์พืช การใช้เครื่องจักรกลเกษตร เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมทั้งมีความรอบรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ในการผลิตพืชได้

2. ทักษะ

2.1 สามารถใช้ความรู้ทางด้านพืชศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องไปประยุกต์ใช้กับการผลิตพืชได้อย่างเป็นระบบมีเหตุมีผลตามหลักภการทางวิทยาศาสตร์

2.2 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทั้งภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษในการสืบค้นข้อมูลและคัดเลือกแหล่งข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตพืชได้อย่างเหมาะสม เพื่อการรายงานผลทั้งการพูดและการเขียน โดยรู้จักเลือกและใช้รูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสม

2.3 สามารถระบุและนำองค์ความรู้ทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการวิเคราะห์ แปลความหมาย และเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์

3. จริยธรรม

3.1 มีวินัย ตรงต่อเวลา อ่อนน้อมถ่อมตน มีความรับผิดชอบทั้งต่อตนเองและสังคม

3.2 มีจิตสำนึกและความรับผิดชอบในวิชาชีพในด้านที่เกี่ยวข้องกับการผลิตพืช โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภคตลอดจนผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

3.3 มีความซื่อสัตย์สุจริต มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ

3.4 มีจิตสาธารณะ เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ต่อองค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม

4. ลักษณะบุคคล

4.1 สามารถคิดวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้อง มีจินตนาการ และความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์

4.2 มีความรับผิดชอบในการใช้สถานที่ เครื่องมือ และอุปกรณ์ร่วมกับผู้อื่น มีภาวะผู้นำ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม

4.3 รู้จักบทบาท หน้าที่ มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายทั้งงานรายบุคคลและงานกลุ่ม เพื่อให้งานสำเร็จลุล่วงตามเป้าหมาย รับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน

4.4 สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตาราง 17.3 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรสู่รายวิชา

หมวดวิชาเฉพาะ □ ความรับผิดชอบหลัก

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรสู่รายวิชา		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ								
SCI02 1105	เคมีอินทรีย์	●					●	●
SCI02 1106	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	●			●		●	●
SCI02 1111	เคมีพื้นฐาน 1	●					●	●
SCI02 1112	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1	●						
SCI04 1001	หลักชีววิทยา 1	●						
SCI04 1002	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 1	●						
SCI04 1003	ชีววิทยาของพืช	●	●					
SCI04 1004	ปฏิบัติการชีววิทยาของพืช	●						
SCI08 2001	ฟิสิกส์ทั่วไป	●					●	●
SCI05 1193	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	●			●			
SCI08 2001	จุลชีววิทยา	●						
SCI08 2002	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา	●						
SCI09 2201	ชีวเคมี	●						
SCI09 2204	ปฏิบัติการชีวเคมี	●						
IAT31 1001	ปฐมนิเทศแรงบันดาลใจและนวัตกรรม การเกษตร	●	●	●				
IAT31 1002	การเขียนเชิงวิชาการ						●	●
IAT32 1001	เศรษฐศาสตร์เกษตรและการจัดการธุรกิจฟาร์ม	●	●	●				
IAT32 1002	การผลิตพืชเบื้องต้น	●		●				●
IAT32 1003	พันธุศาสตร์พืช	●	●	●				
IAT32 1004	สถิติพื้นฐานสำหรับการผลิตพืช	●	●	●	●			
2.2 กลุ่มวิชาบังคับวิชาชีพ								
IAT32 2001	โครงสร้างและการเจริญเติบโตของพืช	●	●				●	
IAT32 2002	เทคนิคและเทคโนโลยีการขยายพันธุ์พืช	●	●			●	●	

