เอกสารประกอบ
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

สารบัญ

	หน้า
1. คำอธิบายรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา	1
2. การพัฒนาหลักสูตร	2
ตารางที่ 1 การระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	8
ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	41
ตารางที่ 3 ความเชื่อมโยงผลลัพธ์การเรียนรู้ สมรรถนะและรายวิชา	44
ตารางที่ 4 จัดทำรายวิชา	69
ตารางที่ 5 จัดทำคำอธิบายรายวิชา	86
ตารางที่ 6 การจัดทำผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา CLOs	97

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

1. คำอธิบายรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน 24 หน่วยกิต

0019101 ภาษาอังกฤษกับการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อดิจิทัล 3(3-0-6)

Self Regulated English Learning through Digital Media

การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การอภิปรายและการนำเสนอ โดยเน้นทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ความรู้ด้านภาษาอังกฤษในสถานการณ์จริง เครื่องมือและแอปพลิเคชันทางเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อส่งเสริม ความเป็นอิสระในการเรียนรู้ภาษา เทคนิคการแปลผ่านแอปพลิเคชัน การสื่อสารผ่านเว็บไซต์เสมือนจริง การรู้เท่าทันสื่อสำหรับปัจจุบันและอนาคต

Using English for communicating, discussing and presenting, focusing on listening, speaking, reading and writing skills through social media, English knowledge in real life situations, modern digital tools and applications promoting independent English learning, translation techniques through application, communication through VR websites, media literacy in the present and future

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายหลักการใช้คำศัพท์ ไวยากรณ์ และ สำนวนภาษาอังกฤษที่ใช้ในการสื่อสารได้ถูกต้อง
2. ประยุกต์ใช้หลักการใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง
3. เลือกเครื่องมือและแอปพลิเคชัน ในการส่งเสริมการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม
4. ทักษะในการใช้ภาษาอังกฤษผ่านสื่อดิจิทัลที่เหมาะสม
5. มีทักษะในการนำเสนอองค์ความรู้ภาษาอังกฤษผ่านสื่อดิจิทัลที่เหมาะสม
6. ตระหนักในการเลือกใช้สื่อดิจิทัลภาษาอังกฤษที่ถูกต้องและเหมาะสม
7. เห็นคุณค่าในการใช้ภาษาอังกฤษในสถานการณ์จริงได้อย่างเหมาะสม
8. แสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบ
9. แสดงออกถึงความสู้งานไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค

0019102 ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน 3(3-0-6)

English Skill for Career

ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษ ที่จำเป็นสำหรับการทำงาน การจำลองสถานการณ์การปฏิบัติงานในสถานประกอบการจริง การสมัครงาน การสัมภาษณ์งาน การสื่อสารในการทำงาน และการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับองค์กร

English listening, speaking, reading, and writing skills, required for work, simulations of operational situations in real workplace, job applications, job interviews, communication at work, and presentation information about the organization

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายคำศัพท์สำนวน และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษที่จำเป็นเกี่ยวกับการทำงานได้อย่างถูกต้อง
2. อธิบายสื่อมัลติมีเดียที่ใช้ในการทำงานได้อย่างเหมาะสม
3. ประยุกต์ใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการสมัครงาน การสัมภาษณ์งาน และการสื่อสารในการทำงานได้อย่างเหมาะสมกับบริบทที่กำหนด
4. มีทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียนภาษาอังกฤษเกี่ยวกับการทำงานในสถานประกอบการจริงที่ถูกต้องเหมาะสมกับบริบท
5. นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับองค์กรผ่านสื่อมัลติมีเดียได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
6. ใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการติดต่องานราชการและธุรกิจแบบต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
7. ยอมรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงานและการทำงานเป็นทีมในองค์กรได้อย่างเหมาะสม
8. เลือกสื่อมัลติมีเดียในการทำงานได้อย่างเหมาะสม
9. แสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบ
10. แสดงออกถึงความสู้งานไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค

0029202 ราชภัฏนครสวรรค์สร้างสรรค์ 3(3-0-6)

Nakhon Sawan Rajabhat Creative

เอกลักษณ์ อัตลักษณ์และวัฒนธรรมของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ การเป็นผู้นำและผู้ตาม การเป็นคนดีมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ สู้งาน เชี่ยวชาญเทคโนโลยีและมีความภาคภูมิใจในตนเอง การปลูกฝังจิตสำนึก ทัศนคติ มีจิตอาสา อยู่บนพื้นฐานการเปลี่ยนแปลงของท้องถิ่น สังคมโลก โดยการบูรณาการการเรียนรู้บนฐานคุณธรรม จริยธรรม น้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงอย่างยั่งยืน

Identity, identity and culture of Nakhon Sawan Rajabhat University leadership and follower being a good person, disciplined, eager to learn, adept at work, proficient in technology, and self esteem, cultivating awareness, attitude, and volunteer spirit based on changes in the local and global society by integrating learning on morality and ethics, introducing sustainable sufficiency economy philosophy

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายเอกลักษณ์ อัตลักษณ์ คุณธรรม จริยธรรม ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ได้อย่างถูกต้อง
2. ประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เอกลักษณ์ อัตลักษณ์วัฒนธรรมและเทคโนโลยีในการดำเนินชีวิตบนพื้นฐานการเปลี่ยนแปลงของสังคมได้อย่างเหมาะสม
3. อธิบายและยกตัวอย่างภาวะผู้นำและผู้ตามที่ดีบนพื้นฐานการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก
4. มีทักษะความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานเป็นทีมบนพื้นฐานการเปลี่ยนแปลงในปัจจุบันได้เป็นอย่างดี
5. เห็นคุณค่าความสำคัญและมีความภาคภูมิใจในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
6. ประพฤติตนเป็นคนดีที่มีความซื่อสัตย์สุจริตและยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง
7. แสดงออกถึงความสู้งานไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค

0029207 การบริหารเงินในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Financial Management in Daily Life

การวางแผนการเงินส่วนบุคคล การจัดทำงบประมาณทางการเงิน การสร้างความมั่งคั่ง การลงทุนและความเสี่ยง การจัดการหนี้และสินเชื่อ การประกันภัย ภาษีเงินได้ เทคโนโลยีทางการเงิน การรู้ทันภัยทางการเงิน การแสวงหาข้อมูลและความรู้ทางการเงิน

Planning of personal finance, financial budgeting, wealth creation, investment and risks, debt management and loans, insurance, personal income tax, financial technology, financial fraud awareness

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายหลักการวางแผนบริหารเงินของตนเองได้
2. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างการออมเงิน การประกันภัย และการลงทุน เพื่อการสร้างความมั่งคั่ง
3. อธิบายหน้าที่และสิทธิประโยชน์ทางภาษี
4. อธิบายประเภทเทคโนโลยีทางการเงิน
5. อธิบายภัยทางการเงิน
6. จัดทำงบการเงินของตนเองได้อย่างถูกต้อง
7. มีทักษะในการเลือกแนวทางการสร้างความมั่งคั่งเพื่อบริหารเงินของตนเองได้
8. สามารถใช้แอพลิเคชันทางการเงินได้อย่างปลอดภัย
9. มีความรับผิดชอบและวินัยทางการเงินต่อการใช้จ่ายที่เหมาะสมกับสถานภาพของตนเอง
10. ประพฤติตนเป็นคนดีที่มีความซื่อสัตย์สุจริตและยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง
11. แสดงออกถึงความสู้งานไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค

0039304 คุณธรรม และจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยี ดิจิทัล 3(3-0-6)

Morality and Ethics in the use of Digital Technology

การใช้สิทธิและขอบเขตในการสื่อสารยุคดิจิทัล กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารยุคดิจิทัล ความปลอดภัยในการใช้และการเก็บรักษาข้อมูล คุณธรรม จริยธรรมในการใช้สื่อ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และหุ่นยนต์ในอนาคต

Rights and boundaries in digital communication, related laws for digital communication, safety in use and store of information, morality and ethics in the use of the digital media, artificial intelligence technology and robots technology in future

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายหลักคุณธรรมและจริยธรรมในการใช้สื่อดิจิทัลได้ถูกต้อง
2. อธิบายถึงสิทธิและเสรีภาพของผู้อื่น และปฏิบัติต่อผู้อื่นอย่างเท่าเทียมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม
3. ประยุกต์ใช้งานสื่อดิจิทัลให้มีความปลอดภัยได้เหมาะสม
4. อภิปรายกฎหมายที่เกี่ยวกับการใช้งานสื่อสารดิจิทัลได้อย่างถูกต้อง
5. วิเคราะห์ประโยชน์และผลกระทบของการใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และศาสตร์ด้านหุ่นยนต์ได้อย่างเหมาะสม
6. มีทักษะในการใช้สื่อภายใต้ขอบเขตของกฎหมายได้อย่างถูกต้อง

7. ปฏิบัติตามหลักของความปลอดภัยในการใช้งานสื่อดิจิทัลได้อย่างเหมาะสมตามบริบท
8. มีคุณธรรมและจริยธรรมในการใช้สื่อดิจิทัลที่พบได้ทั่วไป
9. ประพฤติตนเป็นคนดีที่มีความซื่อสัตย์สุจริตและยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง
10. ประพฤติตนเป็นผู้มีจิตอาสาเพื่อประโยชน์ต่อส่วนรวม

0039306 ทักษะชีวิตและการทำงาน 3(3-0-6)

Life and Work Skills

การรู้จักและเข้าใจตนเอง ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม การเสริมสร้างทักษะชีวิตและสัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่น การจัดการอารมณ์ในการทำงานและการดำเนินชีวิตประจำวัน การทำงานเป็นทีม การพัฒนาทักษะการคิด การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ กระบวนการแก้ปัญหาการทำงานอย่างสร้างสรรค์

Self awareness, self responsibility, and social responsibility, enhancing life skills and good relationship with others, emotion management at workplace and daily living, teamwork, developing thinking skills, exchange learning and creative work problem solving process

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายการรู้จักและเข้าใจตนเอง ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมได้
2. ประยุกต์การเสริมสร้างทักษะชีวิตและสัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่นได้ ความฉลาดทางอารมณ์และความฉลาดทาง สังคมได้
3. วิเคราะห์การพัฒนาทักษะการคิด การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ แนวคิดและวิธีการทำงานเป็นทีม และกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงานอย่างสร้างสรรค์
4. ออกแบบการเสริมสร้างทักษะชีวิตและการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
5. มีทักษะการคิดและแก้ปัญหาในการทำงานอย่างสร้างสรรค์ในสถานการณ์ปัจจุบันได้
6. เห็นคุณค่าของตนเอง มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมและทำงานเป็นทีม
7. ประพฤติตนเป็นคนดีที่มีความซื่อสัตย์สุจริตและยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง
8. ประพฤติตนเป็นผู้มีจิตอาสาเพื่อประโยชน์ต่อส่วนรวม

0049405 วิศวกรสังคม 3(3-0-6)

Social Engineer

การพัฒนาตนเองและชุมชนท้องถิ่น บทบาทและทักษะของวิศวกรสังคม การฝึกปฏิบัติและประยุกต์ใช้เครื่องมือวิศวกรสังคม เพื่อให้เป็นนักคิด นักสื่อสาร นักประสานงาน และนักสร้างนวัตกรรมเพื่อชุมชน การบูรณาการองค์ความรู้แบบสหวิทยาการในการออกแบบและสร้างนวัตกรรมในการพัฒนาชุมชน

Self development and local communities by roles and skills of social engineer, practice and application of social engineer tools to thinkers, communicators, coordinators and innovators for the community by integrating interdisciplinary knowledge in design and innovation in local development

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายหลักการและกระบวนการทางวิศวกรสังคมได้

2. วิเคราะห์องค์ความรู้ทางวิศวกรสังคมเพื่อแก้ไขปัญหาของชุมชนได้อย่างเป็นระบบ
3. ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางวิศวกรสังคมเพื่อแก้ไขปัญหาของชุมชนได้อย่างเป็นระบบ
4. มีทักษะในการแก้ไขปัญหาของชุมชน สังคมและท้องถิ่นได้อย่างสร้างสรรค์
5. สามารถบูรณาการองค์ความรู้ของศาสตร์วิศวกรสังคมกับสถานการณ์ต่าง ๆ
6. สามารถออกแบบและสร้างนวัตกรรมเพื่อการแก้ไขปัญหาของชุมชน สังคมและท้องถิ่นได้
7. แสดงออกถึงความเป็นนวัตกรทางสังคมในการแก้ไขปัญหาของชุมชน สังคมและท้องถิ่นได้
8. สามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในการพัฒนาชุมชน สังคมและท้องถิ่นได้
9. แสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบ
10. ประพฤติตนเป็นผู้มีจิตอาสาเพื่อประโยชน์ต่อส่วนรวม

0049406 การทำธุรกิจบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม 3(3-0-6)

Business Operation on Digital Platforms

แนวคิดความเป็นผู้ประกอบการยุคใหม่ กลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจเพื่อเพิ่มโอกาสในการแข่งขัน กรณีศึกษาแบบจำลองธุรกิจ การสร้างเนื้อหาดิจิทัล การเลือกแพลตฟอร์มดิจิทัลสำหรับการจำหน่ายสินค้า การโฆษณาและปรับแต่งโฆษณาผ่านออนไลน์แพลตฟอร์ม การเพิ่มประสิทธิภาพเพื่อการค้นหา การใช้ผู้ส่งเสริมการขายทางสังคม การบริหารจัดการส่งสินค้า การจัดการการชำระเงินด้วยเทคโนโลยีทางการเงิน การสร้างแบบจำลองธุรกิจที่ผู้เรียนสนใจ

Modern entrepreneur concept, business strategies to increase competitiveness, business model examples, digital content creation, digital platform selection for selling products, advertising and customization through online platforms, SEO and influencers, delivery management, payment management with Fintech

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายแนวคิดความเป็นผู้ประกอบการยุคใหม่ได้อย่างถูกต้อง
2. วิเคราะห์กลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจเพื่อเพิ่มโอกาสในการแข่งขันได้อย่างเหมาะสม
3. วิเคราะห์แบบจำลองธุรกิจได้อย่างเหมาะสมกับบริบทที่กำหนดให้
4. เลือกแพลตฟอร์มดิจิทัลสำหรับการจำหน่ายสินค้าได้อย่างเหมาะสม
5. ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในการสร้างเนื้อหาดิจิทัลได้อย่างเหมาะสมกับบริบทของแพลตฟอร์ม
6. อธิบายการเพิ่มประสิทธิภาพเพื่อการค้นหา และการใช้ผู้ส่งเสริมการขายทางสังคมได้อย่างถูกต้อง
7. เลือกรูปแบบการบริหารจัดการส่งสินค้าได้อย่างเหมาะสม
8. อธิบายการจัดการการชำระเงินด้วยเทคโนโลยีทางการเงินได้อย่างถูกต้อง
9. สร้างเนื้อหาดิจิทัลได้อย่างเหมาะสมกับบริบทที่กำหนด
10. สร้างโฆษณาและปรับแต่งโฆษณาผ่านออนไลน์แพลตฟอร์มได้อย่างเหมาะสมกับบริบทที่กำหนด
11. เลือกรูปแบบเทคโนโลยีทางการเงินสำหรับการชำระเงินได้อย่างเหมาะสม
12. แสดงออกถึงความเป็นผู้ประกอบการบนดิจิทัลแพลตฟอร์มได้อย่างเหมาะสม
13. แสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบ
14. ประพฤติตนเป็นผู้มีจิตอาสาเพื่อประโยชน์ต่อส่วนรวม

หมวดวิชาเฉพาะ จำนวนไม่น้อยกว่า 90 หน่วยกิต

วิชาเฉพาะด้านบังคับ จำนวน 75 หน่วยกิต

วิชาเฉพาะพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 12 หน่วยกิต

4221104 เคมีพื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ 3 (2-2-5)

Basic Chemistry for Food Technology and Nutrition

โครงสร้างทางเคมี การอ่านชื่อทางเคมี พันธะเคมี ปฏิกิริยาเคมี สมบัติของแก๊ส ของเหลว และของแข็ง การเตรียมสารละลายและความเข้มข้น การวิเคราะห์ปริมาณด้วยวิธีการตกตะกอนและการวิเคราะห์เชิงปริมาตรด้วยเทคนิคการไทเทรตกรด-เบส สารเคมีและความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ปฏิบัติการใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางเคมี การเตรียมสารละลาย การไทเทรต การตกตะกอน

Chemical structure, chemical name, chemical bonding, chemical reaction, property of solid liquid and gas, solution preparation and concentration, quantitative analysis by precipitation and qualitative analysis by acid-base titration, chemical and laboratory safety, basic chemical equipment laboratory, solution preparation, titration, precipitation

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อ่านชื่อทางเคมี พันธะเคมี ปฏิกิริยาเคมี
2. แสดงการเตรียมสารละลายและความเข้มข้น การตกตะกอน การไทเทรตกรด-เบส
3. ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านเคมี
4. ปฏิบัติการใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางเคมี การเตรียม สารละลาย การไทเทรต การตกตะกอน
5. แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่

4231601 จุลชีววิทยาพื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ 3 (2-2-5)

Basic Microbiology for Food Technology and Nutrition

ความสำคัญของจุลินทรีย์ ชนิดของจุลินทรีย์ โครงสร้างจุลินทรีย์ การดำรงชีพของจุลินทรีย์ เมทาบอลิซึมของจุลินทรีย์ การสืบพันธุ์และเจริญเติบโตของแบคทีเรีย การสืบพันธุ์และเจริญเติบโตของเชื้อรา การสืบพันธุ์และเจริญเติบโตของยีสต์ ปฏิบัติการใช้กล้องจุลทรรศน์ การเตรียมอุปกรณ์และอาหารเลี้ยงเชื้อ ปฏิบัติการด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ เทคนิคการเจือจาง เทคนิคการแยกเชื้อจุลินทรีย์

The importance of microorganisms, type of microorganisms, microbial structure, microbial survival, microbial metabolism, bacterial reproduction and growth, mold reproduction and growth, yeast reproduction and growth, laboratory related to the use of microscope, eqiupment and culture media preparation, aseptic technique, dilution technique, culture isolation techniques

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายความสำคัญของจุลินทรีย์ โครงสร้างจุลินทรีย์ การดำรงชีพของจุลินทรีย์เมทาบอลิซึมของจุลินทรีย์

2. แยกประเภทชนิดของจุลินทรีย์

3. ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านจุลชีววิทยา

4. ปฏิบัติการใช้กล้องจุลทรรศน์ การเตรียมอุปกรณ์และอาหารเลี้ยงเชื้อ ปฏิบัติการด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ เทคนิคการเจือจาง เทคนิคการแยกเชื้อจุลินทรีย์

5. แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่

4302312 สถิติสำหรับเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ 3 (2-2-5)
Statistic for Food Technology and Nutrition

การคำนวณค่าทางสถิติพื้นฐาน ลักษณะข้อมูลทางสถิติ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลสถิติเชิงพรรณนา ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การทดสอบสมมติฐาน การวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ บล็อกสุ่มสมบูรณ์ และแฟกทอเรียล การแปลผลและการประยุกต์ใช้ข้อมูล ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

Basic calculation in statistics, type of data, data collection, descriptive statistics, probability, random variable, hypothesis testing, completely randomized design, randomized complete block design and factorial design, the interpretation and application of data, laboratory related to data analysis using statistical package

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายพื้นฐานสถิติและการวิเคราะห์สถิติที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ

2. อธิบายทฤษฎีเบื้องต้นของการวางแผนการทดลอง

3. ประยุกต์ใช้วิธีการวางแผนการทดลองในงานด้านเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ

4. ปฏิบัติการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล

5. แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่

5271301 เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร 3 (3-0-6)
Information Technology for Food Industry

แนวโน้มและความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศในอุตสาหกรรมอาหาร ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โทรคมนาคม ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ การจัดเก็บ ค้นคืน ส่งผ่านและจัดดำเนินการข้อมูลสารสนเทศสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำนักงานในการคำนวณที่ใช้ในกระบวนการแปรรูปอาหารและการนำเสนอ

Trends and significance of information technology in food industry, knowledge of computer and telecommunication equipments, computer network and information, information search, collection, retrieval and information management for food industry, use of office programs to calculate in food processing and presentation

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศในอุตสาหกรรมอาหาร คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โทรคมนาคม
2. อธิบายระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ การจัดเก็บค้นคืน ส่งผ่านและจัดดำเนินการข้อมูลสารสนเทศสำหรับ อุตสาหกรรมอาหาร
3. ประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการคำนวณที่ใช้ในกระบวนการแปรรูปอาหารและการนำเสนอ
4. ใช้ภาษาไทยในการนำเสนองาน
5. แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์สุจริต

วิชาเฉพาะวิชาชีพ ให้นักศึกษาเรียนจำนวน 7 โมดูล ๆ ละ 9 หน่วยกิต จำนวน 63 หน่วยกิต

โมดูลที่ 1 การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางด้านอาหาร จำนวน 9 หน่วยกิต

5271302 ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในการเตรียมวัตถุดิบอาหาร 3 (2-2-5)

Unit Operation in Food Materials Preparation

ประเภทของวัตถุดิบอาหาร หลักการใช้เครื่องมือสำหรับการคัดแยก การทำความสะอาดวัตถุดิบ การปอกเปลือก การลวก การลดขนาดของแข็ง การลดขนาดของเหลว การกรอง การสกัด การผสม การทำให้เข้มข้น และปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในการเตรียมวัตถุดิบอาหาร

Types of raw food materials, principle of sorting equipment, cleaning of raw materials, peeling, blanching, size reduction of solids, size reduction of liquids, filtration, extraction, mixing, concentration and laboratory related to unit operation in food materials preparation

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายประเภทของวัตถุดิบอาหาร
2. อธิบายหลักการทำงานของเครื่องมือสำหรับการเตรียมวัตถุดิบอาหาร
3. เลือกใช้เครื่องมือสำหรับการเตรียมวัตถุดิบอาหาร
4. ปฏิบัติการใช้เครื่องมือสำหรับการเตรียมวัตถุดิบอาหาร
5. แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ และซื่อสัตย์สุจริต
6. แสดงออกถึงความช่างสังเกต มีความละเอียดรอบคอบ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี

5271303 เทคนิคการใช้เครื่องมือการแปรรูปอาหาร 3 (2-2-5)

Techniques of Food Processing Equipments

หลักการทั่วไปและเทคนิคการใช้เครื่องมือในการแปรรูปอาหารแบบกะและแบบต่อเนื่อง เครื่องมือสำหรับการแปรรูปอาหารโดยหลักการแลกเปลี่ยนความร้อนระดับพลาสเจอไรซ์เซชั่น การสเตอริไรซ์และยูเอชที การทำแห้งอาหารประเภทของแข็งและของเหลว การอบ การ

ทอด การเอ็กซ์ทรูชั่น เครื่องมือสำหรับระบบทำเย็น และปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับการใช้เครื่องมือในการแปรรูปอาหาร

General principles and techniques of using equipment in batch and continuous food processing, equipment for food processing based on principles of heat exchange in pasteurization, sterilization and UHT, dehydration of solid and liquid foods, baking, frying, extrusion, refrigeration system equipment and laboratory related to using equipment in food processing

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายหลักการทำงานของเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการแปรรูปอาหาร
2. เลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการแปรรูปอาหาร
3. ปฏิบัติการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการแปรรูปอาหาร
4. แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย และความรับผิดชอบต่อหน้าที่ มีจิตสาธารณะ
5. แสดงออกถึงความช่างสังเกต มีความละเอียดรอบคอบ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี

5271304 เทคนิคการวัดและการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์อาหาร 3 (2-2-5)

Measurement Techniques and Instruments in Food Analysis

หลักการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์วิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ เคมีกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์อาหาร ปฏิบัติงานด้านการดูแลรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ ระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล หลักการสอบเทียบเครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวในการวิเคราะห์ และปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับการใช้เครื่องมือการในการวิเคราะห์อาหาร

Principles of using instruments and equipments for physical, physicochemical, chemical and microbiology analysis, maintainance of instruments and equipments, international standard for laboratories, principle of calibration related to food analysis and laboratory related to using food analysis instruments

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายหลักการทำงานของเครื่องมือและอุปกรณ์ วิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ เคมีกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์อาหาร
2. อธิบายหลักการสอบเทียบเครื่องมือและ อุปกรณ์ในการวิเคราะห์
3. ประยุกต์ใช้ระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการตาม มาตรฐานสากล
4. ปฏิบัติการใช้เครื่องมือและดูแลรักษาเครื่องมือ และอุปกรณ์ในการวิเคราะห์
5. แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย และความรับ ผิดชอบต่อหน้าที่
6. แสดงออกถึงความช่างสังเกต มีความละเอียด รอบคอบ ทำงานเป็นทีม

และมีสุขลักษณะส่วนบุคคล ที่ดี

โมดูลที่ 2 การถนอมและการแปรรูปอาหาร จำนวน 9 หน่วยกิต

5271305 เทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการเบื้องต้น 3 (2-2-5)

Introduction to Food Technology and Nutrition

สาเหตุการเสื่อมเสียของอาหาร หลักการถนอมอาหารและแปรรูปโดยวิธีการทำแห้งอาหาร การหมักดอง การพาสเจอไรซ์ การสเตอริไรซ์ การแช่เย็น แช่แข็งอาหาร การทอด การอบ การย่าง การใช้สารเคมีในการแปรรูป ผลของการเสื่อมเสียและการแปรรูปอาหารต่อคุณค่าทางโภชนาการ และปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการเบื้องต้น

Cause of food deterioration, principle of food preservation and food processing by dryer, fermentation, pasteurization, sterilization, chilling, freezing, frying, baking, grilling, chemical used for processing, effect of food deterioration and processing on nutrition and laboratory related ot food technology and nutrition

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายสาเหตุการเสื่อมเสียของอาหาร
2. อธิบายหลักการถนอมอาหารและแปรรูป
3. เลือกเทคโนโลยีการแปรรูปได้ตามกลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร
4. ปฏิบัติการถนอมอาหารและแปรรูปอาหาร
5. แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่
6. แสดงออกถึงความช่างสังเกต ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี

5272701 เคมีอาหาร 3 (2-2-5)

Food Chemistry

องค์ประกอบและโครงสร้างของอาหาร สมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของอาหาร รงควัตถุ เอนไซม์ วัตถุเจือปนอาหาร การเปลี่ยนแปลงทางเคมีและชีวเคมีขององค์ประกอบในอาหารที่มีความสำคัญต่อการแปรรูปและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ อันตรายทางเคมี และปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหา

Food composition and structure, chemical and physical properties in food, pigment, enzyme, food additive, chemical and biochemical changes during processing and effect to quality of products, chemical hazards and laboratory related to the contents

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายองค์ประกอบและโครงสร้างของอาหาร
2. อธิบายสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของอาหาร รงควัตถุ เอนไซม์ วัตถุเจือปนอาหาร
3. เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของการแปรรูปอาหารที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพอาหาร
4. ปฏิบัติวิเคราะห์เคมีอาหาร
5. แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่
6. แสดงออกถึงความช่างสังเกต ความละเอียดรอบคอบ

5272306 เทคโนโลยีการแปรรูปอาหาร 3 (2-2-5)

Food Processing Technology

หลักการและเทคโนโลยีแปรรูปอาหารโดยวิธีการทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง การทำแห้งแบบพ่นฝอย การทำแห้งแบบลูกกลิ้ง การทอดสุญญากาศ การฉายรังสี การเอ็กทรูชั่น ไมโครเวฟ การใช้ความดันสูง การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการแปรรูปอาหาร ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีการแปรรูปอาหาร

Principle of food processing technology including freeze dryer, spray dryer, drum dryer, vacuum fryer, radiation, extrustion, microwave, high pressure, new technology for food processing, laboratory related to food processing technology

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายหลักการและเทคโนโลยีที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร
2. เลือกใช้เทคโนโลยีในการแปรรูปได้ตามกลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร
3. ปฏิบัติการใช้เทคโนโลยีการแปรรูปได้ตามกลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร
4. แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่
5. แสดงออกถึงความช่างสังเกต ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี

โมดูลที่ 3 การควบคุมคุณภาพอาหาร จำนวน 9 หน่วยกิต

5272307 หลักการควบคุมคุณภาพอาหาร 3 (2-2-5)

Principles of Food Quality Control

หลักการของการควบคุมคุณภาพ การบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต ปัจจัยคุณภาพของอาหารและการตรวจวัด หลักเกณฑ์การเลือกใช้เทคนิคและเครื่องมือที่เหมาะสมในการควบคุมคุณภาพ สถิติที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพ การตรวจสอบทางกายภาพของวัตถุดิบ กระบวนการผลิต และผลิตภัณฑ์สุดท้าย การจัดการความเสี่ยง การเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กร และปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับการควบคุมคุณภาพ

Principles of food quality control, quality management and productivity, factors contributing towards quality of food and measurements, appropriate techniques and instruments for quality control, statistic for quality control, physical properties analysis of raw materials, processing and final products, risk management, organization efficiency and laboratory related to food quality control

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายหลักการควบคุมคุณภาพและปัจจัยคุณภาพของอาหาร
2. เลือกใช้เทคนิคและเครื่องมือในการควบคุมคุณภาพ
3. สาธิตการใช้เครื่องมือและชุดทดสอบเพื่อการควบคุมคุณภาพ
4. เลือกใช้สถิติในการควบคุมคุณภาพ
5. สาธิตการสุ่มตัวอย่าง

6. ปฏิบัติการวิเคราะห์องค์ประกอบทางกายภาพของวัตถุดิบกระบวนการผลิต และผลิตภัณฑ์สุดท้าย

7. แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ซื่อสัตย์สุจริต

8. แสดงออกถึงความละเอียดรอบคอบ ทำงานเป็นทีม และมีลักษณะส่วนบุคคลที่ดี

5272702 หลักการวิเคราะห์อาหาร 3 (2-2-5)

Principles of Food Analysis

การสุ่มตัวอย่าง การเตรียมตัวอย่างอาหารเพื่อการวิเคราะห์ การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อาหาร การประเมินอาหารปลอม และปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับการวิเคราะห์อาหาร

Sampling, food sample preparation, analysis of chemical compositions in raw materials and food products, food fraud evaluation and, laboratory related to food analysis

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายการสุ่มตัวอย่างและการเตรียมตัวอย่างอาหารเพื่อการวิเคราะห์
2. อธิบายวิธีการประเมินอาหารปลอม
3. ปฏิบัติการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อาหาร
4. แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์สุจริต
5. แสดงออกถึงความละเอียดรอบคอบ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี

5272201 จุลชีววิทยาทางอาหาร 3 (2-2-5)

Food Microbiology

ชนิดและความสำคัญของจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับอาหาร ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญและรอดชีวิตของจุลินทรีย์ในอาหาร จุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเสื่อมเสียและก่อโรค การปนเปื้อนและการควบคุมเพื่อความปลอดภัยของอาหาร ผลของการแปรรูปอาหารต่อจุลินทรีย์ วิธีการตรวจสอบและการจำแนกที่เป็นวิธีมาตรฐานตาม AOAC และวิธีการของ Rapid Methods ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับจุลชีววิทยาทางอาหาร

Types and importance of food-related microorganisms, factors effect the growth and survival of microorganisms in food, microorganisms that cause food spoilage and disease, contamination and food safety controls, effects of food processing on microorganisms, standard methods of inspection and classification to AOAC, rapid methods, laboratory related to the food microbiology

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายชนิดและความสำคัญของจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับอาหาร ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญและรอดชีวิตของจุลินทรีย์ในอาหาร

2. อธิบายจุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเสื่อมเสียและก่อโรค การปนเปื้อนและการควมคุมการปนเปื้อน

3. อธิบายวิธีการและมาตรฐานในการตรวจสอบจุลินทรีย์
4. เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างผลของการแปรรูปอาหารต่อจุลินทรีย์
5. ปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์จุลินทรีย์ในอาหาร
6. แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่
7. แสดงออกถึงความช่างสังเกต ความละเอียดรอบคอบ มีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี

โมดูลที่ 4 การประกันความปลอดภัยอาหาร จำนวน 9 หน่วยกิต

5272101 กฎหมายอาหาร 3 (3-0-6)
Food Law

ความเป็นมาและแนวคิดการใช้กฎหมายในการควบคุมอาหารของประเทศไทย แนวทางและเป้าหมายการคุ้มครองผู้บริโภคภายใต้พระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 การบังคับใช้และบทลงโทษ ประกาศกระทรวงสาธารณสุขและการตีความ การขออนุญาตสถานที่ผลิตและนำเข้าอาหาร การขออนุญาตผลิตภัณฑ์อาหารและฉลากอาหาร การขออนุญาตโฆษณาอาหาร กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวัตถุเจือปนในอาหาร การสืบค้นกฎหมายอาหารเพื่อการส่งออก กฎหมายแรงงาน

Background and concept of using laws to control food in Thailand., guidelines and goals for consumer protection under the Food Act B.E.2522, enforcement and penalties, ministry of public health announcement and interpretation, requesting permission for food production and import premises, requesting permission for food products and food labels**,** requesting permission to advertise food, laws related to food additives, searching for food laws for export, labour law

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายขอบข่ายของการควบคุมอาหาร คำนิยามที่เกี่ยวข้อง อำนาจหน้าที่ของพนักงานเจ้าหน้าที่ บทกำหนดโทษและหลักการพิจารณาตามพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522
2. อธิบายกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวัตถุเจือปน ในอาหาร
3. สืบค้นกฎหมายอาหารเพื่อการส่งออก
4. อ่านและตีความประกาศกระทรวงสาธารณสุข
5. แสดงขั้นตอนและหลักฐานในการขออนุญาต ผลิตสถานที่ผลิตและนำเข้าอาหาร การขออนุญาตผลิตภัณฑ์อาหารและฉลากอาหาร การขออนุญาตโฆษณาอาหาร
6. แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ซื่อสัตย์สุจริต
7. แสดงออกถึงความช่างสังเกต คิดอย่างมี วิจารณญาณ

5273102 การสุขาภิบาลโรงงานอาหาร 3 (2-2-5)
Food Factory Sanitation

หลักการปฏิบัติตามสุขลักษณะที่ดี การออกแบบและการวางผังโรงงานตามหลักสุขาภิบาลอาหาร การออกแบบและการสุขาภิบาลเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์การผลิต การทำความสะอาดและการฆ่าเชื้อ การจัดการน้ำและของเสียในโรงงาน การควบคุมสัตว์พาหะ การควบคุมวัตถุอันตราย สุขลักษณะส่วนบุคคล และปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับการสุขาภิบาลโรงงานอาหาร

Principles of sanitation, factory design and layout based on food sanitation principles, instruments and equipments design for sanitation, cleaning and sanititation, water management and waste treatment in food industry, pest control, hazardous substances control, personal hygiene, laboratory related to food sanitation

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายความสำคัญของการสุขาภิบาลโรงงานอาหาร
2. ออกแบบเครื่องมือและโรงงานให้ถูกสุขลักษณะ
3. จัดการระบบทำความสะอาด น้ำและของเสียในโรงงาน การควบคุมสัตว์พาหะ การควบคุมวัตถุอันตราย
4. แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค
5. แสดงออกถึงความละเอียดรอบคอบ และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี

5273103 ความปลอดภัยอาหาร 3 (3-0-6)

Food Safety

หลักการของความปลอดภัยอาหาร ข้อกำหนดของระบบการจัดการประกันคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ระบบมาตรฐานบริหารงานคุณภาพ (ISO 9000) การวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤติที่ต้องควบคุม (HACCP) ระบบมาตรฐานการรับรองความปลอดภัยสำหรับการผลิตอาหาร (FSSC 22000) มาตรฐานฮาลาล และโคเชอร์ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน การจัดการสารก่อภูมิแพ้ในอาหาร มาตรการป้องกันการก่อการร้ายทางอาหาร การประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยของอาหาร

Principles of food safety, food safety management system requirements, ISO 9000 HACCP FSSC 22000 halal and Kosher, Thai community product standards, management of food allergens, measures to prevent food terrorism, food safety risk assessment

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายหลักความปลอดภัยอาหาร
2. ประยุกต์ใช้ข้อกำหนดของระบบการจัดการความปลอดภัยอาหาร ISO 9000, HACCP, FSSC 22000 มาตรฐานฮาลาล และโคเชอร์ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน
3. จัดการสารก่อภูมิแพ้ในอาหาร
4. ประยุกต์ใช้มาตรการป้องกันการก่อการร้ายทางอาหาร
5. แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค

6. แสดงออกถึงความละเอียดรอบคอบ ทำงานเป็นทีม

โมดูลที่ 5 การพัฒนาผลิตภัณฑ์และการเป็นผู้ประกอบการ จำนวน 9 หน่วยกิต

5273308 การพัฒนาผลิตภัณฑ์และนวัตกรรม 3 (2-2-5)

Product Development and Innovation

ความหมาย ความสำคัญ และบทบาทของงานพัฒนาผลิตภัณฑ์และนวัตกรรม พฤติกรรมและความต้องการของผู้บริโภค กระบวนการคิดเชิงออกแบบ แผนภาพโมเดลธุรกิจ กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์อาหาร การประเมินอายุการเก็บผลิตภัณฑ์ กรณีศึกษาการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในระบบอาหาร ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์และนวัตกรรม

Importance and role of product development, consumer behavior and needs, design thinking, business model canvas, developing an innovation strategy, product development process. Food packaging, product shelf life evaluation, case studies of product development in the food system. Laboratory practices related to product development and Innovation

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายความรู้เกี่ยวกับหลักการ และทฤษฎีที่สำคัญที่สามารถประยุกต์ใช้กับการพัฒนาผลิตภัณฑ์
2. อธิบายพฤติกรรมและความต้องการของผู้บริโภค ขั้นตอนที่จำเป็นของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์
3. บูรณาการความรู้และทักษะเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและจัดทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบ
4. ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์และนวัตกรรม
5. ใช้ภาษาและเทคโนโลยีในการนำเสนอแนวคิดผลิตภัณฑ์อาหารใหม่
6. แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์สุจริต มีจิตสาธารณะ
7. แสดงออกถึงความละเอียดรอบคอบ ยอมรับความแตกต่าง ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี

5273309 การประเมินอาหารทางประสาทสัมผัส 3 (2-2-5)

Sensory Evaluation of Food

ความสำคัญและบทบาทของการประเมินทางประสาทสัมผัส พื้นฐานทางสรีรวิทยา จิตวิทยาของมนุษย์ ปัจจัยในการจัดการห้องปฏิบัติทางประสาทสัมผัส วิธีการทางประสาทสัมผัสพื้นฐานในการประเมินอาหาร การวิเคราะห์และตีความข้อมูลทางประสาทสัมผัส ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับการประเมินทางประสาทสัมผัส

Importance and role of sensory evaluation, basis of physiological, psychological of human subjects, factors to organize the evaluations in sensory laboratory, basic sensory methodologies in food evaluation, analysis and interpretation of sensory data, laboratory practices related to sensory evaluation.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายความสำคัญและบทบาทของการประเมินทางประสาทสัมผัสในงานด้านเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ
2. อธิบายพื้นฐานทางสรีรวิทยา และจิตวิทยาของมนุษย์
3. จัดเตรียมการสำหรับการทดสอบทางประสาทสัมผัส
4. สาธิตวิธีการทดสอบอาหารทางประสาทสัมผัส
5. ใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์และตีความข้อมูลทางประสาทสัมผัส
6. แสดงออกถึงการทำงานเป็นทีม และมีสุขลักณะส่วนบุคคลที่ดี

5273310 การเป็นผู้ประกอบการสำหรับเริ่มต้นธุรกิจอาหาร 3 (3-0-6)
Entrepreneurship for Food Business Startup

สถานการณ์และแนวโน้มของธุรกิจอาหาร แนวคิดการเป็นผู้ประกอบการอาหาร แนวทางการจัดตั้งธุรกิจอาหาร ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเงินและการลงทุน การตลาด การผลิต การบริหารทรัพยากรมนุษย์ การจัดทำแผนธุรกิจ และกฎหมายธุรกิจ

Situation and trends of food business, concepts of entrepreneurship, concepts of food business implementation, basic knowledge on finance and investment, marketing, production, human resource management, developing a business plan and business law

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายสถานการณ์และแนวโน้มของธุรกิจอาหาร แนวคิดการเป็นผู้ประกอบการอาหาร แนวทางการจัดตั้งธุรกิจอาหาร
2. อธิบายความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเงินและการลงทุน การตลาด การผลิต การบริหารทรัพยากรมนุษย์ และกฎหมายธุรกิจ
3. สาธิตการการจัดทำแผนธุรกิจ
4. แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย รับผิดชอบต่อหน้าที่
5. แสดงออกถึงความละเอียดรอบคอบ ทำงานเป็นทีม

โมดูลที่ 6 แนวโน้มการวิจัยด้านเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ จำนวน 9 หน่วยกิต

5273901 ประเด็นปัจจุบันทางเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ 3 (2-2-5)
Current Topics in Food Technology and Nutrition

การศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจโดยเน้นความรู้และความก้าวหน้าในเชิงวิทยาการด้านเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ โดยเปลี่ยนหัวข้อไปตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยี โครงงานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ การนำเสนองานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหา

