



คณะกรรมาธิการเทคโนโลยีราชภัฏศรีวิชัย  
ให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว

เมื่อวันที่ 25 พ.ย. 2559



สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา  
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว

เมื่อวันที่ 31 พ.ค. 2560 จช.๓๓

## รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2)

### หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาอุตสาหกรรมอาหาร

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง

วิทยาเขตตรัง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย



รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาอุตสาหกรรมอาหาร

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง

วิทยาเขตตรัง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

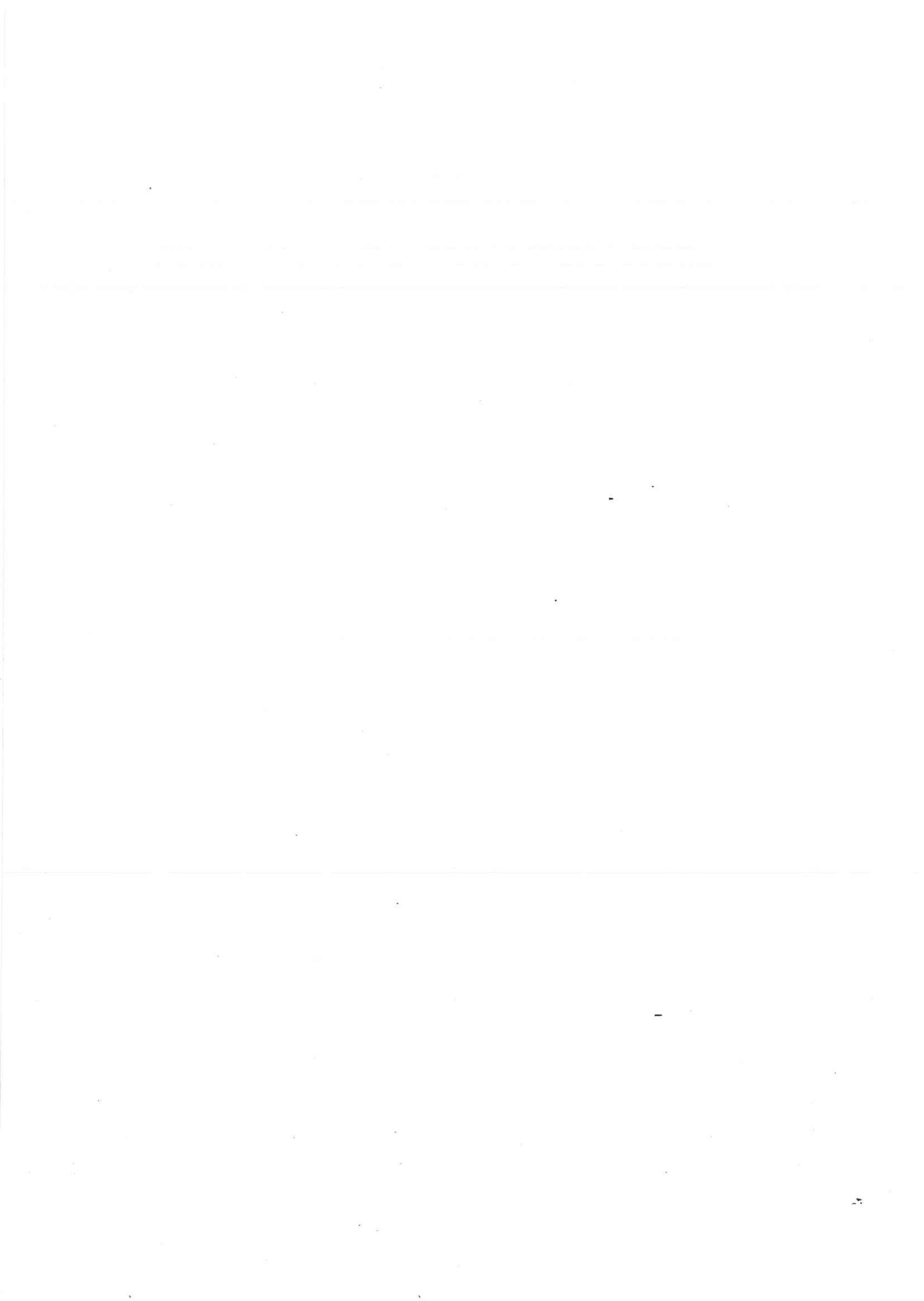


## คำนำ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมอาหาร ฉบับนี้เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนของสาขาวิชาอุตสาหกรรมอาหาร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ซึ่งการปรับปรุงหลักสูตรฉบับนี้ได้พิจารณาให้มีความครอบคลุมและสอดคล้องกับความก้าวหน้าทางวิชาการ การเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร ตลอดจนข้อเสนอแนะจากผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่าและศิษย์ปัจจุบัน รวมทั้งสภาพเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ โดยคาดว่าผลที่ได้จะทำให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สามารถให้การรองรับการผลิตบุคลากรทางด้าน อุตสาหกรรมอาหารที่มีคุณภาพ มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ มีคุณธรรม จริยธรรมและความ รับผิดชอบ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงานทางด้านอุตสาหกรรมอาหารและ การพัฒนาคนสู่การเป็นผู้ประกอบการได้

หลักสูตรฉบับนี้ได้จัดทำขึ้นตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ซึ่งมีความสอดคล้องกับแนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 ของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา การนำหลักสูตรฉบับ นี้ไปใช้ดำเนินการเรียนการสอนควรพิจารณาให้สอดคล้องกับความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของ หลักสูตร เพื่อให้สามารถใช้หลักสูตรอย่างมีประสิทธิภาพและตรงตามวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง  
วิทยาเขตตรัง  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย



## สารบัญ

		หน้า
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2	ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	6
หมวดที่ 3	ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	9
หมวดที่ 4	ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	95
หมวดที่ 5	หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	114
หมวดที่ 6	การพัฒนาคณาจารย์	116
หมวดที่ 7	การประกันคุณภาพหลักสูตร	117
หมวดที่ 8	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	126
ภาคผนวก ก	รายละเอียดเหตุผลและความจำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตร	128
ภาคผนวก ข	รายละเอียดความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและรายวิชา	131
ภาคผนวก ค	ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559) กับ เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	134
ภาคผนวก ง	ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554) กับ หลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา อุตสาหกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559)	135
ภาคผนวก จ	ตารางเปรียบเทียบปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554) กับหลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559)	140
ภาคผนวก ฉ	ตารางเปรียบเทียบอาจารย์ประจำหลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554) กับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ปรับปรุง หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559)	141
ภาคผนวก ช	ประวัติ ผลงานทางวิชาการ และประสบการณ์สอนของอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร	143
ภาคผนวก ซ	ตารางสรุปสมรรถนะหลักสูตร	150



## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ฉ	คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร
	- คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรระดับปริญญาตรี
	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมอาหาร
	(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559)
ภาคผนวก ญ	ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
	ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2557
ภาคผนวก ก	ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
	ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2551



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาอุตสาหกรรมอาหาร  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559)



ชื่อสถาบันอุดมศึกษา  
วิทยาเขต/คณะ/สาขา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
วิทยาเขตตรัง คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง  
สาขาอุตสาหกรรมอาหารและผลิตภัณฑ์ประมง

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

#### 1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร	25511971104077
ชื่อภาษาไทย	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมอาหาร
ชื่อภาษาอังกฤษ	Bachelor of Science Program in Food Industry

#### 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็มภาษาไทย	วิทยาศาสตรบัณฑิต (อุตสาหกรรมอาหาร)
ชื่อย่อภาษาไทย	วท.บ. (อุตสาหกรรมอาหาร)
ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ	Bachelor of Science (Food Industry)
ชื่อย่อภาษาอังกฤษ	B.Sc. (Food Industry)

#### 3. วิชาเอก

ไม่มี

#### 4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 136 หน่วยกิต

#### 5. รูปแบบของหลักสูตร

- 5.1 รูปแบบ หลักสูตรระดับปริญญาตรีทางวิชาการ หลักสูตร 4 ปี
- 5.2 ภาษาที่ใช้ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยใช้ภาษาอังกฤษไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 ในทุกรายวิชา
- 5.3 การรับเข้าศึกษา รับเฉพาะนักศึกษาไทย และ/หรือนักศึกษาต่างชาติที่มีความเข้าใจภาษาไทย ได้เป็นอย่างดี
- 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัย
- 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559) ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554) เริ่มดำเนินการใช้หลักสูตรในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2559

สภาวิชาการ ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ครั้งที่ 1 ในคราวประชุมครั้งที่ 2/2559

วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2559

สภาวิชาการ ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ครั้งที่ 2 ในคราวประชุมครั้งที่ 16/2559

วันที่ 7 พฤศจิกายน 2559

สภามหาวิทยาลัย ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ครั้งที่ 1 ในคราวประชุมครั้งที่ 137-2/2559

วันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2559

สภามหาวิทยาลัย ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ครั้งที่ 2 ในคราวประชุมครั้งที่ 147-12 /2559

วันที่ 25 พฤศจิกายน 2559

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2561

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 นักวิทยาศาสตร์ นักวิจัย นักวิชาการ ทางด้านอาหาร ในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน

8.2 พนักงานฝ่ายต่าง ๆ ในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร เช่น ฝ่ายผลิต ฝ่ายประกันคุณภาพ ฝ่ายวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ฝ่ายวางแผนการผลิต เป็นต้น

8.3 ประกอบอาชีพอิสระ

## 9. ชื่อ เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - สกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/ปีที่สำเร็จ การศึกษา	สถาบันการศึกษา
1	นางสาวนพรัตน์ มะเท	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ต. (วิทยาศาสตร์การอาหาร), 2552 วท.ม. (เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ ประมง), 2541 วท.บ. (วาริชศาสตร์), 2534	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
2	นางคณฤดี พิษัยรัตน์	อาจารย์	วท.ม. (วิทยาศาสตร์การอาหาร), 2551 วท.บ. (วิทยาศาสตร์การอาหารและ โภชนาการ), 2545	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
3	นางสุพรรณพันธ์ โลหะลักษณาเดช	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ม. (ผลิตภัณฑ์ประมง), 2539 วท.บ. (ประมง), 2535	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
4	นางสาวนงนุชา เชนทรภักดี	อาจารย์	ปร.ต. (เทคโนโลยีการอาหาร), 2559 วท.ม. (ผลิตภัณฑ์ประมง), 2549 วท.บ. (อุตสาหกรรมประมง), 2546	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
5	นางอุไรวรรณ วัฒนกุล	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ม. (ชีวเคมี), 2542 วท.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป), 2538	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

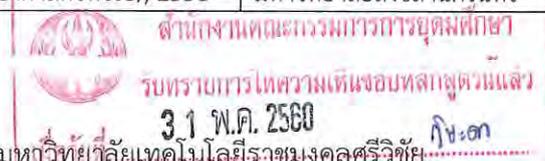
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

วิทยาเขตตรัง ตำบลไม้ฝาด อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

## 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

อุตสาหกรรมอาหารถือเป็นอุตสาหกรรมหลักที่มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ โดยสามารถสร้างรายได้จากการส่งออกและก่อให้เกิดการจ้างงานเป็นจำนวนมาก นอกจากนี้อุตสาหกรรมอาหารยังก่อให้เกิดการใช้วัตถุดิบซึ่งเป็นผลผลิตทางการเกษตร ปศุสัตว์ และประมงได้อย่างคุ้มค่า โดยสามารถช่วยเพิ่มมูลค่าของผลผลิตทางการเกษตร ปศุสัตว์และประมงจากการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ปัจจุบันประเทศไทยเป็นประเทศผู้ผลิตและส่งออกอาหารที่สำคัญของโลก เนื่องจากข้อได้เปรียบทางด้านวัตถุดิบที่มีคุณภาพและมีความหลากหลาย รวมทั้งการมีศักยภาพในการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพและมีความปลอดภัย จากแนวโน้มความต้องการบริโภคอาหารของโลกที่เพิ่มสูงขึ้น ประกอบกับการเข้าร่วมกลุ่มประชาคมอาเซียน (ASEAN Community) จึงนับเป็นการเพิ่มโอกาสทางการตลาดของอุตสาหกรรมอาหารไทยในประชาคมโลกและภูมิภาค นอกจากนี้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ได้กำหนด



## มคอ.2

แนวทางการพัฒนาที่มุ่งเน้นการพัฒนาสินค้าเกษตรและอาหารให้มีคุณภาพ มาตรฐานและความปลอดภัย รวมถึงการปรับเปลี่ยนการผลิตสินค้าเกษตรขั้นปฐมเป็นสินค้าเกษตรแปรรูปที่มีมูลค่าสูง มีคุณภาพและมาตรฐาน ดังนั้นการผลิตบุคลากรทางด้านอุตสาหกรรมอาหารที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และมีศักยภาพตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อรองรับการขยายตัวและพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร อันเป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

### 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคม เช่น จำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ วิธีการดำเนินชีวิตของคนที่เปลี่ยนแปลงไป รวมทั้งการขยายตัวของสังคมเมือง ล้วนแล้วแต่มีผลให้เกิดการพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร เช่นในปัจจุบันกระแสการรักษาสุขภาพในทุกช่วงวัย มีแนวโน้มสูงขึ้น เนื่องจากภาวะการเจ็บป่วยที่เพิ่มขึ้น ทำให้เกิดความต้องการอาหารสุขภาพที่อุดมไปด้วยคุณค่าทางโภชนาการ อาหารที่ลดปริมาณเครื่องปรุงรสต่าง ๆ อาหารที่มีการเติมสารอาหาร รวมถึงอาหารอินทรีย์เพิ่มขึ้น รวมทั้งรูปแบบการใช้ชีวิตในสังคมเมืองที่มีความรีบเร่งในการดำเนินชีวิตทำให้เกิดความต้องการอาหารที่ให้ความสะดวกในการบริโภค นอกจากนี้การเข้าร่วมกลุ่มประชาคมอาเซียนทำให้เกิดเสรีทางการค้า บริการ แรงงาน และเงินทุน ซึ่งก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคมและการพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมอาหารเพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน ดังนั้นการเตรียมความพร้อมของบุคลากรทางด้านอุตสาหกรรมอาหารเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจึงเป็นสิ่งจำเป็น

## 12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม มีผลให้เกิดการพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมอาหารเพื่อรับกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น การพัฒนาบุคลากรทางด้านอุตสาหกรรมอาหารที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ นับเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารของประเทศให้สามารถแข่งขันในตลาดโลกและภูมิภาคได้ ทำให้มีความจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยเพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น โดยมุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญและมีทักษะในการปฏิบัติงานทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร มีความสามารถในการคิด วิเคราะห์และสื่อสาร มีคุณธรรม จริยธรรมและความรับผิดชอบ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงานทางด้านอุตสาหกรรมอาหารและการแข่งขันทั้งในตลาดโลกและภูมิภาค

## 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมอาหาร มีความสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยในการมุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีคุณภาพและมีความพร้อมเข้าสู่อาชีพ สามารถสร้างงานวิจัยและนวัตกรรมสู่การผลิตและบริการที่สามารถถ่ายทอดและสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ประเทศ รวมทั้งการให้บริการวิชาการแก่สังคมเพื่อพัฒนาอาชีพให้มีความสามารถในการแข่งขัน และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นอย่างยั่งยืน ตลอดจนมีการทำนุบำรุงศาสนา อนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม

## 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาอื่นของสถาบัน

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมอาหาร มีความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่น ดังนี้

### 13.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะอื่น

13.1.1 รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ได้แก่ รายวิชาภาษาต่างประเทศในกลุ่มวิชาภาษา สอนโดยอาจารย์สาขาภาษาต่างประเทศ วิทยาลัยการโรงแรมและการท่องเที่ยว

### 13.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้คณะ/สาขาอื่น

ไม่มี

### 13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนจากสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องเพื่อบริหารจัดการเรียนการสอนทั้งในด้านเนื้อหาสาระของวิชา การจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล รวมทั้งจัดทำรายละเอียดของรายวิชา รายงานและผลการดำเนินการของรายวิชา เพื่อการติดตามและประเมินคุณภาพการเรียนการสอน

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานในสายวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่อง มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ

#### 1.2 ความสำคัญ

อุตสาหกรรมอาหารเป็นอุตสาหกรรมสำคัญที่สามารถสร้างรายได้ให้กับประเทศเป็นจำนวนมาก เนื่องจากความสมบูรณ์ทางด้านทรัพยากร ทำให้มีผลผลิตทางการเกษตร ประมง และปศุสัตว์ที่สามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการแปรรูปได้อย่างหลากหลายและต่อเนื่อง ทำให้ประเทศไทยติดอันดับการเป็นประเทศผู้ผลิตอาหารของโลก จากสภาวะการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคมที่ผู้บริโภคมีความต้องการอาหารที่มีคุณภาพ มีความปลอดภัย และสามารถตอบสนองต่อความต้องการได้ ทำให้ต้องมีการพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมอาหารเพื่อตอบสนองต่อความต้องการดังกล่าว และจากความต้องการอาหารของโลกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น บวกกับนโยบายของรัฐในการผลักดันให้ประเทศเป็นครัวโลก รวมทั้งการเปิดเสรีทางการค้าจากการเข้าร่วมประชาคมอาเซียน ประเทศไทยซึ่งมีความพร้อมทางด้านวัตถุดิบที่สามารถนำมาแปรรูปเป็นอาหารที่มีคุณภาพ ต้องเตรียมพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว การผลิตบุคลากรที่มีความรู้ทางอุตสาหกรรมอาหาร และสามารถนำองค์ความรู้มาประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม นับเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารให้มีความสามารถและศักยภาพในการแข่งขันในตลาดโลกและภูมิภาคได้

#### 1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมอาหาร มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

1.3.1 มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ ตลอดจนมีความรับผิดชอบต่องานของตนเอง และสังคม ดำรงรักษาไว้ซึ่งขนบธรรมเนียมประเพณี ศิลปวัฒนธรรมอันดีงามของไทย

1.3.2 มีความรู้และทักษะทางด้านอุตสาหกรรมอาหารและสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการทำงานทางด้านวิชาชีพและการศึกษาในระดับสูงขึ้นได้อย่างเหมาะสม

1.3.3 มีความสามารถในการศึกษาค้นคว้า คิดวิเคราะห์ และประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการแก้ไขปัญหาในสาขาวิชาชีพได้

1.3.4 มีมนุษยสัมพันธ์ มีความสามารถในการปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีความคิดสร้างสรรค์ และมีทัศนคติที่ดีในการทำงาน

1.3.5 มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร สามารถใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศและศัพท์เฉพาะทางด้านวิชาชีพได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จภายในเวลา 5 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 ถึง พ.ศ. 2563

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานตามที่ สกอ. กำหนด และสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีด้านอุตสาหกรรมอาหาร และความต้องการของหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้อง	<p>1.1 มีกรรมการกำกับดูแล และติดตามประเมินหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง</p> <p>1.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้ทรงคุณวุฒิจากภาครัฐและเอกชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร</p> <p>1.3 ติดตามการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร</p> <p>1.4 สำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต่อบัณฑิต</p> <p>1.5 สำรวจภาวะการมีงานทำของบัณฑิต</p> <p>1.6 สำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปี 4 หรือบัณฑิตที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร</p>	<p>1.1.1 รายงานผลการประเมินหลักสูตรทุก 1 ปี</p> <p>1.2.1 รายงานการประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร / รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตรทุก 5 ปี</p> <p>1.3.1 รายงานความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทางด้านอุตสาหกรรมอาหารทุก 1 ปี</p> <p>1.4.1 รายงานผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต โดยมีคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5</p> <p>1.5.1 รายงานผลสำรวจภาวะการมีงานทำของบัณฑิต โดยบัณฑิตต้องมีงานทำไม่น้อยกว่าร้อยละ 80</p> <p>1.6.1 รายงานผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 หรือบัณฑิตที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร โดยมีคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5</p>
2. พัฒนาอาจารย์และบุคลากรให้มีความรู้ทางวิชาการและวิชาชีพ	<p>2.1 สนับสนุนการเข้าร่วมประชุมอบรม สัมมนา และศึกษาดูงานเพื่อการพัฒนาตนเอง</p> <p>2.2 สนับสนุนการทำงานวิจัยและการตีพิมพ์เผยแพร่ / นำเสนอผลงานทางวิชาการ</p> <p>2.3 สนับสนุนการศึกษาต่อและการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ</p>	<p>2.1.1 อาจารย์และบุคลากรเข้าร่วมการฝึกอบรม สัมมนาทางวิชาการไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง / คน / ปี</p> <p>2.2.1 อาจารย์มีงานวิจัยและการตีพิมพ์เผยแพร่ / นำเสนอผลงานทางวิชาการต่อปี ไม่น้อยกว่าร้อยละ 40 ของจำนวนอาจารย์</p> <p>2.3.1 อาจารย์มีคุณวุฒิการศึกษา ระดับปริญญาเอก และตำแหน่งทางวิชาการเพิ่มขึ้นร้อยละ 20 ของจำนวนอาจารย์</p>

มคอ.2

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
3. พัฒนานักศึกษา	<p>3.1 พัฒนาทักษะทางด้านภาษาให้กับนักศึกษา</p> <p>3.2 ส่งเสริมกิจกรรมนักศึกษา</p> <p>3.3 ส่งเสริมนักศึกษาให้มีคุณธรรม จริยธรรม และตระหนักถึงความสำคัญของศิลปวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>3.1.1 มีโครงการ/กิจกรรมเสริมหลักสูตรทางด้านภาษาอังกฤษและภาษาอาเซียนที่จัดให้กับนักศึกษาอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง</p> <p>3.2.1 นักศึกษาต้องสังกัดชมรมของมหาวิทยาลัย อย่างน้อย 1 ชมรม ตลอดระยะเวลาที่ศึกษา</p> <p>3.3.1 นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมทางด้านคุณธรรม จริยธรรม อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง</p> <p>3.3.2 นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง</p>
4. พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและครุภัณฑ์ที่จำเป็นต่อการเรียนการสอนของหลักสูตร	4.1 จัดทำแผนความต้องการและงบประมาณเพื่อปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานและครุภัณฑ์ที่สอดคล้องกับความต้องการของหลักสูตร	4.1.1 รายการครุภัณฑ์ที่ได้รับการจัดสรรงบประมาณ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของจำนวนครุภัณฑ์ที่ต้องการ
5. การสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐ/เอกชน และชุมชน	<p>5.1 การส่งนักศึกษาไปฝึกสหกิจศึกษาในหน่วยงานภาครัฐ/เอกชน</p> <p>5.2 การให้บริการวิชาการ โดยอาจารย์และนักศึกษามีส่วนร่วมในการช่วยแก้ปัญหาและถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับชุมชน</p>	<p>5.1.1 รายงานผลการประเมินการฝึกสหกิจศึกษา ต้องได้คะแนนประเมินจากหน่วยงานไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70</p> <p>5.2.1 มีโครงการบริการวิชาการ ไม่น้อยกว่า 1 โครงการ/ปี</p> <p>5.2.2 ผู้เข้าร่วมโครงการได้รับประโยชน์จากการเข้าร่วมโครงการ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80</p>

### หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ไม่รวมเวลาที่ใช้ในการสอบ

##### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มหาวิทยาลัยอาจมีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน โดยกำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิต ให้มีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามข้อบังคับ หรือประกาศของมหาวิทยาลัย

##### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1	สิงหาคม - ธันวาคม
ภาคการศึกษาที่ 2	มกราคม - พฤษภาคม
ภาคฤดูร้อน	มิถุนายน - กรกฎาคม

##### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ หรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในสาขาที่สัมพันธ์หรือเกี่ยวข้อง

2.2.2 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือเทียบเท่า สาขาที่ตรง หรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร โดยวิธีเทียบโอนผลการเรียน

2.2.3 มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2557

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

- โดยวิธีการรับตรงในระบบโควตา
- โดยวิธีการสอบคัดเลือกของมหาวิทยาลัย
- โดยวิธีการสอบคัดเลือกผ่านสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา



## มคอ.2

### 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

2.3.1 นักศึกษามีพื้นฐานความรู้แตกต่างกัน โดยเฉพาะรายวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ ส่งผลต่อผลการเรียนของนักศึกษาในรายวิชาดังกล่าวและรายวิชาที่สัมพันธ์/ต่อเนื่อง

2.3.2 นักศึกษามีปัญหาในการปรับตัวต่อระบบการเรียนในมหาวิทยาลัย และการใช้ชีวิต

### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1 จัดการเรียนการสอนเพื่อปรับพื้นฐานให้กับนักศึกษาก่อนเปิดภาคการศึกษา

2.4.2 จัดให้มีการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ โดยมหาวิทยาลัย เพื่อแนะนำแนวทางการใช้ชีวิต และการเรียนในมหาวิทยาลัย

2.4.3 จัดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาดูแล ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการปรับตัวและการเรียนในมหาวิทยาลัย

### 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

2.5.1 จำนวนนักศึกษาที่จะรับเข้าศึกษาตามคุณสมบัติข้อ 2.2.1

นักศึกษาชั้นปีที่	ปีการศึกษา				
	2559	2560	2561	2562	2563
1	30	30	30	30	30
2		30	30	30	30
3			30	30	30
4				30	30
รวม	30	60	90	120	120
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา				30	30

2.5.2 จำนวนนักศึกษาที่จะรับเข้าศึกษาตามคุณสมบัติข้อ 2.2.2

นักศึกษาชั้นปีที่	ปีการศึกษา				
	2559	2560	2561	2562	2563
1	30	30	30	30	30
2	-	30	30	30	30
รวม	0	30	60	-60	60
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	30	30	30

## 2.6 งบประมาณตามแผน

ใช้งบประมาณคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย โดยค่าใช้จ่ายในการผลิตบัณฑิตต่อคนต่อปี (หน่วย : บาท) มีรายละเอียดดังนี้

## 2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

ประเภทรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2559	2560	2561	2562	2563
1. รายรับเงินรายได้					
1.1 ค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่าย	720,000	2,160,000	3,600,000	4,320,000	4,320,000
จำนวนนักศึกษา (คน)	30	90	150	180	180
รายรับเฉลี่ยต่อนักศึกษา 1 คน	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000

## 2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2559	2560	2561	2562	2563
1. งบบุคลากร	0	0	0	0	0
2. งบดำเนินงาน	400,000	500,000	600,000	650,000	650,000
3. งบลงทุน	90,000	100,000	100,000	100,000	130,000
4. งบอุดหนุน	0	0	0	0	0
5. งบรายจ่ายอื่น	0	0	0	0	0
รวม	490,000	600,000	700,000	750,000	780,000
จำนวนนักศึกษา (คน)	30	90	150	180	180
รายจ่ายเฉลี่ยต่อนักศึกษา 1 คน	16,333	6,667	4,667	4,167	4,333

มคอ.2

2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่น ๆ (ระบุ)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี และระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2551



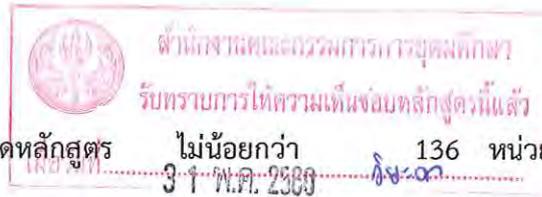
## 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

