



คู่มือสำหรับนักศึกษา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

## คำนำ

คู่มือสำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม ได้ดำเนินการจัดทำขึ้นโดยสาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม เพื่อให้ นักศึกษาสาขาวิชาได้ใช้เป็นคู่มือในการศึกษาและก่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องโครงสร้างหลักสูตร ตารางการเรียนการสอน ตลอดจนเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษา โดยแบ่งเนื้อหาเป็นหัวข้อสำคัญ ประกอบด้วย หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะหลักสูตร หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร (แผนการเรียน) หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล และหมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลของนักศึกษา (เงื่อนไขการสำเร็จการศึกษา)

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาของนักศึกษาในการดำรงชีวิตและการศึกษาจนสำเร็จการศึกษาตามเงื่อนไขหลักสูตร

สาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม

29 มิถุนายน 2564

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม  
คณะ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1  
ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25431471100956

ชื่อหลักสูตร (ไทย) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหารและ  
นวัตกรรม

ชื่อหลักสูตร (อังกฤษ) Bachelor of Science Program in Food Technology and  
Innovation

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม)

ชื่อย่อ (ไทย) วท.บ. (เทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม)

ชื่อเต็ม (อังกฤษ) Bachelor of Science (Food Technology and Innovation)

ชื่อย่อ (อังกฤษ) B.Sc. (Food Technology and Innovation)

3. วิชาเอก

-

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 131 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

#### 5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยหรือนักศึกษาต่างประเทศที่มีความสามารถในการใช้ภาษาไทย

#### 5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

#### 5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม เพียงสาขาวิชาเดียว

### 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม (หลักสูตรปรับปรุง

พ.ศ. 2564) ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559) รหัสหลักสูตร 25431471100956

6.2 คณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการประชุมครั้งที่ 2/2563 วันที่ 22 มิถุนายน 2563

6.3 คณะอนุกรรมการกลั่นกรองหลักสูตรของสภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 3/2563 วันที่ 8 กันยายน 2563

6.4 สภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 9/2563 วันที่ 16 ตุลาคม 2563

6.5 คณะอนุกรรมการกลั่นกรองงานวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 4/2563 วันที่ 28 ตุลาคม 2563

6.6 สภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ในการประชุมครั้งที่ 11/2563 วันที่ 19 ธันวาคม 2563 ได้อนุมัติหลักสูตรให้เปิดสอนภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564

### 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2566

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา สามารถทำงานในตำแหน่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหารทั้งภาครัฐและเอกชน ดังนี้

8.1 เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการฝ่ายผลิต

8.2 เจ้าหน้าที่ควบคุมและประกันคุณภาพ

8.3 เจ้าหน้าที่วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์

8.4 นักวิจัย นักวิทยาศาสตร์ประจำห้องปฏิบัติการ

8.5 เจ้าหน้าที่จัดทำระบบมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหาร

8.6 ผู้แทนจำหน่ายวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือและสารเคมีที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหาร และห้องปฏิบัติการ

8.7 ผู้ประกอบการอิสระ/เจ้าของธุรกิจด้านอาหาร

8.8 รับราชการในหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้อง

**9. ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งวิชาการ คุณวุฒิการศึกษา และปีที่สำเร็จการศึกษาของอาจารย์  
ผู้รับผิดชอบหลักสูตร**

| ลำดับ | ชื่อ - นามสกุล                                | ตำแหน่ง<br>วิชาการ     | คุณวุฒิการศึกษา  | ปีที่สำเร็จ<br>การศึกษา |
|-------|---|------------------------|--|-------------------------|
| 1     | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุมพร<br>อาลัย          | ผู้ช่วย<br>ศาสตราจารย์ | Dr.agr (Organic Food Quality)<br>University of Kassel<br>ประเทศเยอรมันนี                   | 2550                    |
|       |   |                        | วท.ม. (เทคโนโลยีทางอาหาร)<br>จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย   | 2544                    |
|       |   |                        | วท.บ. (อุตสาหกรรมเกษตร)<br>(เกียรตินิยมอันดับ 2)<br>มหาวิทยาลัยนเรศวร                      | 2540                    |
| 2     | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประภาพร<br>เพียรชอบ         | ผู้ช่วย<br>ศาสตราจารย์ | วท.ม. (เทคโนโลยีทางอาหาร)<br>จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย   | 2544                    |
|       |   |                        | วท.บ. (เทคโนโลยีอาหาร)<br>มหาวิทยาลัยศิลปากร   | 2539                    |
| 3     | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันเพ็ญ<br>แสงทองพินิจ  | ผู้ช่วย<br>ศาสตราจารย์ | ปร.ด. (วิทยาศาสตร์การอาหาร)<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์                                      | 2548                    |
|       |   |                        | วท.ม. (อาหารและโภชนาการเพื่อการ<br>พัฒนา) มหาวิทยาลัยมหิดล                                 | 2541                    |
|       |   |                        | วท.บ. (อุตสาหกรรมเกษตร)<br>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br>เจ้าคุณทหารลาดกระบัง              | 2538                    |
| 4     | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พุดิยา<br>รัตนศิริวัฒน์ | ผู้ช่วย<br>ศาสตราจารย์ | ปร.ด. (ผลิตภัณฑ์ประมง)<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์   | 2555                    |
|       |   |                        | วท.ม. (เทคโนโลยีอาหาร)<br>มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์   | 2547                    |
|       |   |                        | วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการ<br>อาหาร) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล<br>คณะเกษตรศาสตร์บางพระ | 2543                    |
| 5     | อาจารย์สุธรรมา พิสุทธิโสภณ                    | อาจารย์                | วท.ม. (อุตสาหกรรมเกษตร)<br>มหาวิทยาลัยนเรศวร   | 2547                    |
|       |   |                        | วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการ<br>อาหาร) สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม<br>พิษณุโลก            | 2538                    |

**10. สถานที่จัดการเรียนการสอน**

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

## หมวดที่ 2

### ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

#### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

##### 1.1 ปรัชญา

มีความรู้ คู่คุณธรรม สร้างสรรค์นวัตกรรม

##### 1.2 ความสำคัญ

หลักสูตรมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความสามารถทางเทคโนโลยีการอาหาร เน้นการวิจัย และประยุกต์การใช้นวัตกรรมอาหาร เพื่อตอบสนองการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหาร และความปลอดภัยของผู้บริโภคเป็นหลัก ทั้งในระดับประเทศและระดับสากล การกำหนดโครงสร้างหลักสูตรจึงคำนึงถึงเนื้อหาความรู้ที่จะเกิดประโยชน์สูงสุด ด้วยการบูรณาการความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ประยุกต์ด้านอาหาร วิศวกรรมศาสตร์และนวัตกรรมเข้าด้วยกัน ให้สามารถแปรรูปวัตถุดิบการเกษตรเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าเพิ่มขึ้น และมีอายุการเก็บรักษายาวนาน นอกจากนี้หลักสูตรยังมุ่งส่งเสริมให้บัณฑิตมีคุณธรรม จริยธรรมในวิชาชีพ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคมได้

##### 1.3 วัตถุประสงค์ เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะ ดังนี้

1.3.1 มีความรู้ทางทฤษฎีและทักษะด้านเทคโนโลยีการแปรรูปอาหารในระดับอุตสาหกรรม

1.3.2 ก้าวทันเทคโนโลยี สามารถประยุกต์องค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงาน

1.3.3 มีคุณธรรม จริยธรรม และความรับผิดชอบต่อสังคมตามจรรยาวิชาชีพ

1.3.4 มีความสามารถในการสื่อสารและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม

1.3.5 มีความรับผิดชอบ สามารถปรับตัวเข้ากับองค์กร และมีศักยภาพในการทำงานเป็นทีม

## หมวดที่ 3

### ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

ทั้งนี้ การจัดการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี ฉบับปัจจุบันที่มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมประกาศใช้

##### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

อาจมีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน โดยกำหนดให้มีการจัดการเรียนการสอนไม่เกิน 8 สัปดาห์ และจำนวนหน่วยกิตไม่เกิน 9 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

##### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 มิถุนายน – ตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 พฤศจิกายน – มีนาคม

ภาคฤดูร้อน เมษายน – พฤษภาคม

ทั้งนี้ กำหนดการเปิด-ปิด ภาคการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

##### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

2.2.2 มีคุณสมบัติอื่น ๆ เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

#### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

หลักสูตรปริญญาตรี (4 ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 131 หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 8 ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน 12 ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

##### 3.1 หลักสูตร

##### 3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 131 หน่วยกิต

### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) มีรายละเอียด ดังนี้

|   |     |          |
|---|-----|----------|
| จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า                 | 131 | หน่วยกิต |
| 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า                 | 30  | หน่วยกิต |
| 1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า              | 12  | หน่วยกิต |
| 1.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า                    | 9   | หน่วยกิต |
| 1.3 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า                    | 3   | หน่วยกิต |
| 1.4 กลุ่มวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ไม่น้อยกว่า | 3   | หน่วยกิต |
| 1.5 เลือกเรียนในกลุ่มวิชาใดก็ได้ ไม่น้อยกว่า            | 3   | หน่วยกิต |
| 2. หมวดวิชาเฉพาะ จำนวนไม่น้อยกว่า                       | 95  | หน่วยกิต |
| 2.1 กลุ่มวิชาแกน  | 18  | หน่วยกิต |
| 2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ                            | 58  | หน่วยกิต |
| 2.3 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก ไม่น้อยกว่า                 | 12  | หน่วยกิต |
| 2.4 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ                   | 7   | หน่วยกิต |
| 3. หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวนไม่น้อยกว่า                   | 6   | หน่วยกิต |

### 3.1.3 รายวิชา

|          |  |    |          |
|----------|--|----|----------|
|          | 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า  | 30 | หน่วยกิต |
|          | 1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร จำนวนไม่น้อยกว่า                                  | 12 | หน่วยกิต |
| รหัสวิชา | ชื่อวิชา   |    | น(ท-ป-ค) |
| 1500201  | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารข้ามวัฒนธรรม<br>English for Intercultural Communication |    | 3(3-0-6) |
| 1500202  | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในบริบทสากล<br>English for International Communication  |    | 3(3-0-6) |
| 1500203  | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ<br>English for Effective Communication |    | 3(3-0-6) |
| 1500204  | การสื่อสารอย่างผู้นำ<br>Leadership Communication                                 |    | 3(3-0-6) |



วิชาเสริม (ไม่นับหน่วยกิต) ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเพื่อเสริมความรู้ด้านภาษาอังกฤษตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดโดยไม่นับหน่วยกิต ประกอบด้วยรายวิชาดังต่อไปนี้

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา   | น(ท-ป-ค) |
|----------|--|----------|
| 1500001  | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคม 1<br>English for Social Communication 1 | 3(3-0-6) |
| 1500002  | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคม 2<br>English for Social Communication 2 | 3(3-0-6) |

**1.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต**

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา  | น(ท-ป-ค) |
|----------|---|----------|
| 2000201  | ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง<br>Philosophy of Sufficiency Economy           | 3(3-0-6) |
| 2000202  | สีสันแห่งชีวิต<br>Life Style  | 3(3-0-6) |
| 2000203  | การบริหารจัดการในศตวรรษที่ 21<br>Management in 21 <sup>st</sup> Century | 3(3-0-6) |

**1.3 กลุ่มมนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต**

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                             | น(ท-ป-ค) |
|----------|--------------------------------------|----------|
| 2500201  | จิตวิญญาณราชภัฏนครปฐม<br>NPRU Spirit | 3(3-0-6) |

**1.4 กลุ่มวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ไม่น้อยกว่า 3**

หน่วยกิต

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา   | น(ท-ป-ค) |
|----------|--|----------|
| 4000201  | เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม<br>Digital Technology and Innovation | 3(3-0-6) |

**1.5 เลือกเรียนในกลุ่มวิชาใดก็ได้ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต**

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มภาษาและการสื่อสาร กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ หรือกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว รายวิชาดังต่อไปนี้