Study in topic of interest focusing on knowledge and advancement in food technology and nutrition, studying topics could be according to progression of technology, mini project in food technology and nutrition, presentation in Thai and English, laboratory related to the topics

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายความรู้และความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ
2. ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยี
3. ใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการนำเสนองาน
4. แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์สุจริต
5. แสดงออกถึงความช่างสังเกต ละเอียดรอบคอบ และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี

5273902 ระเบียบวิธีวิจัยเบื้องต้นทางเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ 3 (2-2-5)
Basic Research Methodology for Food Technology and Nutrition

หลักการพื้นฐานของกระบวนการวิจัย ส่วนประกอบที่สำคัญของงานวิจัย การกำหนดปัญหาการวิจัย ตัวแปรและสมมติฐาน วิธีการดำเนินงานวิจัยและการเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ การตีความและการนำเสนอข้อมูล การเขียนรายงานวิจัย จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

Basic principles of research process, research compositions, problem difinition, variable and hypothesis, research methodology and data collection, data analysis using statistic, interpretation and presentation of data, research report, research ethics

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายหลักการทำวิจัย หลักการวางแผนการทดลอง
2. ตั้งสมมติฐานและการทดสอบ
3. วางแผนการทดลองแบบต่างๆ
4. ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการประเมินข้อมูลเชิงสถิติและสร้างกราฟ
5. ใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการนำเสนองานวิจัย
6. แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ซื่อสัตย์สุจริต

5273903 สัมมนาทางเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ 3 (2-2-5)
Seminar in Food Technology and Nutrition

กระบวนการสืบค้นข้อมูล การวิเคราะห์และสังเคราะห์บทความในหัวข้อที่ทันสมัยทางด้านเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ วิจารณ์ผลงานวิจัย เรียบเรียงเป็นเอกสารรายงาน และนำเสนอในที่ประชุม

Information retrieval, analysis and synthesis articles related to updated information in food technology and nutrition, discussion, writing articles and presentation

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายกระบวนการสืบค้นข้อมูล
2. วิเคราะห์และวิจารณ์บทความในหัวข้อที่ทันสมัยทางด้านเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ
3. เรียบเรียงงานวิจัยเป็นเอกสารรายงาน
4. ใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการนำเสนองาน
5. แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่

โมดูลที่ 7 โภชนาการ จำนวน 9 หน่วยกิต

5273601 อาหารและโภชนาการมนุษย์ 3 (2-2-5)

Food and Human Nutrition

ความหมายและความสำคัญของอาหารและคุณค่าโภชนาการ สรีรวิทยาของระบบทางเดินอาหาร ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพลังงานและสารอาหารในร่างกาย การประเมินภาวะทางโภชนาการ ปัญหาภาวะโภชนาการ แนวการบริโภคอาหารที่เหมาะสมสำหรับแต่ละวัย หลักการคำนวณและการกำหนดสูตรอาหารที่เหมาะสมกับบุคคล อาหารเฉพาะโรค และปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับอาหารและโภชนาการ

Meaning and importance of food and nutrition, physiology of the digestive system, energy and the relationship between energy and nutrients in the body, assessment of nutritional status, nutritional problems, appropriate dietary guidelines for different age groups, principles of calculating and determining suitable food formulas for individuals and laboratory related to the contents

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายความสำคัญเกี่ยวกับอาหารและโภชนาการาร ประเภทของสารอาหารชนิดต่างๆ แนวคิดและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริโภค
2. เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของการประเมินภาวะทางโภชนาการตามหลักอาหารและโภชนาการ
3. ประยุกต์ใช้หลักการคำนวณและการกำหนดสูตรอาหารที่เหมาะสมกับบุคคล
4. ใช้ภาษาไทยในการนำเสนองานด้านอาหารและโภชนาการ
5. ปฏิบัติการอาหารและโภชนาการ
6. แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์สุจริต
7. แสดงออกถึงความละเอียดรอบคอบ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี

5273602 อาหารฟังก์ชั่นและโภชนเภสัช 3(2-2-5)

Functional Food and Nutraceutical

ความหมายและประเภทของอาหารฟังก์ชั่นและโภชนเภสัช บทบาทและความสำคัญต่อการส่งเสริมสุขภาพโดยการใช้อาหารฟังก์ชั่นและโภชนเภสัช แนวโน้มของอาหารเพื่อสุขภาพโดยการใช้อาหารฟังก์ชั่นและโภชนเภสัช การใช้ประโยชน์ของโภชนเภสัชภัณฑ์ในอุตสาหกรรมอาหาร การควบคุมคุณภาพ ข้อกำหนด มาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอาหารฟังก์ชั่นและโภชนเภสัช ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหา

Meaning and types of functional food and nutraceutical, role and importance of functional and nutraceutical food on health promotion, trends of functional food and nutraceutical, quality control, regulation, standards and related law, laboraoty related to functional food and nutraceutical

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายความรู้ทฤษฎีที่สำคัญเกี่ยวกับอาหารฟังก์ชั่นและโภชนเภสัชที่สามารถประยุกต์เพื่อโภชนาการ
2. เลือกใช้อาหารฟังก์ชั่นเพื่อการส่งเสริมโภชนาการและแก้ปัญหาสุขภาพ
3. เลือกใช้วิธีปฏิบัติการผลิตอาหารฟังก์ชั่นและโภชนเภสัชภัณฑ์
4. บูรณาการความรู้และทักษะเพื่อกรณีศึกษาอาหารฟังก์ชั่นและโภชนเภสัชในอุตสาหกรรมอาหารแห่งอนาคต
5. แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์สุจริต มีจิตสาธารณะ
6. แสดงออกถึงความละเอียดรอบคอบ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี

5273603 อาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ 3 (2-2-5)

Healthy Food and Beverage

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการบริโภคอาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ ชนิดและประเภทผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ อาหารและเครื่องดื่มชีวจิต อาหารและเครื่องดื่มสมุนไพร อาหารและเครื่องดื่มต้านมะเร็ง อาหารและเครื่องดื่มทางเลือกใหม่ อาหารและเครื่องดื่มบำบัดโรค อาหารทางการแพทย์ การพัฒนาอาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ กรณีศึกษาการพัฒนาอาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ และปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับอาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ

The importance of food and beverages for nutrition and health, principles of consuming food for good nutrition and health, types and categories of healthy food and beverage products, psychobiotics, herbal food and beverages, medical nutrition, disease management through food and beverages, anti-cancer food and beverages, new alternative food and beverages, development of healthy food and beverages for health and laboratory related to healthy food and beverage

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายความสำคัญเกี่ยวกับอาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ
2. เชื่อมโยงความรู้เกี่ยวกับชนิดและประเภทของอาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพชนิดต่างๆ กับกรณีศึกษา

3. ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านอาหารและโภชนาการเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ
4. ใช้ภาษาไทยในการนำเสนองานหัวข้ออาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ
5. ปฏิบัติการอาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ
6. แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์สุจริต
7. แสดงออกถึงความละเอียดรอบคอบ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี

กลุ่มวิชาเลือก ให้เลือกจำนวน 3 วิชา รวม 9 หน่วยกิต
โมดูลที่ 8 อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ข้าว จำนวน 9 หน่วยกิต

5274401 เทคโนโลยีการแปรรูปข้าว 3(2-2-5)
Rice processing Technology

โครงสร้างและองค์ประกอบทางเคมีของข้าว ชนิดและลักษณะประจำพันธุ์ของข้าว เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวข้าว เทคโนโลยีการสีข้าว เทคโนโลยีการแปรรูปข้าวนึ่ง ข้าวกล้องงอก ข้าวเสริมวิตามิน ข้าวหุงสุกเร็ว ข้าวพร้อมบริโภคในภาชนะปิดสนิท ผลพลอยจากโรงสีข้าว และปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีการแปรรูปข้าว

Rice structure and chemical components, type and characteristic of rice. post-harvest technology, rice milling technology rice processing technologies: parboiling, germinated brown rice, vitamin fortified rice, quick cooking rice, ready-to-eat rice in hermectically sealed containers, byproducts of rice processing, and laboratory related to rice processing technology

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา
1. อธิบายโครงสร้างและองค์ประกอบทางเคมีของข้าว
2. อธิบายชนิดและลักษณะประจำพันธุ์ของข้าว
3. เลือกใช้เทคโนโลยีการสีข้าว แปรรูปข้าวและผลพลอย
4. ปฏิบัติการสีข้าว แปรรูปข้าวและผลพลอยจากข้าว
5. แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อหน้าที่ มีจิตสาธารณะ
6. แสดงออกถึงความละเอียดรอบคอบ และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี

5274104 การควบคุมคุณภาพข้าวและการจัดการโรงสี 3(2-2-5)
Rice Quality Control and Rice Mill Management

หลักการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพข้าว คุณภาพและมาตรฐานข้าว การจัดการและการตรวจสอบคุณภาพข้าวเปลือก กระบวนการผลิต และผลิตภัณฑ์ข้าว หลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน และนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม หลักการปฏิบัติที่ดีสำหรับโรงสีข้าว การจัดการสินค้าคงคลังสำหรับโรงสีข้าว และปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับการควบคุมคุณภาพข้าวและการจัดการโรงสี

Principle of rice inspection and quality control, rice standard and quality, management and inspection of paddy, process and rice products, principle of occupational health and safety, environment policies, good manufacturing practice in rice mill, inventory management in rice mill and laboratory related to rice quality control and rice mill management

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายหลักการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพข้าวและมาตรฐานข้าว
2. เลือกวิธีจัดการและตรวจสอบคุณภาพข้าวเปลือก กระบวนการผลิต และผลิตภัณฑ์ข้าว
3. ประยุกต์ใช้หลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน นโยบายด้านสิ่งแวดล้อม และหลักการปฏิบัติที่ดีสำหรับโรงสีข้าว
4. แสดงวิธีจัดการสินค้าคงคลังสำหรับโรงสีข้าว
5. ปฏิบัติการตรวจสอบคุณภาพข้าวเปลือก กระบวนการผลิต และผลิตภัณฑ์ข้าว
6. แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์สุจริต มีจิตสาธารณะ
7. แสดงออกถึงความละเอียดรอบคอบ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี

5274402 เทคโนโลยีแป้งและผลิตภัณฑ์จากข้าว 3(2-2-5)

Starch Technology and Rice Products

โครงสร้างองค์ประกอบทางกายภาพและเคมีของแป้ง การผลิตแป้งจากข้าว เทคนิคการวิเคราะห์คุณสมบัติและคุณภาพของแป้ง การผลิตแป้งดัดแปรและการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร ผลิตภัณฑ์จากข้าวและแป้ง และปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีแป้งและผลิตจากข้าว

Physical and chemical structure and components of starch, techniques for starch properties and quality analysis, modified starch production and application in food industry, rice and starch products and laboratory related to starch technology and rice products

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายโครงสร้างองค์ประกอบทางกายภาพและเคมีของแป้ง
2. อธิบายวิธีการผลิตแป้งจากข้าว
3. เลือกวิธีการวิเคราะห์คุณสมบัติและคุณภาพของแป้ง
4. ปฏิบัติการวิเคราะห์คุณสมบัติและคุณภาพของแป้ง
5. ปฏิบัติการผลิตแป้งดัดแปรและการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร
6. ปฏิบัติการผลิตภัณฑ์จากข้าวและแป้ง
7. แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์สุจริต มีจิตสาธารณะ
8. แสดงออกถึงความละเอียดรอบคอบ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี

โมดูลที่ 9 อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้ จำนวน 9 หน่วยกิต

5274403 เทคโนโลยีการแปรรูปผักและผลไม้ 3(2-2-5)

Vegetable and Fruits Processing Technology

เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้ อุตสาหกรรมแปรรูปผักและผลไม้ในประเทศไทย การเตรียมผักผลไม้สำหรับการแปรรูป การแปรรูปผักผลไม้โดยใช้อุณหภูมิต่ำ การบรรจุในภาชนะปิดสนิท การหมักดอง การอบแห้ง การใช้น้ำตาล การแปรรูปน้ำผักและน้ำผลไม้ ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีการแปรรูปผักและผลไม้

Postharvest technology of vegetables and fruits, vegetables and fruits industry in Thailand, vegetables and fruits preparation, vegetables and fruits processing by low-temperature treatment, hermectically sealed container, pickle, using sugar, vegetables and fruits processing, laboratory related to vegetable and fruits processing technology

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายประเภทของอุตสาหกรรมการแปรรูปผักผลไม้และการเตรียมวัตถุดิบสำหรับการแปรรูป
2. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีหลังการเก็บกี่ยวและวิธีการแปรรูปผักผลไม้
3. ปฏิบัติการแปรรูปผักและผลไม้ด้วยเทคโนโลยีต่างๆ
4. แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์สุจริต
5. แสดงออกถึงความละเอียดรอบคอบ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี

5274604 ผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากผักและผลไม้ 3(2-2-5)

Healthy Food Products from Vegetables and Fruits

ภาพรวมของผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากผักและผลไม้ ความสำคัญและประเภทของผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ สารสำคัญ หน้าที่และหลักการบริโภคกลุ่มอาหารพรีไบโอติกส์ โปรไบโอติกส์ ซินส์ไบโอติกส์ โพสต์ไบโอติกส์ พาราไบโอติกส์ แมคโครไบโอติกส์ การควบคุมคุณภาพและมาตรฐาน การบรรจุภัณฑ์สำหรับอาหารเพื่อสุขภาพจากผักและผลไม้ และปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากผักและผลไม้

Overview of healthy food products from vegetables and fruits, significance and types of healthy food products, major active ingredient, prebiotic, probiotic, synbiotic, postbiotic, parabiotic, macrobiotic consumptions, quality control and regulation, heathy food packaging from vegetables and fruits and laboratory related to healthy food products

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายความสำคัญและประเภทของผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ
2. เลือกใช้สารสำคัญจากผักและผลไม้เพื่อการผลิตอาหารเพื่อสุขภาพ

3. เลือกใช้วิธีปฏิบัติการและเทคโนโลยีการแปรรูปในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากผักและผลไม้

4. ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านโภชนาการเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากผักและผลไม้

5. แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์สุจริต มีจิตสาธารณะ

6. แสดงออกถึงความละเอียดรอบคอบ ยอมรับความแตกต่าง ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี

5274404 การใช้ประโยชน์เศษเหลือจากอุตสาหกรรมผักและผลไม้ 3(2-2-5)
Utilization of Vegetable and Fruit Waste in Food Industries

ชนิดและประเภทของเศษเหลือจากการแปรรูปผักและผลไม้ วิธีการจัดการเศษเหลือจากการแปรรูปผักและผลไม้ การเพิ่มมูลค่าจากเศษเหลือในกระบวนการแปรรูปผักและผลไม้ การนำเศษเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่ในแนวทางที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การใช้ประโยชน์จากเศษเหลือจากอุตสาหกรรมแปรรูปผักและผลไม้เพื่อผลิตเพกติน แป้ง ใยอาหาร ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับการเพิ่มมูลค่าเศษเหลือจากการแปรูปผักและผลไม้

Types and classification of vegetable and fruit waste, waste management from vegetable and fruit production, value added from vegetable and fruit waste, waste utilization by recycle process, utilization of waste for pectin, flour and fiber productions, laboratory related to utilization of vegetable and fruit waste

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. จำแนกประเภทของเศษเหลือจากการแปรรูปผักและผลไม้
2. เลือกใช้วิธีการจัดการเศษเหลือจากการแปรรูปผักและผลไม้
3. ปฏิบัติการเพิ่มมูลค่าจากเศษเหลือในกระบวนการแปรรูปผักและผลไม้
4. แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ มีจิตสาธารณะ
5. แสดงออกถึงความละเอียดรอบคอบ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี

โมดูลที่ 10 อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์อ้อยและน้ำตาล จำนวน 9 หน่วยกิต

5274405 เทคโนโลยีการแปรรูปอ้อยและน้ำตาล 3(2-2-5)
Cane and Sugar Processing Technology

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับอ้อย เคมีและโภชนาการของน้ำตาล การหีบอ้อย การทำใสน้ำอ้อย การต้มระเหยน้ำอ้อย การต้มเคี่ยวและการตกผลึกน้ำตาล การปั่น การอบแห้ง การบรรจุและการเก็บรักษา การผลิตน้ำตาลทรายขาวและน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ ประสิทธิภาพการผลิตน้ำตาล ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีการแปรรูปอ้อยและน้ำตาล

General knowledge of cane, chemical and nutrition of sugar, milling process, clearification, evaporation, crystallization, centrifugation, drying, packaging and

storage, white sugar and refined white sugar productions, laboratory related to cane and sugar processing technology

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับอ้อย
2. อธิบายเคมีและโภชนาการของน้ำตาล
3. สาธิตขั้นตอนการผลิตน้ำตาลทรายดิบ
4. เลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตน้ำตาลทรายดิบ น้ำตาลทรายขาวและน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์
5. ควบคุมการเก็บรักษาน้ำตาล
6. แสดงออกถึงความซื่อสัตย์สุจริต และมีจิตสาธารณะ
7. แสดงออกถึงการช่างสังเกต ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี

5274105 การควบคุมคุณภาพน้ำตาลและการจัดการโรงงานน้ำตาล 3(2-2-5)
Sugar Quality Control and Sugar Factory Management

พระราชบัญญัติอ้อยและน้ำตาล ข้อกำหนดในการเตรียมตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์คุณภาพ การตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบ กระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์น้ำตาล ระบบการควบคุมคุณภาพโรงงานน้ำตาล การควบคุมจุดวิกฤติของกระบวนการผลิตน้ำตาล การจัดการคุณภาพโรงงานน้ำตาล ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับการควบคุมคุณภาพน้ำตาล

Sugarcane and sugar ACT, regulation of sugar preparation for quality analysis, quality control of raw material, processing and products, quality system of sugar factory, critical control in sugar processing, quality management of sugar factory, laboratory related to sugar quality control

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายค่าคุณภาพของน้ำตาล
2. สาธิตการเตรียมตัวอย่างในการวิเคราะห์คุณภาพน้ำตาล
3. สาธิตการตรวจวิเคราะห์คุณภาพวัตถุดิบก่อนและระหว่างกระบวนการผลิตน้ำตาล
4. เลือกใช้ระบบควบคุมคุณภาพโรงงานน้ำตาล
5. ควบคุมจุดวิกฤติของกระบวนการผลิตน้ำตาล
6. แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์สุจริต
7. แสดงออกถึงความละเอียดรอบคอบ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี

5274406 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์จากอ้อยและน้ำตาล 3(2-2-5)
Cane and Sugar Product Technology

แนวโน้มและบทบาทของอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มจากอ้อยและน้ำตาล การแปรรูปผลิตภัณฑ์จากอ้อยและน้ำตาล การใช้ประโยชน์ผลพลอยได้จากอุตสาหกรรมน้ำตาล กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์จากอ้อยและน้ำตาล ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับผลิตภัณฑ์จากอ้อยและน้ำตาล

Trends and roles of food and beverage industry from cane and sugar, processing of cane and sugar products, by-product utilizations from sugar industry, Food law and regulation related to cane and sugar products, laboratory related to cane and sugar products

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายการใช้ประโยชน์จากผลพลอยจากอุตสาหกรรมน้ำตาล
2. อธิบายการใช้ประโยชน์จากอุตสาหกรรมน้ำตาล
3. เลือกวิธีการใช้ประโยชน์ของกากน้ำตาล
4. เลือกวิธีการผลิตน้ำเชื่อมประเภทต่างๆ
5. แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์สุจริต
6. แสดงออกถึงความละเอียดรอบคอบและมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี

โมดูลที่ 11 อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ จำนวน 9 หน่วยกิต

5274407 เทคโนโลยีการแปรรูปสัตว์น้ำ 3(2-2-5)
Fishery Processing Techology

อุตสาหกรรมสัตว์น้ำของประเทศไทย ประเภทและโครงสร้างของสัตว์น้ำ การเสื่อมเสียและการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของสัตว์น้ำ การเตรียมวัตถุดิบสัตว์น้ำและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสัตว์น้ำ กระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสัตว์น้ำ การพัฒนาผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ เทคโนโลยีการบรรจุผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับการแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ

Aquatic animal industry in Thailand, type and structure of fishery, deterioration and quality changes of fishery, preparation of aquatic animal raw materials and factors related to aquatic animal production, processing of fishery products, fishery products development, fishery product packaging technology, laboratory related to fishery products

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายประเภทและโครงสร้างของสัตว์น้ำ การเสื่อมเสียและการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของสัตว์น้ำ
2. เชื่อมโยงสาเหตุการเสื่อมเสียและเปลี่ยนแปลงคุณภาพสัตว์น้ำ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสัตว์น้ำ
3. ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในกระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสัตว์น้ำ

4. เลือกเทคโนโลยีการบรรจุผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ
5. ปฏิบัติการแปรรูปและพัฒนาผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ
6. แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อหน้าที่ มีจิตสาธารณะ
7. แสดงออกถึงการทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี

5274106 การควบคุมและประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ 3(2-2-5)
Quality Control and Quality Assurance of Fishery Products

หลักการควบคุมและประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ มาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ การควบคุมและประกันคุณภาพวัตถุดิบ กระบวนการผลิต และผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับการควบคุมและประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ

Principles of quality control and assurance in aquatic products, standard and regulations related to fishery products, quality control and quality assurance of raw materials, processing and aquatic products, laboratory related to quality control and quality assurance of fishery products

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายความสำคัญของการควบคุมคุณภาพสัตว์น้ำ มาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ
2. ประยุกต์ใช้วิธีการวัดคุณภาพ การควบคุมและประกันคุณภาพในกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ
3. ปฏิบัติการตรวจสอบคุณภาพในกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ
4. แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์สุจริต มีจิตสาธารณะ
5. แสดงออกถึงการทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี

5274408 การใช้ประโยชน์ผลพลอยได้จากการแปรรูปสัตว์น้ำ 3(2-2-5)
Utilization of by-products in Fishery Process

ชนิดและปริมาณผลพลอยได้จากอุตสาหกรรมการแปรรูปสัตว์น้ำ การจัดการผลพลอยได้จากวัตถุดิบสัตว์น้ำ ผลิตภัณฑ์จากผลพลอยได้จากอุตสาหกรรมแปรรูปสัตว์น้ำ การใช้ประโยชน์จากผลพลอยได้จากอุตสาหกรรมแปรรูปสัตว์น้ำเพื่อผลิตซูริมิ โปรตีน แคลเซียม เจลาติน คอลลาเจน น้ำมันปลา ไคโตซาน ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับการใช้ประโยชน์ของเหลือจากอุตสาหกรรมสัตว์น้ำ

Types and quantities of by-products from the aquatic processing industry, management of by-products from aquatic raw materials, products from by-products from the aquatic processing industry, utilization of by-products from the aquatic processing industry to produce surimi, protein, calcium, gelatin, collagen, fish oil, chitosan, laboratory related to by products utilization

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายการจัดการเศษเหลือจากวัตถุดิบสัตว์น้ำ ชนิดและปริมาณของเสียจากอุตสาหกรรมการแปรรูปสัตว์น้ำ การใช้ประโยชน์จากเศษเหลือ ของสัตว์น้ำ
2. สาธิตการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษเหลือจากอุตสาหกรรมแปรรูปสัตว์น้ำ
3. เลือกใช้วิธีปฏิบัติการและเทคโนโลยีการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากเศษเหลือจากอุตสาหกรรมแปรรูปสัตว์น้ำ
4. แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อหน้าที่ มีจิตสาธารณะ
5. แสดงออกถึงการทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี

โมดูลที่ 12 เทคโนโลยีฟูโดมิกส์เพื่อโภชนาการ

5274606 ชีววิทยาสังเคราะห์สำหรับเทคโนโลยีการอาหารเพื่อโภชนาการ 3(2-2-5)
Synthetic Biology for Food Technology and Nutrition

ความหมายและความสำคัญของชีววิทยาสังเคราะห์ ภาพรวมและหลักการชีววิทยาสังเคราะห์สำหรับวิทยาศาสตร์การอาหารเพื่อโภชนาการ การบูรณาการความรู้จากสาขาต่างๆ เพื่อการออกแบบและการสร้างระบบทางชีวภาพ การประยุกต์ใช้ชีวสารสนเทศในการเพิ่มมูลค่าสูงและควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหารชีวภาพ การประยุกต์ใช้ชีววิทยาสังเคราะห์ในด้านอาหารและโภชนาการ การพัฒนาเอนไซม์ การพัฒนาวัตถุเจือปนอาหาร การพัฒนาสารให้ความหวาน การแก้ไขปัญหาเศษเหลือในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับชีววิทยาสังเคราะห์สำหรับเทคโนโลยีการอาหารเพื่อโภชนาการ

Meaning and importance of synthetic biology, overview and principle of synthetic biology for food technology and nutrition, integration of knowledge from other fields to design and make biotechnology system, applied of bioinformatics to make value-added and quality control in biotechnology industry, applied of synthetic biology for food and nutrition, enzyme development, food additive development, sweetener developemnt and laboratory related to synthetic biology for food technology and nutrition, waste problem solving in food industry, laboratory related to synthetic biology for food technology and nutrition

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

5274607 ฟูโดมิกส์ 3(2-2-5)

Foodomics

ภาพรวมของเทคโนโลยีโอมมิกส์และฟูโดมิกส์ ความหมายและความสำคัญของการศึกษาฟูโดมิกส์ หลักการของเทคโนโลยีโอมมิกส์ตั้งแต่จีโนมิกส์ เมตาโอมิกส์ ทรานสคริปโตมิกส์ โปรตีโอมิกส์ เมตาโบโลมิกส์ นิวติรจีโนมิกส์และไมโครไบโอมที่เกี่ยวข้องกับฟูโดมิกส์ ผลกระทบของการควบคุม/กำหนดอาหารต่อการทำงานของยีนต่อโรคของมนุษย์ พื้นฐานของชีววิทยาเชิงระบบ กรณีศึกษาการประยุกต์ใช้ฟูโดมิกส์สำหรับเทคโนโลยีการอาหารเพื่อโภชนาการ การควบคุมคุณภาพ การประเมินความปลอดภัย การวิเคราะห์ส่วนประกอบของอาหาร การพัฒนาอาหารที่มีประสิทธิภาพและเป็นประโยชน์ต่อสุขภาพ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีฟูโดมิกส์

Overview of ohmics and foodomics technologies, meaning and importance of the study of foodomics, relationship between anatomy and function of the digestive system, nutrient absorption, metabolism, biological effects and elimination, metabolic disorders, principles of ohmics technology ranging from genomics, meta-ohmics, transcriptomics, proteomics, metabolomics, neutrigenomics and microbiome related to foodomics, effects of diet control/regulation on gene activity in human disease, basics of systems biology, application of foodomics in qualtiy contraol, safety assessment, food component analysis, development of effective and healthy foods

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

5274608 อาหารไบโอติกส์ 3(2-2-5)

Biotic foods

ความหมายและคุณสมบัติของอาหารในกลุ่มไบโอติกส์แต่ละประเภท ครอบคลุมถึงอาหารไพรีโอติกส์ อาหารโปรไบโอติกส์ อาหารซินไบโอติกส์ อาหารโพสต์ไบโอติกส์ อาหารพาราไบโอติกส์ และอาหารนิวทริไบโอติกส์ กลไกการทำงานและประโยชน์ต่อระบบต่างๆของร่างกาย การใช้ประโยชน์จากอาหารในกลุ่มโอติกส์และการผลิตในอุตสาหกรรมอาหาร การศึกษากรณีตัวอย่างของการใช้การใช้ประโยชน์เพื่อโภชนาการ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการผลิตอาหารไพรีโอติกส์ อาหารโปรไบโอติกส์ อาหารซินไบโอติกส์ อาหารโพสต์ไบโอติกส์ อาหารพาราไบโอติกส์ และอาหารนิวทริไบโอติกส์

The definition and properties of each type of biotic foods, including prebiotics, probiotics, synbiotics, postbiotics, parabiotics, and nutribiotics, are covered.

This includes the mechanisms and benefits for various bodily systems, the utilization of biotic foods in the food industry, and the study of case examples of their nutritional applications. Additionally, practical activities related to the production of prebiotics, probiotics, synbiotics, postbiotics, parabiotics, and nutribiotics are included
ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

โมดูลที่ 13 ศึกษาตามอัธยาศัยในกลุ่มวิชาเลือก

5274409 เทคโนโลยีขนมอบ 3(2-2-5)

Bakery Technology

ภาพรวมและความสำคัญของอุตสาหกรรมขนมอบ ทิศทางและแนวโน้มอุตสาหกรรมขนมอบทั้งในและต่างประเทศ หลักการและเทคโนโลยีด้านการผลิตขนมอบ ส่วนประกอบและลักษณะคุณภาพของขนมอบ สารก่อภูมิแพ้ที่มีในขนมอบ การพัฒนาผลิตภัณฑ์และนวัตกรรม การควบคุมคุณภาพและสุขลักษณะส่วนบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การเสื่อมเสียของขนมอบ บรรจุภัณฑ์และการเก็บรักษา และปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีขนมอบ

Overview and importance of bakery industry, direction and trend of bakery industry in Thailand and abroad, principles of bakery technology, components and qualitative characteristics of bakery, food allergen in bakery, product development and innovation, quality control and good practice in personal hygiene related to bakery production process, bakery spoilage, packaging and storage, laboratory related to the contents

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายหลักการและเทคโนโลยีด้านการผลิตขนมอบ สารก่อภูมิแพ้ที่มีในขนมอบ
2. เลือกใช้วัตถุดิบหลักและส่วนประกอบตามชนิดและลักษณะคุณภาพของขนมอบ
3. ปฏิบัติการเทคโนโลยีขนมอบ
4. แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์สุจริต มีจิตสาธารณะ

5274605 อาหารและโภชนาการในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)

Food and Nutrition in Daily Life

ความหมายและความสำคัญของอาหารและโภชนาการ สารอาหารและคุณค่าทางโภชนาการ ปัญหาทางโภชนาการ แนวการบริโภคอาหารที่เหมาะสมสำหรับแต่ละวัย ฉลากโภชนาการ โรคไม่ติดต่อเรื้อรัง และปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับอาหารและโภชนาการ

Meaning and importance of food and nutrition, nutrients and nutritional value, nutritional problems, appropriate dietary guidelines for each age, nutrition label, non-communicable diseases, laboratory related to food and nutrition
ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายความหมายและความสำคัญของอาหารและโภชนาการ สารอาหารและคุณค่าทางโภชนาการ
2. เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของการบริโภคอาหารที่เหมาะสมสำหรับแต่ละวัย
3. ใช้ภาษาไทยในการนำเสนอแนวการบริโภคอาหารที่เหมาะสมสำหรับแต่ละวัย ฉลากโภชนาการ โรคไม่ติดต่อ
4. แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อหน้าที่ มีจิตสาธารณะ

5274410 ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มและไอศกรีม 3(2-2-5)

Beverage and Ice cream Products

ประเภทของเครื่องดื่มและไอศกรีม วัตถุดิบและคุณสมบัติที่มีผลต่อคุณลักษณะและคุณภาพของเครื่องดื่มและไอศกรีม เครื่องมือและเครื่องใช้ เทคนิคและการประยุกต์ใช้วัตถุดิบท้องถิ่นในการผลิตเครื่องดื่มและไอศกรีม การเก็บรักษา การควบคุมคุณภาพ การตกแต่ง และการจัดเสิร์ฟ และปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มและไอศกรีม

Types of beverages and ice creams, raw materials and properties which affect the characteristics and quality of beverages and ice creams, tools and equipment, techniques and applications of local raw materials in beverage and ice cream production, storage, quality control, decoration, and serving and laboratory related to beverage and ice cream products
ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายประเภทของเครื่องดื่มและไอศกรีม วัตถุดิบและคุณสมบัติที่มีผลต่อคุณลักษณะและคุณภาพของเครื่องดื่ม
2. เลือกใช้เครื่องมือและเครื่องใช้ในการผลิตเครื่องดื่มและไอศกรีม
3. ปฏิบัติการใช้วัตถุดิบท้องถิ่นในการผลิตเครื่องดื่มและไอศกรีม การเก็บรักษา การควบคุมคุณภาพ การตกแต่ง
4. แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่

5274411 เทคโนโลยีลูกกวาดและขนมหวาน 3(2-2-5)

Candy and Confectionery Technology

หลักการและเทคโนโลยีในการผลิตภัณฑ์ลูกกวาดและขนมหวาน วัตถุดิบและสมบัติของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต การควบคุมคุณภาพ การเก็บรักษาและการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์ระหว่างการเก็บรักษา บรรจุภัณฑ์ ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีลูกกวาดและขนมหวาน

Principles and technology of candy and confectionery products, raw materials and their properties, quality control, storage and changes of confectionery during storage, packaging, laboratory related to candy and confectionery technology

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. อธิบายหลักการและเทคโนโลยีในการผลิตภัณฑ์ลูกกวาดและขนมหวาน
2. อธิบายการควบคุมคุณภาพ การเก็บรักษาและการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์ระหว่างการเก็บรักษา
3. เลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการแปรรูปลูกกวาดและขนมหวาน
4. ปฏิบัติการเทคโนโลยีลูกกวาดและขนมหวาน
5. แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ มีจิตสาธารณะ

5. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีฟูโดมิกส์เบื้องต้นตามกรณีศึกษา

5274609 นาโนเทคโนโลยีสำหรับวิทยาศาสตร์การอาหารเพื่อโภชนาการ 3(2-2-5)
Nanotechnology for Food Science and Nutrition

ภาพรวมของการประยุกต์ใช้นาโนเทคโนโลยีเพื่อวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ พื้นฐานของนาโนเทคโนโลยี เทคนิคและกระบวนการเพื่อการลดขนาดอนุภาคระดับนาโนเมตร การปรับปรุงคุณสมบัติทางโภชนาการของอาหารด้วยนาโนเทคโนโลยี การพัฒนาเทคนิคการตรวจจับเชื้อจุลินทรีย์และสารปนเปื้อนในอาหารด้วยนาโนเทคโนโลยี การใช้นาโนเทคโนโลยีในการบรรจุภัณฑ์เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาอาหาร การเพิ่มประสิทธิภาพการดูดซึมสารอาหาร การศึกษากรณีตัวอย่างของการใช้นาโนเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมอาหาร นวัตกรรมและแนวโน้มในอนาคตของนาโนเทคโนโลยีเพื่อวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและตรวจสอบคุณสมบัติและคุณภาพอาหารนาโน

An overview of the applications of nanotechnology in food science and nutrition. This includes the fundamentals of nanotechnology, techniques and processes for reducing particle size to the nanometer scale, and enhancing the nutritional properties of food using nanotechnology. The course also covers the development of techniques for detecting microorganisms and contaminants in food, the use of nanotechnology in packaging to extend the shelf life of food, and improving the efficiency of nutrient absorption. Additionally, case studies on the application of nanotechnology in the food industry, innovations, and future trends in nanotechnology for food science and nutrition are discussed. Practical activities related to the production and quality assessment of nano foods are also included

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

หมวดวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ จำนวน 6 หน่วยกิต

5274801 สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 6 (480)
Cooperative and Work Integrated Education

การปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการในสถานประกอบการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเสมือนเป็นพนักงานภายใต้การดูแลของพี่เลี้ยงจากสถานประกอบการและอาจารย์นิเทศเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ โดยบูรณาการความรู้ที่ได้จากการศึกษาในหลักสูตรมาใช้ในการวิเคราะห์และแก้ไขปญหางานจากสถานประกอบการ รายงานและนำเสนอผลการปฏิบัติงาน การสะท้อนคิด โดยก่อนที่นักศึกษาไปปฏิบัติสหกิจศึกษาต้องผ่านการอบรมโครงการเตรียมฝึกสหกิจศึกษาเป็นเวลาอย่างน้อย 30 ชั่วโมง

Field experiences in food technology and nutrition company or related organizations as temporary employee in responsibility of mentor and coordinating lecturer for a period not less than 16 weeks which integrated with curriculum, analyze and solve work problems, doing reports and project presentation, reflection and must pass a training program to prepare cooperative education for 30-hour before enroll in this course

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

1. ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการนำเสนองาน
2. ใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการนำเสนองาน
3. วิเคราะห์และแก้ไขปัญหางานที่ได้รับจากสถานประกอบการ
4. แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย รับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์ คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค มีจิตสาธารณะ
5. แสดงออกถึงความช่างสังเกต ละเอียดรอบคอบ คิดอย่างมีวิจารณญาณ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี

หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนวิชาใด ๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

PLO1 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในกระบวนการแปรรูปอาหาร
PLO2 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหาร
PLO3 ประยุกต์ใช้กระบวนการคิด คุณธรรมและจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ทักษะทางภาษา การบริหารการเงิน การประกอบธุรกิจ ทักษะการทำงานและวิศวกรสังคม เพื่อพัฒนาตนเองและชุมชนท้องถิ่น
PLO4 เลือกใช้วิธีปฏิบัติการและเทคโนโลยีการแปรรูปได้ตามกลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร
PLO5 ปฏิบัติการควบคุณภาพระหว่างกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์อาหาร
PLO6 ประยุกต์ใช้ระบบประกันคุณภาพตามมาตรฐานและกฎหมายความปลอดภัยด้านอาหาร
PLO7 ออกแบบการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร
PLO8 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านโภชนาการสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร
PLO9 ใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และเทคโนโลยีดิจิทัลในการนำเสนองาน
PLO10 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย รับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์ คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค มีจิตสาธารณะ
PLO11 แสดงออกถึงความช่างสังเกต ละเอียดรอบคอบ คิดอย่างมีวิจารณญาณ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี
PLO12 ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะด้านเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการในการปฏิบัติสหกิจศึกษา

2. การพัฒนาหลักสูตร

- ตารางการระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (ตารางที่ 1)
- ตารางการวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (ตารางที่ 2)
- ตารางความเชื่อมโยงผลลัพธ์การเรียนรู้ สมรรถนะและรายวิชา (ตารางที่ 3)
- ตารางจัดทำรายวิชา (ตารางที่ 4)
- ตารางจัดทำคำอธิบายรายวิชา (ตารางที่ 5)
- ตารางการจัดทำผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา CLOs (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 1 การระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	บทบาท/ระดับของความร่วมมือ	ความต้องการที่ให้หลักสูตรดำเนินการ	ทัศนคติ/ความเสี่ยงที่มีต่อหลักสูตร	ความเสี่ยงต่อหลักสูตรถ้า SH ไม่ให้ความร่วมมือ
1. กลุ่มอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาล บริษัท มิตรเกษตรอุทัยธานี จำกัด	การลงนามความร่วมมือทางวิชาการการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน	- ต้องการให้เพิ่มทักษะทางภาษา - ทักษะการทำงานและการเข้าสังคมกับเพื่อนร่วมงาน และมี ทัศนคติที่ดีต่อองค์กร	- การรับนักศึกษาปฏิบัติงานในรูปแบบสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน - การรับบัณฑิตเข้าทำงาน - สถานที่ศึกษาดูงาน -หน่วยงานสำหรับการฝึกอบรมระยะสั้น	หน่วยงานสำหรับรองรับปฏิบัติงานในรูปแบบสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานให้กับนักศึกษา
บริษัท น้ำตาลราชบุรี จำกัด		- ดำเนินการเกี่ยวกับการควบคุมเอกสารคุณภาพต่างๆ ขององค์กร - คู่มือคุณภาพ (Quality Manual), - ระเบียบปฏิบัติ (Quality Procedure), - คู่มือการปฏิบัติงาน (Work Instruction), - เอกสารสนับสนุน (Supporting Document), - แบบฟอร์ม (Form) - รับผิดชอบดูแล จัดเก็บเอกสารต้นฉบับและไฟล์เอกสารต้นฉบับเอกสารขององค์กร		

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	บทบาท/ระดับของความร่วมมือ	ความต้องการที่ให้หลักสูตรดำเนินการ	ทัศนคติ/ความเสี่ยงที่มีต่อหลักสูตร	ความเสี่ยงต่อหลักสูตรถ้า SH ไม่ให้ความร่วมมือ
		- จัดทำ Document Master List (บัญชีแม่บท) เอกสารทั้งหมดในระบบคุณภาพ - จัดทำ Form Master List เพื่อควบคุมแบบฟอร์มทั้งหมดในระบบคุณภาพ - ตรวจสอบรูปแบบและรหัสของเอกสารให้ถูกต้องก่อนขึ้นทะเบียนและประกาศใช้ จัดเก็บ,ขึ้นทะเบียน,พิมพ์,สำเนา/แจกจ่ายเอกสารให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องหรือผู้ร้องขอ,ควบคุมการนำเอกสารที่ออกใช้ ให้อยู่ ณ จุดปฏิบัติงาน - ดำเนินการจัดเก็บเอกสารตามระยะเวลาที่กำหนด ของระบบคุณภาพ และดำเนินการตรวจสอบทำลายเอกสารเมื่อครบอายุการจัดเก็บ - ดำเนินการตามใบ CAR - รวบรวมข้อมูลจัดทำสรุป KPI ของฝ่ายและองค์กร		