## 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร **ไม่น้อยกว่า** 136 หน่วยกิต

## 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	32 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษา		12 หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์		6 หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		3 หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์		3 หน่วยกิต
1.5 กลุ่มวิชาสุขภาพอนามัยและนันทนาการ		2 หน่วยกิต
1.6 กลุ่มวิชาเลือก (ศึกษาทั่วไป)		6 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	98 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		41 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ		51 หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก		6 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต



## 3.1.3 รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 32 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มวิชาภาษา ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

ให้เลือกศึกษารายวิชาภาษาอังกฤษไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และรายวิชาภาษาอื่นๆ อีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

## 1.1.1 รายวิชาภาษาไทย

01-011-001	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	3(3-0-6)
01-011-002	ทักษะการอ่านภาษาไทย Thai Reading Skills	3(3-0-6)
01-011-003	ทักษะการเขียนภาษาไทย Thai Writing Skills	3(3-0-6)
01-011-004	ศิลปะการพูด Art of Speaking	3(3-0-6)
01-011-005	การอ่านและการเขียนเชิงวิชาการ Academic Reading and Writing	3(3-0-6)

## 1.1.2 รายวิชาภาษาต่างประเทศ

01-312-001	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English for Everyday Use	3(3-0-6)
01-312-002	ทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ English Communication Skills	3(3-0-6)
01-312-003	สนทนาภาษาอังกฤษ English Conversation	3(3-0-6)
01-312-004	ทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ Reading Skills in English	3(3-0-6)
01-312-005	ทักษะการเขียนภาษาอังกฤษ Writing Skills in English	3(3-0-6)
01-312-006	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน English for Work	3(3-0-6)
01-312-007	ภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์ English for Science	3(3-0-6)
01-313-009	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication	3(3-0-6)
01-314-010	ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร Malay for Communication	3(3-0-6)
01-315-011	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร Japanese for Communication	3(3-0-6)

01-316-012	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร Korean for Communication	3(3-0-6)
01-317-013	ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสาร French for Communication	3(3-0-6)
01-318-014	ภาษาเยอรมันเพื่อการสื่อสาร German for Communication	3(3-0-6)
1.2	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า ให้ศึกษา 3 หน่วยกิต ในรายวิชาต่อไปนี้	6 หน่วยกิต
01-022-001	พลเมืองกับจิตสำนึกต่อสังคม Citizen and Public Consciousness	3(3-0-6)
	และเลือกศึกษาอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้	
1.2.1	รายวิชามนุษยศาสตร์	
01-021-001	คุณธรรมจริยธรรม Morals and Ethics	3(3-0-6)
01-021-002	มนุษยสัมพันธ์และการพัฒนาบุคลิกภาพ Human Relations and Personality Personality Development	3(3-0-6)
01-021-003	จิตวิทยาทั่วไป General Psychology	3(3-0-6)
01-021-004	ปัจจัยและสิ่งเติมเต็มสำหรับมนุษย์ Human Essence and Fulfillment	3(3-0-6)
01-021-005	สารัตถะแห่งความงาม Beauty Matters	3(3-0-6)
01-021-006	อรรถรสในงานศิลปะ Aesthetics in Art	3(3-0-6)
01-021-007	ดนตรีเพื่อชีวิต Music for Life	3(2-2-5)
01-021-008	ศิลปะการเล่นเงา Art of Shadow Play	3(3-0-6)
01-021-009	มนุษยสัมพันธ์เพื่อการดำรงชีวิต Human Relations for Living	3(3-0-6)
01-021-010	วัฒนวิถีแห่งการดำรงชีวิต Life Style Enhancement	3(3-0-6)
1.2.2	รายวิชาสังคมศาสตร์	
01-022-002	สังคมกับการปกครอง Society and Government	3(3-0-6)

มคอ.2

01-022-003	สังคม ประเพณี และอารยธรรม Society Culture and Civilization	3(3-0-6)
01-022-004	อารยธรรมไทยในบริบทโลกาภิวัตน์ Thai Civilization in Globalization Context	3(3-0-6)
01-022-005	สันติภาพและความมั่นคงของมนุษย์ Peace and Human Security	3(3-0-6)
01-022-006	ไทยศึกษา Thai Studies	3(3-0-6)
01-022-007	กฎหมายและระบบของกฎหมาย Law and Legal Systems	3(3-0-6)
01-022-008	อาเซียนศึกษา ASEAN Studies	3(3-0-6)
01-022-009	ชีวิตกับเศรษฐกิจพอเพียง Life and Sufficiency Economy	3(3-0-6)
01-022-010	ชุมชนศึกษา Community Studies	3(3-0-6)
01-022-011	วัฒนธรรมและชนบประเพณีของภาคใต้ Southern Cultures and Traditions	3(3-0-6)
01-022-012	เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Economics for Everyday Use	3(3-0-6)
05-022-013	การเป็นผู้ประกอบการ Entrepreneurship	3(3-0-6)
05-022-014	การวางแผนการเงินส่วนบุคคล Personal Financial Planning	3(3-0-6)
1.3	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ไม่น้อยกว่า ให้เลือกศึกษาไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้	3 หน่วยกิต
1.3.1	รายวิชาวิทยาศาสตร์	
02-031-001	ปรากฏการณ์สำคัญทางวิทยาศาสตร์ Great Moments in Science	3(3-0-6)
02-031-002	มนุษย์กับชีวมณฑล Man and Biosphere	3(3-0-6)
02-031-003	มนุษย์กับผลิตภัณฑ์เคมี Man and Chemical Products	3(3-0-6)
02-031-004	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม Man and Environment	3(3-0-6)
02-031-005	สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร Environment and Resources Management	3(3-0-6)

02-031-006	ความยั่งยืนทางทรัพยากรธรรมชาติ Natural Resource Sustainability	3(3-0-6)
02-031-007	ยาและสารเสพติด Drugs and Narcotics	3(3-0-6)
02-031-008	ของเสียและมลภาวะ Waste and Pollution	3(3-0-6)
02-031-009	แหล่งพลังงานทางเลือก Alternative Energy Resources	3(3-0-6)
<b>1.3.2 รายวิชาเทคโนโลยี</b>		
01-032-001	สารสนเทศเพื่อการศึกษา Information Technology for Study Skills	3(3-0-6)
02-032-002	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ Computer Technology	3(2-2-5)
<b>1.4</b>	<b>กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต</b>	<b>3 หน่วยกิต</b>
ให้เลือกศึกษาไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้		
02-040-001	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Mathematics for Everyday Use	3(3-0-6)
02-040-002	ความงามของคณิตศาสตร์ Beauty of Mathematics	3(3-0-6)
02-040-003	คณิตศาสตร์สำหรับศิลปศาสตร์ Mathematics for Arts	3(3-0-6)
02-040-004	คณิตศาสตร์สำหรับธุรกิจ Mathematics for Business	3(3-0-6)
02-040-005	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ Mathematics for Science	3(3-0-6)
02-040-006	สถิติในชีวิตประจำวัน Statistics for Everyday Use	3(3-0-6)
<b>1.5</b>	<b>กลุ่มวิชาสุขภาพอนามัยและนันทนาการ ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต</b>	<b>2 หน่วยกิต</b>
ให้เลือกศึกษาไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้		
01-050-001	สุขภาพและสวัสดิภาพ Health and Well-Being	2(1-2-3)
01-050-002	ศิลปะการแสดงของไทย Thai Performing Art	2(1-2-3)
01-050-003	การรักษาสุขภาพ Health Care	2(1-2-3)
01-050-004	ผู้นำนันทนาการ Recreation Leadership	2(1-2-3)

มคอ.2

01-050-005	กีฬาลีลาศ Dance Sport	2(1-2-3)
01-050-006	จักรยานเพื่อนันทนาการ Leisure Cycling	2(1-2-3)
01-050-007	พลศึกษา Physical Education	1(0-2-1)
01-050-008	ฟุตบอล Football	1(0-2-1)
01-050-009	บาสเกตบอล Basketball	1(0-2-1)
01-050-010	ตะกร้อ Takraw	1(0-2-1)
01-050-011	ฟุตซอล Futsal	1(0-2-1)
01-050-012	แบดมินตัน Badminton	1(0-2-1)
01-050-013	ว่ายน้ำ Swimming	1(0-2-1)
01-050-014	วอลเลย์บอล Volleyball	1(0-2-1)
01-050-015	เทนนิส Tennis	1(0-2-1)
01-050-016	กอล์ฟ Golf	1(0-2-1)

1.6 กลุ่มวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

นักศึกษาเลือกศึกษารายวิชาใดก็ได้อีก 6 หน่วยกิต โดยต้องเป็นรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558 โดยกลุ่มวิชาสุขภาพนันทนาการ เลือกศึกษาได้อีกไม่เกิน 1 หน่วยกิต

2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 98 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ จำนวน 41 หน่วยกิต

ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้		
02-213-001	หลักสถิติ Principles of Statistics	3(3-0-6)
02-211-003	คณิตศาสตร์เบื้องต้น Introduction to Mathematics	3(3-0-6)

02-221-002	หลักเคมี Principles of Chemistry	3(3-0-6)
02-221-003	ปฏิบัติการหลักเคมี Principles of Chemistry Laboratory	1(0-3-1)
02-223-002	เคมีอินทรีย์ Organic Chemistry	3(3-0-6)
02-223-003	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ Organic Chemistry Laboratory	1(0-3-1)
02-224-002	ชีวเคมีทั่วไป General Biochemistry	3(3-0-6)
02-224-003	ปฏิบัติการชีวเคมีทั่วไป Biochemistry Laboratory	1(0-3-1)
02-226-001	เคมีวิเคราะห์พื้นฐาน Fundamentals of Analytical Chemistry	3(3-0-6)
02-226-002	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์พื้นฐาน Fundamentals of Analytical Chemistry Laboratory	1(0-3-1)
02-231-002	ฟิสิกส์ 1 Physics I	3(3-0-6)
02-231-003	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory I	1(0-3-1)
02-241-001	ชีววิทยาทั่วไป General Biology	3(2-3-5)
02-241-003	จุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology	3(2-3-5)
05-311-232	หลักเศรษฐศาสตร์ Principles of Economics	3(3-0-6)
06-731-302	โภชนศาสตร์มนุษย์ Human Nutrition	3(3-0-6)
06-739-301	การวางแผนการทดลองทางอุตสาหกรรมอาหาร Experimental Design in Food Industry	3(3-0-6)
<b>2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ</b>		<b>จำนวน 51 หน่วยกิต</b>
ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้		
06-731-301	เคมีอาหาร Food Chemistry	3(2-3-5)

มคอ.2

06-731-303	หลักการวิเคราะห์อาหาร Principles of Food Analysis	3(2-3-5)
06-732-101	อุตสาหกรรมอาหารเบื้องต้น Introduction to Food Industry	1(1-0-2)
06-732-202	วัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร Raw Materials for Food Industry	2(2-0-4)
06-732-203	การแปรรูปอาหาร 1 Food Processing I	2(2-0-4)
06-732-304	การแปรรูปอาหาร 2 Food Processing II	2(2-0-4)
06-732-312	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ประมง Fishery Products Technology	3(2-3-5)
06-733-201	วิศวกรรมอาหาร 1 Food Engineering I	2(2-0-4)
06-733-302	วิศวกรรมอาหาร 2 Food Engineering II	2(2-0-4)
06-733-303	ปฏิบัติการแปรรูปอาหารและวิศวกรรมอาหาร Food Processing and Food Engineering Laboratory	1(0-3-1)
06-734-301	การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร Quality Control in Food Industry	3(2-3-5)
06-734-302	ความปลอดภัยทางอาหาร Food Safety	2(2-0-4)
06-734-303	ความปลอดภัยและระบบการประกันคุณภาพ อาหาร Food Safety and Quality Assurance System	3(3-0-6)
06-734-404	มาตรฐานและกฎหมายอาหาร Food Standards and Regulations	2(2-0-4)
06-736-201	จุลชีววิทยาทางอาหาร Food Microbiology	3(2-3-5)
06-737-401	การจัดการโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร Food Industry Plant Management	3(3-0-6)
06-737-402	การจัดการธุรกิจขนาดกลางและขนาดเล็ก Small and Medium Business Management	3(3-0-6)

06-737-403	การจัดการห่วงโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ในอุตสาหกรรมอาหาร Supply Chain and Logistics Management in Food Industry	3(3-0-6)
06-739-403	สัมมนาทางอุตสาหกรรมอาหาร Seminar in Food Industry	1(0-2-1)
และให้เลือกศึกษาอีก 7 หน่วยกิต จากกลุ่ม 2.2.1 หรือ 2.2.2		
<b>2.2.1 แผนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ</b>		
06-739-402	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางอุตสาหกรรมอาหาร Internship in Food Industry	3(0-40-0)
06-739-304	ปัญหาพิเศษทางอุตสาหกรรมอาหาร 1 Special Problems in Food Industry I	1(0-2-1)
06-739-405	ปัญหาพิเศษทางอุตสาหกรรมอาหาร 2 Special Problems in Food Industry II	3(0-6-3)
<b>2.2.2 แผนสหกิจศึกษา</b>		
06-739-406	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา Preparation for Co-operative Education	1(0-2-1)
06-739-407	สหกิจศึกษาทางอุตสาหกรรมอาหาร Co-operative Education in Food Industry	6(0-40-0)
<b>2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>6 หน่วยกิต</b>
ให้เลือกศึกษาไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้		
06-732-305	เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์อาหาร Food Packaging Technology	3(3-0-6)
06-732-306	วัตถุเจือปนและพิษวิทยาของอาหาร Food Additives and Toxicology	3(2-3-5)
06-732-307	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ขนมอบ Bakery Technology	3(2-3-5)
06-732-308	เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว Postharvest Technology	3(2-3-5)
06-732-309	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ Functional Food Technology	3(2-3-5)
06-732-310	เทคโนโลยีการหมักดอง Fermentation Technology	3(2-3-5)

## มคอ.2

06-732-311	เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรม Industrial Biotechnology	3(2-3-5)
06-733-304	การให้ความเย็นสัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์ Refrigeration of Fish and Fishery Products	3(3-0-6)
06-735-301	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร Food Products Development	3(2-3-5)
06-738-301	เทคโนโลยีน้ำมันปลา Fish Oil Technology	3(2-3-5)
06-738-302	การใช้ประโยชน์วัสดุเหลือใช้จากการแปรรูป สัตว์น้ำ Utilization of By-Products from Fish Processing	3(2-3-5)
06-738-303	เทคโนโลยีไขมันและน้ำมัน Fats and Oils Technology	3(2-3-5)
06-739-408	การเรียนรู้ร่วมกับชุมชนด้านอาหาร Community Cooperative Learning	3(0-6-3)

### 3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

นักศึกษาเลือกศึกษารายวิชาใดก็ได้อีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชา  
ที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

## 3.1.4 แผนการศึกษา

## ปีการศึกษาที่ 1

## ภาคการศึกษาที่ 1

UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาภาษา (1)	3(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาสุขภาพอนามัยและนันทนาการ	1-2(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์	3(T-P-E)
01-022-001	พลเมืองกับจิตสำนึกต่อสังคม	3(3-0-6)
02-221-002	หลักเคมี	3(3-0-6)
02-221-003	ปฏิบัติการหลักเคมี	1(0-3-1)
		รวม 17-18 หน่วยกิต

## ภาคการศึกษาที่ 2

UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาภาษา (2)	3(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาสุขภาพอนามัยและนันทนาการ	0-1(T-P-E)
02-211-003	คณิตศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
02-223-002	เคมีอินทรีย์	3(3-0-6)
02-223-003	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	1(0-3-1)
02-231-002	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
02-231-003	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-1)
02-241-001	ชีววิทยาทั่วไป	3(2-3-5)
06-732-101	อุตสาหกรรมอาหารเบื้องต้น	1(1-0-2)
		รวม 18-19 หน่วยกิต

## ปีการศึกษาที่ 2

## ภาคการศึกษาที่ 1

UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาภาษา (3)	3(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาเลือก (ศึกษาทั่วไป) (1)	3(T-P-E)
02-224-002	ชีวเคมีทั่วไป	3(3-0-6)
02-224-003	ปฏิบัติการชีวเคมีทั่วไป	1(0-3-1)
02-241-003	จุลชีววิทยาทั่วไป	3(2-3-5)
02-226-001	เคมีวิเคราะห์พื้นฐาน	3(3-0-6)
02-226-002	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์พื้นฐาน	1(0-3-1)
06-732-202	วัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร	2(2-0-4)
	รวม	19 หน่วยกิต

## ภาคการศึกษาที่ 2

UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาภาษา (4)	3(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาเลือก (ศึกษาทั่วไป) (2)	3(T-P-E)
02-213-001	หลักสถิติ	3(3-0-6)
05-311-232	หลักเศรษฐศาสตร์	3(3-0-6)
06-732-203	การแปรรูปอาหาร 1	2(2-0-4)
06-733-201	วิศวกรรมอาหาร 1	2(2-0-4)
06-736-201	จุลชีววิทยาทางอาหาร	3(2-3-5)
	รวม	19 หน่วยกิต

## ปีการศึกษาที่ 3

## ภาคการศึกษาที่ 1

06-731-301	เคมีอาหาร	3(2-3-5)
06-731-302	โภชนศาสตร์มนุษย์	3(3-0-6)
06-732-304	การแปรรูปอาหาร 2	2(2-0-4)
06-733-302	วิศวกรรมอาหาร 2	2(2-0-4)
06-733-303	ปฏิบัติการแปรรูปอาหารและวิศวกรรมอาหาร	1(0-3-1)
06-734-301	การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร	3(2-3-5)
06-739-301	การวางแผนการตลาดทางอุตสาหกรรมอาหาร	3(3-0-6)
	รวม	17 หน่วยกิต

## ภาคการศึกษาที่ 2 (แผนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ)

06-731-303	หลักการวิเคราะห์อาหาร	3(2-3-5)
06-732-312	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ประมง	3(2-3-5)
06-734-302	ความปลอดภัยทางอาหาร	2(2-0-4)
06-734-303	ความปลอดภัยและระบบการประกันคุณภาพอาหาร	3(3-0-6)
06-739-304	ปัญหาพิเศษทางอุตสาหกรรมอาหาร 1	1(0-2-1)
UU-VWX-YZZ	วิชาชีพเลือก (1)	3(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	วิชาชีพเลือก (2)	3(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	วิชาเลือกเสรี (1)	3(T-P-E)
	รวม	21 หน่วยกิต

## ภาคการศึกษาที่ 2 (แผนสหกิจศึกษา)

06-731-303	หลักการวิเคราะห์อาหาร	3(2-3-5)
06-732-312	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ประมง	3(2-3-5)
06-734-302	ความปลอดภัยทางอาหาร	2(2-0-4)
06-734-303	ความปลอดภัยและระบบการประกันคุณภาพอาหาร	3(3-0-6)
UU-VWX-YZZ	วิชาชีพเลือก (1)	3(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	วิชาชีพเลือก (2)	3(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	วิชาเลือกเสรี (1)	3(T-P-E)
	รวม	20 หน่วยกิต

## ปีการศึกษาที่ 4 (แผนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ)

## ภาคการศึกษาที่ 1

UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	3(T-P-E)
06-734-404	มาตรฐานและกฎหมายอาหาร	2(2-0-4)
06-737-401	การจัดการโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร	3(3-0-6)
06-737-402	การจัดการธุรกิจขนาดกลางและขนาดเล็ก	3(3-0-6)
06-737-403	การจัดการห่วงโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ในอุตสาหกรรมอาหาร	3(3-0-6)
06-739-403	สัมมนาทางอุตสาหกรรมอาหาร	1(0-2-1)
06-739-405	ปัญหาพิเศษทางอุตสาหกรรมอาหาร 2	3(0-6-3)
UU-VWX-YZZ	วิชาเลือกเสรี (2)	3(T-P-E)
	รวม	21 หน่วยกิต

## ภาคการศึกษาที่ 2

06-739-402	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางอุตสาหกรรมอาหาร	3(0-40-0)
	รวม	3 หน่วยกิต

## ปีการศึกษาที่ 4 (แผนสหกิจศึกษา)

## ภาคการศึกษาที่ 1

UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	3(T-P-E)
06-734-404	มาตรฐานและกฎหมายอาหาร	2(2-0-4)
06-737-401	การจัดการโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร	3(3-0-6)
06-737-402	การจัดการธุรกิจขนาดกลางและขนาดเล็ก	3(3-0-6)
06-737-403	การจัดการห่วงโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ใน อุตสาหกรรมอาหาร	3(3-0-6)
06-739-403	สัมมนาทางอุตสาหกรรมอาหาร	1(0-2-1)
06-739-406	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1(0-2-1)
UU-VWX-YZZ	วิชาเลือกเสรี (2)	3(T-P-E)
	รวม	19 หน่วยกิต

## ภาคการศึกษาที่ 2

06-739-407	สหกิจศึกษาทางอุตสาหกรรมอาหาร	6(0-40-0)
	รวม	6 หน่วยกิต

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

#### ความหมายของเลขรหัสรายวิชา

##### UU-VWX-YZZ

- UU หมายถึง คณะ
- 01 คือ คณะศิลปศาสตร์
  - 02 คือ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
  - 05 คือ คณะบริหารธุรกิจ
  - 06 คือ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง

##### สำหรับหมวดศึกษาทั่วไป

- V หมายถึง สาขา
- 0 คือ สาขาศึกษาทั่วไป
  - 3 คือ สาขาภาษาต่างประเทศ
- WX หมายถึง กลุ่มวิชา/วิชาย่อย
- 10 หมายถึง กลุ่มวิชาภาษา
    - 11 คือ รายวิชาภาษาไทย
    - 12 คือ รายวิชาภาษาอังกฤษ
    - 13 คือ รายวิชาภาษาจีน
    - 14 คือ รายวิชาภาษามลายู
    - 15 คือ รายวิชาภาษาญี่ปุ่น
    - 16 คือ รายวิชาภาษาเกาหลี
    - 17 คือ รายวิชาภาษาฝรั่งเศส
    - 18 คือ รายวิชาภาษาเยอรมัน
  - 20 หมายถึง กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
    - 21 คือ รายวิชามนุษยศาสตร์
    - 22 คือ รายวิชาสังคมศาสตร์
  - 30 หมายถึง กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
    - 31 คือ รายวิชาวิทยาศาสตร์
    - 32 คือ รายวิชาเทคโนโลยี
  - 40 หมายถึง กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์
  - 50 หมายถึง กลุ่มวิชาสุขภาพอนามัยและนันทนาการ

## สำหรับหมวดวิชาเฉพาะ

## 1. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

- V หมายถึง สาขา
- 0 คือ สาขาศึกษาทั่วไป
- 2 คือ สาขาวิทยาศาสตร์

- WX หมายถึง กลุ่มวิชา/วิชาย่อย
- 10 คือ วิชาย่อยคณิตศาสตร์
- 20 คือ วิชาย่อยเคมี
- 30 คือ วิชาย่อยฟิสิกส์
- 40 คือ วิชาย่อยชีววิทยา

## 2. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง

- V หมายถึง สาขา
- 0 คือ สาขาศึกษาทั่วไป
- 1 คือ สาขาเทคโนโลยีประมง
- 2 คือ สาขาวิทยาศาสตร์ทางทะเล
- 3 คือ สาขาเทคโนโลยี
- 4 คือ สาขาสิ่งแวดล้อม
- 5 คือ สาขาวิทยาศาสตร์กายภาพ
- 6 คือ สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
- 7 คือ สาขาอุตสาหกรรมอาหารและผลิตภัณฑ์ประมง

- WX หมายถึง สาขาวิชา/กลุ่มวิชา
- 30 คือ สาขาวิชาอุตสาหกรรมอาหาร
- 31 คือ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์
- 32 คือ กลุ่มวิชาเทคโนโลยี
- 33 คือ กลุ่มวิชาวิศวกรรม
- 34 คือ กลุ่มวิชาการควบคุมคุณภาพ
- 35 คือ กลุ่มวิชาการพัฒนาผลิตภัณฑ์
- 36 คือ กลุ่มวิชาจุลชีววิทยา
- 37 คือ กลุ่มวิชาการจัดการและการออกแบบทางอุตสาหกรรม
- 38 คือ กลุ่มวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์กึ่งอาหาร น้ำมันและเครื่องตี
- 39 คือ กลุ่มวิชาการวิจัยและฝึกงาน

มคอ.2

- Y หมายถึง ปีที่ควรศึกษา
- 0 แทนรายวิชาที่ไม่กำหนดชั้นปีที่ควรศึกษา อาจจะศึกษาในชั้นปีใดก็ได้  
ในระดับปริญญาตรี
  - 1 แทนรายวิชาที่ควรจะศึกษาในชั้นปีที่ 1
  - 2 แทนรายวิชาที่ควรจะศึกษาในชั้นปีที่ 2
  - 3 แทนรายวิชาที่ควรจะศึกษาในชั้นปีที่ 3
  - 4 แทนรายวิชาที่ควรจะศึกษาในชั้นปีที่ 4
- ZZ หมายถึง ลำดับที่ของรายวิชาในกลุ่มวิชา/วิชาย่อย

ความหมายของรหัสหน่วยกิตและการจัดชั่วโมงเรียน

C(T-P-E)

- C หมายถึง จำนวนหน่วยกิตของรายวิชานั้น
- T หมายถึง จำนวนชั่วโมงเรียนภาคทฤษฎีต่อสัปดาห์
- P หมายถึง จำนวนชั่วโมงเรียนภาคปฏิบัติต่อสัปดาห์
- E หมายถึง จำนวนชั่วโมงการค้นคว้านอกเวลาต่อสัปดาห์

## รายละเอียดคำอธิบายรายวิชา

- 01-011-001 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)  
 Thai for Communication  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 ทักษะการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร การฝึกทักษะการใช้ภาษาไทยด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน การอ่านและการฟังเพื่อจับใจความสำคัญ การสื่อความคิดด้วยการพูดและการเขียน และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสื่อผสมในการนำเสนอ  
 Thai language skills needed for communication; skill practice in listening, speaking, reading, and writing; reading and listening for main idea; speaking and writing to express ideas; applications of multimedia technology in presentation
- 01-011-002 ทักษะการอ่านภาษาไทย 3(3-0-6)  
 Thai Reading Skills  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 ประเภทของวรรณกรรมไทย การใช้ภาษาแบบตรงไปตรงมา ภาษาโดยนัยและภาษาอุปมาอุปมัย กลยุทธ์ในการถอดความ วิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุป และประเมินค่า วรรณกรรมไทย การฝึกทักษะในการอ่านตำรา นิยาย บันเทิงคดี และสารคดี ความแตกต่างระหว่างการอ่านออกเสียงกับการอ่านไม่ออกเสียง เทคนิคในการอ่านแบบเร็ว การใช้ห้องสมุดและสื่อต่าง ๆ เพื่อการศึกษา ค้นคว้า  
 Thai literary genres; denotative, connotative and figurative language; strategies in paraphrasing, analyzing, synthesizing, summarizing, and evaluating Thai treatises; practicing reading skills for textbook, novel, fiction and non-fiction pieces; differences between reading aloud and silent reading; speed reading techniques; the use of library and media resources for individual study