### 1.5.1 กลุ่มภาษาและการสื่อสาร

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา   | น(ท-ป-ค) |
|----------|--|----------|
| 1500101  | ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ<br>Thai for Effective Communication                             | 3(3-0-6) |
| 1500102  | ทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษ<br>English Listening and Speaking Skills                                | 3(3-0-6) |
| 1500103  | การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร<br>English Usage for Communication                                     | 3(3-0-6) |
| 1500104  | ภาษาอังกฤษเพื่อการประกอบอาชีพ<br>English for Professional Purposes                                     | 3(3-0-6) |
| 1500205  | การพัฒนาบุคลิกภาพและศิลปะการพูดให้สัมฤทธิ์ผล<br>Development of Personality and Art of Effective Speech | 3(3-0-6) |
| 1500206  | ภาษาอังกฤษในชั้นเรียน<br>English Classroom Language  | 3(3-0-6) |
| 1500207  | ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ<br>Academic English  | 3(3-0-6) |
| 1500208  | ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน<br>English for Job Application  | 3(3-0-6) |
| 1500209  | การนำเสนองานด้วยวาจาภาษาอังกฤษ<br>Oral Presentation in English   | 3(3-0-6) |
| 1500210  | ภาษาอังกฤษเพื่อการเตรียมสอบ<br>English for Test Preparation  | 3(3-0-6) |
| 1500211  | ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร<br>Chinese for Communication  | 3(3-0-6) |
| 1500212  | การสนทนาภาษาจีนเพื่อการทำงาน<br>Chinese Conversation at Work   | 3(3-0-6) |
| 1500213  | ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น<br>Basic Japanese   | 3(3-0-6) |
| 1500214  | ภาษาเขมรเบื้องต้น<br>Basic Khmer   | 3(3-0-6) |
| 1500215  | ภาษาอินโดนีเซียเบื้องต้น<br>Basic Indonesian   | 3(3-0-6) |

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                  | น(ท-ป-ค) |
|----------|---|----------|
| 1500216  | ภาษาพม่าเบื้องต้น<br>Basic Burmese        | 3(3-0-6) |
| 1500217  | ภาษาเวียดนามเบื้องต้น<br>Basic Vietnamese | 3(3-0-6) |

### 1.5.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา   | น(ท-ป-ค) |
|----------|--|----------|
| 2000101  | พลเมืองที่เข้มแข็ง<br>Active Citizen   | 3(3-0-6) |
| 2000204  | พลวัตสังคมไทยและสังคมโลก<br>Dynamic of Thai and Global Societies                                   | 3(3-0-6) |
| 2000205  | วัยใส ใจสะอาด<br>Good Heart Youngster  | 3(3-0-6) |
| 2000206  | สิ่งแวดล้อมกับการดำเนินชีวิต<br>Environment and Living   | 3(3-0-6) |
| 2000207  | วิถีชีวิตเศรษฐกิจพอเพียง<br>Sufficiency Economy Ways of Life                                       | 3(3-0-6) |
| 2000208  | เศรษฐกิจสร้างสรรค์<br>Creative Economy   | 3(3-0-6) |
| 2000209  | กฎหมายในชีวิตประจำวัน<br>Law in Daily Life   | 3(3-0-6) |
| 2000210  | ท้องถิ่นศึกษากับภูมิปัญญาไทยในการพัฒนาท้องถิ่น<br>Local Study and Thai Wisdom in Local Development | 3(3-0-6) |

### 1.5.3 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา   | น(ท-ป-ค) |
|----------|--|----------|
| 2500101  | ความซาบซึ้งในสุนทรียะ<br>Aesthetic Appreciation        | 3(3-0-6) |
| 2500202  | ความสุขของชีวิต<br>Happiness of Life                   | 3(3-0-6) |
| 2500203  | มนุษย์กับการพัฒนาจิตใจ<br>Human and Mental Development | 3(3-0-6) |

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา  | น(ท-ป-ค) |
|----------|---|----------|
| 2500204  | ศาสตร์และศิลป์ในการดำเนินชีวิต<br>Science and Art of Living | 3(3-0-6) |
| 2500205  | จิตวิทยาในชีวิตประจำวัน<br>Psychology in Daily Life         | 3(3-0-6) |

#### 1.5.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา  | น(ท-ป-ค) |
|----------|---|----------|
| 4000101  | การสร้างเสริมและดูแลสุขภาพ<br>Well-being Promotion and Care   | 3(3-0-6) |
| 4000102  | ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ<br>21 <sup>st</sup> Century Skills for Living and Occupations  | 3(3-0-6) |
| 4000103  | การคิดเชิงเหตุผล<br>Logical Thinking  | 3(3-0-6) |
| 4000202  | การสร้างสรรค์นวัตกรรม<br>Innovation Creativity  | 3(3-0-6) |
| 4000203  | ฟิต ฟอ์ เฟิร์ม<br>Fit for Firm  | 3(3-0-6) |
| 4000204  | มนุษย์กับการใช้เหตุผล<br>Human and Reasoning  | 3(3-0-6) |
| 4000205  | ความรู้รอบรู้ทางด้านสุขภาพ<br>Health Literacy   | 3(3-0-6) |
| 4000206  | โลกกับการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี<br>Science and Technology Development in the Changing World | 3(3-0-6) |
| 4000207  | วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับสิ่งแวดล้อม<br>Science and Technology for Environment                       | 3(3-0-6) |
| 4000208  | สารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า<br>Information for Study Skills  | 3(3-0-6) |
| 4000209  | คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน<br>Mathematics in Daily Life  | 3(3-0-6) |
| 4000210  | พื้นฐานงานช่างในชีวิตประจำวัน<br>Foundation of Handicraft in Daily Life                               | 3(3-0-6) |

|                 |   |           |                 |
|-----------------|---|-----------|-----------------|
|                 | <b>2. หมวดวิชาเฉพาะ จำนวนไม่น้อยกว่า</b>  | <b>95</b> | <b>หน่วยกิต</b> |
|                 | <b>2.1 กลุ่มวิชาแกน</b>   | <b>18</b> | <b>หน่วยกิต</b> |
| <b>รหัสวิชา</b> | <b>ชื่อวิชา</b>   |           | <b>น(ท-ป-ค)</b> |
| 4011106         | ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม<br>Fundamental Physics for Food Technology and Innovation                    |           | 3(2-2-5)        |
| 4021107         | เคมีอินทรีย์พื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม<br>Fundamental Organic Chemistry for Food Technology and Innovation     |           | 3(2-2-5)        |
| 4021601         | เคมีวิเคราะห์พื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม<br>Fundamental Analytical Chemistry for Food Technology and Innovation |           | 3(2-2-5)        |
| 4022501         | ชีวเคมีพื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม<br>Fundamental Biochemistry for Food Technology and Innovation               |           | 3(2-2-5)        |
| 4091109         | คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม<br>Fundamental Mathematics for Food Technology and Innovation             |           | 3(3-0-6)        |
| 4191101         | จุลชีววิทยาพื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม<br>Fundamental Microbiology for Food Technology and Innovation           |           | 3(2-2-5)        |
|                 | <b>2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ</b>   | <b>58</b> | <b>หน่วยกิต</b> |
| <b>รหัสวิชา</b> | <b>ชื่อวิชา</b>   |           | <b>น(ท-ป-ค)</b> |
| 5071101         | อาหารและโภชนาการ<br>Food and Nutrition  |           | 3(3-0-6)        |
| 5071301         | เทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรมเบื้องต้น<br>Introduction to Food Technology and Innovation                                       |           | 3(2-2-5)        |
| 5072201         | จุลชีววิทยาทางเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม<br>Microbiology in Food Technology and Innovation                                  |           | 3(2-2-5)        |
| 5072301         | เทคโนโลยีการแปรรูปอาหารเบื้องต้น<br>Introduction to Food Processing Technology  |           | 3(2-2-5)        |
| 5072302         | เทคโนโลยีการแปรรูปอาหารเพื่อนวัตกรรม<br>Food Process Technology for Innovation  |           | 3(2-2-5)        |
| 5072501         | กฎหมายอาหารและสุขาภิบาลอาหาร<br>Food Laws and Food Sanitation   |           | 3(3-0-6)        |
| 5072502         | การควบคุมและการประกันคุณภาพอาหาร<br>Food Quality Control and Assurance  |           | 3(2-2-5)        |

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา  | น(ท-ป-ค) |
|----------|---|----------|
| 5072601  | การจัดการธุรกิจสำหรับผู้ประกอบการนวัตกรรมอาหาร<br>Business Management for Innovation Food Entrepreneur  | 3(3-0-6) |
| 5073001  | ภาษาอังกฤษสำหรับการสืบค้นข้อมูลทางเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม<br>English for Food Technology and Innovation Information Retrieval                                  | 3(3-0-6) |
| 5073101  | เคมีอาหาร<br>Food Chemistry   | 3(2-2-5) |
| 5073102  | หลักการวิเคราะห์อาหารและนวัตกรรม<br>Principles of Food Analysis and Innovation  | 3(2-2-5) |
| 5073103  | วัตถุเจือปนอาหาร<br>Food Additives  | 3(3-0-6) |
| 5073401  | พื้นฐานทางวิศวกรรมอาหาร<br>Fundamental Food Engineering   | 3(2-2-5) |
| 5073402  | ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยทางวิศวกรรมอาหาร<br>Unit Operation for Food Engineering   | 3(2-2-5) |
| 5073501  | การจัดการระบบคุณภาพและความปลอดภัยทางอาหาร<br>Quality System and Food Safety Management  | 3(3-0-6) |
| 5073502  | การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อนวัตกรรมและการประเมินคุณภาพ<br>ทางประสาทสัมผัส<br>Food Product Development for Innovation and Sensory Quality<br>Evaluation              | 3(2-2-5) |
| 5073701  | สัมมนาเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม<br>Seminar in Food Technology and Innovation   | 1(0-2-1) |
| 5073702  | การวิจัยและวางแผนการทดลองเบื้องต้นทางเทคโนโลยีการอาหาร<br>และนวัตกรรมอาหาร<br>Introduction to Research and Experimental Design in Food Technology<br>and Innovation | 3(2-2-5) |
| 5074301  | การวางแผนและการจัดการโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร<br>Planning and Management of Food Industry  | 3(3-0-6) |
| 5074701  | ปัญหาพิเศษทางเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม<br>Special Problems in Food Technology and Innovation   | 3(0-6-3) |

| 2.3 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก ไม่น้อยกว่า |  | 12 หน่วยกิต |
|---|--|-------------|
| รหัสวิชา                                | ชื่อวิชา   | น(ท-ป-ค)    |
| 5070001                                 | ภาษาอังกฤษสำหรับการสื่อสารด้านเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม<br>Communicative English for Food Technology and Innovation | 3(3-0-6)    |
| 5070101                                 | โภชนศาสตร์อาหารทะเล<br>Seafood Nutrition   | 3(3-0-6)    |
| 5070102                                 | เทคโนโลยีและนวัตกรรมสารให้กลิ่นรสในอาหาร<br>Food Flavoring Agent Technology and Innovation                             | 3(2-2-5)    |
| 5070201                                 | อุตสาหกรรมหมักดอง<br>Fermentation Industry   | 3(2-2-5)    |
| 5070301                                 | นวัตกรรมบรรจุภัณฑ์อาหารและอายุการเก็บรักษา<br>Food Packaging Innovation and Shelf Life                                 | 3(3-0-6)    |
| 5070302                                 | เทคโนโลยีและนวัตกรรมข้าวและธัญชาติ<br>Rice and Cereal Product Technology and Innovation                                | 3(2-2-5)    |
| 5070303                                 | เทคโนโลยีและนวัตกรรมเบเกอรี่<br>Bakery Technology and Innovation   | 3(2-2-5)    |
| 5070304                                 | เทคโนโลยีและนวัตกรรมลูกกวาด ช็อกโกแลต และขนมขบเคี้ยว<br>Confectionery and Snack Technology and Innovation              | 3(2-2-5)    |
| 5070305                                 | เทคโนโลยีและนวัตกรรมเครื่องดื่ม<br>Beverage Technology and innovation  | 3(2-2-5)    |
| 5070306                                 | เทคโนโลยีและนวัตกรรมขนมไทย<br>Thai Dessert Technology and Innovation   | 3(2-2-5)    |
| 5070307                                 | เทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์นม<br>Dairy Product Technology and Innovation   | 3(2-2-5)    |
| 5070308                                 | เทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์<br>Meat Product Technology and Innovation                                      | 3(2-2-5)    |
| 5070309                                 | เทคโนโลยีและนวัตกรรมการแปรรูปผักและผลไม้<br>Fruit and Vegetable Processing Technology and Innovation                   | 3(2-2-5)    |
| 5070310                                 | เทคโนโลยีและนวัตกรรมหลังการเก็บเกี่ยว<br>Postharvest Technology and Innovation   | 3(2-2-5)    |
| 5070311                                 | เทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ประมง<br>Fishery Product Technology and Innovation  | 3(2-2-5)    |