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	บทบาท/ระดับของความร่วมมือ	ความต้องการที่ให้หลักสูตรดำเนินการ	ทัศนคติ/ความเสี่ยงที่มีต่อหลักสูตร	ความเสี่ยงต่อหลักสูตรถ้า SH ไม่ให้ความร่วมมือ
		- จัดทำแผน Audit(IQA) จัดทำวาระการประชุม, เชิญประชุม/บันทึกการประชุมและจัดทำรายงานการประชุมต่างๆ - ประสานงานกับหน่วยงานภายในและภายนอกองค์กร		
Buono (Thailand) Public Company Limited		- ควบคุม ดูแล งานวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ (อาหารในประเทศ, อาหารและขมหวาน, ผลิตภัณฑ์กลุ่มขนม, กลุ่มวัตถุดิบเจ) - วางแผนงานการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า - รวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกบริษัทมาวิเคราะห์และวางแผนการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับตลาด - ศึกษาและนำเทคโนโลยีต่างๆ มาประยุกย์ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิต - ทำงานร่วมกับแผนกพัฒนาและปรับปรุงในการออกแบบการวิจัยและพัฒนา		

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	บทบาท/ระดับของความร่วมมือ	ความต้องการที่ให้หลักสูตรดำเนินการ	ทัศนคติ/ความเสี่ยงที่มีต่อหลักสูตร	ความเสี่ยงต่อหลักสูตรถ้า SH ไม่ให้ความร่วมมือ
		และกระบวนการผลิตตลอดจนควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ในทุกด้านให้สอดคล้องและเหมาะสมตามข้อกาหนดของระบบคุณภาพ - ออกแบบและพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่และปรับปรุงกระบวนการผลิตสินค้าปัจจุบัน - ศึกษาร่วมกับฝ่ายตลาดถึงแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ - ศึกษาร่วมกับฝ่ายผลิตและฝ่ายวิศวกรรมในการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการ		
2. กลุ่มอุตสาหกรรมผักผลไม้แปรรูป			- การรับนักศึกษาปฏิบัติงานในรูปแบบสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน - การรับบัณฑิตเข้าทำงาน - สถานที่ศึกษาดูงาน -หน่วยงานสำหรับการฝึกอบรมระยะสั้น	หน่วยงานสำหรับรองรับปฏิบัติงานในรูปแบบสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานให้กับนักศึกษา

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	บทบาท/ระดับของความร่วมมือ	ความต้องการที่ให้หลักสูตรดำเนินการ	ทัศนคติ/ความเสี่ยงที่มีต่อหลักสูตร	ความเสี่ยงต่อหลักสูตรถ้า SH ไม่ให้ความร่วมมือ
บริษัท ตะวันพืชผล จำกัด วัตถุดิบอาหารแห้ง		- ปฏิบัติงานตามคู่มือคุณภาพ และขั้นตอนการทำงานอย่างเคร่งครัด - ตรวจสอบคุณภาพของวัตถุดิบ/บรรจุภัณฑ์ - ตรวจสอบและควบคุมคุณภาพของสินค้า - ตรวจสอบและควบคุมเอกสาร รวมถึงข้อมูลทั้งจากภายใน และภายนอกองค์กรทั้งหมดให้อยู่ในระบบคุณภาพและปัจจุบัน - ตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องวัดและเครื่องทดสอบต่าง ๆ ให้ใช้ได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ เชื่อถือได้ ตลอดจนการบำรุงรักษาและบันทึกผลการสอบเทียบ - ตรวจสอบ บันทึก และแก้ไขป้องกันข้อบกพร่องที่อาจเกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต หรือจากข้อร้องเรียนของลูกค้า มิให้เกิดซ้ำ - ควบคุมการบันทึก การนำเข้า การเคลื่อนย้าย วัสดุ อุปกรณ์ ออก ตลอดจนเครื่องจักรเข้ามากระบวนการผลิต		

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	บทบาท/ระดับของความร่วมมือ	ความต้องการที่ให้หลักสูตรดำเนินการ	ทัศนคติ/ความเสี่ยงที่มีต่อหลักสูตร	ความเสี่ยงต่อหลักสูตรถ้า SH ไม่ให้ความร่วมมือ
		- ควบคุมการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามระบบ GMP HACCP BRC และระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง - ปฏิบัติงานอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย		
บริษัท ไทอกริฟู้ดส์ จำกัด (มหาชน)	- ฝึกงานเฉพาะตำแหน่ง - การศึกษาดูงาน	- กฎหมายอาหารเบื้องต้น/ การคำนวนโภชนาการเบื้องต้น – การค้นหาข้อมูลตามประกาศกระทรวงในเรื่องต่างๆ / การขอ อย. เป็นต้น		
บริษัทผลิตภัณฑ์อาหารเมอริทจำกัด	-ฝึกงานเฉพาะตำแหน่ง - การศึกษาดูงาน	- มีความเป็นตัวเอง พูดจาฉะฉาน มั่นใจในข้อมูล - มีทักษะด้านการบริหารจัดการบุคลากรหรือผู้ใต้บังคับบัญชา		
บริษัท สหชัยไทยพืชผล จำกัด (ขิงดอง)		- การพัฒนา ค้นคว้าผลิตภัณฑ์อาหารและกระบวนการแปรรูป ถนอมอาหารและเทคนิคการผลิตสินค้าใหม่ๆ - ทำงานร่วมกับฝ่ายจัดซื้อเพื่อหาวัตถุดิบมาใช้ในการแปรรูป - ควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ - จัดทำสรุปรายงานผล		

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	บทบาท/ระดับของความร่วมมือ	ความต้องการที่ให้หลักสูตรดำเนินการ	ทัศนคติ/ความเสี่ยงที่มีต่อหลักสูตร	ความเสี่ยงต่อหลักสูตรถ้า SH ไม่ให้ความร่วมมือ
Uni-President (Thailand) Ltd.		- ควบคุม ตรวจสอบและประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยอาหาร ตั้งแต่วัตถุดิบ กระบวนการผลิต จนสู่ผู้บริโภค - Update ข้อกำหนดด้านกฎหมายอาหารด้านความปลอดภัยอาหาร รับผิดชอบงานต่างๆ ทางด้านกฎหมายอาหาร เช่น อย. และ ระบบคุณคุณภาพทั้งหมดของโรงงาน - ติดต่อประสานงาน ลูกค้าเมื่อเกิดข้อร้องเรียน หรือ ในกรณีลูกค้าOEM เยี่ยมชมโรงงาน - Audit วัตถุดิบหรือส่วนผสมต่างๆ - จัดหาเครื่องมือในการตรวจสอบ - ติดต่อประสานงานต่างๆในองค์กรด้านกฎหมายความปลอดภัยอาหาร		
Vala Thai Food Co., Ltd น้ำมะพร้าว		- มีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอและรายงานผล - มีความละเอียดรอบคอบ - กระตือรือร้นในการทำงาน		

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	บทบาท/ระดับของความร่วมมือ	ความต้องการที่ให้หลักสูตรดำเนินการ	ทัศนคติ/ความเสี่ยงที่มีต่อหลักสูตร	ความเสี่ยงต่อหลักสูตรถ้า SH ไม่ให้ความร่วมมือ
		- มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ - ใฝ่ในการเรียนรู้ และพัฒนาตัวเองอยู่ตลอดเวลา - สามารถทำงานภายใต้แรงกดดันได้ดี - มีทักษะในการติดต่อสื่อสารและประสานงานกับฝ่ายต่างๆ ได้ดีมาก - พัฒนาสินค้าใหม่ในกลุ่มอาหารและเครื่องดื่มตาม Brief จากทีมการตลาด ภายใต้การควบคุมต้นทุนที่เหมาะสมและประสานงานกับบริษัทหรือ หน่วยงาน เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ - พัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ เริ่มต้นตั้งแต่การสรรหาวัตถุดิบ บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม จนถึงการผลิตจริง		
บริษัท สยามอุตสาหกรรมเกษตรอาหาร จำกัด (มหาชน)		- พัฒนาผลิตภัณฑ์ ให้ตรงตามความต้องการของลูกค้า และจัดจำหน่ายได้ - ปรับสูตร และพัฒนาผลิตภัณฑ์ JAR LINE ตามความต้องการของลูกค้า - พัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ เพื่อขยายตลาด		

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	บทบาท/ระดับของความร่วมมือ	ความต้องการที่ให้หลักสูตรดำเนินการ	ทัศนคติ/ความเสี่ยงที่มีต่อหลักสูตร	ความเสี่ยงต่อหลักสูตรถ้า SH ไม่ให้ความร่วมมือ
		- ศึกษา SHELF LIFE ของผลิตภัณฑ์ JAR LINE		
บริษัท คิง ฟรุทส์ จำกัด		- ทำการสุ่มตัวอย่างของวัตถุดิบ/ ผลิตภัณฑ์และสินค้าสำเร็จรูป - จัดเตรียมอุปกรณ์เครื่องมือ - ตรวจสอบและควบคุมกำจัดสัตว์พาหะ - ตรวจสอบสารตกค้างยาฆ่าแมลงจัดทำรายงาน - ตรวจสอบและทวนสอบคุณภาพวัตถุดิบให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด - ตรวจสอบและทวนสอบคุณภาพของรถขนส่ง - ตรวจสอบและทวนสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ - ควบคุมการใช้สารเคมีในการผลิต - จัดทำเอกสารคุณภาพQM, QP, WI - จัดทำรายงานเอกสารคุณภาพ ตรวจรับวัตถุดิบ - จัดการข้อร้องเรียนของลูกค้า และตอบเอกสาร - จัดทำการสอบกลับของผลิตภัณฑ์ Traceback และ Mock Recall		

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	บทบาท/ระดับของความร่วมมือ	ความต้องการที่ให้หลักสูตรดำเนินการ	ทัศนคติ/ความเสี่ยงที่มีต่อหลักสูตร	ความเสี่ยงต่อหลักสูตรถ้า SH ไม่ให้ความร่วมมือ
		- ติดต่อประสานงานการรับรองระบบคุณภาพภายนอกและลูกค้า - จัดทำการสอบเทียบและทวนสอบการใช้เครื่องมือ - ติดต่อประสานงานการรับรองระบบคุณภาพภายในและภายนอก - จัดทำรายงานและการทดลองอื่นๆตามที่ได้รับมอบหมาย - และงานอื่นๆตามที่ได้รับมอบหมาย		
บริษัท ไทย มงกุฎ กรุ๊ป จำกัด		- เป็นผู้ที่สามารถใช้ความรู้พื้นฐานเรื่องการควบคุมงานคุณภาพได้ - มีความรู้เกี่ยวกับเรื่องของมาตรฐาน GMP/GHP/ISO แต่ละประเภท - สามารถใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องได้เป็นอย่างดี - มีความสามารถในการจัดการ วางแผนงาน และจะต้องเป็นคนช่างสังเกต - มีความรอบคอบ เป็นคนละเอียดในการทำงาน - สื่อสารได้ดีสามารถถ่ายทอดให้ผู้อื่นเข้าใจได้		

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	บทบาท/ระดับของความร่วมมือ	ความต้องการที่ให้หลักสูตรดำเนินการ	ทัศนคติ/ความเสี่ยงที่มีต่อหลักสูตร	ความเสี่ยงต่อหลักสูตรถ้า SH ไม่ให้ความร่วมมือ
3. อุตสาหกรรมการผลิตเครื่องดื่ม	- การลงนามความร่วมมือทางวิชาการการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน กับบริษัท บี เอส เจ โซลูชั่น จำกัด -ฝึกงานเฉพาะตำแหน่ง - การศึกษาดูงาน		- การรับนักศึกษาปฏิบัติงานในรูปแบบสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน -การรับบัณฑิตเข้าทำงาน -สถานที่ศึกษาดูงาน -หน่วยงานสำหรับการฝึกอบรมระยะสั้น	หน่วยงานสำหรับรองรับปฏิบัติงานในรูปแบบสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานให้กับนักศึกษา
บริษัท แดรี่พลัส จำกัด		- การใช้เครื่องมืออุปกรณ์ Lab - ทักษะการคิดวิเคราะห์		
บริษัท บีนเนแลค จำกัด		- กล้าคิด กล้าแสดงออก ไม่รู้/ไม่เข้าใจให้ถาม - ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา - มีความระมัดระวัง มีสติตลอดเวลา		
บริษัท บี เอส เจ โซลูชั่น จำกัด		- พัฒนาผลิตภัณฑ์ - พัฒนากระบวนการผลิต		

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	บทบาท/ระดับของความร่วมมือ	ความต้องการที่ให้หลักสูตรดำเนินการ	ทัศนคติ/ความเสี่ยงที่มีต่อหลักสูตร	ความเสี่ยงต่อหลักสูตรถ้า SH ไม่ให้ความร่วมมือ
		- กฎหมายและมาตรฐาน		
SAND-M GLOBAL Co., Ltd. (อาหารเสริม)		-รับผิดชอบด้านการขึ้นทะเบียนสินค้าอาหารเสริม เครื่องดื่มและยาแผนโบราณ ให้ถูกต้องขึ้นตามกฎหมาย - จัดเตรียมเอกสารการขึ้นทะเบียนตามที่ได้รับมอบหมายตามระยะเวลาที่กำหนด - ประสานงาน และติดตามอย่างใกล้ชิดกับหน่วยงาน อย. คู่ค้า หน่วยงานการตลาด ฝ่ายผลิต ควบคุมคุณภาพ เพื่อจัดเตรียมเอกสารการขึ้นทะเบียน ให้เป็นไปตามระเบียบที่ถูกต้องและรวดเร็ว - ติดตามสถานะเอกสารที่ได้ยื่นขึ้นทะเบียนไปแล้ว และรายงานผล - ศึกษาอัพเดตกฎหมายต่างๆที่เกี่ยวข้องกับสินค้า เพื่อเสนอแนะแนวทางการขึ้นทะเบียนสินค้าใหม่ๆให้กับทีมงานที่เกี่ยวข้อง		

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	บทบาท/ระดับของความร่วมมือ	ความต้องการที่ให้หลักสูตรดำเนินการ	ทัศนคติ/ความเสี่ยงที่มีต่อหลักสูตร	ความเสี่ยงต่อหลักสูตรถ้า SH ไม่ให้ความร่วมมือ
		- ประสานงานต่ออายุใบอนุญาตต่างๆ ของโรงงาน และประสานงานกับทีมงานที่เกี่ยวข้อง - จัดเก็บเอกสารสำหรับขึ้นทะเบียนให้เป็นหมวดหมู่เพื่อสะดวกต่อการค้นหา และใช้งาน - สรุปรายงาน และสถานะงานการขึ้นทะเบียนสินค้า การต่อใบอนุญาต และการขอใบอนุญาตต่างๆ ประจำเดือน - มีทักษะการสื่อสารกับบุคคลต่างๆได้ดีมาก - มีบุคลิกภาพ และมนุษยสัมพันธ์ดี - มีทักษะด้านการจัดการ การวางแผน และการวิเคราะห์ข้อมูล - มีความละเอียดรอบคอบ และมีระเบียบวินัยสูง - สามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ดี และรับแรงกดดันจากการทำงานได้ดีมาก - มุ่งผลสำเร็จของงานเป็นหลัก - มีทัศนะคติต่อการทำงานที่ดี		
FRESHER KITCHEN CO., LTD. เครื่องดื่มผลไม้		- รับผิดชอบในห้องแลปจุลชีวิทยา/ห้องเคมี/กายภาพ		

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	บทบาท/ระดับของความร่วมมือ	ความต้องการที่ให้หลักสูตรดำเนินการ	ทัศนคติ/ความเสี่ยงที่มีต่อหลักสูตร	ความเสี่ยงต่อหลักสูตรถ้า SH ไม่ให้ความร่วมมือ
		- รับผิดชอบในงานระบบคุณภาพ GHP/ HACCP /FSSC22000		
บริษัท บุญรอดบริวเวอรี่ จำกัด		- มีความสามารถและ creative ในการทำแล็ป Food Science - มีความรู้ และเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการผลิตเครื่องดื่ม - มีทักษะในการติดต่อประสานงานและการสื่อสาร - มีความละเอียดรอบคอบในการทำงาน - สามารถทำงานภายใต้ภาวะกดดันได้ดี พัฒนาเครื่องดื่ม ตาม concept ที่ได้รับมอบหมาย - ปรับปรุงสินค้าให้เหมาะสมและสอดคล้องกับกระบวนการผลิตที่กำหนด - ร่วมรับผิดชอบกับทีมควบคุมคุณภาพ ในการตรวจรับสินค้าและปรับปรุงแก้ไขปัญหาของผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้น - จัดทำเอกสารคู่มือการผลิตสินค้าที่พัฒนาขึ้น		

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	บทบาท/ระดับของความร่วมมือ	ความต้องการที่ให้หลักสูตรดำเนินการ	ทัศนคติ/ความเสี่ยงที่มีต่อหลักสูตร	ความเสี่ยงต่อหลักสูตรถ้า SH ไม่ให้ความร่วมมือ
		- รายงานผลการทำงานที่ได้รับมอบหมายต่อผู้บังคับบัญชา - trained panelist เพื่อร่วมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ - สนับสนุนทางด้านเทคนิคแก่บุคลากรในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการผลิต -เตรียมอุปกรณ์ที่จำเป็นในงานให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ - ร่วมทำการควบคุมการผลิตในโรงงาน OEM ตามที่ได้รับมอบหมาย - ปฏิบัติงานอื่นๆตามที่ได้รับมอบหมาย		
4. อุตสาหกรรมข้าว แป้งและสตาร์ช	- การลงนามความร่วมมือทางวิชาการ การศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน	- มีความรู้เรื่องระบบคุณภาพ - นำตัวอย่างกระบวนการผลิตจริงจากหลายๆประเภทอุตสาหกรรมอาหารนำมาทำ GHP และ HACCP แบบเต็มรูปแบบ	- การรับนักศึกษาปฏิบัติงานในรูปแบบสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน -การรับบัณฑิตเข้าทำงาน - สถานที่ศึกษาดูงาน - หน่วยงานสำหรับการฝึกอบรมระยะสั้น	หน่วยงานสำหรับรองรับปฏิบัติงานในรูปแบบสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานให้กับนักศึกษา

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	บทบาท/ระดับของความร่วมมือ	ความต้องการที่ให้หลักสูตรดำเนินการ	ทัศนคติ/ความเสี่ยงที่มีต่อหลักสูตร	ความเสี่ยงต่อหลักสูตรถ้า SH ไม่ให้ความร่วมมือ
	กับบริษัท โรงสีนครหลวงชัยนาท จำกัด - ฝึกงานเฉพาะตำแหน่ง - การศึกษาดูงาน			
บริษัท โรงสีนครหลวงชัยนาท จำกัด		- ทักษะห้องปฏิบัติการ - ทำระบบมาตรฐานต่าง ๆ		
Charoen Pokphand Produce Company Limited (โรงสีข้าว)		- ตรวจสอบลักษณะกายภาพสินค้าข้าว กระบวนการผลิต บรรจุภัณฑ์ของโรงงานพัฒนาปรับปรุงคุณภาพข้าวที่นครหลวง อยุธยา สรุปรายงานและอัพเดทงานให้ผู้บริหาร พร้อมแนวทางแก้ไขปัญหา - มีความรู้เกี่ยวกับระบบมาตรฐานสากล ISO, GMP, HACPP, BRC และข้อกำหนดของลูกค้า		

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	บทบาท/ระดับของความร่วมมือ	ความต้องการที่ให้หลักสูตรดำเนินการ	ทัศนคติ/ความเสี่ยงที่มีต่อหลักสูตร	ความเสี่ยงต่อหลักสูตรถ้า SH ไม่ให้ความร่วมมือ
		- ชอบเรียนรู้ ยืดหยุ่นเรื่องเวลาการทำงาน มีวินัยในการทำงานตามแผนและเป้าหมาย - สามารถทำงานเป็นทีมได้ดี - มีทักษะติดต่อประสานงาน - แก้ไขปัญหาในงานได้ดี		
บริษัท แป้งมัน เม่งเส็ง จำกัด		- ควบคุมงานควบคุมคุณภาพในการผลิต - สามารถใช้เครื่องมือได้อย่างแม่นยำในการตรวจวิเคราะห์ผลแป้ง เช่น whiteness, residue, pH, Pulp, Sulfer - จัดทำเอกสารควบคุมกระบวนการผลิตให้เป็นไปตามระบบคุณภาพ - วางแผนงาน กำกับ ควบคุมงานที่ได้รับมอบหมาย		
Thai Wah Public Company Limited		- จัดทำระบบ GMP/HACCP/FSSC 22000 - ติดตามดูแลให้พนักงานปฏิบัติตามระบบ GMP และ HACCP อย่างเคร่งครัด		

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	บทบาท/ระดับของความร่วมมือ	ความต้องการที่ให้หลักสูตรดำเนินการ	ทัศนคติ/ความเสี่ยงที่มีต่อหลักสูตร	ความเสี่ยงต่อหลักสูตรถ้า SH ไม่ให้ความร่วมมือ
		- ออกเอกสาร รวบรวม ติดตาม และสรุปผล CAR/Complaint ได้ถูกต้องสมบูรณ์ โดยข้อเรียกร้องได้รับการแก้ไขและไม่เกิดขึ้นซ้ำอีก - ติดตามผลการตรวจสอบคุณภาพที่พบปัญหาจากกระบวนการและสรุปผลรายงานสินค้าให้กับทางผู้บังคับบัญชา - ประสานงานและ รับ Audit จากระบบคุณภาพต่างๆ GMP, HACCP,FSSC 22000 - การสอบย้อนกลับและทดสอบการเรียกคืนสินค้า (Traceability & Mock Recall) - ติดตามการทบทวน HACCP Manual ของสินค้าในโรงงานทุกตัว - ควบคุมดูแลการกำจัดสัตว์พาหะ Pest Control - รวบรวบการประเมินความเสี่ยง จากทีมงานที่เกี่ยวข้องทุกส่วนงาน ที่อยู่ในระบบคุณภาพ		

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	บทบาท/ระดับของความร่วมมือ	ความต้องการที่ให้หลักสูตรดำเนินการ	ทัศนคติ/ความเสี่ยงที่มีต่อหลักสูตร	ความเสี่ยงต่อหลักสูตรถ้า SH ไม่ให้ความร่วมมือ
		- ทวนสอบกระบวนการผลิตและควบคุมดูแลงานประกันคุณภาพให้สอดคล้องกับมาตรฐานที่กำหนด - จัดอบรมความรู้เรื่องความปลอดภัยทางอาหารและ GMP, HACCP กับทีมงาน - ประสานงานกับแผนกอื่น ๆ เพื่อให้บรรลุงานที่รับผิดชอบและเป้าหมายโดยรวมของบริษัท		
บริษัท เอ็นเอสแอลฟู้ดจำกัด		- มีความรู้เรื่องระบบคุณภาพ แต่ยังไม่ตอบโจทย์เรื่องการนำระบบคุณภาพมาใช้ในโรงงานการจัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้องกับระบบคุณภาพต่างๆ นำตัวอย่างกระบวนการผลิตจริงจากหลายๆประเภทอุตสาหกรรมอาหาร - นำมาทำ GHP และ HACCP แบบเต็มรูปแบบ		
บริษัท ไทยเพรซิเดนท์ฟูดส์ จำกัด (มหาชน)		- ศึกษาวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของบริษัท - จัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต การคำนวณต้นทุนสินค้า - ศึกษาข้อกำหนดและคุณสมบัติของวัตถุดิบและวัสดุเพื่อกำหนดคุณภาพและมาตรฐาน		

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	บทบาท/ระดับของความร่วมมือ	ความต้องการที่ให้หลักสูตรดำเนินการ	ทัศนคติ/ความเสี่ยงที่มีต่อหลักสูตร	ความเสี่ยงต่อหลักสูตรถ้า SH ไม่ให้ความร่วมมือ
		- งานอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย - มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการงานวิจัยและพัฒนา - มีความรู้เกี่ยวกับHACCP/GMP/กฎหมายแรงงาน - มีความรู้ด้านการทดสอบทางแระสาทสัมผัสและความรู้เบื้องต้นในการทำอาหาร - สามารถใช้โปรแกรม Ms Office ได้ - สามารถใช้ภาษาอังกฤษ ฟัง พูด อ่าน เขียนได้ - มีทักษะการประสานงานได้ดี มีความกระตือรือร้นและอดทน มีมนุษย์สัมพันธ์ดี		
5. อุตสาหกรรมแปรรูปสัตว์น้ำ บริษัท จ่าวิรัช ฟู้ด จำกัด	- การลงนามความร่วมมือทางวิชาการการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน	- กฎหมายและมาตรฐานอาหาร - การพัฒนาผลิตภัณฑ์ - การยืดอายุการเก็บรักษา บรรจุภัณฑ์	- การรับนักศึกษาปฏิบัติงานในรูปแบบสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน - การรับบัณฑิตเข้าทำงาน - สถานที่ศึกษาดูงาน	หน่วยงานสำหรับรองรับปฏิบัติงานในรูปแบบสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานให้กับนักศึกษา

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	บทบาท/ระดับของความร่วมมือ	ความต้องการที่ให้หลักสูตรดำเนินการ	ทัศนคติ/ความเสี่ยงที่มีต่อหลักสูตร	ความเสี่ยงต่อหลักสูตรถ้า SH ไม่ให้ความร่วมมือ
			- หน่วยงานสำหรับการฝึกอบรมระยะสั้น	
FOOD PROJECT (SIAM) CO., LTD.		- ตรวจสอบและบันทึกผลการตรวจสอบคุณภาพสินค้า - ตรวจสอบและบันทึกผลการปฏิบัติงานในสายงานการผลิต - จัดทำสำเนาเอกสารใบรับรองคุณภาพสินค้าของสินค้าชนิดต่างๆ ที่ลูกค้าต้องการ เช่น ใบ COA, ใบ Health Cer เป็นต้น - จัดทำรายงานสินค้าที่ไม่ได้คุณภาพและตรวจสอบสินค้า - ทำงานตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้บังคับบัญชา เช่น การเตรียมการเทสสินค้าตัวอย่าง, อบรมพนักงานใหม่ในแผนกที่เกี่ยวข้องกับระบบประกันคุณภาพสินค้า		
6. อุตสาหกรรมเนื้อสัตว์	- ฝึกงานเฉพาะตำแหน่ง - การศึกษาดูงาน	- ต้องการบัณฑิตที่มีความสามารถทางด้านวิจัยและพัฒนาผลิตผลทางการเกษตร คิดค้นนำเสนอ Products ใหม่เพื่อการส่งออก	- การรับบัณฑิตเข้าทำงาน - สถานที่ศึกษาดูงาน	หน่วยงานสำหรับรองรับปฏิบัติงานในรูปแบบสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิง

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	บทบาท/ระดับของความร่วมมือ	ความต้องการที่ให้หลักสูตรดำเนินการ	ทัศนคติ/ความเสี่ยงที่มีต่อหลักสูตร	ความเสี่ยงต่อหลักสูตรถ้า SH ไม่ให้ความร่วมมือ
บริษัท เจริญโภคภัณฑ์อาหาร จำกัด (มหาชน)		- นวัตกรรมใหม่ๆในการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรเพื่อการส่งออก - หลักสูตรที่พัฒนาด้านภาวะผู้นำ การวางแผนและตัดสินใจ - ทักษะการวางแผนงาน - มีความเป็นผู้นำ ความกระตือรือร้น - มีความยืดหยุ่นในการทำงาน และสามารถเข้ากับผู้อื่นได้ง่าย - มีความรู้ด้านระบบคุณภาพ GMP, HACCP, ISO 9001 - ควบคุมการกระบวนการผลิตสินค้าให้เป็นไปมาตรฐานการผลิต - มีคุณภาพและประสิทธิภาพตามที่กำหนด	- หน่วยงานสำหรับการฝึกอบรมระยะสั้น	บูรณาการกับการทำงานให้กับนักศึกษา
บริษัท ซีพีแรม จำกัด		- กำหนดแผนการตรวจสอบคุณภาพโดยตรวจสอบตาม WI-RD7-09-## , WI-RD8-09-## , WI-QCS-##-### ตามข้อกำหนด - ให้คำแนะนำและหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต		

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	บทบาท/ระดับของความร่วมมือ	ความต้องการที่ให้หลักสูตรดำเนินการ	ทัศนคติ/ความเสี่ยงที่มีต่อหลักสูตร	ความเสี่ยงต่อหลักสูตรถ้า SH ไม่ให้ความร่วมมือ
		- ให้การฝึกอบรมระบบควบคุมคุณภาพและทบทวนขั้นตอนการทำงานของระบบควบคุมคุณภาพร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง - ตรวจสอบ / ควบคุม การตรวจสอบความสะอาดของจุดงานที่รับผิดชอบ รวมถึงอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ - ตรวจสอบควบคุมการทำงานของพนักงานเกี่ยวกับจุด CCP - ควบคุมการทำงานของพนักงานให้งานทุกขั้นตอนดำเนินไปอย่างต่อเนื่องถูกต้องตามหลัก GMP , HACCP - มีส่วนร่วมในระบบมาตรฐาน (ISO) หรือข้อกำหนดมาตรฐานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องตามนโยบายบริษัท		
8. อุตสาหกรรมอาหารอื่นๆที่เกี่ยวข้อง	- ฝึกงานเฉพาะตำแหน่ง - การศึกษาดูงาน		- การรับบัณฑิตเข้าทำงาน - สถานที่ศึกษาดูงาน - หน่วยงานสำหรับการฝึกอบรมระยะสั้น	หน่วยงานสำหรับรองรับปฏิบัติงานในรูปแบบสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานให้กับนักศึกษา

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	บทบาท/ระดับของความร่วมมือ	ความต้องการที่ให้หลักสูตรดำเนินการ	ทัศนคติ/ความเสี่ยงที่มีต่อหลักสูตร	ความเสี่ยงต่อหลักสูตรถ้า SH ไม่ให้ความร่วมมือ
บริษัท ลิแคน จำกัด		- เน้นด้านฝึกปฏิบัติ เช่น การทำLab เพราะทักษะด้านนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการทำงานได้หลากหลายด้าน และทักษะด้านภาษาอังกฤษ		
บริษัท PCG		- ความรู้ทั่วไป เช่น สารก่อภูมิแพ้ในอาหาร - แนวทางการประยุกต์ใช้ข้อมูลทางวิชาการต่อการใช้งานจริงในเชิงอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจ ไม่ใช่เชิงการศึกษาในมหาวิทยาลัย		
บริษัท Eurofin Environment Testing Data Services Bangkok		- ให้จัดการเรียนเสมือนการทำงานจริงอย่างการอยู่ในโรงงานการผลิต เพื่ออาจจะเจอปัญหาและให้แนวทางแก้ปัญหาได้ เพิ่มทักษะด้านวิชาการและปฏิบัติงานจริง ข้อกำหนดที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม นอกเหนือจากโรงงานที่ผลิตอาหารเช่น ISO140001, 50001 และที่เกี่ยวข้องกับโรงงานอุตสาหกรรม เช่น ISO9001, Sedex		

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	บทบาท/ระดับของความร่วมมือ	ความต้องการที่ให้หลักสูตรดำเนินการ	ทัศนคติ/ความเสี่ยงที่มีต่อหลักสูตร	ความเสี่ยงต่อหลักสูตรถ้า SH ไม่ให้ความร่วมมือ
		- มีความเป็นผู้นำ ความกระตือรือร้น - มีความยืดหยุ่นในการทำงาน และสามารถเข้ากับผู้อื่นได้ง่าย		
บริษัท ซีนอน ฟู้ดส์ จำกัด เบเกอรี่แช่แข็ง		- เข้าใจหลักการ และระบบประกันคุณภาพเช่น ISO,FSSC22000,BRC หรือระบบประกันคุณภาพอื่นที่เกี่ยวข้อง - เข้าใจเรื่อง HACCP สามารถประเมินความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นจากปัจจัยที่เกี่ยวข้องได้ - เข้าใจถึงกระบวนผลิตและสามารถกำหนดจุด CCP ของกระบวนการผลิตได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ - เข้าใจเรื่องกฎหมายอาหาร - ตรวจสอบและควบคุมคุณภาพวัตถุดิบของสินค้าและผลิตภัณฑ์รวมถึงกระบวนการผลิตได้ - เข้าใจหลักการและสามารถวิเคราะห์ผลการตรวจสอบในกระบวนการและผลิตภัณฑ์สุดท้ายได้		

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	บทบาท/ระดับของความร่วมมือ	ความต้องการที่ให้หลักสูตรดำเนินการ	ทัศนคติ/ความเสี่ยงที่มีต่อหลักสูตร	ความเสี่ยงต่อหลักสูตรถ้า SH ไม่ให้ความร่วมมือ
		- จัดทำระบบและเอกสารทางด้านเอกสารคุณภาพแผนงานการควบคุมคุณภาพของกระบวนการผลิต - งานอื่นๆด้านคุณภาพสินค้า ตามที่ได้รับมอบหมาย		
บริษัท จาร์พา เท็คเซ็นเตอร์ จำกัด		-ศึกษาการใช้เครื่องมือและนำเสนอขายเครื่องมือให้กับลูกค้าทั้งภาครัฐและเอกชน - สนับสนุนด้านข้อมูลและงานวิจัยของเครื่องมือให้แก่ลูกค้าและทีมงาน - ให้คำแนะนำประโยชน์และการใช้เครื่องมือให้แก่ลูกค้าและทีมงาน - มีทักษะในการอ่านภาษาอังกฤษได้เข้าใจ		
Internet Business Network Co., Ltd.		- มีความคล่องแคล่วในการคำนวณคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐาน - มีความเข้าใจภาษาอังกฤษเบื้องต้นในการอ่านชื่อสารเคมีได้ - มีความสามารถใช้คอมพิวเตอร์ Ms. Office ระดับพื้นฐานได้		

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	บทบาท/ระดับของความร่วมมือ	ความต้องการที่ให้หลักสูตรดำเนินการ	ทัศนคติ/ความเสี่ยงที่มีต่อหลักสูตร	ความเสี่ยงต่อหลักสูตรถ้า SH ไม่ให้ความร่วมมือ
Bright Time Intertrade L.P.		- ควบคุมและดูแลรับผิดชอบด้านการจัดการเอกสารในระบบคุณภาพต่างๆ เช่น อย., GMP(GHP)/HACCP, HALAL ให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง - อัพเดทข้อมูลข่าวสารที่จำเป็นในด้านคุณภาพของระบบให้ทันสมัย		
9.หน่วยงานภาครัฐ สาธารณสุขจังหวัดฯ สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม	- ฝึกงานเฉพาะตำแหน่ง - การศึกษาดูงาน	- กฎหมายอาหาร - การคิดวิเคราะห์ประยุกต์นำภาคทฤษฎีมาใช้ในภาคอุตสาหกรรมจริง - ด้านการติดต่อประสานงาน	- การรับบัณฑิตเข้าทำงาน - สถานที่ศึกษาดูงาน - หน่วยงานสำหรับการฝึกอบรมระยะสั้น	หน่วยงานสำหรับรองรับปฏิบัติงานในรูปแบบสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานให้กับนักศึกษา
10. นักศึกษาปัจจุบัน	นักศึกษาปัจจุบันที่กำลังศึกษา	- การปฏิบัติลงมือทำแลปความรู้ - ทักษะการใช้โปรแกรมต่างๆการคำนวนในเอ็กเซล - การวิเคราะห์ คำนวณ เกี่ยวกับอุตสาหกรรมด้านวิทยาศาสตร์อาหารทางด้านการวิเคราะห์อาหารต่างๆและฝึกทำการแปรรูปอาหาร - ทักษะภาษาอังกฤษ/ภาษา	หลักสูตรมีมาตรฐานและสามารถนำทักษะไปใช้ประกอบอาชีพ	การประชาสัมพันธ์หลักสูตรและความมั่นใจต่อบัณฑิตของสาขาวิชา

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	บทบาท/ระดับของความร่วมมือ	ความต้องการที่ให้หลักสูตรดำเนินการ	ทัศนคติ/ความเสี่ยงที่มีต่อหลักสูตร	ความเสี่ยงต่อหลักสูตรถ้า SH ไม่ให้ความร่วมมือ
11. อาจารย์ผู้สอน	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอนรายวิชาในหลักสูตร	- การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาให้ชัดเจน - เพิ่มรายวิชาที่ทันสมัยเพื่อประยุกต์ใช้สำหรับอุตสาหกรรมอาหารได้	หลักสูตรมีมาตรฐานและสามารถนำทักษะไปใช้ประกอบอาชีพ	- ข้อมูลความต้องการทางด้านทักษะในการประกอบอาชีพ - แนวทางการพัฒนา และปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย - การประชาสัมพันธ์หลักสูตร และความมั่นใจต่อทักษะของบัณฑิต
12. สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.)	หน่วยงานต้นสังกัด	เกณฑ์ ประกาศ สำรวจทักษะงาน (skill mapping)	การรับรองหลักสูตรที่มีมาตรฐาน	
		ข้อมูลจากการวิเคราะห์ Skill mapping ของ KMITL ในกลุ่มอาชีพ 1. Food Process (อาชีพย่อยผู้ผลิตอาหาร นักเทคโนโลยีการอาหาร ผู้เชียวชาญด้านความปลอดภัยทางอาหาร) - ธุรกิจด้านการเกษตร		

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	บทบาท/ระดับของความร่วมมือ	ความต้องการที่ให้หลักสูตรดำเนินการ	ทัศนคติ/ความเสี่ยงที่มีต่อหลักสูตร	ความเสี่ยงต่อหลักสูตรถ้า SH ไม่ให้ความร่วมมือ
		- ทักษะการคิดวิเคราะห์ - วิศวกรรมด้านอาหาร - Adobe photoshop - การประกันคุณภาพ - การแปรรูปอาหาร - กระบวนการผลิตอาหาร - อุตสาหกรรมด้านอาหาร - ความปลอดภัยทางอาหาร - Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) - วิทยาศาสตร์การอาหาร - Good Manufacturing Practice (GMP) - จุลชีววิทยา - ทักษะห้องปฏิบัติการ - พัฒนาผลิตภัณฑ์ - เทคโนโลยีอาหาร - วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ - การทดสอบทางประสาทสัมผัส - การสุขาภิบาล - ระบบคุณภาพ - การจัดการคุณภาพ		

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	บทบาท/ระดับของความร่วมมือ	ความต้องการที่ให้หลักสูตรดำเนินการ	ทัศนคติ/ความเสี่ยงที่มีต่อหลักสูตร	ความเสี่ยงต่อหลักสูตรถ้า SH ไม่ให้ความร่วมมือ
		- ISO 22000 2. Food Science (อาชีพย่อยผู้จัดการด้านอาหารและเครื่องดื่ม นักวิทยาศาสตร์การอาหาร ผู้ปฏิบัติงานอาหารและเครื่องดื่ม) - อาหารและเครื่องดื่ม - ความปลอดภัยอาหาร - วิทยาศาสตร์การอาหาร - พัฒนาผลิตภัณฑ์ - กระบวนการแปรรูปอาหาร - อุตสาหกรรมอาหาร - Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) - เคมี - ประกันคุณภาพ - ควบคุมคุณภาพ - จุลชีววิทยา - จุลชีววิทยา - ทักษะห้องปฏิบัติการ - Good Manufacturing Practice (GMP) - ระบบคุณภาพ		

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	บทบาท/ระดับของความร่วมมือ	ความต้องการที่ให้หลักสูตรดำเนินการ	ทัศนคติ/ความเสี่ยงที่มีต่อหลักสูตร	ความเสี่ยงต่อหลักสูตรถ้า SH ไม่ให้ความร่วมมือ
		- การจัดการคุณภาพ - วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ - การทดสอบทางประสาทสัมผัส 3. Fermentation - การผลิตเบียร์ (Brewing) - เบียร์ - อาหารหมัก - ความปลอดดภัยอาหาร - พัฒนาผลิตภัณฑ์ - Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) - พัฒนาสูตรอาหาร - อาหารและเครื่องดื่ม - ยีสต์ - การทดสอบทางประสาทสัมผัส - ทักษะห้องปฏิบัติการ - เครื่องดื่มมีแอลกอฮอล์ - ไวน์ (making, tasting, wineries) - อุตสาหกรรมเครื่องดื่ม - Food pairing - Wine and spirits industry		

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	บทบาท/ระดับของความร่วมมือ	ความต้องการที่ให้หลักสูตรดำเนินการ	ทัศนคติ/ความเสี่ยงที่มีต่อหลักสูตร	ความเสี่ยงต่อหลักสูตรถ้า SH ไม่ให้ความร่วมมือ
		- ฝ่ายขาย		
13. สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (TPQI)	หน่วยงานกำหนดมาตรฐานคุณวุฒิ	กลุ่มสาขาวิชาชีพการผลิตอาหารและเครื่องดื่ม (ข้าว นม น้ำตาล ผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำในภาชนะปิดสนิท ผักและผลไม้อบแห้ง ผักและผลไม้ในภาชนะปิดสนิท) - ใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์ในการผลิตอาหาร - ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการวัดสำหรับกระบวนการผลิตอาหาร - วางแผน และควบคุมกระบวนการผลิตอาหาร - ทบทวน แก้ไข และปรับปรุงแผนการผลิตประจำวัน - ปฏิบัติตามระเบียบหลักเกณฑ์ที่ดีในการผลิตอาหาร (GMP) ของสถานประกอบการ - ประยุกต์ใช้หลักเกณฑ์ที่ดีในการผลิตอาหาร (GMP) และมาตรฐานความปลอดภัยด้านอาหารไปใช้ - ปฏิบัติตามการปฏิบัติงานตามหลักอาชีวอนามัย และความปลอดภัยในการทำงานและนโยบายด้าน - วางแผนและกำกับดูแลคุณภาพของ วัตถุดิบ กระบวนการผลิต - แก้ปัญหาและวิเคราะห์ข้อมูลที่ซับซ้อน		

