

(ร่าง)
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

หลักสูตรปรับปรุง
ปีพุทธศักราช 2550

คณะเทคโนโลยีการเกษตร
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
จังหวัดปทุมธานี

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2550

1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย	: หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร
ชื่อภาษาอังกฤษ	: Bachelor of Science Program in Food Science and Technology

2. ชื่อปริญญา

ชื่อเต็มภาษาไทย	: วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)
ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ	: Bachelor of Science (Food Science and Technology)
ชื่อย่อภาษาไทย	: วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)
ชื่อย่อภาษาอังกฤษ	: B.Sc. (Food Science and Technology)

3. หน่วยงานรับผิดชอบ

โปรแกรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.1 ปรัชญาของหลักสูตร

ผลิตบัณฑิตที่มีจริยธรรม และความรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคมใช้วิทยาศาสตร์การอาหารเพื่อเข้าถึงเทคโนโลยีและการประยุกต์ใช้

4.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. สามารถผลิตบัณฑิต ให้มีความรู้ ความสามารถ และประยุกต์ใช้ความรู้ในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

2. เพื่อผลิตบัณฑิตให้สอดคล้องกับความต้องการกำลังคนด้านอุตสาหกรรมอาหารของประเทศ
3. เพื่อให้บัณฑิตมีคุณธรรมและจริยธรรมในการประกอบวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

5. กำหนดการเปิดสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 ปี การศึกษา 2550

6. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- 6.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสายวิทยาศาสตร์หรือเทียบเท่า
- 6.2 เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2548

7. การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

- 7.1 เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2548
- 7.2 เป็นไปตามประกาศว่าด้วยการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ

8. ระบบการศึกษา

- 8.1 ใช้ในระบบทวิภาค โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ โดยแต่ละภาคการศึกษา มีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ หรือเทียบเท่า หากมีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ให้จัดเนื้อหาวิชาในสัดส่วนที่สัมพันธ์กัน โดยระยะเวลาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ และจำนวนหน่วยกิตไม่เกิน 9 หน่วยกิต
- 8.2 ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2548

9. ระยะเวลาการศึกษา

- 9.1 เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2548

10. การลงทะเบียนเรียน

10.1 ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2548

10.2 กำหนดให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และไม่เกิน 22 หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ

11. การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา

11.1 ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2548

12. อาจารย์ผู้สอน

12.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ/สาขา	ผลงานทางวิชาการ/ประสบการณ์ การทำงาน	รายวิชาที่สอน
1.	นางสาวหรรษา เวียงวะลัย อาจารย์ระดับ 6 - วท.ม.(เทคโนโลยีชีวภาพ) - วท.บ.(วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)	1. การพัฒนาชุดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการ อาหารเบื้องต้น 2. โครงการหนึ่งตำบล หนึ่ง ผลิตภัณฑ์ 3. การวิจัยเชิงปฏิบัติการ โครงการ พัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทอาหาร และเครื่องดื่ม 4. การวิจัยเชิงปฏิบัติการ โครงการ พัฒนาผลิตภัณฑ์ ประเภทอาหารและเครื่องดื่ม	1. การแปรรูปอาหาร 1 2. การแปรรูปอาหาร 2 3. เทคโนโลยีนมและ ผลิตภัณฑ์นม 4. วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีการอาหาร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ/สาขา	ผลงานทางวิชาการ/ประสบการณ์ การทำงาน	รายวิชาที่สอน
2	นางสาวธัญนันท์ ทองคำ อาจารย์ระดับ 7 - วท.ม. (วิทยาศาสตร์การ อาหาร) - ทษ.บ. (เทคโนโลยีและ อุตสาหกรรมอาหาร)	1. การวิจัยเชิงปฏิบัติการ โครงการ พัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทอาหาร และเครื่องดื่ม 2. การวิจัยเชิงปฏิบัติการ โครงการ พัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทอาหาร และเครื่องดื่ม	1. จุลชีววิทยาทางอาหาร 2. การบรรจุภัณฑ์ 3. การสุขาภิบาล โรงงานอุตสาหกรรม 4. วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีการอาหาร เบื้องต้น
3	นางสาววัฒน์ บุญวิทยา อาจารย์ระดับ 7 - วท.ม. (วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม) - ทษ.บ. (เทคโนโลยีและ อุตสาหกรรมอาหาร)	1. การศึกษาแนวทางการยกระดับ ภูมิปัญญาท้องถิ่น 2. การพัฒนาชุดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการ อาหารเบื้องต้น 3. โครงการหนึ่งตำบล หนึ่ง ผลิตภัณฑ์ 4. การวิจัยเชิงปฏิบัติการ โครงการ พัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทอาหาร และเครื่องดื่ม 5. การวิจัยเชิงปฏิบัติการ โครงการ พัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทอาหาร และเครื่องดื่ม	1. เทคโนโลยีเนื้อสัตว์ และผลิตภัณฑ์เนื้อ 2. เทคโนโลยีขนมอบ 3. ไข่และเนื้อไก่ 4. กฎหมายและ มาตรฐานอาหาร 5. วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีการอาหาร เบื้องต้น
4	นายกฤษฎาภรณ์ สุกระมูล อาจารย์ระดับ 6 - วศ.ม. (วิศวกรรม สิ่งแวดล้อม) - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)		1. วิศวกรรมอาหาร 1 2. วิศวกรรมอาหาร 2

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ/สาขา	ผลงานทางวิชาการ/ประสบการณ์ การทำงาน	รายวิชาที่สอน
5	นางสาวสุภณิศา พัฒน อาจารย์ระดับ 5 - วท.ม.เทคโนโลยีการ อาหาร - วท.บ.วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีการอาหาร	1. การผลิต โพรเซสชีสบล็อกจาก นมยูเอชทีที่หมักอายุทางการตลาด	1. การวางแผนการ ทดลองและสถิติที่ เกี่ยวข้องกับ อุตสาหกรรมเกษตร 2. วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีการอาหาร เบื้องต้น

12.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ/สาขา	ผลงานทางวิชาการ/ประสบการณ์ การทำงาน	รายวิชาที่สอน
1.	นางสาวหรรษา เวียงวะลัย อาจารย์ระดับ 6 - วท.ม.(เทคโนโลยีชีวภาพ) - วท.บ.(วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีการอาหาร)	1. การพัฒนาชุดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการ อาหารเบื้องต้น 2. โครงการหนึ่งตำบล หนึ่ง ผลิตภัณฑ์ 3. การวิจัยเชิงปฏิบัติการ โครงการ พัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทอาหาร และเครื่องดื่ม 4. การวิจัยเชิงปฏิบัติการ โครงการ พัฒนาผลิตภัณฑ์ ประเภทอาหารและเครื่องดื่ม	1. การแปรรูปอาหาร 1 2. การแปรรูปอาหาร 2 3. เทคโนโลยีนมและ ผลิตภัณฑ์นม 4. วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีการอาหาร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ/สาขา	ผลงานทางวิชาการ/ประสบการณ์ การทำงาน	รายวิชาที่สอน
2	นางสาวธัญนันท์ ทองคำ อาจารย์ระดับ 7 - วท.ม. (วิทยาศาสตร์การ อาหาร) - ทษ.บ. (เทคโนโลยีและ อุตสาหกรรมอาหาร)	1. การวิจัยเชิงปฏิบัติการ โครงการ พัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทอาหาร และเครื่องดื่ม 2. การวิจัยเชิงปฏิบัติการ โครงการ พัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทอาหาร และเครื่องดื่ม	1. จุลชีววิทยาทางอาหาร 2. การบรรจุภัณฑ์ 3. การสุขาภิบาล โรงงานอุตสาหกรรม 4. วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีการอาหาร เบื้องต้น
3	นางสาววัฒน์ บุญวิทยา อาจารย์ระดับ 7 - วท.ม. (วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม) - ทษ.บ. (เทคโนโลยีและ อุตสาหกรรมอาหาร)	1. การศึกษาแนวทางการยกระดับ ภูมิปัญญาท้องถิ่น 2. การพัฒนาชุดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการ อาหารเบื้องต้น 3. โครงการหนึ่งตำบล หนึ่ง ผลิตภัณฑ์ 4. การวิจัยเชิงปฏิบัติการ โครงการ พัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทอาหาร และเครื่องดื่ม 5. การวิจัยเชิงปฏิบัติการ โครงการ พัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทอาหาร และเครื่องดื่ม	1. เทคโนโลยีเนื้อสัตว์ และผลิตภัณฑ์เนื้อ 2. เทคโนโลยีขนมอบ 3. ไข่และเนื้อไก่ 4. กฎหมายและ มาตรฐานอาหาร 5. วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีการอาหาร เบื้องต้น
4	นายกฤษณางค์ สุกระมล อาจารย์ระดับ 6 - วศ.ม.(วิศวกรรม สิ่งแวดล้อม) - วศ.บ(วิศวกรรมเครื่องกล)		1. วิศวกรรมอาหาร1 2. วิศวกรรมอาหาร2

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ/สาขา	ผลงานทางวิชาการ/ประสบการณ์ การทำงาน	รายวิชาที่สอน
5	นางสาวสุภณิดา พัฒธร อาจารย์ระดับ 5 - วท.ม.เทคโนโลยีการ อาหาร - วท.บ.วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีการอาหาร	1. การผลิต โพรเซสซีสบดออกจาก นมยูเอชทีที่หมดอายุทางการตลาด	1. การวางแผนการผลิตและ สถิติที่เกี่ยวข้องกับ อุตสาหกรรมเกษตร 2. วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีการอาหาร เบื้องต้น
6	นางวรรณิภา พานิชกรกุล อาจารย์ระดับ 7 - คศ.ม. คหกรรมศาสตร์ (อาหารและโภชนาการ) - ค.บ. วิทยาศาสตร์ทั่วไป - ประกาศนียบัตรการประกัน คุณภาพผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรมเกษตร	1. โครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบ มีส่วนร่วม เพื่อการพัฒนาคุณภาพ มาตรฐานน้ำพริกเผา กลุ่มแม่บ้าน เกษตรกรคลองรังสิต ต. ประชาธิปัตย์ อ.ชัยบุรี จ. ปทุมธานี	1. การประกันคุณภาพ อาหาร 2. การประเมินคุณภาพ ทางประสาทสัมผัส 3. อาหารและโภชนาการ 4. การพัฒนาผลิตภัณฑ์
7	นายทรงพลธนฤทธิ์ มฤครัฐอินแปลง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ระดับ 7 - วท.ม. (วิทยาศาสตร์การ อาหาร) - ทษ.บ.(เทคโนโลยีและ อุตสาหกรรมอาหาร)	1. การศึกษาแนวทางการยกระดับ ภูมิปัญญาท้องถิ่น 2. การพัฒนาชุดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการ อาหารเบื้องต้น ทุนอุดหนุนจาก โครงการพวส. สำนักงานสภา สถาบันราชภัฏ พ.ศ. 2545 3. การพัฒนากระบวนการผลิตข้าว เหนียวสำเร็จรูปบรรจุกระป๋อง 4. การผลิตข้าวเหนียวสำเร็จรูป บรรจุกระป๋องเสริม โภชนาการ	1. การประกัน คุณภาพอาหาร 2. การวางแผนและการ ควบคุมการผลิตใน โรงงานอุตสาหกรรม 3. การจัดการและ การบริหารโรงงาน อุตสาหกรรมอาหาร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ/สาขา	ผลงานทางวิชาการ/ประสบการณ์ การทำงาน	รายวิชาที่สอน
		5. การวิจัยเชิงปฏิบัติการโครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทอาหารและเครื่องดื่ม 6. การวิจัยเชิงปฏิบัติการโครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทอาหารและเครื่องดื่ม 7. มาตรฐานและคุณภาพข้าวกล้องในชุมชนภาคกลาง 8 กลุ่มผู้ผลิต	
8	นางสาวกัญญา สุขลิ้ม อาจารย์ระดับ 5 - Ph.D. (Food Science and Technology) - M.Sc. (Food Science and Technology) -วท.บ.(เทคโนโลยีอาหาร)		1. เคมีอาหาร 2. หลักการวิเคราะห์อาหาร 3. เทคโนโลยีผักและผลไม้ 4. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารเบื้องต้น

12.3 อาจารย์พิเศษ/พิเศษ/ผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ/สาขา	ผลงานทางวิชาการ/ประสบการณ์ การทำงาน	รายวิชาที่สอน
1	นายเจริญ เจริญชัย อาจารย์ระดับ 7 - Doctor of Philosophy (Food Science & Technology)	งานวิจัย - การพัฒนากระบวนการผลิตเครื่องดื่มหมักพื้นเมืองของไทย - การวิเคราะห์คุณภาพของไวน์ในอุตสาหกรรมไทย - การศึกษาอีสต์และมาโลแลคติก	1. วิศวกรรมอาหาร 1 2. วิศวกรรมอาหาร 2

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ/สาขา	ผลงานทางวิชาการ/ประสบการณ์ การทำงาน	รายวิชาที่สอน
	- Master of Applied Science (Food Engineering) - วท.บ (การพัฒนา ผลิตภัณฑ์)	- แบบคที่เรียใน อุตสาหกรรม ไวน์ไทยการคัดเลือกมาโลแลคติด แลคติกจาก - มันสำปะหลัง การพัฒนา กระบวนการผลิตสาโทสำหรับ อุตสาหกรรม	

13.จำนวนนักศึกษา

จำนวนนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นที่	จำนวนนักศึกษาในแต่ละชั้นปี				รวม
	2550	2551	2552	2553	
1	30	30	30	30	120
2	-	30	30	30	90
3	-	-	30	30	60
4	-	-	-	30	30
จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา				30	30

14. สถานที่และอุปกรณ์การสอน

14.1 สถานที่ (อาคารเรียน/ห้องปฏิบัติการ)

ลำดับ ที่	รายการและลักษณะเฉพาะ	จำนวนที่ มีอยู่	หมายเหตุ
1	ห้องเรียนปรับอากาศ	4	มีอุปกรณ์โสตทัศนศึกษาพร้อม
2	ห้องเรียนปกติ	6	มีอุปกรณ์โสตทัศนศึกษาพร้อม
3	ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ทางเคมี	1	
4	ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางอาหาร	1	
5	ห้องปฏิบัติการประเมินคุณภาพและ ประสาทสัมผัส	1	
6	ห้องปฏิบัติการแปรรูปอาหาร	1	
7	ห้องปฏิบัติการแปรรูปเนื้อสัตว์	1	
8	ห้องปฏิบัติการขนมอบ	1	
9	ห้องปฏิบัติการนมและผลิตภัณฑ์	1	
10	ห้องปฏิบัติการอาหารหมัก	1	
11	ห้องปฏิบัติการกระป๋อง	1	
12	ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	1	มีคอมพิวเตอร์พร้อมต่อ อินเทอร์เน็ต20 เครื่อง

14.2 เครื่องมือที่ใช้ในห้องปฏิบัติการต่าง ๆ

ลำดับที่	รายการ	จำนวนที่มีอยู่
1.	เครื่องรีด	1
2.	เครื่องผสม (ใหญ่)	1
3.	เครื่องผสม (เล็ก)	5
4.	เครื่องสไลด์ขนมปัง	1
5.	เครื่องทอดมันฝรั่ง	1
6.	ตู้ป่นโค	2
7.	ตู้อบขนมอบ	2
8.	โถดูดความชื้น	7