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรสู่รายวิชา		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
IAT32 2003	สรีรวิทยาการผลิตพืช	●	●	●			●	
IAT32 2004	เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์	●	●				●	
IAT32 2005	สรีรวิทยาหลังการเก็บเกี่ยวและเทคโนโลยี	●	●			●	●	
IAT32 2006	จักรกลการเกษตรและเกษตรอัจฉริยะสำหรับการผลิตพืช	●	●	●	●			
IAT32 2007	แผนการทดลองและการวิเคราะห์ข้อมูลทางการเกษตร	●	●		●			
IAT32 2008	หลักการปรับปรุงพันธุ์พืช	●	●		●	●	●	
IAT32 2009	ดินและการจัดการดินสำหรับการผลิตพืช	●	●					
IAT32 2010	อุตุนิยมวิทยาการเกษตรและการจัดการชลประทาน	●	●					
IAT32 2011	การจัดการธาตุอาหารพืชและปุ๋ย	●	●					
IAT32 2012	แมลงศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด	●	●	●				
IAT32 2013	โรคพืชและการป้องกันกำจัด	●	●		●			
IAT32 2014	วัชพืชและการป้องกันกำจัด	●	●					●
IAT32 2015	เทคโนโลยีการผลิตพืชเศรษฐกิจ	●	●	●	●		●	
IAT32 2016	โครงการการผลิตพืชเชิงธุรกิจ 1	●	●				●	
IAT32 2017	มาตรฐานสินค้าเกษตรและการจัดการ	●	●					
IAT32 2018	การค้นคว้าและการเขียนทางวิทยาศาสตร์	●	●		●		●	●
IAT32 2019	สัมมนา	●			●		●	●
IAT32 2020	ฝึกงานการผลิตพืช 1	●	●	●			●	●
IAT32 2021	ฝึกงานการผลิตพืช 2	●	●				●	
IAT32 2022	ปัญหาพิเศษ	●	●	●	●			
2.3 กลุ่มวิชาเลือกวิชาชีพ								
01 ชุดวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช								
IAT32 3011	เทคโนโลยีการผลิตไม้ดอกไม้ประดับเศรษฐกิจ	●	●				●	●
IAT32 3012	เทคโนโลยีการผลิตไม้ผลเศรษฐกิจ	●	●			●		
IAT32 3013	เทคโนโลยีการผลิตผักเศรษฐกิจ	●	●	●	●			
IAT32 3014	เทคโนโลยีการผลิตพืชไร่เศรษฐกิจ	●		●				●
IAT32 3015	เทคโนโลยีการผลิตองุ่น	●	●		●			
IAT32 3016	เทคโนโลยีการผลิตเครื่องเทศและสมุนไพร	●	●					

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรสู่รายวิชา		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
IAT32 3017	เทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลัง	●	●					
IAT32 3018	กัญชาศาสตร์	●	●		●			
IAT32 3019	การปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน	●	●		●			
02 ชุดวิชานักปรับปรุงพันธุ์								
IAT32 3021	การปรับปรุงพันธุ์พืชไร่	●	●		●			
IAT32 3022	การปรับปรุงพันธุ์พืชสวน	●	●		●			
IAT32 3023	การปรับปรุงพันธุ์ผัก	●	●	●	●			
IAT32 3024	ธุรกิจพันธุ์และเมล็ดพันธุ์พืชเศรษฐกิจ	●	●					
03 ชุดวิชาการจัดการเมล็ดพันธุ์								
IAT32 3031	การผลิตเมล็ดพันธุ์พืชเศรษฐกิจ	●	●		●		●	●
IAT32 3032	เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์สมัยใหม่	●	●	●	●		●	
IAT32 3033	การรักษาสุขภาพเมล็ดพันธุ์	●		●	●		●	●
04 ชุดวิชานักเทคโนโลยีและการจัดการผลผลิตหลังการเก็บเกี่ยว								
IAT32 3041	เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้สด	●	●					●
IAT32 3042	เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวไม้ตัดดอก	●	●			●		●
IAT32 3043	เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวสำหรับเมล็ดและธัญพืชเพื่อการบริโภค	●	●			●		●
05 ชุดวิชานวัตกรรมด้านอารักขาพืช								
IAT32 3051	การคิดเชิงออกแบบด้านอารักขาพืช	●	●					
IAT32 3052	เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านอารักขาพืช	●	●	●				
IAT32 3053	ผู้ประกอบการ (สตาร์ทอัพ) ด้านอารักขาพืช	●	●					
06 ชุดวิชาธุรกิจ อุตสาหกรรมเกษตรและผู้ประกอบการด้านพืช								
IAT32 3061	โครงการการผลิตพืชเชิงธุรกิจ 2		●			●		
IAT32 3062	การเตรียมวัตถุดิบพืชอาหารให้ได้มาตรฐานอุตสาหกรรม	●	●					
IAT32 3063	เทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืช	●	●	●		●		
IAT32 3064	การออกแบบธุรกิจและอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืชตลอดห่วงโซ่อุปทาน	●	●	●		●		
IAT32 3065	ผู้ประกอบการธุรกิจนวัตกรรมอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืช	●	●	●		●		
IAT32 3066	การจัดการธุรกิจและอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืช	●	●	●		●		
IAT32 3067	การค้า การลงทุน และการส่งออก สินค้าเกษตรด้านพืช	●	●			●		
IAT32 3068	การตลาดและการใช้สื่อดิจิทัลสำหรับอุตสาหกรรมเกษตรด้านพืช	●	●	●		●		
IST50 2401	ความเป็นผู้ประกอบการกับการสร้างธุรกิจใหม่	●				●	●	