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	บทบาท/ระดับของความร่วมมือ	ความต้องการที่ให้หลักสูตรดำเนินการ	ทัศนคติ/ความเสี่ยงที่มีต่อหลักสูตร	ความเสี่ยงต่อหลักสูตรถ้า SH ไม่ให้ความร่วมมือ
		- สร้างทีมงานและสื่อสารภายในและระหว่างหน่วยงาน สิ่งแวดล้อม - มีส่วนร่วมในการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤติที่ต้องควบคุม - วิเคราะห์ข้อมูลและแก้ไขสาเหตุของปัญหา - ปฏิบัติตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน - ออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร - ทดสอบผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร - ปรับปรุงกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร - จัดทำแผนปฏิบัติการด้านความปลอดภัยอาหาร - กำหนดมาตรการปฏิบัติงานตามหลักการสุขลักษณะที่ดีในการผลิตอาหาร - กำหนดมาตรการปฏิบัติงานตามระบบวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม - รายงานผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัยอาหาร - ติดตามผลการดำเนินงานของบุคลากรด้านความปลอดภัยอาหาร - ฝึกอบรมพนักงานและผู้เกี่ยวข้องในด้านการควบคุมความปลอดภัยอาหาร		

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	บทบาท/ระดับของความร่วมมือ	ความต้องการที่ให้หลักสูตรดำเนินการ	ทัศนคติ/ความเสี่ยงที่มีต่อหลักสูตร	ความเสี่ยงต่อหลักสูตรถ้า SH ไม่ให้ความร่วมมือ
		- รวบรวมข้อมูลสำหรับการจัดทำงบประมาณด้านความปลอดภัยอาหาร - สร้างและบริหารจัดการทีมปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยอาหาร - ทบทวนแผนฝึกอบรมและฝึกอบรมให้แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียด้านความปลอดภัยอาหาร - ออกแบบกระบวนการประเมินคุณภาพอาหารด้านประสาทสัมผัส - บริหารทรัพยากรในการประเมินคุณภาพอาหารด้านประสาทสัมผัส - สื่อสารและถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับการประเมินคุณภาพอาหารด้านประสาทสัมผัส - ถ่ายทอดความรู้และให้คำแนะนำการผลิตวัตถุดิบสำหรับการแปรรูปผักและผลไม้ให้กับผู้ผลิต - วางแผนงานการส่งเสริมผู้ผลิตวัตถุดิบสำหรับการแปรรูปผักและผลไม้ - ควบคุมงานการส่งเสริมผู้ผลิตวัตถุดิบสำหรับการแปรรูปผักและผลไม้ - บริหารจัดการงานจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบและปัจจัยการผลิตสำหรับการแปรรูปผักและผลไม้		

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	บทบาท/ระดับของความร่วมมือ	ความต้องการที่ให้หลักสูตรดำเนินการ	ทัศนคติ/ความเสี่ยงที่มีต่อหลักสูตร	ความเสี่ยงต่อหลักสูตรถ้า SH ไม่ให้ความร่วมมือ
		- วางแผนนโยบายและกลยุทธ์ของการจัดหาวัตถุดิบและปัจจัยการผลิตสำหรับการแปรรูปผักและผลไม้ - กำกับดูแลการปฏิบัติงานของผู้ใต้บังคับบัญชาตลอดสายงาน - ประยุกต์ใช้เทคนิคการสื่อสารงานข้อมูลด้านการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ และจัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงาน (WI) และระเบียบปฏิบัติการ (Procedure) ได้ - สร้างทีมงานและสื่อสารภายในและระหว่างหน่วยงาน		
13. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์	หน่วยงานต้นสังกัด	วิสัยทัศน์ แผนยทุธศาสตร์ พันธกิจ นโยบาย ประกาศ ปรัชญาการศึกษา	การรับรองหลักสูตรที่มีมาตรฐานและเป็นความต้องการของตลาดแรงงาน	การรับรองหลักสูตร
14. คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	หน่วยงานต้นสังกัด	อัตลักษณ์ วิสัยทัศน์	การรับรองหลักสูตรที่มีมาตรฐานและเป็นความต้องการของตลาดแรงงาน	การรับรองหลักสูตร และการประชาสัมพันธ์หลักสูตร
19.นักเรียนในอนาคต	ผู้ที่เป็นผู้เข้าศึกษาในหลักสูตร	การได้รับการศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีของสาขาวิชา หลักสูตรมีความต้องการทางด้านตลาดแรงงาน หลักสูตรคำนึงถึงความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ค่าลงทะเบียนเรียนไม่สูง	- จำนวนนักศึกษาแรกเข้า - หลักสูตรมีมาตรฐานและสามารถประกอบอาชีพที่ตลาดแรงงานต้องการได้	- จำนวนนักศึกษาแรกเข้า

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ผลกระทบ (ทั้งด้านดีและเสีย) ที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้รับจากหลักสูตร	ผลกระทบ หรืออิทธิพลที่หลักสูตรได้รับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ทัศนคติ/ความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีต่อหลักสูตร
1. ผู้ประกอบการเอกชน	**HPHI** - ได้กำลังคนที่มีทักษะตรงตามความต้องการของสถานประกอบการ - ความร่วมมือทางด้านวิชาการกับ หลักสูตร - การ re-skill และ up skill ให้กับบุคลากร	**HPHI** - บัณฑิตมีงานทำ - ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร - การรับนักศึกษาเข้าปฏิบัติสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน	- การรับนักศึกษาปฏิบัติงานในรูปแบบสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน - การรับบัณฑิตเข้าทำงาน - สถานที่ศึกษาดูงาน - หน่วยงานสำหรับการฝึกอบรมระยะสั้น
2. นักศึกษาปัจจุบัน	**HPHI** - การฝึกปฏิบัติกับสถานประกอบการ จริง - การ up-skill เทคโนโลยีสมัยใหม่ - ทักษะการทำงาน	**HPHI** - ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร	- หลักสูตรมีมาตรฐานและสามารถนำทักษะไปใช้ประกอบอาชีพ - การประชาสัมพันธ์รุ่นน้อง
3. อาจารย์ผู้สอน	**HPHI** - การพัฒนาทักษะสมัยใหม่ที่มาสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน	**HPHI** - ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร	หลักสูตรมีมาตรฐานและสามารถนำทักษะไปใช้ประกอบอาชีพ

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ผลกระทบ (ทั้งด้านดีและเสีย) ที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้รับจากหลักสูตร	ผลกระทบ หรืออิทธิพลที่หลักสูตรได้รับจาก ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ทัศนคติ/ความคิดเห็นของผู้มีส่วน ได้ส่วนเสียที่มีต่อหลักสูตร
	- ความร่วมมือกับสถานประกอบการ ในด้านต่างๆ เช่น การเรียนการสอน วิจัย และบริการวิชาการ		
4. สำนักงานปลัด กระทรวง การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.)	**HPLI** การพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร	**HPLI** เกณฑ์ ประกาศ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและ ปรับปรุงหลักสูตร	การรับรองหลักสูตรที่มีมาตรฐาน
5. มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครสวรรค์	**HPLI** การพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร	**HPLI** - วิสัยทัศน์ แผนยุทธศาสตร์ พันธกิจ นโยบาย ประกาศ ปรัชญาการศึกษา เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร - ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาและ ปรับปรุงหลักสูตร	การรับรองหลักสูตรที่มีมาตรฐาน และเป็นความต้องการของตลาดแรงงาน

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ผลกระทบ (ทั้งด้านดีและเสีย) ที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้รับจากหลักสูตร	ผลกระทบ หรืออิทธิพลที่หลักสูตรได้รับจาก ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ทัศนคติ/ความคิดเห็นของผู้มีส่วน ได้ส่วนเสียที่มีต่อหลักสูตร
6. คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	**HPLI** การพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร	**HPLI** - อัตลักษณ์ วิสัยทัศน์ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร - ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร	การรับรองหลักสูตรที่มีมาตรฐานและเป็นความต้องการของตลาดแรงงาน
7. สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)	**LPLI** หลักสูตรฝึกอบรมที่สอดคล้องกับมาตรฐานอาชีพ	**LPLI** ได้แนวทางในการกำหนดผลลัพธ์การ เรียนรู้	การรับรองหลักสูตรฝึกอบรม
8. นักเรียนในอนาคต	**LPHI** - หลักสูตรมีมาตรฐานและทักษะอาชีพมีความต้องการทางด้านตลาดแรงงาน - ค่าลงทะเบียนเรียนไม่สูง	**LPHI** - จำนวนนักศึกษาแรกเข้า - ความสนใจในการศึกษาต่อระดับปริญญาตรีต่อหลักสูตร	- จำนวนนักศึกษาแรกเข้า - หลักสูตรมีมาตรฐานและสามารถประกอบอาชีพที่ตลาดแรงงานต้องการได้

หมายเหตุ High Power-High Impact -HPHI, High Power-Low Impact – HPLI, Low Power-High Impact -LPHI, Low Power-Low Impact -LPLI

ตารางที่ 3 ความเชื่อมโยงผลลัพธ์การเรียนรู้ สมรรถนะและรายวิชา

PLOs	สมรรถนะ/ความรู้ที่ต้องมี K S A	รายวิชา	รูปแบบการเรียน การสอน	การวัดและประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
PLO 1 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในกระบวนการแปรรูปอาหาร	K1 โครงสร้างทางเคมี การอ่านชื่อทางเคมี พันธะเคมี K2 ปฏิกิริยาเคมี ของแข็ง ของเหลว สารละลาย K3 การเตรียมสารละลายและความเข้มข้น การวิเคราะห์ปริมาณสาร (ไทเทรต ตกตะกอน) K4 สารเคมีและความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ K5 ปฏิบัติการเตรียมสารละลาย K6 ปฏิบัติการไทเทรต K7 ปฏิบัติการตกตะกอน K8 พื้นฐานจุลชีววิทยา ความสำคัญของจุลินทรีย์ ชนิดของจุลินทรีย์ K9 โครงสร้างจุลินทรีย์ การดำรงชีพของจุลินทรีย์เมทาบอลิซึมของจุลินทรีย์	- เคมีพื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีการอาหารและ โภชนาการ - จุลชีววิทยาพื้นฐาน สำหรับเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ - สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ - เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร	-การสอนแบบบรรยาย - การอภิปราย - การฝึกปฏิบัติ - การใช้กรณีศึกษา (Case Study) - การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ฐาน (Problem Based Learning: PBL) - การระดมสมอง (Brainstorming) - Project based learning - การสอนโดยใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือ	- การสอบระหว่างเรียน กลางภาคและปลายภาค - การประเมินการแสวงหาความรู้ การอภิปราย การสะท้อนคิด - การประเมินจากรายงานหรือใบงาน - การประเมินจากแบบฝึกหัด แบบทดสอบ - การประเมินจากพฤติกรรม	- การตรวจและประเมินแบบ marking - แบบทดสอบ และข้อสอบ - ใบงานแบบฝึกหัด - แบบประเมินผลงานกระบวนการ - แบบสังเกตพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ การอภิปราย การสะท้อนคิด

PLOs	สมรรถนะ/ความรู้ที่ต้องมี K S A	รายวิชา	รูปแบบการเรียน การสอน	การวัดและประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
	K10 การสืบพันธุ์และเจริญเติบโตของแบคทีเรีย เชื้อรา ยีสต์ K11 การเพาะเลี้ยงเชื้อจุลินทรีย์ K12 พื้นฐานสถิติและการวิเคราะห์สถิติ ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ K13 ทฤษฎีเบื้องต้นของการวางแผนการทดลอง การแปลผลและการประยุกต์ใช้ข้อมูล K14 ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ K15 ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โทรคมนาคม K16 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ K17 การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ การจัดเก็บ ค้นคืน ส่งผ่านและจัดดำเนินการข้อมูล				

PLOs	สมรรถนะ/ความรู้ที่ต้องมี K S A	รายวิชา	รูปแบบการเรียน การสอน	การวัดและประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
	K18 สารสนเทศสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร K19 โปรแกรมสำเร็จรูปในการคำนวณ ที่ใช้ในกระบวนการแปรรูปอาหาร K20 การนำเสนอ				
PLO 2 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหาร	K21 ประเภทของวัตถุดิบอาหาร K22 หลักการใช้เครื่องมือสำหรับการคัดแยก K23 การทำความสะอาดวัตถุดิบ การปอกเปลือก การลวก การลดขนาดของแข็ง การลดขนาดของเหลว การกรอง การสกัด การผสม การทำให้เข้มข้น K24 หลักการทำงานของเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการแปรรูปอาหาร K25 เครื่องมือสำหรับการแปรรูปอาหารโดยหลักการแลกเปลี่ยนความ	- ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในการเตรียมวัตถุดิบอาหาร - เทคนิคการใช้เครื่องมือการแปรรูปอาหาร - เทคนิคการวัดและการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์อาหาร	- การสอนแบบบรรยาย - การอภิปราย - การฝึกปฏิบัติ - การใช้กรณีศึกษา (Case Study) - การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning: PBL) - การระดมสมอง (Brainstorming) - Project based learning	- การสอบระหว่างเรียน กลางภาคและปลายภาค - สอบปฏิบัติ - การประเมินการแสวงหาความรู้ การอภิปราย การสะท้อนคิด - การประเมินจากรายงานหรือใบงาน - การประเมินจากแบบฝึกหัด แบบทดสอบ - การประเมินจากพฤติกรรม	- แบบทดสอบ และข้อสอบ - แบบให้คะแนนการปฏิบัติ - ใบงานแบบฝึกหัด - แบบประเมินผลงานกระบวนการ - แบบสังเกตพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ การอภิปราย การสะท้อนคิด

PLOs	สมรรถนะ/ความรู้ที่ต้องมี K S A	รายวิชา	รูปแบบการเรียน การสอน	การวัดและประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
	ร้อนระดับพลาสเจอไรซ์เซ่ชั่น การสเตอริไรซ์และยูเอชที K26 การทำแห้งอาหารประเภทของแข็งและของเหลว การอบ การทอด K27 การเอ็กซ์ทรูชั่น K28 เครื่องมือสำหรับระบบทำเย็น K29 หลักการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์วิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ เคมีกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์อาหาร K30 ปฏิบัติงานด้านการดูแลรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ K31 ระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการตาม มาตรฐานสากล K32 หลักการสอบเทียบเครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวในการวิเคราะห์ S9 ปฏิบัติการใช้เครื่องมือสำหรับการเตรียมวัตถุดิบอาหาร		- การสอนโดยใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning)		

PLOs	สมรรถนะ/ความรู้ที่ต้องมี K S A	รายวิชา	รูปแบบการเรียน การสอน	การวัดและประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
	S10 ปฏิบัติการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการแปรรูปอาหาร S11 ปฏิบัติการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์และดูแลรักษาเครื่องมือการวิเคราะห์ทางกายภาพ S12 ปฏิบัติการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์และดูแลรักษาเครื่องมือการวิเคราะห์ทางเคมี S13 ปฏิบัติการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์และดูแลรักษาเครื่องมือการวิเคราะห์ทางจุลินทรีย์ A1 มีระเบียบวินัย A2 รับผิดชอบต่อหน้าที่ A3 ซื่อสัตย์สุจริต A4 มีจิตสาธารณะ				
PLO 3 ประยุกต์ใช้กระบวนการคิดคุณธรรมและ	K33 การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร K34 การอภิปรายและการนำเสนอโดยเน้นทักษะการฟัง พูด อ่าน และ	- ภาษาอังกฤษกับการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อดิจิทัล - ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน	- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning)	- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning)	- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning)

PLOs	สมรรถนะ/ความรู้ที่ต้องมี K S A	รายวิชา	รูปแบบการเรียน การสอน	การวัดและประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
จริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ทักษะทางภาษา การบริหารการเงิน การประกอบธุรกิจ ทักษะการทำงานและวิศวกรสังคมเพื่อพัฒนาตนเองและชุมชนท้องถิ่น	เขียนผ่านสื่อสังคมออนไลน์ K35 ความรู้ด้านภาษาอังกฤษในสถานการณ์จริง K36 เครื่องมือและแอปพลิเคชันทางเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อส่งเสริม K37 ความเป็นอิสระในการเรียนรู้ภาษา K38 เทคนิคการแปลผ่านแอปพลิเคชัน K39 การสื่อสารผ่านเว็บไซต์เสมือนจริง K40 การรู้เท่าทันสื่อสำหรับปัจจุบันและอนาคต K41 ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน K42 การเขียนภาษาอังกฤษที่จำเป็นสำหรับการทำงาน K43 การจำลองสถานการณ์การปฏิบัติงานในสถานประกอบการจริง	- ราชภัฏนครสวรรค์สร้างสรรค์ - การบริหารเงินในชีวิตประจำวัน - คุณธรรม และจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล - ทักษะชีวิตและการทำงาน - การทำธุรกิจบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม - วิศวกรสังคม	- การจัดกิจกรรมเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้กรณีศึกษา (Case based learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้นั้นเรียนด้วยการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยการประยุกต์ใช้การสอนแบบเน้นสมรรถนะ (Competency based Learning)โดยผู้สอนทำหน้าที่ในการให้คำแนะนำ (Coaching) และสะท้อนผลตามหลักการที่ถูกต้อง - การจัดกิจกรรมกลุ่มหรือการมอบหมายทั้งในและนอกชั้นเรียน	- การจัดกิจกรรมเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้กรณีศึกษา (Case based learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้นั้นเรียนด้วยการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยการประยุกต์ใช้การสอนแบบเน้นสมรรถนะ (Competency based Learning)โดยผู้สอนทำหน้าที่ในการให้คำแนะนำ (Coaching) และสะท้อนผลตามหลักการที่ถูกต้อง - การจัดกิจกรรมกลุ่มหรือการมอบหมายทั้งในและนอกชั้นเรียน	- การจัดกิจกรรมเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้กรณีศึกษา (Case based learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้นั้นเรียนด้วยการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยการประยุกต์ใช้การสอนแบบเน้นสมรรถนะ (Competency based Learning)โดยผู้สอนทำหน้าที่ในการให้คำแนะนำ (Coaching) และสะท้อนผลตามหลักการที่ถูกต้อง - การจัดกิจกรรมกลุ่มหรือการมอบหมายทั้งในและนอกชั้นเรียน

PLOs	สมรรถนะ/ความรู้ที่ต้องมี K S A	รายวิชา	รูปแบบการเรียน การสอน	การวัดและประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
	K44 การสมัครงาน การสัมภาษณ์งาน K45 การสื่อสารในการทำงาน K46 การนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับองค์กร K47 เอกลักษณ์ อัตลักษณ์และวัฒนธรรมของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ K48 การเป็นผู้นำและผู้ตาม การเป็นคนดีมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ สู้งาน K49 เชี่ยวชาญเทคโนโลยีและมีความภาคภูมิใจในตนเอง K50 การปลูกฝังจิตสำนึก ทัศนคติ มีจิตอาสา อยู่บนพื้นฐานการเปลี่ยนแปลงของท้องถิ่น สังคมโลก K51 การวางแผนการเงินส่วนบุคคล K52 การจัดทำงบประมาณทางการเงิน K53 การสร้างความมั่งคั่ง K54 การลงทุนและความเสี่ยง				

PLOs	สมรรถนะ/ความรู้ที่ต้องมี K S A	รายวิชา	รูปแบบการเรียน การสอน	การวัดและประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
	K55 การจัดการหนี้และสินเชื่อ K56 การประกันภัย ภาษีเงินได้ เทคโนโลยีทางการเงิน K57 การรู้ทันภัยทางการเงิน K58 การแสวงหาข้อมูลและความรู้ ทางการเงิน K59 การใช้สิทธิและขอบเขตในการ สื่อสารยุคดิจิทัล K60 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการ สื่อสารยุคดิจิทัล K61 ความปลอดภัยในการใช้และการ เก็บรักษาข้อมูล K62 คุณธรรม จริยธรรมในการใช้สื่อ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และ หุ่นยนต์ในอนาคต K63 การรู้จักและเข้าใจตนเอง K64 ความรับผิดชอบต่อตนเองและ สังคม				

PLOs	สมรรถนะ/ความรู้ที่ต้องมี K S A	รายวิชา	รูปแบบการเรียน การสอน	การวัดและประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
	K65 การเสริมสร้างทักษะชีวิตและสัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่น K66 การจัดการอารมณ์ในการทำงานและการดำเนินชีวิตประจำวัน K67 การทำงานเป็นทีม K68 การพัฒนาทักษะการคิด K69 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ K70 กระบวนการแก้ปัญหาการทำงานอย่างสร้างสรรค์ K71 แนวคิดความเป็นผู้ประกอบการยุคใหม่ กลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจเพื่อเพิ่มโอกาสในการแข่งขัน กรณีศึกษาแบบจำลองธุรกิจ K72 การสร้างเนื้อหาดิจิทัล การเลือกแพลตฟอร์มดิจิทัลสำหรับการจำหน่ายสินค้า การโฆษณาและปรับแต่งโฆษณาผ่านออนไลน์แพลตฟอร์ม				

PLOs	สมรรถนะ/ความรู้ที่ต้องมี K S A	รายวิชา	รูปแบบการเรียน การสอน	การวัดและประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
	K73 แพลตฟอร์ม การเพิ่มประสิทธิภาพเพื่อการค้นหา การใช้ผู้ส่งเสริมการขายทางสังคม K74 การบริหารจัดการส่งสินค้า K75 การจัดการการชำระเงินด้วยเทคโนโลยีทางการเงิน K76 การพัฒนาตนเองและชุมชนท้องถิ่น บทบาทและทักษะของวิศวกรสังคม K77 การฝึกปฏิบัติและประยุกต์ใช้เครื่องมือวิศวกรสังคม K78 การบูรณาการองค์ความรู้แบบสหวิทยาการในการออกแบบและสร้างนวัตกรรมในการพัฒนาชุมชน A1 มีระเบียบวินัย A2 รับผิดชอบต่อหน้าที่ A4 มีจิตสาธารณะ A6 ทำงานเป็นทีม				

PLOs	สมรรถนะ/ความรู้ที่ต้องมี K S A	รายวิชา	รูปแบบการเรียน การสอน	การวัดและประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
PLO 4 เลือกใช้วิธีปฏิบัติการและเทคโนโลยีการแปรรูปได้ตามกลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร	K79 สาเหตุการเสื่อมเสียของอาหาร K80 หลักการถนอมอาหารและแปรรูป โดยวิธีการทำแห้งอาหาร การหมักดอง การพลาสเจอไรซ์ การสเตอริไรซ์ การแช่เย็น แช่แข็งอาหาร การทอด การอบ การย่าง K81 การใช้สารเคมีในการแปรรูป K82 องค์ประกอบและโครงสร้างของอาหาร สมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของอาหาร K83 รงควัตถุ เอนไซม์ วัตถุเจือปนอาหาร K84 การเปลี่ยนแปลงทางเคมีและชีวเคมีขององค์ประกอบในอาหารที่มีความสำคัญต่อการแปรรูปและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ K85 อันตรายทางเคมี K86 หลักการและเทคโนโลยีแปรรูปอาหารโดยวิธีการทำแห้งแบบแช่เยือก	-เทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการเบื้องต้น - เคมีอาหาร - เทคโนโลยีการแปรรูปอาหาร	- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation learning) - การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้กรณีศึกษา (Case based learning) - การจัดกิจกรรมกลุ่มหรือการมอบหมายทั้งในและนอกชั้นเรียน	- การประเมินตามสภาพจริง - การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ การสอบกลางภาคและปลายภาค - การประเมินการแสวงหาความรู้ การอภิปราย การสะท้อนคิด - การประเมินจากผลงานกระบวนการ	- แบบประเมินตามสภาพจริง - ใบงานแบบฝึกหัดแบบทดสอบและข้อสอบ - แบบสังเกตพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ การอภิปราย การสะท้อนคิด - แบบประเมินผลงานกระบวนการ - แบบประเมินตนเอง/เพื่อนร่วมชั้นเรียน/กิจกรรมกลุ่ม

PLOs	สมรรถนะ/ความรู้ที่ต้องมี K S A	รายวิชา	รูปแบบการเรียน การสอน	การวัดและประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
	แข็ง การทำแห้งแบบพ่นฝอย การทำแห้งแบบลูกกลิ้ง การใช้ความร้อนในภาชนะบรรจุปิดสนิท การทอดสุญญากาศ K87 การฉายรังสี การเอ็กทรูชั่น ไมโครเวฟ การใช้แรงดันสูง K88 การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการแปรรูปอาหาร S14 ปฏิบัติการตรวจสอบการเสื่อมเสียของอาหาร S15 ปฏิบัติการถนอมอาหารและแปรรูปอาหารด้วยวิธีดั้งเดิม S16 ปฏิบัติการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทางเคมีอาหารจากการแปรรูปอาหารด้วยวิธีดั้งเดิม S17 ปฏิบัติการใช้เอนไซม์ในอาหาร S18 ปฏิบัติการวิเคราะห์ปริมาณวิตามินในอาหาร				

PLOs	สมรรถนะ/ความรู้ที่ต้องมี K S A	รายวิชา	รูปแบบการเรียน การสอน	การวัดและประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
	S19 ปฏิบัติการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการแปรรูปตามกลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร A1 มีระเบียบวินัย A2 รับผิดชอบต่อหน้าที่ A3 ซื่อสัตย์สุจริต A4 มีจิตสาธารณะ A5 ช่างสังเกต A6 ทำงานเป็นทีม A7 มีความละเอียดรอบคอบ A8 มีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี				
PLO 5 ปฏิบัติการควบคุณภาพระหว่างกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์อาหาร	K89 หลักการของการควบคุมคุณภาพ K90 การบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต K91 ปัจจัยคุณภาพของอาหารและการตรวจวัด K92 หลักเกณฑ์การเลือกใช้เทคนิคและเครื่องมือที่เหมาะสมในการควบคุมคุณภาพ	- หลักการควบคุมคุณภาพอาหาร - หลักการวิเคราะห์อาหาร - จุลชีววิทยาทางอาหาร	- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้นั้น เรียนด้วยการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation learning)	- การประเมินผลตามสภาพจริง - การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ การสอบกลางภาคและปลายภาค - การประเมินการฝึกปฏิบัติการอภิปราย การสะท้อนคิด การแสดงบทบาทสมมติ	- แบบประเมินตามสภาพจริง - ใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ และข้อสอบ - แบบสังเกตฤติกรรม/การแสดงออก - แบบสังเกตฤติกรรม

PLOs	สมรรถนะ/ความรู้ที่ต้องมี K S A	รายวิชา	รูปแบบการเรียน การสอน	การวัดและประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
	K93 สถิติที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพและแผนการสุ่มตัวอย่าง K94 การตรวจสอบทางกายภาพของวัตถุดิบ กระบวนการผลิต และผลิตภัณฑ์สุดท้าย K95 การจัดการความเสี่ยง การเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กร K96 การสุ่มตัวอย่าง K97 การเตรียมตัวอย่างอาหารเพื่อการวิเคราะห์ K98 การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อาหาร K99 การประเมินอาหารปลอม K100 ชนิดและความสำคัญของจุลินทรีย์ ที่เกี่ยวข้องกับอาหาร K101 ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญและรอดชีวิตของจุลินทรีย์ในอาหาร K102 จุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเสื่อมเสีย และก่อโรค การปนเปื้อน		- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยการประยุกต์ใช้การสอนแบบเน้นสมรรถนะ (Competency based Learning) โดยผู้สอนทำหน้าที่ในการให้คำแนะนำ (Coaching) และสะท้อนผลตามหลักการที่ถูกต้อง - การจัดกิจกรรมกลุ่มหรือการมอบหมายทั้งในและนอกชั้นเรียน	การมีส่วนร่วมในกิจกรรม - การประเมินจากผลงานกระบวนการ	การฝึกปฏิบัติการอภิปราย การสะท้อนคิด การมีส่วนร่วม - แบบประเมินผลงานกระบวนการ - แบบประเมินตนเอง/เพื่อนร่วมชั้นเรียน/กิจกรรมกลุ่ม

PLOs	สมรรถนะ/ความรู้ที่ต้องมี K S A	รายวิชา	รูปแบบการเรียน การสอน	การวัดและประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
	K103 การควบคุมเพื่อความปลอดภัยของอาหาร K104 ผลของการแปรรูปอาหารต่อจุลินทรีย์ K105 วิธีการตรวจสอบและการจำแนกที่เป็นวิธีมาตรฐานตาม AOAC และวิธีการของ Rapid Methods S20 ปฏิบัติการวิเคราะห์องค์ประกอบทางกายภาพของวัตถุดิบกระบวนการผลิต และผลิตภัณฑ์สุดท้าย S21 ปฏิบัติการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีและเคมีของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อาหาร S22 ปฏิบัติการตรวจนับปริมาณจุลินทรีย์ ในอาหาร A1 มีระเบียบวินัย A2 รับผิดชอบต่อหน้าที่ A3 ซื่อสัตย์สุจริต A4 มีจิตสาธารณะ				

PLOs	สมรรถนะ/ความรู้ที่ต้องมี K S A	รายวิชา	รูปแบบการเรียน การสอน	การวัดและประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
	A5 ช่างสังเกต A6 ทำงานเป็นทีม A7 มีความละเอียดรอบคอบ A8 มีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี				
PLO 6 ประยุกต์ใช้ระบบประกันคุณภาพตามมาตรฐานและกฎหมายความปลอดภัยด้านอาหาร	K106 ความสำคัญของกฎหมายอาหาร K107 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานและกฎหมายอาหาร K108 กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตและการควบคุมคุณภาพอาหาร K109 กฎหมายอาหารต่างประเทศ กฎหมายอาหารเพื่อการส่งออก K110 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวัตถุเจือปนในอาหาร K111 กฎหมายเกี่ยวกับฉลากอาหารและฉลากโภชนาการ กฎหมายเกี่ยวกับการโฆษณาผลิตภัณฑ์อาหาร	- กฎหมายอาหาร - การสุขาภิบาลโรงงานอาหาร - ความปลอดภัยอาหาร	- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) - การจัดกิจกรรมเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้กรณีศึกษา (Case based learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้นั้นเรียนด้วยการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดย - การประยุกต์ใช้การสอนแบบเน้นสมรรถนะ (Competency based	- การประเมินผลตามสภาพจริง - การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ การสอบกลางภาคและปลายภาค - การประเมินการฝึกปฏิบัติการอภิปราย การสะท้อนคิด การแสดงบทบาทสมมติ การมีส่วนร่วมในกิจกรรม - การประเมินจากผลงานกระบวนการ	- แบบประเมินตามสภาพจริง - ใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ และข้อสอบ - แบบสังเกตฤติกรรม/การแสดงออก - แบบสังเกตฤติกรรมการฝึกปฏิบัติการอภิปราย การสะท้อนคิด การมีส่วนร่วม - แบบประเมินผลงานกระบวนการ - แบบประเมินตนเอง/เพื่อนร่วมชั้นเรียน/กิจกรรมกลุ่ม

PLOs	สมรรถนะ/ความรู้ที่ต้องมี K S A	รายวิชา	รูปแบบการเรียน การสอน	การวัดและประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
	K112 การออกแบบเครื่องมือและโรงงานให้ถูกสุขลักษณะ K113 การสุขาภิบาลโรงงาน K114 การทำความสะอาดและการฆ่าเชื้อ K115 การจัดการน้ำและของเสียในโรงงาน K116 การควบคุมสัตว์พาหะ การควบคุมวัตถุอันตราย K117 สุขลักษณะส่วนบุคคล K118 ระบบและมาตรฐานความปลอดภัยอาหาร K119 การจัดการความปลอดภัยตลอดห่วงโซ่การผลิตอาหาร K120 การประยุกต์ใช้ระบบการจัดการความปลอดภัยของอาหาร HACCP ISO 22000 ฮาลาล และโคเชอร์ K121 หลักการประกันคุณภาพอาหาร		Learning) โดยผู้สอนทำหน้าที่ ในการให้คำแนะนำ (Coaching) และสะท้อนผลตามหลักการที่ถูกต้อง - การจัดกิจกรรมกลุ่มหรือการมอบหมายทั้งในและนอกชั้นเรียน		

PLOs	สมรรถนะ/ความรู้ที่ต้องมี K S A	รายวิชา	รูปแบบการเรียน การสอน	การวัดและประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
	K122 การประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยของอาหาร S23 ทักษะการสืบค้นข้อมูล S24 ปฏิบัติการเขียนสายการผลิต A1 มีระเบียบวินัย A2 รับผิดชอบต่อหน้าที่ A3 ซื่อสัตย์สุจริต A5 ช่างสังเกต A6 ทำงานเป็นทีม A7 มีความละเอียดรอบคอบ A8 มีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี A9 คิดอย่างมีวิญจารณญาณ A10 คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค				

PLOs	สมรรถนะ/ความรู้ที่ต้องมี K S A	รายวิชา	รูปแบบการเรียน การสอน	การวัดและประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
PLO 7 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการเป็นประกอบการ	K123 พฤติกรรมมนุษย์ความต้องการของผู้บริโภค K124 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ K125 กระบวนการคิดเชิงออกแบบแผนภาพโมเดลธุรกิจ K126 ขั้นตอนกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ K127 กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์อาหาร K128 การประเมินอายุการเก็บผลิตภัณฑ์ K129 ความสำคัญและบทบาทของการ ประเมินทางประสาทสัมผัส K130 พื้นฐานทางสรีรวิทยา จิตวิทยาของมนุษย์ K131 ปัจจัยในการจัดการห้องปฏิบัติการทางประสาทสัมผัส K132 วิธีการทางประสาทสัมผัสขั้นพื้นฐานในการประเมินอาหาร	- การพัฒนาผลิตภัณฑ์และนวัตกรรม - การประเมินอาหารทางประสาทสัมผัส - การเป็นผู้ประกอบการสำหรับเริ่มต้นธุรกิจอาหาร	- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) - การจัดกิจกรรมเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้กรณีศึกษา (Case based learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้นั้นเรียนด้วยการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยการประยุกต์ใช้การสอนแบบเน้นสมรรถนะ (Competency based Learning) โดยผู้สอนทำหน้าที่ในการให้คำแนะนำ (Coaching) และสะท้อนผลตามหลักการที่ถูกต้อง	- การประเมินผลตามสภาพจริง - การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ การสอบกลางภาคและปลายภาค - การประเมินการฝึกปฏิบัติการอภิปราย การสะท้อนคิด การแสดงบทบาทสมมติ การมีส่วนร่วมในกิจกรรม - การประเมินจากผลงานกระบวนการ	- แบบประเมินตามสภาพจริง - ใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ และข้อสอบ - แบบสังเกตฤติกรรม/การแสดงออก - แบบสังเกตฤติกรรมการฝึกปฏิบัติการอภิปราย การสะท้อนคิด การมีส่วนร่วม - แบบประเมินผลงานกระบวนการ - แบบประเมินตนเอง/เพื่อนร่วมชั้นเรียน/กิจกรรมกลุ่ม

PLOs	สมรรถนะ/ความรู้ที่ต้องมี K S A	รายวิชา	รูปแบบการเรียน การสอน	การวัดและประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
	K133 การวิเคราะห์และการตีความข้อมูลทางประสาทสัมผัส K134 สถานการณ์และแนวโน้มของธุรกิจอาหาร K 135 แนวคิดการเป็นผู้ประกอบการอาหาร แนวทางการจัดตั้งธุรกิจอาหาร ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเงินและ K136 การลงทุน การตลาด การผลิต การบริหารทรัพยากรมนุษย์ การจัดทำแผนธุรกิจ และกฎหมายธุรกิจ S25 ปฏิบัติการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร และจัดทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบ S26 ปฏิบัติประเมินอายุการเก็บผลิตภัณฑ์ S27 ปฏิบัติการการประเมินทางประสาทสัมผัส A1 มีระเบียบวินัย A2 รับผิดชอบต่อหน้าที่ A3 ซื่อสัตย์สุจริต		- จัดกิจกรรมกลุ่มหรือการมอบหมายทั้งในและนอกชั้นเรียน		

PLOs	สมรรถนะ/ความรู้ที่ต้องมี K S A	รายวิชา	รูปแบบการเรียน การสอน	การวัดและประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
	A4 มีจิตสาธารณะ A5 ช่างสังเกต A6 ทำงานเป็นทีม A7 มีความละเอียดรอบคอบ A8 มีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี A9 คิดอย่างมีวิญจารณญาณ A10 คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค				
PLO 8 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านโภชนาการสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร	K137 ความสำคัญของอาหารและคุณค่าโภชนาการ K138 สรีรวิทยาของระบบทางเดินอาหาร K139 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพลังงานและสารอาหารในร่างกาย K140 การประเมินภาวะทางโภชนาการ ปัญหาภาวะโภชนาการ K141 แนวการบริโภคอาหารที่เหมาะสมสำหรับแต่ละวัย	- อาหารและโภชนาการมนุษย์ - อาหารฟังก์ชั่นและโภชนเภสัช - อาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ	- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) - การจัดกิจกรรมเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้กรณีศึกษา (Case based learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้นั้นเรียนด้วยการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation learning)	- การประเมินผลตามสภาพจริง - การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ การสอบกลางภาคและปลายภาค - การประเมินการฝึกปฏิบัติการอภิปราย การสะท้อนคิด การแสดงบทบาทสมมติ การมีส่วนร่วมในกิจกรรม - การประเมินจากผลงานกระบวนการ	- แบบประเมินตามสภาพจริง - ใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ และข้อสอบ - แบบสังเกตฤติกรรม/การแสดงออก - แบบสังเกตฤติกรรมการฝึกปฏิบัติการอภิปราย การสะท้อนคิด การมีส่วนร่วม - แบบประเมินผลงานกระบวนการ

PLOs	สมรรถนะ/ความรู้ที่ต้องมี K S A	รายวิชา	รูปแบบการเรียน การสอน	การวัดและประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
	K142 หลักการคำนวณและการกำหนดสูตรอาหารที่เหมาะสมกับบุคคล K143 อาหารเฉพาะโรค K144 ความหมายของอาหารฟังก์ชั่น บทบาทและความสำคัญต่อการส่งเสริมสุขภาพโดยการใช้อาหารฟังก์ชั่น K145 แนวโน้มของอาหารเพื่อสุขภาพโดยการใช้อาหารฟังก์ชั่น K146 การใช้ประโยชน์ของอาหารฟังก์ชั่นในอุตสาหกรรมอาหาร การควบคุมคุณภาพ K147 ข้อกำหนดมาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอาหารฟังก์ชั่น K148 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการบริโภคอาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ K149 ชนิดและประเภทผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ		- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยการประยุกต์ใช้การสอนแบบเน้นสมรรถนะ (Competency based Learning) โดยผู้สอนทำหน้าที่ในการให้คำแนะนำ (Coaching) และสะท้อนผลตามหลักการที่ถูกต้อง - จัดกิจกรรมกลุ่มหรือการมอบหมายทั้งในและนอกชั้นเรียน		- แบบประเมินตนเอง/เพื่อนร่วมชั้นเรียน/กิจกรรมกลุ่ม

PLOs	สมรรถนะ/ความรู้ที่ต้องมี K S A	รายวิชา	รูปแบบการเรียน การสอน	การวัดและประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
	K150 อาหารและเครื่องดื่มชีวจิต อาหารและเครื่องดื่มสมุนไพร อาหารและเครื่องดื่มต้านมะเร็ง อาหารและเครื่องดื่มทางเลือกใหม่ อาหารและเครื่องดื่มบำบัดโรค อาหารทางการแพทย์ K151 การพัฒนาอาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ S28 ปฏิบัติการเตรียมอาหารตามกลุ่มวัย S29 ปฏิบัติการเตรียมอาหารฟังก์ชั่น S30 ปฏิบัติการเตรียมอาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ A1 มีระเบียบวินัย A2 รับผิดชอบต่อหน้าที่ A3 ซื่อสัตย์สุจริต A4 มีจิตสาธารณะ A5 ช่างสังเกต A6 ทำงานเป็นทีม				