- 01-011-003 ทักษะการเขียนภาษาไทย 3(3-0-6)  
Thai Writing Skills  
วิชาบังคับก่อน: -  
Prerequisite: -  
สำนวนและรูปแบบการเขียนภาษาไทย การพัฒนาทักษะในการเขียนบทความ  
ข้อความ และเรียงความ เทคนิคในการเขียนวรรณกรรม เรื่องสั้น นวนิยาย สารคดี  
บทละคร และร้อยแก้ว หลักการและกลยุทธ์ในการเขียนเชิงสร้างสรรค์ เทคนิคใน  
การร่าง การแก้ไข และการเรียบเรียง การฝึกให้เกิดแนวคิดและรูปแบบสำนวน  
โวหาร การพัฒนาทักษะในการเขียน  
Thai writing styles and forms; writing skills development in articles,  
paragraphs and short essays; writing techniques in particular form of  
literature: short stories, fictions, non-fictions, plays, and poetry;  
principles and strategies of creative writing; drafting, revising and editing  
techniques; practicing to generate ideas and rhetorical styles; practical  
skills development in writing
- 01-011-004 ศิลปะการพูด 3(3-0-6)  
Art of Speaking  
วิชาบังคับก่อน: -  
Prerequisite: -  
ชนิดและรูปแบบของการพูด การพูดแบบไม่ต้องเตรียม การพูดแบบกลอนสด การพูด  
ตามต้นร่าง และการพูดจากความจำ การกล่าวคำอวยพร การตอบรับและการ  
ปฏิเสธ การสัมภาษณ์ การเจรจาต่อรอง การประมวลและเสนอแนวคิด การพูด  
นำเสนอ กลยุทธ์ในการแสดงปาฐกถา ทักษะในการใช้กริยาท่าทางและน้ำเสียง  
กริยามารยาทในการพูด  
Types of speech delivery; impromptu, extemporaneous, manuscript,  
and memorized speaking; greetings; accepting and refusing  
compliments, job interview; negotiation; organization and presentation  
of ideas; presenting presentation; public speaking strategies; skills in  
using gestures and tone; manners matter in speech

- 01-011-005 การอ่านและการเขียนเชิงวิชาการ 3(3-0-6)  
 Academic Reading and Writing  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 รูปแบบของภาษาเขียนเอกสารและตำราทางวิชาการ ความรู้พื้นฐานและทักษะทาง  
 ปัญหาที่จำเป็นในการอ่านและการเขียน วิธีการสืบค้นข้อมูลและการอ้างอิง ทักษะ  
 ในการคิดวิเคราะห์ในการตีความ ถอดความ วิเคราะห์ สรุป และประเมินเนื้อหาสาระ  
 ในการอ่านเชิงวิชาการ การฝึกปฏิบัติการเขียนในรูปแบบต่าง ๆ งานที่มอบหมายใน  
 การอ่านและเขียน  
 Language patterns of academic writing; basic knowledge and cognitive  
 skills related to academic reading and writing; retrieving information  
 and reference; critical thinking skills in interpreting, paraphrasing,  
 analyzing, summarizing, and evaluating academic reading; practicing  
 writing in various forms; class discussion, reading and writing  
 assignments
- 01-021-001 คุณธรรมจริยธรรม 3(3-0-6)  
 Morals and Ethics  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 ธรรมชาติของชีวิต ความจำเป็นที่มนุษย์ต้องมีคุณธรรมจริยธรรม ความแตกต่าง  
 ระหว่างค่านิยม คุณธรรม และจริยธรรม แนวคิดและทฤษฎีทางจริยธรรม  
 เป้าหมายและหลักเกณฑ์การตัดสินตามหลักจริยธรรมและการตัดสินใจด้วยคุณธรรม  
 ทฤษฎีและประเด็นปัญหาทางจริยธรรมร่วมสมัย ความเชื่อมโยงระหว่างศาสนา  
 คุณธรรมและจริยธรรม กฎเกณฑ์ทางคุณธรรมและจริยธรรมและการประยุกต์ใช้เน้น  
 ความเข้าใจและการปฏิบัติเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ  
 Nature of life; moral and ethical essence of humans; the distinction of  
 values, morals and ethics; ethical concepts and ethical theories; goal  
 and criteria for ethical decision making and moral judgement; ethical  
 theories and contemporary issues; the connection of religions, morals  
 and ethics; ethical and moral criteria and application for understanding  
 and proper practice for peaceful co-existence

- 01-021-002 มนุษยสัมพันธ์และการพัฒนาบุคลิกภาพ 3(3-0-6)  
Human Relations and Personality Development  
วิชาบังคับก่อน: -  
Prerequisite: -  
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมนุษยสัมพันธ์ พฤติกรรมที่อยู่ร่วมกันของมนุษย์ การปรับปรุงตนเองเพื่อสร้างมนุษยสัมพันธ์กับบุคคลในองค์กรและสังคม มารยาททางสังคมและกิจกรรมนันทนาการ การพัฒนาบุคลิกภาพ  
Basic knowledge of human relations; human behavior and social interactions; self-improvement to create relationship within organization and society; social manners and recreational activities; personality development
- 01-021-003 จิตวิทยาทั่วไป 3(3-0-6)  
General Psychology  
วิชาบังคับก่อน: -  
Prerequisite: -  
ทฤษฎีและแนวคิดทางจิตวิทยา รูปแบบของพฤติกรรม กระบวนการทางจิตวิทยา เพื่อการพัฒนามนุษย์ การรับสัมผัส การรับรู้ การเรียนรู้ เซวาร์ปัญญา อารมณ์ การจูงใจ บุคลิกภาพ และสุขภาพจิต ปัจจัยทางจิตวิทยาและบทบาทของสังคมต่อพฤติกรรมของมนุษย์ การปรับตัวเพื่อคุณภาพของชีวิต  
Psychological theories and concepts; psychological aspects of human behavior; psychological procedures for human development; sensation, perception, learning, intelligence, emotion, motivation, personality, and mental health; psychological factors and social influences on human behavior; personal adjustments for quality of life

- 01-021-004 ปัจจัยและสิ่งเติมเต็มสำหรับมนุษย์ 3(3-0-6)  
 Human Essence and Fulfillment  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 ร่างกายและจิตวิญญาณ อุตตะบริหารสำหรับปัจเจกชน ดัชนีชี้วัดความอยู่ดีมีสุข  
 สิ่งที่มีผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของมนุษย์เกี่ยวกับ สภาวะจิต คุณธรรม ความเชื่อ  
 พฤติกรรม สันดาน รสนิยม ค่านิยม ภัยอันตราย ภัยพิบัติ ความปลอดภัย สุขภาพ  
 มลภาวะ ประเพณี สังคม และเทคโนโลยี ความรู้และประสบการณ์ของมนุษย์ในทาง  
 ศิลปะ ดนตรี วรรณกรรม ปรัชญา และประวัติศาสตร์ สถานะทางสังคม และการ  
 แสวงหาความสุข  
 Body and mind; necessary articles for individual; indicators of well-being; impacts on human beings on mental status, morals, believes, behavior, trait, taste, value, danger, disaster, safety, health, pollutants, culture, community, and technology; human experiences in art, music, literature, philosophy, and history; the status in society and the need for happiness
- 01-021-005 สาระดีแห่งความงาม 3(3-0-6)  
 Beauty Matters  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 ธรรมชาติของความงามตามภววิสัยและจิตวิสัย ความงามและรสนิยม ความงาม  
 ของมนุษย์ ความงามตามธรรมชาติและ ความงามสร้างสรรค์ คุณค่าของความงาม  
 และสุนทรีย์ในภาษา วรรณกรรม ดนตรี ศิลปกรรม นาฏศิลป์ และการละเล่น  
 พื้นบ้าน สุขภาพกายและสุขภาพจิต การดูแลสุขภาพ มารยาทงามตามคติของไทย  
 และการอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข  
 Nature of beauty, objective and subjective aspects; beauty and taste; human beauty; natural beauty and constructed beauty; beauty and aesthetic values in languages, literatures, music, visual art, performing art, and folk entertainment; physical and spiritual well-being; health cares; Thai etiquette and peaceful co-existence

- 01-021-006 อรรถรสในงานศิลปะ 3(3-0-6)  
Aesthetics in Art  
วิชาบังคับก่อน: -  
Prerequisite: -  
ลักษณะของศิลปะ ประเภทของงานศิลปะ รสนิยม คุณค่าทางสุนทรียภาพเกี่ยวกับ  
ความงาม ความสละสลวย ความเป็นเลิศ ความน่าสลด โศกนาฏกรรม ความตลก  
ขบขัน และความเศร้าสลด ศิลปะวิจิตร คุณค่าทางคุณธรรมและคุณค่าทางปัญญา  
ของงานศิลปะ หลักการวินิจฉัยสุนทรียศาสตร์ ความสัมพันธ์ระหว่างศิลปะกับ  
วัฒนธรรม  
The nature of art; classification of artwork; personal taste; aesthetic  
evaluation in beauty, elegance, sublime, horrible, tragedy, comedy,  
and dreariness; art interpretation; moral and cognitive-values of art;  
aesthetic judgment; culture and art interaction
- 01-021-007 ดนตรีเพื่อชีวิต 3(2-2-5)  
Music for Life  
วิชาบังคับก่อน: -  
Prerequisite: -  
พื้นฐานความรู้ที่จำเป็นสำหรับดนตรี ดนตรีและสุนทรียศาสตร์ เนื้อหาและรูปแบบ  
ของดนตรีบริสุทธิ์ ดนตรีสากล และดนตรีเพื่อความบันเทิง ทักษะในการอ่านภาษา  
ดนตรี การฝึกหัดและเล่นดนตรีเฉพาะชิ้น เทคนิคในการเล่นดนตรี การเล่นดนตรี  
เป็นกลุ่มวง การเล่นและแสดงดนตรีในรูปแบบต่างๆ  
Basic elements of music; music and aesthetics; contents and forms of  
classical music, popular music and music for entertainment; music  
reading skills; individual practice and performing a particular  
instrument; playing techniques; ensemble playing; recital and  
performances of a variety forms of music

- 01-021-008 ศิลปะการเล่นเงา 3(3-0-6)  
 Art of Shadow Play  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 ประวัติของศิลปะการเล่นิทานโดยการเล่นเงา ลักษณะการเล่นเงาในวัฒนธรรม  
 ท้องถิ่นของประเทศต่างๆ การเล่นเงาและการสืบทอดวัฒนธรรมการเล่นเงาจากตุรกี  
 รูปแบบการเล่นเงาในจีนและภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ องค์ประกอบของการ  
 เล่นหนังในภาคใต้ของไทย นายหนัง ลูกคู่และมโหรี รูปหนัง และนิทานบทกลอน  
 รูปแบบการเล่นหนังในสังคมปัจจุบัน  
 History of storytelling and art performance using opaque; characteristics  
 of shadow play in various cultures; the Ottoman shadow play and its  
 Turkish descendants; forms of shadow play in China and the Southeast  
 Asian countries; elements of Nang, the shadow play in the South of  
 Thailand: the principal, the gamut of tones, puppet figures, and the  
 repertoire scripts; pattern of Nang performance in contemporary  
 society
- 01-021-009 มนุษยสัมพันธ์เพื่อการดำรงชีวิต 3(3-0-6)  
 Human Relations for Living  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 ความหมายและความสำคัญของมนุษยสัมพันธ์ การประยุกต์ทฤษฎีทางจิตวิทยาใน  
 การสร้างความสัมพันธ์ของมนุษย์ทั้งในชีวิตส่วนตัวและการทำงาน เทคนิคของการ  
 สร้างทัศนคติด้านมนุษยสัมพันธ์ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการสร้างความสัมพันธ์และ  
 ปัญหาที่เกี่ยวข้อง  
 Meaning and importance of human relations; applications of  
 psychological theories in developing human relations in life and work;  
 skill-building techniques in human relations; influential factors and  
 related problems

- 01-021-010 วัฒนวิถีแห่งการดำรงชีวิต 3(3-0-6)  
Life Style Enhancement  
วิชาบังคับก่อน: -  
Prerequisite: -  
สุขภาพองค์รวม ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ทักษะชีวิตกับการพัฒนาจิตสาธารณะ เศรษฐกิจพอเพียงและภูมิปัญญาท้องถิ่น พหุวัฒนธรรมกับวิถีประชาธิปไตย การเรียนรู้ตลอดชีวิตเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน  
Holistic well-being; life and environment; life skills and the cultivation of public minded value; sufficiency economy and folk wisdom; pluralism and democratic ways of life; life-long learning for sustainable development
- 01-022-001 พลเมืองกับจิตสำนึกต่อสังคม 3(3-0-6)  
Citizen and Public Consciousness  
วิชาบังคับก่อน: -  
Prerequisite: -  
องค์ความรู้เกี่ยวกับความเป็นพลเมืองดีในระบอบประชาธิปไตย กติกาทางสังคม สิทธิมนุษยชน การยอมรับความหลากหลายและความแตกต่าง ความรับผิดชอบต่อสังคม หลักความเสมอภาค และพึ่งพาตนเอง จิตสาธารณะและจิตสำนึกทางศีลธรรมของพลเมืองโดยใช้กระบวนการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมและการปฏิบัติ  
Knowledge of being good citizen in democracy; social regulations; human rights; recognition of diversity and difference; social responsibility; equality and self-reliance; public mind and moral consciousness of citizen by learning and practicing good manners

01-022-002 สังคมกับการปกครอง 3(3-0-6)

Society and Government

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

วิวัฒนาการของระบบการเมืองและการปกครองของไทย อำนาจอธิปไตยและรูปแบบการปกครอง การปกครองแบบประชาธิปไตย แนวความคิด ทฤษฎี และอุดมการณ์ทางการเมือง สถาบันและกระบวนการทางการเมือง ปัจจัยเกื้อหนุนและปัญหาอุปสรรคในการเปลี่ยนแปลงของสังคมและการเมือง

Development of Thai politics and government; sovereignty and forms of government; democratic government; political concepts, theories, and ideology; political institutions and processes; supporting factors and obstacles to social and political changes

01-022-003 สังคม ประเพณี และอารยธรรม 3(3-0-6)

Society Culture and Civilization

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ชนิด บรรทัดฐาน สถานภาพและบทบาทของสังคม การสืบเสาะค้นหาข้อมูลทางปรัชญา ประวัติศาสตร์ ภูมิศาสตร์ สภาพแวดล้อม การเมือง กฎหมาย เศรษฐกิจและศาสนาที่มีบทบาทและผลกระทบต่อสังคมท้องถิ่นและสังคมโลก ประเพณีที่เกิดขึ้นบนพื้นฐานของความคิด แนวคิด และความเชื่อของบุคคลในสังคม ประเพณีเชิงวัตถุและประเพณีเชิงอวัตถุ ความสัมพันธ์ระหว่างประเพณีกับอารยธรรม องค์ประกอบในการยกระดับอารยธรรม เช่น ระดับทางการเมืองและองค์กรต่าง ๆ ในสังคม ระดับมาตรฐานของคุณธรรมจริยธรรม ความซื่อสัตย์สุจริต และกิริยามารยาทของบุคคลในสังคม

Types, norms, status and role of societies; exploring philosophical, historical, geographical, environmental, political, legal, economical, and religious factors that affect societies locally and globally; culture as the human thought, concept and belief; material and immaterial culture; the relation between culture and civilization; factors leading to the rise of civilization: level of political and social organization of society, level of ethical and moral standards, integrity, and manners of individuals in society

- 01-022-004 อารยธรรมไทยในบริบทโลกาภิวัตน์ 3(3-0-6)  
Thai Civilization in Globalization Context  
วิชาบังคับก่อน: -  
Prerequisite: -  
ความโดดเด่นของอารยธรรมตะวันตกและตะวันออก อารยธรรมไทยยุคก่อนประวัติศาสตร์และอาณาจักรโบราณ สภาพการเมือง สังคม เศรษฐกิจไทยสมัยสุโขทัยถึงปัจจุบัน ผลดี ผลเสียของการพัฒนาประเทศตามกระแสโลก และการปรับเปลี่ยนอารยธรรมไทยในกระแสโลกาภิวัตน์  
The distinction of western and eastern civilizations; prehistoric Thai history and the ancient kingdoms; Thai political, social and economic development from Sukhothai up to contemporary period; advantages and disadvantages of western-oriented development; Thai culture adjustment in the globalization context
- 01-022-005 สันติภาพและความมั่นคงของมนุษย์ 3(3-0-6)  
Peace and Human Security  
วิชาบังคับก่อน: -  
Prerequisite: -  
ความหมายและความสำคัญของสันติภาพและความมั่นคงของมนุษย์ ปัญหาสันติภาพและความมั่นคงของมนุษย์ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ การพัฒนาที่ยั่งยืนด้านสันติภาพและความมั่นคงของมนุษย์ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ การวิจัยด้านสันติภาพและความมั่นคงของมนุษย์  
Concepts and definitions of peace and human security; problems of peace and human security in Southeast Asia; sustainable development of peace and human security in Southeast Asia; research on peace and human security

- 01-022-006 ไทยศึกษา 3(3-0-6)  
 Thai Studies  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 ความเป็นมาของชนชาติไทย สังคม เศรษฐกิจและการปกครองของไทย ศาสนา  
 ประเพณีไทย ภาษาและวรรณกรรมไทย ทศนศิลป์ หัตถกรรม นาฏศิลป์และ  
 ดนตรีไทย อาหารไทย วัฒนธรรมพื้นบ้านและภูมิปัญญาไทย  
 History of Thai ethnic; Thai society, economic and government;  
 religions; Thai traditions; Thai language and literatures; visual arts;  
 handicrafts; Thai classical dances and music; Thai food; Thai folk  
 cultures and wisdom
- 01-022-007 กฎหมายและระบบของกฎหมาย 3(3-0-6)  
 Law and Legal Systems  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 ประเภทของกฎหมาย ระบบกฎหมายไทยและกฎหมายระหว่างประเทศ กฎหมาย  
 รัฐธรรมนูญและกฎหมายปกครอง ประมวลกฎหมายอาญา ประมวลกฎหมายแพ่ง  
 และพาณิชย์ กฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค กฎหมายเกี่ยวกับข้อสั่งการทรัพย์สิน  
 กฎหมายเฉพาะเรื่องและกฎหมายพิเศษต่าง ๆ  
 Categories of law; international and Thai legal systems; constitutional  
 law and administrative law; criminal code, civil and commercial code;  
 consumer protection law; real estate law; special law

- 01-022-008 อาเซียนศึกษา 3(3-0-6)  
 ASEAN Studies  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 ประวัติศาสตร์ สังคมวิทยาและมานุษยวิทยาของประเทศอาเซียน ความหลากหลาย  
 ทางการเมืองและวัฒนธรรม ศาสนาและประเพณีที่โดดเด่น ลักษณะพื้นที่  
 ทรัพยากรธรรมชาติ และสภาพแวดล้อม ความขัดแย้งและการร่วมมือระหว่าง  
 ประเทศอาเซียน สังคมสมัยใหม่และความเป็นสากล การพัฒนาและความร่วมมือ  
 ของอาเซียนด้านการเกษตร อุตสาหกรรม และการค้า ระบบเศรษฐกิจของอาเซียน  
 พัฒนาการของประชาคมอาเซียน บทบาทของอาเซียนกับภูมิภาคอื่น  
 History, sociology, and anthropology of ASEAN countries; political and  
 cultural diversity; religious and the prominent traditions; landforms,  
 natural resources, and environment; conflicts and cooperation of  
 ASEAN countries; modernization and globalization; agricultural,  
 industrialized and merchandized cooperation and development; ASEAN  
 economic system; ASEAN Community development; roles of ASEAN on  
 other regions
- 01-022-009 ชีวิตกับเศรษฐกิจพอเพียง 3(3-0-6)  
 Life and Sufficiency Economy  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 ความเป็นมาและปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง วิวัฒนาการของโครงสร้างระบบ  
 เศรษฐกิจไทย การนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในชีวิตและชุมชน  
 การบริหารจัดการที่ดี การพัฒนาเศรษฐกิจพอเพียงในระดับบุคคล ครอบครัว และ  
 ชุมชน โครงการพระราชดำริและการนำมาใช้ในภาคธุรกิจการเกษตรและ  
 อุตสาหกรรม กรณีศึกษาเศรษฐกิจพอเพียงของชุมชน  
 Background of the philosophy of sufficiency economy; development of  
 Thai economy structure; sufficiency economy applications for living in a  
 family and in community; good governance practices in organizations;  
 developing sufficiency economy in individual, family and community  
 level; royal-initiated projects and their applications in agribusiness and  
 industrial sectors; case study of sufficiency economy in community

- 01-022-010 ชุมชนศึกษา 3(3-0-6)  
 Community Studies  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 แนวคิดในการศึกษาชุมชน เทคนิคและวิธีการศึกษาชุมชน เครื่องมือในการศึกษาชุมชน กระบวนการศึกษาชุมชนในเรื่องของสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ประวัติศาสตร์ เศรษฐกิจ สังคม การเมือง วัฒนธรรมและสาธารณสุขของชุมชน การวิเคราะห์ชุมชน การวางแผนชุมชน การเขียนโครงการพัฒนาชุมชน  
 Concepts in community studies; techniques and ways of community studies; tools used for community studies; process of community studies involving the physical environment, history, economy, society, politics, culture, and public health; community analysis; community planning; creating the community development project
- 01-022-011 วัฒนธรรมและชนบประเพณีของภาคใต้ 3(3-0-6)  
 Southern Cultures and Traditions  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 อัตลักษณ์ของชาวลใต้ ภาษาพื้นเมือง สำเนียงภาษา วัฒนธรรม คติชนและความเชื่อ ภูมิปัญญาท้องถิ่น ประเพณีและพิธีกรรมทางศาสนาของสังคมไทยมุสลิมและไทยพุทธ เทศกาลเฉลิมฉลองและงานรื่นเริง การอนุรักษ์และรักษาประเพณีของชาวลใต้ ในยุคปัจจุบัน ทัศนศึกษาและกิจกรรม  
 Identity of the Southerner; indigenous language, dialects, cultures and beliefs, folklore and folk wisdom, tradition and sacred activities; Muslim and Buddhist communities in the South; festivals and folk entertainment; the conservation of southern traditions in contemporary contexts; field studies and working activities

- 01-022-012 เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)  
Economics for Everyday Use  
วิชาบังคับก่อน: -  
Prerequisite: -  
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์ อรรถประโยชน์ การตัดสินใจ และต้นทุนค่าเสียโอกาส บทบาทของรัฐบาลและองค์กรทางธุรกิจในระบบเศรษฐกิจ การพิทักษ์สิทธิและผลประโยชน์ของผู้บริโภค เศรษฐกิจครัวเรือน การเป็นผู้ประกอบการ การเงินและการธนาคาร และกลไกราคากับการประยุกต์ในชีวิตประจำวัน  
General knowledge of economics; utility, decision making, and opportunity cost; roles of government and economic organization in economic systems; consumer rights and benefits protection; household economy; entrepreneur; finance and banking; price mechanism and applications in everyday situations
- 01-032-001 สารสนเทศเพื่อการศึกษา 3(3-0-6)  
Information Technology for Study Skills  
วิชาบังคับก่อน: -  
Prerequisite: -  
การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศ วิธีแสวงหาสารสนเทศ การวิเคราะห์และสังเคราะห์สารสนเทศ การเรียบเรียงและนำเสนอสารสนเทศ การเก็บรวบรวมข้อมูลและการจัดการฐานข้อมูล จริยธรรมและระบบป้องกันข้อมูลสารสนเทศ การฝึกฝนและการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศ  
Computer applications and information systems; information sources; information searching; information analysis and synthesis, information composition and presentation; data collection and database management; ethics and information protection; hands-on practice and information system applications

- 01-050-001 สุขภาพและสวัสดิภาพ 2(1-2-3)  
 Health and Well-Being  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 ความหมายและหลักการของสุขภาพและสวัสดิภาพ สุขภาพทางกายและจิตใจ องค์ประกอบที่มีผลต่อสุขภาพทางกาย ความจำเป็นในการควบคุมสุขภาพทางอารมณ์และจิตใจ พิสัยของสวัสดิภาพเช่น สภาพทางอาชีพ สภาพทางสังคม สภาพทางทรัพย์สินเงินทอง สภาพทางกายภาพ และสภาพทางชุมชน สุขภาพในแง่กายภาพและจิตภาวะ ลำดับชั้นความต้องการของมนุษย์ตามแนวคิดของมาสโลว์ พฤติกรรมของมนุษย์ที่มีผลเกี่ยวข้องกับสุขภาพและสวัสดิภาพ  
 Meaning and principles of health and well-being; physical and mental health; factors effecting physical health; essentials of emotional and mental health; domains of wellbeing: career, social, financial, physical, and community wellbeing; subjective and psychological aspects of wellbeing; Maslow's hierarchy of needs; contemporary health and wellbeing consideration; human behavior related to health and well-being
- 01-050-002 ศิลปะการแสดงของไทย 2(1-2-3)  
 Thai Performing Art  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 ประเภทของศิลปะการฟ้อนรำและละครรำของไทย ลักษณะรูปแบบของการขับร้องและฟ้อนรำในภูมิภาคต่าง ๆ ของไทย องค์ประกอบ ตัวละคร และการแต่งกายสำหรับการเต้นรำและฟ้อนรำในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ละครรำ โขน ลิเก และลำตัด รูปแบบการแสดงและเทคนิคของเพลงบอก การขับร้องและฟ้อนรำมโนราห์ การฝึกทักษะในในการขับร้องและฟ้อนรำอย่างใดอย่างหนึ่งตามที่ถนัดเช่นเพลงบอกและมโนราห์  
 Classifications of Thai dancing art and dance drama; styles patterns and characteristics of Thai singing and dancing in various regions; forms characters and costumes for Thai dancing in central region such as dance drama, Khon, Like and Lumtad; performing styles and techniques of impromptu duet and Manora dancing in southern region; practical skills in performing particular kind of singing and dancing such as impromptu duet and Manora

- 01-050-003 การรักษาสุขภาพ 2(1-2-3)  
 Health Care  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 หลักการทางสุขภาพกายและสุขภาพจิต อิทธิพลของจิตวิทยา สังคมและสิ่งแวดล้อม ที่มีผลต่อสุขภาพและความอยู่ดีมีสุข ความสัมพันธ์ระหว่างสุขภาพกับชีวิต หลักการ และวิธีการออกกำลังกาย การเล่นกีฬา เกมส์ และการพักผ่อนหย่อนใจ หลักการ และวิธีการฝึกสมาธิ การบำบัดโรคตามธรรมชาติ ัญญาอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อ สุขภาพ ปัญหาทางสุขภาพเกี่ยวกับอาหารและโภชนาการ ยา การควบคุมน้ำหนัก บุหรี่และสารเสพติด  
 A brief guide to physical and mental health; psychological, sociological, and environmental factors on health and wellness; interrelationship between health and life; principles and methods of physical fitness, sport, games, and recreation; theories and practices of meditation; natural therapy; macrobotics and their effect on health; health problems involving with food and nutrition, drugs, weight control, smoking and other addictions
- 01-050-004 ผู้นำนันทนาการ 2(1-2-3)  
 Recreation Leadership  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 ความรู้และทักษะสำหรับผู้ผู้นำนันทนาการ บทบาทของผู้ผู้นำการติดต่อสื่อสารระหว่าง บุคคลและองค์กร ทฤษฎีแรงจูงใจและกระบวนการกลุ่ม การเตรียมตัวเพื่อกิจกรรม กลางแจ้งและการเดินทาง การบริหารจัดการนันทนาการเกี่ยวกับ การกำหนด ตารางเวลา การตลาด งบประมาณ การเงิน และสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ การ จัดการความปลอดภัยและความเสี่ยง  
 Foundational leadership knowledge and skills within the recreational field; roles of leadership in interpersonal and organizational communication; motivational theories and group dynamics; outdoor activities and trips preparation; recreational management related to scheduling, marketing, budgeting, financing, and facilities; safety and risk management

01-050-005 กีฬาสีลาศ 2(1-2-3)