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรสู่รายวิชา		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
07 ชุดวิชานักเทคโนโลยีชีวภาพด้านพืช								
IAT32 3071	เทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร	●	●					
IAT32 3072	การพัฒนาพันธุ์พืชโดยใช้เทคโนโลยีชีวภาพ	●	●		●	●	●	
IAT32 3073	การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	●	●		●	●	●	
IAT32 3074	เทคโนโลยีชีวภาพจุลินทรีย์สำหรับการผลิตพืช	●	●		●	●	●	
08 ชุดวิชาการผลิตพืชอัจฉริยะ								
IAT32 3081	เทคโนโลยีอัจฉริยะสำหรับการผลิตพืช	●	●					
IAT32 3082	ระบบโรงเรือนอัจฉริยะและโรงงานผลิตพืช	●	●	●				
IAT32 3083	การจัดการฟาร์มอัจฉริยะ ทรัพยากรและการบริการทางด้านการเกษตร	●	●	●	●			
09 ชุดวิชาเกษตรปลอดภัย								
IAT32 3091	กฎหมายการเกษตรด้านพืช	●	●		●			
IAT32 3092	เกษตรอินทรีย์	●	●				●	●
10 ชุดวิชานักจัดภูมิทัศน์								
IAT32 3101	พรรณไม้สำหรับงานภูมิทัศน์		●				●	●
IAT32 3102	การออกแบบภูมิทัศน์		●			●	●	●
IAT32 3103	การจัดการงานสนามและภูมิทัศน์		●			●	●	●
วิชาเลือกอื่นๆ								
IAT32 3001	แรงบันดาลใจและชุดความคิดสู่ความสำเร็จในการผลิตพืช	●	●			●	●	
IAT32 3002	แมลงเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม	●	●		●			
IAT32 3003	สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช	●	●		●		●	●
IAT32 3004	โครงการวิจัยคัดสรรด้านพืช	●	●	●	●	●	●	●
2.4 กลุ่มวิชาประสบการณ์ภาคปฏิบัติ								
CWI01 4100	เตรียมสหกิจศึกษาบูรณาการกับการทำงาน	●	●	●	●	●	●	●
IAT32 4001	สหกิจศึกษาบูรณาการกับการทำงาน 1	●	●	●	●	●	●	●
IAT32 4002	สหกิจศึกษาบูรณาการกับการทำงาน 2	●	●	●	●	●	●	●
IAT32 4003	สหกิจศึกษาบูรณาการกับการทำงาน 3	●	●	●	●	●	●	●
IAT32 4004	โครงงานสหกิจศึกษา	●	●	●	●	●	●	●
	Overall	●	●	●	●	●	●	●

18. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายชั้นปี (Years Learning Outcome : YLOs)

ปีที่	รายละเอียด
1	- นักศึกษาสามารถอธิบายศาสตร์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับองค์ความรู้ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และการผลิตพืชเบื้องต้นได้ - มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม - มีการนำเสนอทั้งการพูด การอ่านและการเขียนได้ในระดับหนึ่ง
2	- นักศึกษาสามารถอธิบายศาสตร์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับองค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีการผลิตพืช และศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้อง - มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม - มีความมั่นใจในตนเองในการนำเสนองานทั้งการพูด การอ่านและการเขียน
3	- นักศึกษาสามารถวางแผนงานและดำเนินการวิจัยเทคโนโลยีด้านการผลิตพืชได้ เช่น ทำปัญหาพิเศษที่นำองค์ความรู้จากรายวิชาสาขาฯ ที่ได้ศึกษามาใช้ในงานวิจัย เป็นต้น - สามารถปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีการผลิตพืชได้ - สามารถใช้เครื่องมือและฝึกปฏิบัติการได้อย่างถูกต้อง - มีการพัฒนาทักษะการนำเสนอได้ทั้งการพูด การอ่านและการเขียน - สามารถปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพได้
4	- นักศึกษาสามารถวิเคราะห์องค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีการผลิตพืชและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นองค์รวม - นักศึกษาสามารถสามารถวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางด้านเทคโนโลยีการผลิตพืชได้ - สามารถใช้เครื่องมือและปฏิบัติการทางด้านเทคโนโลยีการผลิตพืชได้อย่างถูกต้อง - สามารถนำเสนองานทั้งการพูด การอ่าน และการเขียนได้เป็นอย่างดี - เข้าใจบริบทของการเป็นนักเทคโนโลยีการผลิตพืช - สามารถปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