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา  | น(ท-ป-ค) |
|----------|---|----------|
| 5070312  | นวัตกรรมของไขมันและน้ำมัน<br>Innovation of Fat and Oil  | 3(3-0-6) |
| 5070313  | อาหารและนวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพ<br>Food and Food Innovation for Health   | 3(3-0-6) |
| 5070314  | อาหารและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์อินทรีย์<br>Organic Food and Innovation  | 3(3-0-6) |
| 5070315  | การใช้ประโยชน์จากวัสดุเศษเหลือทางอุตสาหกรรมอาหาร<br>Utilization of Residual from Food Industry                    | 3(2-2-5) |
| 5070316  | นวัตกรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านอาหาร<br>Innovation and Local Food Wisdom   | 3(3-0-6) |
| 5070317  | นวัตกรรมอาหารโภชนเภสัชและความงาม<br>Beauty and Nutraceutical Food Innovation                                      | 3(3-0-6) |
| 5070318  | การประเมินวัฏจักรชีวิตของอุตสาหกรรมอาหาร<br>Life Cycle Assessment in Food Industry                                | 3(3-0-6) |
| 5070319  | ความยั่งยืนในอุตสาหกรรมอาหาร<br>Sustainability in Food Industry   | 3(3-0-6) |
| 5070320  | การจัดการของเสียและพลังงานในอุตสาหกรรมอาหาร<br>Waste and Energy Management in Food Industry                       | 3(3-0-6) |
| 5070401  | การบำบัดน้ำเสียในอุตสาหกรรมอาหาร<br>Wastewater Treatment for the Food Industry                                    | 3(3-0-6) |
| 5070601  | การจัดการคลังสินค้า<br>Warehouse Management   | 3(3-0-6) |
| 5070701  | แนวโน้มและหัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม<br>Trend and Special Topic in Food Technology and Innovation | 3(3-0-6) |

#### 2.4 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ 7 หน่วยกิต

##### เลือกเรียนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ดังนี้

##### 2.4.1 กลุ่มฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา   | น(ชั่วโมง) |
|----------|--|------------|
| 5074801  | เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม<br>Pre-practicum in Food Technology and Innovation        | 2(90)      |
| รหัสวิชา | ชื่อวิชา   | น(ท-ป-ค)   |
| 5074802  | การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม<br>Professional Internship in Food Technology and Innovation | 5(450)     |



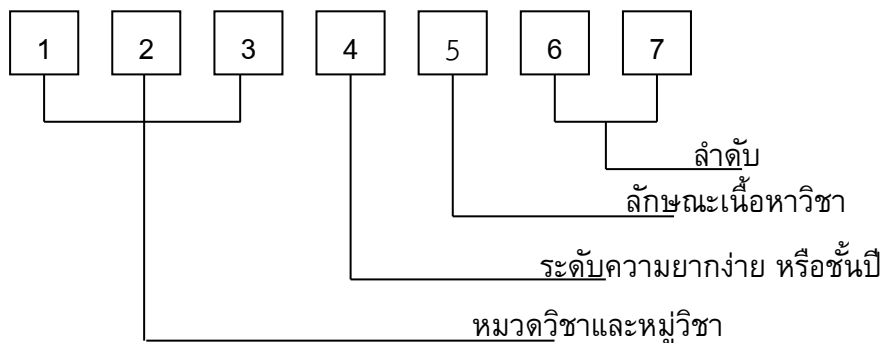
### 2.4.2 กลุ่มสหกิจศึกษา

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา  | น(ชั่วโมง) |
|----------|---|------------|
| 5074803  | เตรียมสหกิจศึกษาด้านเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม<br>Pre-Cooperative Education in Food Technology and Innovation | 1(45)      |
| 5074804  | สหกิจศึกษาด้านเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม<br>Cooperative Education in Food Technology and Innovation           | 6(540)     |

### 3. หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตรนี้

#### ความหมายของเลขรหัสวิชา



เลขตัวที่ 1 - 3 ป่งบอกถึงหมวดวิชาและหมู่วิชา

เลขตัวที่ 4 ป่งบอกถึงระดับความยากง่ายหรือชั้นปี

เลขตัวที่ 5 ป่งบอกถึงลักษณะเนื้อหาวิชา

เลขตัวที่ 6,7 ป่งบอกถึงลำดับก่อนหลังของวิชา

#### หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

เลขตัวที่ 1- 3 ป่งบอกหมวดหมู่วิชา ดังนี้

150 หมายถึง กลุ่มภาษาและการสื่อสาร

200 หมายถึง กลุ่มสังคมศาสตร์

250 หมายถึง กลุ่มมนุษยศาสตร์

400 หมายถึง กลุ่มวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี

## หมวดวิชาเฉพาะ

เลขตัวที่ 5 บ่งบอกลักษณะเนื้อหาวิชา ดังนี้

- |   |         |   |
|---|---------|---|
| 0 | หมายถึง | กลุ่มวิชาภาษาสาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม |
| 1 | หมายถึง | กลุ่มวิชาเคมีอาหาร                                |
| 2 | หมายถึง | กลุ่มวิชาจุลชีววิทยาอาหาร                         |
| 3 | หมายถึง | กลุ่มวิชาแปรรูปอาหาร                              |
| 4 | หมายถึง | กลุ่มวิชาวิศวกรรมอาหาร                            |
| 5 | หมายถึง | กลุ่มวิชาการประกันคุณภาพและสุขาภิบาล              |
| 6 | หมายถึง | กลุ่มวิชาการจัดการธุรกิจ                          |
| 7 | หมายถึง | กลุ่มวิชาสัมมนาและโครงการวิจัย                    |
| 8 | หมายถึง | กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ                     |

## คำอธิบายของกลุ่มวิชา

- 1. กลุ่มเคมีอาหาร** มีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ เป็นอย่างน้อย
  - 1.1 โครงสร้างและสมบัติทางเคมีขององค์ประกอบอาหาร
  - 1.2 เคมีของการเปลี่ยนแปลงระหว่างการแปรรูปและเก็บรักษาและวิธีป้องกันแก้ไข
  - 1.3 หลักการและเทคนิคการวิเคราะห์อาหารทางเคมี
  - 1.4 วัตถุเจือปนอาหาร
  - 1.5 อันตรายทางเคมี
- 2. กลุ่มจุลชีววิทยาอาหาร** มีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อต่าง ๆ ดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย
  - 2.1 จุลินทรีย์ที่มีความสำคัญต่ออาหาร
  - 2.2 จุลินทรีย์ที่ใช้ในกระบวนการผลิตอาหาร
  - 2.3 จุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเสื่อมเสีย
  - 2.4 จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษและการควบคุม
  - 2.5 มาตรฐานและการตรวจวิเคราะห์จุลินทรีย์ในอาหารประเภทต่าง ๆ
  - 2.6 จุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ
  - 2.7 แหล่งที่มาของการปนเปื้อน
  - 2.8 ผลของกรรมวิธีการผลิตต่อจุลินทรีย์
- 3. กลุ่มการแปรรูปอาหาร** มีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อต่าง ๆ ดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย
  - 3.1 วัตถุดิบ (รวมถึงส่วนประกอบ) และการจัดการ
  - 3.2 หลักการถนอมอาหาร และการแปรรูปอาหารด้วยวิธีการต่าง ๆ
  - 3.3 ปัจจัยการแปรรูปที่มีผลต่อคุณภาพ
  - 3.4 บรรจุภัณฑ์
  - 3.5 การเก็บรักษาผลิตภัณฑ์
  - 3.6 เทคโนโลยีสะอาด
  - 3.7 การวางแผนโรงงาน

4. **กลุ่มวิศวกรรมอาหาร** มีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ เป็นอย่างน้อย
  - 4.1 สมดุลมวลและพลังงาน
  - 4.2 อุณหพลศาสตร์
  - 4.3 การถ่ายโอนความร้อนและมวลสาร
  - 4.4 กลศาสตร์ของไหล
  - 4.5 ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในวิศวกรรมอาหาร
5. **กลุ่มการประกันคุณภาพและสุขาภิบาล** มีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ เป็นอย่างน้อย
  - 5.1 หลักการควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพ
  - 5.2 ปัจจัยคุณภาพและการตรวจวัดคุณภาพ
  - 5.3 สถิติที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพ
  - 5.4 ระบบการประกันคุณภาพ
  - 5.5 สุขาภิบาล การจัดการน้ำ และของเสียในโรงงาน
  - 5.6 ระบบความปลอดภัยของอาหาร
  - 5.7 กฎหมายอาหารของไทยและต่างประเทศ
6. **กลุ่มวิชาการจัดการธุรกิจ** เป็นวิชาที่ให้ความรู้การประกอบธุรกิจ และการเป็นผู้ประกอบการ
7. **กลุ่มวิชาสัมมนาและโครงการวิจัย** เป็นวิชาที่นำความรู้ต่าง ๆ ที่ได้เรียนมาใช้ในงานวิจัยหรืองานปัญหาพิเศษ มีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ เป็นอย่างน้อย
  - 7.1 ปัญหาและสมมติฐานการวิจัย
  - 7.2 การวางแผนการทดลอง
  - 7.3 การดำเนินการทดลอง
  - 7.4 การวิเคราะห์และวิจารณ์ผลการทดลอง
  - 7.5 การเขียนรายงานและการนำเสนอ
  - 7.6 การตรวจและวิเคราะห์เอกสารทางด้านวิทยาศาสตร์
  - 7.7 การฝึกทักษะการวิจัย
8. **กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ** เป็นวิชาที่ให้นักศึกษาได้เตรียมความพร้อมในการประกอบอาชีพ

**ความหมายของเลขหน่วยกิต** หน่วยกิตและชั่วโมงเรียน กำหนดไว้ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า) เช่น 3(2-2-5) เป็นต้น โดยมีความหมาย ดังนี้
 

|                         |         |                                 |
|-------------------------|---------|---------------------------------|
| ตัวเลขหน้าวงเล็บ        | หมายถึง | จำนวนหน่วยกิต                   |
| ตัวเลขตัวแรกในวงเล็บ    | หมายถึง | จำนวนชั่วโมงการสอนทฤษฎี         |
| ตัวเลขตัวที่สองในวงเล็บ | หมายถึง | จำนวนชั่วโมงการสอนภาคปฏิบัติ    |
| ตัวเลขตัวที่สามในวงเล็บ | หมายถึง | จำนวนชั่วโมงการค้นคว้าด้วยตนเอง |

**ทั้งนี้** จำนวนตัวเลขในวงเล็บรวมกันแล้วต้องเป็น 3 เท่าของจำนวนหน่วยกิต
2. หน่วยกิต (ชั่วโมง) เช่น 6(540) โดยมีความหมาย ดังนี้
 

|                  |         |                              |
|------------------|---------|------------------------------|
| ตัวเลขหน้าวงเล็บ | หมายถึง | จำนวนหน่วยกิต                |
| ตัวเลขในวงเล็บ   | หมายถึง | จำนวนชั่วโมงที่ฝึกภาคปฏิบัติ |

### 3.1.4 แผนการศึกษา

#### ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา  | น(ท-ป-ค)  | หมวดวิชา            |
|----------|---|-----------|---------------------|
| 1500001  | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคม 1<br>(หน่วยกิต)          | 3(3-0-6)  | วิชาเสริม (ไม่นับ)  |
| 2000201  | ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง                                  | 3(3-0-6)  | ศึกษาทั่วไป (1)     |
| 2500201  | จิตวิญญาณราชภัฏนครปฐม                                     | 3(3-0-6)  | ศึกษาทั่วไป (2)     |
| 4011106  | ฟิลิกส์พื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีการอาหาร<br>และนวัตกรรม      | 3(2-2-5)  | เฉพาะด้าน (แกน) (1) |
| 4021107  | เคมีอินทรีย์พื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีการอาหาร<br>และนวัตกรรม | 3(2-2-5)  | เฉพาะด้าน (แกน) (2) |
| 4091109  | คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีการอาหาร<br>และนวัตกรรม   | 3(3-0-6)  | เฉพาะด้าน (แกน) (3) |
| 4191101  | จุลชีววิทยาพื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีการอาหาร<br>และนวัตกรรม  | 3(2-2-5)  | เฉพาะด้าน (แกน) (4) |
|          | <b>รวม</b>  | <b>18</b> | <b>หน่วยกิต</b>     |

#### ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา   | น(ท-ป-ค)  | หมวดวิชา              |
|----------|--|-----------|-----------------------|
| 1500002  | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคม 2<br>(หน่วยกิต)           | 3(3-0-6)  | วิชาเสริม (ไม่นับ)    |
| 2000202  | สีสันแห่งชีวิต   | 3(3-0-6)  | ศึกษาทั่วไป (3)       |
| 4000201  | เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม                                | 3(3-0-6)  | ศึกษาทั่วไป (4)       |
| XXXXXXX  | รายวิชาหมวดศึกษาทั่วไปเลือกเรียน                           | 3(3-0-6)  | ศึกษาทั่วไป (5)       |
| 4021601  | เคมีวิเคราะห์พื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีการอาหาร<br>และนวัตกรรม | 3(2-2-5)  | เฉพาะด้าน (แกน) (5)   |
| 5071101  | อาหารและโภชนาการ   | 3(3-0-6)  | เฉพาะด้าน(บังคับ) (1) |
| 5071301  | เทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรมเบื้องต้น                      | 3(2-2-5)  | เฉพาะด้าน(บังคับ) (2) |
|          | <b>รวม</b>   | <b>18</b> | <b>หน่วยกิต</b>       |

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา   | น(ท-ป-ค)  | หมวดวิชา              |
|----------|--|-----------|-----------------------|
| 1500201  | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารข้ามวัฒนธรรม                | 3(3-0-6)  | ศึกษาทั่วไป (6)       |
| 2000203  | การบริหารจัดการในศตวรรษที่ 21                        | 3(3-0-6)  | ศึกษาทั่วไป (7)       |
| 1500204  | การสื่อสารอย่างผู้นำ                                 | 3(3-0-6)  | ศึกษาทั่วไป (8)       |
| 4022501  | ชีวเคมีพื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีการอาหาร<br>และนวัตกรรม | 3(2-2-5)  | เฉพาะด้าน (แกน) (6)   |
| 5072301  | เทคโนโลยีการแปรรูปอาหารเบื้องต้น                     | 3(2-2-5)  | เฉพาะด้าน(บังคับ) (3) |
| 5072501  | กฎหมายอาหารและสุขภาพอาหาร                            | 3(3-0-6)  | เฉพาะด้าน(บังคับ) (4) |
| XXXXXXX  | รายวิชากลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก                       | 3(X-X-X)  | เฉพาะด้าน (เลือก) (1) |
|          | <b>รวม</b>   | <b>21</b> | <b>หน่วยกิต</b>       |

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                       | น(ท-ป-ค)  | หมวดวิชา              |
|----------|--|-----------|-----------------------|
| 1500202  | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในบริบทสากล           | 3(3-0-6)  | ศึกษาทั่วไป (9)       |
| 5072201  | จุลชีววิทยาทางเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม     | 3(2-2-5)  | เฉพาะด้าน(บังคับ) (5) |
| 5072302  | เทคโนโลยีการแปรรูปอาหารเพื่อนวัตกรรม           | 3(2-2-5)  | เฉพาะด้าน(บังคับ) (6) |
| 5072502  | การควบคุมและการประกันคุณภาพอาหาร               | 3(2-2-5)  | เฉพาะด้าน(บังคับ) (7) |
| 5072601  | การจัดการธุรกิจสำหรับผู้ประกอบการนวัตกรรมอาหาร | 3(3-0-6)  | เฉพาะด้าน(บังคับ) (8) |
| XXXXXXX  | รายวิชากลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก                 | 3(X-X-X)  | เฉพาะด้าน (เลือก) (2) |
|          | <b>รวม</b>                                     | <b>18</b> | <b>หน่วยกิต</b>       |

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา  | น(ท-ป-ค)  | หมวดวิชา               |
|----------|---|-----------|------------------------|
| 1500203  | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ                             | 3(3-0-6)  | ศึกษาทั่วไป (10)       |
| 5073101  | เคมีอาหาร   | 3(2-2-5)  | เฉพาะด้าน(บังคับ) (9)  |
| 5073102  | หลักการวิเคราะห์อาหารและนวัตกรรม                                      | 3(2-2-5)  | เฉพาะด้าน(บังคับ) (10) |
| 5073401  | พื้นฐานทางวิศวกรรมอาหาร   | 3(2-2-5)  | เฉพาะด้าน(บังคับ) (11) |
| 5073502  | การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อนวัตกรรมและการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส | 3(2-2-5)  | เฉพาะด้าน(บังคับ) (12) |
| XXXXXXX  | รายวิชากลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก  | 3(X-X-X)  | เฉพาะด้าน (เลือก) (3)  |
| XXXXXXX  | รายวิชาเลือกเสรี  | 3(X-X-X)  | วิชาเลือกเสรี (1)      |
|          | <b>รวม</b>  | <b>21</b> | <b>หน่วยกิต</b>        |

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา  | น(ท-ป-ค)  | หมวดวิชา                |
|----------|---|-----------|-------------------------|
| 5073001  | ภาษาอังกฤษสำหรับการสืบค้นข้อมูลทางเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม    | 3(3-0-6)  | เฉพาะด้าน (บังคับ) (13) |
| 5073103  | วัตถุดิบอาหาร   | 3(3-0-6)  | เฉพาะด้าน (บังคับ) (14) |
| 5073402  | ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยทางวิศวกรรมอาหาร                              | 3(2-2-5)  | เฉพาะด้าน (บังคับ) (15) |
| 5073501  | การจัดการระบบคุณภาพและความปลอดภัยทางอาหาร                         | 3(3-0-6)  | เฉพาะด้าน (บังคับ) (16) |
| 5073701  | สัมมนาเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม                                | 1(0-2-1)  | เฉพาะด้าน (บังคับ) (17) |
| 5073702  | การวิจัยและวางแผนการทดลองเบื้องต้นทางเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม | 3(2-2-5)  | เฉพาะด้าน (บังคับ) (18) |
| XXXXXXX  | รายวิชาเลือกเสรี  | 3(X-X-X)  | วิชาเลือกเสรี (2)       |
|          | <b>รวม</b>  | <b>19</b> | <b>หน่วยกิต</b>         |

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา   | น(ท-ป-ค)          | หมวดวิชา                 |
|---|--|-------------------|--------------------------|
| 5074301   | การวางแผนและการจัดการโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร                     | 3(3-0-6)          | เฉพาะด้าน (บังคับ) (19)  |
| 5074701   | ปัญหาพิเศษทางเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม                      | 3(0-6-3)          | เฉพาะด้าน (บังคับ) (20)  |
| XXXXXXX   | รายวิชากลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก                                 | 3(X-X-X)          | เฉพาะด้าน (เลือก) (4)    |
| <b>กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ เลือกเรียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่ง ดังนี้</b> |  |                   |                          |
| 5074801   | เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ<br>ด้านเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม | 2(90)             | พื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ |
| <b>หรือ</b>   |  |                   |                          |
| 5074803   | เตรียมสหกิจศึกษา<br>ด้านเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม           | 1(45)             | พื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ |
| <b>รวม</b>  |  | <b>11 หรือ 10</b> | <b>หน่วยกิต</b>          |

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา  | น(ท-ป-ค)        | หมวดวิชา                 |
|---|---|-----------------|--------------------------|
| <b>กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ เลือกเรียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่ง ดังนี้</b> |   |                 |                          |
| 5074802   | การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ<br>ด้านเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม | 5(450)          | พื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ |
| <b>หรือ</b>   |   |                 |                          |
| 5074804   | สหกิจศึกษา<br>ด้านเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม              | 6(540)          | พื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ |
| <b>รวม</b>  |   | <b>5 หรือ 6</b> | <b>หน่วยกิต</b>          |

|  |            |                 |
|--|------------|-----------------|
| <b>สรุป จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า</b> | <b>131</b> | <b>หน่วยกิต</b> |
| 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า                   | 30         | หน่วยกิต        |
| 2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า                         | 95         | หน่วยกิต        |
| 3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า                     | 6          | หน่วยกิต        |

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

#### 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

##### 1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ค)

1500201 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารข้ามวัฒนธรรม 3(3-0-6)

##### English for Intercultural Communication

การฟังข้อมูลที่เป็นจริงในหัวข้อที่เกี่ยวกับวัฒนธรรมที่ต่างกัน การพูดเกี่ยวกับอัตลักษณ์ของบุคคล ภูมิศาสตร์ท้องถิ่น สภาพอากาศ การจ้างงาน อาหาร เทศกาล และการท่องเที่ยวต่างวัฒนธรรมและประเทศ และการอ่านบทอ่านเกี่ยวกับประเด็นทางวัฒนธรรม การเขียนบทวิจารณ์และการแสดงความคิดเห็น และการใช้หลักไวยากรณ์ในระดับ CEFR B1 ช่วงต้น

Listening to factual information about different cultural topics; talking about personal identification, local geography, weather, employment, food, festivals, and travel in different cultures and countries; reading texts related to cultural issues; writing reviews and giving opinions; and using grammar at lower B1 CEFR level

1500202 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในบริบทสากล 3(3-0-6)

##### English for International Communication

การฟังเรื่องเล่าขนาดสั้นและการพูดระดับมาตรฐานที่ชัดเจน การพูดเกี่ยวกับความบันเทิง สุขภาพ ศาสนา ภูมิภาค รายได้และการบริการ การอ่านบทอ่านที่เป็นเรื่องจริง จดหมายโต้ตอบระดับทางการและข้อความออนไลน์ การเขียนความเรียงอย่างง่ายเกี่ยวกับประเด็นระดับชาติและระดับสากล และการใช้หลักไวยากรณ์ในระดับ CEFR B1 ช่วงท้าย

Listening to short narratives and clear standard speeches; talking about entertainment, health, religions, regions, income and services; reading related factual texts, formal correspondences and online information; writing simple essays on national and global issues; and using grammar at upper B1 CEFR level

1500203 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ 3(3-0-6)

##### English for Effective Communication

การฟังการพูดที่มีความซับซ้อน การถ่ายทอดสด การอภิปรายเฉพาะทางในที่ทำงาน การพูดเกี่ยวกับสถานการณ์ในที่ทำงานเกี่ยวกับรูปแบบชีวิตของแต่ละบุคคล ความสนใจ เอกสาร การนำเสนอ การประชุม และสถานการณ์เฉพาะ การอ่านข่าว บทความ และรายงานในหัวข้อที่เกี่ยวกับวิชาชีพ การเขียนเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน และการใช้หลักไวยากรณ์ในระดับ CEFR B2



**รหัสวิชา** ชื่อและคำอธิบายรายวิชา **น(ท-ป-ค)**  
Listening to complex speeches, broadcasts, technical discussions in the workplace; talking about workplace situations related to personal lifestyles, interests, documents, presentations, meetings and specific events; reading different news, articles, and reports on a wide range of professional topics; writing work-related documents; and using grammar at B2 CEFR level

**1500204 การสื่อสารอย่างผู้นำ** **3(3-0-6)**  
**Leadership Communication**

การพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร หลักการและแนวคิดของการสื่อสาร กลวิธีในการนำเสนอผลงานด้วยวาจา ลายลักษณ์อักษร และสื่อ ประสมได้อย่างมีประสิทธิภาพ มารยาทและบุคลิกภาพในการสื่อสาร

Development of listening, speaking, reading and writing Thai language for communication; principles and concepts of communication; tactics of presentation by using speech, composition and multimedia effectively; manners and personalities for communication

**วิชาเสริม (ไม่นับหน่วยกิต)**

**รหัสวิชา** ชื่อและคำอธิบายรายวิชา **น(ท-ป-ค)**

**1500001 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคม 1** **3(3-0-6)**  
**English for Social Communication 1**