DanceSport

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

หลักการและการฝึกปฏิบัติเทคนิคลีลาศแบบมาตรฐานและละติน ลักษณะและรูปแบบของดนตรีประกอบการลีลาศ ความสัมพันธ์ระหว่างดนตรีกับลีลาศ องค์ประกอบของการลีลาศเกี่ยวกับการก้าวเท้า การทรงตัว การวางท่า การเหนี่ยวรั้ง และการกะเวลา การวางตัวและรูปแบบของการก้าวเท้า จังหวะและลีลา ดุสยภาพ ระหว่างการทำงานของกล้ามเนื้อและหัวใจ กฎ กติกา มารยาทของกีฬาสีลาศ Principles and practices in Standard and Latin Dances techniques; character and style of music for dances; dance-music relationship; elements of dances: footwork, poise, posture, hold, and timing; dance positions and basic step patterns; rhythm and styles; a unique blended balance of cardio and muscle; rules, regulations, and etiquettes

01-050-006 จักรยานเพื่อนันทนาการ 2(1-2-3)

Leisure Cycling

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

แนะนำการขี่จักรยานเพื่อนันทนาการเน้นจักรยานเพื่อความเพลิดเพลินและจักรยานภูเขา ความรู้และทักษะในการใช้จักรยานเพื่อความเพลิดเพลิน เพื่อใช้สอย และการกีฬาในสภาพเส้นทางหลากหลาย เทคนิคและทักษะในการขี่เกี่ยวกับการเบรค การให้สัญญาณ การใช้เกียร์ การถ่ายน้ำหนัก และการขี่เดี่ยว การขี่อย่างปลอดภัยบนท้องถนนและทักษะในการขี่เป็นกลุ่ม กลไกของจักรยานและการบำรุงรักษา

Introduction to recreational riding with emphasis on leisure cycling and mountain biking; knowledge and skills in using bicycles for pleasure, utility, and sport under various route conditions; riding techniques and skills: braking, signaling, gearing, weight transfer, and single track riding; riding safety on open roadways and group riding skills; bike mechanisms and bike maintenance

- 01-050-007 พลศึกษา 1(0-2-1)  
Physical Education  
วิชาบังคับก่อน: -  
Prerequisite: -  
ความรู้พื้นฐาน การปฏิบัติเกี่ยวกับกิจกรรมพลศึกษา การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย การทำงานเป็นทีม ระเบียบ กติกา มารยาท การจัดการและการดำเนินการแข่งขันโดยเลือกชนิดกีฬาตามความเหมาะสม  
Basic knowledge; physical education activities; developing physical fitness; team working; rules, regulations and etiquettes; organizing and arranging selected sport competition
- 01-050-008 ฟุตบอล 1(0-2-1)  
Football  
วิชาบังคับก่อน: -  
Prerequisite: -  
ความรู้พื้นฐาน การปฏิบัติทักษะพื้นฐาน การเล่นเป็นทีม การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย ระเบียบ กติกา มารยาท และการดำเนินการแข่งขัน  
Basic knowledge; basic skills practice; team playing; developing physical fitness; rules, regulations, and etiquettes; arranging football competition
- 01-050-009 บาสเกตบอล 1(0-2-1)  
Basketball  
วิชาบังคับก่อน: -  
Prerequisite: -  
ความรู้พื้นฐาน การปฏิบัติทักษะพื้นฐาน การเล่นเป็นทีม การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย ระเบียบ กติกา มารยาท และการดำเนินการแข่งขัน  
Basic knowledge; basic skills practice; team playing; developing physical fitness; rules, regulations, and etiquettes; arranging basketball competition

- 01-050-010 ตะกร้อ 1(0-2-1)  
 Takraw  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 ความรู้พื้นฐาน การปฏิบัติทักษะพื้นฐาน การเล่นเป็นทีม การสร้างเสริม  
 สมรรถภาพทางกาย ระเบียบ กติกา มารยาท และการดำเนินการแข่งขัน  
 Basic knowledge; basic skills practice; team playing; developing  
 physical fitness; rules, regulations, and etiquettes; arranging takraw  
 competition
- 01-050-011 ฟุตซอล 1(0-2-1)  
 Futsal  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 ความรู้พื้นฐาน การปฏิบัติทักษะพื้นฐาน การเล่นเป็นทีม การสร้างเสริม  
 สมรรถภาพทางกาย ระเบียบ กติกา มารยาท และการดำเนินการแข่งขัน  
 Basic knowledge; basic skills practice; team playing; developing  
 physical fitness; rules, regulations, and etiquettes; arranging futsal  
 competition
- 01-050-012 แบดมินตัน 1(0-2-1)  
 Badminton  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 ความรู้พื้นฐาน การปฏิบัติทักษะพื้นฐาน การเล่นเป็นทีม การสร้างเสริม  
 สมรรถภาพทางกาย ระเบียบ กติกา มารยาท และการดำเนินการแข่งขัน  
 Basic knowledge; basic skills practice; team playing; developing  
 physical fitness; rules, regulations, and etiquettes; arranging badminton  
 competition

- 01-050-013 ว่ายน้ำ 1(0-2-1)  
Swimming  
วิชาบังคับก่อน: -  
Prerequisite: -  
ความรู้พื้นฐาน การปฏิบัติทักษะพื้นฐาน ความปลอดภัยทางน้ำ การสร้างเสริม  
สมรรถภาพทางกาย ระเบียบ กติกา มารยาท  
Basic knowledge; basic skills practice; water safety; developing physical  
fitness; rules, regulations, and etiquettes; arranging swimming  
competition
- 01-050-014 วอลเลย์บอล 1(0-2-1)  
Volleyball  
วิชาบังคับก่อน: -  
Prerequisite: -  
ความรู้พื้นฐาน การปฏิบัติทักษะพื้นฐาน การเล่นเป็นทีม การสร้างเสริม  
สมรรถภาพทางกาย ระเบียบ กติกา มารยาท และการดำเนินการแข่งขัน  
Basic knowledge; basic skills practice; team playing; developing  
physical fitness; rules, regulations, and etiquettes; arranging volleyball  
competition
- 01-050-015 เทนนิส 1(0-2-1)  
Tennis  
วิชาบังคับก่อน: -  
Prerequisite: -  
ความรู้พื้นฐาน การปฏิบัติทักษะพื้นฐาน การเล่นเป็นทีม การสร้างเสริม  
สมรรถภาพทางกาย ระเบียบ กติกา มารยาท และการดำเนินการแข่งขัน  
Basic knowledge; basic skills practice; team playing; developing  
physical fitness; rules, regulations, and etiquettes; arranging tennis  
competition

- 01-050-016 กอล์ฟ 1(0-2-1)  
 Golf  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 ความรู้ทั่วไปและทักษะในการเล่นกอล์ฟ การพัฒนาร่างกายและอารมณ์จากการเล่นกอล์ฟ วงสวิง การเลือกใช้อุปกรณ์ การจับไม้กอล์ฟ ทำยืน และการวางตำแหน่งลำตัว การพัตกอล์ฟ การตีลูกสั้นและลูกยาว การตีลูกจากอุปสรรคและกรณีพิเศษ กฎกติกา มารยาทของกอล์ฟ  
 General knowledge and skills of golf; physical and emotional benefit from golf; golf swing; selection of golf equipments; proper grips, stance, and alignment; stroke production for putting, short and long game; hitting special shots; rules and etiquettes of golf
- 01-312-001 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)  
 English for Everyday Use  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 ทักษะภาษาอังกฤษด้านการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน และไวยากรณ์ที่ไม่ซับซ้อน คำศัพท์และสำนวนที่ใช้ในชีวิตประจำวัน  
 English language skills: listening, speaking, reading and writing; fundamental grammar; vocabulary and expressions in everyday use
- 01-312-002 ทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)  
 English Communication Skills  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 ทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียนภาษาอังกฤษ คำศัพท์และไวยากรณ์ที่จำเป็นในการสื่อสาร การอ่านเรื่องสั้น การเขียนเพื่อสื่อความ  
 English listening, speaking, reading, and writing skills; vocabulary and grammar necessary for communication; reading short passages; writing to communicate

- 01-312-003 สันทนาภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)  
English Conversation  
วิชาบังคับก่อน: -  
Prerequisite: -  
การทักทาย การแนะนำตนเองและผู้อื่น การกล่าวลา การขอโทษ การขอบคุณ  
การกล่าวแสดงความรู้สึกยินดีและเสียใจ การแสดงความคิดเห็น การนัดหมาย  
การพูดโทรศัพท์ การซื้อขายและต่อรองราคา การสั่งอาหาร การสอบถามและบอก  
ทิศทาง  
Greetings; introducing oneself and others; saying good bye; apologizing;  
thanking; expressing feelings: congratulations, sympathy; giving  
opinions; making an appointment; telephoning; purchasing and  
bargaining; ordering food; asking and giving directions
- 01-312-004 ทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)  
Reading Skills in English  
วิชาบังคับก่อน: -  
Prerequisite: -  
กลยุทธ์ในการอ่าน การหาหัวข้อเรื่อง ประโยคใจความหลัก และรายละเอียด  
สนับสนุน การใช้พจนานุกรมภาษาอังกฤษ การเดาความหมายจากบริบท คำเติม  
คำอ้างอิง การคาดการณ์และการทำนายข้อความล่วงหน้า ข้อเท็จจริงและความ  
คิดเห็น การอ่านแบบเร็ว การลำดับเหตุการณ์ การตีความ  
Reading strategies: identifying topics, main ideas, and supporting details;  
using English-English dictionary; guessing the meaning using contextual  
clues, affixes and references; previewing and predicting; facts and  
opinions; speed reading; sequencing; inference

- 01-312-005 ทักษะการเขียนภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)  
 Writing Skills in English  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 ความคล้ายคลึงและความแตกต่างระหว่างภาษาพูดและภาษาเขียน การเขียน ประโยค การเขียนเรียงความระดับย่อหน้า ประเภทของงานเขียน การกรอกแบบฟอร์ม การเขียนจดหมายส่วนตัว การบันทึกประจำวัน และการจดข้อความโดยย่อ การเขียนสรุปจากเรื่องที่อ่าน  
 Similarities and differences between spoken and written languages; sentence writing; paragraph writing; types of written pieces: form filling, personal letter writing, diary writing, and note-taking; writing a summary from reading articles
- 01-312-006 ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน 3(3-0-6)  
 English for Work  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 การอ่านประกาศรับสมัครงาน การเขียนประวัติส่วนตัวและจดหมายสมัครงาน การสัมภาษณ์งาน โครงสร้างองค์กร คำศัพท์และสำนวนเพื่อการปฏิบัติงานและการสื่อสารในสำนักงาน การนำเสนอ  
 Reading job advertisements; writing resume and application letter; job interview; organization chart; vocabulary and expressions for working and communicating in offices; presentation

- 01-312-007 ภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)  
 English for Science  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 ลักษณะของภาษาและวจนิพนธ์ที่ใช้ในบทความและตำราทางวิทยาศาสตร์ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับศัพท์เฉพาะทางและวากยสัมพันธ์ ภาษววิชาการด้านวิทยาศาสตร์ คำศัพท์ที่ใช้ทั่วไปในเอกสารตำราทางวิทยาศาสตร์ ลักษณะรูปแบบของกรรมววจกที่ใช้ในภาษาวทยาศาสตร์ การฝึกทำหมายเหตุประกอบภาพ การฝึกอ่านและอภิปรายกลุ่มเกี่ยวกับบทความทางวิทยาศาสตร์  
 Linguistic and discourse features of scientific articles and texts; basic knowledge of lexicon and morpho-syntactic structures; academic language of science; common vocabulary in scientific texts; passive structures in scientific language; practicing writing annotation of diagrams; practicing reading scientific articles and group discussion
- 01-313-009 ภาษวจินเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)  
 Chinese for Communication  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 พื้นฐานการใช้ภาษวจินกลางในการสื่อสาร รูปแบบอักษรภาษวจิน การออกเสียงภาษวจิน โครงสร้างประโยคภาษวจินกลาง การวางตำแหน่งคำและไวยากรณั คำ ถ้อยคำ และสำนวนภาษวจินกลางที่ใช้ในชีวิตประจำวัน  
 Basic of Mandarin for communication; Chinese characters; Pinyin pronunciation; Mandarin sentence structure, word order, and grammar; common Mandarin words, phrases and expressions for everyday use

- 01-314-010 ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)  
 Malay for Communication  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับภาษามลายูและอักษรรูมี คำที่ใช้ทั่วไปและการอ่านออกเสียง คำ ถ้อยคำ โครงสร้างประโยค และไวยากรณ์ ทักษะเบื้องต้นในการฟังและการสนทนาในชีวิตประจำวันด้วยถ้อยคำและสำนวนภาษาที่ถูกต้อง  
 Basic knowledge of Malay and Rumi alphabet; common words and pronunciation; words, phrases, sentence structures, and grammar; basic skills in listening and speaking for everyday conversation with appropriate expressions
- 01-315-011 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)  
 Japanese for Communication  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 รูปแบบอักษรฮิระงานะ คาตากะนะ และคันจิ การออกเสียงภาษาญี่ปุ่น คำ ถ้อยคำ และประโยค ทักษะเบื้องต้นในการฟังและการสนทนาในชีวิตประจำวันด้วยถ้อยคำและสำนวนภาษาที่ถูกต้อง  
 Character sets used in Japanese language-Hiragana, Katakana, and Kanji; Japanese pronunciation; Japanese words, phrases, and sentences; basic skills in listening and speaking everyday conversation with appropriate expressions
- 01-316-012 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)  
 Korean for Communication  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 อักษรฮันกิล การออกเสียงภาษาเกาหลี พยัญชนะและสระ การวางตำแหน่งของคำ และโครงสร้างประโยค การใช้ถ้อยคำในภาษาเกาหลี ทักษะเบื้องต้นในการฟังและการสนทนาในชีวิตประจำวันด้วยถ้อยคำและสำนวนภาษาที่ถูกต้อง  
 Hangeul alphabet; Korean pronunciation; consonants and vowels; word order and sentence structure; Korean phrases; basic skills in listening and speaking everyday conversation with appropriate expressions

- 01-317-013 ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)  
French for Communication  
วิชาบังคับก่อน: -  
Prerequisite: -  
การออกเสียงภาษาฝรั่งเศส คำและถ้อยคำธรรมดาทั่วไป หลักไวยากรณ์และ  
โครงสร้างประโยค ทักษะเบื้องต้นในการฟังและการสนทนาในชีวิตประจำวันด้วย  
ถ้อยคำและสำนวนภาษาที่ถูกต้อง การฝึกทักษะในการอ่านบทความและการเขียน  
ข้อความสั้น ๆ  
French pronunciation; common French words and phrases; French  
grammar and sentence structure; basic skills in listening and speaking  
everyday conversation with appropriate expressions; practicing reading  
simple articles and paragraph writing
- 01-318-014 ภาษาเยอรมันเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)  
German for Communication  
วิชาบังคับก่อน: -  
Prerequisite: -  
การออกเสียงภาษาเยอรมัน คำและถ้อยคำธรรมดาทั่วไป หลักไวยากรณ์และ  
โครงสร้างประโยค ทักษะเบื้องต้นในการฟังและการสนทนาในชีวิตประจำวันด้วย  
ถ้อยคำและสำนวนภาษาที่ถูกต้อง การฝึกทักษะในการอ่านบทความและการเขียน  
ข้อความสั้น ๆ  
German pronunciation; common German words and phrases; German  
grammar and sentence structure; basic skills in listening and speaking  
everyday conversation with appropriate expressions; practicing reading  
simple articles and paragraph writing

## 02-031-001 ปรากฏการณ์สำคัญทางวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)

## Great Moments in Science

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

การศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับปรากฏการณ์ที่สำคัญในคริสต์ศตวรรษที่ผ่านมาเกี่ยวกับการค้นพบ การทดลอง สิ่งประดิษฐ์ เอกสารงานวิจัย และนักวิทยาศาสตร์ เช่น รังสีแกมมา ทฤษฎีควอนตัม การจัดกลุ่มเลือดของมนุษย์ เอกซเรย์ ทฤษฎีความอลวน ทฤษฎีสัมพันธภาพ ยาโนฝะเคน รัทเทอร์ฟอร์ดและออตม รังสีคอสมิก วิตามิน

ยุคของไฟฟ้า เพนนิซิลิน ทฤษฎีเกม การแยกอะตอมของเฟอร์มี ระเบิดปรมาณู การก่อตั้งองค์การอนามัยโลก ไฟฟ้าพลศาสตร์เชิงควอนตัม ดีเอ็นเอ ไวรัสเอดส์ อนุภาคมูลฐานในดวงอาทิตย์

General survey of the great discoveries, experiments, inventions, publications, and people in the last century such as Gamma-rays, Quantum theory, human blood types, X-ray, Chaos theory, Theory of Relativity, Novocain, Rutherford and atom, cosmic rays, vitamins, the electric age, Penicillin, Game theory, Fermi splits the atom, atomic bomb, WHO established, Quantum electrodynamics, DNA, AIDS virus, solar neutrinos captured

## 02-031-002 มนุษย์กับชีวมณฑล 3(3-0-6)

## Man and Biosphere

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

วัฏจักรและรูปแบบของชีวมณฑล รูปแบบความหลากหลายทางชีวภาพ ประเภทของระบบนิเวศ แนวคิดเกี่ยวกับการอนุรักษ์ชีวมณฑล ธรรมชาติของระบบนิเวศ แหล่งพลังงานธรรมชาติ วัฏจักรทางชีวธรณีเคมี ประชากรโลกและกลุ่มที่อยู่อาศัย ตัวประกอบที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางชีวภาพเนื่องจากธรรมชาติและมนุษย์ การสร้างสรรค์และอนุรักษ์สุขภาพสิ่งแวดล้อมเพื่อมนุษย์

Cycles and patterns of biosphere; patterns of biodiversity; ecosystem types; concepts of biosphere reserve; nature of ecosystems; natural energy resources; biogeochemical cycles; global population and communities; natural and human factors effecting biotic changes; creating and maintaining a healthy environment for human beings

02-031-003 มนุษย์กับผลิตภัณฑ์เคมี 3(3-0-6)

Man and Chemical Products

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ธาตุและสารประกอบ ความสัมพันธ์ระหว่างสารเคมีกับชีวิตมนุษย์ ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด สารเคมีที่ปนเปื้อนในอาหารและสารเติมในอาหาร ยาและสารเสพติด เครื่องสำอาง สารเคมีที่ใช้ในการเกษตร สารกัมมันตรังสีและผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี ผลกระทบของสารเคมีกับมวลมนุษย์

Elements and compounds; the relationship between chemical agents and human life, cleaning products; contaminated food and food additives; drugs and addictions; cosmetics; agro-chemical products; radioactive agents and petrochemical products; impacts of chemical agents on human beings

02-031-004 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

Man and Environment

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติ ทรัพยากรทางธรณีและสิ่งทำลายดิน บรรยากาศและมลพิษทางอากาศ น้ำและมลพิษทางน้ำ สารปราบศัตรูพืช สารปนเปื้อนอาหาร การวิเคราะห์ระบบของประชากร ชุมชน และสิ่งแวดล้อม ทัศนศึกษาเชิงนิเวศ

Ecological systems; natural resources; geologic natural resources and geo-hazards; the atmosphere and air pollution; water and water pollution; pesticides; food additives; population, community, and environment systems analysis; eco field trip required

02-031-005 สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร 3(3-0-6)

Environment and Resources Management

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ความรู้พื้นฐานทางสิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร หลักนิเวศวิทยาและสมดุลธรรมชาติ ประเภทของทรัพยากรธรรมชาติและการอนุรักษ์ มลพิษสิ่งแวดล้อม การป้องกันและแก้ไขมลพิษ มลพิษกับปัญหาสุขภาพ กฎข้อบังคับเกี่ยวกับการผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อมแบบผสมผสานและการพัฒนาอย่างยั่งยืน

Basic knowledge of environment and resources management; principles of ecology and natural balance; classifications of natural resources and their conservation; environmental pollution; preventing and solving pollution problems; pollution and health problems; law and regulations related to environmental impacts; integrated environmental management and sustainable development

02-031-006 ความยั่งยืนทางทรัพยากรธรรมชาติ 3(3-0-6)

Natural Resource Sustainability

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

แนวคิดในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ หลักการความยั่งยืน มลพิษสิ่งแวดล้อม และผลกระทบต่อสังคม การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน การตัดสินใจและหลักจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบความยั่งยืน พลังงานหมุนเวียนและแหล่งพลังงานที่ยั่งยืน อัตราการใช้พลังงานของชาติและการพัฒนาพลังงานหมุนเวียน

Concepts of natural resources conservation; principles of sustainability; environmental pollution and social impacts; sustainable management of natural resources; decision making and ethical issues related to sustainable design; renewable energy and sustainable energy resources; national energy consumption and renewable energy development

## 02-031-007 ยาและสารเสพติด 3(3-0-6)

## Drugs and Narcotics

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

การสำรวจสืบค้นการใช้ยาในทางที่ผิดและการติดยาในสังคมของเรา ชนิดของสารเสพติดและยาที่นำมาใช้ผิดประเภท สาเหตุและปัจจัยเสี่ยงของการติดยาและสารเสพติด วิทยาศาสตร์ของสภาวะการติดยาในเชิงประสาทวิทยาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างยา สมอ และพฤติกรรม อาการและสัญญาณแสดงของการติดยาและสารเสพติด การเฝ้าระวังรักษาการติดยาเสพติดโดยวิธีการใช้ยา การขับสารพิษ และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและจิตสำนึก การใช้ชีวิตปลอดสิ่งเสพติด

Investigation in drug abuse and addiction facts in our society; types of addictive substances and drugs commonly abused; case and risk factors of drug abuse and addiction; neuroscience approach of addiction: the relations of drugs, brain and behavior; symptoms and signs of drug abuse and addiction; addiction treatments by medication, detoxification, behavioral and cognition therapy; living a drug-free life

## 02-031-008 ของเสียและมลภาวะ 3(3-0-6)

## Waste and Pollution

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

แหล่งกำเนิดของของเสียและลักษณะสมบัติ ของเสียที่ย่อยสลายได้และย่อยสลายไม่ได้ทางชีวภาพ ของเสียที่เป็นอันตรายและไม่เป็นอันตราย การลดละเว้น การใช้ซ้ำ และการแปรรูปของเสีย แหล่งของมลภาวะและสารมลภาวะ แหล่งแพร่ มลภาวะในเชิงฟิสิกส์ เคมีและชีววะ มลภาวะทางทัศนียภาพและมลภาวะทางเสียง สารมลภาวะที่เป็นของแข็ง ของเหลว และก๊าซ สารมลภาวะที่ย่อยสลายได้และย่อยสลายไม่ได้ทางชีวภาพ มลภาวะที่เกิดจากฝีมือของมนุษย์ ผลกระทบของของเสีย และมลภาวะต่อสุขภาพ สังคมปลอดของเสียในฐานะที่เป็นดัชนีบ่งชี้ความเป็นอารยะ

Waste sources and its properties; biodegradable and non-biodegradable waste; hazardous waste and non-hazardous waste; waste reduce, reuse, and recycle (3Rs); sources of pollution and pollutants; physical, chemical and biological sources of waste exposure; visual and noise pollution; solid, liquid and gaseous pollutants; biodegradable and non-biodegradable pollutants; pollutants from human activities; impacts of waste and pollution on health; waste free society as an index of civilization

- 02-031-009 แหล่งพลังงานทางเลือก 3(3-0-6)  
 Alternative Energy Resources  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 แหล่งพลังงานทางเลือก พลังงานแสงอาทิตย์ ความร้อนใต้พิภพ ชีวมวล น้ำขึ้นน้ำลง ไฟฟ้าจากพลังน้ำ ลมและคลื่น ระบบและกระบวนการที่ใช้ในการเปลี่ยนรูปของ พลังงาน เทคโนโลยีการผลิตพลังงาน ข้อดีข้อเสียของพลังงานทางเลือก การ จัดเก็บพลังงาน  
 Sources of alternative energy; solar, geothermal, biomass, tidal, hydroelectric, wind, and wave energy; systems and methods of energy conversion; energy production technology; advantages and disadvantages of alternative energy; energy storages
- 02-032-002 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)  
 Computer Technology  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูล และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การ ประยุกต์ใช้สารสนเทศในองค์กร เทคนิคการโปรแกรม การพัฒนาระบบ การ ออกแบบฐานข้อมูล อีเมล การใช้เบราว์เซอร์และโปรแกรมค้นหา เครือข่ายสังคม คลาวด์คอมพิวเตอร์ การออกแบบเว็บ และการโปรแกรมเว็บ การใช้เครือข่าย คอมพิวเตอร์เพื่อการสื่อสาร การฝึกปฏิบัติและการประยุกต์ใช้งาน  
 Hardware, software, data processing, and computer network; information applications for organization; programming techniques, systems development, database design, e-mail, uses of browsers and search engines; social network, Cloud computing, web design, and web programming; using computer networks for communication; hands-on practice in computer applications

02-040-001 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Mathematics for Everyday Use

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ระบบจำนวน คณิตศาสตร์พื้นฐานและการนำไปใช้ เช่น เศษส่วน ทศนิยม อัตราส่วน ร้อยละ การชั่งตวงวัด การแปรผัน พื้นที่และปริมาตร เรขาคณิตวิเคราะห์ สมการเชิงเส้นและกราฟ อัตราส่วนตรีโกณมิติ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์กับการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

Number system; basic mathematics and applications: fractions, decimals, ratios and percentage; weights and measurements; variation; area and volume; analytic geometry; linear equations and graphs; trigonometric ratios; mathematical skills and process and applications for everyday use

02-040-002 ความงามของคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)

Beauty of Mathematics

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

การมองเห็นและการตระหนักถึงความงามของคณิตศาสตร์จากเนื้อหาสาระในเชิงศิลปะและสุนทรียะของคณิตศาสตร์ การรู้จำแบบ จำนวนเฉพาะ ความสามารถที่จะหารลงตัว ความสามารถถอดกรณฑ์ เลขคณิตมอดุลาร์ ทฤษฎีสุดท้ายของแฟร์มา เลขฟีบอแนซี อัตราส่วนทอง ทฤษฎีบทของปีทาโกรัส สมมาตร ความไม่มีที่สิ้นสุด แฟร็กทัล ปริภูมิทอพอโลยี การค้นหาทรงตันเพลโตลำดับที่หก และภาพจินตนาการมิติที่สี่ เน้นการอภิปรายในชั้นเรียนและการนำเสนอผลงานของนักศึกษา

Visualization and appreciation of the beauty of mathematics through selected topics concerning art and aesthetics of mathematics: pattern recognition, prime numbers, divisibility, rationality, modular arithmetic, Fermat's Last Theorem, Fibonacci Numbers, Golden Ratio, Pythagorean Theorem, symmetry, infinity, fractals, topological spaces, hunting for a Sixth Platonic Solid, and visualizing the fourth dimension; emphasizing on class discussion and student presentation