19. แผนที่แสดงความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ปรัชญาของมหาวิทยาลัย คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์และทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 (ทั้ง 7 ด้าน ของมหาวิทยาลัย

มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	**ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร**						
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
1. ความรู้	●	●	●				
2. ทักษะ	●	●	●	●			
3. จริยธรรม					●	●	●
4. ลักษณะบุคคล					●	●	●
ปรัชญาของมหาวิทยาลัย							
Humanware	●	●	●	●	●	●	●
Orgaware						●	●
Infoware				●			
Technoware	●	●	●	●			
คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์: บัณฑิตนักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผู้มี							
ภูมิรู้	●	●	●				
ภูมิธรรม						●	●
ภูมิปัญญา		●	●	●	●		
ภูมิฐาน					●	●	●
ทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21							
C1 Creativity and innovation			●		●		
C2 Critical Thinking, Complex Problem Solving and Learning skills	●	●	●	●	●		
C3 Communication and negotiation				●		●	
C4 Collaboration, Teamwork and Leadership					●	●	
C5 Computing, information, technology, and Digital literacy				●			
C6 Career and life skill		●	●		●	●	●
C7 Cross-cultural Understanding					●	●	●

20. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีว่าด้วยการศึกษาขั้นปริญญาตรี

21. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

21.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

21.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

22. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีว่าด้วยการศึกษาขั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2566 หมวด 10 การสำเร็จการศึกษา ข้อ 26, 27, 28 ระบุว่า

ข้อ 26 ผู้มีสิทธิขอสำเร็จการศึกษา

26.1 ต้องเป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตรในภาคการศึกษา หรือปีการศึกษาที่ขอสำเร็จการศึกษาโดยจะต้องยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษาต่อศูนย์บริการการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนด มิฉะนั้นจะต้องชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

26.2 นักศึกษาที่ยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาไว้แต่ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษา หรือปีการศึกษานั้น ๆ ได้ ให้ยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาอีกครั้งภายในระยะเวลาที่กำหนด ทั้งนี้นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนหรือรักษาสถานภาพนักศึกษาในภาคการศึกษา หรือปีการศึกษานั้นด้วย

26.3 นักศึกษาสามารถเลือกรายวิชาเลือกที่จะนำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม เพื่อสำเร็จการศึกษาได้ โดยต้องยื่นคำร้องที่ศูนย์บริการการศึกษาภายในภาคการศึกษาที่สำเร็จการศึกษา

26.4 มหาวิทยาลัยจะออกใบสรุปผลการศึกษาตามโครงสร้างหลักสูตรให้หลังสำเร็จการศึกษา ซึ่งจะปรากฏเฉพาะรายวิชาที่ใช้ในการคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม เพื่อสำเร็จการศึกษาเท่านั้น

ข้อ 27 ผู้มีสิทธิสำเร็จการศึกษาต้องดำเนินการตามข้อ 26 และมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้

27.1 สอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตร ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยในรายวิชาเอกไม่ต่ำกว่า 2.00 และไม่มีรายวิชาใดที่ได้รับระดับคะแนนตัวอักษร P

27.2 นักศึกษาที่เข้าศึกษาเพื่อรับปริญญาตรีเพิ่มขึ้นอีกสาขาหนึ่ง ต้องสอบได้ครบถ้วนทุกรายวิชาที่กำหนดให้ศึกษาเพิ่มเติม โดยมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาที่ศึกษาเพิ่มเติมไม่ต่ำกว่า 2.00

27.3 มีระยะเวลาการศึกษาไม่เกินที่กำหนดไว้ในข้อ 15 ยกเว้นได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการให้ขยายระยะเวลาการศึกษา ผู้ที่เข้าศึกษาเพื่อขอรับปริญญาตรีเพิ่มขึ้นอีกสาขาหนึ่ง ให้ระยะเวลาการศึกษาเป็นไปตามที่คณะกรรมการประจำสำนักวิชากำหนดไว้ในข้อ 9.3