การฟังวลีและสำนวนอย่างง่ายที่มีการพูดชัดเจนและช้า การพูดเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัว และครอบครัว การซื้อของ การใช้ชีวิตประจำวัน อาชีพ บ้านและที่อยู่อาศัย การท่องเที่ยว การอ่านบทอ่านขนาดสั้นและง่ายที่ใช้วลีที่พบบ่อย การเขียนประโยคขนาดสั้นโดยใช้คำเชื่อมประโยคอย่างง่าย และการใช้หลักไวยากรณ์ในระดับ CEFR A2 ช่วงต้น

Listening to simple phrases and expressions with clear and slow speeches; talking about personal and family information, shopping, daily life, jobs, house and home, travel; reading simple short texts with some common phrases; writing short sentences with simple connectors; and using grammar at lower A2 CEFR level

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ค)  
1500002 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคม 2 3(3-0-6)

### English for Social Communication 2

การฟังข้อความและบทสนทนาอย่างสั้นและง่าย การพูดเกี่ยวกับกิจกรรมยามว่าง ความบันเทิง สุขภาพ ศาสนา ภูมิภาค อาหารและเครื่องดื่ม รายได้และการบริการ การอ่านบทอ่านขนาดสั้นและง่ายในหัวข้อที่คุ้นเคยและใช้คำศัพท์ที่พบบ่อย การเขียนประโยคที่ยาวขึ้นโดยใช้คำเชื่อมประโยคอย่างง่าย และการใช้หลักไวยากรณ์ในระดับ CEFR A2 ช่วงท้าย

Listening to simple short messages and concrete conversations; talking about free time activities, entertainment, health, religions, regions, food and drink, income and services; reading short simple texts on familiar matters containing common vocabulary; writing longer sentences with simple connectors; and using grammar at upper A2 CEFR level

### 1.2 กลุ่มสังคมศาสตร์

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ค)  
2000201 ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง 3(3-0-6)

### Philosophy of Sufficiency Economy

แนวคิดและหลักการทรงงาน หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน กรณีศึกษาโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริการประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต ความเชื่อมโยงของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการพัฒนาท้องถิ่น และประยุกต์องค์ความรู้สู่ชุมชนเป้าหมาย

Concept and the King' work principle, principle of Sufficiency Economy Philosophy and sustainable development concept, case study on royal initiative project, application to life, connection of Sufficiency Economy Philosophy to local development, and application of knowledge to targeted community

2000202 สีสันแห่งชีวิต 3(3-0-6)

### Life Style

บูรณาการศาสตร์ด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต การใช้ชีวิต และการส่งเสริมอาชีพในยุคแห่งการเปลี่ยนแปลง

Integration of humanities, social sciences, science, and technology for lifelong learning development, living and career extension in changing world

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา   | น(ท-ป-ค) |
| 2000203  | การบริหารจัดการในศตวรรษที่ 21<br>Management in 21 <sup>st</sup> Century<br>แนวคิดการบริหารจัดการในศตวรรษที่ 21 การเป็นผู้ประกอบการ การใช้ประโยชน์<br>สารสนเทศ การเงินและการลงทุน การบริหารความเสี่ยง การตลาดออนไลน์ จริยธรรมผู้ประกอบการ<br>และกรณีศึกษา | 3(3-0-6) |
|          | Concepts in 21 <sup>st</sup> Century management, entrepreneurship, information<br>utilization, finance and investment, risk management, online marketing, business ethics,<br>and case study   |          |

### 1.3 กลุ่มมนุษยศาสตร์

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา  | น(ท-ป-ค) |
| 2500201  | จิตวิญญาณราชภัฏนครปฐม<br>NPRU Spirit<br>พัฒนาการของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม อัตลักษณ์เพื่อการพัฒนาท้องถิ่น ความเป็น<br>พลเมืองตามระบอบประชาธิปไตย บทบาท สิทธิ และหน้าที่ตามกฎหมาย สถาบันหลักของชาติ<br>ศาสตร์พระราชา โครงการพระราชดำริ จิตอาสาและการทำงานอาสาสมัคร และการประยุกต์องค์<br>ความรู้สู่ชุมชนเป้าหมาย     | 3(3-0-6) |
|          | Development of Nakhon Pathom Rajabhat University, identity for local<br>development, democratic citizenship; legal roles, rights, and duties; main national<br>institutions; the King's philosophy, royal initiative projects, volunteerism and volunteer<br>work, and application of knowledge to target community |          |

### 1.4 กลุ่มวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา  | น(ท-ป-ค) |
| 4000201  | เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม<br>Digital Technology and Innovation<br>เทคโนโลยีดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 ความเป็นพลเมืองดิจิทัล เทคนิคในการสืบค้นข้อมูล<br>และการอ้างอิง การใช้สื่อสังคมออนไลน์อย่างสร้างสรรค์ ความปลอดภัยในการใช้ดิจิทัล การใช้แอป<br>พลิเคชันสำหรับคนรุ่นใหม่ในการเรียนรู้ตลอดชีวิต ความคิดสร้างสรรค์และการออกแบบนวัตกรรม | 3(3-0-6) |
|          | Digital technology in the 21 <sup>st</sup> century, digital citizenship, techniques for<br>searching information and references, creative use of social media, digital security,<br>using application for new generation for lifelong learning, creativity and innovative<br>design   |          |

## 1.5 รายวิชาเลือก

### 1.5.1 กลุ่มภาษาและการสื่อสาร

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ค)

1500101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ 3(3-0-6)

#### Thai for Effective Communication

การใช้ภาษาไทยในการสื่อสารอย่างเหมาะสมตามสถานการณ์ การสรุปประเด็นหลักจาก การสื่อสารอย่างมีวิจารณญาณ การสื่อสารเชิงบวก วัจนและอวัจนภาษา การออกเสียงตามอักขรวิธี การ อ่านจับใจความ หลักการเขียน และมารยาทในการสื่อสาร

Use of Thai language for appropriate communication in situations, summarizing main points from critical communication, positive communication, verbal and non-verbal language, pronunciation in accordance with orthography, reading for main ideas, principles of writing, and manners in communication

1500102 ทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)

#### English Listening and Speaking Skills

ทักษะด้านการฟังและพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การฝึกออกเสียง ภาษาอังกฤษ และการฝึกสนทนาภาษาอังกฤษเพื่อสร้างความมั่นใจในการสื่อสาร

English listening and speaking skills in everyday communication; practice of English pronunciation, and conversation practice to enhance confidence in communication

1500103 การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

#### English Usage for Communication

การพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียนภาษาอังกฤษที่จำเป็นต่อการสื่อสาร ทักษะการฟังและสนทนาในชีวิตประจำวัน การฟังและการบันทึกคำบรรยายโดยใช้ภาษามาตรฐาน การ สนทนาหัวข้อที่คุ้นเคยและสนใจ การให้คำแนะนำ การสนทนาในเหตุการณ์เฉพาะหน้า การแสดง ความรู้สึก การเล่าประสบการณ์ของตนเอง การกล่าวร้องทุกข์ การโต้แย้งและให้เหตุผล การสรุป ใจความสำคัญจากการอ่าน การจับประเด็นและระบุข้อมูลจากสิ่งที่อ่าน การนำเสนอผลงาน การเขียน รายงานในหัวข้อที่คุ้นเคย ประสบการณ์ เหตุการณ์ ความคิด ความฝัน และการเขียนจดหมายตาม รูปแบบมาตรฐาน

Development of listening, speaking, reading and writing skills necessary for communication, skills in listening and daily life conversation, listening and recording lecture using standard language, conversing on familiar and interesting topic, making suggestion, conversing in unexpected incident, expressing feeling, talking about personal experience, making complaint, arguing and reasoning, summarizing important issue, and identifying main

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ค)  
idea and detail from reading text, presentation, writing report of familiar topic, experience, event, idea and dream, and writing letter with standard pattern

**1500104 ภาษาอังกฤษเพื่อการประกอบอาชีพ 3(3-0-6)**

**English for Professional Purposes**

ทักษะการฟังประกาศ รายงานข่าว และการสัมภาษณ์ การพูดแสดงความคิดเห็นเชิงเทคนิคในเรื่องที่มีความเชี่ยวชาญ การโต้ตอบอย่างคล่องแคล่วและเป็นธรรมชาติกับผู้ที่เป็นเจ้าของภาษา การใช้ถ้อยคำและการให้รายละเอียดที่ชัดเจนในหัวข้อที่หลากหลาย การเข้าใจจุดประสงค์ของประเด็นที่มีความซับซ้อน การอธิบายมุมมองเกี่ยวกับปัญหา การอ่านที่ซับซ้อนและระบุจุดประสงค์ของเนื้อหาที่อ่าน การเขียนระดับอนุเฉท การบันทึกรายงานแบบสั้น และการเขียนสนับสนุนและโต้แย้ง

Skill in listening to announcement, report and interview; technically expressing opinion on area of expertise, fluent and natural interaction with English native speaker, using clear expression and giving detail in various topics, understanding purpose of complicate issue, explaining perspective of problem, reading complicate text and identifying purpose, writing at paragraph level, writing short report, and writing pros and cons essay

**1500205 การพัฒนาบุคลิกภาพและศิลปะการพูดให้สัมฤทธิ์ผล 3(3-0-6)**

**Development of Personality and Art of Effective Speech**

การพัฒนาบุคลิกภาพ กิริยาท่าทาง การแต่งกาย และมารยาททางสังคม จิตวิทยาในการสื่อสาร การใช้ภาษาพูดและภาษากาย การอธิบายและให้เหตุผล แสดงความคิดเห็น เจรจา และชักชวนโน้มน้าวจิตใจผู้อื่นได้ การนำเสนองานและการใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

Development of personality, manner, attire and social etiquette; communication psychology, verbal and non-verbal language; explaining and giving reasons, giving opinions, negotiation, and persuasion; appropriate presentation and application of technology for communication

**1500206 ภาษาอังกฤษในชั้นเรียน 3(3-0-6)**

**English Classroom Language**

ภาษาอังกฤษในการจัดการชั้นเรียน คำสั่งในชั้นเรียนภาษาอังกฤษ การขอร้องและการออกคำสั่งให้ผู้เรียนปฏิบัติตามกิจกรรม และภาษาอังกฤษในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามสาขาวิชา

English for classroom management; English classroom instructions; requesting and asking students to do or complete tasks; and English for managing learning activities in specific fields

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ค)  
1500207 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 3(3-0-6)

**Academic English**

ภาษาอังกฤษเพื่อจุดประสงค์ทางวิชาการ ทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน และการคิด การอ่านบทอ่านเชิงวิชาการ การสรุปสาระสำคัญ การแสดงความคิดเห็น การเขียนย่อหน้า การใช้ข้อมูลอ้างอิง การฟังการบรรยาย การนำเสนองาน การตอบข้อซักถาม และการพูดเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

English for academic purposes; listening, speaking, reading, writing and thinking skills; reading academic texts, summarizing main ideas, expressing opinions, writing paragraphs, using of references and citations, listening to lectures, giving presentations, asking and responding to questions, and exchanging ideas

1500208 ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน 3(3-0-6)

**English for Job Application**

ความรู้และทักษะด้านภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน การกรอกใบสมัครงาน การเขียนประวัติย่อ จดหมายสมัครงาน รูปแบบและเนื้อหาของการสัมภาษณ์งาน

English knowledge and skills for job application; filling in job application forms; writing resumes, letter of job application; forms and patterns of job interviews

1500209 การนำเสนองานด้วยวาจาภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)

**Oral Presentation in English**

ทักษะด้านการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนองาน ภาษาอังกฤษสำหรับการนำเสนองาน ขั้นตอนในการนำเสนองาน และทักษะการนำเสนองานที่มีประสิทธิภาพ

English skills for oral presentation; English language for oral presentation; steps for presentation; and effective presentation skills

1500210 ภาษาอังกฤษเพื่อการเตรียมสอบ 3(3-0-6)

**English for Test Preparation**

การพัฒนาทักษะทางการฟัง การอ่าน การเขียน และคำศัพท์สำนวนภาษาอังกฤษอย่างเข้มข้น เพื่อเตรียมความพร้อมของนักศึกษาที่ไม่ใช่เจ้าของภาษาในการสอบ TOEFL/ITP

Development of intensive listening, reading, writing, vocabulary and expressions for preparation of non-native English students for taking TOEFL/ITP