PLOs	สมรรถนะ/ความรู้ที่ต้องมี K S A	รายวิชา	รูปแบบการเรียน การสอน	การวัดและประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
	A7 มีความละเอียดรอบคอบ A8 มีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี A9 คิดอย่างมีวิญจารณญาณ A10 คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค				
PLO 9 ใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีดิจิทัลในการนำเสนองาน	K152 แนวโน้มและความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศในอุตสาหกรรมอาหาร K153 ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โทรคมนาคม K154 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ K155 การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ K156 การจัดเก็บ ค้นคืน ส่งผ่านและจัดดำเนินการข้อมูลสารสนเทศสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร K157 การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำนักงานในการคำนวณที่ใช้ใน	- เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร - การพัฒนาผลิตภัณฑ์และนวัตกรรม - การประเมินอาหารทางประสาทสัมผัส - ประเด็นปัจจุบันทางเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ -ระเบียบวิธีวิจัยเบื้องต้นเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ - สัมมนาทางเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ - สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน	- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) - การจัดกิจกรรมเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้กรณีศึกษา (Case based learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้นั้นเรียนด้วยการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยการประยุกต์ใช้การสอนแบบเน้นสมรรถนะ (Competency based	- การประเมินผลตามสภาพจริง - การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ การสอบกลางภาคและปลายภาค - การประเมินการฝึกปฏิบัติการอภิปราย การสะท้อนคิด การแสดงบทบาทสมมติ การมีส่วนร่วมในกิจกรรม - การประเมินจากผลงานกระบวนการ	- แบบประเมินตามสภาพจริง - ใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ และข้อสอบ - แบบสังเกตฤติกรรม/การแสดงออก - แบบสังเกตฤติกรรมการฝึกปฏิบัติการอภิปราย การสะท้อนคิด การมีส่วนร่วม - แบบประเมินผลงานกระบวนการ - แบบประเมินตนเอง/เพื่อนร่วมชั้นเรียน/กิจกรรมกลุ่ม

PLOs	สมรรถนะ/ความรู้ที่ต้องมี K S A	รายวิชา	รูปแบบการเรียน การสอน	การวัดและประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
	กระบวนการแปรรูปอาหารและการนำเสนอ K158 ความรู้และความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ K159 ใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการนำเสนองาน K160 หลักการพื้นฐานของกระบวนการวิจัย K161 ส่วนประกอบที่สำคัญของโครงร่าง K162 การกำหนดปัญหาการวิจัย ตัวแปรและสมมติฐาน K163 การวางแผนการทดลองและการเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ K164 จริยธรรมการวิจัย K165 กระบวนการสืบค้นข้อมูล		Learning) โดยผู้สอนทำหน้าที่ในการให้คำแนะนำ (Coaching)และสะท้อนผลตามหลักการที่ถูกต้อง - การจัดกิจกรรมกลุ่มหรือการมอบหมายทั้งในและนอกชั้นเรียน		

PLOs	สมรรถนะ/ความรู้ที่ต้องมี K S A	รายวิชา	รูปแบบการเรียน การสอน	การวัดและประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
	K166 การวิเคราะห์และสังเคราะห์บทความในหัวข้อที่ทันสมัยทางด้านเทคโนโลยีการอาหารและ โภชนาการ K167 วิจารณ์ผลงานวิจัย เรียบเรียงเป็นเอกสารรายงาน K168 นำเสนอในที่ประชุม S31 ปฏิบัติการเขียนโครงร่างงานวิจัย S32 ปฏิบัติการสืบค้นและนำเสนองานวิจัยด้านเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ S33 ใช้ภาษาไทยในการนำเสนอ S34 ใช้ภาษาอังกฤษในการนำเสนอ A1 มีระเบียบวินัย A2 รับผิดชอบต่อหน้าที่ A3 ซื่อสัตย์สุจริต A5 ช่างสังเกต A6 ทำงานเป็นทีม A7 มีความละเอียดรอบคอบ A9 คิดอย่างมีวิญจารณญาณ				

PLOs	สมรรถนะ/ความรู้ที่ต้องมี K S A	รายวิชา	รูปแบบการเรียน การสอน	การวัดและประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
PLO 10 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย รับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์ คำนึงถึง ความปลอดภัยของผู้บริโภค มีจิตสาธารณะ	A1 มีระเบียบวินัย A2 รับผิดชอบต่อหน้าที่ A3 ซื่อสัตย์สุจริต A4 มีจิตสาธารณะ A10 คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค	- ภาษาอังกฤษกับการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อดิจิทัล - ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน - การบริหารเงินในชีวิตประจำวัน - คุณธรรม และจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล - ทักษะชีวิตและการทำงาน - การทำธุรกิจบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม - เคมีพื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ - จุลชีววิทยาพื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ - สถิติสำหรับเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ	- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) - การจัดกิจกรรมเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้กรณีศึกษา (Case based learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้นั้นเรียนด้วยการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยการประยุกต์ใช้การสอนแบบเน้นสมรรถนะ (Competency based Learning) โดยผู้สอนทำหน้าที่ในการให้คำแนะนำ (Coaching) และสะท้อนผลตามหลักการที่ถูกต้อง	- การประเมินผลตามสภาพจริง - การประเมินตนเอง เพื่อนร่วมชั้นเรียน กิจกรรมกลุ่ม - การประเมินจากการแสดงออก การสะท้อนคิด - การประเมินจากพฤติกรรมการแสดงออกถึงการปฏิบัติตามจรรยาบรรณในการทำงาน ความซื่อสัตย์ สุจริต ความรับผิดชอบ ปฏิบัติงานตามหลักปฏิบัติและวิชาการ	- แบบประเมินตามสภาพจริง - แบบสังเกตพฤติกรรม / การแสดงออก - แบบสังเกตพฤติกรรมการฝึกปฏิบัติ การสะท้อนคิด การมีส่วนร่วม - แบบประเมินตนเอง เพื่อนร่วมชั้นเรียน/กิจกรรมกลุ่ม

PLOs	สมรรถนะ/ความรู้ที่ต้องมี K S A	รายวิชา	รูปแบบการเรียน การสอน	การวัดและประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
		- เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร - ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในการเตรียมวัตถุดิบอาหาร - เทคนิคการใช้เครื่องมือการแปรรูปอาหาร - เทคนิคการวัดและการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์อาหาร - เทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการเบื้องต้น - เคมีอาหาร - เทคโนโลยีการแปรรูปอาหาร - หลักการวิเคราะห์อาหาร - จุลชีววิทยาทางอาหาร - หลักการควบคุมคุณภาพอาหาร - กฎหมายอาหาร - การสุขาภิบาลโรงงานอาหาร - ความปลอดภัยอาหาร	- จัดกิจกรรมกลุ่มหรือการมอบหมายทั้งในและนอกชั้นเรียน เพื่อส่งเสริมการแสดงออกถึงการปฏิบัติตามจรรยาบรรณในการทำงาน ความซื่อสัตย์สุจริต ความรับผิดชอบ ปฏิบัติงานตามหลักปฏิบัติและวิชาการ		

		- การพัฒนาผลิตภัณฑ์และนวัตกรรม - การประเมินอาหารทางประสาทสัมผัส - การเป็นผู้ประกอบการสำหรับเริ่มต้นธุรกิจอาหาร - ประเด็นปัจจุบันทางเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ - ระเบียบวิธีวิจัยเบื้องต้นเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ - สัมมนาทางเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ - อาหารและโภชนาการมนุษย์ - อาหารฟังก์ชั่นและโภชนเภสัช - อาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ - สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน			

PLO 11 แสดงออกถึงความช่างสังเกต ละเอียดรอบคอบ คิดอย่างมีวิจารณญาณ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี	A5 ช่างสังเกต A9 มีคิดอย่างมีวิจารณญาณ A7 มีความละเอียดรอบคอบ A6 ทำงานเป็นทีม A8 มีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี	- ราชภัฏนครสวรรค์สร้างสรรค์ - วิศวกรสังคม - ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในการเตรียมวัตถุดิบอาหาร - เทคนิคการใช้เครื่องมือการแปรรูปอาหาร - เทคนิคการวัดและการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์อาหาร - เทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการเบื้องต้น - เคมีอาหาร - เทคโนโลยีการแปรรูปอาหาร - หลักการควบคุมคุณภาพอาหาร - หลักการวิเคราะห์อาหาร - จุลชีววิทยาทางอาหาร - กฎหมายอาหาร - การสุขาภิบาลโรงงานอาหาร - ความปลอดภัยอาหาร - การพัฒนาผลิตภัณฑ์และนวัตกรรม - การประเมินอาหารทางประสาทสัมผัส	- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) - การจัดกิจกรรมเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้กรณีศึกษา (Case based learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้นั้นเรียนด้วยการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยการประยุกต์ใช้การสอนแบบเน้นสมรรถนะ (Competency based Learning) โดยผู้สอนทำหน้าที่ในการให้คำแนะนำ (Coaching) และสะท้อนผลตามหลักการที่ถูกต้อง - จัดกิจกรรมกลุ่มหรือการมอบหมายทั้งในและนอกชั้นเรียน เพื่อส่งเสริมการแสดงออกถึง การปฏิบัติตามจรรยาบรรณในการทำงาน	- การประเมินผลตามสภาพจริง - การประเมินตนเอง เพื่อนร่วมชั้นเรียน กิจกรรมกลุ่ม - การประเมินจากการแสดงออก การสะท้อนคิด - การประเมินจากพฤติกรรมการแสดงออกถึงการปฏิบัติตามจรรยาบรรณในการทำงาน ความซื่อสัตย์ สุจริต ความรับผิดชอบ ปฏิบัติงานตามหลักปฏิบัติ และวิชาการ	- แบบประเมินตามสภาพจริง - แบบสังเกตพฤติกรรม / การแสดงออก - แบบสังเกตพฤติกรรมการฝึกปฏิบัติ การสะท้อนคิด การมีส่วนร่วม - แบบประเมินตนเอง เพื่อนร่วมชั้นเรียน/กิจกรรมกลุ่ม

PLOs	สมรรถนะ/ความรู้ที่ต้องมี K S A	รายวิชา	รูปแบบการเรียน การสอน	การวัดและประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
		- การเป็นผู้ประกอบการสำหรับเริ่มต้นธุรกิจอาหาร - ประเด็นปัจจุบันทางเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ - อาหารและโภชนาการมนุษย์ - อาหารฟังก์ชั่นและโภชนเภสัช - อาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ	ความซื่อสัตย์ สุจริต ความรับผิดชอบ ปฏิบัติงานตามหลักปฏิบัติและวิชาการ		
PLO 12 ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะด้านเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการในการปฏิบัติสหกิจศึกษา	S35 โครงงานแก้ไขปญหาโจทย์ที่ได้รับจากสถานประกอบการ A1 มีระเบียบวินัย A2 รับผิดชอบต่อหน้าที่ A3 ซื่อสัตย์สุจริต A4 มีจิตสาธารณะ A5 ช่างสังเกต A6 ทำงานเป็นทีม A7 มีความละเอียดรอบคอบ A8 มีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี A9 คิดอย่างมีวิญจารณญาณ	สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน	- ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ	- การประเมินผลการปฏิบัติงานตามสภาพจริง - การประเมินจากการสะท้อนคิด	- แบบประเมินการปฏิบัติงาน - แบบประเมินการสะท้อนคิด

PLOs	สมรรถนะ/ความรู้ที่ต้องมี K S A	รายวิชา	รูปแบบการเรียน การสอน	การวัดและประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
	A10 คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค				

ตารางที่ 4 จัดทำรายวิชา

PLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)	ทักษะพิสัย (Skill)		จิตพิสัย (Attitude)	รายวิชา/โมดูล
		ทั่วไปGeneric	เฉพาะSpecific		
PLO 1 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในกระบวนการแปรรูปอาหาร	K1 โครงสร้างทางเคมี การอ่านชื่อทางเคมี พันธะเคมี K2 ปฏิกิริยาเคมี ของแข็ง ของเหลว สารละลาย K3 การเตรียมสารละลายและความเข้มข้น การวิเคราะห์ปริมาณสาร (ไทเทรต ตกตะกอน) K4 สารเคมีและความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ K5 ปฏิบัติการเตรียมสารละลาย K6 ปฏิบัติการไทเทรต K7 ปฏิบัติการตกตะกอน		S1 ปฏิบัติการเตรียมสารละลาย S2 ปฏิบัติการไทเทรต S3 ปฏิบัติการตกตะกอน	A1 ระเบียบวินัย A2 ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ A3 ซื่อสัตย์สุจริต	- เคมีพื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ
	K8 พื้นฐานจุลชีววิทยา ความสำคัญของจุลินทรีย์ ชนิดของจุลินทรีย์		S4 ปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเชื้อจุลินทรีย์		- จุลชีววิทยาพื้นฐานสำหรับเทคโนโลยี

PLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)	ทักษะพิสัย (Skill)		จิตพิสัย (Attitude)	รายวิชา/โมดูล
		ทั่วไปGeneric	เฉพาะSpecific		
	K9 โครงสร้างจุลินทรีย์ การดำรงชีพของจุลินทรีย์เมทาบอลิซึมของจุลินทรีย์ K10 การสืบพันธุ์และเจริญเติบโตของแบคทีเรีย เชื้อรา ยีสต์ K11 การเพาะเลี้ยงเชื้อจุลินทรีย์				การอาหารและโภชนาการ
	K12 พื้นฐานสถิติและการวิเคราะห์สถิติที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ K13 ทฤษฎีเบื้องต้นของการวางแผนการทดลอง การแปลผลและการประยุกต์ใช้ข้อมูล K14 ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ K15 ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โทรคมนาคม K16 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ K17 การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ การจัดเก็บ ค้นคืน ส่งผ่านและจัดดำเนินการข้อมูล K18 สารสนเทศสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร K19 โปรแกรมสำเร็จรูปในการคำนวณที่ใช้ในกระบวนการแปรรูปอาหาร	S6 ทักษะการใช้ โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ S7 ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ S8 ทักษะนำเสนอ	S5 ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการหาความแตกต่างของตัวอย่างอาหาร		- สถิติสำหรับเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ

PLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)	ทักษะพิสัย (Skill)		จิตพิสัย (Attitude)	รายวิชา/โมดูล
		ทั่วไปGeneric	เฉพาะSpecific		
	K20 การนำเสนอ				
PLO 2 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหาร	K21 ประเภทของวัตถุดิบอาหาร K22 หลักการใช้เครื่องมือสำหรับการคัดแยก K23 การทำความสะอาดวัตถุดิบ การปอกเปลือก การลวก การลดขนาดของแข็ง การลดขนาดของเหลว การกรอง การสกัด การผสม การทำให้เข้มข้น		S9 ปฏิบัติการใช้เครื่องมือสำหรับการเตรียมวัตถุดิบอาหาร	A1 มีระเบียบวินัย A2 รับผิดชอบต่อหน้าที่ A3 ซื่อสัตย์สุจริต A4 มีจิตสาธารณะ	- ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในการเตรียมวัตถุดิบอาหาร
	K24 หลักการทำงานของเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการแปรรูปอาหาร K25 เครื่องมือสำหรับการแปรรูปอาหารโดยหลักการแลกเปลี่ยนความร้อนระดับพลาสเจอไรซ์เซชั่น การสเตอริไรซ์และยูเอชที K26 การทำแห้งอาหารประเภทของแข็งและของเหลว การอบ การทอด K27 การเอ็กซ์ทรูชั่น K28 เครื่องมือสำหรับระบบทำเย็น		S10 ปฏิบัติการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการแปรรูปอาหาร		- เทคนิคการใช้เครื่องมือการแปรรูปอาหาร
	K29 หลักการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์วิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ เคมีกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์อาหาร		S11 ปฏิบัติการใช้เครื่องมืออุปกรณ์และดูแลรักษาเครื่องมือการวิเคราะห์ทางกายภาพ		- เทคนิคการวัดและการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์อาหาร

PLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)	ทักษะพิสัย (Skill)		จิตพิสัย (Attitude)	รายวิชา/โมดูล
		ทั่วไปGeneric	เฉพาะSpecific		
	K30 ปฏิบัติงานด้านการดูแลรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ K31 ระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล K32 หลักการสอบเทียบเครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวในการวิเคราะห์		S12 ปฏิบัติการใช้เครื่องมืออุปกรณ์และดูแลรักษาเครื่องมือการวิเคราะห์ทางเคมี S13 ปฏิบัติการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ และดูแลรักษาเครื่องมือการวิเคราะห์ทางจุลินทรีย์		
PLO 3 ประยุกต์ใช้กระบวน การคิดคุณธรรมและจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ทักษะทางภาษา การบริหารการเงิน การประกอบธุรกิจ ทักษะการทำงานและวิศวกรสังคม เพื่อพัฒนาตนเองและชุมชนท้องถิ่น	K33 การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร K34 การอภิปรายและการนำเสนอ โดยเน้นทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนผ่านสื่อสังคมออนไลน์ K35 ความรู้ด้านภาษาอังกฤษในสถานการณ์จริง K36 เครื่องมือและแอปพลิเคชันทางเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อส่งเสริม K37 ความเป็นอิสระในการเรียนรู้ภาษา K38 เทคนิคการแปลผ่านแอปพลิเคชัน K39 การสื่อสารผ่านเว็บไซต์เสมือนจริง K40 การรู้เท่าทันสื่อสำหรับปัจจุบันและอนาคต			A1 มีระเบียบวินัย A2 รับผิดชอบต่อหน้าที่ A4 มีจิตสาธารณะ A6 ทำงานเป็นทีม	- ภาษาอังกฤษกับการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อดิจิทัล
	K41 ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน				- ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน

PLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)	ทักษะพิสัย (Skill)		จิตพิสัย (Attitude)	รายวิชา/โมดูล
		ทั่วไปGeneric	เฉพาะSpecific		
	K42 การเขียนภาษาอังกฤษที่จำเป็นสำหรับการทำงาน K43 การจำลองสถานการณ์การปฏิบัติงานในสถานประกอบการจริง K44 การสมัครงาน การสัมภาษณ์งาน K45 การสื่อสารในการทำงาน K46 การนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับองค์กร				
	K47 เอกลักษณ์ อัตลักษณ์และวัฒนธรรมของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ K48 การเป็นผู้นำและผู้ตาม การเป็นคนดีมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ สู้งาน K49 เชี่ยวชาญเทคโนโลยีและมีความภาคภูมิใจในตนเอง K50 การปลูกฝังจิตสำนึก ทัศนคติ มีจิตอาสาอยู่บนพื้นฐานการเปลี่ยนแปลงของท้องถิ่นสังคมโลก				- ราชภัฏนครสวรรค์สร้างสรรค์
	K51 การวางแผนการเงินส่วนบุคคล K52 การจัดทำงบประมาณทางการเงิน K53 การสร้างความมั่งคั่ง K54 การลงทุนและความเสี่ยง				- การบริหารเงินในชีวิตประจำวัน

PLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)	ทักษะพิสัย (Skill)		จิตพิสัย (Attitude)	รายวิชา/โมดูล
		ทั่วไปGeneric	เฉพาะSpecific		
	K55 การจัดการหนี้และสินเชื่อ K56 การประกันภัย ภาษีเงินได้ เทคโนโลยีทางการเงิน K57 การรู้ทันภัยทางการเงิน K58 การแสวงหาข้อมูลและความรู้ทางการเงิน				
	K59 การใช้สิทธิและขอบเขตในการสื่อสารยุคดิจิทัล K60 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารยุคดิจิทัล K61 ความปลอดภัยในการใช้และการเก็บรักษาข้อมูล K62 คุณธรรม จริยธรรมในการใช้สื่อ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และหุ่นยนต์ในอนาคต				- คุณธรรม และจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล
	K63 การรู้จักและเข้าใจตนเอง K64 ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม K65 การเสริมสร้างทักษะชีวิตและสัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่น K66 การจัดการอารมณ์ในการทำงานและการดำเนินชีวิตประจำวัน K67 การทำงานเป็นทีม				- ทักษะชีวิตและการทำงาน

PLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)	ทักษะพิสัย (Skill)		จิตพิสัย (Attitude)	รายวิชา/โมดูล
		ทั่วไปGeneric	เฉพาะSpecific		
	K68 การพัฒนาทักษะการคิด K69 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ K70 กระบวนการแก้ปัญหาการทำงานอย่างสร้างสรรค์				
	K71 แนวคิดความเป็นผู้ประกอบการยุคใหม่ กลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจเพื่อเพิ่มโอกาสในการแข่งขัน กรณีศึกษาแบบจำลองธุรกิจ K72 การสร้างเนื้อหาดิจิทัล การเลือกแพลตฟอร์มดิจิทัลสำหรับการจำหน่ายสินค้า การโฆษณาและปรับแต่งโฆษณาผ่านออนไลน์แพลตฟอร์ม K73 แพลตฟอร์ม การเพิ่มประสิทธิภาพเพื่อการค้นหา การใช้ผู้ส่งเสริมการขายทางสังคม K74 การบริหารจัดการส่งสินค้า K75 การจัดการการชำระเงินด้วยเทคโนโลยีทางการเงิน				- การทำธุรกิจบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม
	K76 การพัฒนาตนเองและชุมชนท้องถิ่น บทบาทและทักษะของวิศวกรสังคม				- วิศวกรสังคม

PLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)	ทักษะพิสัย (Skill)		จิตพิสัย (Attitude)	รายวิชา/โมดูล
		ทั่วไปGeneric	เฉพาะSpecific		
	K77 การฝึกปฏิบัติและประยุกต์ใช้เครื่องมือวิศวกรสังคม K78 การบูรณาการองค์ความรู้แบบสหวิทยาการในการออกแบบและสร้างนวัตกรรมในการพัฒนาชุมชน				
PLO 4 เลือกใช้วิธีปฏิบัติการและเทคโนโลยีการแปรรูปได้ตามกลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร	K79 สาเหตุการเสื่อมเสียของอาหาร K80 หลักการถนอมอาหารและแปรรูปโดยวิธีการทำแห้งอาหาร การหมักดอง การพลาสเจอไรซ์ การสเตอริไรซ์ การแช่เย็น แช่แข็งอาหาร การทอด การอบ การย่าง K81 การใช้สารเคมีในการแปรรูป		S14 ปฏิบัติการตรวจสอบการเสื่อมเสียของอาหาร S15 ปฏิบัติการถนอมอาหารและแปรรูปอาหารด้วยวิธีดั้งเดิม	A1 มีระเบียบวินัย A2 รับผิดชอบต่อหน้าที่ A3 ซื่อสัตย์สุจริต A4 มีจิตสาธารณะ A5 ช่างสังเกต	เทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการเบื้องต้น
	K82 องค์ประกอบและโครงสร้างของอาหาร สมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของอาหาร K83 รงควัตถุ เอนไซม์ วัตถุเจือปนอาหาร K84 การเปลี่ยนแปลงทางเคมีและชีวเคมีขององค์ประกอบในอาหารที่มีความสำคัญต่อการแปรรูปและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ K85 อันตรายทางเคมี		S16 ปฏิบัติการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทางเคมีอาหารจากการแปรรูปอาหารด้วยวิธีดั้งเดิม S17 ปฏิบัติการใช้เอนไซม์ในอาหาร S18 ปฏิบัติการวิเคราะห์ปริมาณวิตามินในอาหาร	A6 ทำงานเป็นทีม A7 มีความละเอียดรอบคอบ A8 มีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี	- เคมีอาหาร

PLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)	ทักษะพิสัย (Skill)		จิตพิสัย (Attitude)	รายวิชา/โมดูล
		ทั่วไปGeneric	เฉพาะSpecific		
	K86 หลักการและเทคโนโลยีแปรรูปอาหารโดยวิธีการทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง การทำแห้งแบบพ่นฝอย การทำแห้งแบบลูกกลิ้ง การใช้ความร้อนในภาชนะบรรจุปิดสนิท การทอดสุญญากาศ K87 การฉายรังสี การเอ็กทรูชั่น ไมโครเวฟ การใช้แรงดันสูง K88 การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการแปรรูปอาหาร		S19 ปฏิบัติการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการแปรรูปตามกลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร		- เทคโนโลยีการแปรรูปอาหาร
PLO 5 ปฏิบัติการควบคุมคุณภาพระหว่างกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์อาหาร	K89 หลักการของการควบคุมคุณภาพ K90 การบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต K91 ปัจจัยคุณภาพของอาหารและการตรวจวัด K92 หลักเกณฑ์การเลือกใช้เทคนิคและเครื่องมือที่เหมาะสมในการควบคุมคุณภาพ K93 สถิติที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพและแผนการสุ่มตัวอย่าง K94 การตรวจสอบทางกายภาพของวัตถุดิบ กระบวนการผลิต และผลิตภัณฑ์สุดท้าย K95 การจัดการความเสี่ยง การเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กร		S20 ปฏิบัติการวิเคราะห์องค์ประกอบทางกายภาพของวัตถุดิบกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์สุดท้าย	A1 มีระเบียบวินัย A2 รับผิดชอบต่อหน้าที่ A3 ซื่อสัตย์สุจริต A4 มีจิตสาธารณะ A5 ช่างสังเกต A6 ทำงานเป็นทีม A7 มีความละเอียดรอบคอบ A8 มีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี	- หลักการควบคุมคุณภาพอาหาร

PLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)	ทักษะพิสัย (Skill)		จิตพิสัย (Attitude)	รายวิชา/โมดูล
		ทั่วไปGeneric	เฉพาะSpecific		
	K96 การสุ่มตัวอย่าง K97 การเตรียมตัวอย่างอาหารเพื่อการวิเคราะห์ K98 การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อาหาร K99 การประเมินอาหารปลอม		S21 ปฏิบัติการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีและเคมีของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อาหาร		- หลักการวิเคราะห์อาหาร
	K100 ชนิดและความสำคัญของจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับอาหาร K101 ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญและรอดชีวิตของ จุลินทรีย์ในอาหาร K102 จุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเสื่อมเสียและก่อโรค การปนเปื้อน K103 การควบคุมเพื่อความปลอดภัยของอาหาร K104 ผลของการแปรรูปอาหารต่อจุลินทรีย์ K105 วิธีการตรวจสอบและการจำแนกที่เป็นวิธีมาตรฐานตาม AOAC และวิธีการของ Rapid Methods		S22 ปฏิบัติการตรวจนับปริมาณจุลินทรีย์ในอาหาร		- จุลชีววิทยาทางอาหาร
PLO 6 ประยุกต์ใช้ระบบประกันคุณภาพ	K106 ความสำคัญของกฎหมายอาหาร K107 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานและกฎหมายอาหาร	S8 ทักษะนำเสนอ S23 ทักษะการสืบค้นข้อมูล		A1 มีระเบียบวินัย A2 รับผิดชอบต่อหน้าที่	- กฎหมายอาหาร

PLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)	ทักษะพิสัย (Skill)		จิตพิสัย (Attitude)	รายวิชา/โมดูล
		ทั่วไปGeneric	เฉพาะSpecific		
ตามมาตรฐานและกฎหมายความปลอดภัยด้านอาหาร	K108 กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตและการควบคุมคุณภาพอาหาร K109 กฎหมายอาหารต่างประเทศ กฎหมายอาหารเพื่อการส่งออก K110 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวัตถุเจือปนในอาหาร K111 กฎหมายเกี่ยวกับฉลากอาหารและฉลากโภชนาการ กฎหมายเกี่ยวกับการโฆษณาผลิตภัณฑ์อาหาร			A3 ซื่อสัตย์สุจริต A5 ช่างสังเกต A6 ทำงานเป็นทีม A7 มีความละเอียดรอบคอบ A8 มีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี A9 คิดอย่างมีวิญญาณ A10 คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค	
	K112 การออกแบบเครื่องมือและโรงงานให้ถูกสุขลักษณะ K113 การสุขาภิบาลโรงงาน K114 การทำความสะอาดและการฆ่าเชื้อ K115 การจัดการน้ำและของเสียในโรงงาน K116 การควบคุมสัตว์พาหะ การควบคุมวัตถุอันตราย K117 สุขลักษณะส่วนบุคคล		S24 ปฏิบัติการเขียนสายการผลิต		- การสุขาภิบาลโรงงานอาหาร
	K118 ระบบและมาตรฐานความปลอดภัยอาหาร K119 การจัดการความปลอดภัยตลอดห่วงโซ่				- ความปลอดภัยอาหาร

PLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)	ทักษะพิสัย (Skill)		จิตพิสัย (Attitude)	รายวิชา/โมดูล
		ทั่วไปGeneric	เฉพาะSpecific		
	การผลิตอาหาร K120 การประยุกต์ใช้ระบบการจัดการความปลอดภัยของอาหาร HACCP ISO 22000 ฮาลาล และโคเชอร์ K121 หลักการประกันคุณภาพอาหาร K122 การประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยของอาหาร				
PLO 7 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการเป็นผู้ประกอบการ	K123 พฤติกรรมมนุษย์ ความต้องการของผู้บริโภค K124 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ K125 กระบวนการคิดเชิงออกแบบ แผนภาพโมเดลธุรกิจ K126 ขั้นตอนกระบวนการพัฒนา ผลิตภัณฑ์ K127 กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ K128 การประเมินอายุการเก็บผลิตภัณฑ์		S25 ปฏิบัติการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและจัดทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบ S26 ปฏิบัติประเมินอายุการเก็บผลิตภัณฑ์	A1 มีระเบียบวินัย A2 รับผิดชอบต่อหน้าที่ A3 ซื่อสัตย์สุจริต A4 มีจิตสาธารณะ A5 ช่างสังเกต A6 ทำงานเป็นทีม A7 มีความละเอียดรอบคอบ A8 มีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี	- การพัฒนาผลิตภัณฑ์และนวัตกรรม
	K129 ความสำคัญและบทบาทของการประเมินทางประสาทสัมผัส K130 พื้นฐานทางสรีรวิทยา จิตวิทยาของมนุษย์		S27 ปฏิบัติการการประเมินทางประสาทสัมผัส		- การประเมินอาหารทางประสาทสัมผัส

PLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)	ทักษะพิสัย (Skill)		จิตพิสัย (Attitude)	รายวิชา/โมดูล
		ทั่วไปGeneric	เฉพาะSpecific		
	K131 ปัจจัยในการจัดการห้องปฏิบัติการทางประสาทสัมผัส K132 วิธีการทางประสาทสัมผัสขั้นพื้นฐานในการประเมินอาหาร K133 การวิเคราะห์และการตีความข้อมูลทางประสาทสัมผัส			A9 คิดอย่างมีวิญจารณญาณ	
	K134 สถานการณ์และแนวโน้มของธุรกิจอาหาร K135 แนวคิดการเป็นผู้ประกอบการอาหาร แนวทางการจัดตั้งธุรกิจอาหาร ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเงินและ K136 การลงทุน การตลาด การผลิต การบริหารทรัพยากรมนุษย์ การจัดทำแผนธุรกิจและกฎหมายธุรกิจ				การเป็นผู้ประกอบการสำหรับเริ่มต้นธุรกิจอาหาร
PLO 8 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านโภชนาการสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร	K137 ความสำคัญของอาหารและคุณค่าโภชนาการ K138 สรีรวิทยาของระบบทางเดินอาหาร K139 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพลังงานและสารอาหารในร่างกาย K140 การประเมินภาวะทางโภชนาการปัญหาภาวะโภชนาการ		S28 ปฏิบัติการเตรียมอาหารตามกลุ่มวัย	A1 มีระเบียบวินัย A2 รับผิดชอบต่อหน้าที่ A3 ซื่อสัตย์สุจริต A4 มีจิตสาธารณะ A5 ช่างสังเกต A6 ทำงานเป็นทีม	- อาหารและโภชนาการมนุษย์

PLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)	ทักษะพิสัย (Skill)		จิตพิสัย (Attitude)	รายวิชา/โมดูล
		ทั่วไปGeneric	เฉพาะSpecific		
	K141 แนวการบริโภคอาหารที่เหมาะสมสำหรับแต่ละวัย K142 หลักการคำนวณและการกำหนดสูตรอาหารที่เหมาะสมกับบุคคล K143 อาหารเฉพาะโรค			A7 มีความละเอียดรอบคอบ A8 มีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี A9 คิดอย่างมีวิญจารณญาณ A10 คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค	
	K144 ความหมายของอาหารฟังก์ชั่นบทบาทและความสำคัญต่อการส่งเสริมสุขภาพโดยการใช้อาหารฟังก์ชั่น K145 แนวโน้มของอาหารเพื่อสุขภาพโดยการใช้อาหารฟังก์ชั่น K146 การใช้ประโยชน์ของอาหารฟังก์ชั่นในอุตสาหกรรมอาหาร การควบคุมคุณภาพ K147 ข้อกำหนด มาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอาหารฟังก์ชั่น		S29 ปฏิบัติการเตรียมอาหารฟังก์ชั่น		- อาหารฟังก์ชั่นและโภชนเภสัช
	K148 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการบริโภคอาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ K149 ชนิดและประเภทผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ K150 อาหารและเครื่องดื่มชีวจิต อาหารและเครื่องดื่มสมุนไพร		S30 ปฏิบัติการเตรียมอาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ		- อาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ

PLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)	ทักษะพิสัย (Skill)		จิตพิสัย (Attitude)	รายวิชา/โมดูล
		ทั่วไปGeneric	เฉพาะSpecific		
	อาหารและเครื่องดื่มต้านมะเร็ง อาหารและเครื่องดื่มทางเลือกใหม่ อาหารและเครื่องดื่มบำบัดโรค อาหารทางการแพทย์ K151 การพัฒนาอาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ				
PLO 9 ใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีดิจิทัลในการนำเสนองาน	K152 แนวโน้มและความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศในอุตสาหกรรมอาหาร K153 ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โทรคมนาคม K154 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ K155 การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ K156 การจัดเก็บ ค้นคืน ส่งผ่านและจัดดำเนินการข้อมูลสารสนเทศสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร K157 การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำนักงานในการคำนวณที่ใช้ในกระบวนการแปรรูปอาหารและการนำเสนอ	S6 ทักษะการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ S7 ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ S8 ทักษะนำเสนอ	S5 ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการหาความแตกต่างของตัวอย่างอาหาร	A1 มีระเบียบวินัย A2 รับผิดชอบต่อหน้าที่ A3 ซื่อสัตย์สุจริต A5 ช่างสังเกต A6 ทำงานเป็นทีม A7 มีความละเอียดรอบคอบ A9 คิดอย่างมีวิญจารณญาณ	- เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร

PLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)	ทักษะพิสัย (Skill)		จิตพิสัย (Attitude)	รายวิชา/โมดูล
		ทั่วไปGeneric	เฉพาะSpecific		
	K158 ความรู้และความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ K159 ใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการนำเสนองาน				- ประเด็นปัจจุบันทางเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ
	K160 หลักการพื้นฐานของกระบวนการวิจัย K161 ส่วนประกอบที่สำคัญของโครงร่าง K162 การกำหนดปัญหาการวิจัย ตัวแปร และสมมติฐาน K163 การวางแผนการทดลองและการเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ K164 จริยธรรมการวิจัย		S31 ปฏิบัติการเขียนโครงร่างงานวิจัย		-ระเบียบวิธีวิจัยเบื้องต้นทางเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ
	K165 กระบวนการสืบค้นข้อมูล K166 การวิเคราะห์และสังเคราะห์บทความในหัวข้อที่ทันสมัยทางด้านเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ K167 วิจารณ์ผลงานวิจัยเรียบเรียงเป็นเอกสารรายงาน K168 นำเสนอในที่ประชุม	S33 ใช้ภาษาไทยในการนำเสนอ S34 ใช้ภาษาอังกฤษในการนำเสนอ	S32 ปฏิบัติการสืบค้นและนำเสนองานวิจัยด้านเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ		- สัมมนาทางเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ
PLO 10				A1 มีระเบียบวินัย	- ภาษาอังกฤษกับการเรียนรู้

PLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)	ทักษะพิสัย (Skill)		จิตพิสัย (Attitude)	รายวิชา/โมดูล
		ทั่วไปGeneric	เฉพาะSpecific		
แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย รับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์ คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค มีจิตสาธารณะ				A2 รับผิดชอบต่อหน้าที่ A3 ซื่อสัตย์สุจริต A4 มีจิตสาธารณะ	ด้วยตนเองผ่านสื่อดิจิทัล - ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับ การทำงาน - การบริหารเงินในชีวิตประจำ วัน - คุณธรรม และจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล - ทักษะชีวิตและการทำงาน - การทำธุรกิจบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม - เคมีพื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ - จุลชีววิทยาพื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ

PLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)	ทักษะพิสัย (Skill)		จิตพิสัย (Attitude)	รายวิชา/โมดูล
		ทั่วไปGeneric	เฉพาะSpecific		
					- สถิติสำหรับเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ - เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร - ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในการ เตรียมวัตถุดิบอาหาร - เทคนิคการใช้เครื่องมือการแปรรูปอาหาร - เทคนิคการวัดและการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์อาหาร - เทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการเบื้องต้น - เคมีอาหาร - เทคโนโลยีการแปรรูปอาหาร

PLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)	ทักษะพิสัย (Skill)		จิตพิสัย (Attitude)	รายวิชา/โมดูล
		ทั่วไปGeneric	เฉพาะSpecific		
					- หลักการวิเคราะห์อาหาร - จุลชีววิทยาทางอาหาร - หลักการควบคุมคุณภาพอาหาร - กฎหมายอาหาร - การสุขาภิบาลโรงงานอาหาร - ความปลอดภัยอาหาร - การพัฒนาผลิตภัณฑ์และนวัตกรรม - การประเมินอาหารทางประสาทสัมผัส - การเป็นผู้ประกอบการสำหรับเริ่มต้นธุรกิจอาหาร

PLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)	ทักษะพิสัย (Skill)		จิตพิสัย (Attitude)	รายวิชา/โมดูล
		ทั่วไปGeneric	เฉพาะSpecific		
					- ประเด็นปัจจุบันทางเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ - ระเบียบวิธีวิจัยเบื้องต้นเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ - สัมมนาทางเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ - อาหารและโภชนาการมนุษย์ - อาหารฟังก์ชั่นและโภชนเภสัช - อาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ - สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน

PLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)	ทักษะพิสัย (Skill)		จิตพิสัย (Attitude)	รายวิชา/โมดูล
		ทั่วไปGeneric	เฉพาะSpecific		
PLO 11 แสดงออกถึงความช่างสังเกต ละเอียดรอบคอบ คิดอย่างมีวิจารณญาณ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี				A5 ช่างสังเกต A9 มีคิดอย่างมีวิจารณญาณ A7 มีความละเอียดรอบคอบ A6 ทำงานเป็นทีม A8 มีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี	- เทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการเบื้องต้น - เคมีอาหาร - เทคโนโลยีการแปรรูปอาหาร - หลักการควบคุมคุณภาพอาหาร - หลักการวิเคราะห์อาหาร - จุลชีววิทยาทางอาหาร - กฎหมายอาหาร - การสุขาภิบาลโรงงาน - ความปลอดภัยอาหาร

PLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)	ทักษะพิสัย (Skill)		จิตพิสัย (Attitude)	รายวิชา/โมดูล
		ทั่วไปGeneric	เฉพาะSpecific		
					- การพัฒนาผลิตภัณฑ์และนวัตกรรม - การประเมินอาหารทางประสาทสัมผัส - การเป็นผู้ประกอบการสำหรับเริ่มต้นธุรกิจอาหาร - ประเด็นปัจจุบันทางเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ - อาหารและโภชนาการมนุษย์ - อาหารฟังก์ชั่นและโภชนเภสัช - อาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ - สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน

PLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)	ทักษะพิสัย (Skill)		จิตพิสัย (Attitude)	รายวิชา/โมดูล
		ทั่วไปGeneric	เฉพาะSpecific		
PLO 12 ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะด้านเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการในการปฏิบัติสหกิจศึกษา			S35 โครงงานแก้ไขปัญหาโจทย์ที่ได้รับจากสถานประกอบการ	A1 มีระเบียบวินัย A2 รับผิดชอบต่อหน้าที่ A3 ซื่อสัตย์สุจริต A4 มีจิตสาธารณะ A5 ช่างสังเกต A6 ทำงานเป็นทีม A7 มีความละเอียดรอบคอบ A8 มีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี A9 คิดอย่างมีวิญญาณ A10 คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค	สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน

ตารางที่ 5 จัดทำคำอธิบายรายวิชา

รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
หมวดวิชาเฉพาะ	

วิชาเฉพาะด้านบังคับ	
วิชาเฉพาะพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	
4221104 เคมีพื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ	โครงสร้างทางเคมี การอ่านชื่อทางเคมี พันธะเคมี ปฏิกิริยาเคมี สมบัติของแก๊ส ของเหลว และของแข็ง การเตรียมสารละลายและความเข้มข้น การวิเคราะห์ปริมาณด้วยวิธีการตกตะกอน และการวิเคราะห์เชิงปริมาตรด้วยเทคนิคการไทเทรตกรด-เบส สารเคมีและความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ปฏิบัติการใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางเคมี การเตรียมสารละลาย การไทเทรต การตกตะกอน
4231601 จุลชีววิทยาพื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ	ความสำคัญของจุลินทรีย์ ชนิดของจุลินทรีย์ โครงสร้างจุลินทรีย์ การดำรงชีพของจุลินทรีย์ เมทาบอลิซึมของจุลินทรีย์ การสืบพันธุ์และเจริญเติบโตของแบคทีเรีย การสืบพันธุ์และเจริญเติบโตของเชื้อรา การสืบพันธุ์และเจริญเติบโตของยีสต์ ปฏิบัติการใช้กล้องจุลทรรศน์ การเตรียมอุปกรณ์และอาหารเลี้ยงเชื้อ ปฏิบัติการด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ เทคนิคการเจือจาง เทคนิคการแยกเชื้อจุลินทรีย์
4302312 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์การอาหาร	การคำนวณค่าทางสถิติพื้นฐาน ลักษณะข้อมูลทางสถิติ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติเชิงพรรณนา ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การทดสอบสมมติฐาน การวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ บล็อกสุ่มสมบูรณ์ และแฟกทอเรียล การแปลผลและการประยุกต์ใช้ข้อมูล ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ
5271301 เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร	แนวโน้มและความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศในอุตสาหกรรมอาหาร ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โทรคมนาคม ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ การจัดเก็บ ค้นคืน ส่งผ่านและจัดดำเนินการข้อมูลสารสนเทศสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำนักงานในการคำนวณที่ใช้ในกระบวนการแปรรูปอาหารและการนำเสนอ