27.4 มีผลการทดสอบวัดสมิทธิภาพทางภาษาอังกฤษ (English Proficiency Exam) ผ่านตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

27.5 วันสำเร็จการศึกษาผู้ที่ผลการเรียนครบถ้วนตามกำหนดการของมหาวิทยาลัย ให้เป็นวันถัดจากวันสุดท้ายของการสอบประจำภาคการศึกษานั้น ๆ สำหรับระบบไตรภาค หรือตามวันที่สำนักวิชากำหนด สำหรับระบบปีการศึกษา นอกนั้นให้ถือวันที่คณะกรรมการประจำสำนักวิชาพิจารณาให้ความเห็นชอบผลการศึกษาตัวสุดท้าย

27.6 บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ 28 การพิจารณาให้ปริญญา

28.1 นักศึกษาที่จะได้รับการพิจารณาให้ปริญญาต้องไม่เป็นผู้มีความประพฤติเสื่อมเสีย และไม่มีพันธะหนี้สินค้างชำระต่อมหาวิทยาลัย

28.2 คณบดีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำสำนักวิชาที่นักศึกษาสังกัด เป็นผู้พิจารณาเสนอชื่อนักศึกษาต่อสภาวิชาการ เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบสำเร็จการศึกษา เมื่อสภามหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติให้สำเร็จการศึกษาจึงจะมีสิทธิรับปริญญา

ข้อ 29 การให้ปริญญาเกียรตินิยม

29.1 นักศึกษาผู้จะได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

29.1.1 มีหน่วยกิตสอบได้ครบถ้วนตามหลักสูตรภายในกำหนดเวลาปกติของหลักสูตร

29.1.2 ไม่มีรายวิชาใดในใบแสดงผลการเรียนได้รับระดับคะแนนตัวอักษร F หรือ U

29.1.3 ไม่เคยเรียนซ้ำในรายวิชาใด ๆ เพื่อปรับระดับคะแนนตัวอักษร

29.1.4 ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป

29.2 นักศึกษาผู้ที่จะได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับสอง ต้องมีคุณสมบัติตามข้อ 29.1.1 29.1.3 และได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.25 ขึ้นไป

29.3 คณบดีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำสำนักวิชาที่นักศึกษาสังกัด เป็นผู้พิจารณาเสนอชื่อนักศึกษาที่สมควรได้รับปริญญาเกียรตินิยมต่อสภาวิชาการ เพื่อนำเสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติ

29.4 นักศึกษาผู้มีสิทธิได้รับปริญญาเกียรตินิยม ต้องไม่เป็นผู้ที่ศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) หรือผู้ที่เข้าศึกษาเพื่อขอรับปริญญาตรีเพิ่มขึ้นอีกสาขาหนึ่ง หรือไม่เป็นผู้ที่เทียบโอนรายวิชา

ข้อ 30 การให้เหรียญรางวัลและเข็มทองคำ

นักศึกษาผู้มีสิทธิได้รับเหรียญรางวัล จะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

30.1 นักศึกษาที่ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง จะได้รับเหรียญทองเกียรตินิยม

30.2 นักศึกษาที่ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับสอง จะได้รับเหรียญเงินเกียรตินิยม

30.3 นักศึกษาที่ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง และได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุดของสาขาวิชาในแต่ละปีการศึกษา จะได้รับรางวัลเข็มทองคำ และการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา (Student Outcome Achievement)

23. รายวิชาเอกเพื่อใช้ในการคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย

รายวิชาเอกหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช เพื่อใช้ในการคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในการสำเร็จการศึกษา ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วยการศึกษาขั้นปริญญาตรี

หมวดวิชาเฉพาะ

กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		**44 หน่วยกิต**
SCI02 1105	เคมีอินทรีย์ (Organic Chemistry)	3(3-0-6)
SCI02 1106	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ (Organic Chemistry Laboratory)	1(0-3-0)
SCI02 1111	เคมีพื้นฐาน 1 (Fundamental Chemistry I)	4(4-0-8)