- 02-040-003 คณิตศาสตร์สำหรับศิลปศาสตร์ 3(3-0-6)  
 Mathematics for Arts  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 ระบบจำนวน พื้นฐานเบื้องต้นของพีชคณิต อสมการและสมการเชิงเส้น การชั่งตวง วัด สัดส่วนและร้อยละ กำไรขาดทุน การแปรผัน ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์กับการนำไปใช้  
 Number system; algebraic preliminaries; inequality and linear equation; weights and measurements; proportion and percentage; gain and loss; variation; mathematical skill and process and their application
- 02-040-004 คณิตศาสตร์สำหรับธุรกิจ 3(3-0-6)  
 Mathematics for Business  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 ระบบจำนวน สัดส่วนและร้อยละ อสมการและสมการเชิงเส้น กำไรขาดทุน ดอกเบี้ย ภาษี ค่าเสื่อมราคา การประกัน ค่าบำเหน็จค่านายหน้า ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์กับการนำไปใช้  
 Number system; proportion and percentage; inequality and linear equation; gain and loss; interest; taxes; depreciation; assurance; commission; mathematical skill and process and their application
- 02-040-005 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)  
 Mathematics for Science  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 ระบบจำนวน สมการพหุนาม ระบบสมการเชิงเส้น อสมการและกราฟ ฟังก์ชันเลขชี้กำลังและฟังก์ชันลอการิทึม เรขาคณิตวิเคราะห์ ภาคตัดกรวย ตรีโกณมิติ เมทริกซ์และการประยุกต์ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์กับการนำไปใช้  
 Number system; polynomial equation; system of linear equation; inequality and graph; exponential function and logarithmic function; analytic geometry; conic section; trigonometry; matrices and their application; mathematical skill and process and their application

- 02-040-006 สถิติในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)  
 Statistics for Everyday Use  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 ความรู้พื้นฐานทางสถิติ สถิติพรรณนา ความน่าจะเป็นและการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงทวินามและการแจกแจงปกติ การประมาณค่าพารามิเตอร์ การทดสอบสมมติฐาน สหสัมพันธ์และการวิเคราะห์การถดถอย การประยุกต์สถิติในการใช้งานทั่วไป  
 Foundations of statistics; descriptive statistics; probability and probability distribution of random variables; binomial and normal distributions; parameter estimation; hypothesis testing; correlation and regression analysis; statistical applications for everyday use
- 02-211-003 คณิตศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6)  
 Introduction to Mathematics  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 ระบบจำนวนจริง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น อัตราส่วนและร้อยละ ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง ความน่าจะเป็น  
 Real number system; basic logic; ratio and percent; sequences and series of real numbers; probabilities
- 02-213-001 หลักสถิติ 3(3-0-6)  
 Principles of Statistics  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 ความรู้พื้นฐานทางสถิติ ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงของสิ่งตัวอย่าง การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว การถดถอยเชิงเดียวและสหสัมพันธ์เชิงเดียว การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ  
 Basic knowledge of statistics; probability; random variables and probability distributions; sampling distribution; estimation and hypothesis testing; one-way analysis of variance; simple regression and simple correlation; statistical software applications

- 02-221-002 หลักเคมี 3(3-0-6)  
 Principles of Chemistry  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 หลักการและแนวคิดทางเคมี ทฤษฎีอะตอม พันธะเคมี ตารางธาตุ สารละลาย  
 อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี สมดุลเคมี สมดุลของไอออน ไฟฟ้าเคมีเบื้องต้น  
 สารประกอบไฮโดรคาร์บอน  
 Principles and concepts of chemistry; atomic theory; chemical bonding;  
 periodic table of the elements; solution; rate of chemical reaction;  
 chemical equilibrium; ionic equilibrium; elementary electrochemistry;  
 hydrocarbon compounds
- 02-221-003 ปฏิบัติการหลักเคมี 1(0-3-1)  
 Principles of chemistry Laboratory  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 วิชาเรียนควบคู่: 02-221-002 หลักเคมี  
 Corequisite: 02-221-002 Principles of Chemistry  
 ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชาหลักเคมี ในหัวข้อที่เกี่ยวกับสมบัติของธาตุ  
 สารละลาย อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี สมดุลเคมี สมดุลไอออน ไฟฟ้าเคมี และ  
 สารประกอบไฮโดรคาร์บอน  
 Laboratory experiments pertaining to lecture course covered in  
 02-221-002 Principles of Chemistry; topics include properties of  
 elements, solution, rate of chemical reaction, chemical equilibrium,  
 ionic equilibrium, electrochemistry, and hydrocarbon compounds

- 02-223-002 เคมีอินทรีย์ 3(3-0-6)  
 Organic Chemistry  
 วิชาบังคับก่อน: 02-221-002 หลักเคมี  
 Prerequisite: 02-221-002 Principles of Chemistry  
 พันธะเคมีในสารประกอบอินทรีย์ สเตอริโอเคมี การจำแนกประเภทสารประกอบอินทรีย์ตามหมู่ฟังก์ชัน การเรียกชื่อสารอินทรีย์ สมบัติทางกายภาพ และปฏิกิริยาเคมีของสารอินทรีย์ เคมีของสารชีวโมเลกุลเบื้องต้น  
 Chemical bonding in organic compounds; stereochemistry; classification of organic compounds by functional groups; organic nomenclature; physical properties and chemical reactions of organic compounds; basic chemistry of biomolecules
- 02-223-003 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1(0-3-1)  
 Organic Chemistry Laboratory  
 วิชาบังคับก่อน: 02-223-002 เคมีอินทรีย์ หรือเรียนควบคู่กัน  
 Prerequisite: 02-223-002 Organic Chemistry or corequisite  
 ปฏิบัติการทดลองเบื้องต้นทางเคมีอินทรีย์ ประกอบด้วย การตกผลึก การหาจุดเดือด การกลั่น การสกัด และโครมาโทกราฟี การตรวจสอบคุณสมบัติและปฏิกิริยาเคมีของหมู่ฟังก์ชันนัลของสารอินทรีย์  
 Basic laboratory experiment in organic chemistry; including crystallization, determination of boiling point, distillation, extraction, and chromatography; the determination and chemical reaction of functional groups of organic compounds
- 02-224-002 ชีวเคมีทั่วไป 3(3-0-6)  
 General Biochemistry  
 วิชาบังคับก่อน: 02-223-002 เคมีอินทรีย์  
 Prerequisite: 02-223-002 Organic Chemistry  
 ชีวเคมีเบื้องต้น ลักษณะ โครงสร้าง และหน้าที่ของสารชีวโมเลกุล เอนไซม์และเมแทบอลิซึมของชีวโมเลกุล เมแทบอลิซึมผสมผสานและการควบคุม กระบวนการสังเคราะห์กรดนิวคลีอิกและโปรตีน  
 Basic knowledge of biochemistry; characteristics, structure and function of biomolecules; enzymes and metabolism of biomolecules; integration and regulation of metabolism; nucleic acid and protein synthesis

- 02-224-003 ปฏิบัติการชีวเคมีทั่วไป 1(0-3-1)  
 Biochemistry Laboratory  
 วิชาบังคับก่อน: 02-224-002 ชีวเคมีทั่วไป หรือเรียนควบคู่กัน  
 Prerequisite: 02-224-002 General Biochemistry or corequisite  
 ปฏิบัติการที่สัมพันธ์กับเนื้อหาในวิชาชีวเคมีทั่วไป โดยเน้นเทคนิคพื้นฐานที่ใช้ในการศึกษาทางชีวเคมี  
 Laboratory experiments pertaining to lecture course covered in 02-224-002 General Biochemistry focusing on basic techniques regularly used in biochemical study
- 02-226-001 เคมีวิเคราะห์พื้นฐาน 3(3-0-6)  
 Fundamentals of Analytical Chemistry  
 วิชาบังคับก่อน: 02-221-002 หลักเคมี  
 Prerequisite: 02-221-002 Principles of Chemistry  
 การคำนวณข้อมูลทางสถิติ ความแม่นยำและความเที่ยง การหาปริมาณสารโดยการชั่งน้ำหนัก การหาปริมาณสารโดยการไทเทรตด้วยปฏิกิริยาสะเทิน ปฏิกิริยาตกตะกอน ปฏิกิริยาการเกิดสารเชิงซ้อน และปฏิกิริยารีดอกซ์ หลักการและเทคนิคของสเปกโตรโฟโตเมทรีและโครมาโทกราฟี  
 Data analysis by statistical methods; accuracy and precision; quantitative analysis by gravimetric method; quantitative analysis by titrimetric methods with neutralization reaction; precipitation reaction, complex reaction, and redox reaction; spectrophotometry and chromatography techniques
- 02-226-002 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์พื้นฐาน 1(0-3-1)  
 Fundamentals of Analytical Chemistry Laboratory  
 วิชาบังคับก่อน: 02-226-001 เคมีวิเคราะห์พื้นฐาน หรือเรียนควบคู่กัน  
 Prerequisite: 02-226-001 Fundamentals of Analytical Chemistry or corequisite  
 ปฏิบัติการที่สัมพันธ์กับเนื้อหาในวิชาเคมีวิเคราะห์พื้นฐาน โดยเน้นเทคนิคการไทเทรต การใช้เครื่องวัดพีเอช และสเปกโตรโฟโตมิเตอร์  
 Laboratory experiments pertaining to lecture course covered in 02-226-001 Fundamentals of Analytical Chemistry focusing on titration techniques, the use of pH meter and spectrophotometer

- 02-231-002 ฟิสิกส์ 1 3(3-0-6)  
Physics I  
วิชาบังคับก่อน: -  
Prerequisite: -  
แรงและการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน ระบบของอนุภาค การเคลื่อนที่เชิงเส้น และการหมุนของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิก คลื่นทางกล ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส กลศาสตร์ของไหลและการประยุกต์  
Force and motion; work and energy; system of particles; linear motion and rotational motion of rigid body; harmonic motion; mechanical waves; kinetic theory of gases; fluid mechanics and its applications
- 02-231-003 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 1(0-3-1)  
Physics Laboratory I  
วิชาเรียนควบคู่: 02-231-002 ฟิสิกส์ 1  
Co-requisite: 02-231-002 Physics I  
ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ 1 (02-231-002) ประกอบด้วย แรงและการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน ระบบของอนุภาค การเคลื่อนที่เชิงเส้นและการหมุนของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิก คลื่นทางกล ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส กลศาสตร์ของไหล  
A laboratory experiments pertaining to lecture course covered in Fundamental of Physics I (02-231-002); topics include force and motion, work and energy, system of particles, linear motion and rotational motion of rigid body, harmonic motion, mechanical waves, kinetic theory of gases, and fluid mechanics

- 02-241-001 ชีววิทยาทั่วไป 3(2-3-5)  
 General Biology  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 กำเนิดและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของสิ่งมีชีวิตประกอบด้วย เซลล์ เนื้อเยื่อ และอวัยวะ การจำแนกและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต พื้นฐาน ทางนิเวศวิทยาและพันธุศาสตร์ ปฏิบัติการทดลองในหัวข้อที่สอดคล้องกับการ บรรยาย  
 Origin and evolution of life; structures and functions of living things: cells, tissues, and organs; taxonomy and biodiversity of living organisms; basic concepts of ecology and genetics; laboratory experiments coordinated with lecture materials
- 02-241-003 จุลชีววิทยาทั่วไป 3(2-3-5)  
 General Microbiology  
 วิชาบังคับก่อน: 02-241-001 ชีววิทยาทั่วไป  
 Prerequisite: 02-241-001 General Biology  
 โครงสร้าง ชนิด และความหลากหลายของจุลินทรีย์ในธรรมชาติ การจำแนกหมวดหมู่ จุลินทรีย์ การเจริญเติบโตและปัจจัยการเติบโตของจุลินทรีย์ แบคทีเรีย เชื้อรา และ ไวรัสที่ทำให้เกิดโรค การแพร่กระจาย ภูมิคุ้มกัน และภูมิคุ้มกันโรค ปฏิบัติการ ทดลองในหัวข้อที่สอดคล้องกับการบรรยาย  
 Structure, classification, and diversity of microorganisms in the nature; taxonomy of microorganisms; microbial growth and growth factors; pathogenesis of bacterial, fungal, and viral diseases; disease transmission, host resistance, and immunity; laboratory experiments coordinated with lecture materials

- 05-022-013 การเป็นผู้ประกอบการ 3(3-0-6)  
Entrepreneurship  
วิชาบังคับก่อน: -  
Prerequisite: -  
ความท้าทาย ทิศทาง และลักษณะการลงทุนเป็นผู้ประกอบการ สภาพสังคมและ  
มนุษย์ที่มีผลเกี่ยวข้องกับการดำเนินการธุรกิจ การบริหารจัดการและภาวะผู้นำ  
เทคนิคการตลาด การโฆษณาและการขาย ระบบและหลักการบัญชี ระบบการเงิน  
สำหรับธุรกิจ และการเขียนแผนธุรกิจ  
Challenges, trends and characteristics of entrepreneur venture; social  
and human factors necessary to opening and operating a business;  
management and leadership; marketing techniques; advertising and  
sales; accounting principles and systems; business finance; writing a  
business plans
- 05-022-014 การวางแผนการเงินส่วนบุคคล 3(3-0-6)  
Personal Financial Planning  
วิชาบังคับก่อน: -  
Prerequisite: -  
แนวคิดเกี่ยวกับการวางแผนทางการเงิน กระบวนการวางแผนทางการเงิน  
การบริหารรายได้ รายจ่ายและภาระหนี้สิน การออมและทางเลือกการลงทุน  
การวางแผนประกัน การวางแผนการศึกษาบุตร การวางแผนเพื่อการเกษียณ  
การเตรียมความพร้อมก่อนลงทุน  
Concept of financial planning; financial planning process; income,  
expenditure and debt management; saving and alternatives in  
investment; insurance planning; children education planning; financial  
planning for retirement; preparation before investing

- 05-311-232 หลักเศรษฐศาสตร์ 3(3-0-6)  
Principles of Economics  
วิชาบังคับก่อน: -  
Prerequisite: -  
แนวคิดพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์จุลภาค อุปสงค์ อุปทานและความยืดหยุ่น พฤติกรรมผู้บริโภค การผลิตและต้นทุนการผลิต ตลาดแข่งขันสมบูรณ์และตลาดแข่งขันไม่สมบูรณ์ แนวคิดพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์มหภาค รายได้ประชาชาติ วัฏจักรธุรกิจ การเงินการธนาคาร นโยบายการคลังและการเงิน การค้าและการเงินระหว่างประเทศ  
Principles of microeconomics; supply, demand and elasticity; consumer behavior; theory of production; cost of production; perfectly and imperfectly competitive markets; principles of macroeconomics; national income; business cycle; money and the banking system; monetary and fiscal policies; international trade and money system
- 06-731-301 เคมีอาหาร 3(2-3-5)  
Food Chemistry  
วิชาบังคับก่อน: -  
Prerequisite: -  
คุณสมบัติทางเคมีและเชิงหน้าที่ของสารอาหาร สารอาหารหลักต่าง ๆ เช่น คาร์โบไฮเดรต โปรตีน น้ำ ลิพิด วิตามิน เกลือแร่ และสารประกอบอื่น ๆ คุณสมบัติทางเคมีที่เปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากกระบวนการผลิตและการเก็บรักษา การเสื่อมสภาพเนื่องจากกระบวนการทางเคมีและวิธีการป้องกันสิ่งปนเปื้อนของอาหาร สารเติมแต่ง และวัตถุเจือปนในอาหารที่มีผลต่อสุขภาพ การฝึกปฏิบัติการ  
Chemical and functional properties of nutrients; major food components such as carbohydrates, proteins, water, lipid, vitamins, minerals and other food components; chemical property changes resulting from processing and during storage; chemical deterioration and preventing food taints; additives used in food and potential on health; practical skills developed in laboratory assignments

- 06-731-302 โภชนศาสตร์มนุษย์ 3(3-0-6)  
Human Nutrition  
วิชาบังคับก่อน: -  
Prerequisite: -  
หลักการพื้นฐานของอาหารและโภชนาการ สารอาหารหลักและสารอาหารรอง สารอาหารและบทบาทในร่างกายมนุษย์ ความต้องการทางโภชนาการและพลังงาน ของร่างกายมนุษย์ในวัยต่าง ๆ ความสัมพันธ์ระหว่างโภชนาการและสุขภาพ ฉลากโภชนาการ ปัญหาโภชนาการ โภชนบำบัด ความก้าวหน้าทางโภชนาการ  
Basic principles of food and nutrition; macronutrients and micronutrients; nutrients and their functions in the body; nutrition and energy requirements of the human body in various ages; the connection between nutrition and health; nutritional labeling; nutrition problems; diet therapy; advance in nutrition
- 06-731-303 หลักการวิเคราะห์อาหาร 3(2-3-5)  
Principles of Food Analysis  
วิชาบังคับก่อน: -  
Prerequisite: -  
หลักการและวิธีการวิเคราะห์สารอาหารต่าง ๆ ทางเคมี ทั้งในเชิงคุณภาพและเชิง ปริมาณ การวิเคราะห์วัตถุเจือปน เทคนิคการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ การฝึก ปฏิบัติการ  
Principles and methods of qualitative analysis and quantitative analysis of nutrients; food additives analysis; techniques for using analytical instruments; practical skills developed in laboratory assignments

- 06-732-101 อุตสาหกรรมอาหารเบื้องต้น 1(1-0-2)  
 Introduction to Food Industry  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 วิวัฒนาการและความเป็นมาของอุตสาหกรรมอาหาร บทบาทและความสำคัญของ  
 อุตสาหกรรมอาหารต่อการพัฒนาประเทศ ประเภทของอุตสาหกรรมอาหาร  
 กระบวนการในอุตสาหกรรมอาหาร คุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร  
 บทบาท หน้าที่ของนักอุตสาหกรรมอาหาร จรรยาบรรณและความรับผิดชอบต่อ  
 วิชาชีพ  
 Evolution and background of food industry; role and significance of  
 food industry for national development; types of food industry;  
 processes in food industry; food quality and safety; role and duty of  
 food industry scientist; professional ethics and professional  
 responsibility
- 06-732-202 วัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร 2(2-0-4)  
 Raw Materials for Food Industry  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 ประเภทของวัตถุดิบที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร แหล่งของวัตถุดิบ ลักษณะทาง  
 กายภาพและองค์ประกอบทางเคมีของวัตถุดิบ คุณภาพและการเปลี่ยนแปลง  
 คุณภาพของวัตถุดิบภายหลังการเก็บเกี่ยว การจัดการและการปฏิบัติต่อวัตถุดิบ  
 ภายหลังการเก็บเกี่ยว การตรวจสอบและการควบคุมคุณภาพวัตถุดิบ  
 Types of raw materials for food industry; sources of raw materials;  
 physical characteristics and chemical composition of raw materials;  
 quality and quality changes in food materials; post-harvest handling;  
 quality inspection and control

- 06-732-203 การแปรรูปอาหาร 1 2(2-0-4)  
Food Processing I  
วิชาบังคับก่อน: -  
Prerequisite: -  
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการถนอมและแปรรูปอาหาร การจัดการและการเตรียม  
วัตถุดิบสำหรับการแปรรูปอาหาร หลักการและเครื่องมือในการแปรรูปอาหารโดยใช้  
ความร้อน การแปรรูปอาหารโดยการแช่เย็นและแช่แข็ง การแปรรูปอาหารโดยการ  
ทำแห้ง การหมักดอง การใช้วัตถุเจือปนอาหารและสารเคมี การฉายรังสีและการใช้  
คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เฮอร์ดิเลเทคโนโลยี การศึกษาดูงานนอกสถานที่  
Fundamentals of food preservation and processing; management and  
preparation of raw materials for food processing; principles and  
equipment used in food processing by thermal process, chilling,  
freezing, drying, fermentation, food additives and chemicals, irradiation  
and electromagnetic wave; hurdle technology; field trips
- 06-732-304 การแปรรูปอาหาร 2 2(2-0-4)  
Food Processing II  
วิชาบังคับก่อน: -  
Prerequisite: -  
หลักการแปรรูปอาหารด้วยเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นใหม่ การแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหาร  
ประเภทต่าง ๆ บรรจุภัณฑ์อาหาร การจัดการของเสียในอุตสาหกรรมอาหาร  
เทคโนโลยีสะอาด การศึกษาดูงานนอกสถานที่  
Principles of food processing with modern developed technology;  
processing of food products; food packaging; waste management; clean  
technology; field trips

- 06-732-305 เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์อาหาร 3(3-0-6)  
 Food Packaging Technology  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 หลักการของบรรจุภัณฑ์ ชนิดและคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์ การออกแบบบรรจุภัณฑ์ เทคโนโลยีการพิมพ์ฉลาก เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์สมัยใหม่ ผลกระทบของ บรรจุภัณฑ์ต่อคุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร ผลกระทบของ บรรจุภัณฑ์หลังการใช้งานต่อสิ่งแวดล้อม กฎหมายและมาตรฐานบรรจุภัณฑ์อาหาร Principles of packaging; types and properties of packaging materials; packaging design; label printing technology; modern technology of food packaging; effects of packaging on food quality and safety; environmental impacts of used packaging; law, regulations, and standards of food packaging
- 06-732-306 วัตถุเจือปนและพิษวิทยาของอาหาร 3(2-3-5)  
 Food Additives and Toxicology  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 ชนิดและคุณสมบัติของวัตถุเจือปนในอาหาร การใช้และผลของการใช้วัตถุเจือปน อาหารในอาหาร มาตรฐานของวัตถุเจือปนอาหาร สารพิษในอาหาร การปนเปื้อนของสารพิษในอาหาร การวิเคราะห์และควบคุมสารพิษในอาหาร การฝึกปฏิบัติการ Types and properties of food additives; the use of food additives and their effects; general standard of food additives (GSFA); toxins in food and their effects; contamination of toxins in food; analysis and control of toxin substances in food; practical skills developed in laboratory assignments

- 06-732-307 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ขนมอบ 3(2-3-5)  
Bakery Technology  
วิชาบังคับก่อน: -  
Prerequisite: -  
ชนิดของผลิตภัณฑ์ขนมอบ อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการทำผลิตภัณฑ์ขนมอบ  
วัตถุดิบที่ใช้ในการทำผลิตภัณฑ์ขนมอบ สมบัติและหน้าที่ของวัตถุดิบที่ใช้ในการทำ  
ผลิตภัณฑ์ขนมอบ กรรมวิธีการผลิต การควบคุมคุณภาพ การเสื่อมเสียและการ  
เก็บรักษาผลิตภัณฑ์ขนมอบ การฝึกปฏิบัติการ  
Types of bakery products; equipment used in bakery products; raw  
materials for bakery products; properties and functions of raw materials  
for bakery production; process of bakery production; quality control;  
deterioration and storage of bakery products; practical skills developed  
in laboratory assignments
- 06-732-308 เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว 3(2-3-5)  
Postharvest Technology  
วิชาบังคับก่อน: -  
Prerequisite: -  
ลักษณะโครงสร้างและองค์ประกอบของพืชและสัตว์ การเปลี่ยนแปลงคุณภาพของ  
พืชและสัตว์ การแปรรูปและผลิตภัณฑ์จากพืชและสัตว์ การตรวจสอบคุณภาพ  
การควบคุมคุณภาพและการเก็บรักษา การฝึกปฏิบัติการ  
Structures and components of plants and animals; quality change of  
plants and animals; processing and products from plants and animals;  
quality inspection; quality control and storage; practical skills  
developed in laboratory assignments

- 06-732-309 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ 3(2-3-5)  
 Functional Foods Technology  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 ความหมายและความสำคัญของผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ ชนิดของสารผสม  
 อาหารเพื่อสุขภาพ เทคโนโลยีการผลิตอาหารเพื่อสุขภาพ การพัฒนาผลิตภัณฑ์  
 อาหารเพื่อสุขภาพ ความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ กฎหมายและ  
 ข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับอาหารเพื่อสุขภาพ การฝึกปฏิบัติการ  
 Definition and importance of functional food products; types of  
 functional food ingredients; production technology of functional food;  
 development of functional food products; functional food safety; law  
 and regulations related to functional foods; practical skills developed  
 in laboratory assignments
- 06-732-310 เทคโนโลยีการหมักดอง 3(2-3-5)  
 Fermentation Technology  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 ความสำคัญของอาหารหมัก จุลินทรีย์ที่มีบทบาทในอาหารหมักดอง หลักการที่  
 สำคัญในกระบวนการผลิตอาหารหมัก เทคโนโลยีการหมัก สุขลักษณะที่ดีในการ  
 ผลิตอาหารหมักดอง การควบคุมความปลอดภัยในอาหารหมัก การขออนุญาตการ  
 ผลิตอาหาร อาหารหมักที่มีในประเทศไทยและนานาชาติ การศึกษาดูงานนอก  
 สถานที่ การฝึกปฏิบัติการ  
 Importance of fermented foods; the role of microorganisms in  
 fermented foods; principles of process in fermentation; fermentation  
 technology; Good Manufacturing Practice (GMP) in the production of  
 fermented foods, Safety controls in fermented food; asking for  
 permission on fermented food production; Thai and international  
 fermented foods; field trips; practical skills developed in laboratory  
 assignments

- 06-732-311 เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรม 3(2-3-5)  
 Industrial Biotechnology  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 ความหมาย ขอบเขต และวิวัฒนาการของเทคโนโลยีชีวภาพ คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์จากเทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพที่นำมาใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร เทคโนโลยีชีวภาพที่มีผลกระทบต่อคุณภาพวัตถุดิบ คุณค่าทางโภชนาการ กระบวนการแปรรูปและบรรจุภัณฑ์ การใช้ประโยชน์เทคโนโลยีชีวภาพในอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องดื่ม อาหารเพื่อสุขภาพ ผลิตภัณฑ์นม ผลิตภัณฑ์ผักผลไม้ อาหารหมักพื้นบ้านและการบำบัดของเสียจากอุตสาหกรรมอาหาร การศึกษาดูงานนอกสถานที่ การฝึกปฏิบัติการ  
 Definitions, scope and evolution of biotechnology; characteristics of biotechnology products; biotechnology for food industry; biotechnology affecting quality of raw materials; nutrition values; processing and packaging; applications of biotechnology in beverage industry, functional foods, dairy products, fruit and vegetable products, traditional fermented food and treatment of waste from food industry; field trips; practical skills developed in laboratory assignments
- 06-732-312 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ประมง 3(2-3-5)  
 Fishery Products Technology  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 องค์ประกอบทางเคมีของสัตว์น้ำ การเปลี่ยนแปลงคุณภาพของสัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์ การแปรรูปสัตว์น้ำ การแช่แข็ง การบรรจุกระป๋อง การใช้เกลือ การทำแห้ง การรมควัน และการหมักดอง ผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่ม การใช้ประโยชน์เศษเหลือจากการแปรรูปสัตว์น้ำ การควบคุมคุณภาพและมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ประมง การฝึกปฏิบัติการ  
 Chemical composition of fish; quality changes of fish and fish products; fish processing, freezing, canning, salting, drying, smoking, and fermentation; value added products, utilization of by-product from fish processing; quality controls and standards of fishery products; practical skills developed in laboratory assignments

- 06-733-201 วิศวกรรมอาหาร 1 2(2-0-4)  
 Food Engineering I  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 คำจำกัดความของ หน่วยและมิติ อุณหพลศาสตร์ สมดุลมวลสาร สมดุลพลังงาน  
 ไฮโครเมตริกซ์  
 Definition of units and dimension, thermodynamics, mass balance,  
 energy balance, psychrometric
- 06-733-302 วิศวกรรมอาหาร 2 2(2-0-4)  
 Food Engineering II  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในอุตสาหกรรมอาหาร การถ่ายโอนความร้อน การถ่ายโอน  
 มวลสาร กลศาสตร์ของไหล  
 Unit operation for food industry, heat transfer, mass transfer, fluid  
 mechanics
- 06-733-303 ปฏิบัติการแปรรูปอาหารและวิศวกรรมอาหาร 1(0-3-1)  
 Food Processing and Food Engineering Laboratory  
 วิชาบังคับก่อน: 06-732-203 การแปรรูปอาหาร 1  
 06-733-301 วิศวกรรมอาหาร 1  
 Prerequisite: 06-732-203 Food Processing I  
 06-733-301 Food Engineering I  
 วิชาเรียนควบคู่: 06-732-304 การแปรรูปอาหาร 2  
 06-733-302 วิศวกรรมอาหาร 2  
 Co-requisite: 06-732-304 Food Processing II  
 06-733-302 Food Engineering II  
 การเตรียมวัตถุดิบ การทำแห้ง การใช้ความร้อน การแช่เย็นและการแช่แข็ง  
 การลดขนาด การไหล การแปรรูปขั้นต่ำ การใช้วัตถุเจือปนอาหารและสารเคมี  
 การแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหาร  
 Preparation of raw materials; drying; thermal processing; chilling and  
 freezing; size reduction; fluid flow; minimal processing; food additives  
 and chemicals; processing of food products