ลำดับที่	รายการ	จำนวนที่มีอยู่
9.	หม้อนึ่งฆ่าเชื้อ	1
10.	เครื่องขังไฟฟ้า ชนิด 2 ตำแหน่ง	2
11.	เครื่องทำลายเชื้อโรค	2
13.	เครื่องปั่นอาหารให้เป็นเนื้อเดียวกัน	1
14.	เครื่องวัดกรด – ต่าง แบบปากกา	3
15.	เครื่องวัดกรด – ต่างแบบภาคสนาม	1
16.	เครื่องกรองน้ำระบบรีเวอร์ออสโมซิส	1
17.	ตู้ UV	3
18.	Water bath	2
19.	เครื่องหมุนเหวี่ยง	1
20.	เตาเผา	1
21.	Hot plate	6
22.	เครื่องวิเคราะห์เชื้อไข	1
23.	เครื่องวัด pH	1
24.	เครื่องขังไฟฟ้า ชนิด 4 ตำแหน่ง	1
25.	เครื่องวิเคราะห์เนื้อสัมผัส	1
26.	ถังหมัก	1
27.	เครื่องกรองไอน์	1
28.	เครื่องวิเคราะห์ไขมัน	1
29.	เครื่องไล่อากาศ	2
30.	เครื่องปิดฝา	1
31.	Retort	1
32.	เครื่องสับ	1
33.	เครื่องคั้นน้ำ	1
34.	เครื่องแยกกาก	1
35.	เครื่องกำเนิดไอน้ำ	1
36.	ตู้อบลมร้อน	2
37.	ตู้อบ (Incubator)	1

ลำดับที่	รายการ	จำนวนที่มีอยู่
38.	เครื่องปั่นไอศกรีม	1
39.	เครื่องทำความเย็น	1
40.	เครื่องแยกกาก แยกน้ำสำหรับน้ำผลไม้	1
41.	เตาทอดน้ำมันขนาด 5 ลิตร	1
42.	ตู้ดูดควัน	1
43.	เครื่องวิเคราะห์ไขมัน	1
44.	เครื่องพาสเจอร์ไรส์	1
45.	ตู้อบลมร้อน	1
46.	ชุดวิเคราะห์ไขมันนมด้วยวิธีเกอร์เบอร์	1
47.	ตู้เย็น	5
48.	ตู้แช่แข็ง	1
49.	เตาแก๊ส	5
50.	ชุดเครื่องมือทางวิศวกรรมอาหาร	1
51.	ชุดเครื่องวิเคราะห์โปรตีน	1
52.	กล้องจุลทรรศน์	12

15. ห้องสมุดและแหล่งศึกษาค้นคว้าทางวิชาการ

15.1 ห้องสมุด

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
ในพระบรมราชูปถัมภ์

1. มีหนังสือตำรา/เอกสารทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร
 - ภาษาไทย จำนวน 874 เล่ม
 - ภาษาอังกฤษ จำนวน 84 เล่ม
2. มีวารสาร
 - ภาษาไทย จำนวน 47 เล่ม
3. ฐานข้อมูล
 - วิทยานิพนธ์ไทย 1 ฐาน
 - วิทยานิพนธ์ต่างประเทศ 1 ฐาน

16. งบประมาณ

รายการ	ปีงบประมาณ พ.ศ.			
	2550	2551	2552	2553
ค่าตอบแทน	10,000	10,000	30,000	30,000
ค่าสาธารณูปโภค	18,000	18,000	18,000	18,000
ค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง	115,000	115,000	115,000	115,000
ค่าครุภัณฑ์	100,000	115,000	115,000	115,000
ค่าวัสดุ	20,000	25,000	50,000	50,000
ค่าใช้สอย	15,000	15,000	25,000	15,000
ค่าดำเนินการ	120,000	120,000	120,000	120,000
ค่าใช้จ่ายรวม	388,000	481,000	708,000	548,000

ประมาณค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิต 17,516.67 บาท/คน/ปี

17. หลักสูตร

17.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร **ไม่น้อยกว่า 140 หน่วยกิต**

17.2 โครงสร้างหลักสูตร

17.2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป **30 หน่วยกิต**

กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 9 หน่วยกิต

กลุ่มวิชามนุษศาสตร์และสังคมศาสตร์ 13 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 8 หน่วยกิต

17.2.2 หมวดวิชาเฉพาะ **104 หน่วยกิต**

กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน 99 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 17 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาบังคับ 73 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาเลือก 9 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 5 หน่วยกิต

17.2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี **6 หน่วยกิต**

17.3 รายวิชา

รายวิชาในหมวดต่าง ๆ

17.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป **30 หน่วยกิต**

17.3.1.1 กลุ่มวิชา ภาษาและการสื่อสาร **9 หน่วยกิต**

น(ท-ป-ศ)

9000101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

Thai for Communication

9000102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

English for Communication

9000103 ภาษาอังกฤษเพื่อการพัฒนาทักษะทางการเรียน 3(3-0-6)

English for Study Skills Development

17.3.1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์		13 หน่วยกิต
		น(ท-ป-ศ)
บังคับเรียน		11 หน่วยกิต
9000201	มนุษย์กับการดำเนินชีวิต Man and Livinghood	3(3-0-6)
9000202	พลวัตทางสังคม Social Dynamics	3(3-0-6)
9000203	ตามรอยเบื้องพระยุคลบาท To Follow in the Royal Foot Steps of His Majesty the King	3(3-0-6)
9000204	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับกฎหมาย Fundamental Knowledge of Law	2(2-0-4)
เลือกเรียน		2 หน่วยกิต
9000205	สิ่งแวดล้อมกับการดำรงชีวิต Environmental for Living	2(2-0-4)
9000206	สุนทรียภาพของชีวิต Aesthetic for Life	2(2-0-4)
17.3.1.3 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		8 หน่วยกิต
		น(ท-ป-ศ)
บังคับเรียน		6 หน่วยกิต
9000301	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต Information Technology for Living	3(2-2-5)
9000302	วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต Science for Quality of Life	3(3-0-6)
เลือกเรียน		2 หน่วยกิต
9000303	การคิดและการตัดสินใจ Thinking and Decision Making	2(2-0-4)
9000304	การออกกำลังกายเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต Exercise for Quality of Life Development	2(1-2-3)

17.3.2	หมวดวิชาเฉพาะ	104	หน่วยกิต
	17.3.2.1	กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน	99
		วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	17
	4011311	ฟิสิกส์ทั่วไป General Physics	3(3-0-6)
	4011603	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป General Physics Laboratory	1(0-3-2)
	4021108	เคมีทั่วไป General Chemistry	3(3-0-6)
	4021109	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป General Chemistry Laboratory	1(0-3-2)
	4031107	ชีววิทยาพื้นฐาน Fundamental Biology	3(2-2-5)
	4091401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 Calculus and Analytic Geometry 1	3(3-0-6)
	4092401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2 Calculus and Analytic Geometry 2	3(3-0-6)
	วิชาบังคับ	เรียน	73
	4021107	เคมีอินทรีย์พื้นฐาน Fundamental of Organic Chemistry	3(2-2-5)
	4022416	เคมีเชิงฟิสิกส์ประยุกต์ Applied Physical Chemistry	3(2-2-5)
	4022501	ชีวเคมี Biochemistry	3(3-0-6)
	4022502	ปฏิบัติการชีวเคมี Biochemistry Laboratory	1(0-3-2)
	4022616	เคมีวิเคราะห์ Analytical Chemistry	3(3-0-6)

4022617	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ Analytical Chemistry Laboratory	1(0-3-2)
4023617	หลักการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ Principle of Instrumental Methods of Chemical Analysis	3(2-2-5)
4032601	จุลชีววิทยา Microbiology	3(3-0-6)
4032606	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา Microbiology Laboratory	1(0-3-2)
4111101	หลักสถิติ Principle of Statistics	3(3-0-6)
5071401	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การอาหารเบื้องต้น Introduction to Food Science and Technology	3(2-2-5)
5072303	กฎหมายและมาตรฐานอาหาร Food Standard and Regulations	2(2-0-4)
5072402	การแปรรูปอาหาร 1 Food Processing I	3(2-2-5)
5073201	จุลชีววิทยาทางอาหาร Food Microbiology	3(2-2-5)
5073302	การประเมินคุณภาพอาหาร โดยประสาทสัมผัส Sensory Evaluation for Food Quality	2(1-2-3)
5073303	การตลาดของอาหาร Food Marketing	2(2-0-4)
5073304	การประกันคุณภาพอาหาร Food Quality Assurance	3(2-2-5)
5073306	การวางแผนการทดลองและสถิติที่เกี่ยวข้อง กับอุตสาหกรรมเกษตร Experimental Design and Statistic Relate Agricultural Industry	3(2-2-5)

5073403	การแปรรูปอาหาร 2 Food Processing II	3(2-2-5)
5073501	วิศวกรรมอาหาร 1 Food Engineering I	3(2-2-5)
5073701	เคมีอาหาร Food Chemistry	3(2-2-5)
5073702	หลักการวิเคราะห์อาหาร Principle of Food Analysis	3(2-2-5)
5074302	สุขาภิบาลในอุตสาหกรรมอาหาร Food Plant Sanitation	2(1-2-3)
5074304	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร Food Product Development	3(2-2-5)
5074305	การจัดการโรงงานผลิตอาหาร Food Plant Management	2(1-2-3)
5074307	การจัดการโปรแกรม GMP และ HACCP ในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร Pre-requisite Program GMP and HACCP in the Food Industry	2(2-0-4)
5074501	วิศวกรรมอาหาร 2 Food Engineering II	3(2-2-5)
5074901	สัมมนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร Seminar in Food Science and Technology	1(1-0-2)
5074902	ปัญหาพิเศษวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีการอาหาร Special Problems in Food Science and Technology	3(0-6-3)

วิชาเลือก	เรียน	ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต
5003104	เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว Post Harvest Technology	2(1-2-3)
5072403	เทคโนโลยีธัญชาติและผลิตภัณฑ์ Cereal and Cereal Products Technology	3(2-2-5)
5072407	เทคโนโลยีขนมอบ Bakery Technology	3(2-2-5)
5072409	เทคโนโลยีนมและผลิตภัณฑ์ Milk and Milk Products Technology	3(2-2-5)
5072410	เทคโนโลยีเนื้อและผลิตภัณฑ์ Meat and Meat Products Technology	3(2-2-5)
5073102	เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์อาหาร Food Packaging Technology	3(2-2-5)
5073202	อุตสาหกรรมอาหารหมัก Fermentation Industry	3(2-2-5)
5073305	พิษวิทยาทางอาหาร Food Toxicology	3(2-2-5)
5073404	เอนไซม์ทางอาหาร Food Enzymes	3(2-2-5)
5073601	อาหารและโภชนาการ Food and Nutrition	2(2-0-4)
5074306	สารเจือปนในอาหาร Food Additives	3(3-0-6)
5074401	เทคโนโลยีผักและผลไม้ Fruit and Vegetable Technology	3(2-2-5)
5074402	เทคโนโลยีน้ำมันและไขมัน Fat and Oil Technology	3(2-2-5)
5074403	เทคโนโลยีน้ำตาล Sugar Technology	3(2-2-5)

5074404	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ประมง Fishery Products Technology	3(2-2-5)
5074405	เทคโนโลยีสัตว์ปีกและผลิตภัณฑ์ Poultry and Poultry Products Technology	3(2-2-5)
5074406	เทคโนโลยีเครื่องดื่ม Beverage Technology	2(1-2-3)
5074407	เทคโนโลยีขนมหวาน Sugar and Confectionary Technology	3(3-0-6)
5074409	เทคโนโลยีชีวภาพด้านอาหาร Food Biotechnology	3(2-2-5)

17.3.2.2 กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 5 หน่วยกิต

5072801	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร 1 Preparation for Professional Experience in Food Science Technology 1	2(90)
5072802	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร 1 Field Experience in Food Science and Technology 1	3(230)

17.3.3 หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของสาขาวิชานี้

17.4 แผนการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

ระดับปริญญาตรี 4 ปี

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
พื้นฐานภาษา	xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	3(3-0-6)
พื้นฐานมนุษย์	xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	3(3-0-6)
พื้นฐานวิทย์-คณิต	xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	3(2-2-5)
วิชาบังคับ	4011311	ฟิสิกส์ทั่วไป	3(3-0-6)
วิชาบังคับ	4011603	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	1(0-3-2)
วิชาบังคับ	4031107	ชีววิทยาพื้นฐาน	3(2-2-5)
วิชาบังคับ	4021108	เคมีทั่วไป	3(3-0-6)
วิชาบังคับ	4021109	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-2)

รวม

20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
พื้นฐานภาษา	xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	3(3-0-6)
พื้นฐานมนุษย์	xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	3(3-0-6)
วิชาบังคับ	4032601	จุลชีววิทยา	3(3-0-6)
วิชาบังคับ	4032606	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา	1(0-3-2)
วิชาบังคับ	4021107	เคมีอินทรีย์พื้นฐาน	3(2-2-5)
วิชาบังคับ	5071401	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารเบื้องต้น	3(2-2-5)
วิชาบังคับ	4091401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1	3(3-0-6)

รวม

19 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
พื้นฐานภาษา	xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	3(3-0-6)
พื้นฐานมนุษย์	xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	2(2-0-4)
พื้นฐานมนุษย์	xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	2(2-0-4)
พื้นฐานวิทย์-คณิต	xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	3(3-0-6)
วิชาบังคับ	4022616	เคมีวิเคราะห์	3(3-0-6)
วิชาบังคับ	4022617	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	1(0-3-2)
วิชาบังคับ	4092401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2	3(3-0-6)

รวม

17 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
พื้นฐานวิทย์-คณิต	xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	2(2-0-4)
พื้นฐานมนุษย์	xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	3(3-0-6)
วิชาบังคับ	4022416	เคมีเชิงฟิสิกส์ประยุกต์	3(2-2-5)
วิชาบังคับ	4022501	ชีวเคมี	3(3-0-6)
วิชาบังคับ	4022502	ปฏิบัติการชีวเคมี	1(0-3-2)
วิชาบังคับ	5072402	การแปรรูปอาหาร 1	3(2-2-5)
วิชาบังคับ	4111101	หลักสถิติ	3(3-0-6)

รวม

18 หน่วยกิต

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษาที่ 3

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิชาบังคับ	5072303	กฎหมายและมาตรฐานอาหาร	2(2-0-4)
วิชาบังคับ	5073403	การแปรรูปอาหาร 2	3(2-2-5)
วิชาบังคับ	5073201	จุลชีววิทยาทางอาหาร	3(2-2-5)
วิชาบังคับ	5073701	เคมีอาหาร	3(2-2-5)
วิชาบังคับ	5073306	การวางแผนการตลาดและสถิติที่เกี่ยวข้อง กับอุตสาหกรรมเกษตร	3(2-2-5)
วิชาบังคับ	5073304	การประกันคุณภาพอาหาร	3(2-2-5)

รวม

17 หน่วยกิต

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษาที่ 3

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิชาบังคับ	5073702	หลักการวิเคราะห์อาหาร	3(2-2-5)
วิชาบังคับ	5073501	วิศวกรรมอาหาร 1	3(2-2-5)
วิชาบังคับ	5074302	สุขาภิบาลในอุตสาหกรรมอาหาร	2(1-2-3)
วิชาบังคับ	5073302	การประเมินคุณภาพอาหารทางประสาท สัมผัส	2(1-2-3)
วิชาบังคับ	5073303	การตลาดของอาหาร	2(2-0-4)
ฝึก ประสบการณ์ วิชาชีพ	5072801	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	2(90)
วิชาบังคับ	4023617	หลักการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ	3(2-2-5)
	xxxxxxxxx	เลือกเสรี	3(---)

รวม

20 หน่วยกิต

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษาที่ 4

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วิชาบังคับ	5074501	วิศวกรรมอาหาร 2	3(2-2-5)
วิชาบังคับ	5074304	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร	3(2-2-5)
วิชาบังคับ	5074307	การจัดการโปรแกรม GMP และ HACCP ในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร	2(2-0-4)
วิชาเลือก	5072410	เทคโนโลยีเนื้อและผลิตภัณฑ์	3(2-2-5)
วิชาเลือก	5074401	เทคโนโลยีผักและผลไม้	3(2-2-5)
วิชาบังคับ	5074305	การจัดการโรงงานผลิตอาหาร	2(1-2-3)
วิชาเลือก	5072409	เทคโนโลยีนมและผลิตภัณฑ์	3(2-2-5)

รวม

19 หน่วยกิต

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษาที่ 4

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาเลือก	5074901	สัมมนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	1(1-0-2)
กลุ่มวิชาเลือก	5074902	ปัญหาพิเศษวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการ อาหาร	3(0-6-3)
ฝึก ประสบการณ์ วิชาชีพ	5072802	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีการอาหาร 1	3(230)
	xxxxxxxxx	เลือกเสรี	3(---)