SCI02 1112	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1 (Fundamental Chemistry Laboratory I)	1(0-3-0)
SCI04 1001	หลักชีววิทยา 1 (Principles of Biology I)	4(4-0-8)
SCI04 1002	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 1 (Principles of Biology Laboratory I)	1(0-3-0)
SCI04 1003	ชีววิทยาของพืช (Plant Biology)	3(3-0-6)
SCI04 1004	ปฏิบัติการชีววิทยาของพืช (Plant Biology Laboratory)	1(0-3-0)
SCI05 1003	ฟิสิกส์ทั่วไป (General Physics)	4(4-0-8)
SCI05 1193	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป (General Physics Laboratory)	1(0-3-0)
SCI08 2001	จุลชีววิทยา (Microbiology)	4(4-0-8)
SCI08 2002	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา (Microbiology Laboratory)	1(0-3-0)
SCI09 2201	ชีวเคมี (Biochemistry)	4(4-0-8)
SCI09 2204	ปฏิบัติการชีวเคมี (Biochemistry Laboratory)	1(0-3-0)
IAT31 1001	ปฐมนิเทศแรงบันดาลใจและนวัตกรรมการเกษตร (Introduction to Agricultural Inspiration and Innovation)	1(1-0-2)
IAT31 1002	การเขียนเชิงวิชาการ (Academic Writing)	1(0-3-2)
IAT32 1001	เศรษฐศาสตร์เกษตรและการจัดการธุรกิจฟาร์ม (Agricultural Economics and Farm Business Management)	4(4-0-8)
IAT32 1002	การผลิตพืชเบื้องต้น (Fundamental Crop Production)	1(1-0-2)
IAT32 1003	พันธุศาสตร์พืช (Plant Genetics)	2(2-0-4)
IAT32 1004	สถิติพื้นฐานสำหรับการผลิตพืช (Fundamental Statistics for Crop Production)	2(2-0-4)

กลุ่มวิชาบังคับวิชาชีพ **53 หน่วยกิต**

IAT32 2001	โครงสร้างและการเจริญเติบโตของพืช (Plant Structure and Growth)	2(2-0-4)
IAT32 2002	เทคนิคและเทคโนโลยีการขยายพันธุ์พืช (Plant Propagation Techniques and Technology)	1(0-3-2)
IAT32 2003	สรีรวิทยาการผลิตพืช (Physiology of Crop Production)	3(2-3-4)
IAT32 2004	เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์ (Seed Technology)	2(1-3-2)
IAT32 2005	สรีรวิทยาหลังการเก็บเกี่ยวและเทคโนโลยี (Post-Harvest Physiology and Technology)	3(2-3-4)
IAT32 2006	จักรกลการเกษตรและเกษตรอัจฉริยะสำหรับการผลิตพืช (Farm Machinery and Smart Farming for Crop Production)	3(2-3-4)
IAT32 2007	แผนการทดลองและการวิเคราะห์ข้อมูลทางการเกษตร (Experimental Design and Analysis for Agriculture)	3(2-3-4)
IAT32 2008	หลักการปรับปรุงพันธุ์พืช (Principles of Plant Breeding)	3(2-3-4)
IAT32 2009	ดินและการจัดการดินสำหรับการผลิตพืช (Soil and Soil Management for Crop Production)	3(2-3-4)
IAT32 2010	อุตุนิยมวิทยาการเกษตรและการจัดการชลประทาน (Meteorology for Agriculture and Irrigation Management)	3(2-3-4)
IAT32 2011	การจัดการธาตุอาหารพืชและปุ๋ย (Plant Nutrient and Fertilizer Management)	3(2-3-4)
IAT32 2012	แมลงศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด (Insect Plant Pests and Their Control)	3(2-3-4)
IAT32 2013	โรคพืชและการป้องกันกำจัด (Plant Diseases and Their Control)	3(2-3-4)
IAT32 2014	วัชพืชและการป้องกันกำจัด (Weeds and Their Control)	2(1-3-2)
IAT32 2015	เทคโนโลยีการผลิตพืชเศรษฐกิจ (Economic Crop Production Technology)	4(3-3-6)
IAT32 2016	โครงการการผลิตพืชเชิงธุรกิจ 1 (Commercial Crop Production Project I)	2(1-3-2)
IAT32 2017	มาตรฐานสินค้าเกษตรและการจัดการ (Agricultural Standards and Management)	2(1-3-2)
IAT32 2018	การค้นคว้าและการเขียนทางวิทยาศาสตร์ (Bibliographic Research and Scientific Writing)	2(1-3-2)

IAT32 2019	สัมมนา (Seminar)	1(1-0-6)
IAT32 2020	ฝึกงานการผลิตพืช 1 (Crop Production Practicum I)	1(0-3-0)
IAT32 2021	ฝึกงานการผลิตพืช 2 (Crop Production Practicum II)	1(0-3-0)
IAT32 2022	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	3(0-9-0)