- 06-733-304 การให้ความเย็นสัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์ 3(3-0-6)  
 Refrigeration of Fish and Fishery Products  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 หลักการและระบบของเครื่องทำความเย็น หลักการสร้างห้องเย็น การใช้ความเย็น  
 เก็บรักษาสัตว์น้ำ กรรมวิธีการผลิตสัตว์น้ำแช่เยือกแข็ง การเปลี่ยนแปลงคุณภาพ  
 ของสัตว์น้ำแช่แข็ง บรรจุภัณฑ์สำหรับสัตว์น้ำแช่แข็ง การศึกษานอกสถานที่  
 Principles and systems of freezer; principles of freezer construction; fish  
 handling by refrigeration; fish freezing process; quality changes in frozen  
 fish; packaging for frozen fish; field trips
- 06-734-301 การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร 3(2-3-5)  
 Quality Control in Food Industry  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 หลักการควบคุมคุณภาพ ปัจจัยคุณภาพและการวัดคุณภาพทางกายภาพ เคมี  
 จุลชีววิทยาและประสาทสัมผัส การวางแผนสุ่มตัวอย่างในอุตสาหกรรมอาหาร  
 การใช้เครื่องมือทางการควบคุมคุณภาพและสถิติช่วยในการตัดสินใจและการ  
 แก้ปัญหา การจัดการคุณภาพแบบทุกคนมีส่วนร่วมและการสร้างกลุ่มคุณภาพงาน  
 การฝึกปฏิบัติการ  
 Principles of quality controls; quality factors and measurement of  
 physical, chemical, microbiological quality and sensory evaluation;  
 sampling plan; use of quality control tools and statistics in decisions  
 making and solving problems; total quality management (TQM) and QC  
 circles (QCC); practical skills developed in laboratory assignments
- 06-734-302 ความปลอดภัยทางอาหาร 2(2-0-4)  
 Food Safety  
 วิชาบังคับก่อน : -  
 Prerequisite: -  
 ความสำคัญของความปลอดภัยทางอาหาร ประเภทอันตรายของอาหาร ปัจจัย  
 ความเสี่ยงในอาหาร การวิเคราะห์ทางความเสี่ยง การประเมินความเสี่ยง  
 การจัดการความเสี่ยง การสื่อสารความเสี่ยง การหาความไม่แน่นอนของการ  
 ทดสอบทางจุลชีววิทยา การศึกษาดูงานนอกสถานที่  
 Important of food safety; type of food hazards; risk factors in food; risk  
 analysis; risk assessment; risk management; risk communication;  
 uncertainty of microbiological tests; field trips

- 06-734-303 ความปลอดภัยและระบบการประกันคุณภาพอาหาร 3(3-0-6)  
 Food Safety and Quality Assurance System  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 นโยบายความปลอดภัยของอาหารระดับชาติ ความสำคัญของความปลอดภัย  
 ในอาหารที่มีต่อคุณค่าทางคุณภาพ ความปลอดภัยของอาหารตลอดห่วงโซ่อาหาร  
 การประยุกต์ระบบการประกันคุณภาพอาหารในห่วงโซ่อาหาร  
 National food safety policy; the importance of food safety to quality  
 values; food safety throughout food supply chain; application of  
 quality assurance system in food chain
- 06-734-404 มาตรฐานและกฎหมายอาหาร 2(2-0-4)  
 Food Standards and Regulations  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 ความสำคัญของมาตรฐานและกฎหมายอาหาร มาตรฐานของวัตถุดิบสำหรับ  
 อุตสาหกรรมอาหาร มาตรฐานของผลิตภัณฑ์ พระราชบัญญัติอาหาร การควบคุม  
 ขอบบังคับเกี่ยวกับการผลิตอาหารเพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค มาตรฐานและ  
 กฎหมายของประเทศและระหว่างประเทศ กฎหมายและขอบบังคับเกี่ยวกับโรงงาน  
 อุตสาหกรรมอาหารทั้งระดับชาติและนานาชาติ  
 The importance of food standards and regulations; standards of raw  
 materials for food industry; product standards; food legislation; control;  
 regulations of food safety for consumers; national and international  
 standard laws; laws and regulations for national and international food  
 industry

- 06-735-301 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร 3(2-3-5)  
Food Product Development  
วิชาบังคับก่อน: -  
Prerequisite: -  
บทบาทและความสำคัญของการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร ปัจจัยที่มีผลให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร รูปแบบและแนวโน้มของการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร การตลาดของผลิตภัณฑ์อาหาร การศึกษาอายุการเก็บรักษา การฝึกปฏิบัติการ  
Role and importance of food product development; factors influencing food product development; types and trends of food product development; process of food product development; marketing; shelf-life study; practical skills developed in laboratory assignments
- 06-736-201 จุลชีววิทยาทางอาหาร 3(2-3-5)  
Food Microbiology  
วิชาบังคับก่อน: -  
Prerequisite: -  
จุลินทรีย์ที่มีความสำคัญต่ออาหาร จุลินทรีย์ที่ใช้ในกระบวนการผลิตอาหาร จุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเสื่อมเสีย จุลินทรีย์ทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษและการควบคุม มาตรฐานการตรวจวิเคราะห์จุลินทรีย์ในอาหารประเภทต่าง ๆ จุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ แหล่งที่มาของการปนเปื้อน ผลของกรรมวิธีการผลิตต่อจุลินทรีย์ การฝึกปฏิบัติการ  
Importance of microorganisms in food; microorganisms used in food processing; microbial spoilage; foodborne pathogens and controls; the standard analysis of microorganisms in food; microorganisms for health benefits; sources of contamination; manufacturing process results to the microorganisms; practical skills developed in laboratory assignments

- 06-737-401 การจัดการโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร 3(3-0-6)  
 Food Industry Plant Management  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 การจัดการองค์การและการวางแผนโครงการ การวางแผนและควบคุมการผลิต การปรับปรุงและการบริหารเพื่อการผลิตเพิ่มผลผลิต การจัดการคุณภาพการผลิตและสินค้าคงคลัง การวางผังโรงงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและสอดคล้องกับกรรมวิธีการผลิตที่ดี ระบบการบริหารการซ่อมบำรุง การวางแผนด้านกำลังคนและการเป็นผู้นำกฎหมายโรงงาน สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการการผลิต เทคโนโลยีการจัดการที่สอดคล้องกับยุคสมัยและกรณีศึกษา  
 Plant organization and project planning; planning and production quality control; the improvement and administration for productivity increase; production quality and inventory management; plant layout for effective productivity and accordance with GMP requirements; administrative maintenance system; labor planning and leadership; factory law; environment relating to production management; modern management technology and case studies
- 06-737-402 การจัดการธุรกิจขนาดกลางและขนาดเล็ก 3(3-0-6)  
 Small and Medium Business Management  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 ลักษณะและคุณสมบัติของธุรกิจขนาดกลางและขนาดเล็ก การเริ่มต้นประกอบธุรกิจ การลงทุน การจัดหาเงินทุน การจัดการองค์การ การปฏิบัติงาน โครงสร้างของตลาด และการดำเนินกลยุทธ์ทางการตลาด ความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ การตลาด การเงิน บัญชีต้นทุน การบริหารทรัพยากรมนุษย์ การผลิต กฎหมายที่เกี่ยวข้อง การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมเพื่อโอกาสทางธุรกิจ การประเมินผลการดำเนินงาน  
 Types and properties of small and medium business; the beginning of business investment; capital preparation; organizing; work performance; structure of marketing and marketing strategies; relationship between sectors; marketing; finance; accounting; capital; human resource administration; production; related law; SWOT analysis for business opportunity; performance evaluation

06-737-403 การจัดการห่วงโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ในอุตสาหกรรมอาหาร 3(3-0-6)

Supply Chain and Logistics Management in Food Industry

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

บทบาทความสำคัญของการจัดการห่วงโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ในอุตสาหกรรมอาหาร ปัจจัยขับเคลื่อนและตัวชี้วัด การออกแบบเครือข่ายโลจิสติกส์ การจัดการการผลิตและการจัดการคุณภาพในห่วงโซ่อุปทาน การจัดหาวัตถุดิบ การบริหารสินค้าคงคลังและการคลังสินค้า การขนส่ง เทคโนโลยีสารสนเทศและการประสานงานในห่วงโซ่อุปทาน กรณีศึกษา

Role and importance of supply chain management and logistics in food industry; supply chain drivers and matrices; logistics network design; production management and quality management in supply chain; raw material procurement; inventory management and warehousing; transportation; information technology and coordination in supply chain; case studies

06-738-301 เทคโนโลยีน้ำมันปลา 3(2-3-5)

Fish Oil Technology

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ชนิดของกรดไขมันในปลา ปริมาณกรดไขมันในปลาชนิดต่าง ๆ กรรมวิธีการผลิตน้ำมันปลา คุณสมบัติทางเคมีและทางกายภาพของน้ำมันปลา การเสื่อมเสียของน้ำมันปลาและการป้องกัน คุณค่าทางโภชนาการของน้ำมันปลาและการใช้ประโยชน์ การฝึกปฏิบัติการ

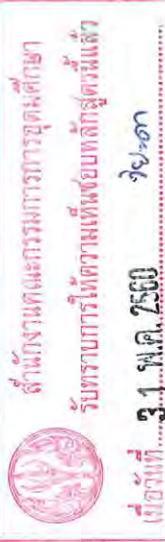
Types of fish oil; quantity of fish oil in different types of fish; fish oil processing; chemical and physical properties of fish oil; fish oil deterioration and prevention; nutritional value and utilization of fish oil; practical skills developed in laboratory assignments

- 06-738-302 การใช้ประโยชน์วัสดุเศษเหลือจากการแปรรูปสัตว์น้ำ 3(2-3-5)  
Utilization of By-Products from Fish Processing  
วิชาบังคับก่อน: -  
Prerequisite: -  
แหล่งของวัสดุเศษเหลือจากการแปรรูปสัตว์น้ำ รวมทั้งกระบวนการผลิตที่สำคัญ ซึ่งเป็นที่มาของวัสดุเศษเหลือ องค์ประกอบของวัสดุเศษเหลือ เช่น โปรตีน ไขมัน ไคติน คาร์โรทีนอยด์ และเอนไซม์ กรรมวิธีในการแปรรูปวัสดุเศษเหลือ แนวทางการใช้ประโยชน์วัสดุเหลือใช้ การฝึกปฏิบัติการ  
Sources of by-products from fish processing including by-products process; components of by-products such as protein, fat, chitin, carotenoid and enzyme; by-products processing; guidelines for by-products utilization; practical skills developed in laboratory assignments
- 06-738-303 เทคโนโลยีไขมันและน้ำมัน 3(2-3-5)  
Fats and Oils Technology  
วิชาบังคับก่อน: -  
Prerequisite: -  
ชนิดและองค์ประกอบของไขมันและน้ำมัน สมบัติทางกายภาพและเคมีของไขมัน และน้ำมัน แหล่งที่มาของไขมันและน้ำมัน การผลิตไขมันและน้ำมันในอุตสาหกรรม การดัดแปลงไขมันและน้ำมัน ผลกระทบจากไขมันและน้ำมัน การฝึกปฏิบัติการ  
Types and components of fats and oils; physical and chemical properties of fats and oils; sources of fats and oils; industrial production of fats and oils; fats and oils modification; fats and oils products; practical skills developed in laboratory assignments
- 06-739-301 การวางแผนการทดลองทางอุตสาหกรรมอาหาร 3(3-0-6)  
Experimental Design in Food Industry  
วิชาบังคับก่อน: -  
Prerequisite: -  
การวางแผนการทดลองแบบต่าง ๆ และการวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อการวิจัยทางด้าน อุตสาหกรรมอาหาร แนวคิดและการฝึกปฏิบัติใช้คอมพิวเตอร์และโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่องานวิจัยทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร  
Types of experimental designs and statistical analysis for food industry research; concepts and skill practice in using computer and programing software for statistical package for food industry research

- |            |   |           |
|------------|---|-----------|
| 06-739-402 | การฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางอุตสาหกรรมอาหาร<br>Internship in Food Industry<br>วิชาบังคับก่อน: -<br>Prerequisite: -<br>การฝึกปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรม หรือหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องกับ<br>อุตสาหกรรมอาหาร การฝึกงานใช้เวลาไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง รายงานผลการ<br>ปฏิบัติงานและประเมินผลร่วมกันระหว่างหน่วยงานที่ฝึกและหลักสูตร<br>Internship in industrial or government organization related to food<br>industry; internship program must be at least 240 hours; report result<br>of practical practice and coordinated evaluation between internship<br>organization and program | 3(0-40-0) |
| 06-739-403 | สัมมนาทางอุตสาหกรรมอาหาร<br>Seminar in Food Industry<br>วิชาบังคับก่อน: -<br>Prerequisite: -<br>การเสนอรายงานเกี่ยวกับความก้าวหน้าและเทคโนโลยีใหม่ ๆ ทางด้านอุตสาหกรรม<br>อาหาร การค้นคว้าเอกสารทางวิชาการมานำเสนอในห้องเรียน<br>Reporting on development and updated technology in food industry;<br>literature search and presentation  | 1(0-2-1)  |
| 06-739-304 | ปัญหาพิเศษทางอุตสาหกรรมอาหาร 1<br>Special Problems in Food Industry I<br>วิชาบังคับก่อน: -<br>Prerequisite: -<br>การสืบค้นข้อมูลหัวข้อสำหรับการวิจัยทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร การวางแผน<br>โครงการวิจัย การพัฒนาโครงร่างงานวิจัยภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา<br>การนำเสนอโครงร่างงานวิจัย<br>Literature survey for research topics in food industry, research project<br>planning, research proposal development under the supervision of<br>course advisor, and oral presentation  | 1(0-2-1)  |

- 06-739-405 ปัญหาพิเศษทางอุตสาหกรรมอาหาร 2 3(0-6-3)  
 Special Problems in Food Industry II  
 วิชาบังคับก่อน: 06-739-404 ปัญหาพิเศษทางอุตสาหกรรมอาหาร 1  
 Prerequisite: 06-739-404 Special Problems in Food Industry I  
 การดำเนินการวิจัยตามแผนงานที่นำเสนอในปัญหาพิเศษทางอุตสาหกรรมอาหาร 1  
 การเขียนรายงานการวิจัย การนำเสนอผลการวิจัยภายใต้การแนะนำของอาจารย์  
 ที่ปรึกษา  
 Research operation relevant to the working plan proposed in Special  
 Problems in Food Industry I; writing and presentation of research report  
 under the supervision of course advisor
- 06-739-406 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา 1(0-2-1)  
 Preparation for Co-operative Education  
 วิชาบังคับก่อน: -  
 Prerequisite: -  
 การเตรียมความพร้อมในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา การค้นหาปัญหาเพื่อการวิจัย  
 ด้านอุตสาหกรรมอาหาร แนวคิดและหลักการแก้ไขปัญหา การพัฒนาโครงร่าง  
 การวิจัยสำหรับสหกิจศึกษา  
 Preparation for co-operative education; problem analysis and research  
 in food industries; concept and principles of problem solving;  
 development of research proposal for co-operative education
- 06-739-407 สหกิจศึกษาทางอุตสาหกรรมอาหาร 6(0-40-0)  
 Co-operative Education in Food Industry  
 วิชาบังคับก่อน: 06-739-406 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา  
 Prerequisite: 06-739-406 Preparation for Co-operative Education  
 การฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ พร้อมทั้งทำการวิจัยทางด้านอุตสาหกรรม  
 อาหารที่ตอบสนองกับความต้องการของอุตสาหกรรมอาหาร ภายใต้การดูแลและ  
 แนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา และที่ปรึกษาจากสถานประกอบการ  
 การรายงาน/การนำเสนอผลสำเร็จของโครงการสหกิจศึกษา  
 Internship with enterprises organization including research practice on  
 the topic related to food industrial needs under supervision of  
 cooperative education advisors and advisors from enterprises  
 organization; report and presentation on succeed of cooperative  
 project

- 06-739-408 การเรียนรู้ร่วมกับชุมชนด้านอาหาร 3(0-6-3)  
Community Cooperative Learning  
วิชาบังคับก่อน: -  
Prerequisite: -  
การเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน การวิเคราะห์ปัญหาและการสังเคราะห์หาแนว  
ทางแก้ไขปัญหาโดยใช้หลักการและทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของธุรกิจชุมชน นำเสนอผลการ  
ดำเนินการให้กับชุมชน เขียนรายงานเสนอต่อชุมชนและสาขาวิชา  
Community based learning; problem analysis and synthesis of problem  
solving using principle and theory of science and technology; economic  
value analysis of community business; conduct presentation of  
implementation with community; write report and propose to  
community and program



## 3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

## 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขา/วิชาเอก	สถาบันที่จบ	ปีที่จบ	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ภาระงานสอน (ชม./ปีการศึกษา)		
							2559	2560	2561
1	นางสาวพรรัตน์ มะเท	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	วิทยาศาสตร์การอาหาร เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ประมง วาริชศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2552 2541 2534	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	410 440	350	410
2	นางดลฤดี พิชัยรัตน์	วท.ม. วท.บ.	วิทยาศาสตร์การอาหาร วิทยาศาสตร์การอาหารและ โภชนาการ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2551 2545	อาจารย์	380 440	350	380
3	นางสุแพรวพันธ์ โลหะลักษณะเดช	วท.ม. วท.บ.	ผลิตภัณฑ์ประมง ประมง	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2539 2535	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	410 450	350	410
4	นางสาวนัฐฐา คเจนทร์ภักดี	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีการอาหาร ผลิตภัณฑ์ประมง อุตสาหกรรมประมง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2559 2549 2546	อาจารย์	370 410	290	380
5	นางอุไรวรรณ วัฒนกุล	วท.ม. วท.บ.	ชีวเคมี วิทยาศาสตร์ทั่วไป	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2542 2538	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	450 460	360	430

## 3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขา/วิชาเอก	สถาบันที่จบ	ปีจบ	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ภาระงานสอน (ชม./ปีการศึกษา)			
							2559	2560	2561	2562
1	นางสาวชุติมา สุจริต	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพ ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2553 2541 2538	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	390	360	350	360
2	นางสาวณัฐิตา โรจนประศาสน์	ปร.ด. สศ.ม. บธ.บ.	ประชากรศึกษา สถิติ ธุรกิจศึกษา-บัญชี	มหาวิทยาลัยมหิดล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีพศึกษา	2553 2541 2538	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	90	90	90	90
3	นางลักขมี วิทยา	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	เคมี เคมีอินทรีย์ เคมี	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2551 2545 2542	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	90	90	90	90
4	นางสาวอมรรัตน์ อังอรรถวิริยะ	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	นิวศวิทยาและความ หลากหลายทางชีวภาพ จุดชีววิทยา ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ	2556 2544 2540	อาจารย์	90	90		90
5	นางสาวเดือนรุ่ง ช่วยเรือง	ศ.ม. ศ.บ.	เศรษฐศาสตร์ การเงินการธนาคาร	มหาวิทยาลัยรามคำแหง มหาวิทยาลัยรามคำแหง	2544 2539	อาจารย์	90	90	90	90
6	นางจันทรา อึ้งอึ้ง	วท.ม. วท.บ.	สถิติ สถิติ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2548 2543	อาจารย์	90	90	90	90
7	นายณฤทธิ์ กล่อมพงษ์	วท.ม. วท.บ.	ฟิสิกส์ ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยทักษิณ มหาวิทยาลัยทักษิณ	2551 2547	อาจารย์	90	90	90	90

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขา/วิชาเอก	สถาบันที่จบ	ปีที่จบ	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ภาระงานสอน(ชม./ปีการศึกษา)			
							2559	2560	2561	2562
1	นายชัยรัตน์ ศิริพัฒนะ	Ph.D. M.AppL.Sci.	Chemical Engineering Food Engineering	The University of Queensland, Australia University of New South Wales, Australia	2535 2528	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	20	20	20	20
2	นายไฉฉฉ ฤทธิธัมม์	วท.บ. ปร.ด. วศ.ม. วท.บ.	อุตสาหกรรมเกษตร อุตสาหกรรมเกษตร วิศวกรรมเคมี อุตสาหกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2525 2552 2538 2535	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	25	25	25	25

#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

##### 4.1 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางอุตสาหกรรมอาหาร

เพื่อให้ นักศึกษามีประสบการณ์การทำงานในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง จึงจัดให้มีการฝึกประสบการณ์วิชาชีพในหน่วยงานของภาครัฐหรือสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร ภายใต้การดูแลของอาจารย์และตัวแทนจากหน่วยงานของภาครัฐหรือสถานประกอบการ

##### 4.1.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

1) มีจิตสาธารณะ และเคารพกฎระเบียบข้อบังคับขององค์กรและสังคม  
2) มีความรู้หลักการทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรมอาหาร  
3) สามารถศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและนำความรู้ทางทฤษฎีและปฏิบัติมาใช้ในการแก้ไขปัญหา

- 4) มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย
- 5) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้เกิดประโยชน์
- 6) สามารถใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

##### 4.1.2 ช่วงเวลา

สำหรับนักศึกษาที่เลือกการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ กำหนดให้นักศึกษาที่ออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพในหน่วยงานของรัฐ เอกชน หรือสถานประกอบการทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร ต้องผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมรับฟังการนำเสนอสาระของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพในชั้นเรียนของนักศึกษารุ่นพี่ที่ผ่านมา และกำหนดให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชา 06-739-402 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางอุตสาหกรรมอาหาร 3(0-40-0) และไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 4 และได้รับการประเมินผลการฝึกโดยหน่วยงานหรือสถานประกอบการ และอาจารย์นิเทศ พร้อมทั้งจัดทำรายงานและนำเสนอสาระของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพในชั้นเรียน เพื่อให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาประเมินผลการเรียน

##### 4.1.3 การจัดเวลาและตารางสอน

นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพในหน่วยงานของรัฐ เอกชน หรือสถานประกอบการทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร ในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 4

##### 4.2 สหกิจศึกษาทางอุตสาหกรรมอาหาร

เพื่อให้ นักศึกษามีประสบการณ์การทำงานในสายวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง และมีคุณสมบัติตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานทั้งภาครัฐหรือเอกชนที่เกี่ยวข้องทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษาและตัวแทนจากหน่วยงานหรือสถานประกอบการ

##### 4.2.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของสหกิจศึกษา

- 1) มีวินัยและความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 2) มีจิตสาธารณะ และเคารพกฎระเบียบข้อบังคับขององค์กรและสังคม
- 3) มีความรู้หลักการทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรมอาหาร

- 4) มีความรู้ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง
- 5) รู้ความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยี
- 6) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้หลักการทางทฤษฎีด้านวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรม

อาหาร

- 7) สามารถประยุกต์ทักษะภาคปฏิบัติเพื่อการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ
- 8) สามารถศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและนำความรู้ทางทฤษฎีและปฏิบัติมาใช้ในการ

แก้ไขปัญหา

- 9) มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย
- 10) สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่น
- 11) วางตัวและแสดงความคิดเห็นได้เหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ
- 12) สามารถระบุและใช้เทคนิคทางสถิติและคณิตศาสตร์
- 13) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้เกิดประโยชน์
- 14) สามารถใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

#### 4.2.2 ช่วงเวลา

สำหรับนักศึกษาที่เลือกแผนการเรียนสหกิจศึกษา กำหนดให้นักศึกษาสามารถออกสหกิจศึกษาในหน่วยงานหรือสถานประกอบการของภาครัฐหรือเอกชนทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร ภายหลังจากนักศึกษาเรียนผ่านรายวิชา 06-739-406 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา 1(0-2-1) โดยกำหนดให้นักศึกษาลงทะเบียนรายวิชา 06-739-407 สหกิจศึกษาทางอุตสาหกรรมอาหาร 6(0-40-0) และออกสหกิจศึกษาในหน่วยงานหรือสถานประกอบการทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร ในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 4

#### 4.2.3 การจัดเวลาและตารางสอน

นักศึกษาออกปฏิบัติสหกิจศึกษาเต็มเวลา ในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 4

### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำปัญหาพิเศษ

#### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การบรรยายกระบวนการทำวิจัย รายละเอียดตามรายวิชา 06-739-404 ปัญหาพิเศษทางอุตสาหกรรมอาหาร 1 และ 06-739-405 ปัญหาพิเศษทางอุตสาหกรรมอาหาร 2 นักศึกษาทำงานวิจัยเชิงทดลองตามโจทย์ที่สนใจ ภายใต้อการดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา นำเสนอผลงานวิจัยในรูปแบบรายงานและวาจา และต้องผ่านการประเมินผลงานวิจัย

#### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) มีวินัยและความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 2) มีจิตสาธารณะ และเคารพกฎระเบียบข้อบังคับขององค์กรและสังคม
- 3) มีความรู้หลักการทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรมอาหาร
  - 4) มีความรู้ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง
  - 5) รู้ความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยี

## มคอ.2

- อาหาร
- 6) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้หลักการทางทฤษฎีด้านวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรม
- 7) สามารถประยุกต์ทักษะภาคปฏิบัติเพื่อการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ
- 8) สามารถศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและนำความรู้ทางทฤษฎีและปฏิบัติมาใช้ในการ
- แก้ไขปัญหา
- 9) มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย
- 10) สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่น
- 11) สามารถระบุและใช้เทคนิคทางสถิติและคณิตศาสตร์
- 12) สามารถประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานต่าง ๆ
- 13) สามารถใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

### 5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 3 และ ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 4

### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

รายวิชา 06-739-304 ปัญหาพิเศษทางอุตสาหกรรมอาหาร 1 จำนวน 1 หน่วยกิต 1(0-2-1)

รายวิชา 06-739-405 ปัญหาพิเศษทางอุตสาหกรรมอาหาร 2 จำนวน 3 หน่วยกิต 3(0-6-3)

### 5.5 การเตรียมการ

- 1) จัดอาจารย์ที่ปรึกษาให้กับนักศึกษาเพื่อให้คำแนะนำแก่นักศึกษาทุกคน โดยนักศึกษาเป็นผู้เลือกอาจารย์ที่ปรึกษาซึ่งมีความเชี่ยวชาญในเรื่องที่สนใจ
- 2) อาจารย์จัดตารางเวลาเพื่อให้คำปรึกษาและติดตามการทำงานของนักศึกษา
- 3) จัดเตรียมอุปกรณ์เครื่องมือให้เพียงพอต่อการใช้งาน มีเจ้าหน้าที่ดูแลอุปกรณ์เครื่องมือให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
- 4) มีการดูแลความปลอดภัยของนักศึกษาในการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ สารเคมี การทำงาน
- นอกเวลา
- 5) มีคอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์บริการ ทั้งในศูนย์คอมพิวเตอร์และในห้องปฏิบัติการของสาขา

### 5.6 กระบวนการประเมินผล

- 1) ประเมินคุณภาพข้อเสนอโครงการวิจัย โดยอาจารย์ประจำวิชาและอาจารย์ที่ปรึกษา
- 2) ประเมินความก้าวหน้าในระหว่างการทำงานวิจัย โดยอาจารย์ที่ปรึกษาจากการสังเกต และจากรายงานด้วยวาจาและเอกสาร
- 3) ประเมินผลการทำงานของนักศึกษาในภาพรวม จากการติดตามการทำงาน ผลงานที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอน และรายงานโดยอาจารย์ที่ปรึกษา

#### หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

##### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1. มีทัศนคติที่ดีต่อกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	1.1 การสอดแทรกในวิชาเรียนให้ตระหนักและมีทัศนคติที่ดีต่อกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน 1.2 จัดการเรียนการสอนให้นักศึกษามีทักษะการคิดและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
2. มีภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ มีวินัยในตนเอง	2.1 กำหนดให้มีรายวิชาซึ่งนักศึกษาต้องทำงานเป็นกลุ่ม 2.2 มีกิจกรรมที่มอบหมายให้นักศึกษาหมุนเวียนกันเป็นหัวหน้า ในการดำเนินกิจกรรมเพื่อฝึกให้นักศึกษามีความรับผิดชอบ และมีภาวะผู้นำ 2.3 มีกติกาที่จะสร้างวินัยในตนเองเช่นการเข้าเรียนตรงเวลา เข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน และส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงเวลาเสมอ
3. มีจิตสาธารณะและความอดทนในการปฏิบัติงาน	3.1 จัดกิจกรรมที่นักศึกษาได้ฝึกความการมีจิตสาธารณะและความอดทน เช่น กิจกรรมของชมรมอุตสาหกรรมอาหาร ซึ่งมีการออกบำเพ็ญประโยชน์ให้กับสังคม 3.2 สอดแทรกกิจกรรมที่มีการฝึกการมีจิตสาธารณะและความอดทนของนักศึกษาในรายวิชาเรียนหรือโครงการ

##### 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านของหลักสูตรสาขาวิชา

###### 2.1 คุณธรรม จริยธรรม

###### 2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ
- 2) แสดงความซื่อสัตย์สุจริตอย่างสม่ำเสมอ
- 3) มีวินัยและความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 4) มีจิตสาธารณะ และเคารพกฎระเบียบข้อบังคับขององค์กรและสังคม
- 5) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

## มคอ.2

### 2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) อาจารย์ผู้สอนควรสอดแทรกความรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม ในการเรียนการสอน ตลอดจนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่นักศึกษา ทั้งในด้านการดำรงชีวิตอยู่ในสังคม และการประกอบวิชาชีพ มีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมและจริยธรรม

2) ปลุกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัยในตนเอง มีความซื่อสัตย์สุจริต โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น มีความรับผิดชอบในการเข้าเรียนและการส่งงานตรงเวลา

3) ฝึกฝนภาวะความเป็นผู้นำ ผู้ตาม รวมถึงการเคารพสิทธิ และการรับฟังความคิดเห็นผู้อื่นในการทำงานเป็นทีม

### 2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) ประเมินจากการตรงเวลาในการเข้าชั้นเรียน ความมีวินัยในการเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามกำหนด

2) ประเมินจากการมีวินัยและความพร้อมเพรียงในการเข้าร่วมกิจกรรมและการทำงานเป็นทีม

3) ประเมินจากความซื่อสัตย์ในการสอบ

4) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

## 2.2 ความรู้

### 2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1) มีความรู้หลักการทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรมอาหาร

2) มีความรู้ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

3) รู้ความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยี

### 2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

จัดการสอนในหลากหลายรูปแบบโดยทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้นๆ ดังนี้

1) จัดการสอนให้ผู้เรียนได้ลงมือกระทำและได้ใช้กระบวนการคิด (Active Learning)

2) จัดการสอนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยโครงงาน (Project-based Learning).