รวม

10 หน่วยกิต

17.5 คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา
กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
9000101	<p>ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร</p> <p>Thai for Communication</p> <p>ความสำคัญของภาษาไทยกับการสื่อสาร การพัฒนาทักษะ การฟัง การพูด การอ่าน การเขียน ทักษะการย่อความ การสรุปความ การขยายความ การแปลความ การตีความ และการพิจารณาสารเชิงชวนเชื่อหรือเบี่ยงเบน การนำเสนอสารด้วยวาจา ลายลักษณ์อักษร และการใช้สื่อผสมในทางวิชาการ และสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวัน</p>	3(3-0-6)
900102	<p>ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร</p> <p>English Communication</p> <p>ฝึกและพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่านและเขียน การสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ โดยคำนึงถึงบริบทของสังคมไทยและสากล การสื่อสาร การแนะนำตนเองและผู้อื่น การทักทายการล่วงเวลา การถามข้อมูลส่วนบุคคล การถามข้อมูล การซื้อสินค้า การบอกทิศทางและสถานที่ตั้ง การนัดหมาย การเชิญ การขอร้อง การขอขอบคุณ การแสดงความรู้สึก การแสดงความคิดเห็นการอธิบาย ลักษณะบุคคลและลักษณะสิ่งของเครื่องใช้</p>	3(3-0-6)
9000103	<p>ภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้</p> <p>English for Study Skills Development</p> <p>ฝึกและพัฒนาทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนเชิงบูรณาการ การพูด การเขียนสรุปหัวข้อเรื่องและจับใจความสำคัญ การแสดงความคิดเห็น และประยุกต์ใช้ในการศึกษาค้นคว้าและพัฒนารการเรียนรู้ของตนเอง</p>	3(3-0-6)

คำอธิบายรายวิชา
กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
9000201	<p>มนุษย์กับการดำรงชีวิต</p> <p>Man and Livinghood</p> <p>การดำรงชีวิตในสังคมปัจจุบัน พฤติกรรมมนุษย์ ความเข้าใจตนเองและผู้อื่น คุณธรรมและจริยธรรม การรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง ความสามารถพัฒนาตน และปรับตัวให้เข้ากับสังคมและสิ่งแวดล้อม การแก้ปัญหา และพัฒนาปัญญา ก่อให้เกิดสันติสุขและสันติภาพ</p>	3(3-0-6)
9000202	<p>พลวัตทางสังคม</p> <p>Social Dynamic</p> <p>พัฒนาการของสังคมไทย วัฒนธรรมประเพณี เศรษฐกิจ การเมืองการปกครอง กฎหมายและการพัฒนาประเทศ การวิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบันของสังคมโลก ด้านสังคม เศรษฐกิจการเมืองการปกครอง ที่มีผลกระทบต่อสังคมไทย</p>	3(3-0-6)
9000203	<p>ตามรอยเบื้องพระยุคลบาท</p> <p>To Follow in the Royal Foot Steps of His Majesty the King</p> <p>พระราชประวัติ พระราชจริยวัตร พระราชกรณียกิจ พระราชนิพนธ์ ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจอันเนื่องมาจากพระราชดำริ และการประพฤติปฏิบัติตนตามพระบรมราโชวาท และพระราชดำรัส</p>	3(3-0-6)
9000204	<p>ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับกฎหมาย</p> <p>Fundamental Knowledge of Law</p> <p>สิทธิและหน้าที่ของประชาชนตามรัฐธรรมนูญ สิทธิเด็ก การแจ้งเกิด การรับบุตรบุญธรรม เกณฑ์เข้าศึกษา การทำบัตรประชาชน การรับราชการ การ</p>	2(2-0-4)

หมั้น การสมรส การหย่า มรดก กู้ยืมเงิน ค้ำประกัน การประกันภัย จ้างงาน
 จ้างนำ ซื้อขาย ขายฝาก เช่าทรัพย์สิน เช่าซื้อ กฎหมายแรงงาน ยาเสพติดให้โทษ
 กฎหมายที่ดิน การร้องทุกข์เนื่องจากการได้รับความเดือดร้อนจากเจ้าหน้าที่ของ
 รัฐ การฟ้องศาลปกครอง กฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค กฎหมายเกี่ยวกับ
 ข้อมูลข่าวสาร

9000205 สิ่งแวดล้อมกับการดำรงชีวิต 2(2-0-4)

Environmental and living

ลักษณะทางกายภาพของโลก คุณค่าความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ
 การเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติและวิถีชีวิต สาเหตุและแนว
 ทางการแก้ปัญหาภัยพิบัติ มลพิษการสูญเสียทรัพยากร การสร้างจิตสำนึก ให้
 คุณค่าของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติให้ดำรงอยู่อย่างยั่งยืน

9000206 สุนทรียภาพของชีวิต 2(2-0-4)

Aesthetics for Life

การจำแนกข้อแตกต่างในศาสตร์ทางความงาม ความหมายของ
 สุนทรียศาสตร์เชิงคิดกับสุนทรียศาสตร์เชิงพฤติกรรม ความสำคัญของการรับรู้
 กับความเป็นมาของศาสตร์ ทัศนศิลป์ ศิลปะดนตรี ศิลปการแสดง ผ่านขั้นตอน
 การเรียนรู้เชิงคุณค่า เพื่อให้ได้มาซึ่งประสบการณ์ของความซาบซึ้งทาง
 สุนทรียภาพ

คำอธิบายรายวิชา
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัส	ชื่อและเรื่องและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
9000301	<p>เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต</p> <p>Information Technology for Living</p> <p>การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น ให้สามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปด้านการจัดการเอกสารการนำเสนอข้อมูล และการจัดตารางการทำงาน ศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ ความสำคัญของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่มีอิทธิพลและมีผลกระทบต่อชีวิตและสังคม และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดเก็บข้อมูล ประมวลผลข้อมูล การเลือกแหล่งสารสนเทศ การวิเคราะห์ การประเมินคุณค่าสารสนเทศและการใช้อินเทอร์เน็ต</p>	3(2-2-5)
9000302	<p>วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต</p> <p>Science for Quality of Life</p> <p>ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ วิธีการส่งเสริมสุขภาพเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต ผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อมนุษย์</p>	3(3-0-6)
9000303	<p>การคิดและการตัดสินใจ</p> <p>Thinking and Decision Making</p> <p>หลักการและกระบวนการคิดของมนุษย์ การพัฒนาทักษะการคิด การแก้ปัญหา การตัดสินใจและการประยุกต์ใช้</p>	2(2-0-4)
9000304	<p>การออกกำลังกายเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต</p> <p>Exercise for Quality of Live Development</p> <p>ประวัติ ปรัชญา ขอบข่าย ความหมาย ความมุ่งหมาย และประโยชน์ของการออกกำลังกาย หลักการและวิธีการออกกำลังกาย การจัดการแข่งขันกีฬาทุกระดับ การเป็นผู้เล่นและผู้ดูที่ดี การพัฒนาคุณภาพชีวิตโดยการเล่นกีฬาและ</p>	2(1-2-3)

การละเล่นพื้นเมืองของไทย การเล่นกีฬาประเภทบุคคลและประเภททีมและการ
ออกกำลังกายในชีวิตประจำวัน

คำอธิบายรายวิชา
กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
4011311	ฟิสิกส์ทั่วไป General Physics ระบบหน่วยและการวัด ปริมาณทางฟิสิกส์ การเคลื่อนที่ในลักษณะต่างๆ งานกำลังพลังงาน โมเมนตัม สมบัติของสสาร คลื่นกล และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้า อุณหพลศาสตร์ กัมมันตภาพรังสี	3(3-0-6)
4011603	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป General Physics Laboratory ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ทั่วไป ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ	1(0-3-2)
4021108	เคมีทั่วไป General Chemistry โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ ของแข็ง ของเหลว แก๊ส สมดุลเคมี ตารางธาตุ กรด เบส สมดุลเคมี ไฟฟ้าเคมี	3(3-0-6)
4021109	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป General Chemistry Laboratory ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคและหลักปฏิบัติทั่วไปในการใช้ห้องปฏิบัติการ การจำแนกประเภทสารเคมีจากฉลากข้างขวดสาร เกรดสารเคมี จุดเดือด จุดหลอมเหลว การใช้เครื่องมือพื้นฐาน pH ค่าคงที่ของการแตกตัว	1(0-3-2)

- 4031107 **ชีววิทยาพื้นฐาน** 3(2-2-5)
Fundamental Biology
 สารประกอบเคมีในสิ่งมีชีวิต เซลล์ เนื้อเยื่อ การสืบพันธุ์ เจริญเติบโต ระบบต่าง ๆ การจำแนกสิ่งมีชีวิต กำเนิดชีวิต วิวัฒนาการ พันธุกรรมสิ่งมีชีวิต และสภาวะแวดล้อม การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
- 4091401 **แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1** 3(3-0-6)
 เรขาคณิตวิเคราะห์ว่าด้วยเส้นตรง วงกลมและภาคตัดกรวย ลิมิตของ ฟังก์ชัน ฟังก์ชันต่อเนื่อง อนุพันธ์และหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันกึ่งชันพีชคณิต ฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์อนุพันธ์
- 4092401 **แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2** 3(3-0-6)
 รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 4091401 แคลคูลัส 1
 พิกัดเชิงขั้ว สมการอิงตัวแปรเสริม อินทิกรัล เทคนิคการอินทิเกรต การประยุกต์อินทิกรัลจำกัดเขต อนุพันธ์และอินทิกรัลของฟังก์ชันในพิกัดเชิงขั้ว อินทิกรัลไม่ตรงแบบ หลักเกณฑ์โลปีตาล ลำดับและอนุกรม อนุกรมกำลัง
- 4021107 **เคมีอินทรีย์พื้นฐาน** 3(2-2-5)
Fundamental of Organic Chemistry
 ศึกษาการเกิดไฮบริดออร์บิทัล สเตอริโอเคมี ชนิดของปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ การเรียกชื่อสมบัติกายภาพ การเตรียมและปฏิกิริยาของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน สารประกอบอะโรมาติกและสารประกอบอินทรีย์ที่มีหมู่ฟังก์ชันชนิดต่าง ๆ เช่น เฮไลด์ แอลกอฮอล์ อีเทอร์ แอลดีไฮด์ คีโตน กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์อะมีนและสารประกอบโมเลกุลใหญ่ เช่น โพรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน เป็นต้น และปฏิบัติตามเนื้อหาข้างต้น
- 4022416 **เคมีเชิงฟิสิกส์ประยุกต์** 3(2-2-5)
Applied Physical Chemistry 1
 กฎข้อที่ศูนย์ ข้อที่ 1 และกฎข้อที่ 2 ของอุณหพลศาสตร์ ก๊าซและสารละลาย หลักทางจลน์พลศาสตร์

- 4022501** **ชีวเคมี** **3(3-0-6)**
- Biochemistry**
- วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4022102 เคมี 2 หรือ 4021107 เคมีอินทรีย์พื้นฐาน
- ศึกษาองค์ประกอบและคุณสมบัติพื้นฐานของชีวโมเลกุลสิ่งมีชีวิต ได้แก่ โปรตีน เอนไซม์ กรดนิวคลีอิก คาร์โบไฮเดรต ลิพิด วิตามิน และฮอร์โมน พร้อมทั้งสมบัติ หน้าที่และบทบาทของเซลล์ในการนำสารเหล่านั้นไปใช้ ประกอบด้วยกระบวนการสังเคราะห์และกระบวนการย่อยสลายพันธุศาสตร์ระดับโมเลกุลในสิ่งมีชีวิต กลไกการควบคุมการสร้างชีวโมเลกุลภายในเซลล์ พันธุวิศวกรรม เทคโนโลยีชีวภาพ และการประยุกต์ใช้วิชาชีวเคมีในสาขาวิชาต่างๆ
- 4022502** **ปฏิบัติการชีวเคมี** **1(0- 2)**
- Biochemistry Laboratory**
- ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาชีวเคมี ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ ศึกษาองค์ประกอบและคุณสมบัติพื้นฐานของชีวโมเลกุลในสิ่งมีชีวิต ได้แก่ โปรตีน เอนไซม์ กรดนิวคลีอิก คาร์โบไฮเดรต ลิพิด วิตามิน และฮอร์โมน พร้อมทั้งสมบัติ หน้าที่และบทบาทของเซลล์ในการนำสารเหล่านั้นไปใช้ ประกอบด้วยกระบวนการสังเคราะห์และกระบวนการย่อยสลายพันธุศาสตร์ระดับโมเลกุลในสิ่งมีชีวิต กลไกการควบคุมการสร้างชีวโมเลกุลภายในเซลล์ พันธุวิศวกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ และการประยุกต์ใช้วิชาชีวเคมีในสาขาวิชาต่างๆ
- 4022616** **เคมีวิเคราะห์** **3(3-0-6)**
- Analytical Chemistry**
- การสุ่มตัวอย่าง การคำนวณปริมาณสารสัมพันธ์ สมดุลเคมี ทฤษฎีการแตกตัวเป็นไอออน การแยกสลายด้วยน้ำ การวิเคราะห์กึ่งจุลภาค คุณภาพวิเคราะห์ของไอออนอนินทรีย์และหลักการทดสอบโดยเปลวไฟ การไทเทรตแบบต่างๆ ทั้งกรด-เบส ตกตะกอน เชนจ์ซ็อน หรือรีดอกซ์ หลักการตกตะกอน ค่าคงที่ของสมดุลแบบต่างๆ

- 4022617 **ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์** **1(0-3-2)**
Analytical Chemistry Laboratory
 วิเคราะห์หาแคทไอออน แอนไอออน การทดลองเกี่ยวกับการวิเคราะห์ปริมาณของสารตัวอย่าง โดยน้ำหนักและ โดยปริมาตรในแบบต่างๆ
- 4023617 **หลักการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ** **3(2-2-5)**
Principle of Instrumental Methods of Chemical Analysis
 หลักการ และเครื่องมืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดูดกลืนแสง ส่วนประกอบของเครื่องมือและการประยุกต์ทางสเปกโทรสโกปี อาทิ UV , FTIR, NMR หลักการและวิธีการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางโครมาโทกราฟี อาทิ HPLC, GC และ ion exchange เป็นต้น
- 4032601 **จุลชีววิทยา** **3(3-0-6)**
Microbiology
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4031101 ชีววิทยา 1 หรือ 4031107 ชีววิทยาพื้นฐาน
 ความรู้พื้นฐานของจุลชีววิทยา ศึกษาเปรียบเทียบโพรคาริโอตและยูคาริโอต การจำแนกประเภทสัณฐานวิทยา สรีรวิทยา การเจริญเติบโต การสืบพันธุ์ การควบคุมความสัมพันธ์ของจุลินทรีย์ต่ออาหาร น้ำ ดิน อากาศ การอุตสาหกรรม การสุขภิบาลโรคติดต่อและภูมิคุ้มกัน การศึกษาภาคสนาม
- 4032606 **ปฏิบัติการจุลชีววิทยา** **1(0-3-2)**
Microbial Laboratory
 วิธีใช้กล้องจุลทรรศน์เพื่อศึกษาจุลินทรีย์ เทคนิคการทำปลอดเชื้อ การเตรียมอาหารสำหรับเลี้ยงเชื้อจุลินทรีย์ เทคนิคการแยกเชื้อบริสุทธิ์ การทดลองทางชีวเคมี การวินิจฉัยจุลินทรีย์เบื้องต้น การศึกษาผลของสารปฏิชีวนะต่อการเติบโตของจุลินทรีย์ การวิเคราะห์คุณภาพของน้ำโดยใช้แบคทีเรีย