1500211 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

**Chinese for Communication**

ทักษะการใช้ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การทักทายและการลา การแนะนำตนเองและผู้อื่น การกล่าวคำขอบคุณและขอโทษ การสั่งอาหารและเครื่องดื่ม และการซื้อสินค้า

- รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ค)**  
 Chinese for everyday communication; greetings and saying goodbye, introducing oneself and others, making apologies and thanks, ordering food and drink, and shopping
- 1500212 การสนทนาภาษาจีนเพื่อการทำงาน 3(3-0-6)**  
**Chinese Conversation at Work**  
 ทักษะการฟังและพูดภาษาจีนในการทำงาน การขอข้อมูล การสนทนาทางโทรศัพท์ การนัดหมาย การรับฝากข้อความ การสัมภาษณ์งาน และการเขียนจดหมายสมัครงานและประวัติย่อ  
 Listening and speaking skills in Chinese at work; asking for information, making phone conversation, making appointments, taking and leaving messages, job interviewing, and writing job application forms and resumes
- 1500213 ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น 3(3-0-6)**  
**Basic Japanese**  
 อักษรและระบบเสียงในภาษาญี่ปุ่น คำศัพท์และอักษรคันจิพื้นฐาน โครงสร้างประโยคขั้นพื้นฐาน และการสื่อสารภาษาญี่ปุ่นในชีวิตประจำวัน  
 Japanese alphabets and sound system, basic vocabulary and Kanji, basic sentence patterns, and Japanese communication in daily life
- 1500214 ภาษาเขมรเบื้องต้น 3(3-0-6)**  
**Basic Khmer**  
 ภาษาเขมรเบื้องต้น ตัวอักษร พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ รูปประโยคพื้นฐาน การทักทายและการสนทนาในชีวิตประจำวัน การพูดเกี่ยวกับตัวเอง เพื่อน ครอบครัว กิจกรรมในชีวิตประจำวัน การบอกเวลา คำศัพท์ในบริบท คำศัพท์เกี่ยวกับอาชีพ สี ตัวเลข และเสื้อผ้า  
 Introduction to Khmer language; alphabets, consonants, vowels, and tones; basic sentence patterns; greetings and daily conversation; talking about oneself, friends, family, daily activities; telling time; vocabulary in contexts; vocabulary of jobs, colors, numbers, and clothes
- 1500215 ภาษาอินโดนีเซียเบื้องต้น 3(3-0-6)**  
**Basic Indonesian**  
 ภาษาอินโดนีเซียเบื้องต้น รูปประโยคพื้นฐาน การทักทายและการสนทนาในชีวิตประจำวัน การพูดเกี่ยวกับตัวเอง เพื่อน ครอบครัว กิจกรรมในชีวิตประจำวัน การบอกเวลา คำศัพท์ในบริบท คำศัพท์เกี่ยวกับอาชีพ สี ตัวเลข และเสื้อผ้า

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ค)

Introduction to Indonesian language; basic sentence patterns; greetings and daily conversation; talking about oneself, friends, family, daily activities; telling time; vocabularies in contexts; vocabularies of jobs, colors, numbers, and clothes

1500216 ภาษาพม่าเบื้องต้น 3(3-0-6)

#### Basic Burmese

ภาษาพม่าเบื้องต้น ตัวอักษร พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ รูปประโยคพื้นฐาน การทักทายและการสนทนาในชีวิตประจำวัน การพูดเกี่ยวกับตัวเอง เพื่อน ครอบครัว กิจกรรมในชีวิตประจำวัน การบอกเวลา คำศัพท์ในบริบท คำศัพท์เกี่ยวกับอาชีพ สี ตัวเลข และเสื้อผ้า

Introduction to Burmese language; alphabets, consonants, vowels, and tones; basic sentence patterns; greetings and daily conversation; talking about oneself, friends, family, daily activities; telling time; vocabulary in contexts; vocabulary of jobs, colors, numbers, and clothes

1500217 ภาษาเวียดนามเบื้องต้น 3(3-0-6)

#### Basic Vietnamese

ภาษาเวียดนามเบื้องต้น ตัวอักษร พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ รูปประโยคพื้นฐาน การทักทายและการสนทนาในชีวิตประจำวัน การพูดเกี่ยวกับตัวเอง เพื่อน ครอบครัว กิจกรรมในชีวิตประจำวัน การบอกเวลา คำศัพท์ในบริบท คำศัพท์เกี่ยวกับอาชีพ สี ตัวเลข และเสื้อผ้า

Introduction to Vietnamese language; alphabets, consonants, vowels, and tones; basic sentence patterns; greetings and daily conversation; talking about oneself, friends, family, daily activities; telling time; vocabulary in contexts; vocabulary of jobs, colors, numbers, and clothes

### 1.5.2 กลุ่มสังคมศาสตร์

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ค)

2000101 พลเมืองที่เข้มแข็ง 3(3-0-6)

#### Active Citizen

การออกแบบและจัดทำโครงการเพื่อส่งเสริมการเป็นพลเมืองดี การเคารพศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ สิทธิและเสรีภาพ การยอมรับความแตกต่างของบุคคล ความเสมอภาคและความเท่าเทียม การอยู่ร่วมกันในสังคมไทยและประชาคมโลกอย่างสันติตามหลักสันติธรรม การปฏิบัติตามกฎหมาย กติกาของสังคม และกฎหมาย ความรู้เกี่ยวกับรูปแบบการปกครอง อุตุการณ์ และวิถีชีวิตประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ปฏิบัติหน้าที่ของพลเมืองไทยในระบอบประชาธิปไตย การเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง และการมีจิตสาธารณะ



|                 |  |                 |
|-----------------|--|-----------------|
| <b>รหัสวิชา</b> | <b>ชื่อและคำอธิบายรายวิชา</b>  | <b>น(ท-ป-ค)</b> |
|                 | Designing and conducting a project that enhances active citizenship, respecting human dignity, rights and freedom; accepting individual differences, equality and equity; peaceful and harmonious living in Thai and global societies in accordance with principle of tolerance; obeying social rules and laws; knowledge of government form; ideology and way of life under democracy with the King as Head of State; performing Thai citizen duty in democracy; being active citizen, and having public mind |                 |
| <b>2000204</b>  | <b>พลวัตสังคมไทยและสังคมโลก</b><br><b>Dynamic of Thai and Global Societies</b>   | <b>3(3-0-6)</b> |
|                 | ประวัติศาสตร์และการเปลี่ยนแปลงทางสังคม วัฒนธรรม การเมือง เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมของสังคมไทยและสังคมโลก บูรณาการบริบทต่าง ๆ เพื่อปรับตัวให้เท่าทันกระแสการเปลี่ยนแปลง ความรู้สึกสามัคคี ตระหนัก เห็นคุณค่า ภาคภูมิใจในความเป็นไทยและท้องถิ่น ประยุกต์องค์ความรู้สู่ชุมชนเป้าหมาย  |                 |
|                 | History and change of social, culture, politics, economy and environment in Thai and Global societies; integrating various contexts for adjustment to changing trend; unity, awareness, appreciation, proud to be Thai and locality; application of knowledge to target community  |                 |
| <b>2000205</b>  | <b>วัยใส ใจสะอาด</b><br><b>Good Heart Youngster</b>  | <b>3(3-0-6)</b> |
|                 | การแยกแยะระหว่างผลประโยชน์ส่วนตนกับผลประโยชน์ส่วนรวม ความสะอาดและความไม่ทนต่อการทุจริต รู้หน้าที่ของพลเมืองและรับผิดชอบต่อสังคมในการต่อต้านการทุจริต จิตพอเพียงต่อต้านการทุจริต การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ทักษะ เจตคติ ด้านการป้องกันการทุจริต   |                 |
|                 | Distinguishing between personal benefit and public interest, shame and intolerance to corruption, citizen duty and social responsibility in anti-corruption, sufficiency mind against corruption, organizing learning activities that focus on knowledge, understanding, skills, and attitudes towards corruption prevention   |                 |
| <b>2000206</b>  | <b>สิ่งแวดล้อมกับการดำเนินชีวิต</b><br><b>Environment and Living</b>   | <b>3(3-0-6)</b> |
|                 | ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศ ความหลากหลายทางชีวภาพและความมั่นคงทางอาหาร ปัญหาและผลกระทบการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรธรรมชาติ ภัยธรรมชาติและวิกฤตการณ์ทางสิ่งแวดล้อม จิตสำนึกและจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อม ประยุกต์ความรู้โดยกระบวนการพัฒนามนุษย์เพื่อการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน   |                 |

- รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ค)**
- Natural resources and environment, ecosystem, biodiversity and food security; problems and effects of natural resource change, natural disaster and environmental crisis, environmental consciousness and ethics; application of knowledge by human development process for resource and environmental management for local sustainable development
- 2000207 วิธีชีวิตเศรษฐกิจพอเพียง 3(3-0-6)**
- Sufficiency Economy Ways of Life**
- ความหมาย ลักษณะ ความสำคัญ แนวคิด ทฤษฎีและหลักการของเศรษฐกิจพอเพียง การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยในอดีตและปัจจุบัน การนำองค์ความรู้ตามหลักเศรษฐกิจพอเพียงใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันของตนเองและชุมชน และการประยุกต์องค์ความรู้สู่ชุมชนเป้าหมาย
- Definitions, characteristics, importance, concepts, theories and principles of sufficiency economy; economic development of Thailand in the past and present; application of knowledge based on principles of sufficient economy to benefit daily lives of oneself and community; and application of knowledge to target community
- 2000208 เศรษฐกิจสร้างสรรค์ 3(3-0-6)**
- Creative Economy**
- แนวคิดการขับเคลื่อนเศรษฐกิจบนพื้นฐานของการใช้องค์ความรู้ด้านการศึกษา การสร้างมูลค่าเพิ่มจากสินค้าหรือการบริการ การสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่ การใช้ทรัพย์สินทางปัญญาที่เชื่อมโยงกับรากฐานทางวัฒนธรรม และการประยุกต์องค์ความรู้สู่ชุมชนเป้าหมาย
- Concepts of economic driving based on use of educational knowledge, creating added value from products or services, creatively using modern technology and innovation, use of intellectual property linked to cultural foundation, and application of knowledge to target community
- 2000209 กฎหมายในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)**
- Law in Daily Life**
- ประวัติความเป็นมา ความหมาย ความสำคัญ ที่มาและประเภทของกฎหมายไทย ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายทั่วไป หลักกฎหมายรัฐธรรมนูญเบื้องต้น หลักสิทธิและเสรีภาพขั้นพื้นฐานตามกฎหมายรัฐธรรมนูญ หลักกฎหมายมหาชนและกฎหมายเอกชน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ และกฎหมายอาญา

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ค)

History, definitions, significance, sources, and types of Thai law; basic knowledge of general laws, basic principles of constitutional law, fundamental rights and freedom based on constitutional law, public and private laws; basic knowledge of civil and commercial laws, and criminal laws

2000210 ท้องถิ่นศึกษากับภูมิปัญญาไทยในการพัฒนาท้องถิ่น 3(3-0-6)

#### Local Study and Thai Wisdom in Local Development

ประวัติความเป็นมา ลักษณะทางภูมิประเทศ สังคม เศรษฐกิจ การเมือง การปกครอง ศิลปวัฒนธรรมของประเทศไทย ความหมายและความสำคัญของภูมิปัญญาไทย การพัฒนาท้องถิ่น โดยยึดหลักการ แนวคิดและแนวปฏิบัติของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การประยุกต์ใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจและสังคมของไทย และกรณีตัวอย่างเศรษฐกิจพอเพียงที่ประสบความสำเร็จ

History, topography, society, economy, politics, government, art and culture of Thailand; definitions and importance of Thai wisdom; local development based on principles, concepts, and practices of sufficiency economy philosophy; application of sufficiency economy philosophy to solve economic and social problems of Thailand, and case studies of successful sufficiency economy

### 1.5.3 กลุ่มมนุษยศาสตร์

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ค)

2500101 ความซาบซึ้งในสุนทรียะ 3(3-0-6)

#### Aesthetic Appreciation

ความหมาย ประเภท และความสำคัญของสุนทรียะด้านทัศนศิลป์ นาฏศิลป์และดุริยางคศิลป์ และวรรณศิลป์ ประวัติศาสตร์ศิลป์ การเสริมสร้างการรับรู้และความซาบซึ้งของสุนทรียะด้านการขับร้องและการเล่นดนตรี วิจารณ์มาตรฐาน สถาปัตยกรรมและศิลปะ