3) จัดการสอนด้วยการใช้กรณีศึกษา (case study)

4) จัดการสอนด้วยการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง และจากผู้เชี่ยวชาญที่มี

ประสบการณ์

### 2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1) การทดสอบย่อย

2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

3) ประเมินจากงานที่มอบหมายและรายงานนักศึกษาจัดทำ

4) ประเมินจากโครงการที่นำเสนอ

5) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

6) ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมิน

7) ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมในการทำกิจกรรม

## 2.3 ทักษะทางปัญญา

### 2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้หลักการทางทฤษฎีด้านวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรมอาหาร
- 2) สามารถประยุกต์ทักษะภาคปฏิบัติเพื่อการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) สามารถศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและนำความรู้ทางทฤษฎีและปฏิบัติมาใช้ในการแก้ไขปัญหา

### 2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) จัดกระบวนการเรียนการสอนที่ฝึกทักษะความคิด ทั้งในระดับบุคคลและกลุ่ม เช่น การอภิปรายกลุ่ม การใช้กรณีศึกษา การเรียนรู้ด้วยโครงการ การทดลองในห้องปฏิบัติการ ฯลฯ
- 2) จัดกิจกรรมให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติงานจริง

### 2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ประเมินจากการแสดงออกทางการกระบวนการคิดและการแก้ไขปัญหา
- 2) ประเมินจากผลงาน ความสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนรู้ การนำเสนอผลงาน การอธิบาย การตอบคำถาม การโต้ตอบสื่อสารกับผู้อื่น เป็นต้น

## 2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย
- 2) สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่น
- 3) วางตัวและแสดงความคิดเห็นได้เหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ

### 2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) สอนโดยเน้นการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม การทำงานเป็นกลุ่ม
- 2) มีการสอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบ การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงาน การแสดงออกถึงภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี การวางตัวที่เหมาะสมถูกกาลเทศะ การประสานงานกับผู้อื่นทั้งภายในและภายนอกสถาบันการศึกษา

### 2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในระหว่างกิจกรรมการเรียนการสอน
- 2) ประเมินจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย และการนำเสนอผลงาน

## มคอ.2

### 2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถระบุและใช้เทคนิคทางสถิติและคณิตศาสตร์
- 2) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้เกิดประโยชน์
- 3) สามารถประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านต่าง ๆ
- 4) สามารถใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

#### 2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์ปัญหา โดยใช้ความรู้ทางสถิติและคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม
- 2) มอบหมายงานที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้า จัดทำเล่มรายงาน และนำเสนองานโดยใช้คอมพิวเตอร์

#### 2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ในด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) ประเมินจากผลงานที่มอบหมาย
- 2) ประเมินจากการนำเสนอและความสามารถในการอธิบายหน้าชั้นเรียน

### 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping)

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

#### 3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

##### 3.1.1 คุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีศีลธรรม คุณธรรมในการดำเนินชีวิต
- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา เคารพกฎระเบียบ
- 3) มีความซื่อสัตย์สุจริต
- 4) มีจิตสาธารณะ จิตอาสา เสียสละ รับผิดชอบต่อตนเอง องค์กรและสังคม
- 5) มีจิตสำนึกของความเป็นพลเมืองดีที่สร้างสรรค์ประโยชน์ต่อสังคม

##### 3.1.2 ความรู้

- 1) มีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาสาระและวิธีการเรียนรู้ตามแนวคิด กระบวนการ หลักการ และทฤษฎีพื้นฐาน และสามารถนำไปประยุกต์ได้
- 2) สามารถบูรณาการความรู้เพื่อพัฒนาตนเอง และตระหนักถึงความสัมพันธ์ของการอยู่ร่วมกันระหว่าง มนุษย์ สังคม ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 3) เข้าใจความแตกต่างและสามารถอยู่ในสังคมพหุวัฒนธรรมภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์
- 4) ตระหนักในคุณค่าของศิลปวัฒนธรรม การรักษาสืบทอดภูมิปัญญาท้องถิ่น และสากล

### 3.1.3 ทักษะทางปัญญา

- 1) สามารถคิดค้น ริเริ่ม สร้างสรรค์ อย่างเป็นระบบ
- 2) สามารถพัฒนาตนเองด้วยการเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต
- 3) สามารถสืบค้น แยกแยะ คัดกรอง ประเมิน วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อพัฒนาองค์ความรู้
- 4) สามารถอธิบาย ดีความ สรุปประเด็นปัญหาด้วยเหตุผล และรู้วิธีการแก้ปัญหาในทางเลือกที่เหมาะสม
- 5) สามารถสร้างสรรค์งานที่เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคมทั้งในระดับท้องถิ่นและสากลภายใต้กรอบศีลธรรมจรรยาอันดีงาม

### 3.1.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีสุขภาพกาย สุขภาพจิต บุคลิกภาพ และอุปนิสัยที่ดี
- 2) เป็นผู้นำ ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ รู้จักกาลเทศะ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม
- 3) รับผิดชอบต่อตนเองและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ปฏิบัติตามสิทธิและหน้าที่ของความเป็นพลเมืองที่ดีของสังคม
- 4) มีมนุษยสัมพันธ์และมารยาททางสังคมที่ดี สามารถสื่อสารกับคนอื่นอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์
- 5) เข้าใจ เห็นคุณค่า และเคารพในความแตกต่างของธรรมชาติมนุษย์ วิถีชีวิต เพื่อการดำเนินชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรมอย่างมีคุณภาพ

### 3.1.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถให้เหตุผลและวิเคราะห์เชิงปริมาณโดยใช้ความรู้และเทคนิคทางคณิตศาสตร์ และสถิติ
- 2) สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ทั้งในด้านการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ และการสื่อสารระหว่างบุคคล
- 3) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสาร และการสืบค้นข้อมูลอย่างมีวิจารณญาณ
- 4) สามารถบูรณาการทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

## 3.2 หมวดวิชาเฉพาะ

### 3.2.1 คุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ
- 2) แสดงความซื่อสัตย์สุจริตอย่างสม่ำเสมอ
- 3) มีวินัยและความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 4) มีจิตสาธารณะ และเคารพกฎระเบียบข้อบังคับขององค์กรและสังคม
- 5) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

## มคอ.2

### 3.2.2 ความรู้

- 1) มีความรู้หลักการทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรมอาหาร
- 2) มีความรู้ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง
- 3) รู้ความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยี

### 3.2.3 ทักษะทางปัญญา

- 1) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้หลักการทางทฤษฎีด้านวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรมอาหาร
- 2) สามารถประยุกต์ทักษะภาคปฏิบัติเพื่อการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) สามารถศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและนำความรู้ทางทฤษฎีและปฏิบัติมาใช้ในการแก้ไขปัญหา

### 3.2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย
- 2) สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่น
- 3) วางตัวและแสดงความคิดเห็นได้เหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ

### 3.2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถระบุและใช้เทคนิคทางสถิติและคณิตศาสตร์
- 2) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้เกิดประโยชน์
- 3) สามารถประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านต่าง ๆ
- 4) สามารถใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

## มาตรฐานผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาศึกษาทั่วไป

### 1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

#### 1.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

1. มีศีลธรรม คุณธรรมในการดำเนินชีวิต
2. มีวินัย ตรงต่อเวลา เคารพกฎระเบียบ
3. มีความซื่อสัตย์สุจริต
4. มีจิตสาธารณะ จิตอาสา เสียสละ รับผิดชอบต่อตนเอง องค์กรและสังคม
5. มีจิตสำนึกของความเป็นพลเมืองดีที่สรรสร้างประโยชน์ต่อสังคม

#### 1.2 กลยุทธ์การสอน

1. อบรมสั่งสอน เตือนสติ ปลุกฝังให้นักศึกษาตระหนักถึงคุณงามความดี รู้จักแยกแยะ ผิด ถูก ดี ชั่ว โดยการเกริ่นนำหรือสอดแทรกในเนื้อหาวิชา เกี่ยวกับคุณงามความดี สัจธรรม หลักธรรม คำสอนของศาสนา
2. การอธิบาย บรรยาย ชี้นำ ผูกความประพจน์ การสร้างนิสัย กำหนดแนวทางการปฏิบัติตามกฎของศีลธรรมและจริยธรรม
3. อธิบาย ชี้นำ ให้เห็นถึงความจำเป็นและตระหนักถึงหน้าที่ความรับผิดชอบต่อความเป็นพลเมืองที่ดี มอบหมายกิจกรรมกลุ่มหรือกิจกรรมรายบุคคล เปิดโอกาสให้นักศึกษาจัดกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมและความเสียสละ
4. ใช้กรณีศึกษาและอภิปราย ยกตัวอย่างปุจฉานิยมบุคคล
5. การสอนโดยการซักค้ำน การใช้บทบาทสมมติ

#### 1.3 การประเมินผล

1. ประเมินจากแบบบันทึกผลการทำดีที่ปรากฏ การสร้างคุณงามความดี เช่น ความยุติธรรม ความเมตตา กรุณา การประนีประนอม การยึดถือปฏิบัติตามหลักสัจธรรม หลักธรรมคำสอนของศาสนา และการกำหนดคุณธรรมประจำใจ
2. ประเมินจากแบบบันทึกผลการปฏิบัติตามระเบียบ กฎเกณฑ์ต่าง ๆ ที่กำหนด ทางสังคม มหาวิทยาลัย และที่กำหนดไว้ในรายวิชา เช่นการเข้าเรียน การตรงต่อเวลา
3. ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม การใช้แบบทดสอบ ประเมินจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย
4. การสอบวัดประมวลความรู้

### 2. ด้านความรู้

#### 2.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

1. มีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาสาระและวิธีการเรียนรู้ตามแนวคิด กระบวนการ หลักการ และทฤษฎีพื้นฐาน และสามารถนำไปประยุกต์ได้
2. สามารถบูรณาการความรู้เพื่อพัฒนาตนเอง และตระหนักถึงความสัมพันธ์ของการอยู่ร่วมกันระหว่าง มนุษย์ สังคม ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
3. เข้าใจความแตกต่างและสามารถอยู่ในสังคมพหุวัฒนธรรมภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์
4. ตระหนักในคุณค่าของศิลปวัฒนธรรม การรักษาสืบทอดภูมิปัญญาท้องถิ่น และสากล



## 2.2 กลยุทธ์การสอน

1. บรรยาย อธิบาย อภิปราย ทดลอง มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูลตามหัวข้อเรื่องที่กำหนด การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและการระดมความคิด การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่ม
2. สอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานของการเรียนรู้ (Problem-based Learning) ให้เข้าใจเกี่ยวกับ กฎ ทฤษฎี หลักเกณฑ์ ข้อเท็จจริง และการ ฝึกการแก้โจทย์ปัญหาโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์
3. ใช้กรณีศึกษากระบวนการกลุ่ม การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การจัดทำรายงาน การมอบหมายให้หาประสบการณ์ตรง การมอบหมายให้ทำโครงการที่เกี่ยวกับการรักษาสิ่งแวดล้อมปัญหาท้องถิ่นและสากล
4. จัดทัศนศึกษา

## 2.3 การประเมินผล

1. ประเมินและให้คะแนนจากผลงานที่มอบหมาย การทำรายงาน โครงการและแฟ้มสะสมผลงาน
2. ประเมินและให้คะแนนจากความสามารถที่แสดงออกทางพฤติกรรมเชิงวิชาการในชั้นเรียน การทำแบบฝึกหัด
3. การสอบวัดประมวลความรู้และความเข้าใจตามเนื้อหาสาระรายวิชา

## 3. ด้านทักษะทางปัญญา

### 3.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

1. สามารถคิดค้น ริเริ่ม สร้างสรรค์ อย่างเป็นระบบ
2. สามารถพัฒนาตนเองด้วยการเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต
3. สามารถสืบค้น แยกแยะ คัดกรอง ประเมิน วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อพัฒนาองค์ความรู้
4. สามารถอธิบาย ตีความ สรุปประเด็นปัญหาด้วยเหตุผล และรู้วิธีการแก้ปัญหาในทางเลือกที่เหมาะสม
5. สามารถสร้างสรรค์งานที่เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคมทั้งในระดับท้องถิ่นและสากลภายใต้กรอบศีลธรรมจรรยาอันดีงาม

### 3.2 กลยุทธ์การสอน

1. อธิบายให้รู้ถึงวิธีการค้นหาความรู้ อบรมสั่งสอนให้ตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนรู้ตลอดชีวิต การสร้างความสนใจก่อนการเรียนรู้ การสืบเสาะหาความรู้ด้วยตัวเอง ชี้นำ วิธีการค้นคว้าหาความรู้โดยวิธีต่าง ๆ การตั้งคำถามและการหาคำตอบด้วยสติปัญญา
2. สอนแบบระดมความคิดเห็นให้แสดงออก หรือการสอนแบบพึ่งพา (Collaborative Learning) ให้แสดงความคิดเห็นในเชิงสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ สอนโดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบค้นพบ การมอบหมายงานโครงการ โดยใช้หลักการวิจัย
3. สอนให้เรียนรู้จากการแก้ปัญหา (Problem Solving) โดยการสืบค้น แยกแยะ คัดกรอง ประเมิน วิเคราะห์ การตรวจสอบและประเมินข้อมูลเพื่อให้เกิดความเข้าใจและค้นหาข้อเท็จจริง การใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์

4. สอนโดยใช้กรณีศึกษา การอภิปรายกลุ่ม การอธิบายและการให้แบบฝึกหัดในการแก้ปัญหาที่มีหลายทางเลือก อธิบายวิธีการให้เหตุผล และการสรุปประเด็นปัญหา ชี้นำวิธีการเรียนรู้ด้วยการตั้งโจทย์ปัญหาและการตั้งคำถามเพื่อพัฒนากระบวนการคิด

### 3.3 การประเมินผล

1. ประเมินจากผลงานในเชิงแนวคิดสร้างสรรค์ที่มอบหมายให้ศึกษาค้นคว้า การเขียนรายงาน และการประเมินจากแฟ้มผลงานของนักศึกษา

2. ประเมินจากแบบฝึกหัดและงานที่มอบหมายที่ต้องใช้ความคิดวิเคราะห์ การให้เหตุผลวิธีการตั้งคำถามและการใช้วิจารณ์ญาณในการแก้โจทย์ปัญหา

## 4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

1. มีสุขภาพกาย สุขภาพจิต บุคลิกภาพ และอุปนิสัยที่ดี

2. เป็นผู้นำ ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ รู้จักกาลเทศะ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งฐานะผู้นำและผู้ตาม

3. รับผิดชอบต่อตนเองและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ปฏิบัติตามสิทธิและหน้าที่ของความเป็นพลเมืองที่ดีของสังคม

4. มีมนุษยสัมพันธ์และมารยาททางสังคมที่ดี สามารถสื่อสารกับคนอื่นอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์

5. เข้าใจ เห็นคุณค่า และเคารพในความแตกต่างของธรรมชาติมนุษย์ วิถีชีวิต เพื่อการดำเนินชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรมอย่างมีดุลยภาพ

### 4.2 กลยุทธ์การสอน

1. อบรม สั่งสอน เตือนสติในเรื่องการประพฤติปฏิบัติ กริยา มารยาท ในการติดต่อ สื่อสารกับบุคคลอื่น

2. บรรยายให้ความรู้ตามเนื้อหาสาระ สอนโดยใช้กรณีศึกษา อธิบาย สาธิต การแบ่งกลุ่มทำงาน แบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบในแต่ละด้าน การสร้างสถานการณ์สมมุติ ฝึกปฏิบัติตามหลักวิชาการ

3. สอนแบบการบรรยาย การใช้กรณีศึกษา อธิบาย ให้ความรู้เกี่ยวกับลักษณะคุณสมบัติของผู้นำ และการฝึกบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้นำ การใช้บทบาทสมมุติ

### 4.3 การประเมินผล

1. ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม แบบทดสอบความสามารถ บุคลิกภาพ อุปนิสัยและสมรรถนะทางกาย

2. ประเมินจากการสังเกตการพัฒนาพฤติกรรม พฤติกรรมการระดมสมอง พฤติกรรมภาวะการเป็นผู้นำและผู้ตาม ผลจากการประเมินตนเองและกิจกรรมกลุ่ม

3. ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมการพัฒนาบุคลิกภาพ ให้นักศึกษาประเมินตนเองและให้เพื่อนประเมินในประเด็นที่เกี่ยวข้องจากการแสดงออกถึงสภาวะผู้นำ

## 5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 5.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

1. สามารถให้เหตุผลและวิเคราะห์เชิงปริมาณโดยใช้ความรู้และเทคนิคทางคณิตศาสตร์ และสถิติ
2. สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ทั้งในด้านการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ และการสื่อสารระหว่างบุคคล
3. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสาร และการสืบค้นข้อมูลอย่างมีวิจารณญาณ
4. สามารถบูรณาการทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

### 5.2 กลยุทธ์การสอน

1. สอนโดยวิธีการบรรยาย การอธิบายเนื้อหาสาระ สาธิตวิธีการกำหนดและแก้โจทย์ปัญหา ส่งเสริมให้มีการตัดสินใจบนฐานข้อมูลและข้อมูลเชิงตัวเลข
2. สอนโดยวิธีการให้โครงงาน หรือการมอบหมายงาน ฝึกการเรียบเรียงข้อมูลและนำเสนอ โดยใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ให้ผู้อื่นเข้าใจได้ถูกต้อง
3. การบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศกับวิชาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง อธิบายวิธีการเรียนรู้แบบกระบวนการ แนะนำวิธีการสืบค้นข้อมูล การค้นคว้าหาความรู้เพื่อหาคำตอบและการแก้ปัญหา วิธีการแยกแยะเนื้อหาสาระของข้อมูลข่าวสาร การให้ความสำคัญในการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล

### 5.3 การประเมินผล

1. สอบวัดความรู้และความสามารถตามเนื้อหาสาระรายวิชา ประเมินความสามารถในการประยุกต์วิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่ออธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน
2. สอบปากเปล่า วัดผลจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย
3. ทดสอบศักยภาพและความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ ประเมินจากผลงานและแบบฝึกหัดที่มอบหมาย





แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป  
 ● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รหัสวิชา	รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์บุคคล และความรับผิดชอบ					ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ										
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4							
2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (ต่อ)																															
01-021-008	ศิลปะการเล่นเงา	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
01-021-009	มนุษย์สัมพันธ์เพื่อการดำรงชีวิต	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
01-021-010	วัฒนธรรมแห่งการดำรงชีวิต	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
01-022-001	พลเมืองกับจิตสำนึกต่อสังคม			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
01-022-002	สังคมกับการปกครอง		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
01-022-003	สังคม ประเพณี และอารยธรรม	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
01-022-004	อารยธรรมไทยในบริบทโลกาภิวัตน์		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
01-022-005	สัมพันธภาพและความมั่นคงของมนุษย์	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
01-022-006	ไทยศึกษา	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
01-022-007	กฎหมายและระบบของกฎหมาย	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
01-022-008	อาเซียนศึกษา			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
01-022-009	ชีวิตกับเศรษฐกิจพอเพียง			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

มคอ.2

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รหัสวิชา	รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ							
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4				
2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (ต่อ)																													
01-022-010	ชุมชนศึกษา			○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
01-022-011	วัฒนธรรมและชนบทประเพณีของภาคใต้	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
01-022-012	เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
05-022-013	การเป็นผู้ประกอบการ	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
05-022-014	การวางแผนการเงินส่วนบุคคล			●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี																													
02-031-001	ปรากฏการณ์สำคัญทางวิทยาศาสตร์	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
02-031-002	มนุษย์กับชีวณฑล	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
02-031-003	มนุษย์กับผลิตภัณฑ์เคมี	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
02-031-004	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
02-031-005	สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
02-031-006	ความยั่งยืนทางทรัพยากรธรรมชาติ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
02-031-007	ยาและสารเสพติด	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รหัสวิชา	รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ และความร่วมมือ และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี					ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ							
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4					
3. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ต่อ)																													
02-031-008	ของเสียและมลภาวะ	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
02-031-009	แหล่งพลังงานทางเลือก	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
01-032-001	สารสนเทศเพื่อการศึกษา	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
02-032-002	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์																													
02-040-001	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
02-040-002	ความงามของคณิตศาสตร์	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
02-040-003	คณิตศาสตร์สำหรับศิลปะศาสตร์	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
02-040-004	คณิตศาสตร์สำหรับธุรกิจ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
02-040-005	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
02-040-006	สถิติในชีวิตประจำวัน	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รหัสวิชา	รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ																			
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4																	
5. กลุ่มวิชาสุขภาพอนามัยและนันทนาการ																																									
01-050-001	สุขภาพและสรีรวิทยา	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
01-050-002	ศิลปะการแสดงของไทย	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
01-050-003	การรักษาสภาพ	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
01-050-004	ผู้นำนันทนาการ	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
01-050-005	กีฬาليات	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
01-050-006	กิจกรรมเพื่อนันทนาการ	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
01-050-007	พลศึกษา	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
01-050-008	ฟุตบอล	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
01-050-009	บาสเกตบอล	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
01-050-010	ตะกร้อ	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
01-050-011	ฟุตซอล	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○



แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ					
	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
1. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ																				
02-211-003	คณิตศาสตร์เบื้องต้น	○	●					○	●	○	●			●			●			○
02-213-001	หลักสถิติ	○	●					○	●	○	●			●			●			○
02-221-002	หลักเคมี	○	●					○	●	○	●			●			●			○
02-221-003	ปฏิบัติการหลักเคมี	○	●					○	●	○	○	●		●			●			○
02-223-002	เคมีอินทรีย์	○	●					○	●	○	●			●			●			○
02-223-003	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	○	●					○	●	○	○	●		●			●			○
02-224-002	ชีวเคมีทั่วไป	○	●					○	●	○	●			●			●			○
02-224-003	ปฏิบัติการชีวเคมีทั่วไป	○	●					○	●	○	○	●		●			●			○
02-226-001	เคมีวิเคราะห์พื้นฐาน	○	●					○	●	○	●			●			●			○
02-226-002	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ พื้นฐาน	○	●					○	●	○	○	●		●			●			○
02-231-002	ฟิสิกส์ 1	○	●					○	●	○	●			●			●			○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมายเหตุเฉพาะ  
 ● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
1. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ (ต่อ)																		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา																	
02-231-003	○	●				○	●	○	○	●					●			○
02-241-001	○	●	○			○	●	○	○	●	○				○	●		○
02-241-003		●		○		○	●	○	○	●					○	●		○
05-311-232			●	○		○	●	○	○	●	○				○	●		○
06-731-302	○	●	●			○	●	○	○	●	○				○	●	○	○
06-739-301		●				○	●	○	○	●					○	●		○
2. กลุ่มวิชาชีพบังคับ																		
06-731-301	●	●	○			●	●	○	○	●						●		○
06-731-303	●	●	○			●	●	○	○	●						●		○
06-732-101	○	○	●	○		○	●	○	○	●	○				○	○		○
06-732-202	○	○	●	○		○	●	○	○	●	○				○	○		○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะ  
 ● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รหัสวิชา	รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
		1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	
2. กลุ่มวิชาชีพบังคับ (ต่อ)																				
06-732-203	การแปรรูปอาหาร 1	○	○	●	○		●	○	○	○	○	●			○	○		●		○
06-732-304	การแปรรูปอาหาร 2	○	○	●	○		●	○	○	○	○	●			○	○		●		○
06-732-312	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ประมง	○	○	●			●	●	○	○	○	○	●					●		○
06-733-201	วิศวกรรมอาหาร 1	●	●	○			●	●	○	○	○							●		○
06-733-302	วิศวกรรมอาหาร 2	●	●	○			●	●	○	○	○							●		○
06-733-303	ปฏิบัติการแปรรูปอาหาร และวิศวกรรมอาหาร	○	○	●	○		●	●	○	○	○	○	○		○	○		○		●
06-734-301	การควบคุมคุณภาพใน อุตสาหกรรมอาหาร	●					●	●	○	○	○							●		○
06-734-302	ความปลอดภัยทางอาหาร			●			●	○	○	○	○						●		○	○
06-734-303	ความปลอดภัยและระบบ การประกันคุณภาพอาหาร			●			●	○	○	○	○						●		○	○
06-734-404	มาตรฐานและกฎหมาย อาหาร			●			●										●		○	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะ

- ความรับผิดชอบหลัก
- ความรับผิดชอบรอง

รหัสวิชา	รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
		1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4			
	ชื่อวิชา																		
06-736-201	จุลชีววิทยาทางอาหาร	●							●										
06-737-401	การจัดการโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร	●				○			●										●
06-737-402	การจัดการธุรกิจขนาดกลางและขนาดเล็ก	●				○			●										●
06-737-403	การจัดการห่วงโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ในอุตสาหกรรมอาหาร	●				○			●										●
06-739-402	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางอุตสาหกรรมอาหาร	○				○			●										●
06-739-403	สัมมนาทางอุตสาหกรรมอาหาร		●						●										●
06-739-304	ปัญหาพิเศษทางอุตสาหกรรมอาหาร 1	○				○			●										●
06-739-405	ปัญหาพิเศษทางอุตสาหกรรมอาหาร 2	○				○			●										●
06-739-406	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	○				○			●										●



แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
		1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	
3. กลุ่มวิชาชีพเลือก (ต่อ)																				
06-735-301	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร	○	○	●	○		●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
06-738-301	เทคโนโลยีน้ำมันปลา	○	●				●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
06-738-302	การใช้ประโยชน์วัสดุเศษเหลือจากการแปรรูปสัตว์น้ำ	○	○	●			●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
06-738-303	เทคโนโลยีไขมันและน้ำมัน	○	●				●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
06-739-408	การเรียนรู้ร่วมชุมชนด้านอาหาร	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

## 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ให้พิจารณาจากพัฒนาการของนักศึกษา ความประพฤติ การสังเกตพฤติกรรมการเรียน การร่วมกิจกรรม การสอบ หรือวิธีการอื่นใดที่กำหนดไว้ในหลักสูตรรายวิชา การวัดผลการศึกษาอาจมีหลายครั้งในระหว่างภาคการศึกษา และมีการวัดผลการศึกษาเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาอย่างน้อยภาคการศึกษาละหนึ่งครั้ง เพื่อประเมินผลการศึกษา

นักศึกษาที่มีสิทธิ์ได้รับการประเมินผลการศึกษาแต่ละรายวิชา ต้องมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าร้อยละแปดสิบของระยะเวลาศึกษาทั้งหมดของแต่ละรายวิชา เว้นแต่ได้รับอนุญาตเป็นกรณีพิเศษจากอาจารย์ผู้สอน

การประเมินผลการศึกษาสำหรับรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนน มีลำดับขั้นดังนี้

ระดับคะแนน	ผลการศึกษา	ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	4.0
B <sup>+</sup>	ดีมาก (Very Good)	3.5
B	ดี (Good)	3.0
C <sup>+</sup>	ดีพอใช้ (Fairly Good)	2.5
C	พอใช้ (Fair)	2.0
D <sup>+</sup>	อ่อน (Poor)	1.5
D	อ่อนมาก (Very Poor)	1.0
F	ตก (Fail)	0.0

กรณีที่ไม่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนน ให้ประเมินผลการศึกษาเป็นสัญลักษณ์ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
W	ถอนรายวิชาโดยได้รับอนุมัติ (Withdrawn)
I	การประเมินผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
S	ผลการศึกษา การปฏิบัติงาน ฝึกงาน เป็นที่พอใจ (Satisfactory)
U	ผลการศึกษา การปฏิบัติงาน ฝึกงาน ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)
AU	การลงทะเบียนเรียนเป็นกรณีพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)

## 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

2.1.1 ทวนสอบรายละเอียดรายวิชาว่าผลการเรียนรู้ที่กำหนดสอดคล้องกับความรับผิดชอบในหลักสูตรหรือไม่

2.1.2 ทวนสอบข้อสอบของรายวิชาว่าครอบคลุมผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดในรายละเอียดรายวิชาหรือไม่

2.1.3 ทวนสอบคะแนนที่กำหนดในแต่ละวิธีการวัดและประเมินว่าสอดคล้องกันหรือไม่ การให้เกรดถูกต้องสอดคล้องกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้หรือไม่

2.1.4 สุ่มตรวจเนื้อหาในข้อสอบว่าตรงกับเนื้อหาในรายวิชาหรือไม่

2.1.5 การประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตร (มคอ.7)

2.1.6 การสัมภาษณ์นักศึกษาเพื่อประเมินผลการเรียนรู้และประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร

### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

2.2.1 ตรวจสอบสถานะการมีงานทำของบัณฑิต โดยประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษาในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบกรงานอาชีพ

2.2.2 การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ทำการตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์หรือการส่งแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจในตัวบัณฑิต

2.2.3 การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพในแง่ของความพร้อม และความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น โดยใช้แบบสอบถามหรือกรอกแบบประเมินผ่านสื่อออนไลน์ การสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์

## 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

3.1 นักศึกษาได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย โดยต้องศึกษารายวิชาต่าง ๆ ครบถ้วนตามหลักสูตรและข้อกำหนดของสาขาวิชา มีหน่วยกิตสะสมไม่ต่ำกว่าที่หลักสูตรกำหนดไว้ และได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00

3.2 เป็นผู้มีความประพฤติที่ไม่ขัดต่อระเบียบของมหาวิทยาลัย และต้องผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และมีใบแสดงผลกิจกรรม

3.3 นักศึกษาต้องผ่านเกณฑ์การทดสอบวัดสมรรถนะพื้นฐานและสมรรถนะวิชาชีพตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และได้รับใบรับรอง

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1.1 มีการปฐมนิเทศแก่อาจารย์ใหม่ให้มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่จรรยาบรรณครุ นโยบายของสาขา/คณะ/มหาวิทยาลัย
- 1.2 มอบหมายอาจารย์อาวุโสเป็นอาจารย์พี่เลี้ยงให้คำแนะนำและปรึกษา เพื่อให้อาจารย์ใหม่เกิดการเรียนรู้และปรับตัวเข้าสู่การเป็นอาจารย์
- 1.3 ประเมินและติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- 1) อาจารย์ทุกคนจะต้องได้รับการอบรมในหลักสูตรเกี่ยวกับการสอนอย่างน้อยหนึ่งหลักสูตรในหนึ่งปีการศึกษา
- 2) ส่งเสริมและพัฒนาในการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษามาใช้
- 3) จัดประเมินผลด้านการเรียนการสอนโดยมีส่วนร่วมทั้งผู้เรียน ผู้สอน และผู้บริหาร

#### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

- 1) สนับสนุนให้อาจารย์เข้ารับการฝึกอบรมหรือประชุมสัมมนาทางวิชาการ การวิจัย และทั้งในวิชาชีพอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ในการเรียนการสอน และการพัฒนาความรู้ที่เป็นประโยชน์โดยตรงต่อการเรียนการสอน
- 2) ส่งเสริมให้อาจารย์ทำวิจัยทั้งการวิจัยในสาขาวิชาชีพที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและท้องถิ่นและการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน
- 3) สนับสนุนให้อาจารย์จัดทำผลงานทางวิชาการ เพื่อให้มีคุณวุฒิทางวิชาการมากขึ้น
- 4) สนับสนุนให้อาจารย์ไปศึกษาต่อเพื่อเพิ่มคุณวุฒิการศึกษา

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

การดำเนินงานของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมอาหาร (หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559) เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และระบบประกันคุณภาพการศึกษาระดับอุดมศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา 2557 รวมทั้งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 โดยใช้เกณฑ์การประเมิน 6 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) การกำกับมาตรฐาน 2) บัณฑิต 3) นักศึกษา 4) อาจารย์ 5) หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน 6) สิ่งสนับสนุน การเรียนรู้ และหลักสูตรมีการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

1. การกำกับมาตรฐาน มีการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และระบบประกันคุณภาพการศึกษาระดับอุดมศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา รวมทั้งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ดังนี้

1.1 หลักสูตรมีการบริหารจัดการให้มีจำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร เป็นไปตาม เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 โดยเฉพาะจำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรซึ่งทำหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล ต้องเป็นไปตามเกณฑ์และข้อกำหนดของหลักสูตรและอยู่ประจำหลักสูตรนี้เพียงหลักสูตรเดียวตลอดระยะเวลาของการจัดการศึกษา

1.2 มีการปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด (ภายใน 5 ปี) ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

2. บัณฑิต หลักสูตรมีการบริหารจัดการให้บัณฑิตมีคุณภาพดังนี้

2.1 คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ มีการกำหนดคุณลักษณะบัณฑิต ที่พึงประสงค์ ครอบคลุมผลการเรียนรู้อย่างน้อย 5 ด้าน คือ 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยหลักสูตรมีการประเมินคุณภาพบัณฑิตในมุมมองของผู้ใช้บัณฑิต ซึ่งต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5

2.2 การมีงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระของผู้สำเร็จการศึกษาของหลักสูตรภายใน 1 ปี ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของผู้สำเร็จการศึกษา

## มคอ.2

### 3. นักศึกษา หลักสูตรให้ความสำคัญกับนักศึกษาโดยมีการดำเนินการดังนี้

3.1 การรับนักศึกษา หลักสูตรมีระบบและกลไกดำเนินการรับและการเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษา โดยในการดำเนินการรับนักศึกษากำหนดให้มีคุณสมบัติของนักศึกษาที่สอดคล้องกับธรรมชาติของหลักสูตรมีการกำหนดเกณฑ์รับเข้าที่โปร่งใสชัดเจน การคัดเลือกนักศึกษาที่มีคุณสมบัติและความพร้อมเข้าศึกษาในหลักสูตร และมีกิจกรรมเตรียมความพร้อมด้านวิชาการก่อนเข้าศึกษา มีการปรับพื้นฐานความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และระบบสารสนเทศ เพื่อให้สามารถสำเร็จการศึกษาได้ในระยะเวลาที่กำหนด

3.2 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา หลักสูตรมีระบบและกลไกในการควบคุมการให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษา รวมทั้งมีการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้ นักศึกษาเรียนอย่างมีความสุขและมีทักษะที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพในอนาคต

3.3 หลักสูตรมีการบริหารจัดการให้นักศึกษามีความพร้อมและมีความพึงพอใจต่อการบริหารหลักสูตรไม่น้อยกว่า ร้อยละ 80 รวมทั้งมีการเปิดโอกาสให้มีช่องทางให้นักศึกษาได้ให้ข้อเสนอแนะและมีการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของนักศึกษา เพื่อให้มีนักศึกษาคงอยู่และสำเร็จตามแผนการศึกษาของหลักสูตร

### 4. อาจารย์

4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์ หลักสูตรมีระบบและกลไกในการบริหารและพัฒนาอาจารย์ที่ครอบคลุมประเด็น ระบบการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร ระบบการบริหารอาจารย์ และระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ เพื่อให้ได้อาจารย์ที่มีคุณภาพ ที่ทำให้หลักสูตรมีอาจารย์ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมทั้งในด้านคุณวุฒิการศึกษาและตำแหน่งทางวิชาการเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง และมีการส่งเสริมให้มีการเพิ่มพูนความรู้ความสามารถของอาจารย์ เพื่อสร้างความเข้มแข็งทางวิชาการของหลักสูตร

4.2 คุณภาพอาจารย์ มีการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตรและ ให้มีคุณวุฒิและตำแหน่งทางวิชาการ รวมทั้งมีความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชาชีพ มีประสบการณ์ที่เหมาะสมกับการผลิตบัณฑิต และมีความก้าวหน้าในการผลิตผลงานวิชาการอย่างต่อเนื่องให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตรเพื่อการผลิตบัณฑิตอย่างมีคุณภาพ

4.3 หลักสูตรมีการบริหารจัดการให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรคงอยู่และมีความพึงพอใจต่อการบริหารหลักสูตรและมีผลการประเมินความพึงพอใจไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5

## 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน หลักสูตรมีการบริหารจัดการดังนี้

5.1 หลักสูตรมีระบบและกลไกในการดำเนินงานตามสาระรายวิชาในหลักสูตร โดยมีการออกแบบหลักสูตร และปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยตามความก้าวหน้าในศาสตร์สาขาวิชา และมีการปรับปรุงสาระรายวิชาในแต่ละปีการศึกษา ที่ทำให้หลักสูตรมีความทันสมัย สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและความต้องการของประเทศ

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน หลักสูตรมีระบบและกลไกในการวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญในวิชาที่สอน เพื่อให้นักศึกษาได้รับความรู้และประสบการณ์ โดยมีการกำหนดผู้สอน การกำกับ ติดตามและตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้ (มคอ.3 และ มคอ.4) และการจัดการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการกับการวิจัย การบริการวิชาการทางสังคม และการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานการประกันคุณภาพการศึกษาตามที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด ที่ทำให้กระบวนการจัดการเรียนการสอนตอบสนองความแตกต่างของผู้เรียน การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ก่อให้เกิดผลการเรียนรู้บรรลุเป้าหมาย

5.3 การประเมินผู้เรียน หลักสูตรมีระบบและกลไกในการประเมินผู้เรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 มีการตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา และกำกับจัดการเรียนการสอนและหลักสูตร (มคอ.5 มคอ.6 และ มคอ.7) และมีการทวนสอบผลการเรียนรู้ในรายวิชา ไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 ของวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา เพื่อให้ได้ข้อมูลสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ ต่อการปรับปรุงการเรียนการสอนและการพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ให้นักศึกษาพัฒนาวิธีการเรียนจนเกิดการเรียนรู้ และเป็นไปตามความคาดหวังของหลักสูตร ด้วยวิธีการ เครื่องมือประเมินที่เชื่อถือได้ ที่ทำให้ผู้สอนและผู้เรียนมีแนวทางในการปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป

5.4 หลักสูตรมีการบริหารจัดการตามตัวบ่งชี้การดำเนินงานเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ที่ปรากฏในหลักสูตร หมวด 7 ข้อที่ 7 โดยมีผลการดำเนินงานรวม ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

## 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรมีระบบและกลไกในการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เพื่อให้มีปริมาณเพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนตามธรรมชาติของหลักสูตร มีคุณภาพพร้อมใช้งาน ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ได้คะแนนไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5 และมีกระบวนการปรับปรุงเพื่อเสริมสนับสนุนให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพประสิทธิผลตามมาตรฐานการเรียนรู้ โดยหลักสูตรมีห้องปฏิบัติการและครุภัณฑ์หลักที่จำเป็นในการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

มคอ.2

ครุภัณฑ์ประจำห้องปฏิบัติการแปรรูปอาหาร

ลำดับที่	รายการ	จำนวน
1	ตู้แช่แข็ง	1
2	เครื่องปิดผนึก	1
3	ตู้อบแห้ง	1
4	หม้อทอดไฟฟ้า	1
5	เตาอบแก๊ส	1
6	เครื่องชั่งไฟฟ้า	1
7	เครื่องปิดห่อฟิล์มแบบอุโมงค์	1
8	เครื่องผสมอาหาร	1
9	เครื่องสับผสม	1
10	เครื่องปิดผนึกแบบสุญญากาศ	1
11	เครื่องปิดฝาจับ	1
12	เครื่องบรรจุของเหลว	1

ครุภัณฑ์ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพอาหาร

ลำดับที่	รายการ	จำนวน
1	เครื่องหมุนเหวี่ยงแบบควบคุมอุณหภูมิ	1
2	ตู้อบเครื่องแก้ว	1
3	เครื่องชั่งไฟฟ้า ทศนิยม 4 ตำแหน่ง	1
4	เครื่องชั่งไฟฟ้า ทศนิยม 2 ตำแหน่ง	1
5	เครื่องทำน้ำกลั่น	1
6	ตู้ดูดควัน	1
7	ตู้อบลมร้อน	4
8	เครื่องระเหยแบบสุญญากาศ	1
9	เครื่องวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง	1
10	ปั๊มสุญญากาศ	1
11	เครื่องวิเคราะห์โปรตีน	1
12	เครื่องวิเคราะห์ไขมัน	1
13	เครื่องวัดค่าวอเตอร์แอกติวิตี	1
14	เครื่องวัดปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด	4
15	เทอร์โมมิเตอร์	4
16	เครื่องวัดความหนืด	1
17	เครื่องโฮโมจีไนส์เซอร์	1

ลำดับที่	รายการ	จำนวน
18	เครื่องวัดก๊าซในภาชนะบรรจุ	1
19	อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ	1
20	เครื่องล้างความถี่สูง	1
21	เครื่องวัดความแน่นเนื้อ	1
22	เครื่องวัดค่าดูดกลืนแสง	1
23	แท่นให้ความร้อน	1
24	เครื่องกวนสารละลาย	1

ครุภัณฑ์ประจำห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีขนมอบ

ลำดับที่	รายการ	จำนวน
1	เครื่องนวดขนมปัง	1
2	เครื่องผสมอาหารเอนกประสงค์	1
3	เตาอบผลิตภัณฑขนมอบแบบแก๊ส	1
4	ตู้หมักโด	1
5	เครื่องหั่นขนมปัง	1
6	เครื่องรีดแป้ง	1

ครุภัณฑ์ประจำห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางอาหาร

ลำดับที่	รายการ	จำนวน
1	เตาอบไมโครเวฟ	1
2	อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ	1
3	ตู้เย็น	1
4	เครื่องเขย่า	1
5	หม้อนึ่งฆ่าเชื้อ	1
6	เครื่องบ่มเชื้อ ไม่ต้องการอากาศ	1
7	เครื่องซังไฟฟ้า ทศนิยม 2 ตำแหน่ง	1
8	หัวแก๊สแบบเหยียบ	1
9	เครื่องนับโคโลนี	1
10	ตู้บ่มเชื้อ	1

## มคอ.2

สำหรับสำนักหอสมุดอาคารวิทยบริการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขต  
ตรัง มีความพร้อมด้านหนังสือ ตำราเรียน วารสาร สิ่งพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ศูนย์เรียนรู้ด้วย  
ตนเอง การให้บริการทาง Internet และการให้บริการด้านวิชาการต่างๆ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- 1) สิ่งพิมพ์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์
  - หนังสือและตำราเรียนภาษาไทย 1,500 เล่ม
  - หนังสือและตำราเรียนภาษาต่างประเทศ 1,090 เล่ม
  - วารสารต่าง ๆ ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ 94 เล่ม
  - หนังสือพิมพ์ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ 7 ฉบับ
- 2) ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการสืบค้น
  - ฐานข้อมูล IEEE/IEE Electronic Library (IEL)
  - ฐานข้อมูล ProQuestDissertation&Theses
  - ฐานข้อมูล ABI/INFORM Complete
  - ฐานข้อมูล ACM Digital Library
  - ฐานข้อมูล H.W Wilson
  - ฐานข้อมูล Springerlink e-books
  - ฐานข้อมูล TDC Thai Digital Collection
  - ฐานข้อมูล Science Direct
  - ฐานข้อมูล ACS : American Chemical Society
  - ฐานข้อมูล EMERALD MANAGEMENT E-JOURNALS
  - ฐานข้อมูล Computers & Applied Sciences Complete
  - ฐานข้อมูล Education Research Complete
  - ฐานข้อมูล Academic Search Premium
  - ฐานข้อมูล ISI Web of Science
  - ฐานข้อมูล Communication & Mass Media Complete
  - ฐานข้อมูล Academic OneFile
  - ฐานข้อมูล National Geographic Virtual Library
  - ฐานข้อมูลหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) Gale Virtual Reference Library
  - ฐานข้อมูลกฤตภาคออนไลน์ Matichonelibrary

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

หลักสูตรมีการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามระบบการประกันคุณภาพหลักสูตรและ เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยมีการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ไม่น้อย กว่าร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

องค์ประกอบ	ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5
1. การกำกับ มาตรฐาน	1) มีการบริหารจัดการให้มีจำนวนและคุณสมบัติของ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำ หลักสูตร เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และสภาวิชาชีพกำหนด (ถ้ามี)	x	x	x	x	x
	2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/ สาขาวิชา	x	x	x	x	x
	3) มีการปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด (ภายใน 5 ปี) ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร					x
2. บัณฑิต	4) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิต โดยการประเมินคุณภาพบัณฑิตให้ครอบคลุมผล การเรียนรู้อย่างน้อย 5 ด้าน คือ 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ และ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และ มีคะแนนประเมินไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5					
	5) มีการสำรวจติดตามการมีงานทำของบัณฑิต ไม่น้อย กว่าร้อยละ 70 ของบัณฑิตที่จบการศึกษา และ ผลการมีงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระของผู้สำเร็จ การศึกษาของหลักสูตรภายใน 1 ปี ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 80 ของผู้ตอบแบบสำรวจ					x
3. นักศึกษา	6) มีระบบและกลไกดำเนินงานครอบคลุมประเด็น 1) การรับและการเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษา 2) การควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการและ แขนงแนะนักศึกษา 3) การพัฒนาศักยภาพ นักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 และ 4) มีช่องทางการรับ ข้อเสนอแนะของนักศึกษาและการปรับปรุง ตามข้อเสนอแนะ และผลการดำเนินงานตามระบบ มีคะแนนประเมินไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5	x	x	x	x	x

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา  
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว  
ที่ 31 พ.ค. 2560

มคอ.2

องค์ประกอบ	ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5
4. อาจารย์	7) มีระบบและกลไกดำเนินงานครอบคลุมประเด็น 1) ระบบการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร 2) ระบบการบริหารอาจารย์ และ 3) ระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ และผลการดำเนินงานตามระบบ มีคะแนนประเมินไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5	X	X	X	X	X
	8) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
	9) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศ หรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
	10) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	X	X	X	X	X
	11) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่า ร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X
5. หลักสูตร การเรียน การสอน การประเมิน ผู้เรียน	12) มีระบบและกลไกดำเนินงานครอบคลุมประเด็น 1) การออกแบบหลักสูตรและปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยตามความก้าวหน้าในศาสตร์สาขาวิชา 2) การปรับปรุงสาระรายวิชาในแต่ละปีการศึกษา 3) การกำหนดผู้สอน 4) การกำกับ ติดตาม การตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้และการจัดการเรียนการสอน 5) การจัดการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการกับการวิจัย การบริการวิชาการทางสังคม และการทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรม 6) การประเมินผู้เรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และ 7) การกำกับ การประเมิน การจัดการเรียนการสอนและมีการทวนสอบผลการเรียนรู้ และผลการดำเนินงานตามระบบ มีคะแนนประเมินไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5	X	X	X	X	X
	13) มีรายละเอียดของรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกวิชา	X	X	X	X	X

องค์ประกอบ	ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5
	14) จัดทำรายงานผลการดำเนินงานรายวิชา และ ประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษา ที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x
	15) จัดทำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปี การศึกษา	x	x	x	x	x
	16) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตาม มาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอน ในแต่ละปีการศึกษา	x	x	x	x	x
	17) มีแผนการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้จาก ผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		x	x	x	x
	18) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิต ใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0				x	x
6. สิ่งสนับสนุน การเรียนรู้	19) มีระบบและกลไกดำเนินงาน การจัดหาสิ่งสนับสนุน การเรียนรู้เพื่อให้มีปริมาณเพียงพอและเหมาะสมต่อ การจัดการเรียนการสอนตามธรรมชาติของหลักสูตร และผลการดำเนินงานตามระบบ มีคะแนนประเมิน ไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5	x	x	x	x	x
	รวมตัวบ่งชี้ในแต่ละปี	14	15	15	16	19

## หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่ใช้ในการประเมินและปรับปรุงยุทธศาสตร์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน จะพิจารณาจากตัวผู้เรียน โดยอาจารย์ผู้สอนต้องประเมินความเข้าใจของผู้เรียนในทุกๆ หัวข้อ โดยอาจประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายโต้ตอบจากนักศึกษา การตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน ซึ่งเมื่อรวบรวมข้อมูลจากที่กล่าวข้างต้นแล้ว จะสามารถประเมินเบื้องต้นได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ หากวิธีการที่ใช้ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจก็จะต้องปรับเปลี่ยนวิธีสอน

การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน จะสามารถชี้ได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่สอนหรือไม่ หากพบว่ามีปัญหาจะต้องมีการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ให้นักศึกษาได้มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งด้านทักษะกลยุทธ์การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชา และการใช้สื่อการสอนในทุกรายวิชา

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

#### 2.1 โดยนักศึกษาและบัณฑิต

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมจะกระทำ เมื่อนักศึกษาเรียนในระดับชั้นปีที่ 4 หรือนักศึกษาออกฝึกงาน หรือออกปฏิบัติสหกิจศึกษา ตามระยะเวลาที่กำหนดในหลักสูตร

#### 2.2 โดยผู้ทรงคุณวุฒิ และ/หรือผู้ประเมินภายนอก

การประเมินจากข้อเสนอแนะและข้อมูลในรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร

#### 2.3 โดยผู้ใช้บัณฑิต และ/หรือผู้มีส่วนได้เสียอื่น ๆ

การประเมินโดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อคุณภาพของบัณฑิตโดยผู้ใช้บัณฑิต และการประชุมทบทวนหลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้ใช้บัณฑิต

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ให้ประเมินตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร

#### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

จากการรวบรวมข้อมูล จะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวม และในแต่ละรายวิชา กรณีที่พบปัญหาของรายวิชาที่สามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้น ๆ ได้ทันทีซึ่งก็จะเป็นการปรับปรุงย่อย ในการปรับปรุงย่อยนั้นควรทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับนั้น จะกระทำทุก 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

4.1 อาจารย์ประจำวิชาทบทวนผลการประเมินประสิทธิผลการสอนในวิชาที่รับผิดชอบระหว่างภาคการศึกษา ทำการปรับปรุงหลังจากข้อมูลที่ได้รับเมื่อสิ้นภาคการศึกษา จัดทำรายงานผลการดำเนินการรายวิชา (มคอ.3 และ/หรือ มคอ. 5 ) เสนอหัวหน้าสาขาผ่านหัวหน้าหลักสูตรสาขาวิชา หรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

4.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสรุปผลการดำเนินการตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานจากการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตร

4.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสรุปผลการดำเนินการหลักสูตรประจำปี (มคอ.7) โดยรวบรวมข้อมูลการประเมินประสิทธิผลของการสอน รายงานรายวิชา รายงานผลการประเมินการสอน และสิ่งอำนวยความสะดวก รายงานผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา รายงานผลการประเมินหลักสูตร รายงานผลการประเมินคุณภาพภายใน ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ จัดทำรายงานผลการดำเนินการหลักสูตรประจำปี เสนอหัวหน้าสาขา

4.4 ประชุมอาจารย์ ประจำหลักสูตร พิจารณาทบทวนสรุปผลการดำเนินการหลักสูตร จากร่างรายงานผลการดำเนินการหลักสูตรและความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ระดมความคิดเห็น วางแผนปรับปรุงการดำเนินการเพื่อใช้ในรอบการศึกษาต่อไป โดยจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร เสนอคณบดีผ่านหัวหน้าสาขา เพื่อรายงานคณะกรรมการประจำคณะ