- 4111101** **หลักสถิติ** **3(3-0-6)**
Principle of Statistics
 ความหมายของสถิติ ขอบเขตและประโยชน์ของสถิติ สถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ขั้นตอนในการใช้สถิติเพื่อการตัดสินใจ หลักเบื้องต้นของความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจง ความน่าจะเป็นแบบทวินาม แบบปัวร์ซอง และแบบปกติ โมเมนต์ การแจกแจงค่าที่ได้จากตัวอย่าง หลักการประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร การพยากรณ์ วิชาอื่นเน้นถึงตัวอย่างและแบบประยุกต์ของวิธีการให้เหมาะสมกับแต่ละวิชาเอก
- 5071401** **วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารเบื้องต้น** **3(2-2-5)**
Introduction to Food Science and Technology
 ความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร แหล่งอาหารของมนุษย์ องค์ประกอบอาหาร สมบัติและการเปลี่ยนแปลงของอาหาร หลักเบื้องต้นของการแปรรูปอาหาร ผลิตภัณฑ์อาหารชนิดต่าง ๆ ความสำคัญของบรรจุภัณฑ์อาหาร การประกันคุณภาพอาหาร การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร กฎหมายอาหารและการสุขาภิบาลอาหาร
- 5072303** **กฎหมายและมาตรฐานอาหาร** **2(20- 4)**
Food Standard and Regulations
 กฎหมาย พระราชบัญญัติ ข้อบังคับและมาตรฐานอาหารระดับประเทศ และระดับสากลตั้งแต่ในฟาร์มจนถึงมือผู้บริโภคที่เกี่ยวข้องกับวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์อาหารหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดตั้งโรงงาน กระบวนการผลิต/การแบ่งบรรจุอาหารและวัตถุดิบ ฉลากอาหารและฉลากประเภทต่าง ๆ ตลอดจนทรัพย์สินทางปัญญา ศึกษาดูงานหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

- 5072402 **การแปรรูปอาหาร 1** 3(2-2-5)
Food Processing I
 วิธีการต่างๆ การเตรียมวัตถุดิบสำหรับกระบวนการแปรรูปอาหาร การแปรรูปอาหารโดยการใช้จุลินทรีย์ การใช้อุณหภูมิต่ำ การทำแห้ง และการใช้อุณหภูมิสูง
- 5073201 **จุลชีววิทยาทางอาหาร** 3(2-2-5)
Food Microbiology
 ชนิดของจุลินทรีย์ที่มีความสำคัญทางอาหาร โครงสร้างพื้นฐานของจุลินทรีย์ ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ การเน่าเสียของอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารประเภทต่าง ๆ การถนอมและการป้องกัน การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ในอุตสาหกรรมจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคทางเดินอาหารและอาหารเป็นพิษ การตรวจสอบจุลินทรีย์ในอาหารโดยปฏิบัติให้สอดคล้องกับเนื้อหาข้างต้น
- 5073302 **การประเมินคุณภาพอาหารโดยประสาทสัมผัส** 2(42- 3)
Sensory Evaluation for Food Quality
 ความสำคัญของการประเมินคุณภาพอาหารทางประสาทสัมผัส ลักษณะทางประสาทสัมผัสและการรับรู้รส ปัจจัยที่มีผลต่อการวัด วิธีการทดสอบทางประสาทสัมผัสแบบต่าง ๆ การใช้สถิติเพื่อหาข้อสรุปในการประเมินผล
- 5073303 **การตลาดของอาหาร** 2(2-0-4)
Food Marketing
 ความหมายและแนวคิดทางการตลาด ประเภทของตลาดและคู่แข่ง ปัจจัยทางพฤติกรรมและสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง ส่วนประสมทางการตลาด การวางแผนและกลยุทธ์ทางการตลาด การตลาดระหว่างประเทศ การวิจัยตลาด กรณีศึกษาการตลาดของอาหารประเภทต่าง ๆ มีการศึกษาดูงานนอกสถานที่

5073701	เคมีอาหาร Food Chemistry สมบัติทางเคมีขององค์ประกอบต่าง ๆ ในอาหารและผลิตภัณฑ์ โครงสร้างและสมบัติของวัตถุดิบทางการเกษตร เช่น ธัญชาติ ผัก ผลไม้ เนื้อสัตว์ ปฏิกิริยาที่เกี่ยวข้องกับการเสื่อมเสียของอาหารในระหว่างการแปรรูป และการเก็บรักษา ปฏิสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบในอาหารและผลิตภัณฑ์	3(2-2-5)
5073702	หลักการวิเคราะห์อาหาร Principle of Food Analysis หลักการและวิธีการวิเคราะห์ทางคุณภาพและปริมาณของสารอาหาร เทคนิคการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ การวิเคราะห์ส่วนประกอบต่าง ๆ ของ อาหารและผลิตภัณฑ์ วัตถุเจือปน และสารปนเปื้อนให้สอดคล้องกับกฎหมาย อาหาร	3(2-2-5)
5074302	สุขาภิบาลในอุตสาหกรรมอาหาร Food Plant Sanitation ความสำคัญและความจำเป็นของการดำเนินการจัดทำโปรแกรมพื้นฐาน เช่น GMP โปรแกรม SSOP ข้อกำหนดของกฎหมายเกี่ยวกับโปรแกรมการ สุขาภิบาลอาหาร การทำความสะอาดพื้นผิวสัมผัสอาหาร การจำแนกประเภท สารทำความสะอาดและกลไกการทำความสะอาด การฆ่าเชื้อ และประเภทของ สารฆ่าเชื้อ รวมทั้งการตรวจประเมิน	2(1-2-3)
5074304	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร Food Product Development ความจำเป็นของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การคิดสูตรและการออกแบบการทดลองในการพัฒนาสูตร และกระบวนการผลิต บทบาทของการตลาด การสำรวจความต้องการของผู้บริโภค การวิเคราะห์เพื่อ คัดเลือกแนวความคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ มีการศึกษาดูงานนอกสถานที่	3(2-2-5)

- 5074901 **สัมมนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร** **1(10- 2)**
Seminar in Food Science and Technology
ศึกษา ค้นคว้าข้อมูลงานวิจัยหรือปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร นำมารวบรวมเรียบเรียงเพื่อเขียนเสนอรายงาน ศึกษากรรมวิธีการสืบค้นข้อมูลแบบต่าง ๆ การตีความเอกสารในเชิงวิชาการ การเรียบเรียงและการวิเคราะห์ข้อมูล
- 5074902 **ปัญหาพิเศษวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร** **3(0-6-3)**
Special Problems in Food Science and Technology
ศึกษาปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารตามความถนัดและความสนใจของผู้เรียนเป็นรายบุคคลโดยดำเนินการวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวภายใต้การควบคุมและแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ สรุปผลและนำเสนอผลงานวิจัยต่อคณะกรรมการการศึกษานอกสถานที่

คำอธิบายรายวิชา
กลุ่มวิชาเลือก

รหัส	เรื่องและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
5003104	<p>เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว</p> <p>Post Harvest Technology</p> <p>ลักษณะทางกายวิภาค กายภาพ เคมี ชีวเคมี และสรีรวิทยาของผลผลิต ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพและสรีรวิทยาหลังการเก็บเกี่ยว การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว การเก็บรักษา การบรรจุหีบห่อ และการขนส่ง</p>	2(1-2-3)
5072403	<p>เทคโนโลยีธัญชาติและผลิตภัณฑ์</p> <p>Cereal and Cereal Products Technology</p> <p>ชนิด ประเภท ลักษณะโครงสร้างองค์ประกอบของธัญชาติการเปลี่ยนแปลงทางเคมี กายภาพและชีวภาพในระหว่างการแปรรูป กรรมวิธีในการแปรรูปไปเป็นผลิตภัณฑ์ และการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากธัญชาติ เพื่อเป็นที่ต้องการของตลาดอุตสาหกรรมอาหาร</p>	3(2-2-5)
5072407	<p>เทคโนโลยีขนมอบ</p> <p>Bakery Technology</p> <p>ประเภทของขนมอบ สมบัติและหน้าที่ของวัตถุดิบที่มีผลต่อคุณภาพในด้านต่าง ๆ ของขนมอบ การเลือกใช้เครื่องมือและวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์ขนมอบแต่ละชนิด ตลอดจนกลไกการเปลี่ยนแปลงในขั้นตอนการผลิต การเสื่อมเสียและการเสื่อมคุณภาพของแป้งสาลีและผลิตภัณฑ์ขนมอบ บรรจุภัณฑ์และการเก็บรักษา การคำนวณเกี่ยวกับขนมอบ ศึกษาคุณภาพและปฏิบัติการตามเนื้อหา</p>	3(2-2-5)

- 5072409 เทคโนโลยีนมและผลิตภัณฑ์** **3(2-2-5)**
Milk and Milk Products Technology
 สมบัติทางเคมี กายภาพ และจุลชีววิทยาของน้ำนม องค์ประกอบน้ำนม ปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณและคุณภาพของน้ำนม การตรวจสอบคุณภาพน้ำนม การเสื่อมเสียและการเก็บรักษา การแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดต่าง ๆ อุปกรณ์ที่ใช้ในการแปรรูป การเสื่อมเสียคุณภาพของผลิตภัณฑ์นม
- 5072410 เทคโนโลยีเนื้อและผลิตภัณฑ์** **3(2-2-5)**
Meat and Meat Products Technology
 โครงสร้างและการทำงานของกล้ามเนื้อลาย องค์ประกอบทางกายภาพทางเคมีและคุณค่าทางโภชนาการของเนื้อสัตว์ การตัดแต่งซากโคและสุกร การปรุงอาหารจากเนื้อสัตว์และการเปลี่ยนแปลงของเนื้อสัตว์จากการปรุงอาหารด้วยความร้อนคุณภาพทางการบริโภคของเนื้อสัตว์ การแปรรูปเนื้อสัตว์ การเสื่อมเสียของเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ การถนอมรักษาเนื้อสัตว์ด้วยวิธีทางกาย ทางเคมีและวิธีอื่น ๆ ศึกษาคุณภาพและปฏิบัติตามเนื้อหา
- 5073102 เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์อาหาร** **3(2-2-5)**
Food Packaging Technology
 ชนิดของบรรจุภัณฑ์ สมบัติทางด้านกายภาพและเคมีของวัสดุที่นำมาทำภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์อาหารต่าง ๆ ระบบบรรจุภัณฑ์ หลักการพิจารณาเลือกใช้ภาชนะบรรจุให้เหมาะสมกับวัตถุดิบหรือผลิตภัณฑ์อาหาร การทำนายอายุการเก็บรักษาอาหารในบรรจุภัณฑ์ การตรวจสอบคุณภาพของบรรจุภัณฑ์ เครื่องมือบรรจุภัณฑ์ ข้อกำหนดและกฎหมายเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์อาหาร
- 5073202 อุตสาหกรรมการหมัก** **3(2-2-5)**
Fermentation Industry
 ประเภทของการหมัก จุลินทรีย์ที่สำคัญในกระบวนการหมัก การเตรียมหัวเชื้อ จุลินทรีย์เพื่อกระบวนการหมัก การหมักอาหารประเภทต่าง ๆ และเครื่องมือประเภทแอลกอฮอล์ ตลอดจนการทำให้บริสุทธิ์ การควบคุมความต่อเนื่องของกระบวนการหมัก การควบคุมคุณภาพและการเก็บรักษาอาหารหมัก

- 5073305** **พิษวิทยาทางอาหาร** **3(2-2-5)**
Food Toxicology
 หลักการทางพิษวิทยา ชนิดสารพิษในอาหาร กลไกการเกิดพิษ การเปลี่ยนแปลงของสารพิษในสิ่งมีชีวิต การประเมินความปลอดภัยของสารเคมีในอาหาร
- 5073404** **เอนไซม์ทางอาหาร** **3(2-2-5)**
Food Enzymes
 ธรรมชาติและสมบัติของเอนไซม์ การผลิตเอนไซม์ทำให้บริสุทธิ์ ในอุตสาหกรรม การนำเอนไซม์มาใช้ให้เป็นประโยชน์ในกระบวนการผลิตอาหาร และการสูญเสียคุณภาพอาหารอันเนื่องมาจากเอนไซม์
- 5073601** **อาหารและโภชนาการ** **2(20- 4)**
Food and Nutrition
 หลักโภชนาการและคุณค่าทางโภชนาการของโปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน วิตามินและเกลือแร่ที่จำเป็น ความต้องการสารอาหารต่อวันและปัญหาขาดสารอาหาร และแนวทางแก้ไข การเปลี่ยนแปลงสารอาหารระหว่างกระบวนการผลิตและเก็บรักษาต่อสารอาหารที่มีผลต่อสุขภาพของผู้บริโภค กลุ่มอาหารใหม่ ๆ ที่มีผลเชิงสุขภาพของผู้บริโภค ฉลากโภชนาการ
- 5074306** **สารเจือปนในอาหาร** **3(3-0-6)**
Food Additives
 สมบัติพื้นฐานและคุณภาพด้านคุณค่าทางโภชนาการ ของวัตถุเจือปนในอาหารประเภทต่าง ๆ ผลของการใส่วัตถุเจือปนในอาหารที่มีต่อคุณภาพและการถนอมอาหาร

- 5074401 **เทคโนโลยีผักและผลไม้** 3(2-2-5)
Fruit and Vegetable Technology
 คุณสมบัติทางกายภาพเคมีและชีววิทยา การเปลี่ยนแปลงหลังการเก็บเกี่ยวและระหว่างการแปรรูป หลักการและวิธีการในการเก็บรักษา และกรรมวิธีการแปรรูปผักและผลไม้
- 5074402 **เทคโนโลยีน้ำมันและไขมัน** 3(2-2-5)
Fat and Oil Technology
 สมบัติทางเคมีและกายภาพของไขมันและน้ำมันที่ใช้บริโภค การสกัดและการทำให้บริสุทธิ์ การเสื่อมคุณภาพ การเก็บรักษา การแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ และการควบคุมคุณภาพ การใช้ประโยชน์จากผลพลอยได้ของอุตสาหกรรมไขมันและน้ำมัน
- 5074403 **เทคโนโลยีน้ำตาล** 3(2-2-5)
Sugar Technology
 ความสำคัญของอุตสาหกรรมน้ำตาล พืชที่ให้น้ำตาล บทบาทของน้ำตาลที่มีต่ออุตสาหกรรมอาหารชนิดอื่น ๆ เทคนิคและกรรมวิธีในการผลิตน้ำตาลในแบบอุตสาหกรรมสารเคมีและการฟอกสี การวัดคุณภาพของน้ำตาล การควบคุมคุณภาพ การเก็บรักษา และผลพลอยได้จากอุตสาหกรรมน้ำตาล ปฏิบัติการเนื้อหาข้างต้น
- 5074404 **เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ประมง** 3(2-2-5)
Fishery Products Technology
 โครงสร้าง องค์ประกอบทางเคมีของสัตว์น้ำ สาเหตุการเสื่อมเสีย การเปลี่ยนแปลงคุณภาพของสัตว์น้ำ กรรมวิธีการแปรรูปสัตว์น้ำเป็นผลิตภัณฑ์ การควบคุมคุณภาพและมาตรฐานของผลิตภัณฑ์

- 5074405 **เทคโนโลยีสัตว์ปีกและผลิตภัณฑ์** 3(2-2-5)
Poultry and Poultry Products Technology
 โครงสร้าง องค์ประกอบทางเคมี คุณภาพและมาตรฐานของไข่ไก่ การ
 เก็บรักษาไข่และผลิตภัณฑ์อาหารจากไข่ ตลอดจนนศึกษาโครงสร้างและการ
 ทำงานของกล้ามเนื้อลาย องค์ประกอบทางกายภาพ ทางเคมีและคุณค่าทาง
 โภชนาการของเนื้อไก่การฆ่าและตัดซากไก่ เนื้อไก่ปรุงแต่ง คุณภาพและ
 มาตรฐานของเนื้อไก่ ศึกษาคุณภาพและปฏิบัติการตามเนื้อหา
- 5074406 **เทคโนโลยีเครื่องดื่ม** 2(12- 3)
Beverage Technology
 วัตถุดิบต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตเครื่องดื่ม ชนิดของเครื่องดื่มทั้งชนิด
 แอลกอฮอล์และไม่มีแอลกอฮอล์ ที่อัดแก๊สและไม่อัดแก๊ส กระบวนการผลิต
 การเสื่อมเสีย การควบคุมคุณภาพ และการเก็บรักษา
- 5074407 **เทคโนโลยีขนมหวาน** 3(3-0-6)
Sugar and Confectionary Technology
 สมบัติและองค์ประกอบของวัตถุดิบที่ใช้ในการทำผลิตภัณฑ์ขนมหวาน
 กรรมวิธีการผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ การตรวจสอบและการควบคุมคุณภาพการบรรจุและ
 การเก็บรักษา ปฏิบัติการแปรรูปขนมหวาน
- 5074409 **เทคโนโลยีชีวภาพด้านอาหาร** 3(2-2-5)
Food Biotechnology
 ความสำคัญของเทคโนโลยีชีวภาพต่อการผลิตอาหาร การประยุกต์ใช้
 วิธีการทางพันธุศาสตร์ในเทคโนโลยีชีวภาพด้านอาหาร การพัฒนาสายพันธุ์
 จุลินทรีย์มาผลิตอาหาร โดยวิธีการทางเทคโนโลยีชีวภาพที่ทันสมัย
 เทคโนโลยีชีวภาพและการเก็บรักษาอาหาร หัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบัน

คำอธิบายรายวิชา
กลุ่มวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

รหัส	เรื่องและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ศ)
5072801	<p>การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยีการอาหาร 1</p> <p>Preparation for Professional Experience in Food Science Technology 1</p> <p>จัดให้มีกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางเทคโนโลยีอาหาร เช่น ด้านอุตสาหกรรมอาหาร ในด้านการรับรู้ลักษณะและโอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาตัวผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะเจตคติ แรงจูงใจ และคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพโดยการทำในสถานการณ์หรือรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งเกี่ยวกับการเรียนรู้ปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารที่เกิดขึ้นในโรงงานอุตสาหกรรม หรือระหว่างการผลิตแล้วฝึกหัดการแก้ปัญหาโดยวิธีการทาง วิทยาศาสตร์ รู้วิธีการใช้เครื่องมือด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีการอาหารทั้งในด้านการแปรรูป การวิเคราะห์ และตรวจสอบคุณภาพ กับรวมถึงการศึกษาดูงานนอกสถานที่ด้านอุตสาหกรรมอาหาร</p>	2(90)
5072802	<p>การฝึกประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยีการอาหาร 1</p> <p>Field Experience in Food Science and Technology 1</p> <p>การฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร หน่วยงานราชการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร ที่สามารถถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ที่มีประโยชน์แก่นักศึกษาในด้านต่าง ๆ ได้แก่ การค้นคว้าทดลองกระบวนการแปรรูปอาหาร การควบคุมคุณภาพอาหารและการวิเคราะห์อาหาร ทั้งทางด้านจุลชีววิทยา ทางด้านเคมี และทางกายภาพ ตลอดจนการทำระบบประกันคุณภาพอาหาร</p>	3(230)

18. การประกันคุณภาพของหลักสูตร

18.1 การบริหารหลักสูตร

- ตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรจากอาจารย์ที่มีคุณวุฒิตรงและเกี่ยวข้องตามหลักสูตร
- จัดผู้สอนที่มีคุณวุฒิ ความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ที่ตรงกับเนื้อหาในหลักสูตร

18.2 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

มีทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและมีเอกสารทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เพื่อศึกษาค้นคว้าอย่างเพียงพอ

18.3 การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

มีการสนับสนุนและการให้คำแนะนำแก่นักศึกษาเกี่ยวกับการเรียน การลงทะเบียน การฝึกงาน ตลอดจนการจะเป็นบัณฑิตที่ดีเหมาะสมกับสายวิชาชีพที่ทำงาน และสนับสนุนให้มีการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไป

18.4 ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือ ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

- บัณฑิตที่จบทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารยังต้องเป็นที่ต้องการของตลาดเนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม จึงทำให้ผลิตผลทางการเกษตรมีจำนวนมาก ฉะนั้นการส่งออกและการเพิ่มมูลค่าของผลิตผลยังต้องใช้นักวิทยาศาสตร์การอาหาร
 - โรงงานอุตสาหกรรมเกี่ยวกับอาหาร ซึ่งมีอยู่เป็นจำนวนมากยังต้องการนักวิทยาศาสตร์การอาหาร
 - ทางด้านหน่วยงานราชการ หรือนักวิทยาศาสตร์ นักวิจัย
 - ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต จะมีการส่งแบบสอบถามเพื่อประเมินและทำการปรับปรุงหลักสูตรให้ตรงตามความพอใจของผู้ใช้บัณฑิตทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

19. การพัฒนาหลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารจะมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย อย่างน้อยทุก ๆ 5 ปี และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง ทุก 5 ปี

ภาคผนวก

ตารางแสดงข้อสังเกตของผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกในการวิพากษ์หลักสูตร

ชื่อ-สกุล ผู้ทรงคุณวุฒิ

1. รศ. สุমনทา วัฒนสินธุ์
2. ผศ.ดร. รมณี สงวนศักดิ์กุล
3. รศ.ดร. ระติพร หาเรือนกิจ
4. ดร.เจริญ เจริญชัย

ลำดับที่	ข้อสังเกตของผู้ทรงคุณวุฒิ	การปรับปรุงแก้ไข
1	ควรแก้ปัญหา ให้มีความกระชับที่เหมาะสม และสามารถขยายให้เห็นความสำคัญของหลักสูตรได้	แก้ไขปรัชญาเป็น “ผลิตบัณฑิตที่มีจริยธรรม และความรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคมใช้วิทยาศาสตร์การอาหารเพื่อเข้าถึงเทคโนโลยี และการประยุกต์ใช้”
2	ควรเพิ่มวัตถุประสงค์ เพื่อขยายความสำคัญของหลักสูตรและสัมพันธ์กับปรัชญา	เพิ่มวัตถุประสงค์ คือ 1. เพื่อผลิตบัณฑิตให้สอดคล้องกับความต้องการกำลังคนด้านอุตสาหกรรมอาหารของประเทศ 2. เพื่อให้บัณฑิตมีคุณธรรมและจริยธรรมในการประกอบวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร
3	จำนวนหน่วยกิต 145 หน่วยกิต ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นด้วย แต่ผู้ทรงคุณวุฒิบางท่าน เห็นว่ามากเกินไป	ปรับลดจาก 145 เป็น 138 หน่วยกิต - โดยรวมวิชาประกันคุณภาพอาหาร 1 และ 2 จากเดิม 4 หน่วยกิต เหลือเป็น 3 หน่วยกิต - ตัดวิชา การวางแผนและควบคุมการผลิต โรงงานอุตสาหกรรมอาหาร (3 หน่วยกิต) และเพิ่มวิชา การจัดการโรงงานผลิตอาหาร (2 หน่วยกิต) และการตลาดของอาหาร (2 หน่วยกิต) - ปรับลดหน่วยกิตของวิชาการจัดการ โปรแกรม GMP และ HACCP ในโรงงาน

ลำดับที่	ข้อสังเกตของผู้ทรงคุณวุฒิ	การปรับปรุงแก้ไข
		<p>อุตสาหกรรมอาหาร จาก 3 หน่วยกิตเป็น 2 หน่วยกิต</p> <p>- ตัดวิชาเศรษฐศาสตร์ทั่วไปออก ซึ่งมีหน่วยกิต 3 หน่วยกิต</p>
<p>4</p> <p>4.1</p>	<p>โครงสร้างหลักสูตร</p> <p>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</p> <p>- วิชาบังคับเรียนในกลุ่มคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีน่าจะมีน้ำหนักสำหรับการผลิตบัณฑิตหลักสูตรนี้มากกว่าวิชาในกลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ทั้งนี้อาจกำหนดวิชาที่เหมาะสมให้เด็กเรียนไปเลยเช่น น่าจะให้เรียนมนุษย์กับการดำรงชีวิตมากกว่า พลวัตทางสังคมสำหรับวิชา 3 หน่วยกิต ส่วน วิชา 2 หน่วยกิตน่าจะบังคับให้เรียนวิชา สิ่งแวดล้อมกับการดำรงชีวิตมากกว่า สุนทรียภาพของชีวิตและวิชาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับกฎหมาย สำหรับวิชาตามรอยเบื้องพระยุคลบาทน่าจะสอดแทรกไว้ใน 2 วิชาที่เรียน หรือบรรจุในหลักสูตรสามัญมากกว่าหลักสูตรปริญญาตรี</p> <p>- วิชาในกลุ่มคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี น่าจะเพิ่มเนื้อหาทางคณิตศาสตร์ที่นำมาใช้ในกระบวนการคิด การตัดสินใจ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในวิชาการคิดและการตัดสินใจ ส่วนวิชาการออกกำลังกายเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตควรสอดแทรกไว้ในวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ</p>	<p>ไม่สามารถปรับได้เนื่องจากเป็นข้อกำหนดของหมวดวิชา ศึกษาทั่วไปซึ่งนักศึกษาจะต้องเรียนทุกคน</p>

ลำดับที่	ข้อสังเกตของผู้ทรงคุณวุฒิ	การปรับปรุงแก้ไข
4.2 4.2.1 4.2.1.1	หมวดวิชาเฉพาะ หมวดวิชาบังคับ น่าจะรวมวิชาชีวเคมี 1 และ 2 แล้ว ปรับ คำอธิบายรายวิชา	เอาวิชาชีวเคมี 1 และ 2 ออกแล้วให้เรียนวิชา ชีวเคมี
4.2.1.2	วิชาประกันคุณภาพอาหาร 1 และ 2 มีความ ซ้ำซ้อนกัน	ปรับยุบวิชาประกันคุณภาพอาหาร 1 และ 2 แล้วเขียนคำอธิบายรายวิชาให้ครอบคลุมเนื้อหา ของทั้ง 2 วิชา และหน่วยกิตเป็น 3 หน่วยกิต
4.2.1.3	วิชาสุขาภิบาลโรงงานอุตสาหกรรมอาหารกับ วิชาการจัดการ โปรแกรมพื้นฐานและระบบ HACCP มีความซ้ำซ้อนกัน	ปรับคำอธิบายรายวิชาทั้ง 2 วิชา ใหม่เพื่อ ไม่ให้ความซ้ำซ้อนกันและมีการเปลี่ยนแปลง ชื่อและปรับลดหน่วยกิต - วิชาสุขาภิบาลโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร เปลี่ยนแปลงสุขาภิบาลในอุตสาหกรรม อาหาร - วิชาการจัดการ โปรแกรมพื้นฐานและระบบ HACCP เปลี่ยนเป็น การจัดการโปรแกรม GMP และระบบ HACCP ในโรงงาน อุตสาหกรรมอาหาร และปรับลดเป็น 2 หน่วยกิต
4.2.1.4	ควรปรับปรุงวิชาการจัดการ โปรแกรมพื้นฐาน และระบบ HACCP ในโรงงาน	ปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีโปรแกรม GMP และโปรแกรม HACCP และอันตรายในอาหาร แล้วเปลี่ยนชื่อ ดังข้อ 4.2.1.2
4.2.1.5	วิชาการประเมินคุณภาพอาหารโดยประสาท สัมผัสควรจะรวมในประกันคุณภาพอาหาร 1	เนื่องจากการยุบวิชาประกันคุณภาพอาหาร และเป็นวิชาประกันคุณภาพอาหารแล้ว ดังนั้น จึงปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาการประเมิน คุณภาพโดยประสาทสัมผัส
4.2.1.6	วิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ ควรสอบเนื้อหาที่ลึก เพิ่มเติมอีก	ทำการปรับคำอธิบายรายวิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยการเพิ่มเติมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการใช้สถิติ
4.2.1.7	ควรที่จะเพิ่มวิชาการตลาดของอาหารเนื่องจาก	เพิ่มวิชาการตลาดของอาหารจำนวน 2 หน่วยกิต

ลำดับที่	ข้อสังเกตของผู้ทรงคุณวุฒิ	การปรับปรุงแก้ไข
	วิชานี้จะกล่าวถึงพฤติกรรมของผู้บริโภคและหลักการตลาดที่จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งกับการผลิตอาหารเพื่อจำหน่าย	
4.2.1.8	คำอธิบายรายวิชาวิศวกรรมอาหารและสลับกัน	มีการปรับเปลี่ยนแล้ว
4.2.2	หมวดวิชาเลือก	
4.2.2.1	วิชาควบคุมคุณภาพอาหารที่อยู่ในวิชาเลือกควร จะอยู่ในวิชาบังคับ	ตัดวิชาควบคุมคุณภาพอาหารในหมวดวิชาเลือก แล้วเพิ่มเนื้อหาให้อยู่ในวิชาประกันคุณภาพ อาหาร ซึ่งเป็นวิชาบังคับ
4.2.2.2	วิชา “การบรรจุภัณฑ์อาหาร” ควรเปลี่ยนชื่อให้ เหมาะสมกับเนื้อหา	เปลี่ยนชื่อเป็นวิชา “เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์” สำหรับอาหาร
4.2.2.3	ควรจะเลือกวิชา เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว ขึ้นมาเป็นวิชาบังคับ	เนื่องจากหมวดวิชาเอกเลือก ทางโปรแกรมได้ เลือกวิชาเทคโนโลยีผักและผลไม้ ซึ่งเนื้อหาของเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวแทรกอยู่ใน เนื้อหาแล้ว
4.2.3	กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	
4.2.3.1	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพและฝึก ประสบการณ์วิชาชีพคำอธิบายรายวิชาไม่ค่อย ชัดเจนถึงกิจกรรมที่จะดำเนินการ	มีการเพิ่มเนื้อหาทั้ง 2 รายวิชา ให้ชัดเจนใน การปฏิบัติ
4.2.3.2	หมวดวิชาฝึกประสบการณ์ไม่จำเป็นต้องมี หน่วยกิต	ถ้าไม่มีหน่วยกิตในวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ จะทำให้นักศึกษาที่ออกฝึกงาน จะไม่ตั้งใจ ฝึกงานซึ่งอาจจะทำให้ไม่ได้อะไรจากการ ฝึกงาน

3. ตารางเปรียบเทียบระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

หัวข้อการปรับปรุง	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2550	หลักสูตร พ.ศ.2543	หมายเหตุ
1. จำนวนหน่วยกิต	1. ปริญญาตรี 4 ปี ไม่น้อยกว่า 140 หน่วยกิต	1. ปริญญาตรี 4 ปี ไม่น้อยกว่า 150 หน่วยกิต	
2. โครงสร้างหลักสูตร	2. ปริญญาตรี 4 ปี 2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต 2.2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 104 หน่วยกิต 2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	2. ปริญญาตรี 4 ปี 2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 33 หน่วยกิต 2.2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 107 หน่วยกิต 2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต	
3. รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต จำนวนกลุ่มวิชา จัดเป็น 3 กลุ่มวิชาดังนี้ - กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ และวิชาสังคมศาสตร์ เรียนไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร เรียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรียนไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต 3.1 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และวิชาสังคมศาสตร์ บังคับเรียน 11 หน่วยกิต 9000201 มนุษย์กับการดำเนินชีวิต 3(3-0-6) 9000202 พลวัตทางสังคม 3(3-0-6) 9000203 ตามรอยเบื้องพระยุคลบาท 3(3-0-6) 9000204 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับกฎหมาย 3(3-0-6)	3. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 33 หน่วยกิต จำนวนกลุ่มวิชา จัดเป็น 4 กลุ่มวิชาดังนี้ - กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ เรียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต - วิชาสังคมศาสตร์ เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาภาษา เรียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี เรียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต 3.1 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 2500101 พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน 3(3-0) 1500104 ความจริงของชีวิต 3(3-0) 2000102 สุนทรียภาพของชีวิต 3(3-0) 2500101 พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน 3(3-0)	