Definitions, types and importance of aesthetic in visual arts, dance, music and literature; art history, enhancement of perception and aesthetic appreciation in singing and music performance, Thai folk dance, architecture and arts

2500202 ความสุขของชีวิต 3(3-0-6)

#### Happiness of Life

การเข้าใจ การซาบซึ้งและการแสวงหาความสุขด้วยสุนทรียศาสตร์ การพัฒนาความสุขของชีวิตให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งกาย จิต และสังคม

|                 |   |                 |
|-----------------|---|-----------------|
| <b>รหัสวิชา</b> | <b>ชื่อและคำอธิบายรายวิชา</b>   | <b>น(ท-ป-ค)</b> |
|                 | Understanding, appreciation and pursuit of happiness through aesthetics; development of happiness of life to be complete human beings in body, mind, and social   |                 |
| <b>2500203</b>  | <b>มนุษย์กับการพัฒนาจิตใจ</b><br><b>Human and Mental Development</b>  | <b>3(3-0-6)</b> |
|                 | การพัฒนาทางด้านจิตใจให้เข้มแข็ง มั่นคง ดั่งงาม มีความสุข การพัฒนาทางด้านปัญญาหลักจริยธรรมเพื่อการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข ทักษะการดำเนินชีวิตในศตวรรษที่ 21 และทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต   |                 |
|                 | Development of mind to be strong, stable, virtuous, and happy; intellectual development, ethical principles for happy life, life skills in 21 <sup>st</sup> century, and lifelong learning skills   |                 |
| <b>2500204</b>  | <b>ศาสตร์และศิลป์ในการดำเนินชีวิต</b><br><b>Science and Art of Living</b>   | <b>3(3-0-6)</b> |
|                 | แนวทางในการดำเนินชีวิตและการทำงานตามแนวปรัชญาและจิตวิทยา คุณธรรมจริยธรรม การดำเนินชีวิตที่มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบต่อสังคม การเคารพผู้อื่น ความอดทน การยอมรับความแตกต่าง ความมีวินัยในตนเอง ความเคารพในหลักประชาธิปไตย จิตอาสา และการอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข                                 |                 |
|                 | Guidelines for living and working according to philosophy and psychology, morality, ethics; living with desirable characteristics in terms of honesty, social responsibility, respect for others, patience, acceptance of differences, self-discipline, respect for democratic principles, volunteerism, and living happily with others |                 |
| <b>2500205</b>  | <b>จิตวิทยาในชีวิตประจำวัน</b><br><b>Psychology in Daily Life</b>   | <b>3(3-0-6)</b> |
|                 | ความหมายและความสำคัญของจิตวิทยาต่อการดำเนินชีวิต องค์ประกอบและปัจจัยของพฤติกรรมมนุษย์ ธรรมชาติพัฒนาการของมนุษย์ การรู้จักตนเองและผู้อื่น การปรับตัวที่มีประสิทธิภาพ การพัฒนาตน มนุษย์สัมพันธ์ การทำงานเป็นทีม และการประยุกต์จิตวิทยาเพื่อการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข   |                 |
|                 | Definitions and importance of psychology for life, components and factors of human behaviors, nature of human development, understanding self and others, effective adjustment, self-development, human relations, teamwork, and application of psychology for happy life   |                 |

#### 1.5.4 กลุ่มวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา  | น(ท-ป-ค) |
| 4000101  | การสร้างเสริมและดูแลสุขภาวะ<br>Well-being Promotion and Care<br>ความหมายและความสำคัญของสุขภาวะ ความสัมพันธ์ระหว่างสุขภาพกาย ใจ และ<br>สิ่งแวดล้อม การดูแลสุขภาพกาย การออกกำลังกาย กีฬาและนันทนาการ หลักการป้องกันปัญหาและ<br>การดูแลสุขภาวะเบื้องต้น<br>Definitions and importance of well-being; relation between body, mind,<br>and environment; physical healthcare, exercise, sport and recreation, basic principles<br>of well-being problem prevention and care | 3(3-0-6) |
| 4000102  | ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ<br>21 <sup>st</sup> Century Skills for Living and Occupations<br>ทักษะในศตวรรษที่ 21 ที่สำคัญ ความรู้และความสามารถด้านดิจิทัลร่วมสมัย การ<br>ประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพ และกรณีศึกษา<br>Important 21 <sup>st</sup> century skills, contemporary digital literacy, application for<br>life and career, and case study   | 3(3-0-6) |
| 4000103  | การคิดเชิงเหตุผล<br>Logical Thinking<br>ความหมาย แนวคิด ความสำคัญ องค์ประกอบ และกระบวนการการคิดเชิงเหตุผล การ<br>พัฒนาและการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และกรณีศึกษา<br>Definitions, concepts, importance, components and process of logical<br>thinking; development and application of logical thinking for daily life, and case study   | 3(3-0-6) |
| 4000202  | การสร้างสรรค์นวัตกรรม<br>Innovation Creativity<br>ความหมาย ความสำคัญ หลักการ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรม การคิดสร้างสรรค์<br>หลักการออกแบบนวัตกรรม การวิเคราะห์ปัญหา ออกแบบ สร้างแบบจำลอง และประเมินนวัตกรรม<br>และฝึกปฏิบัติ<br>Definitions, importance, principles, and theories related to innovation;<br>creative thinking, principles of innovation designs; analyzing problem, designing,<br>modelling, and evaluating innovation; and practice               | 3(3-0-6) |

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา   | น(ท-ป-ค) |
| 4000203  | ฟิต ฟอ์ เฟิร์ม<br>Fit for Firm<br>ความรู้และความเข้าใจในการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพและนันทนาการ การป้องกันและการปฐมพยาบาล การส่งเสริมโภชนาการ การพัฒนาให้เป็นผู้มีสุขภาพและบุคลิกที่ดี การมีน้ำใจนักกีฬา การเคารพกติกาในการเล่นกีฬาและมารยาทในการชมกีฬา<br>Knowledge and understanding of exercise for health and recreation, prevention and first aid, nutrition promotion, developing to be healthy and good personality person, sportmanship, courtesy to playing and watching sports   | 3(3-0-6) |
| 4000204  | มนุษย์กับการใช้เหตุผล<br>Human and Reasoning<br>ทักษะการคิดวิเคราะห์และการใช้เหตุผล หลักการและกระบวนการคิดของมนุษย์ การวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารโดยการใช้หลักตรรกศาสตร์ การใช้เหตุผล การตัดสินใจและการประยุกต์ใช้<br>Critical thinking and reasoning skills, principles and process of human thinking, information analysis using logic, reasoning, decision making, and application  | 3(3-0-6) |
| 4000205  | ความรู้ทางด้านสุขภาพ<br>Health Literacy<br>ความรู้ทางด้านสุขภาพ การออกกำลังกาย กิจกรรมนันทนาการ การจัดการภาวะทางอารมณ์ หลักโภชนาการ การป้องกันโรค เพศศึกษา การใช้ยาสามัญประจำบ้านและสมุนไพร ภัยจากสารเสพติด การปฐมพยาบาลเบื้องต้น ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในชีวิตประจำวัน<br>Health literacy, exercise, recreation activities, emotional management, principle of nutrition, prevention of diseases, sex education, household drugs and herb, danger of narcotics, first aid, knowledge of environmental health and safety in daily life | 3(3-0-6) |
| 4000206  | โลกกับการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี<br>Science and Technology Development in the Changing World<br>บทบาทและการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พลังงาน การสื่อสารและโทรคมนาคม การส่งเสริมและดูแลสุขภาพกาย สุขภาพจิต ความปลอดภัยในการใช้ยาและสารเคมีในชีวิตทั้งทางด้านกายภาพและชีวภาพ<br>Role and development of science and technology, energy, communication and telecommunication; physical and mental health care and promotion, safety on drug and chemical application in both physical and biological aspects                                      | 3(3-0-6) |

|                     |   |                      |
|---------------------|---|----------------------|
| รหัสวิชา<br>4000207 | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา<br>วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับสิ่งแวดล้อม<br>Science and Technology for Environment<br>ความสำคัญและผลกระทบของการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อสิ่งแวดล้อมระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติ ความหลากหลายทางชีวภาพและการอนุรักษ์ ปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน<br>Importance and effects of science and technology development towards environment, ecosystem, natural resources, biodiversity and conservation, environmental pollution, sustainable natural resource and environment management  | น(ท-ป-ค)<br>3(3-0-6) |
| 4000208             | สารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า<br>Information for Study Skills<br>ความหมาย ความสำคัญ ประเภทของสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศและการให้บริการ การจัดระบบทรัพยากรสารสนเทศ กลยุทธ์และทักษะการสืบค้น การรวบรวม วิเคราะห์ และสังเคราะห์สารสนเทศ การเขียนรายงานทางวิชาการ การเขียนอ้างอิงและบรรณานุกรม กฎหมายและจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ<br>Definitions, importance and types of information, information sources and services, classification of information resources; strategies and skills in searching, collecting, analyzing, and synthesizing information; academic report writing, reference citation, laws and ethics for information use | 3(3-0-6)             |
| 4000209             | คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน<br>Mathematics in Daily Life<br>หลักการและวิธีทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมในชีวิตประจำวัน สัดส่วน ร้อยละ การคิดดอกเบี้ย วิธีคำนวณภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ระบบการผ่อนชำระ คณิตศาสตร์ประกันภัย นิติกรรม สัญญา และตราสารหนี้ต่าง ๆ ด้วยเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์หรือโปรแกรมสำเร็จรูปอย่างง่าย<br>Mathematical principles and methods related to daily activity, proportion, percentage, interest, personal income tax calculation, installment systems, actuarial mathematics, juristic act, contract, and debt with simple electronic tools or software   | 3(3-0-6)             |
| 4000210             | พื้นฐานงานช่างในชีวิตประจำวัน<br>Foundation Handicraft in Daily Life<br>ความหมาย ประเภท ประโยชน์ และเครื่องมือของงานช่างพื้นฐาน ความปลอดภัยในงานช่าง การซ่อมบำรุงเบื้องต้นและฝึกปฏิบัติ<br>Definitions, types, benefits, and tools of basic handicraft; job safety, basic maintenance and practice  | 3(3-0-6)             |

## 2. หมวดวิชาเฉพาะ

### 2.1 กลุ่มวิชาแกน

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา  | น(ท-ป-ค) |
| 4011106  | ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม<br>Fundamental Physics for Food Technology and Innovation<br>ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับฟิสิกส์ หน่วย มวล ปริมาตร อุณหภูมิ ความร้อน ความดัน การประยุกต์หลักการทางฟิสิกส์สำหรับงานทางด้านอาหาร และฝึกปฏิบัติ<br>General knowledge of physics, unit, mass, volume, temperature, heat, pressure, application of physics for food, and practice   | 3(2-2-5) |
| 4021107  | เคมีอินทรีย์พื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม<br>Fundamental Organic Chemistry for Food Technology and Innovation<br>โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมีเบื้องต้น คาร์บอนและการเกิดไฮบริด-ไดเซชัน การจำแนกสารอินทรีย์ตามหมู่ฟังก์ชัน สารประกอบไฮโดรคาร์บอน สมบัติทางกายภาพของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน สารประกอบอินทรีย์ที่มีไนโตรเจนและออกซิเจนเป็นองค์ประกอบ สมบัติและปฏิกิริยาของสารอินทรีย์ และฝึกปฏิบัติ<br>Atomic structure and periodic table, basic chemical bonding, carbon and hybridization, classification of organic compound by functional group, hydrocarbon compound, physical property of hydrocarbon compound, nitrogen and oxygen containing organic compound, property and reaction of organic compound, and practice  | 3(2-2-5) |
| 4021601  | เคมีวิเคราะห์พื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม<br>Fundamental Analytical Chemistry for Food Technology and Innovation<br>ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมีสำหรับการวิเคราะห์อาหาร การคำนวณปริมาณสารสัมพันธ์ การเตรียมสารเคมี เทคนิคทางเคมี หลักการวิเคราะห์ทางเคมี การวิเคราะห์เชิงปริมาณและคุณภาพขั้นพื้นฐาน การวิเคราะห์เชิงน้ำหนักและเชิงปริมาตร การทำกราฟมาตรฐาน การไทเทรตกรด-เบสและแบบรีดอกซ์ สเปกโทรสโกปีเบื้องต้น และฝึกปฏิบัติ<br>Safety in chemical laboratory for food analysis, stoichiometric calculation, chemicals preparation, chemical technique, principle of chemical analysis, basic quantitative and qualitative analysis, gravimetric and volumetric analysis, calibration method, acid-base and redox titration, introduction to spectroscopy, and practice | 3(2-2-5) |