วิชาเฉพาะวิชาชีพ	
โมดูลที่ 1 การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางด้านอาหาร	
5271302 ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในการเตรียมวัตถุดิบอาหาร	ประเภทของวัตถุดิบอาหาร หลักการใช้เครื่องมือสำหรับการคัดแยก การทำความสะอาดวัตถุดิบ การปอกเปลือก การลวก การลดขนาดของแข็ง การลดขนาดของเหลว การกรอง การสกัด การผสม การทำให้เข้มข้น และปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในการเตรียมวัตถุดิบอาหาร
5271303 เทคนิคการใช้เครื่องมือการแปรรูปอาหาร	หลักการทั่วไปและเทคนิคการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการแปรรูปอาหารแบบกะและแบบต่อเนื่อง เครื่องมือสำหรับการแปรรูปอาหารโดยหลักการแลกเปลี่ยนความร้อนระดับพลาสเจอไรซ์เซชั่น การสเตอริไรซ์และยูเอชที การทำแห้งอาหารประเภทของแข็งและของเหลว การอบ การทอด การเอ็กซ์ทรูชั่น เครื่องมือสำหรับระบบทำเย็น และปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับการใช้เครื่องมือใน การแปรรูปอาหาร
5271304 เทคนิคการวัดและใช้เครื่องมือการในการวิเคราะห์อาหาร	หลักการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์วิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ เคมีกายภาพ เคมีและจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์อาหาร ปฏิบัติงานด้านการดูแลรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ ระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล หลักการสอบเทียบเครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวในการวิเคราะห์ และปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับการใช้เครื่องมือการในการวิเคราะห์อาหาร

โมดูลที่ 2 การถนอมและการแปรรูปอาหาร	
5271305 เทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการเบื้องต้น	สาเหตุการเสื่อมเสียของอาหาร หลักการถนอมอาหารและแปรรูปโดยวิธีการทำแห้งอาหาร การหมักดอง การพลาสเจอไรซ์ การสเตอริไรซ์ การแช่เย็น แช่แข็งอาหาร การทอด การอบ การย่าง การใช้สารเคมีในการแปรรูป และปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการเบื้องต้น
5272701 เคมีอาหาร	องค์ประกอบและโครงสร้างของอาหาร สมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของอาหาร รงควัตถุ เอนไซม์ วัตถุเจือปนอาหาร การเปลี่ยนแปลงทางเคมีและชีวเคมีขององค์ประกอบในอาหารที่มีความสำคัญต่อ การแปรรูปและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ อันตรายทางเคมี และปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับเคมีอาหาร
5272306 เทคโนโลยีการแปรรูปอาหาร	หลักการและเทคโนโลยีแปรรูปอาหารโดยวิธีการทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง การทำแห้งแบบพ่นฝอย การทำแห้งแบบลูกกลิ้ง การทอดสุญญากาศ การฉายรังสี การเอ็กทรูชั่น ไมโครเวฟ การใช้ความดันสูง การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการแปรรูปอาหาร ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีการแปรรูปอาหาร
โมดูลที่ 3 การควบคุมคุณภาพอาหาร	
5272307 หลักการควบคุมคุณภาพอาหาร	หลักการของการควบคุมคุณภาพ การบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต ปัจจัยคุณภาพของอาหารและการตรวจวัด หลักเกณฑ์การเลือกใช้เทคนิคและเครื่องมือที่เหมาะสมในการควบคุมคุณภาพ สถิติที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพ การตรวจสอบทางกายภาพของวัตถุดิบ กระบวนการผลิต และผลิตภัณฑ์สุดท้าย การจัดการความเสี่ยง การเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กร และปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับการควบคุมคุณภาพ

5272702 หลักการวิเคราะห์อาหาร	การสุ่มตัวอย่าง การเตรียมตัวอย่างอาหารเพื่อการวิเคราะห์ การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อาหาร การประเมินอาหารปลอม และปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับการวิเคราะห์อาหาร
5272201 จุลชีววิทยาทางอาหาร	ชนิดและความสำคัญของจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับอาหาร ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญและรอดชีวิตของจุลินทรีย์ในอาหาร จุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเสื่อมเสียและก่อโรค การปนเปื้อนและการควบคุมเพื่อความปลอดภัยของอาหาร ผลของการแปรรูปอาหารต่อจุลินทรีย์ วิธีการตรวจสอบและการจำแนกที่เป็นวิธีมาตรฐานตาม AOAC และวิธีการของ Rapid Methods ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับจุลชีววิทยาทางอาหาร
โมดูลที่ 4 การประกันความปลอดภัยอาหาร	
5272101 กฎหมายอาหาร	ความเป็นมาและแนวคิดการใช้กฎหมายในการควบคุมอาหารของประเทศไทย แนวทางและเป้าหมายการคุ้มครองผู้บริโภคภายใต้พระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 การบังคับใช้และบทลงโทษ ประกาศกระทรวงสาธารณสุขและการตีความ การขออนุญาตสถานที่ผลิตและนำเข้าอาหาร การขออนุญาตผลิตภัณฑ์อาหารและฉลากอาหาร การขออนุญาตโฆษณาอาหาร กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวัตถุเจือปนในอาหาร การสืบค้นกฎหมายอาหารเพื่อการส่งออก กฎหมายแรงงาน
5273102 การสุขาภิบาลโรงงานอาหาร	หลักการปฏิบัติตามสุขลักษณะที่ดี การออกแบบและการวางผังโรงงานตามหลักสุขาภิบาลอาหาร การออกแบบและการสุขาภิบาลเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์การผลิต การทำความสะอาดและการฆ่าเชื้อ การจัดการน้ำและของเสียในโรงงาน การควบคุมสัตว์พาหะ การควบคุมวัตถุอันตราย สุขลักษณะส่วนบุคคล และปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับการสุขาภิบาลโรงงานอาหาร
5273103 ความปลอดภัยอาหาร	หลักการของความปลอดภัยอาหาร ข้อกำหนดของระบบการจัดการประกันคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ระบบมาตรฐานบริหารงานคุณภาพ (ISO 9000) การวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤติที่ต้องควบคุม (HACCP) ระบบมาตรฐานการรับรองความปลอดภัยสำหรับการผลิตอาหาร(FSSC 22000) มาตรฐานฮาลาล

	และโคเชอร์ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน การจัดการสารก่อภูมิแพ้ในอาหาร มาตรการป้องกันการก่อการร้ายทางอาหาร การประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยของอาหาร
โมดูลที่ 5 การพัฒนาผลิตภัณฑ์และการเป็นผู้ประกอบการ	
5273308 การพัฒนาผลิตภัณฑ์และนวัตกรรม	ความหมาย ความสำคัญ และบทบาทของงานพัฒนาผลิตภัณฑ์และนวัตกรรม พฤติกรรมและความต้องการของผู้บริโภค กระบวนการคิดเชิงออกแบบ แผนภาพโมเดลธุรกิจกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์อาหาร การประเมินอายุการเก็บผลิตภัณฑ์ กรณีศึกษาการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในระบบอาหาร ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์และนวัตกรรม
5273309 การประเมินอาหารทางประสาทสัมผัส	ความสำคัญและบทบาทของการประเมินทางประสาทสัมผัส พื้นฐานทางสรีรวิทยา จิตวิทยาของมนุษย์ ปัจจัยในการจัดการห้องปฏิบัติทางประสาทสัมผัส วิธีการทางประสาทสัมผัสพื้นฐานในการประเมินอาหาร การวิเคราะห์และตีความข้อมูลทางประสาทสัมผัส ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับการประเมินทางประสาทสัมผัส
5273310 การเป็นผู้ประกอบการสำหรับเริ่มต้นธุรกิจอาหาร	สถานการณ์และแนวโน้มของธุรกิจอาหาร แนวคิดการเป็นผู้ประกอบการอาหาร แนวทางการจัดตั้งธุรกิจอาหาร ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเงินและการลงทุน การตลาด การผลิต การบริหารทรัพยากรมนุษย์ การจัดทำแผนธุรกิจ และกฎหมายธุรกิจ
โมดูลที่ 6 แนวโน้มการวิจัยด้านเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ	

5272901 ประเด็นปัจจุบันทางเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ	การศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจโดยเน้นความรู้และความก้าวหน้าในเชิงวิทยาการด้านเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ โดยเปลี่ยนหัวข้อไปตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยี โครงงานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ การนำเสนองานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหา
5273902 ระเบียบวิธีวิจัยเบื้องต้นเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ	หลักการพื้นฐานของกระบวนการวิจัย ส่วนประกอบที่สำคัญของงานวิจัย การกำหนดปัญหาการวิจัย ตัวแปรและสมมติฐาน วิธีการดำเนินงานวิจัยและการเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ การตีความและการนำเสนอข้อมูล การเขียนรายงานวิจัย จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
5273903 สัมมนาทางเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ	กระบวนการสืบค้นข้อมูล การวิเคราะห์และสังเคราะห์บทความในหัวข้อที่ทันสมัยทางด้านเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ วิจารณ์ผลงานวิจัย เรียบเรียงเป็นเอกสารรายงาน และนำเสนอในที่ประชุม
โมดูลที่ 7 โภชนาการ	
5273601 อาหารและโภชนาการมนุษย์	ความหมายและความสำคัญของอาหารและคุณค่าโภชนาการ สรีรวิทยาของระบบทางเดินอาหาร ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพลังงานและสารอาหารในร่างกาย การประเมินภาวะทางโภชนาการ ปัญหาภาวะโภชนาการ แนวการบริโภคอาหารที่เหมาะสมสำหรับแต่ละวัย หลักการคำนวณและการกำหนดสูตรอาหาร ที่เหมาะสมกับบุคคล อาหารเฉพาะโรค และปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับอาหารและโภชนาการ
5273602 อาหารฟังก์ชั่นและโภชนเภสัช	ความหมายและประเภทของอาหารฟังก์ชั่นและโภชนเภสัช บทบาทและความสำคัญต่อการส่งเสริมสุขภาพโดยการใช้อาหารฟังก์ชั่นและโภชนเภสัช แนวโน้มของอาหารเพื่อสุขภาพโดยการใช้อาหารฟังก์ชั่นและโภชนเภสัช การใช้ประโยชน์ของโภชนเภสัชภัณฑ์ในอุตสาหกรรมอาหาร การควบคุมคุณภาพ ข้อกำหนดมาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอาหารฟังก์ชั่นและโภชนเภสัช ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับอาหารฟังก์ชั่นและโภชนเภสัช

5273603 อาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการบริโภคอาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ ชนิดและประเภทผลิตภัณฑ์อาหาร และเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ อาหารและเครื่องดื่มชีวจิต อาหารและเครื่องดื่มสมุนไพร อาหารและเครื่องดื่มต้านมะเร็ง อาหารและเครื่องดื่มทางเลือกใหม่ อาหารและเครื่องดื่มบำบัดโรค อาหารทางการแพทย์ การพัฒนาอาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ กรณีศึกษาการพัฒนาอาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ และปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับอาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ
กลุ่มวิชาเลือก	
โมดูลที่ 8 อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ข้าว	
5274401 เทคโนโลยีการแปรรูปข้าว	โครงสร้างและองค์ประกอบทางเคมีของข้าว ชนิดและลักษณะประจำพันธุ์ของข้าว เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวข้าว เทคโนโลยีการสีข้าว เทคโนโลยีการแปรรูปข้าวนึ่ง ข้าวกล้องงอก ข้าวเสริมวิตามิน ข้าวหุงสุกเร็ว ข้าวพร้อมบริโภคในภาชนะปิดสนิท ผลพลอยจากโรงสีข้าว และปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีการแปรรูปข้าว
5274104 การควบคุมคุณภาพข้าวและการจัดการโรงสี	หลักการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพข้าว คุณภาพและมาตรฐานข้าว การจัดการและการตรวจสอบคุณภาพข้าวเปลือก กระบวนการผลิต และผลิตภัณฑ์ข้าว หลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงานและนโยบาย ด้านสิ่งแวดล้อม หลักการปฏิบัติที่ดีสำหรับโรงสีข้าว การจัดการสินค้าคงคลังสำหรับโรงสีข้าว ปฏิบัติการ ในเรื่องที่สอดคล้องกับการควบคุมคุณภาพข้าวและการจัดการโรงสี
5274402 เทคโนโลยีแป้งและผลิตภัณฑ์จากข้าว	โครงสร้างองค์ประกอบทางกายภาพและเคมีของแป้ง การผลิตแป้งจากข้าว เทคนิคการวิเคราะห์คุณสมบัติและคุณภาพของแป้ง การผลิตแป้งดัดแปรและการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร ผลิตภัณฑ์จากข้าวและแป้ง ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีแป้งและผลิตจากข้าว
โมดูลที่ 9 อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้	

5274403 เทคโนโลยีการแปรรูปผักและผลไม้	เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้ อุตสาหกรรมแปรรูปผักและผลไม้ในประเทศไทย การเตรียมผักผลไม้สำหรับการแปรรูป การแปรรูปผักผลไม้โดยใช้อุณหภูมิต่ำ การบรรจุในภาชนะปิดสนิท การหมักดอง การอบแห้ง การใช้น้ำตาล การแปรรูปน้ำผักและน้ำผลไม้ ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีการแปรรูปผักและผลไม้
5274604 ผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากผักและผลไม้	ภาพรวมของผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากผักและผลไม้ ความสำคัญและประเภทของผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ สารสำคัญ หน้าที่และหลักการบริโภคกลุ่มอาหารพรีไบโอติกส์ โปรไบโอติกส์ ซินส์ไบโอติกส์ โพสต์ไบโอติกส์ พาราไบโอติกส์ แมคโครไบโอติกส์ การควบคุมคุณภาพและมาตรฐาน การบรรจุภัณฑ์สำหรับอาหารเพื่อสุขภาพจากผักและผลไม้ และปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับผลิตภัณฑ์ อาหารเพื่อสุขภาพจากผักและผลไม้
5274404 การใช้ประโยชน์เศษเหลือจากอุตสาหกรรมผักและผลไม้	ชนิดและประเภทของเศษเหลือจากการแปรรูปผักและผลไม้ วิธีการจัดการเศษเหลือจากการแปรรูปผักและผลไม้ การเพิ่มมูลค่าจากเศษเหลือในกระบวนการแปรรูปผักและผลไม้ การนำเศษเหลือกลับมาใช้ใหม่ในแนวทางที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การใช้ประโยชน์จากเศษเหลือจาก อุตสาหกรรมแปรรูปผักและผลไม้เพื่อผลิตเพกติน แป้ง ใยอาหาร ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับการเพิ่มมูลค่าเศษเหลือจากการแปรูปผักและผลไม้
โมดูลที่ 10 อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์อ้อยและน้ำตาล	
5274405 เทคโนโลยีการแปรรูปอ้อยและน้ำตาล	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับอ้อย เคมีและโภชนาการของน้ำตาล การหีบอ้อย การทำใสน้ำอ้อย การต้มระเหยน้ำอ้อย การต้มเคี่ยวและการตกผลึกน้ำตาล การปั่น การอบแห้ง การบรรจุและการเก็บรักษา การผลิตน้ำตาลทรายขาวและน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ ประสิทธิภาพการผลิตน้ำตาล ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีการแปรรูปอ้อยและน้ำตาล

5274105 การควบคุมคุณภาพน้ำตาลและการจัดการโรงน้ำตาล	พระราชบัญญัติอ้อยและน้ำตาล ข้อกำหนดในการเตรียมตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์คุณภาพ การตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบ กระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์น้ำตาล ระบบการควบคุมคุณภาพโรงงานน้ำตาล การควบคุมจุดวิกฤติของกระบวนการผลิตน้ำตาล การจัดการคุณภาพโรงงานน้ำตาล ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับการควบคุมคุณภาพน้ำตาล
5274406 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์จากอ้อยและน้ำตาล	แนวโน้มและบทบาทของอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มจากอ้อยและน้ำตาล การแปรรูปผลิตภัณฑ์จากอ้อยและน้ำตาล การใช้ประโยชน์ผลพลอยได้จากอุตสาหกรรมน้ำตาล กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์จากอ้อยและน้ำตาล ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับผลิตภัณฑ์จากอ้อยและน้ำตาล
โมดูลที่ 11 อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ	
5274407 เทคโนโลยีการแปรรูปสัตว์น้ำ	อุตสาหกรรมสัตว์น้ำของประเทศไทย ประเภทและโครงสร้างของสัตว์น้ำ การเสื่อมเสียและการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของสัตว์น้ำ การเตรียมวัตถุดิบสัตว์น้ำและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสัตว์น้ำ กระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสัตว์น้ำ การพัฒนาผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ เทคโนโลยีการบรรจุผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับการแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ
5274106 การควบคุมและประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ	หลักการควบคุมและประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ มาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ การควบคุมและประกันคุณภาพวัตถุดิบ กระบวนการผลิต และผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับการควบคุมและประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ

5274408 การใช้ประโยชน์ผลพลอยได้จากการแปรรูปสัตว์น้ำ	ชนิดและปริมาณผลพลอยได้จากอุตสาหกรรมการแปรรูปสัตว์น้ำ การจัดการผลพลอยได้จากวัตถุดิบสัตว์น้ำ ผลิตภัณฑ์จากผลพลอยได้จากอุตสาหกรรมแปรรูปสัตว์น้ำ การใช้ประโยชน์จากผลพลอยได้จากอุตสาหกรรมแปรรูปสัตว์น้ำเพื่อผลิตซูริมิ โปรตีน แคลเซียม เจลาติน คอลลาเจน น้ำมันปลา ไคโตซาน ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับการใช้ประโยชน์ของเหลือจากอุตสาหกรรมสัตว์น้ำ
โมดูลที่ 12 เทคโนโลยีฟูโดมิกส์สำหรับโภชนาการ	
5274606 ชีววิทยาสังเคราะห์สำหรับเทคโนโลยีการอาหารเพื่อโภชนาการ	ความหมายและความสำคัญของชีววิทยาสังเคราะห์ ภาพรวมและหลักการชีววิทยาสังเคราะห์สำหรับวิทยาศาสตร์การอาหารเพื่อโภชนาการ การบูรณาการความรู้จากสาขาต่างๆ เพื่อการออกแบบและการสร้างระบบทางชีวภาพ การประยุกต์ใช้ชีวสารสนเทศในการเพิ่มมูลค่าสูงและควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหารชีวภาพ การประยุกต์ใช้ชีววิทยาสังเคราะห์ในด้านอาหารและโภชนาการ การพัฒนาเอนไซม์ การพัฒนาวัตถุเจือปนอาหาร การพัฒนาสารให้ความหวาน การแก้ไขปัญหาเศษเหลือในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับชีววิทยาสังเคราะห์สำหรับเทคโนโลยีการอาหารเพื่อโภชนาการ
5274607 ฟูโดมิกส์	ภาพรวมของเทคโนโลยีโอมมิกส์และฟูโดมิกส์ ความหมายและความสำคัญของการศึกษาฟูโดมิกส์ หลักการของเทคโนโลยีโอมมิกส์ตั้งแต่จีโนมิกส์ เมตาโอมิกส์ ทรานสคริปโตมิกส์ โปรตีโอมิกส์ เมตาโบโลมิกส์ นิวติรจีโนมิกส์และไมโครไบโอมที่เกี่ยวข้องกับฟูโดมิกส์ ผลกระทบของการควบคุม/กำหนดอาหารต่อการทำงานของยีนต่อโรคของมนุษย์ พื้นฐานของชีววิทยาเชิงระบบ กรณีศึกษาการประยุกต์ใช้ฟูโดมิกส์สำหรับเทคโนโลยีการอาหารเพื่อโภชนาการ การควบคุมคุณภาพ การประเมินความปลอดภัย การวิเคราะห์ส่วนประกอบของอาหาร การพัฒนาอาหารที่มีประสิทธิภาพและเป็นประโยชน์ต่อสุขภาพ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีฟูโดมิกส์

5274608 อาหารไบโอติกส์	ความหมายและคุณสมบัติของอาหารในกลุ่มไบโอติกส์แต่ละประเภท ครอบคลุมถึงอาหารไพรีโอติกส์ อาหารโปรไบโอติกส์ อาหารซินไบโอติกส์ อาหารโพสต์ไบโอติกส์ อาหารพาราไบโอติกส์ และอาหารนิวทริไบโอติกส์ กลไกการทำงานและประโยชน์ต่อระบบต่างๆของร่างกาย การใช้ประโยชน์จากอาหารในกลุ่มโอติกส์และการผลิตในอุตสาหกรรมอาหาร การศึกษากรณีตัวอย่างของการใช้การใช้ประโยชน์เพื่อโภชนาการ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการผลิตอาหารไพรีโอติกส์ อาหารโปรไบโอติกส์ อาหารซินไบโอติกส์ อาหารโพสต์ไบโอติกส์ อาหารพาราไบโอติกส์ และอาหารนิวทริไบโอติกส์
โมดูล 13 ศึกษาตามอัธยาศัยในกลุ่มวิชาเลือก	
5274409 เทคโนโลยีขนมอบ	ภาพรวมและความสำคัญของอุตสาหกรรมขนมอบ ทิศทางและแนวโน้มอุตสาหกรรมขนมอบทั้งในและต่างประเทศ หลักการและเทคโนโลยีด้านการผลิตขนมอบ ส่วนประกอบและลักษณะคุณภาพของขนมอบ สารก่อภูมิแพ้ที่มีในขนมอบ การพัฒนาผลิตภัณฑ์และนวัตกรรม การควบคุมคุณภาพและสุขลักษณะส่วนบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การเสื่อมเสียของขนมอบ บรรจุภัณฑ์และการเก็บรักษา ปฏิบัติกาในเรื่องที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีขนมอบ
5274605 อาหารและโภชนาการในชีวิตประจำวัน	ความหมายและความสำคัญของอาหารและโภชนาการ สารอาหารและคุณค่าทางโภชนาการ ปัญหาทางโภชนาการ แนวการบริโภคอาหารที่เหมาะสมสำหรับแต่ละวัย ฉลากโภชนาการ โรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับอาหารและโภชนาการ
5274410 ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มและไอศกรีม	ประเภทของเครื่องดื่มและไอศกรีม วัตถุดิบและคุณสมบัติที่มีผลต่อคุณลักษณะและคุณภาพของเครื่องดื่มและไอศกรีม เครื่องมือและเครื่องใช้ เทคนิคและการประยุกต์ใช้วัตถุดิบท้องถิ่นในการผลิตเครื่องดื่ม และไอศกรีม การเก็บรักษา การควบคุมคุณภาพ การตกแต่ง และการจัดเสิร์ฟ ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มและไอศกรีม

5274411 เทคโนโลยีลูกกวาดและขนมหวาน	หลักการและเทคโนโลยีในการผลิตภัณฑ์ลูกกวาดและขนมหวาน วัตถุดิบและสมบัติของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต การควบคุมคุณภาพ การเก็บรักษาและการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์ระหว่างการเก็บรักษา บรรจุภัณฑ์ ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีลูกกวาดและขนมหวาน
5274609 นาโนเทคโนโลยีสำหรับวิทยาศาสตร์การอาหารเพื่อโภชนาการ	ภาพรวมของการประยุกต์ใช้นาโนเทคโนโลยีเพื่อวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ พื้นฐานของนาโนเทคโนโลยี เทคนิคและกระบวนการเพื่อการลดขนาดอนุภาคระดับนาโนเมตร การปรับปรุงคุณสมบัติทางโภชนาการของอาหารด้วยนาโนเทคโนโลยี การพัฒนาเทคนิคการตรวจจับเชื้อจุลินทรีย์และสารปนเปื้อนในอาหารด้วยนาโนเทคโนโลยี การใช้นาโนเทคโนโลยีในการบรรจุภัณฑ์เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาอาหาร การเพิ่มประสิทธิภาพการดูดซึมสารอาหาร การศึกษากรณีตัวอย่างของการใช้นาโนเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมอาหาร นวัตกรรมและแนวโน้มในอนาคตของนาโนเทคโนโลยีเพื่อวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและตรวจสอบคุณสมบัติและคุณภาพอาหารนาโน
หมวดวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	
5274801 สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน	การปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการในสถานประกอบการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเสมือนเป็นพนักงานภายใต้การดูแลของพี่เลี้ยงจากสถานประกอบการและอาจารย์นิเทศเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ โดยบูรณาการความรู้ที่ได้จากการศึกษาในหลักสูตรมาใช้ในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหางานจากสถานประกอบการ รายงานและนำเสนอผลการปฏิบัติงาน การสะท้อนคิด โดยก่อนที่นักศึกษาไปปฏิบัติสหกิจศึกษาต้องผ่านการอบรมโครงการเตรียมฝึกสหกิจศึกษาเป็นเวลาอย่างน้อย 30 ชั่วโมง

ตารางที่ 6 จัดทำผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)

วิชาเฉพาะพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 12 หน่วย

PLO1 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในกระบวนการแปรรูปอาหาร (K3)

PLO10 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย รับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์ คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค มีจิตสาธารณะ (A3)

ชื่อรายวิชา : เคมีพื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ

คำอธิบายรายวิชา (Course Description) : โครงสร้างทางเคมี การอ่านชื่อทางเคมี พันธะเคมี ปฏิกิริยาเคมี ของแข็ง ของเหลว สารละลาย การเตรียมสารละลายและความเข้มข้น การวิเคราะห์ปริมาณด้วยวิธีการตกตะกอนและการวิเคราะห์เชิงปริมาตรด้วยเทคนิคการไทเทรตกรด-เบส สารเคมีและความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ปฏิบัติการใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางเคมี การเตรียมสารละลาย การไทเทรต การตกตะกอน

CLO1	อ่านชื่อทางเคมี พันธะเคมี ปฏิกิริยาเคมี (K2)
CLO2	แสดงการเตรียมสารละลายและความเข้มข้น การตกตะกอน การไทเทรตกรด-เบส (K3)
CLO3	ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านเคมี (K3)
CLO4	ปฏิบัติการใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางเคมี เตรียมสารละลาย การไทเทรต การตกตะกอน (S3)
CLO5	แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ (A3)

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชากับ Bloom's Taxonomy

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO1 อ่านชื่อทางเคมี พันธะเคมี ปฏิกิริยาเคมี (K2)		✓															เฉพาะ
CLO2 แสดงการเตรียมสารละลายและความเข้มข้น การตกตะกอน การไทเทรตกรด-เบส (K3)			✓														
CLO3 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านเคมี (K3)			✓														
CLO4 ปฏิบัติการใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางเคมี การเตรียมสารละลาย การไทเทรต การตกตะกอน (S3)									✓								
CLO5 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ (A3)														✓			

PLO1 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในกระบวนการแปรรูปอาหาร (K3)

PLO10 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย รับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์ คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค มีจิตสาธารณะ (A3)

ชื่อรายวิชา : จุลชีววิทยาพื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ

คำอธิบายรายวิชา (Course Description) : ความสำคัญของจุลินทรีย์ ชนิดของจุลินทรีย์ โครงสร้างจุลินทรีย์ การดำรงชีพของจุลินทรีย์เมทาบอลิซึมของจุลินทรีย์ การสืบพันธุ์และเจริญเติบโตของแบคทีเรีย การสืบพันธุ์และเจริญเติบโตของเชื้อรา การสืบพันธุ์และเจริญเติบโตของยีสต์ ปฏิบัติการใช้กล้องจุลทรรศน์ การเตรียมอุปกรณ์และอาหารเลี้ยงเชื้อ ปฏิบัติการด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ เทคนิคการเจือจาง เทคนิคการแยกเชื้อจุลินทรีย์

CLO1	อธิบายความสำคัญของจุลินทรีย์ โครงสร้างจุลินทรีย์ การดำรงชีพของจุลินทรีย์เมทาบอลิซึมของจุลินทรีย์ (K2)
CLO2	แยกประเภทชนิดของจุลินทรีย์ (K2)
CLO3	ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านจุลชีววิทยา (K3)
CLO4	ปฏิบัติการใช้กล้องจุลทรรศน์ การเตรียมอุปกรณ์และอาหารเลี้ยงเชื้อ ปฏิบัติการด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ เทคนิคการเจือจาง เทคนิคการแยกเชื้อจุลินทรีย์ (S3)
CLO5	แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ (A3)

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชากับ Bloom's Taxonomy

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO1 อธิบายความสำคัญของจุลินทรีย์ โครงสร้างจุลินทรีย์ การดำรงชีพของจุลินทรีย์ เมทาบอลิซึมของจุลินทรีย์ (K2)		✓															เฉพาะ
CLO2 แยกประเภทชนิดของจุลินทรีย์ (K2)		✓															

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO3 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านจุลชีววิทยา (K3)			✓														
CLO4 ปฏิบัติการใช้กล้องจุลทรรศน์ การเตรียมอุปกรณ์และอาหารเลี้ยงเชื้อ ปฏิบัติการด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ เทคนิคการเจือจาง เทคนิคการแยกเชื้อจุลินทรีย์ (S3)									✓								
CLO5 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ (A3)														✓			

PLO1 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในกระบวนการแปรรูปอาหาร (K3)

PLO10 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย รับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์ คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค มีจิตสาธารณะ (A3)

ชื่อรายวิชา : สถิติสำหรับเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ

คำอธิบายรายวิชา (Course Description) : การคำนวณค่าทางสถิติพื้นฐาน ลักษณะข้อมูลทางสถิติ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติเชิงพรรณนา ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การทดสอบสมมติฐาน การวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ บล็อกสุ่มสมบูรณ์ และแฟกทอเรียล การแปลผลและการประยุกต์ใช้ข้อมูล ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

CLO1	อธิบายพื้นฐานสถิติและการวิเคราะห์สถิติที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ (K2)

CLO2	อธิบายทฤษฎีเบื้องต้นของการวางแผนการทดลอง (K2)
CLO3	ประยุกต์ใช้วิธีการวางแผนการทดลองในงานด้านเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ (K3)
CLO4	ปฏิบัติการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล (K3)
CLO5	แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ (A3)

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชากับ Bloom's Taxonomy

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO1 อธิบายพื้นฐานสถิติและการวิเคราะห์สถิติที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนา การ (K2)		✓															เฉพาะ
CLO2 อธิบายทฤษฎีเบื้องต้นของการวางแผนการทดลอง (K2)		✓															
CLO3 ประยุกต์ใช้วิธีการวางแผนการทดลองในงานด้าน เทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ (K3)			✓														
CLO4 ปฏิบัติการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล (K3)			✓														

CLO5 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ (A3)													✓					

PLO1 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในกระบวนการแปรรูปอาหาร (K3)
PLO9 ใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีดิจิทัลในการนำเสนองาน (S3)
PLO10 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย รับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์ คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค มีจิตสาธารณะ (A3)

ชื่อรายวิชา : เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร

คำอธิบายรายวิชา (Course Description) : แนวโน้มและความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศในอุตสาหกรรมอาหาร ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โทรคมนาคม ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ การจัดเก็บ ค้นคืน ส่งผ่านและจัดดำเนินการข้อมูลสารสนเทศสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการคำนวณที่ใช้ในกระบวนการแปรรูปอาหารและการนำเสนอ

CLO1	อธิบายความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศในอุตสาหกรรมอาหาร คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โทรคมนาคม (K2)
CLO2	อธิบายระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ การจัดเก็บ ค้นคืน ส่งผ่านและจัดดำเนินการข้อมูลสารสนเทศสำหรับ อุตสาหกรรมอาหาร (K2)
CLO3	ประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการคำนวณที่ใช้ในกระบวนการแปรรูปอาหารและการนำเสนอ (K3)
CLO4	ใช้ภาษาไทยในการนำเสนองาน (K3)
CLO5	แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์สุจริต (A3)

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชากับ Bloom’s Taxonomy

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO1 อธิบายความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศในอุตสาหกรรมอาหาร คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โทรคมนาคม (K2)		✓															เฉพาะ
CLO2 อธิบายระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ การจัดเก็บ ค้นคืน ส่งผ่านและจัดดำเนินการข้อมูลสารสนเทศสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร (K2)		✓															
CLO3 ประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการคำนวณที่ใช้ในกระบวนการแปรรูปอาหารและการนำเสนอ (K3)			✓														
CLO4 ใช้ภาษาไทยในการนำเสนองาน (K3)			✓														
CLO5 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์สุจริต (A3)														✓			

วิชาเฉพาะวิชาชีพ ให้นักศึกษาเรียนจำนวน 7 โมดูล ๆ ละ 9 หน่วยกิต จำนวน 63 หน่วยกิต

โมดูลที่ 1 การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางด้านอาหาร

PLO2 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหาร (S3)

PLO11 แสดงออกถึงความช่างสังเกต ละเอียดรอบคอบ คิดอย่างมีวิจารณญาณ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)

ชื่อรายวิชา : ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในการเตรียมวัตถุดิบอาหาร

คำอธิบายรายวิชา (Course Description) : ประเภทของวัตถุดิบอาหาร หลักการใช้เครื่องมือสำหรับการคัดแยก การทำความสะอาดวัตถุดิบ การปอกเปลือก การลวก การลดขนาดของแข็ง การลดขนาดของเหลว การกรอง การสกัด การผสม การทำให้เข้มข้น และปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในการเตรียม วัตถุดิบอาหาร

CLO1	อธิบายประเภทของวัตถุดิบอาหาร (K2)
CLO2	อธิบายหลักการทำงานของเครื่องมือสำหรับการเตรียมวัตถุดิบอาหาร (K2)
CLO3	เลือกใช้เครื่องมือสำหรับการเตรียมวัตถุดิบอาหาร (K3)
CLO4	ปฏิบัติการใช้เครื่องมือสำหรับการเตรียมวัตถุดิบอาหาร (S3)
CLO5	แสดงออกถึงความช่างสังเกต มีความละเอียดรอบคอบ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชากับ Bloom's Taxonomy

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO1 อธิบายประเภทของวัตถุดิบอาหาร (K2)		✓															เฉพาะ
CLO2 อธิบายหลักการทำงานของเครื่องมือสำหรับการเตรียมวัตถุดิบอาหาร (K2)		✓															

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO3 เลือกใช้เครื่องมือสำหรับการเตรียมวัตถุดิบอาหาร (K3)			✓														
CLO4 ปฏิบัติการใช้เครื่องมือสำหรับการเตรียมวัตถุดิบอาหาร (S3)									✓								
CLO5 แสดงออกถึงความช่างสังเกต มีความละเอียดรอบคอบ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)														✓			

PLO2 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหาร (S3)

PLO11 แสดงออกถึงความช่างสังเกต ละเอียดรอบคอบ คิดอย่างมีวิจารณญาณ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)

ชื่อรายวิชา : เทคนิคการใช้เครื่องมือการแปรรูปอาหาร (Food processing equipment)

คำอธิบายรายวิชา (Course Description) : หลักการทั่วไปของเครื่องมือและอุปกรณ์ในการแปรรูปอาหารแบบกะและแบบต่อเนื่อง เครื่องมือสำหรับการแปรรูปอาหาร โดยหลักการแลกเปลี่ยนความร้อนระดับพลาสเจอไรซ์เซชั่น การสเตอริไรซ์และยูเอชที การทำแห้งอาหารประเภทของแข็งและของเหลว การอบ การทอด การเอ็กซ์ทรูชั่น เครื่องมือสำหรับระบบทำเย็น ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับการใช้เครื่องมือในการแปรรูปอาหาร

CLO1	อธิบายหลักการทำงานของเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการแปรรูปอาหาร (K2)
CLO2	เลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการแปรรูปอาหาร (K3)

CLO3	ปฏิบัติการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการแปรรูปอาหาร (S3)
CLO4	แสดงออกถึงความช่างสังเกต มีความละเอียดรอบคอบ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชากับ Bloom's Taxonomy

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO1 อธิบายหลักการทำงานของเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการแปรรูปอาหาร (K2)		✓															เฉพาะ
CLO2 เลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการแปรรูปอาหาร (K3)			✓														
CLO3 ปฏิบัติการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการแปรรูป อาหาร (S3)									✓								
CLO4 แสดงออกถึงความช่างสังเกต มีความละเอียดรอบคอบ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)														✓			

PLO2 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหาร (S3)

PLO11 แสดงออกถึงความช่างสังเกต ละเอียดรอบคอบ คิดอย่างมีวิจารณญาณ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)

ชื่อรายวิชา : เทคนิคการวัดและการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์อาหาร

คำอธิบายรายวิชา (Course Description) : หลักการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์วิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ เคมีกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์อาหาร ปฏิบัติงานด้านการดูแลรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ ระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล หลักการสอบเทียบเครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวในการวิเคราะห์และปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับการใช้เครื่องมือการในการวิเคราะห์อาหาร

CLO1	อธิบายหลักการทำงานของเครื่องมือและอุปกรณ์วิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ เคมีกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์อาหาร (K2)
CLO2	อธิบายหลักการสอบเทียบเครื่องมือและอุปกรณ์ในการวิเคราะห์ (K2)
CLO3	ประยุกต์ใช้ระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล (K3)
CLO4	ปฏิบัติการใช้เครื่องมือและดูแลรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ในการวิเคราะห์ (S3)
CLO5	แสดงออกถึงความช่างสังเกต มีความละเอียดรอบคอบ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชากับ Bloom's Taxonomy

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO1 อธิบายหลักการทำงานของเครื่องมือและอุปกรณ์วิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ เคมีกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์อาหาร (K2)		✓															เฉพาะ
CLO2 อธิบายหลักการสอบเทียบเครื่องมือและอุปกรณ์ในการวิเคราะห์ (K3)			✓														

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO3 ประยุกต์ใช้ระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล (K3)			✓														
CLO4 ปฏิบัติการใช้เครื่องมือและดูแลรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ในการวิเคราะห์ (S3)									✓								
CLO5 แสดงออกถึงความช่างสังเกต มีความละเอียดรอบคอบ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)														✓			

โมดูลที่ 2 การถนอมและการแปรรูปอาหาร จำนวน 9 หน่วยกิต

PLO4 เลือกใช้วิธีปฏิบัติการและเทคโนโลยีการแปรรูปได้ตามกลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร (S3)

PLO11 แสดงออกถึงความช่างสังเกต ละเอียดรอบคอบ คิดอย่างมีวิจารณญาณ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)

ชื่อรายวิชา : เทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการเบื้องต้น

คำอธิบายรายวิชา (Course Description) : สาเหตุการเสื่อมเสียของอาหาร หลักการถนอมอาหารและแปรรูปโดยวิธีการทำแห้งอาหาร การหมักดอง การพาสเจอไรซ์ การสเตอริไรซ์ การแช่เย็น แช่แข็งอาหาร การทอด การอบ การย่าง การใช้สารเคมีในการแปรรูป ผลของการเสื่อมเสียและการแปรรูปอาหารต่อคุณค่าทางโภชนาการ และปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการเบื้องต้น

CLO1	อธิบายสาเหตุการเสื่อมเสียของอาหาร (K2)
CLO2	อธิบายหลักการถนอมอาหารและแปรรูป (K2)

CLO3	เลือกเทคโนโลยีการแปรรูปได้ตามกลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร (K3)
CLO4	ปฏิบัติการถนอมอาหารและแปรรูปอาหาร (S3)
CLO5	แสดงออกถึงความช่างสังเกต ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชากับ Bloom's Taxonomy

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO1 อธิบายสาเหตุการเสื่อมเสียของอาหาร (K2)		✓															เฉพาะ
CLO2 อธิบายหลักการถนอมอาหารและแปรรูป (K2)		✓															
CLO3 เลือกเทคโนโลยีการแปรรูปได้ตามกลุ่มอุตสาหกรรม อาหาร (K3)			✓														
CLO4 ปฏิบัติการถนอมอาหารและแปรรูปอาหาร (S3)									✓								
CLO5 แสดงออกถึงความช่างสังเกต ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)														✓			

PLO4 เลือกใช้วิธีปฏิบัติการและเทคโนโลยีการแปรรูปได้ตามกลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร (S3)

PLO10 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย รับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์ คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค มีจิตสาธารณะ (A3)

ชื่อรายวิชา : เคมีอาหาร

คำอธิบายรายวิชา (Course Description) : องค์ประกอบและโครงสร้างของอาหาร สมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของอาหาร รงควัตถุ เอนไซม์ วัตถุเจือปนอาหาร การเปลี่ยนแปลงทางเคมีและชีวเคมีขององค์ประกอบในอาหารที่มีความสำคัญต่อการแปรรูปและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ อันตรายทางเคมี และปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับเคมีอาหาร

CLO1	อธิบายองค์ประกอบและโครงสร้างของอาหาร (K2)
CLO2	อธิบายสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของอาหาร รงควัตถุ เอนไซม์ วัตถุเจือปนอาหาร (K2)
CLO3	เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของการแปรรูปอาหารที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพอาหาร (K3)
CLO4	ปฏิบัติวิเคราะห์เคมีอาหาร (S3)
CLO5	แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ (A3)

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชากับ Bloom's Taxonomy

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)				จิตพิสัย (Attitude)						รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO1 อธิบายองค์ประกอบและโครงสร้างของอาหาร (K2)		✓															เฉพาะ
CLO2 อธิบายสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของอาหาร รงควัตถุ เอนไซม์ วัตถุเจือปนอาหาร (K2)		✓															
CLO3 เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของการแปรรูปอาหารที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพอาหาร (K3)			✓														

CLO4 ปฏิบัติวิเคราะห์เคมีอาหาร (S3)									✓							
CLO5 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ (A3)													✓			

PLO4 เลือกใช้วิธีปฏิบัติการและเทคโนโลยีการแปรรูปได้ตามกลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร (S3)

PLO10 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย รับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์ คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค มีจิตสาธารณะ (A3)

PLO11 แสดงออกถึงความช่างสังเกต ละเอียดรอบคอบ คิดอย่างมีวิจารณญาณ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)

ชื่อรายวิชา : เทคโนโลยีการแปรรูปอาหาร

คำอธิบายรายวิชา (Course Description) : หลักการและเทคโนโลยีแปรรูปอาหารโดยวิธีการทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง การทำแห้งแบบพ่นฝอย การทำแห้งแบบลูกกลิ้ง การทอดสุญญากาศ การฉายรังสี การเอ็กทรูชั่น ไมโครเวฟ การใช้แรงดันสูง การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการแปรรูปอาหาร ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีการแปรรูปอาหาร

CLO1	อธิบายหลักการและเทคโนโลยีที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร (K2)
CLO2	เลือกใช้เทคโนโลยีในการแปรรูปได้ตามกลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร (K3)
CLO3	ปฏิบัติการใช้เทคโนโลยีการแปรรูปได้ตามกลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร (S3)
CLO4	แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ (A3)
CLO5	แสดงออกถึงความช่างสังเกต ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชากับ Bloom’s Taxonomy

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO1 อธิบายหลักการและเทคโนโลยีที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร (K2)		✓															เฉพาะ
CLO2 เลือกใช้เทคโนในการแปรรูปได้ตามกลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร (K3)																	
CLO3 เลือกใช้วิธีปฏิบัติการและเทคโนโลยีการแปรรูปได้ตามกลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร (S3)									✓								
CLO4 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ (A3)														✓			
CLO5 แสดงออกถึงความช่างสังเกต ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)														✓			

โมดูลที่ 3 การควบคุมคุณภาพอาหาร จำนวน 9 หน่วยกิต

PLO5 ปฏิบัติการควบคุณภาพระหว่างกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์อาหาร (S3)

PLO10 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย รับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์ คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค มีจิตสาธารณะ (A3)

ชื่อรายวิชา : หลักการควบคุมคุณภาพอาหาร

คำอธิบายรายวิชา (Course Description) : หลักการของการควบคุมคุณภาพ การบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต ปัจจัยคุณภาพของอาหารและการตรวจวัด หลักเกณฑ์การเลือกใช้เทคนิคและเครื่องมือที่เหมาะสมในการควบคุมคุณภาพ สถิติที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพ การตรวจสอบทางกายภาพของวัตถุดิบ กระบวนการผลิต และผลิตภัณฑ์สุดท้าย การจัดการความเสี่ยง ~~การเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กร (แก้สมอ.08)~~ และปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับการควบคุมคุณภาพ

CLO1	อธิบายหลักการควบคุมคุณภาพและปัจจัยคุณภาพของอาหาร (K3)
CLO2	เลือกใช้เทคนิคและเครื่องมือในการควบคุมคุณภาพ (S3)
CLO3	สาธิตการใช้เครื่องมือและชุดทดสอบเพื่อการควบคุมคุณภาพ (S3)
CLO4	เลือกใช้สถิติในการควบคุมคุณภาพ (S3)
~~CLO5~~	~~สาธิตการสุ่มตัวอย่าง (S3)~~
CLO5	ปฏิบัติการวิเคราะห์องค์ประกอบทางกายภาพของวัตถุดิบกระบวนการผลิต และผลิตภัณฑ์สุดท้าย (S3)
CLO6	แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ซื่อสัตย์สุจริต (A3)

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชากับ Bloom's Taxonomy

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO1 อธิบายหลักการควบคุมคุณภาพและปัจจัยคุณภาพของอาหาร (K3)			✓														เฉพาะ
CLO2 เลือกใช้เทคนิคและเครื่องมือในการควบคุมคุณภาพ (S3)									✓								

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO3 สาธิตการใช้เครื่องมือและชุดทดสอบเพื่อการควบคุมคุณภาพ (S3)									✓								
CLO4 เลือกใช้สถิติในการควบคุมคุณภาพ (S3)									✓								
CLO5 สาธิตการสุ่มตัวอย่าง (S3)									✓								
CLO6 ปฏิบัติการวิเคราะห์องค์ประกอบทางกายภาพของวัตถุดิบกระบวนการผลิต และผลิตภัณฑ์สุดท้าย (S3)									✓								
CLO7 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ซื่อสัตย์สุจริต (A3)														✓			

PLO5 ปฏิบัติการควบคุณภาพระหว่างกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์อาหาร (S3)

PLO10 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย รับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์ คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค มีจิตสาธารณะ (A3)

ชื่อรายวิชา : หลักการวิเคราะห์อาหาร

คำอธิบายรายวิชา (Course Description) : การสุ่มตัวอย่าง การเตรียมตัวอย่างอาหารเพื่อการวิเคราะห์ การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อาหาร การประเมินอาหารปลอม และปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับการวิเคราะห์อาหาร

CLO1	อธิบายการสุ่มตัวอย่างและการเตรียมตัวอย่างอาหารเพื่อการวิเคราะห์ (K2)

CLO2	อธิบายวิธีการประเมินอาหารปลอม (K2)
CLO3	ปฏิบัติการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อาหาร (S3)
CLO4	แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์สุจริต (A3)

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชากับ Bloom's Taxonomy

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO1 อธิบายการสุ่มตัวอย่างและการเตรียมตัวอย่างอาหารเพื่อการวิเคราะห์ (K2)		✓															เฉพาะ
CLO2 อธิบายวิธีการประเมินอาหารปลอม (K2)		✓															
CLO3 ปฏิบัติการวิเคราะห์องค์ประกอบทางกายภาพและเคมีของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อาหาร (S3)									✓								
CLO4 แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์สุจริต (A3)														✓			

PLO5 ปฏิบัติการควบคุณภาพระหว่างกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์อาหาร (S3)

PLO10 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย รับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์ คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค มีจิตสาธารณะ (A3)

PLO11 แสดงออกถึงความช่างสังเกต ละเอียดรอบคอบ คิดอย่างมีวิจารณญาณ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)

ชื่อรายวิชา : จุลชีววิทยาทางอาหาร

คำอธิบายรายวิชา (Course Description) : ชนิดและความสำคัญของจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับอาหาร ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญและรอดชีวิตของจุลินทรีย์ในอาหาร จุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเสื่อมเสียและก่อโรค การปนเปื้อนและการควบคุมเพื่อความปลอดภัยของอาหาร ผลของการแปรรูปอาหารต่อจุลินทรีย์ วิธีการตรวจสอบและการจำแนกที่เป็นวิธีมาตรฐานตาม AOAC และวิธีการของ Rapid Methods ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับจุลชีววิทยาทางอาหาร

CLO1	อธิบายชนิดและความสำคัญของจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับอาหาร ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญและรอดชีวิตของจุลินทรีย์ในอาหาร (K2)
CLO2	อธิบายจุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเสื่อมเสียและก่อโรค การปนเปื้อนและการควมคุมการปนเปื้อน (K2)
CLO3	อธิบายวิธีการและมาตรฐานในการตรวจสอบจุลินทรีย์ (K2)
CLO4	เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างผลของการแปรรูปอาหารต่อจุลินทรีย์ (K3)
CLO5	ปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์จุลินทรีย์ในอาหาร (S3)
CLO6	แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ (A3)
CLO7	แสดงออกถึงความช่างสังเกต ความละเอียดรอบคอบ มีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชากับ Bloom's Taxonomy

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO1 อธิบายความสำคัญของจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับอาหาร ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญและรอดชีวิตของจุลินทรีย์ (K2)		✓															เฉพาะ

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO2 อธิบายจุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเสื่อมเสียและก่อโรค การปนเปื้อนและการควมคุมการปนเปื้อน (K2)		✓															
CLO3 อธิบายวิธีการและมาตรฐานในการตรวจสอบจุลินทรีย์ (K2)		✓															
CLO4 เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างผลของการแปรรูปอาหารต่อจุลินทรีย์ (K3)			✓														
CLO5 ปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์จุลินทรีย์ในอาหาร (S3)									✓								
CLO6 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ (A3)														✓			
CLO7 แสดงออกถึงความช่างสังเกต ความละเอียดรอบคอบ มีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)														✓			

โมดูลที่ 4 การประกันความปลอดภัยอาหาร จำนวน 9 หน่วยกิต

PLO6 ประยุกต์ใช้ระบบประกันคุณภาพตามมาตรฐานและกฎหมายความปลอดภัยด้านอาหาร (K3)

PLO10 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย รับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์ คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค มีจิตสาธารณะ (A3)

ชื่อรายวิชา : กฎหมายอาหาร

คำอธิบายรายวิชา (Course Description) : ความเป็นมาและแนวคิดการใช้กฎหมายในการควบคุมอาหารของประเทศไทย แนวทางและเป้าหมายการคุ้มครองผู้บริโภคภายใต้พระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. **2522** การบังคับใช้และบทลงโทษ ประกาศกระทรวงสาธารณสุขและการตีความ การขออนุญาตสถานที่ผลิตและนำเข้าอาหาร การขออนุญาตผลิตภัณฑ์อาหารและฉลากอาหาร การขออนุญาตโฆษณาอาหาร กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวัตถุเจือปนในอาหาร การสืบค้นกฎหมายอาหารเพื่อการส่งออก กฎหมายแรงงาน

CLO1	อธิบายขอบข่ายของการควบคุมอาหาร คำนิยามที่เกี่ยวข้อง อำนาจหน้าที่ของพนักงานเจ้าหน้าที่ บทกำหนดโทษและหลักการพิจารณาตามพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 (K2)
CLO2	อธิบายกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวัตถุเจือปนในอาหาร (K2)
CLO3	สืบค้นกฎหมายอาหารเพื่อการส่งออก กฎหมายแรงงาน (K2)
CLO4	อ่านและตีความประกาศกระทรวงสาธารณสุข (K3)
CLO5	แสดงขั้นตอนและหลักฐานในการขออนุญาตผลิตสถานที่ผลิตและนำเข้าอาหาร การขออนุญาตผลิตภัณฑ์อาหารและฉลากอาหาร การขออนุญาตโฆษณาอาหาร (K3)
CLO6	แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ซื่อสัตย์สุจริต (A3)

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชากับ Bloom’s Taxonomy

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO1 อธิบายขอบข่ายของการควบคุมอาหาร คำนิยามที่เกี่ยวข้อง อำนาจหน้าที่ของพนักงานเจ้าหน้าที่ บทกำหนดโทษและหลักการพิจารณาตามพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 (K2)		✓															เฉพาะ
CLO2 อธิบายกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวัตถุเจือปนในอาหาร (K2)		✓															
CLO3 สืบค้นกฎหมายอาหารเพื่อการส่งออก (K2)		✓															
CLO4 อ่านและตีความประกาศกระทรวงสาธารณสุข (K3)			✓														
CLO5 แสดงขั้นตอนและหลักฐานในการขออนุญาตผลิตสถานที่ผลิตและนำเข้าอาหาร การขออนุญาตผลิตภัณฑ์อาหารและฉลากอาหาร การขออนุญาตโฆษณาอาหาร (K3)			✓														
CLO6 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ซื่อสัตย์สุจริต (A3)														✓			

PLO6 ประยุกต์ใช้ระบบประกันคุณภาพตามมาตรฐานและกฎหมายความปลอดภัยด้านอาหาร (K3)

PLO11 แสดงออกถึงความช่างสังเกต ละเอียดรอบคอบ คิดอย่างมีวิจารณญาณ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)

ชื่อรายวิชา : การสุขาภิบาลโรงงานอาหาร

คำอธิบายรายวิชา (Course Description) : หลักการปฏิบัติตามสุขลักษณะที่ดี การออกแบบและการวางผังโรงงานตามหลักสุขาภิบาลอาหาร การออกแบบและการสุขาภิบาลเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์การผลิต การทำความสะอาดและการฆ่าเชื้อ การจัดการน้ำและของเสียในโรงงาน การควบคุมสัตว์พาหะ การควบคุมวัตถุอันตราย สุขลักษณะส่วนบุคคล และปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับการสุขาภิบาลโรงงานอาหาร

CLO1	อธิบายความสำคัญของการสุขาภิบาลโรงงานอาหาร (K2)
CLO2	ออกแบบเครื่องมือและโรงงานให้ถูกสุขลักษณะ (K3)
CLO3	จัดการระบบทำความสะอาด น้ำและของเสียในโรงงาน การควบคุมสัตว์พาหะ การควบคุมวัตถุอันตราย (K3)
CLO4	แสดงออกถึงความละเอียดรอบคอบ และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชากับ Bloom's Taxonomy

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO1 อธิบายความสำคัญของการสุขาภิบาลโรงงานอาหาร (K2)		✓															เฉพาะ
CLO2 ออกแบบเครื่องมือและโรงงานให้ถูกสุขลักษณะ (K3)			✓														

CLO3 จัดการระบบทำความสะอาด น้ำและของเสียในโรงงาน การควบคุมสัตว์พาหะ การควบคุมวัตถุอันตราย (K3)			✓														
CLO4 แสดงออกถึงความละเอียดรอบคอบและมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)														✓			

PLO6 ประยุกต์ใช้ระบบประกันคุณภาพตามมาตรฐานและกฎหมายความปลอดภัยด้านอาหาร (K3)
PLO10 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย รับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์ คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค มีจิตสาธารณะ (A3)

ชื่อรายวิชา : ความปลอดภัยอาหาร

คำอธิบายรายวิชา (Course Description) : หลักการของความปลอดภัยอาหาร ข้อกำหนดของระบบการจัดการประกันคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ระบบมาตรฐานบริหารงานคุณภาพ (ISO 9000) การวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤติที่ต้องควบคุม (HACCP) ระบบมาตรฐานการรับรองความปลอดภัยสำหรับ การผลิตอาหาร (FSSC 22000) มาตรฐานฮาลาล และโคเชอร์ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน การจัดการสารก่อภูมิแพ้ในอาหาร มาตรการป้องกันการก่อการร้ายทางอาหาร การประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยของอาหาร

CLO1	อธิบายหลักความปลอดภัยอาหาร (K2)
CLO2	ประยุกต์ใช้ข้อกำหนดของระบบการจัดการความปลอดภัยอาหาร ISO 9000, HACCP, FSSC 22000 มาตรฐานฮาลาล และโคเชอร์ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (K3)
CLO3	จัดการสารก่อภูมิแพ้ในอาหาร (K3)
CLO4	ประยุกต์ใช้มาตรการป้องกันการก่อการร้ายทางอาหาร (K3)
CLO5	แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค (A3)

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชากับ Bloom's Taxonomy

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO1 อธิบายระบบและมาตรฐานความปลอดภัยอาหาร หลักการประกันคุณภาพอาหาร (K2)		✓															เฉพาะ
CLO2 ประยุกต์ใช้ข้อกำหนดของระบบการจัดการความปลอดภัยอาหาร ISO 9000, HACCP, FSSC 22000 มาตรฐานฮาลาล และโคเชอร์ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (K3)			✓														
CLO3 จัดการสารก่อภูมิแพ้ในอาหาร (K3)			✓														
CLO4 ประยุกต์ใช้มาตรการป้องกันการก่อการร้ายทางอาหาร (K3)			✓														
CLO5 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค (A3)														✓			

โมดูลที่ 5 การพัฒนาผลิตภัณฑ์และการเป็นผู้ประกอบการ จำนวน 9 หน่วยกิต

PLO7 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการเป็นผู้ประกอบการ (S3)

PLO9 ใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีดิจิทัลในการนำเสนองาน (S3)

PLO10 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย รับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์ คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค มีจิตสาธารณะ (A3)

PLO11 แสดงออกถึงความช่างสังเกต ละเอียดรอบคอบ คิดอย่างมีวิจารณญาณ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)

ชื่อรายวิชา : การพัฒนาผลิตภัณฑ์และนวัตกรรม

คำอธิบายรายวิชา (Course Description) : ความหมาย ความสำคัญ และบทบาทของงานพัฒนาผลิตภัณฑ์และนวัตกรรม พฤติกรรมและความต้องการของผู้บริโภค กระบวนการคิดเชิงออกแบบ แผนภาพโมเดลธุรกิจกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์อาหาร การประเมินอายุการเก็บผลิตภัณฑ์ กรณีศึกษาการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในระบบอาหาร ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์และนวัตกรรม

CLO1	อธิบายความรู้เกี่ยวกับหลักการ และทฤษฎีที่สำคัญที่สามารถประยุกต์ใช้กับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (K2)
CLO2	อธิบายพฤติกรรมและความต้องการของผู้บริโภค ขั้นตอนที่จำเป็นของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (K2)
CLO3	บูรณาการความรู้และทักษะเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและจัดทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบ (S3)
CLO4	ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์และนวัตกรรม (K3)
CLO5	ใช้ภาษาและเทคโนโลยีในการนำเสนอแนวคิดผลิตภัณฑ์อาหารใหม่ (K3)
CLO6	แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์สุจริต มีจิตสาธารณะ (A3)
CLO7	แสดงออกถึงความละเอียดรอบคอบ ยอมรับความแตกต่าง ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชากับ Bloom's Taxonomy

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO1 อธิบายความรู้เกี่ยวกับหลักการ และทฤษฎีที่สำคัญที่สามารถประยุกต์ใช้กับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (K2)		✓															เฉพาะ
CLO2 อธิบายพฤติกรรมและความต้องการของผู้บริโภค ขั้นตอนที่จำเป็นของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (K2)		✓															
CLO3 บูรณาการความรู้และทักษะเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและจัดทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบ (S3)									✓								
CLO4 ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์และนวัตกรรม (K3)			✓														
CLO5 ใช้ภาษาและเทคโนโลยีในการนำเสนอแนวคิดผลิตภัณฑ์อาหารใหม่ (K3)			✓														
CLO6 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์สุจริต มีจิตสาธารณะ (A3)														✓			

CLO7 แสดงออกถึงการยอมรับความแตกต่าง การทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)														✓				

PLO7 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการเป็นผู้ประกอบการ (S3)

PLO9 ใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีดิจิทัลในการนำเสนองาน (S3)

PLO11 แสดงออกถึงความช่างสังเกต ละเอียดรอบคอบ คิดอย่างมีวิจารณญาณ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)

ชื่อรายวิชา : การประเมินอาหารทางประสาทสัมผัส

คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ความสำคัญและบทบาทของการประเมินทางประสาทสัมผัส พื้นฐานทางสรีรวิทยา จิตวิทยาของมนุษย์ ปัจจัยในการจัดการห้องปฏิบัติทางประสาทสัมผัส วิธีการทางประสาทสัมผัสพื้นฐานในการประเมินอาหาร การวิเคราะห์และตีความข้อมูลทางประสาทสัมผัส ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับการประเมินทางประสาทสัมผัส

CLO1	อธิบายความสำคัญและบทบาทของการประเมินทางประสาทสัมผัสในงานด้านเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ (K2)
CLO2	อธิบายพื้นฐานทางสรีรวิทยา และจิตวิทยาของมนุษย์ (K2)
CLO3	จัดเตรียมการสำหรับการทดสอบทางประสาทสัมผัส (K3)
CLO4	สาธิตวิธีการทดสอบอาหารทางประสาทสัมผัส (S3)
CLO5	ใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์และตีความข้อมูลทางประสาทสัมผัส (K3)
CLO6	แสดงออกถึงการทำงานเป็นทีม และมีสุขลักณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชากับ Bloom’s Taxonomy

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO1อธิบายความสำคัญและบทบาทของการประเมินทางประสาทสัมผัสในงานด้านเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ (K2)		✓															เฉพาะ
CLO2 อธิบายพื้นฐานทางสรีรวิทยา และจิตวิทยาของมนุษย์ (K2)		✓															
CLO3 จัดเตรียมการสำหรับการทดสอบทางประสาทสัมผัส (K3)			✓														
CLO4 สาธิตวิธีการทดสอบอาหารทางประสาทสัมผัส (S3)									✓								
CLO5 ใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์และตีความข้อมูลทางประสาทสัมผัส (K3)			✓														
CLO6 แสดงออกถึงการทำงานเป็นทีม และมีสุขลักณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)														✓			

PLO7 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและการเป็นผู้ประกอบการ (S3)

PLO10 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย รับผิดชอบต่อหน้าที่ (A3)

PLO11 แสดงออกถึงความละเอียดรอบคอบ ทำงานเป็นทีม (A3)

ชื่อรายวิชา : การเป็นผู้ประกอบการสำหรับเริ่มต้นธุรกิจอาหาร

คำอธิบายรายวิชา (Course Description) : สถานการณ์และแนวโน้มของธุรกิจอาหาร แนวคิดการเป็นผู้ประกอบการอาหาร แนวทางการจัดตั้งธุรกิจอาหาร ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเงินและการลงทุน การตลาด การผลิต การบริหารทรัพยากรมนุษย์ การจัดทำแผนธุรกิจ และกฎหมายธุรกิจ

CLO1	อธิบายสถานการณ์และแนวโน้มของธุรกิจอาหาร แนวคิดการเป็นผู้ประกอบการอาหาร แนวทางการจัดตั้งธุรกิจอาหาร (K2)
CLO2	อธิบายความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเงินและการลงทุน การตลาด การผลิต การบริหารทรัพยากรมนุษย์ และกฎหมายธุรกิจ (K3)
CLO3	สาธิตการการจัดทำแผนธุรกิจ (S3)
CLO4	แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย รับผิดชอบต่อหน้าที่ (A3)
CLO5	แสดงออกถึงความละเอียดรอบคอบ ทำงานเป็นทีม (A3)

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชากับ Bloom's Taxonomy

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO1 อธิบายสถานการณ์และแนวโน้มของธุรกิจอาหาร แนวคิดการเป็นผู้ประกอบการอาหาร แนวทางการจัดตั้งธุรกิจอาหาร (K2)		✓															เฉพาะ

CLO2 อธิบายความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเงินและการลงทุน การตลาด การผลิต การบริหารทรัพยากรมนุษย์ และกฎหมายธุรกิจ (K3)			✓													
CLO3 สาธิตการการจัดทำแผนธุรกิจ (S3)									✓							
CLO4 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย รับผิดชอบต่อหน้าที่ (A3)									✓							
CLO5 แสดงออกถึงความละเอียดรอบคอบ ทำงานเป็นทีม (A3)														✓		

โมดูลที่ 6 แนวโน้มการวิจัยด้านเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ จำนวน 9 หน่วยกิต

PLO9 ใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีดิจิทัลในการนำเสนองาน (S3)

PLO11 แสดงออกถึงความช่างสังเกต ละเอียดรอบคอบ คิดอย่างมีวิจารณญาณ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)

ชื่อรายวิชา : ประเด็นปัจจุบันทางเทคโนโลยีอาหารและโภชนาการ

คำอธิบายรายวิชา (Course Description) : การศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจโดยเน้นความรู้และความก้าวหน้าในเชิงวิทยาการด้านเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ โดยเปลี่ยนหัวข้อไปตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยี โครงงานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ การนำเสนองานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหา

CLO1	อธิบายความรู้และความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ (K2)
CLO2	ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยี (K3)
CLO3	ใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการนำเสนองาน (K3)

CLO4	แสดงออกถึงความช่างสังเกต ละเอียดรอบคอบ และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชากับ Bloom's Taxonomy

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO1 อธิบายความรู้และความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ (K2)		✓															เฉพาะ
CLO2 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยี (K3)			✓														
CLO3 ใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการนำเสนองาน (K3)			✓														
CLO4 แสดงออกถึงความช่างสังเกต ละเอียดรอบคอบ และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)														✓			

PLO9 ใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีดิจิทัลในการนำเสนองาน (S3)

PLO11 แสดงออกถึงความช่างสังเกต ละเอียดรอบคอบ คิดอย่างมีวิจารณญาณ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)

ชื่อรายวิชา : ระเบียบวิธีวิจัยเบื้องต้นทางเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ

คำอธิบายรายวิชา (Course Description) : หลักการพื้นฐานของกระบวนการวิจัย ส่วนประกอบที่สำคัญของโครงร่าง การกำหนดปัญหาการวิจัย ตัวแปรและสมมติฐาน การวางแผนการทดลองและการเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ จริยธรรมการวิจัย

CLO1	อธิบายหลักการทำวิจัย หลักการวางแผนการทดลอง (K3)
CLO2	ตั้งสมมติฐานและการทดสอบ (K3)
CLO3	วางแผนการทดลองแบบต่างๆ (K3)
CLO4	ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการประเมินข้อมูลเชิงสถิติและสร้างกราฟ (K3)
CLO5	ใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการนำเสนองานวิจัย (K3)
CLO6	แสดงออกถึงความช่างสังเกต ละเอียดรอบคอบ และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชากับ Bloom's Taxonomy

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO1 อธิบายหลักการทำวิจัย หลักการวางแผนการทดลอง (K3)			✓														เฉพาะ
CLO2 ตั้งสมมติฐานและการทดสอบ (K3)			✓														
CLO3 วางแผนการทดลองแบบต่างๆ (K3)			✓														
CLO4 ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการประเมินข้อมูลเชิงสถิติและสร้างกราฟ (K3)			✓														

CLO5 ใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการนำเสนองานวิจัย (K3)			✓														
CLO6 แสดงออกถึงความช่างสังเกต ละเอียดรอบคอบ และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)														✓			

PLO9 ใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีดิจิทัลในการนำเสนองาน (S3)

PLO10 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย รับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์ คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค มีจิตสาธารณะ (A3)

ชื่อรายวิชา : สัมมนาทางเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ

คำอธิบายรายวิชา (Course Description) : กระบวนการสืบค้นข้อมูล การวิเคราะห์และสังเคราะห์บทความในหัวข้อที่ทันสมัยทางด้านเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ วิจารณ์ผลงานวิจัย เรียบเรียงเป็นเอกสารรายงาน และนำเสนอในที่ประชุม

CLO1	อธิบายกระบวนการสืบค้นข้อมูล (K2)
CLO2	วิเคราะห์และวิจารณ์บทความในหัวข้อที่ทันสมัยทางด้านเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ (K3)
CLO3	เรียบเรียงงานวิจัยเป็นเอกสารรายงาน (K3)
CLO4	ใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการนำเสนองาน (K3)
CLO5	แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ (A3)

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชากับ Bloom's Taxonomy

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO1 อธิบายกระบวนการสืบค้นข้อมูล (K2)		✓															เฉพาะ
CLO2 วิเคราะห์และวิจารณ์บทความในหัวข้อที่ทันสมัยทางด้านเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ (K3)			✓														
CLO3 เรียบเรียงงานวิจัยเป็นเอกสารรายงาน (S3)			✓														
CLO4 ใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการนำเสนองาน (A3)														✓			
CLO5 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ (A3)														✓			

โมดูลที่ 7 โภชนาการ จำนวน 9 หน่วยกิต

PLO8 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านโภชนาการสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร (K3)

PLO9 ใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีดิจิทัลในการนำเสนองาน (S3)

PLO10 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย รับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์ คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค มีจิตสาธารณะ (A3)

ชื่อรายวิชา : อาหารและโภชนาการมนุษย์

คำอธิบายรายวิชา (Course Description) : ความหมายและความสำคัญของอาหารและคุณค่าโภชนาการ สรีรวิทยาของระบบทางเดินอาหาร ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพลังงานและสารอาหารในร่างกาย การประเมินภาวะทางโภชนาการ ปัญหาภาวะโภชนาการ แนวการบริโภคอาหารที่เหมาะสมสำหรับแต่ละวัย หลักการคำนวณและการกำหนดสูตรอาหารที่เหมาะสมกับบุคคล อาหารเฉพาะโรค และปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับอาหารและโภชนาการ

CLO1	อธิบายความสำคัญเกี่ยวกับอาหารและโภชนาการาร ประเภทของสารอาหารชนิดต่างๆ แนวคิดและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริโภค (K2)
CLO2	เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของการประเมินภาวะทางโภชนาการตามหลักอาหารและโภชนาการ (K3)
CLO3	ประยุกต์ใช้หลักการคำนวณและการกำหนดสูตรอาหารที่เหมาะสมกับบุคคล (K3)
CLO4	ใช้ภาษาไทยในการนำเสนองานด้านอาหารและโภชนาการ (K3)
CLO5	ปฏิบัติการอาหารและโภชนาการ (S3)
CLO6	แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์สุจริต (A3)

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชากับ Bloom's Taxonomy

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO1 อธิบายความสำคัญเกี่ยวกับอาหารและโภชนาการ ประเภทของสารอาหารชนิดต่างๆ แนวคิดและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริโภค (K2)		✓															เฉพาะ
CLO2 เชื่อมโยงความสัพมันธ์ของประเมินภาวะทางโภชนาการตามหลักการอาหารและโภชนาการ (K3)			✓														

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO3 ประยุกต์ใช้หลักการคำนวณและการกำหนดสูตรอาหารที่เหมาะสมกับบุคคล (K3)			✓														
CLO4 ใช้ภาษาไทยในการนำเสนองานด้านอาหารและโภชนาการ (K3)			✓														
CLO5 ปฏิบัติการอาหารและโภชนาการ (S3)									✓								
CLO6 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์สุจริต (A3)														✓			

PLO4 เลือกใช้วิธีปฏิบัติการและเทคโนโลยีการแปรรูปได้ตามกลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร (S3)

PLO8 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านโภชนาการสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร (K3)

PLO10 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย รับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์ คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค มีจิตสาธารณะ (A3)

ชื่อรายวิชา : อาหารฟังก์ชั่นและโภชนเภสัช

คำอธิบายรายวิชา (Course Description) : ความหมายและประเภทของอาหารฟังก์ชั่นและโภชนเภสัช บทบาทและความสำคัญต่อการส่งเสริมสุขภาพโดยการใช้อาหารฟังก์ชั่นและโภชนเภสัช แนวโน้มของอาหารเพื่อสุขภาพโดยการใช้อาหารฟังก์ชั่นและโภชนเภสัช การใช้ประโยชน์ของโภชนเภสัชภัณฑ์ในอุตสาหกรรมอาหาร การควบคุมคุณภาพ ข้อกำหนด มาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอาหารฟังก์ชั่นและโภชนเภสัช ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับอาหารฟังก์ชั่นและโภชนเภสัช

CLO1	อธิบายความรู้ทฤษฎีที่สำคัญเกี่ยวกับอาหารฟังก์ชั่นและโภชนเภสัชที่สามารถประยุกต์เพื่อโภชนาการ (K2)
CLO2	เลือกใช้อาหารฟังก์ชั่นเพื่อการส่งเสริมโภชนาการและแก้ปัญหาสุขภาพ (K3)
CLO3	เลือกใช้วิธีปฏิบัติการผลิตอาหารฟังก์ชั่นและโภชนเภสัชภัณฑ์ (S3)
CLO4	บูรณาการความรู้และทักษะเพื่อกรณีศึกษาอาหารฟังก์ชั่นและโภชนเภสัชในอุตสาหกรรมอาหารแห่งอนาคต (K3)
CLO5	แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์สุจริต มีจิตสาธารณะ (A3)

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชากับ Bloom's Taxonomy

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO1 อธิบายความรู้ทฤษฎีที่สำคัญเกี่ยวกับอาหารฟังก์ชั่นที่สามารถประยุกต์เพื่อโภชนาการ (K2)		✓															เฉพาะ
CLO2 เลือกใช้อาหารฟังก์ชั่นและโภชนเภสัชเพื่อการส่งเสริม โภชนาการและแก้ปัญหาสุขภาพ (K3)			✓														
CLO3 เลือกใช้วิธีปฏิบัติการผลิตอาหารฟังก์ชั่นและโภชนเภสัชภัณฑ์ (S3)									✓								
CLO4 บูรณาการความรู้และทักษะเพื่อกรณีศึกษาอาหารฟังก์ชั่นและโภชนเภสัชในอุตสาหกรรมอาหารแห่งอนาคต (K3)			✓														

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO5 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์สุจริต มีจิตสาธารณะ (A3)														✓			

PLO8 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านโภชนาการสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร (K3)

PLO9 ใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีดิจิทัลในการนำเสนองาน (S3)

PLO11 แสดงออกถึงความช่างสังเกต ละเอียดรอบคอบ คิดอย่างมีวิจารณญาณ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)

ชื่อรายวิชา : อาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ

คำอธิบายรายวิชา (Course Description) : ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการบริโภคอาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ ชนิดและประเภทผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ อาหารและเครื่องดื่มชีวจิต อาหารและเครื่องดื่มสมุนไพร อาหารและเครื่องดื่มต้านมะเร็ง อาหารและเครื่องดื่ม ทางเลือกใหม่ อาหารและเครื่องดื่มบำบัดโรค อาหารทางการแพทย์ การพัฒนาอาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ กรณีศึกษาการพัฒนาอาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ และปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับอาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ

CLO1	อธิบายความสำคัญเกี่ยวกับอาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ (K2)
CLO2	เชื่อมโยงความรู้เกี่ยวกับชนิดและประเภทของอาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพชนิดต่างๆ กับกรณีศึกษา (K3)
CLO3	ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านอาหารและโภชนาการเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ (K3)
CLO4	ใช้ภาษาไทยในการนำเสนองานหัวข้ออาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ (K3)

CLO5	ปฏิบัติการอาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ (S3)
CLO6	แสดงออกถึงความละเอียดรอบคอบ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชากับ Bloom's Taxonomy

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO1 อธิบายความสำคัญเกี่ยวกับอาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ (K2)		✓															เฉพาะ
CLO2 เชื่อมโยงความรู้เกี่ยวกับชนิดและประเภทของอาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพชนิดต่างๆ กับกรณีศึกษา (K3)			✓														
CLO3 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านอาหารและโภชนาการเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ (K3)			✓														
CLO4 ใช้ภาษาไทยในการนำเสนองานหัวข้ออาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ (K3)			✓														
CLO5 ปฏิบัติการอาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ (S3)									✓								

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO6 แสดงออกถึงความละเอียดรอบคอบ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)														✓			

กลุ่มวิชาเลือก ให้เลือกจำนวน 3 วิชา รวม 9 หน่วยกิต

โมดูลที่ 8 อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ข้าว จำนวน 9 หน่วยกิต

PLO2 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหาร (S3)

PLO4 เลือกใช้วิธีปฏิบัติการและเทคโนโลยีการแปรรูปได้ตามกลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร (S3)

PLO11 แสดงออกถึงความช่างสังเกต ละเอียดรอบคอบ คิดอย่างมีวิจารณญาณ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)

ชื่อรายวิชา : เทคโนโลยีการแปรรูปข้าว

คำอธิบายรายวิชา (Course Description) : โครงสร้างและองค์ประกอบทางเคมีของข้าว ชนิดและลักษณะประจำพันธุ์ของข้าว เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวข้าว เทคโนโลยีการสีข้าว เทคโนโลยีการแปรรูปข้าวนึ่ง ข้าวกล้องงอก ข้าวเสริมวิตามิน ข้าวหุงสุกเร็ว ข้าวพร้อมบริโภคในภาชนะปิดสนิท ผลพลอยจากโรงสีข้าว และปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีการแปรรูปข้าว

CLO1	อธิบายโครงสร้างและองค์ประกอบทางเคมีของข้าว (K2)
CLO2	อธิบายชนิดและลักษณะประจำพันธุ์ของข้าว (K2)
CLO3	เลือกใช้เทคโนโลยีการสีข้าว แปรรูปข้าวและผลพลอย (K3)
CLO4	ปฏิบัติการสีข้าว แปรรูปข้าวและผลพลอยจากข้าว (K3)

CLO5	แสดงออกถึงความละเอียดรอบคอบ และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชากับ Bloom's Taxonomy

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO1 อธิบายโครงสร้างและองค์ประกอบทางเคมีของข้าว (K2)		✓															เฉพาะ
CLO2 อธิบายชนิดและลักษณะประจำพันธุ์ของข้าว (K2)		✓															
CLO3 เลือกใช้เทคโนโลยีการสีข้าว แปรรูปข้าวและผลพลอย (K3)			✓														
CLO4 ปฏิบัติการสีข้าว แปรรูปข้าวและผลพลอยจากข้าว (K3)									✓								
CLO5 แสดงออกถึงความละเอียดรอบคอบและมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)														✓			

PLO5 ปฏิบัติการควบคุณภาพระหว่างกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์อาหาร (S3)

PLO6 ประยุกต์ใช้ระบบประกันคุณภาพตามมาตรฐานและกฎหมายความปลอดภัยด้านอาหาร (K3)

PLO10 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย รับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์ คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค มีจิตสาธารณะ (A3)

ชื่อรายวิชา : การควบคุมคุณภาพข้าวและการจัดการโรงสี

คำอธิบายรายวิชา (Course Description) : หลักการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพข้าว คุณภาพและมาตรฐานข้าว การจัดการและการตรวจสอบคุณภาพข้าวเปลือก กระบวนการผลิต และผลิตภัณฑ์ข้าว หลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน และนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม หลักการปฏิบัติที่ดีสำหรับโรงสีข้าว การจัดการสินค้าคงคลังสำหรับโรงสีข้าว ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับการควบคุมคุณภาพข้าวและการจัดการโรงสี

CLO1	อธิบายหลักการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพข้าวและมาตรฐานข้าว (K2)
CLO2	เลือกวิธีจัดการและตรวจสอบคุณภาพข้าวเปลือก กระบวนการผลิต และผลิตภัณฑ์ข้าว (K3)
CLO3	ประยุกต์ใช้หลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน นโยบายด้านสิ่งแวดล้อม และหลักการปฏิบัติที่ดีสำหรับโรงสีข้าว (K3)
CLO4	แสดงวิธีจัดการสินค้าคงคลังสำหรับโรงสีข้าว (S3)
CLO5	ปฏิบัติการตรวจสอบคุณภาพข้าวเปลือก กระบวนการผลิต และผลิตภัณฑ์ข้าว (S3)
CLO6	แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์สุจริต มีจิตสาธารณะ (A3)

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชากับ Bloom's Taxonomy

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO1 อธิบายหลักการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพข้าวและมาตรฐานข้าว (K2)		✓															เฉพาะ
CLO2 เลือกวิธีจัดการและตรวจสอบคุณภาพข้าวเปลือก กระบวนการผลิต และผลิตภัณฑ์ข้าว (K3)			✓														

CLO3 ประยุกต์ใช้หลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน นโยบายด้านสิ่งแวดล้อม และหลักการปฏิบัติที่ดีสำหรับโรงสีข้าว (K3)			✓													
CLO4 แสดงวิธีจัดการสินค้าคงคลังสำหรับโรงสีข้าว (S3)									✓							
CLO5 ปฏิบัติการตรวจสอบคุณภาพข้าวเปลือก กระบวนการผลิต และผลิตภัณฑ์ข้าว (S3)									✓							
CLO6 แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์สุจริต มีจิตสาธารณะ (A3)														✓		

PLO2 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหาร (S3)

PLO4 เลือกใช้วิธีปฏิบัติการและเทคโนโลยีการแปรรูปได้ตามกลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร (S3)

PLO11 แสดงออกถึงความช่างสังเกต ละเอียดรอบคอบ คิดอย่างมีวิจารณญาณ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)

ชื่อรายวิชา : เทคโนโลยีแป้งและผลิตภัณฑ์จากข้าว

คำอธิบายรายวิชา (Course Description) : โครงสร้างองค์ประกอบทางกายภาพและเคมีของแป้ง การผลิตแป้งจากข้าว เทคนิคการวิเคราะห์คุณสมบัติและคุณภาพของแป้ง การผลิตแป้งดัดแปรและการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร ผลิตภัณฑ์จากข้าวและแป้ง และปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีแป้งและผลิตจากข้าว

CLO1	อธิบายโครงสร้างองค์ประกอบทางกายภาพและเคมีของแป้ง (K2)
CLO2	อธิบายวิธีการผลิตแป้งจากข้าว (K2)
CLO3	เลือกวิธีการวิเคราะห์คุณสมบัติและคุณภาพของแป้ง (K3)

CLO4	ปฏิบัติการวิเคราะห์คุณสมบัติและคุณภาพของแป้ง (S3)
CLO5	ปฏิบัติการผลิตแป้งดัดแปรและการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร (S3)
CLO6	ปฏิบัติการผลิตภัณฑ์จากข้าวและแป้ง (S3)
CLO7	แสดงออกถึงความละเอียดรอบคอบ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชากับ Bloom's Taxonomy