หัวข้อการปรับปรุง	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2550	หลักสูตร พ.ศ.2543	หมายเหตุ
	<p>เลือกเรียน</p> <p>9000205 สิ่งแวดล้อมกับการดำรงชีวิต 3(3-0-6)</p> <p>9000206 สุขทรียภาพของชีวิต 2(2-0-4)</p> <p>3.2 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร</p> <p>9000101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)</p> <p>9000102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)</p> <p>9000103 ภาษาอังกฤษเพื่อการพัฒนาทักษะทางการเรียน 3(3-0-6)</p> <p>3.3 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี บังคับเรียน</p> <p>9000301 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต 3(2-2-5)</p> <p>9000302 วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต 3(3-0-6)</p> <p>เลือกเรียน</p> <p>9000303 การคิดและการตัดสินใจ 2(2-0-4)</p> <p>9000304 การออกกำลังกายเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต 2(1-2-4)</p>	<p>3.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์</p> <p>2500102 วิถีไทย 3(3-0)</p> <p>2500103 วิถีโลก 3(3-0)</p> <p>2500104 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0)</p> <p>3.3 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร</p> <p>1500101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและการสืบค้น 3(3-0)</p> <p>1500102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและการสืบค้น 3(3-0)</p> <p>1500102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและทักษะการเรียน 3(3-0)</p> <p>3.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</p> <p>4000105 วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต 3(3-0)</p> <p>4000106 การคิดและการตัดสินใจ 3(3-0)</p> <p>4000107 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต 2(2-0)</p>	
4. รายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะด้าน	<p>4.1 หมวดวิชาเฉพาะ 104 หน่วยกิต</p> <p>วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 17 หน่วยกิต</p> <p>4011311 ฟิสิกส์ทั่วไป 3(3-0-6)</p>	<p>4.1 หมวดวิชาเฉพาะด้าน 107 หน่วยกิต</p> <p>4.2 กลุ่มวิชาเนื้อหา 85 หน่วยกิต</p> <p>วิชาบังคับ 75 หน่วยกิต</p> <p>4011301 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 3(2-2)</p>	

หัวข้อการปรับปรุง	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2550	หลักสูตร พ.ศ.2543	หมายเหตุ
	4011603 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1(0-3-2)		
		4011302 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 3(2-2)	
	4021108 เคมีทั่วไป 3(2-3-6)	4021110 เคมีทั่วไปสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร 3(3-0)	
	4021109 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1(0-3-2)	4021111 ปฏิบัติการเคมีทั่วไปสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร 1(0-3)	
	4031107 ชีววิทยาพื้นฐาน 3(2-2-5)		
	4091401 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 3(3-0-6)	4091401 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 3(3-0)	
	4092401 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2 3(3-0-6)	4092401 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2 3(3-0)	
	วิชาบังคับ 73 หน่วยกิต		
	4201107 เคมีอินทรีย์พื้นฐาน 3(2-3-6)		
	4022416 เคมีเชิงฟิสิกส์ประยุกต์ 3(2-2-5)	4022414 เคมีเชิงฟิสิกส์สำหรับอุตสาหกรรมเกษตร 3(3-0)	
		4022415 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์สำหรับอุตสาหกรรมเกษตร 1(0-3)	
	4022501 ชีวเคมี 3(3-0-6)	4022516 ชีวเคมีสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร 3(3-0)	
	4022502 ปฏิบัติการชีวเคมี 1(0-3-2)	4022517 ปฏิบัติการชีวเคมีสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร 1(0-3)	
	4022616 เคมีวิเคราะห์ 3(3-0-6)	4022620 เคมีวิเคราะห์สำหรับอุตสาหกรรมเกษตร 3(3-0)	
	4022617 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1(0-3-2)	4022621 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์สำหรับอุตสาหกรรมเกษตร 2(0-6)	
	4023617 หลักการวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 3(2-2-5)		
	4032601 จุลชีววิทยา 3(3-0-6)	4032601 จุลชีววิทยา 3(2-3)	
	4032606 ปฏิบัติการจุลชีววิทยา 1(0-3-2)		

หัวข้อการปรับปรุง	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2550	หลักสูตร พ.ศ.2543	หมายเหตุ
	4111101 หลักสูตร		
		3(3-0-6)	
			4021112 เคมีอินทรีย์สำหรับอุตสาหกรรมเกษตร 3(2-3)
			4021113 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์สำหรับอุตสาหกรรมเกษตร 1(0-3)
	5071401 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารเบื้องต้น	3(2-2-5)	5071401 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารเบื้องต้น 3(2-3)
	5072303 กฎหมายและมาตรฐานอาหาร	2(2-0-4)	
	5072402 การแปรรูปอาหาร 1	3(2-2-5)	5072402 การแปรรูปอาหาร 1 3(2-3)
	5073201 จุลชีววิทยาทางอาหาร	3(2-2-5)	5073201 จุลชีววิทยาทางอาหาร 3(2-3)
	5073302 การประเมินคุณภาพอาหารทางประสาทสัมผัส	2(1-2-3)	
	5073303 การตลาดของอาหาร	2(2-0-4)	
	5073304 การประกันคุณภาพอาหาร	3(2-2-5)	5073301 การประกันคุณภาพอาหาร 1 2(1-3)
			5073303 การประกันคุณภาพอาหาร 2 2(1-3)
	5073306 การวางแผนการตลาดและสถิติที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเกษตร	3(2-2-5)	
	5073403 การแปรรูปอาหาร 2	3(2-2-5)	5073403 การแปรรูปอาหาร 2 3(2-3)
	5073501 วิศวกรรมอาหาร 1	3(2-2-5)	5073501 วิศวกรรมอาหาร 1 3(2-3)
			5073601 อาหารและโภชนาการ 2(2-0)
	5073701 เคมีอาหาร	3(2-2-5)	5073701 เคมีอาหาร 3(2-3)
	5073702 หลักการวิเคราะห์อาหาร	3(2-2-5)	5073702 หลักการวิเคราะห์อาหาร 3(2-3)

หัวข้อการปรับปรุง	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2550	หลักสูตร พ.ศ.2543	หมายเหตุ
	5074302 สุขาภิบาลในอุตสาหกรรมอาหาร 2(1-2-3)	5074303 สุขาภิบาลโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร 2(1-3)	
	5074304 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร 3(2-2-5)		
	5074305 การจัดการโรงงานผลิตอาหาร 2(1-2-3)		
	5074307 การจัดการ โปรแกรม GMP และระบบ HACCP ในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร 2(2-0-4)		
	5073701 วิศวกรรมอาหาร 2 3(2-2-5)	5074501 วิศวกรรมอาหาร 2 3(2-3)	
		4034605 จุลินทรีย์อุตสาหกรรม 3(2-3)	
	5074901 สัมมนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร 1(1-0-2)	5074901 สัมมนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร 1(1-0)	
	5074902 ปัญหาพิเศษวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร 3(0-6-3)	5074902 ปัญหาพิเศษวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร 3(0-6)	
		กลุ่มวิชาวิทยาการจัดการ ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต	
		วิชาบังคับ 9 หน่วยกิต	
		3561101 องค์การและการจัดการ 3(3-0)	
		3561204 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประกอบธุรกิจ 3(3-0)	
		3591105 เศรษฐศาสตร์ทั่วไป 3(3-0)	
		วิชาเลือก 6 หน่วยกิต	
		5072305 การวางแผนและควบคุมการผลิต โรงงาน อุตสาหกรรม 3(2-3)	

หัวข้อการปรับปรุง	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2550	หลักสูตร พ.ศ.2543	หมายเหตุ
	2) กลุ่มวิชาเลือก	5072306 การจัดการและการบริหาร โรงงานอุตสาหกรรม อาหาร 3(2-3) วิชาเลือก 10 หน่วยกิต	
	5003104 เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว	5003104 เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว 2(1-3)	
	5072403 เทคโนโลยีธัญชาติและผลิตภัณฑ์	5004906 การวางแผนการตลาดและสถิติที่เกี่ยวข้อง กับอุตสาหกรรมเกษตร 3(2-3) 5072403 เทคโนโลยีธัญชาติและผลิตภัณฑ์ 3(2-3)	
	5072407 เทคโนโลยีขนมอบ	5072407 เทคโนโลยีขนมอบ 3(2-3)	
	5072409 เทคโนโลยีนมและผลิตภัณฑ์	5072409 เทคโนโลยีนมและผลิตภัณฑ์ 3(2-3)	
	5072401 เทคโนโลยีเนื้อและผลิตภัณฑ์	5072401 เทคโนโลยีเนื้อและผลิตภัณฑ์ 3(2-3)	
	5073101 เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์อาหาร	5073101 การบรรจุผลิตภัณฑ์อาหาร 3(2-3)	
	5073202 อุตสาหกรรมอาหารหมัก	5073202 อุตสาหกรรมอาหารหมัก 3(2-3)	
	5073305 พืชวิทยาทางอาหาร	5073305 พืชวิทยาทางอาหาร 3(2-3)	
	5073404 เอนไซม์ทางอาหาร		
	5073601 อาหารและโภชนาการ		
	5074306 สารเจือปนในอาหาร	5074306 สารเจือปนในอาหาร 3(3-0)	
	5074401 เทคโนโลยีผักและผลไม้	5074401 เทคโนโลยีผักและผลไม้ 3(2-3)	
	5074402 เทคโนโลยีน้ำมันและไขมัน	5074402 เทคโนโลยีน้ำมันและไขมัน 3(2-3)	
	5074403 เทคโนโลยีน้ำตาล	5074403 เทคโนโลยีน้ำตาล 3(2-3)	

หัวข้อการปรับปรุง	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2550	หลักสูตร พ.ศ.2543	หมายเหตุ
	5074404 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ประมง 3(2-2-5)	5074404 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ประมง 3(2-3)	
	5074405 เทคโนโลยีสัตว์ปีกและผลิตภัณฑ์ 3(2-2-5)	5074405 เทคโนโลยีสัตว์ปีกและผลิตภัณฑ์ 3(2-3)	
	5074406 เทคโนโลยีเครื่องดื่มน้ำ 2(1-2-3)	5074406 เทคโนโลยีเครื่องดื่มน้ำ 2(1-3)	
	5074407 เทคโนโลยีขนมหวาน 3(3-0-6)	5074407 เทคโนโลยีขนมหวาน 2(1-3)	
		5074904 หัวข้อศึกษาพิเศษทางวิทยาศาสตร์การอาหาร 2(2-0)	
		5074905 การศึกษาดูงานด้านอุตสาหกรรมอาหาร 1(0-3)	
		1551612 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 2(1-2)	
		5072303 กฎหมายและมาตรฐานอาหาร 2(2-0)	
		5073302 การประเมินคุณภาพอาหารโดยประสาทสัมผัส 2(1-3)	
		5074304 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร 3(2-3)	
	5074409 เทคโนโลยีชีวภาพด้านอาหาร 3(2-2-5)		
	3) กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 5 หน่วยกิต	4.3 กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 7 หน่วยกิต	
	5072801 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร 2(90)	5073801 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร 3 2(90)	
	5072802 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร 3(230)	5072801 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านห้องปฏิบัติการ3 2(120)	
		5074802 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านอุตสาหกรรมอาหาร33(230)	
5.รายวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี	5. หมวดวิชาเลือกเสรี เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	5.หมวดวิชาเลือกเสรี เรียนไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต	

4. ตารางเปรียบเทียบระหว่างคำอธิบายรายวิชาเดิมและคำอธิบายรายวิชาปรับปรุง

หัวข้อการปรับปรุง	คำอธิบายรายวิชาปรับปรุง พ.ศ.2550	คำอธิบายรายวิชา พ.ศ.2543	หมายเหตุ
	<p>5073201 จุลชีววิทยาทางอาหาร 3(2-2-5)</p> <p>Food Microbiology</p> <p>ชนิดของจุลินทรีย์ที่มีความสำคัญทางอาหาร โครงสร้างพื้นฐานของ จุลินทรีย์ ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ การนำเสียของอาหารและผลิตภัณฑ์อาหารประเภทต่าง ๆ การถนอมและการป้องกัน การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ในอุตสาหกรรมจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคทางเดินอาหารและอาหารเป็นพิษ การตรวจสอบจุลินทรีย์ในอาหารโดยปฏิบัติให้สอดคล้องกัน</p>	<p>5073201 จุลชีววิทยาทางอาหาร 3(2-3-6)</p> <p>Food Microbiology</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4032601 จุลชีววิทยาทั่วไป</p> <p>4034605 จุลินทรีย์อุตสาหกรรม</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับการจำแนกชนิดของจุลินทรีย์ สรีรวิทยา การเจริญเติบโตปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับอาหาร การเสื่อมคุณภาพและการนำเสียของอาหาร และผลิตภัณฑ์อาหารประเภทต่าง ๆ การถนอมและการป้องกัน การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ในอุตสาหกรรมจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคทางอาหาร อาหารเป็นพิษ การตรวจสอบจุลินทรีย์ในอาหารโดยปฏิบัติการสอดคล้องกับเนื้อหาข้างต้น</p>	

หัวข้อการปรับปรุง	คำอธิบายรายวิชาปรับปรุง พ.ศ.2550	คำอธิบายรายวิชา พ.ศ.2543	หมายเหตุ
	<p>5071401 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารเบื้องต้น 3(2-2-5)</p> <p>Introduction to Food Science and Technology</p> <p>ความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร แหล่งอาหารของมนุษย์ องค์ประกอบอาหาร สมบัติและการเปลี่ยนแปลงของอาหาร หลักเบื้องต้นของการแปรรูปอาหาร ผลิตภัณฑ์อาหารชนิดต่าง ๆ ความสำคัญของบรรจุภัณฑ์อาหาร การประกันคุณภาพอาหาร การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร กฎหมายอาหารและการสุขาภิบาลอาหาร</p> <p>5072402 การแปรรูปอาหาร 1 3(2-2-5)</p> <p>Food Processing I</p> <p>วิธีการต่างๆ การเตรียมวัตถุดิบสำหรับกระบวนการแปรรูปอาหาร การแปรรูปอาหารโดยการใช้จุลินทรีย์ การใช้อุณหภูมิต่ำ การทำแห้ง และการใช้อุณหภูมิสูง</p>	<p>5071401 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารเบื้องต้น 3(2-3)</p> <p>Introduction to Food Science and Technology</p> <p>ความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร แหล่งอาหารของมนุษย์ องค์ประกอบอาหาร สมบัติและการเปลี่ยนแปลงของอาหาร ผลิตภัณฑ์อาหารชนิดต่างๆ เช่น ผลิตภัณฑ์เนื้อ ผลิตภัณฑ์นม ผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ ไขมัน และน้ำมัน ธัญชาติและขนมอบ ผักและผลไม้ อาหารหมัก บรรจุภัณฑ์ อาหาร การประกันคุณภาพ การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร กฎหมายอาหารและการสุขาภิบาลอาหาร</p> <p>5072402 การแปรรูปอาหาร 1 3(2-3)</p> <p>Food Processing I</p> <p>หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับคุณลักษณะทางประสาทสัมผัส และคุณสมบัติทางโภชนาการของอาหาร คุณลักษณะทั่วไปของวัตถุดิบอาหาร การจัดการและการเตรียมวัตถุดิบเพื่อผลิตในอุตสาหกรรม หลักเกณฑ์ทั่วไปของการปฏิบัติการที่ดีในการผลิตอาหาร การบรรจุภัณฑ์ น้ำและการจัดการของเสียและกรรมวิธีทางสุขาภิบาล หลักการของการแปรรูปอาหารแบบต่างๆ เทคนิคการแปรรูปโดยกรรมวิธี การใช้ความเย็น การทำแห้ง การใช้จุลินทรีย์</p>	

หัวข้อการปรับปรุง	คำอธิบายรายวิชาปรับปรุง พ.ศ.2550	คำอธิบายรายวิชา พ.ศ.2543	หมายเหตุ
	<p>5073403 การแปรรูปอาหาร 2 3(2-2-5)</p> <p>Food Processing II</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5072402 การแปรรูปอาหาร 1</p> <p>การฉายรังสี การทำให้เข้มข้น การแยกโดยเมมเบรน เอกทฤษฎีชั้นเทคโนโลยี เซอร์เคิลเทคโนโลยี และการใช้ความดันสูงและเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่ใช้ในกระบวนการแปรรูปอาหาร</p>	<p>5073403 การแปรรูปอาหาร 2 2(2-3)</p> <p>Food Processing II</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5072402 การแปรรูปอาหาร 1</p> <p>ผลของการแปรรูปอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการ การเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการในอาหาร การปรุงแต่งสี กลิ่น รส และเนื้อสัมผัสของอาหารประเภทต่าง ๆ ผลิตผลพลอยได้และการใช้ประโยชน์จากของเสีย รวมทั้งการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ การศึกษานอกสถานที่</p>	

หัวข้อการปรับปรุง	คำอธิบายรายวิชาปรับปรุง พ.ศ.2550	คำอธิบายรายวิชา พ.ศ.2543	หมายเหตุ
	<p>5073302 การประเมินคุณภาพอาหารโดยประสาทสัมผัส 2(1-2-3)</p> <p>Sensory Evaluation for Food Quality</p> <p>ความสำคัญของการประเมินคุณภาพอาหารทางประสาทสัมผัส ลักษณะทางประสาทสัมผัสและการรับรู้รสสัมผัสที่มีผลต่อการวัด วิธีการทดสอบทางประสาทสัมผัสแบบต่างๆ การใช้สถิติเพื่อหาข้อสรุปในการประเมินผล</p>	<p>5073302 การประเมินคุณภาพอาหารโดยประสาทสัมผัส 2(1-3)</p> <p>Sensory Evaluation for Food Quality</p> <p>ความสำคัญและประโยชน์ของการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสพื้นฐานของการรับรส กลิ่น การมองเห็น การได้ยินและเนื้อสัมผัส ปัจจัยที่มีผลต่อการวัดและเทคนิควิธีการทดสอบทางประสาทสัมผัส การใช้วิธีการทางสถิติเพื่อหาข้อสรุปในการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส การประเมินคุณภาพอาหาร โดยประสาทสัมผัสแบบต่างๆ</p>	

หัวข้อการปรับปรุง	คำอธิบายรายวิชาปรับปรุง พ.ศ.2550	คำอธิบายรายวิชา พ.ศ.2543	หมายเหตุ
	<p>5073501 วิศวกรรมอาหาร 1 3(2-2-5)</p> <p>Food Engineering I</p> <p>มิติ หน่วยวัดและระบบ กฎของเทอร์โมไดนามิกส์ สมดุลมวลสารและพลังงาน กลศาสตร์ของไหล การวัดอัตราการไหล การถ่ายเทความร้อน เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน การทำความเย็น การแช่แข็ง และการระเหย</p>	<p>5073501 วิศวกรรมอาหาร 1 3(2-3)</p> <p>Food Engineering I</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :</p> <p>4011301 ฟิสิกส์ทั่วไป 1</p> <p>4011302 ฟิสิกส์ทั่วไป 2</p> <p>4091401 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1</p> <p>4092402 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2</p> <p>4022114 เคมีเชิงฟิสิกส์สำหรับอุตสาหกรรมเกษตร</p> <p>การศึกษาทฤษฎีทางวิศวกรรม และการผลิตเป็นหน่วยที่ใช้ในกรรมวิธีการแปรรูปอาหาร หลักการทางวิศวกรรมของสมดุลและสมดุลพลังงาน เทอร์โมไดนามิกส์ การไหลของของเหลว และหลักพื้นฐานวิชาจลพลศาสตร์ที่ประยุกต์ใช้ในกรรมวิธีการแปรรูปอาหาร</p>	

หัวข้อการปรับปรุง	คำอธิบายรายวิชาปรับปรุง พ.ศ.2550	คำอธิบายรายวิชา พ.ศ.2543	หมายเหตุ
	<p>5074501 วิศวกรรมอาหาร 2 3(2-2-5)</p> <p>Food Engineering II</p> <p>การแยกสารเชิงสัมพัทธ์สมดุล ได้แก่ การดูดซับ การสกัดโดยใช้ตัวทำละลาย การตกผลึก การแยกโดยเมมเบรน การกลั่น การแยกสารเชิงกายภาพ ได้แก่ การตกตะกอน การหมุนเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง การกรอง การร่อนผ่านตะแกรง การลดขนาด</p> <p>5073701 เคมีอาหาร 3(2-2-5)</p> <p>Food Chemistry</p> <p>สมบัติทางเคมีขององค์ประกอบต่าง ๆ ในอาหารและผลิตภัณฑ์โครงสร้างและสมบัติของวัตถุดิบทางการเกษตร เช่น ธัญชาติ ผัก ผลไม้ เนื้อสัตว์ ปฏิกิริยาที่เกี่ยวข้องกับการเสื่อมเสียของอาหารในระหว่างการแปรรูปและการเก็บรักษา ปฏิสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบในอาหารและผลิตภัณฑ์</p>	<p>5074501 วิศวกรรมอาหาร 2 3(2-3)</p> <p>Food Engineering II</p> <p>หลักการทางวิศวกรรมเกี่ยวกับการถ่ายเทความร้อน และโมเมนตัมการคำนวณ ความต้องการพลังงานการถ่ายเทความร้อน ระบบการทำความเย็นและระบบแช่เยือกแข็ง จุดควบคุมกรรมวิธีการแปรรูปอาหาร, กรรมวิธีทางวิกฤต กระบวนการแปรรูปขบวนการ และประสิทธิภาพของเครื่องจักร เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน และการปฏิบัติทางวิศวกรรมอาหารในกรรมวิธีแปรรูปอาหาร</p> <p>5073701 เคมีอาหาร 3(2-3)</p> <p>Food Chemistry</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนก่อน :</p> <p>4022516 ชีวเคมีสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร</p> <p>4022517 ปฏิบัติการชีวเคมีสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร</p> <p>องค์ประกอบทางเคมี สมบัติและคุณค่าทางโภชนาการของอาหาร การเปลี่ยนแปลงและความสัมพันธ์ทางเคมี และชีวภาพของอาหารระหว่างการแปรรูป และการเก็บรักษา กลิ่นรส และน้ำของอาหาร สารเจือปนในอาหาร</p>	

หัวข้อการปรับปรุง	คำอธิบายรายวิชาปรับปรุง พ.ศ.2550	คำอธิบายรายวิชา พ.ศ.2543	หมายเหตุ
	<p>5073702 หลักการวิเคราะห์อาหาร 3(2-2-5)</p> <p>Principle of Food Analysis</p> <p>หลักการและวิธีการวิเคราะห์ทางคุณภาพและปริมาณของสารอาหาร เทคนิคการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ การวิเคราะห์ส่วนประกอบต่าง ๆ ของอาหารและผลิตภัณฑ์ วัตถุเจือปน และสารปนเปื้อนให้สอดคล้องกับกฎหมายอาหาร</p>	<p>5073702 หลักการวิเคราะห์อาหาร 3(2-3)</p> <p>Principle of Food Analysis</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนก่อน :</p> <p>4022620 เคมีวิเคราะห์สำหรับอุตสาหกรรมเกษตร</p> <p>4022517 ปฏิบัติเคมีวิเคราะห์การสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร</p> <p>การใช้และดูแลรักษาเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ทางเคมี การวิเคราะห์อย่างประมาณ (Proximate analysis) การวิเคราะห์น้ำ การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อทำฉลากโภชนาการ และการจัดทำระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.1300 และอื่น ๆ ปฏิบัติตามเนื้อหาข้างต้น</p>	

หัวข้อการปรับปรุง	คำอธิบายรายวิชาปรับปรุง พ.ศ.2550	คำอธิบายรายวิชา พ.ศ.2543	หมายเหตุ
	<p>5072303 กฎหมายและมาตรฐานอาหาร 2(20- 4)</p> <p>Food Standard and Regulations</p> <p>กฎหมาย พระราชบัญญัติ ข้อบังคับและมาตรฐานอาหารระดับประเทศและระดับสากลตั้งแต่ในฟาร์มจนถึงมือผู้บริโภคที่เกี่ยวข้องกับวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์อาหารหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดตั้งโรงงาน กระบวนการผลิต/การแบ่งบรรจุอาหารและวัตถุดิบ ฉลากอาหารและฉลากประเภทต่าง ๆ ตลอดจนทรัพย์สินทางปัญญา ศึกษาดูงานหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</p> <p>5074302 สุขาภิบาลในอุตสาหกรรมอาหาร 2(12-3)</p> <p>Food Plant Sanitation</p> <p>ความสำคัญและความจำเป็นของการดำเนินการจัดทำโปรแกรมพื้นฐาน เช่น โปรแกรม GMP โปรแกรม SSOP แหล่งการปนเปื้อนของอาหาร ข้อกำหนดของกฎหมายเกี่ยวกับโปรแกรมการสุขาภิบาลอาหาร การทำความสะอาดพื้นผิวสัมผัสอาหารการจำแนกประเภททำความสะอาดและกลไกในการทำความสะอาด การฆ่าเชื้อ และประเภทของสารฆ่าเชื้อ</p>	<p>5072303 กฎหมายและมาตรฐานอาหาร 2(20- 4)</p> <p>Food Standard and Regulations</p> <p>กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกระบวนการผลิตและการควบคุมคุณภาพและมาตรฐานของอาหารระดับประเทศและระดับสากล กฎหมายเกี่ยวกับฉลากอาหารและโภชนาการ กฎหมายและข้อบังคับเกี่ยวกับโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งแวดล้อม ข้อกำหนดทางการค้าระหว่างประเทศ และองค์กรที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานและกฎหมายอาหาร</p> <p>5074303 สุขาภิบาลโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร 2(1-3)</p> <p>Food Plant Sanitation</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :</p> <p>5072303 กฎหมายและมาตรฐานอาหาร</p> <p>5073201 จุลชีววิทยาทางอาหาร</p> <p>การออกแบบโรงงาน และการติดตั้งเครื่องมืออุปกรณ์ในโรงงานให้ถูกหลักสุขาภิบาล สุขลักษณะในการผลิตอาหาร การเก็บรักษา (Storage) และการขนส่งอาหาร</p>	

หัวข้อการปรับปรุง	คำอธิบายรายวิชาปรับปรุง พ.ศ.2550	คำอธิบายรายวิชา พ.ศ.2543	หมายเหตุ
	<p>รวมทั้งการตรวจประเมิน</p> <p>2) กลุ่มวิชาเลือก</p> <p>5003104 เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว 2(1-2-3)</p> <p>Post Harvest Technology</p> <p>กับปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลง สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัสของผลิตผลทางการเกษตร ที่นำมาใช้เป็นวัตถุดิบและแปรรูปเป็นอาหาร ศึกษาถึงสรีรวิทยาหลังการเก็บเกี่ยว การสุก การเปลี่ยนแปลงคุณภาพระหว่างการเก็บ และการเสื่อมเสีย ศึกษาวิธีการป้องกัน หรือลดการเปลี่ยนแปลงให้มากที่สุดระหว่างบรรจุ การขนส่ง และการจำหน่าย การศึกษาดูงานนอกสถานที่</p>	<p>(Transport)สุขวิทยาส่วนบุคคลในโรงงานอาหาร การวิเคราะห์จุดอันตรายและจุดควบคุมวิกฤต (HACCP) และการตรวจรับรองระบบ HACCP และควบคุมสัตว์นำโรค แมลง และจุลินทรีย์ การควบคุมคุณภาพน้ำใช้ในโรงงาน หลักการค่าความสะอาด การฆ่าเชื้อในโรงงาน จุลินทรีย์ที่เป็นตัวบ่งชี้ด้านสุขาภิบาลโรงงานการบำบัดของเสียและน้ำทิ้ง เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม</p> <p>5003104 เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว 2(1-3)</p> <p>Post Harvest Technology</p> <p>ลักษณะทางกายวิภาค กายภาพ เคมี ชีวเคมี และสรีรวิทยาของผลผลิตปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพ และสรีรวิทยาหลังการเก็บเกี่ยว การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว การเก็บรักษา การบรรจุหีบห่อ และการขนส่ง</p>	

หัวข้อการปรับปรุง	คำอธิบายรายวิชาปรับปรุง พ.ศ.2550	คำอธิบายรายวิชา พ.ศ.2543	หมายเหตุ
	<p>5072403 เทคโนโลยีัญชาติและผลิตภัณฑ์ 3(2-2-5)</p> <p>Cereal and Cereal Product Technology</p> <p>ลักษณะโครงสร้างคุณสมบัติ การเปลี่ยนแปลงทางเคมี ภายภาพ และชีววิทยา ระหว่างการแปรรูป (ผลิตของัญชาติชนิดต่างๆ) กรรมวิธีต่าง ๆ ในการแปรรูป และการใช้ผลิตภัณฑ์ัญชาติ คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ การเสื่อมเสีย เทคโนโลยีการเก็บรักษา ัญชาติ และผลิตภัณฑ์ต่างๆ จากัญชาติ ผลพลอยได้จากอุตสาหกรรมัญชาติ การขนส่ง การพัฒนาผลิตภัณฑ์และแนวโน้มของการตลาด ปฏิบัติการตามเนื้อหาข้างต้น</p>	<p>5072403 เทคโนโลยีัญชาติและผลิตภัณฑ์ 3(2-3-6)</p> <p>Cereal and Cereal Product Technology</p> <p>ชนิด ประเภท ลักษณะโครงสร้างองค์ประกอบของัญชาติการเปลี่ยนแปลงทางเคมี ภายภาพและชีวภาพในระหว่างการแปรรูป กรรมวิธีในการแปรรูปไปเป็นผลิตภัณฑ์ และการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากัญชาติ เพื่อเป็นที่ต้องการของตลาดอุตสาหกรรมอาหาร</p>	

หัวข้อการปรับปรุง	คำอธิบายรายวิชาปรับปรุง พ.ศ.2550	คำอธิบายรายวิชา พ.ศ.2543	หมายเหตุ
	<p>5072407 เทคโนโลยีขนมอบ 3(2-2-5)</p> <p>Bakery Technology</p> <p>ประเภทของขนมอบ สมบัติและหน้าที่ของวัตถุดิบที่มีผลต่อคุณภาพในด้านต่าง ๆ ของขนมอบ การเลือกใช้เครื่องมือและวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์ขนมอบแต่ละชนิด ตลอดจนกลไกการเปลี่ยนแปลงในขั้นตอนการผลิต การเสื่อมเสียและการเสื่อมคุณภาพของแป้งสาลีและผลิตภัณฑ์ขนมอบ บรรจุภัณฑ์และการเก็บรักษา การคำนวณเกี่ยวกับขนมอบ ศึกษาฐานและปฏิบัติการตามเนื้อหา</p> <p>5072409 เทคโนโลยีนมและผลิตภัณฑ์ 3(2-2-5)</p> <p>Milk and Milk Products Technology</p> <p>สมบัติทางเคมี กายภาพ และจุลชีววิทยาของนํ้านม องค์ประกอบนํ้านม ปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณและคุณภาพของนํ้านม การตรวจสอบคุณภาพนํ้านม การเสื่อมเสียและการเก็บรักษา การแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดต่าง ๆ อุปกรณ์ที่ใช้ในการแปรรูป การเสื่อมเสียคุณภาพของผลิตภัณฑ์นม</p>	<p>5074404 เทคโนโลยีขนมอบ 3(2-3)</p> <p>Bakery Technology</p> <p>ศึกษาสมบัติและองค์ประกอบของเครื่องปรุงการผลิต ที่ใช้ในการทำผลิตภัณฑ์ การใช้เครื่องมือ และการบำรุงรักษาเครื่องมือการผลิต การควบคุมคุณภาพ การตรวจสอบสาเหตุการเสื่อมเสีย การบรรจุและเก็บรักษา และการพัฒนาผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ และปฏิบัติการตามเนื้อหา</p> <p>5072409 เทคโนโลยีนมและผลิตภัณฑ์ 3(2-3)</p> <p>Milk and Milk Products Technology</p> <p>โครงสร้างเต้านม สรีรวิทยาของการกลั่นสร้างนํ้านม การปลดปล่อยนํ้านม ปัจจัยที่มีผลต่อการกลั่นสร้างนํ้านม องค์ประกอบ คุณสมบัติทางเคมี กายภาพ และจุลชีววิทยาของนมและผลิตภัณฑ์นม ปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณและคุณภาพของนํ้านม การเสื่อมเสีย การเก็บรักษากรรมวิธีที่ใช้ในการแปรรูปผลิตภัณฑ์นมชนิดต่าง ๆ การตรวจสอบคุณภาพของนํ้านม และมาตรฐานของนํ้านมและผลิตภัณฑ์นม การสุขาภิบาลโรงงานอุตสาหกรรม</p>	