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO1 อธิบายโครงสร้างองค์ประกอบทางกายภาพและเคมีของแป้ง (K2)		✓															เฉพาะ
CLO2 อธิบายวิธีการผลิตแป้งจากข้าว (K2)		✓															
CLO3 เลือกวิธีการวิเคราะห์คุณสมบัติและคุณภาพของแป้ง (K3)			✓														
CLO4 ปฏิบัติการวิเคราะห์คุณสมบัติและคุณภาพของแป้ง (S3)									✓								
CLO5 ปฏิบัติการผลิตแป้งดัดแปรและการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร (S3)									✓								
CLO6 ปฏิบัติการผลิตภัณฑ์จากข้าวและแป้ง (S3)									✓								

CLO7 แสดงออกถึงความละเอียดรอบคอบ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)													✓				

โมดูลที่ 9 อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้

PLO4 เลือกใช้วิธีปฏิบัติการและเทคโนโลยีการแปรรูปได้ตามกลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร (S3)

PLO11 แสดงออกถึงความช่างสังเกต ละเอียดรอบคอบ คิดอย่างมีวิจารณญาณ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)

ชื่อรายวิชา : เทคโนโลยีการแปรรูปผักและผลไม้

คำอธิบายรายวิชา (Course Description) : เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้ อุตสาหกรรมแปรรูปผักและผลไม้ในประเทศไทย การเตรียมผักผลไม้สำหรับการแปรรูป การแปรรูปผักผลไม้โดยใช้อุณหภูมิต่ำ การบรรจุในภาชนะปิดสนิท การหมักดอง การอบแห้ง การใช้น้ำตาล การแปรรูปน้ำผักและน้ำผลไม้ ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีการแปรรูปผักและผลไม้

CLO1	อธิบายประเภทของอุตสาหกรรมการแปรรูปผักผลไม้และการเตรียมวัตถุดิบสำหรับการแปรรูป (K2)
CLO2	ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีหลังการเก็บกี่ยวและวิธีการแปรรูปผักผลไม้ (K3)
CLO3	ปฏิบัติการแปรรูปผักและผลไม้ด้วยเทคโนโลยีต่างๆ (S3)
CLO4	แสดงออกถึงความละเอียดรอบคอบ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชากับ Bloom’s Taxonomy

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO1 อธิบายประเภทของอุตสาหกรรมการแปรรูปผักผลไม้และการเตรียมวัตถุดิบสำหรับการแปรรูป (K2)		✓															เฉพาะ
CLO2 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวและวิธีการแปรรูปผักผลไม้ (K3)			✓														
CLO3 ปฏิบัติการแปรรูปผักและผลไม้ด้วยเทคโนโลยีต่างๆ (S3)									✓								
CLO4 แสดงออกถึงความละเอียดรอบคอบ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)														✓			

PLO4 เลือกใช้วิธีปฏิบัติการและเทคโนโลยีการแปรรูปได้ตามกลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร (S3)
PLO8 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านโภชนาการสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร (K3)
PLO10 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย รับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์ คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค มีจิตสาธารณะ (A3)
PLO11 แสดงออกถึงความช่างสังเกต ละเอียดรอบคอบ คิดอย่างมีวิจารณญาณ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)

ชื่อรายวิชา : ผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากผักและผลไม้

คำอธิบายรายวิชา (Course Description) : ภาพรวมของผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากผักและผลไม้ ความสำคัญและประเภทของผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ สารสำคัญ หน้าที่และหลักการบริโภคกลุ่มอาหารพรีไบโอติกส์ โปรไบโอติกส์ ซินส์ไบโอติกส์ โพสต์ไบโอติกส์ พาราไบโอติกส์ แมคโครไบโอติกส์ การควบคุมคุณภาพและมาตรฐาน การบรรจุภัณฑ์สำหรับอาหารเพื่อสุขภาพจากผักและผลไม้ และปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากผักและผลไม้

CLO1	อธิบายความสำคัญและประเภทของผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ (K2)
CLO2	เลือกใช้สารสำคัญจากผักและผลไม้เพื่อการผลิตอาหารเพื่อสุขภาพ (K3)
CLO3	เลือกใช้วิธีปฏิบัติการและเทคโนโลยีการแปรรูปในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากผักและผลไม้ (S3)
CLO4	ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านโภชนาการเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากผักและผลไม้ (K3)
CLO5	แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์สุจริต มีจิตสาธารณะ (A3)
CLO6	แสดงออกถึงความละเอียดรอบคอบ ยอมรับความแตกต่าง ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชากับ Bloom's Taxonomy

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO1 อธิบายความสำคัญและประเภทของผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ (K2)		✓															เฉพาะ
CLO2 เลือกใช้สารสำคัญจากผักและผลไม้เพื่อการผลิตอาหารเพื่อสุขภาพ (S3)									✓								
CLO3 เลือกใช้วิธีปฏิบัติการและเทคโนโลยีการแปรรูปในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากผักและผลไม้ (S3)									✓								

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO4 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านโภชนาการเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพจากผักและผลไม้ (S3)									✓								
CLO5 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์สุจริต (A3)														✓			
CLO6 แสดงออกถึงความละเอียดรอบคอบ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี ((A3)														✓			

PLO4 เลือกใช้วิธีปฏิบัติการและเทคโนโลยีการแปรรูปได้ตามกลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร (S3)

PLO10 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย รับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์ คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค มีจิตสาธารณะ (A3)

ชื่อรายวิชา : การใช้ประโยชน์เศษเหลือจากอุตสาหกรรมผักและผลไม้

คำอธิบายรายวิชา (Course Description) : ชนิดและประเภทของเศษเหลือจากการแปรรูปผักและผลไม้ วิธีการจัดการเศษเหลือจากการแปรรูปผักและ ผลไม้ การเพิ่มมูลค่าจากเศษเหลือในกระบวนการแปรรูปผักและผลไม้ การนำเศษเหลือกลับมาใช้ใหม่ในแนวทางที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การใช้ประโยชน์จากเศษเหลือจากอุตสาหกรรมแปรรูปผักและผลไม้เพื่อผลิตเพกติน แป้ง ใยอาหาร ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับการเพิ่ม มูลค่าเศษเหลือจากการแปรูปผักและผลไม้

CLO1	จำแนกประเภทของเศษเหลือจากการแปรรูปผักและผลไม้ (K2)

CLO2	เลือกใช้วิธีการจัดการเศษเหลือจากการแปรรูปผักและผลไม้ (K3)
CLO3	ปฏิบัติการเพิ่มมูลค่าจากเศษเหลือในกระบวนการแปรรูปผักและผลไม้ (S3)
CLO4	แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ มีจิตสาธารณะ (A3)

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชากับ Bloom's Taxonomy

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO1 จำแนกประเภทของเศษเหลือจากการแปรรูปผักและผลไม้ (K2)		✓															เฉพาะ
CLO2 เลือกใช้วิธีการจัดการเศษเหลือจากการแปรรูปผักและผลไม้ (K3)			✓														
CLO3 ปฏิบัติการเพิ่มมูลค่าจากเศษเหลือในกระบวนการแปรรูปผักและผลไม้ (S3)									✓								
CLO4 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ มีจิตสาธารณะ (A3)														✓			

โมดูลที่ 10 อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์อ้อยและน้ำตาล

PLO2 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหาร (S3)

PLO4 เลือกใช้วิธีปฏิบัติการและเทคโนโลยีการแปรรูปได้ตามกลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร (S3)

PLO11 แสดงออกถึงความช่างสังเกต ละเอียดรอบคอบ คิดอย่างมีวิจารณญาณ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)

ชื่อรายวิชา : เทคโนโลยีการแปรรูปอ้อยและน้ำตาล

คำอธิบายรายวิชา (Course Description) : ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับอ้อย เคมีและโภชนาการของน้ำตาล การหีบอ้อย การทำใสน้ำอ้อย การต้มระเหยน้ำอ้อย การต้มเคี่ยวและการตกผลึกน้ำตาล การปั่น การอบแห้ง และการเก็บรักษาน้ำตาล การผลิตน้ำตาลทรายขาวและน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ ประสิทธิภาพการผลิตน้ำตาล ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีการแปรรูปอ้อยและน้ำตาล

CLO1	อธิบายความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับอ้อย (K2)
CLO2	อธิบายเคมีและโภชนาการของน้ำตาล (K2)
CLO3	สาธิตขั้นตอนการผลิตน้ำตาลทรายดิบ (S3)
CLO4	เลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตน้ำตาลทรายดิบ น้ำตาลทรายขาวและน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ (S3)
CLO5	ควบคุมการเก็บรักษาน้ำตาล (S3)
CLO6	แสดงออกถึงการช่างสังเกต ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชากับ Bloom's Taxonomy

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO1 อธิบายระบบการค้าอ้อยและน้ำตาล (K2)		✓															เฉพาะ
CLO2 อธิบายเคมีและโภชนาการของน้ำตาล (K2)			✓														
CLO3 สาธิตขั้นตอนการผลิตน้ำตาลทรายดิบ (S3)									✓								
CLO4 เลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตน้ำตาลทรายดิบ น้ำตาลทรายขาวและน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ (S3)									✓								
CLO5 ควบคุมการเก็บรักษาน้ำตาล (S3)									✓								
CLO6 แสดงออกถึงการช่างสังเกต ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)														✓			

PLO5 ปฏิบัติการควบคุณภาพระหว่างกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์อาหาร (S3)

PLO6 ประยุกต์ใช้ระบบประกันคุณภาพตามมาตรฐานและกฎหมายความปลอดภัยด้านอาหาร (K3)

PLO10 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย รับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์ คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค มีจิตสาธารณะ (A3)

ชื่อรายวิชา : การควบคุมคุณภาพน้ำตาลและการจัดการโรงงานน้ำตาล

คำอธิบายรายวิชา (Course Description) : พระราชบัญญัติอ้อยและน้ำตาล ข้อกำหนดในการเตรียมตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์คุณภาพ การตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบ กระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์น้ำตาล ระบบการควบคุมคุณภาพโรงงานน้ำตาล การควบคุมจุดวิกฤติของกระบวนการผลิตน้ำตาล การจัดการคุณภาพโรงงานน้ำตาล ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับการควบคุมคุณภาพน้ำตาล

CLO1	อธิบายค่าคุณภาพของน้ำตาล (K2)
CLO2	สาธิตการเตรียมตัวอย่างในการวิเคราะห์คุณภาพน้ำตาล (S3)
CLO3	สาธิตการตรวจวิเคราะห์คุณภาพวัตถุดิบก่อนและระหว่างกระบวนการผลิตน้ำตาล (S3)
CLO4	เลือกใช้ระบบควบคุมคุณภาพโรงงานน้ำตาล (K3)
CLO5	ควบคุมจุดวิกฤติของกระบวนการผลิตน้ำตาล (K3)
CLO6	แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์สุจริต (A3)

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชากับ Bloom's Taxonomy

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO1 อธิบายค่าคุณภาพของน้ำตาล (K2)			✓														เฉพาะ
CLO2 สาธิตการเตรียมตัวอย่างในการวิเคราะห์คุณภาพน้ำตาล (S3)									✓								
CLO3 สาธิตการตรวจวิเคราะห์คุณภาพวัตถุดิบก่อนและระหว่างกระบวนการผลิตน้ำตาล (S3)									✓								

CLO4 เลือกใช้ระบบควบคุมคุณภาพโรงงานน้ำตาล (K3)			✓													
CLO5 ควบคุมจุดวิกฤติของกระบวนการผลิตน้ำตาล (K3)			✓													
CLO6 แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์สุจริต (A3)														✓		

PLO4 เลือกใช้วิธีปฏิบัติการและเทคโนโลยีการแปรรูปได้ตามกลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร (S3)

PLO11 แสดงออกถึงความช่างสังเกต ละเอียดรอบคอบ คิดอย่างมีวิจารณญาณ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)

ชื่อรายวิชา : เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์จากอ้อยและน้ำตาล

คำอธิบายรายวิชา (Course Description) : แนวโน้มและบทบาทของอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มจากอ้อยและน้ำตาล การแปรรูปผลิตภัณฑ์จากอ้อยและน้ำตาล การใช้ประโยชน์ผลพลอยได้จากอุตสาหกรรมน้ำตาล กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์จากอ้อยและน้ำตาล ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับผลิตภัณฑ์ จากอ้อยและน้ำตาล

CLO1	อธิบายการใช้ประโยชน์จากผลพลอยจากอุตสาหกรรมน้ำตาล (K2)
CLO2	อธิบายการใช้ประโยชน์จากอุตสาหกรรมน้ำตาล (K2)
CLO3	เลือกวิธีการใช้ประโยชน์ของกากน้ำตาล (S3)
CLO4	เลือกวิธีการผลิตน้ำเชื่อมประเภทต่างๆ (S3)
CLO5	แสดงออกถึงความละเอียดรอบคอบและมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชากับ Bloom's Taxonomy

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO1 อธิบายการใช้ประโยชน์จากผลพลอยจากอุตสาหกรรมน้ำตาล (K2)		✓															เฉพาะ
CLO2 อธิบายการใช้ประโยชน์จากอุตสาหกรรมน้ำตาล (K2)		✓															
CLO3 เลือกวิธีการใช้ประโยชน์ของกากน้ำตาล (S3)									✓								
CLO4 เลือกวิธีการผลิตน้ำเชื่อมประเภทต่างๆ (S3)									✓								
CLO5 แสดงออกถึงความละเอียดรอบคอบและมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)														✓			

โมดูลที่ 11 อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ

PLO2 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหาร (S3)

PLO4 เลือกใช้วิธีปฏิบัติการและเทคโนโลยีการแปรรูปได้ตามกลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร (S3)

PLO7 ออกแบบการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร (S3)

PLO11 แสดงออกถึงความช่างสังเกต ละเอียดรอบคอบ คิดอย่างมีวิจารณญาณ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)

ชื่อรายวิชา : เทคโนโลยีการแปรรูปสัตว์น้ำ

คำอธิบายรายวิชา (Course Description) : อุตสาหกรรมสัตว์น้ำของประเทศไทย ประเภทและโครงสร้างของสัตว์น้ำ การเสื่อมเสียและการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของสัตว์น้ำ การเตรียมวัตถุดิบสัตว์น้ำและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสัตว์น้ำ กระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสัตว์น้ำ การพัฒนาผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ เทคโนโลยีการบรรจุผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับการแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ

CLO1	อธิบายประเภทและโครงสร้างของสัตว์น้ำ การเสื่อมเสียและการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของสัตว์น้ำ (K2)
CLO2	เชื่อมโยงสาเหตุการเสื่อมเสียและเปลี่ยนแปลงคุณภาพสัตว์น้ำ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสัตว์น้ำ (K3)
CLO3	ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในกระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสัตว์น้ำ (S3)
CLO4	เลือกเทคโนโลยีการบรรจุผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ (S3)
CLO5	ปฏิบัติการแปรรูปและพัฒนาผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ (S3)
CLO6	แสดงออกถึงการทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชากับ Bloom's Taxonomy

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)					ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO1 อธิบายประเภทและโครงสร้างของสัตว์น้ำ การเสื่อมเสียและการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของสัตว์น้ำ (K2)		✓															เฉพาะ
CLO2 เชื่อมโยงสาเหตุการเสื่อมเสียและเปลี่ยนแปลงคุณภาพสัตว์น้ำ (K3)			✓														

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)					ทักษะพิสัย (Skill)						จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO3 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในกระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสัตว์น้ำ (S3)									✓								
CLO4 เลือกเทคโนโลยีการบรรจุผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ (S3)									✓								
CLO5 ปฏิบัติการแปรรูปและพัฒนาผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ (S3)									✓								
CLO6 แสดงออกถึงการทำงานเป็นทีมและมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)														✓			

PLO5 ปฏิบัติการควบคุณภาพระหว่างกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์อาหาร (S3)

PLO6 ประยุกต์ใช้ระบบประกันคุณภาพตามมาตรฐานและกฎหมายความปลอดภัยด้านอาหาร (K3)

PLO10 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย รับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์ คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค มีจิตสาธารณะ (A3)

ชื่อรายวิชา : การควบคุมและประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ

คำอธิบายรายวิชา (Course Description) : หลักการควบคุมและประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ มาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ การตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบ กระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ การควบคุมและประกันคุณภาพในกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับการควบคุมและประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ

CLO1	อธิบายความสำคัญของการควบคุมคุณภาพสัตว์น้ำ มาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ (K2)

CLO2	ประยุกต์ใช้วิธีการวัดคุณภาพ การควบคุมและประกันคุณภาพในกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ (K3)
CLO3	ปฏิบัติการตรวจสอบคุณภาพในกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ (S3)
CLO4	แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์สุจริต มีจิตสาธารณะ (A3)

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชากับ Bloom's Taxonomy

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO1 อธิบายความสำคัญของการควบคุมคุณภาพสัตว์น้ำ มาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ (K2)		✓															เฉพาะ
CLO2 ประยุกต์ใช้วิธีการวัดคุณภาพ การควบคุมและประกันคุณภาพในกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ (K3)			✓														
CLO3 ปฏิบัติการตรวจสอบคุณภาพในกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ (S3)									✓								
CLO4 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์สุจริต มีจิตสาธารณะ (A3)														✓			

PLO2 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหาร (S3)
PLO4 เลือกใช้วิธีปฏิบัติการและเทคโนโลยีการแปรรูปได้ตามกลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร (S3)
PLO11 แสดงออกถึงความช่างสังเกต ละเอียดรอบคอบ คิดอย่างมีวิจารณญาณ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)

ชื่อรายวิชา : การใช้ประโยชน์ผลพลอยได้จากการแปรรูปสัตว์น้ำ

คำอธิบายรายวิชา (Course Description) : ชนิดและปริมาณผลพลอยได้จากอุตสาหกรรมการแปรรูปสัตว์น้ำ การจัดการผลพลอยได้จากวัตถุดิบสัตว์น้ำ ผลิตภัณฑ์จากผลพลอยได้จากอุตสาหกรรมแปรรูปสัตว์น้ำ การใช้ประโยชน์จากผลพลอยได้จากอุตสาหกรรมแปรรูปสัตว์น้ำเพื่อผลิตซูริมิ โปรตีน แคลเซียม เจลาติน คอลลาเจน น้ำมันปลา ไคโตซาน ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับการใช้ประโยชน์ของเหลือจากอุตสาหกรรมสัตว์น้ำ

CLO1	อธิบายการจัดการเศษเหลือจากวัตถุดิบสัตว์น้ำ ชนิดและปริมาณของเสียจากอุตสาหกรรมการแปรรูปสัตว์น้ำ การใช้ประโยชน์จากเศษเหลือของสัตว์น้ำ (K2)
CLO2	สาธิตการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษเหลือจากอุตสาหกรรมแปรรูปสัตว์น้ำ (S3)
CLO3	เลือกใช้วิธีปฏิบัติการและเทคโนโลยีการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากเศษเหลือจากอุตสาหกรรมแปรรูปสัตว์น้ำ (S3)
CLO4	แสดงออกถึงการทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชากับ Bloom's Taxonomy

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	

CLO1 อธิบายการจัดการเศษเหลือจากวัตถุดิบสัตว์น้ำ ชนิดและปริมาณของเสียจากอุตสาหกรรมการแปรรูปสัตว์น้ำการใช้ประโยชน์จากเศษเหลือของสัตว์น้ำ (K2)		✓															เฉพาะ
CLO2 สาธิตการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษเหลือจากอุตสาหกรรมแปรรูปสัตว์น้ำ (S3)									✓								
CLO3 เลือกใช้วิธีปฏิบัติการและเทคโนโลยีการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากเศษเหลือจากอุตสาหกรรมแปรรูปสัตว์น้ำ (S3)									✓								
CLO4 แสดงออกถึงการทำงานเป็นทีมและมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)														✓			

โมดูลที่ 12 เทคโนโลยีฟูโดมิกส์เพื่อโภชนาการ

PLO8 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านโภชนาการสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร (K3)

PLO10 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย รับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์ คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค มีจิตสาธารณะ (A3)

ชื่อรายวิชา : ชีววิทยาสังเคราะห์สำหรับเทคโนโลยีการอาหารเพื่อโภชนาการ

คำอธิบายรายวิชา (Course Description) : ความหมายและความสำคัญของชีววิทยาสังเคราะห์ ภาพรวมและหลักการชีววิทยาสังเคราะห์สำหรับวิทยาศาสตร์การอาหารเพื่อโภชนาการ การบูรณาการความรู้จากสาขาต่างๆ เพื่อการออกแบบและการสร้างระบบทางชีวภาพ การประยุกต์ใช้ชีวสารสนเทศในการเพิ่มมูลค่าสูงและควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหารชีวภาพ การประยุกต์ใช้ชีววิทยาสังเคราะห์ในด้านอาหารและโภชนาการ การพัฒนาเอนไซม์ การพัฒนาวัตถุเจือปนอาหาร การพัฒนาสารให้ความหวาน การแก้ไขปัญหาเศษเหลือในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหา

CLO1	อธิบายความรู้ทฤษฎีที่สำคัญเกี่ยวกับชีววิทยาสังเคราะห์ที่สามารถประยุกต์ใช้เพื่ออาหารและโภชนาการ (K2)
CLO2	อธิบายภาพรวมและหลักการชีววิทยาสังเคราะห์สำหรับวิทยาศาสตร์การอาหารเพื่อโภชนาการ (K2)
CLO3	ประยุกต์ใช้ชีววิทยาสังเคราะห์ในการเพิ่มมูลค่าสูงและควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร (K3)
CLO4	บูรณาการความรู้และทักษะชีววิทยาสังเคราะห์เพื่อแก้ไขปัญหาเศษเหลือในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร (S3)
CLO5	แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์สุจริต (A3)

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชากับ Bloom's Taxonomy

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO1 อธิบายความรู้ทฤษฎีที่สำคัญเกี่ยวกับชีววิทยาสังเคราะห์ที่สามารถประยุกต์ใช้เพื่ออาหารและโภชนาการ (K2)		✓															เฉพาะ
CLO2 อธิบายภาพรวมและหลักการชีววิทยาสังเคราะห์สำหรับวิทยาศาสตร์การอาหารเพื่อโภชนาการ (K2)		✓															
CLO3 ประยุกต์ใช้ชีววิทยาสังเคราะห์ในการเพิ่มมูลค่าสูงและควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร (K3)			✓														
CLO4 บูรณาการความรู้และทักษะชีววิทยาสังเคราะห์เพื่อแก้ไขปัญหาเศษเหลืออาหารในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร (S3)									✓								

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO5 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์สุจริต (A3)														✓			

PLO8 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านโภชนาการสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร (K3)

PLO10 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย รับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์ คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค มีจิตสาธารณะ (A3)

ชื่อรายวิชา : ฟูโดมิกส์

คำอธิบายรายวิชา (Course Description) : ภาพรวมของเทคโนโลยีโอมมิกส์และฟูโดมิกส์ ความหมายและความสำคัญของการศึกษาฟูโดมิกส์ หลักการของเทคโนโลยีโอมมิกส์ตั้งแต่จีโนมิกส์ เมตาโอมิกส์ ทรานสคริปโตมิกส์ โปรตีโอมิกส์ เมตาโบโลมิกส์ นิวติรจีโนมิกส์และไมโครไบโอมที่เกี่ยวข้องกับฟูโดมิกส์ ผลกระทบของการควบคุม/กำหนดอาหารต่อการทำงานของยีนต่อโรคของมนุษย์ พื้นฐานของชีววิทยาเชิงระบบ กรณีศึกษาการประยุกต์ใช้ฟูโดมิกส์สำหรับเทคโนโลยีการอาหารเพื่อโภชนาการ การควบคุมคุณภาพ การประเมินความปลอดภัย การวิเคราะห์ส่วนประกอบของอาหาร การพัฒนาอาหารที่มีประสิทธิภาพและเป็นประโยชน์ต่อสุขภาพ

CLO1	อธิบายความสัมพันธ์ของกายวิภาคและการทำงานของระบบทางเดินอาหาร การดูดซึม การเผาผลาญ การกำจัด หรือผลกระทบทางชีวภาพของสารอาหาร (K2)
CLO2	อธิบายภาพรวมและหลักการของฟูดโดมิกส์สำหรับเทคโนโลยีการอาหารเพื่อโภชนาการ (K2)
CLO3	อธิบายพื้นฐานของชีววิทยาระบบ (K2)
CLO4	บูรณาการความรู้เกี่ยวกับฟูโดมิกส์สำหรับเทคโนโลยีการอาหาและโภชนาการ (K3)
CLO5	ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีฟูโดมิกส์เบื้องต้นตามกรณีศึกษา (S3)

CLO6	แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์สุจริต (A3)

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชากับ Bloom's Taxonomy

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO1 อธิบายความสัพันธ์ของกายวิภาคและการทำงานของระบบทางเดินอาหาร การดูดซึม การเผาผลาญ การกำจัด หรือผลกระทบทางชีวภาพของสารอาหาร (K2)		✓															
CLO2 อธิบายภาพรวมและหลักการของฟูดโดมิกส์สำหรับเทคโนโลยีการอาหารเพื่อโภชนาการ (K2)		✓															
CLO3 อธิบายพื้นฐานของชีววิทยาระบบ (K2)		✓															
CLO4 บูรณาการความรู้และทักษะชีววิทยาสังเคราะห์เพื่อแก้ไขปัญหาเศษอาหารในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร (K3)			✓														

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO5 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีฟูโดมิกส์เบื้องต้นตามกรณีศึกษา (S3)									✓								
CLO6 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์สุจริต (A3)														✓			

PLO8 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านโภชนาการสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร (K3)

PLO10 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย รับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์ คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค มีจิตสาธารณะ (A3)

ชื่อรายวิชา : อาหารไบโอติกส์

คำอธิบายรายวิชา (Course Description) : ความหมายและคุณสมบัติของอาหารในกลุ่มไบโอติกส์แต่ละประเภท ครอบคลุมถึงอาหารไพรีโอติกส์ อาหารโปรไบโอติกส์ อาหารซินไบโอติกส์ อาหารโพสต์ไบโอติกส์ อาหารพาราไบโอติกส์ และอาหารนิวทรีไบโอติกส์ กลไกการทำงานและประโยชน์ต่อระบบต่างๆของร่างกาย การใช้ประโยชน์จากอาหารในกลุ่มโอติกส์และการผลิตในอุตสาหกรรมอาหาร การศึกษากรณีตัวอย่างของการใช้การใช้ประโยชน์เพื่อโภชนาการ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการผลิตอาหารไพรีโอติกส์ อาหารโปรไบโอติกส์ อาหารซินไบโอติกส์ อาหารโพสต์ไบโอติกส์ อาหารพาราไบโอติกส์ และอาหารนิวทรีไบโอติกส์

CLO1	อธิบายความหมายและคุณสมบัติของอาหารในกลุ่มไบโอติกส์แต่ละประเภท (K2)
CLO2	อธิบายกลไกการทำงานและประโยชน์ต่อระบบต่างๆของร่างกาย การใช้ประโยชน์จากอาหารในกลุ่มโอติกส์และการผลิตในอุตสาหกรรมอาหาร (K2)
CLO3	ประยุกต์ใช้ไบโอติกส์เบื้องต้นตามกรณีศึกษา (S3)

CLO4	แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์สุจริต (A3)

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชากับ Bloom's Taxonomy

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO1 อธิบายความหมายและคุณสมบัติของอาหารในกลุ่มไบโอติกส์แต่ละประเภท (K2)		✓															
CLO2 อธิบายกลไกการทำงานและประโยชน์ต่อระบบต่างๆของร่างกาย การใช้ประโยชน์จากอาหารในกลุ่มโอติกส์และการผลิตในอุตสาหกรรมอาหาร (K2)		✓															
CLO3 ประยุกต์ใช้ไบโอติกส์เบื้องต้นตามกรณีศึกษา (S3)									✓								
CLO4 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์สุจริต (A3)														✓			

โมดูลที่ 13 ศึกษาตามอัธยาศัยในกลุ่มวิชาเลือก

PLO2 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหาร (S3)
PLO4 เลือกใช้วิธีปฏิบัติการและเทคโนโลยีการแปรรูปได้ตามกลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร (S3)
PLO10 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย รับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์ คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค มีจิตสาธารณะ (A3)

ชื่อรายวิชา : เทคโนโลยีขนมอบ

คำอธิบายรายวิชา (Course Description) : ภาพรวมและความสำคัญของอุตสาหกรรมขนมอบ ทิศทางและแนวโน้มอุตสาหกรรมขนมอบทั้งในและต่างประเทศ หลักการและเทคโนโลยีด้านการผลิตขนมอบ ส่วนประกอบและลักษณะคุณภาพของขนมอบ สารก่อภูมิแพ้ที่มีในขนมอบ การพัฒนาผลิตภัณฑ์และนวัตกรรม การควบคุมคุณภาพและสุขลักษณะส่วนบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การเสื่อมเสียของขนมอบ บรรจุภัณฑ์และการเก็บรักษา และปฏิบัติกาในเรื่องที่สอดคล้อง กับเทคโนโลยีขนมอบ

CLO1	อธิบายหลักการและเทคโนโลยีด้านการผลิตขนมอบ สารก่อภูมิแพ้ที่มีในขนมอบ (K2)
CLO2	เลือกใช้วัตถุดิบหลักและส่วนประกอบตามชนิดและลักษณะคุณภาพของขนมอบ (S3)
CLO3	ปฏิบัติการเทคโนโลยีขนมอบ (S3)
CLO4	แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์สุจริต มีจิตสาธารณะ (A3)

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชากับ Bloom’s Taxonomy

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO1 อธิบายหลักการและเทคโนโลยีด้านการผลิตขนมอบ สารก่อภูมิแพ้ที่มีในขนมอบ (K2)		✓															เฉพาะ
CLO2 เลือกใช้วัตถุดิบหลักและส่วนประกอบ ตามชนิดและลักษณะคุณภาพของขนมอบ (S3)									✓								
CLO3 เลือกใช้วิธีปฏิบัติการและเทคโนโลยีขนมอบ (S3)									✓								
CLO4 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิด ชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์สุจริต มีจิตสาธารณะ (A3)														✓			

PLO1 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในกระบวนการแปรรูปอาหาร (K3)

PLO10 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย รับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์ คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค มีจิตสาธารณะ (A3)

ชื่อรายวิชา : อาหารและโภชนาการในชีวิตประจำวัน

คำอธิบายรายวิชา (Course Description) : ความหมายและความสำคัญของอาหารและโภชนาการ สารอาหารและคุณค่าทางโภชนาการ ปัญหาทางโภชนาการ แนวการบริโภคอาหารที่เหมาะสมสำหรับแต่ละวัย ฉลากโภชนาการ โรคไม่ติดต่อเรื้อรัง และปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับอาหารและโภชนาการ

CLO1	อธิบายความหมายและความสำคัญของอาหารและโภชนาการ สารอาหารและคุณค่าทางโภชนาการ (K2)
CLO2	เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของการบริโภคอาหารที่เหมาะสมสำหรับแต่ละวัย (K3)
CLO3	แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อหน้าที่ มีจิตสาธารณะ (A3)

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชากับ Bloom's Taxonomy

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO1 อธิบายความหมายและความสำคัญ ของอาหาร และโภชนาการ สารอาหารและ คุณค่าทางโภชนาการ (K2)		✓															เฉพาะ
CLO2 เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของการบริโภคอาหารที่เหมาะสมสำหรับแต่ละวัย (K3)			✓														
CLO3 แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อหน้าที่ มีจิตสาธารณะ (A3)														✓			

PLO2 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหาร (S3)
PLO4 เลือกใช้วิธีปฏิบัติการและเทคโนโลยีการแปรรูปได้ตามกลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร (S3)

PLO10 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย รับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์ คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค มีจิตสาธารณะ (A3)

ชื่อรายวิชา : ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มและไอศกรีม

คำอธิบายรายวิชา (Course Description) : ประเภทของเครื่องดื่มและไอศกรีม วัตถุดิบและคุณสมบัติที่มีผลต่อคุณลักษณะและคุณภาพของเครื่องดื่มและไอศกรีม เครื่องมือและเครื่องใช้ เทคนิคและการประยุกต์ใช้วัตถุดิบท้องถิ่นในการผลิตเครื่องดื่มและไอศกรีม การเก็บรักษา การควบคุมคุณภาพ การตกแต่ง และการจัดเสิร์ฟ และปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มและไอศกรีม

CLO1	อธิบายประเภทของเครื่องดื่มและไอศกรีม วัตถุดิบและคุณสมบัติที่มีผลต่อคุณลักษณะและคุณภาพของเครื่องดื่มและไอศกรีม (K2)
CLO2	เลือกใช้เครื่องมือและเครื่องใช้ในการผลิตเครื่องดื่มและไอศกรีม (S3)
CLO3	ปฏิบัติการใช้วัตถุดิบท้องถิ่นในการผลิตเครื่องดื่มและไอศกรีม การเก็บรักษา การควบคุมคุณภาพ การตกแต่ง และการจัดเสิร์ฟ (S3)
CLO4	แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ (A3)

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชากับ Bloom's Taxonomy

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO1 อธิบายประเภทของเครื่องดื่มและไอศกรีม วัตถุดิบและคุณสมบัติที่มีผลต่อคุณลักษณะและคุณภาพของเครื่องดื่มและไอศกรีม (K2)		✓															เฉพาะ
CLO2 เลือกใช้เครื่องมือและเครื่องใช้ในการผลิตเครื่องดื่มและไอศกรีม (S3)									✓								

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO3 ปฏิบัติการใช้วัตถุดิบท้องถิ่นในการผลิตเครื่องดื่มและไอศกรีม การเก็บรักษา การควบคุมคุณภาพ การตกแต่ง และการจัดเสิร์ฟ (S3)									✓								
CLO4 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ (A3)														✓			

PLO2 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหาร (S3)

PLO4 เลือกใช้วิธีปฏิบัติการและเทคโนโลยีการแปรรูปได้ตามกลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร (S3)

PLO10 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย รับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์ คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค มีจิตสาธารณะ (A3)

ชื่อรายวิชา : เทคโนโลยีลูกกวาดและขนมหวาน

คำอธิบายรายวิชา (Course Description) : หลักการและเทคโนโลยีในการผลิตภัณฑ์ลูกกวาดและขนมหวาน วัตถุดิบและสมบัติของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต การควบคุมคุณภาพ การเก็บรักษาและการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์ระหว่างการเก็บรักษา บรรจุภัณฑ์ ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีลูกกวาดและขนมหวาน

CLO1	อธิบายหลักการและเทคโนโลยีในการผลิตภัณฑ์ลูกกวาดและขนมหวาน (K2)
CLO2	อธิบายการควบคุมคุณภาพ การเก็บรักษาและการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์ระหว่างการเก็บรักษา (K2)
CLO3	เลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการแปรรูปลูกกวาดและขนมหวาน (S3)

CLO4	ปฏิบัติการเทคโนโลยีลูกกวาดและขนมหวาน (S3)
CLO5	แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ มีจิตสาธารณะ (A3)

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชากับ Bloom's Taxonomy

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO1 อธิบายหลักการและเทคโนโลยีในการผลิตภัณฑ์ลูกกวาดและขนมหวาน (K2)		✓															เฉพาะ
CLO2 อธิบายการควบคุมคุณภาพ การเก็บรักษาและการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์ระหว่างการเก็บรักษา (K2)		✓															
CLO3 เลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการแปรรูปลูกกวาดและขนมหวาน (S3)									✓								
CLO4 ปฏิบัติการเทคโนโลยีลูกกวาดและขนมหวาน (S3)									✓								
CLO5 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ มีจิตสาธารณะ (A3)														✓			

PLO8 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านโภชนาการสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร (K3)

PLO10 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย รับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์ คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค มีจิตสาธารณะ (A3)

ชื่อรายวิชา : นาโนเทคโนโลยีสำหรับวิทยาศาสตร์การอาหารเพื่อโภชนาการ

คำอธิบายรายวิชา (Course Description) : ภาพรวมของการประยุกต์ใช้นาโนเทคโนโลยีเพื่อวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ พื้นฐานของนาโนเทคโนโลยี เทคนิคและกระบวนการเพื่อการลดขนาดอนุภาคระดับนาโนเมตร การปรับปรุงคุณสมบัติทางโภชนาการของอาหารด้วยนาโนเทคโนโลยี การพัฒนาเทคนิคการตรวจจับเชื้อจุลินทรีย์และสารปนเปื้อนในอาหารด้วยนาโนเทคโนโลยี การใช้นาโนเทคโนโลยีในการบรรจุภัณฑ์เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาอาหาร การเพิ่มประสิทธิภาพการดูดซึมสารอาหาร การศึกษากรณีตัวอย่างของการใช้นาโนเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมอาหาร นวัตกรรมและแนวโน้มในอนาคตของนาโนเทคโนโลยีเพื่อวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและตรวจสอบคุณสมบัติและคุณภาพอาหารนาโน

CLO1	อธิบายความรู้พื้นฐาน เทคนิคและกระบวนการเพื่อการลดขนาดอนุภาคระดับนาโนเมตร การปรับปรุงคุณสมบัติทางโภชนาการของอาหารด้วยนาโนเทคโนโลยี (K2)
CLO2	อธิบายการพัฒนาเทคนิคการตรวจจับเชื้อจุลินทรีย์และสารปนเปื้อนในอาหารด้วยนาโนเทคโนโลยี (K2)
CLO3	อธิบายการใช้นาโนเทคโนโลยีในการบรรจุภัณฑ์เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาอาหาร การเพิ่มประสิทธิภาพการดูดซึมสารอาหาร (K2)
CLO4	บูรณาการความรู้และทักษะการใช้นาโนเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมอาหาร (S3)
CLO5	แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์สุจริต (A3)

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชากับ Bloom’s Taxonomy

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO1 อธิบายความรู้พื้นฐาน เทคนิคและกระบวนการเพื่อการลดขนาดอนุภาคระดับนาโนเมตร การปรับปรุงคุณสมบัติทางโภชนาการของอาหารด้วยนาโนเทคโนโลยี (K2)		✓															เฉพาะ
CLO2 อธิบายการพัฒนาเทคนิคการตรวจจับเชื้อจุลินทรีย์และสารปนเปื้อนในอาหารด้วยนาโนเทคโนโลยี (K2)		✓															
CLO3 อธิบายการใช้นาโนเทคโนโลยีในการบรรจุภัณฑ์เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาอาหาร การเพิ่มประสิทธิภาพการดูดซึมสารอาหาร (K2)		✓															
CLO4 บูรณาการความรู้และทักษะการใช้นาโนเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมอาหาร (S3)									✓								
CLO5 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์สุจริต (A3)														✓			

PLO9 ใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีดิจิทัลในการนำเสนองาน (S3)

PLO10 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย รับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์ คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค มีจิตสาธารณะ (A3)

PLO11 แสดงออกถึงความช่างสังเกต ละเอียดรอบคอบ คิดอย่างมีวิจารณญาณ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)
PLO12 ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาด้านเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการในสถานประกอบการ (S3)

ชื่อรายวิชา : สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน

คำอธิบายรายวิชา (Course Description) : การปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการในสถานประกอบการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเสมือนเป็นพนักงานภายใต้การดูแล ของพี่เลี้ยงจากสถานประกอบการและอาจารย์นิเทศเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์
โดยบูรณาการความรู้ที่ได้จากการศึกษาในหลักสูตรมา ใช้ในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหางานจากสถาน ประกอบการ รายงานและนำเสนอผลการปฏิบัติงาน โดยต้องผ่านการอบรมโครงการเตรียมฝึกสหกิจศึกษาเป็นเวลา อย่างน้อย 30 ชั่วโมง

CLO1	ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการนำเสนองาน (K3)
CLO2	ใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการนำเสนองาน (K3)
CLO3	วิเคราะห์และแก้ไขปัญหางานที่ได้รับจากสถานประกอบการ (S3)
CLO4	แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย รับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์ คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค มีจิตสาธารณะ (A3)
CLO5	แสดงออกถึงความช่างสังเกต ละเอียดรอบคอบ คิดอย่างมีวิจารณญาณ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชากับ Bloom's Taxonomy

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO1 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการนำเสนองาน (K3)			✓														เฉพาะ

CLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)					รายวิชาทั่วไป/เฉพาะ
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5	
CLO2 ใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการนำเสนองาน (K3)			✓														
CLO3 วิเคราะห์และแก้ไขปัญหางานที่ได้รับจากสถานประกอบการ (S3)									✓								
CLO4 แสดงออกถึงความมีระเบียบวินัย รับผิดชอบต่อหน้าที่ ซื่อสัตย์ คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค มีจิตสาธารณะ (A3)														✓			
CLO5 แสดงออกถึงความช่างสังเกต ละเอียดรอบคอบ คิดอย่างมีวิจารณญาณ ทำงานเป็นทีม และมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี (A3)														✓			