หัวข้อการปรับปรุง	คำอธิบายรายวิชาปรับปรุง พ.ศ.2550	คำอธิบายรายวิชา พ.ศ.2543	หมายเหตุ
	<p data-bbox="584 424 1328 459">5073202 อุตสาหกรรมหมัก 3(2-2-5)</p> <p data-bbox="712 488 999 517">Fermentation Industry</p> <p data-bbox="584 536 1328 865">ประเภทของการหมัก จุลินทรีย์ที่สำคัญในกระบวนการหมัก การเตรียมหัวเชื้อจุลินทรีย์เพื่อกระบวนการหมัก การหมักอาหารประเภทต่าง ๆ และเครื่องคั้นประเภทแอลกอฮอล์ ตลอดจนการทำให้บริสุทธิ์ การควบคุมความต่อเนื่องของกระบวนการหมัก การควบคุมคุณภาพและการเก็บรักษาอาหารหมัก</p> <p data-bbox="584 951 1328 986">5073305 พิษวิทยาทางอาหาร 3(2-2-5)</p> <p data-bbox="712 1015 927 1043">Food Toxicology</p> <p data-bbox="584 1062 1328 1216">หลักการทางพิษวิทยา ชนิดสารพิษในอาหาร กลไกการเกิดพิษ การเปลี่ยนแปลงของสารพิษในสิ่งมีชีวิต การประเมินความปลอดภัยของสารเคมีในอาหาร</p>	<p data-bbox="1350 424 2045 459">5073202 อุตสาหกรรมหมัก 3(2-3-6)</p> <p data-bbox="1478 488 1760 517">Fermentation Industry</p> <p data-bbox="1350 536 2045 928">ประเภทของการหมัก จุลินทรีย์ที่สำคัญในกระบวนการหมัก การเตรียมหัวเชื้อจุลินทรีย์เพื่อกระบวนการหมัก และปัจจัยในการผลิตอาหารหมักชนิดต่าง ๆ กรรมวิธีการผลิตที่ใช้ในอุตสาหกรรมหมัก ผลิตภัณฑ์อาหารหมักชนิดต่าง ๆ การควบคุมคุณภาพและการเก็บรักษา การทดสอบคุณภาพ อาหารหมัก ตลอดจนอาหารหมักกับสุขภาพ การศึกษานอกสถานที่ในอุตสาหกรรมอาหารหมัก</p> <p data-bbox="1350 951 2045 986">5073305 พิษวิทยาทางอาหาร 3(2-3)</p> <p data-bbox="1478 1015 1693 1043">Food Toxicology</p> <p data-bbox="1350 1062 2045 1327">ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสารพิษ สารพิษในสิ่งแวดล้อม การเข้าสู่ร่างกายของสารพิษ การเกิดพิษ สารพิษในอาหารตามธรรมชาติ สารพิษในพืช ในสัตว์และสารพิษจากจุลินทรีย์ สารเคมีที่ก่อพิษที่ใช้ในอุตสาหกรรมและการเกษตร สารเจือปนสารตกค้าง และสารปนเปื้อนใน</p>	

หัวข้อการปรับปรุง	คำอธิบายรายวิชาปรับปรุง พ.ศ.2550	คำอธิบายรายวิชา พ.ศ.2543	หมายเหตุ
	<p>5073601 อาหารและโภชนาการ 2(2-0-4)</p> <p>Food and Nutrition</p> <p>หลักโภชนาการและคุณค่าทางโภชนาการของโปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน วิตามินและเกลือแร่ที่จำเป็น ความต้องการสารอาหารต่อวันและปัญหาขาดสารอาหาร และแนวทางแก้ไข การเปลี่ยนแปลงสารอาหารระหว่างกระบวนการผลิตและเก็บรักษาต่อสารอาหารที่มีผลต่อสุขภาพของผู้บริโภค กลุ่มอาหารใหม่ ๆ ที่มีผลเชิงสุขภาพของผู้บริโภค ฉลากโภชนาการ</p>	<p>อาหาร การประเมินความเป็นพิษและความปลอดภัยของอาหาร</p> <p>5073601 อาหารและโภชนาการ 2(2-0)</p> <p>Food and Nutrition</p> <p>อาหารและคุณค่าทางโภชนาการ เมตาโบลิซึม ความต้องการและปัญหาการขาดสารอาหาร สภาวะโภชนาการภายในต่างประเทศ และแนวทางแก้ไข การประเมินคุณภาพอาหาร และภาวะโภชนาการ ผลการแปรรูปและการเก็บรักษาต่อสารอาหาร และผลของสารอาหารที่เปลี่ยนแปลงเนื่องจากการแปรรูปและเก็บรักษามีผลต่อสุขภาพของผู้บริโภค อาหารเสริมสุขภาพ (Healthy Food) อาหารเพื่อรักษาโรค อาหารชีวจิต อาหารดัดแปลงพันธุกรรม และอาหารกลุ่มใหม่ ๆ ที่มีผลเชิงสุขภาพ</p>	

หัวข้อการปรับปรุง	คำอธิบายรายวิชาปรับปรุง พ.ศ.2550	คำอธิบายรายวิชา พ.ศ.2543	หมายเหตุ
	<p>5074306 สารเจือปนในอาหาร 3(3-0-6)</p> <p>Food Additives</p> <p>สมบัติพื้นฐานและคุณภาพด้านคุณค่าทางโภชนาการของวัตถุเจือปนในอาหารประเภทต่าง ๆ ผลของการใส่วัตถุเจือปนในอาหารที่มีต่อคุณภาพและการถนอมอาหาร</p> <p>5074401 เทคโนโลยีผักและผลไม้ 3(2-2-5)</p> <p>Fruits and Vegetable Technology</p> <p>คุณสมบัติทางกายภาพเคมีและชีววิทยา การเปลี่ยนแปลงหลังการเก็บเกี่ยวและระหว่างการแปรรูป หลักการและวิธีการในการเก็บรักษา และกรรมวิธีการแปรรูปผักและผลไม้</p>	<p>5074306 สารเจือปนในอาหาร 3(3-0)</p> <p>Food Additives</p> <p>รายวิชาที่เรียนมาก่อน : 5072701 เคมีอาหาร</p> <p>สารเจือปนชนิดต่าง ๆ ที่ใช้อุตสาหกรรมอาหาร</p> <p>เกณฑ์การจำแนกสารเจือปนในอาหาร ในเชิงพิษวิทยา เชิงการใช้ประโยชน์คุณสมบัติของสารเจือปนที่มีผลต่ออาหารทั้งทางเคมี กายภาพ ชีววิทยา และเก็บรักษา ตลอดจนทั้งผู้บริโภควิธีการใช้และประสิทธิภาพของสารเจือปนในอาหาร กฎหมายและมาตรฐานด้านสารเจือปนในอาหารทั้งในและต่างประเทศ วิธีการประเมินความเป็นพิษของสารเจือปนในอาหาร สารเจือปนในอาหารชนิดต่าง ๆ ในเชิงคุณสมบัติเฉพาะ และการนำไปใช้</p> <p>5074401 เทคโนโลยีผักและผลไม้ 3(2-3-6)</p> <p>Fruits and Vegetable Technology</p> <p>ความสำคัญของการแปรรูปผักและผลไม้</p> <p>คุณสมบัติทางกายภาพ เคมี และชีววิทยาของผักและผลไม้ และการเปลี่ยนแปลงขั้นตอนต่าง ๆ ในการแปรรูปผักและ</p>	

หัวข้อการปรับปรุง	คำอธิบายรายวิชาปรับปรุง พ.ศ.2550	คำอธิบายรายวิชา พ.ศ.2543	หมายเหตุ
	<p data-bbox="584 539 1328 576">5074402 เทคโนโลยีน้ำมันและไขมัน 3(2-2-5)</p> <p data-bbox="712 603 1021 635">Fat and Oil Technology</p> <p data-bbox="584 651 1328 922">สมบัติทางเคมีและกายภาพของไขมันและน้ำมันที่ใช้บริโภค การสกัดและการทำให้บริสุทธิ์ การเสื่อมคุณภาพ การเก็บรักษา การแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ และการควบคุมคุณภาพ การใช้ประโยชน์จากผลพลอยได้ของอุตสาหกรรมไขมันและน้ำมัน</p>	<p data-bbox="1350 363 2045 515">ผลไม้ หลักการและวิธีการแปรรูป การบรรจุและการเก็บรักษา การใช้ประโยชน์โดยตรงจากอุตสาหกรรมผักและผลไม้ การศึกษานอกสถานที่</p> <p data-bbox="1350 539 2045 576">5074402 เทคโนโลยีน้ำมันและไขมัน 3(2-3)</p> <p data-bbox="1473 603 1783 635">Fat and Oil Technology</p> <p data-bbox="1350 651 2045 978">ศึกษาเกี่ยวกับคุณสมบัติทางเคมี ฟิสิกส์ และชีวภาพของไขมันและน้ำมันความสำคัญของพืชน้ำมันทางเศรษฐกิจ การแปรรูป การเก็บรักษา การเสื่อมเสีย การควบคุมคุณภาพการผลิตเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง และปัจจัยที่ควบคุมการปรับปรุง สี กลิ่น รส ของผลผลิตจากพืชน้ำมัน การบรรจุหีบห่อ และพัฒนาผลิตภัณฑ์</p>	

หัวข้อการปรับปรุง	คำอธิบายรายวิชาปรับปรุง พ.ศ.2550	คำอธิบายรายวิชา พ.ศ.2543	หมายเหตุ
	<p>5074404 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ประมง 3(2-2-5)</p> <p>Fishery Product Technology</p> <p>โครงสร้าง องค์ประกอบทางเคมีของสัตว์น้ำ สาเหตุการเสื่อมเสีย การเปลี่ยนแปลงคุณภาพของสัตว์น้ำ กรรมวิธีการแปรรูปสัตว์น้ำเป็นผลิตภัณฑ์การควบคุมคุณภาพและมาตรฐานของผลิตภัณฑ์</p>	<p>5074404 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ประมง 3(2-3)</p> <p>Fishery Product Technology</p> <p>ศึกษาคุณสมบัติและการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เคมี จุลินทรีย์ และชีวเคมีของสัตว์น้ำ ตลอดจนการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพ เทคนิคและวิธีการแปรรูปสัตว์น้ำเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดต่างๆ การใช้ประโยชน์จากส่วนเหลือทิ้ง การสุขาภิบาลโรงงานและการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์</p>	

หัวข้อการปรับปรุง	คำอธิบายรายวิชาปรับปรุง พ.ศ.2550	คำอธิบายรายวิชา พ.ศ.2543	หมายเหตุ
	<p>5074405 เทคโนโลยีสัตว์ปีกและผลิตภัณฑ์ 3(2-2-5)</p> <p>Poultry and Poultry Products Technology</p> <p>โครงสร้าง องค์ประกอบทางเคมี คุณภาพและมาตรฐานของไข่ไก่ การเก็บรักษาไข่และผลิตภัณฑ์อาหารจากไข่ ตลอดจนศึกษาโครงสร้างและการทำงานของกล้ามเนื้อลาย องค์ประกอบทางกายภาพ ทางเคมีและคุณค่าทางโภชนาการของเนื้อไก่การฆ่าและตัดซากไก่ เนื้อไก่ปรุงแต่ง คุณภาพและมาตรฐานของเนื้อไก่ ศึกษาคุณงานและปฏิบัติการตามเนื้อหา</p>	<p>5074405 เทคโนโลยีสัตว์ปีกและผลิตภัณฑ์ 3(2-3)</p> <p>Poultry and Poultry Products Technology</p> <p>โครงสร้าง และองค์ประกอบทางเคมี กายภาพ และชีววิทยาของสัตว์ปีกและไข่การเปลี่ยนแปลงคุณภาพ การแปรรูป การเก็บรักษา การตรวจสอบ การควบคุมคุณภาพ การบรรจุและการจัดจำหน่าย ข้อกำหนดและมาตรฐานคุณภาพของไข่ , สัตว์ปีก และผลิตภัณฑ์ ตลาดและแนวโน้มของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ปฏิบัติการตามเนื้อหาข้างต้น</p>	

หัวข้อการปรับปรุง	คำอธิบายรายวิชาปรับปรุง พ.ศ.2550	คำอธิบายรายวิชา พ.ศ.2543	หมายเหตุ
	<p>5074406 เทคโนโลยีเครื่องดื่ม 2(12- 3)</p> <p>Beverage Technology</p> <p>ชนิดและประเภทของเครื่องดื่ม ส่วนประกอบของเครื่องดื่มกรรมวิธีการผลิตเครื่องดื่มอัลกอฮอล์และเครื่องดื่มที่ไม่มีอัลกอฮอล์รวมทั้งเครื่องดื่มจากชา กาแฟ โกโก้และอื่น ๆ</p> <p>5074407 เทคโนโลยีขนมหวาน 3(3-0-6)</p> <p>Sugar and Confectionary Technology</p> <p>สมบัติและองค์ประกอบของวัตถุดิบที่ใช้ในการทำผลิตภัณฑ์ขนมหวานกรรมวิธีการผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ การตรวจสอบและการควบคุมคุณภาพการบรรจุและการเก็บรักษา ปฏิบัติการแปรรูปขนมหวาน</p>	<p>5074406 เทคโนโลยีเครื่องดื่ม 2(13- 4)</p> <p>Beverage Technology</p> <p>วัตถุดิบต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตเครื่องดื่ม ชนิดของเครื่องดื่มทั้งชนิดแอลกอฮอล์และไม่มีแอลกอฮอล์ ที่อัดแก๊สและไม่อัดแก๊ส กระบวนการผลิต การเสื่อมเสีย การควบคุมคุณภาพ และการเก็บรักษา</p> <p>5074407 เทคโนโลยีขนมหวาน 2(1-3)</p> <p>Sugar and Confectionary Technology</p> <p>ศึกษาประเภทของขนมหวาน สมบัติและหน้าที่ของวัตถุดิบที่มีผลต่อคุณภาพในด้านต่าง ๆ ของขนมหวาน การเลือกใช้เครื่องมือและวัตถุดิบในการผลิตขนมหวานแต่ละชนิดตลอดจนกลไกการเปลี่ยนแปลงในขั้นตอนการผลิต การเสื่อมเสียและการเสื่อมคุณภาพของขนมหวาน บรรจุภัณฑ์ และการเก็บรักษาศึกษาดูงานและปฏิบัติตามเนื้อหา</p>	

หัวข้อการปรับปรุง	คำอธิบายรายวิชาปรับปรุง พ.ศ.2550	คำอธิบายรายวิชา พ.ศ.2543	หมายเหตุ
	<p>5072802 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยีการอาหาร 1 3(230)</p> <p>Field Experience in Food Science and Technology</p> <p>การฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร หน่วยงานราชการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร ที่สามารถถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ที่มีประโยชน์แก่นักศึกษาในด้านต่าง ๆ ได้แก่ การค้นคว้าทดลอง กระบวนการแปรรูปอาหาร การควบคุมคุณภาพอาหารและการวิเคราะห์อาหาร ทั้งทางด้านจุลชีววิทยา ทางด้านเคมี และทางกายภาพ ตลอดจนการทำระบบประกันคุณภาพอาหาร</p>	<p>5072802 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยีการอาหาร 1 3(230)</p> <p>Field Experience in Food Science and Technology</p> <p>การฝึกงานโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร หรือสถาบันการศึกษาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหารหรือเรื่องที่ฝึกให้มีประโยชน์แก่การศึกษา การค้นคว้า การแปรรูป การจำหน่าย การปรับปรุงแก้ไขอย่างหนึ่งอย่างใดหรือหลายอย่างก็ได้</p>	