|                     |  |                      |
|---------------------|--|----------------------|
| รหัสวิชา<br>4022501 | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา<br>ชีวเคมีพื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม<br>Fundamental Biochemistry for Food Technology and Innovation<br>เซลล์ การสังเคราะห์แสง กรด-เบสและบัฟเฟอร์ในเซลล์ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด<br>เอนไซม์ กรดนิวคลีอิก เมทาบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และลิพิด การย่อยและการดูดซึม และ<br>ฝึกปฏิบัติ<br>Cell, photosynthesis, acid-base and buffer in cell, carbohydrate, protein,<br>lipid, enzyme, nucleic acid; metabolism of carbohydrate, protein, and lipid; nutrient<br>digestion and absorption, and practice  | น(ท-ป-ค)<br>3(2-2-5) |
| 4091109             | คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม<br>Fundamental Mathematics for Food Technology and Innovation<br>บัญญัติไตรยางศ์ สัดส่วน ร้อยละ สมการและอสมการ สมการเส้นตรง ระบบสมการเชิง<br>เส้น การแก้สมการเอกซ์โพเนนเชียลและสมการลอการิทึม การหาอนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชัน<br>พีชคณิต การประยุกต์ของอนุพันธ์และปริพันธ์<br>Rule of three, proportion, percentage, equation and inequality, linear<br>equation, system of linear equation, solving exponential and logarithmic equations,<br>differentiation and integration of algebraic function, application of derivative and<br>integral  | 3(3-0-6)             |
| 4191101             | จุลชีววิทยาพื้นฐานสำหรับเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม<br>Fundamental Microbiology for Food Technology and Innovation<br>ความรู้พื้นฐานของจุลชีววิทยา การจำแนกประเภท การเจริญและการสืบพันธุ์ของ<br>จุลินทรีย์ ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญและการควบคุมจุลินทรีย์ การเตรียมตัวอย่างเพื่อการศึกษาชนิด<br>ของจุลินทรีย์ เทคนิคการย้อมสีแบบที่เรีย การเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อและการเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์ และ<br>ฝึกปฏิบัติ<br>Fundamental of microbiology, classification of microorganisms, growth and<br>reproduction of microorganisms, factor affecting growth and control of microorganisms,<br>food sample preparation technique in microorganisms analysis, gram staining, media<br>preparation and microorganism cultivation, and practice | 3(2-2-5)             |

## 2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ

|                     |   |                      |
|---------------------|---|----------------------|
| รหัสวิชา<br>5071101 | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา<br>อาหารและโภชนาการ<br>Food and Nutrition<br>หน้าที่ขององค์ประกอบในอาหารที่มีต่อสุขภาพ การย่อยอาหาร ปริมาณพลังงานและ<br>สารอาหารที่ควรได้รับ ข้อเสนอแนะการบริโภคอาหาร ฟังก์ชันนาลฟูตส์ ฉลากโภชนาการ และการแพ้<br>อาหาร | น(ท-ป-ค)<br>3(3-0-6) |
|---------------------|---|----------------------|

|                 |   |                 |
|-----------------|---|-----------------|
| <b>รหัสวิชา</b> | <b>ชื่อและคำอธิบายรายวิชา</b>   | <b>น(ท-ป-ค)</b> |
|                 | Role of food component in human health, digestion, energy and nutrient recommendations, dietary guideline, functional food, nutritional labeling, and food allergy  |                 |
| <b>5071301</b>  | <b>เทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรมเบื้องต้น</b><br><b>Introduction to Food Technology and Innovation</b>   | <b>3(2-2-5)</b> |
|                 | องค์ประกอบทางเคมีของอาหาร การเปลี่ยนแปลงของอาหารทางเคมี กายภาพ และจุลินทรีย์ วัตถุดิบอาหาร เครื่องปรุงรสและเครื่องเทศ อุปกรณ์และเครื่องมือการประกอบอาหาร เทคนิคและวิธีการประกอบอาหาร เทคโนโลยีและนวัตกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร และฝึกปฏิบัติ<br>Food chemical composition; chemical, physical, and microbial change in food; raw material, condiment, and spices; cooking utensil, cooking technique and method, technology and innovation for food product, and practice   |                 |
| <b>5072201</b>  | <b>จุลชีววิทยาทางเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม</b><br><b>Microbiology in Food Technology and Innovation</b>  | <b>3(2-2-5)</b> |
|                 | การจำแนกชนิดของจุลินทรีย์ ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับอาหาร การเน่าเสียของอาหารและผลิตภัณฑ์ จุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์และการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร อาหารหมักที่เป็นฟังก์ชันนาลฟูดส์ จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค จุลินทรีย์ที่เป็นดัชนีบ่งชี้ความปลอดภัยและคุณภาพอาหาร การตรวจวิเคราะห์จุลินทรีย์ก่อโรคและจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดการเน่าเสียในวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อาหาร และฝึกปฏิบัติ<br>Classification of microorganisms, factor affecting growth and survival of microorganisms in food, food and product spoilage, beneficial microorganisms and application in food industry, functional fermented food, pathogen, indicator microorganisms for food safety and quality, determination of pathogen and spoilage microorganisms in raw material and food product, and practice |                 |
| <b>5072301</b>  | <b>เทคโนโลยีการแปรรูปอาหารเบื้องต้น</b><br><b>Introduction to Food Processing Technology</b>  | <b>3(2-2-5)</b> |
|                 | การเตรียมวัตถุดิบสำหรับการแปรรูป การแปรรูปขั้นต่ำ การทอด การอบ การย่าง การรมควัน การทำให้เข้มข้น การแปรรูปด้วยความร้อน การทำแห้ง การแช่เย็นและแช่เยือกแข็ง การหมักดอง การใช้วัตถุเจือปนอาหาร และฝึกปฏิบัติ<br>Raw material preparation for processing, minimal processing, frying, baking, roasting, smoking, concentration, thermal processing, drying, chilling and freezing, fermentation, use of food additive, and practice  |                 |

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ค)  
5072302 เทคโนโลยีการแปรรูปอาหารเพื่อนวัตกรรม 3(2-2-5)

**Food Processing Technology for Innovation**

เทคโนโลยีการแปรรูปตามประเภทและคุณสมบัติของวัตถุดิบ เทคโนโลยีขั้นสูงเพื่อการพัฒนา นวัตกรรมอาหาร การแปรรูปอาหารด้วยการฉายรังสี การใช้รังสีไมโครเวฟ เทคโนโลยีฮีทรีด เอ็กซ์ทราซัน การให้ความร้อนแบบโอห์มมิก การใช้สนามไฟฟ้าแบบจิ้งหะ การใช้ความดันสูง คลื่นเสียง รังสีอัลตราไวโอเล็ต เทคโนโลยีเซนเซอร์ และฝึกปฏิบัติ

Processing technology by type and property of raw material, advanced technology for food innovation development; food processing by radiation, microwave, hurdle technology, extrusion, ohmic heating, pulsed electric field, high pressure, ultrasound, ultraviolet, sensor technology; and practice

5072501 กฎหมายอาหารและสุขาภิบาลอาหาร 3(3-0-6)

**Food Laws and Food Sanitation**

กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการผลิตอาหาร การควบคุมมาตรฐานการผลิต ฉลากอาหาร และผลิตภัณฑ์อาหารในระดับประเทศและสากล หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ข้อกำหนดทางการค้าระหว่างประเทศ หลักการและความสำคัญของสุขาภิบาลในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร สุขลักษณะส่วนบุคคล หลักปฏิบัติที่ดีในการผลิตอาหาร การควบคุมแมลงและสัตว์นำโรค การทำความสะอาดและการฆ่าเชื้อในโรงงาน

Law and regulation related to food production, production standards control, food labeling, and product in national and international level; responsible agency, international trade requirement, principle and importance of sanitation in food processing plant, personal hygiene, good manufacturing practice, pest and animal control, plant cleaning and sanitization

5072502 การควบคุมและการประกันคุณภาพอาหาร 3(2-2-5)

**Food Quality Control and Assurance**

หลักการควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพ การวัดค่าคุณภาพของอาหารทางกายภาพและเคมี การสุ่มตัวอย่างอาหาร การตรวจสอบและกระบวนการทางสถิติของข้อกำหนดสำหรับวัตถุดิบ การแปรรูป และผลิตภัณฑ์สุดท้าย หลักการจัดการระบบประกันคุณภาพอาหาร การบริหารองค์กรด้านคุณภาพ ระบบคุณภาพ และฝึกปฏิบัติ

|                 |  |                 |
|-----------------|--|-----------------|
| <b>รหัสวิชา</b> | <b>ชื่อและคำอธิบายรายวิชา</b>  | <b>น(ท-ป-ค)</b> |
|                 | Principle of quality control and assurance, physical and chemical measurement of food quality, sampling of food; inspection and statistical process of raw material, processing, and finished product specification; management of food quality assurance system, quality organization administration, quality system, and practice  |                 |
| <b>5072601</b>  | <b>การจัดการธุรกิจสำหรับผู้ประกอบการนวัตกรรมอาหาร</b><br><b>Business Management for Innovation Food Entrepreneur</b>   | <b>3(3-0-6)</b> |
|                 | หลักการธุรกิจเบื้องต้นสำหรับผู้ประกอบการ ประเภทและรูปแบบของธุรกิจอาหาร และธุรกิจบริการอาหาร การวางแผน การพัฒนาธุรกิจ การคำนวณต้นทุน กำไร และจุดคุ้มทุนสำหรับธุรกิจอาหาร การออกแบบกลยุทธ์ทางการตลาดและการผลิต การจัดการทางการตลาด การจัดการธุรกิจออนไลน์ การเขียนแผนธุรกิจ การจัดการข้อมูล แบบจำลองธุรกิจ เฟรนไชส์และสตาร์ทอัพ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจอาหาร และนวัตกรรม  |                 |
|                 | Basic business principle for entrepreneur, category and pattern of food business and food service business; planning, developing, calculating cost-profit and breakeven point for food business, designing marketing and producing strategy, marketing management, online business management, writing business plan; data management, business model, franchise and start-up, law related to food business and innovation |                 |
| <b>5073001</b>  | <b>ภาษาอังกฤษสำหรับการสืบค้นข้อมูลทางเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม</b>  | <b>3(3-0-6)</b> |
|                 | English for Food Technology and Innovation Information Retrieval<br>การสืบค้นข้อมูล ศัพท์เทคนิค และการอ่านบทความภาษาอังกฤษทางเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม  |                 |
|                 | Information retrieval, terminology, and reading English articles in food technology and innovation   |                 |
| <b>5073101</b>  | <b>เคมีอาหาร</b><br><b>Food Chemistry</b>  | <b>3(2-2-5)</b> |
|                 | องค์ประกอบพื้นฐานของอาหาร กลิ่นรส วัตถุเจือปนอาหาร การเปลี่ยนแปลงทางเคมีของอาหารที่มีความสำคัญต่อการแปรรูปอาหารและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ และฝึกปฏิบัติ   |                 |
|                 | Basic food components, aroma and flavor, food additive, food chemical change during processing and product quality, and practice   |                 |

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา  | น(ท-ป-ค) |
| 5073102  | <b>หลักการวิเคราะห์อาหารและนวัตกรรม</b><br><b>Principles of Food Analysis and Innovation</b><br>หลักการเบื้องต้นและวิธีการมาตรฐานของการวิเคราะห์อาหารประเภทต่าง ๆ ทั้งในเชิงคุณภาพและปริมาณ การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของอาหารโดยประมาณ วิตามิน แร่ธาตุ และรงควัตถุ นวัตกรรมการวิเคราะห์ และฝึกปฏิบัติ | 3(2-2-5) |
|          | Basic principle and standard method of qualitative and quantitative food analysis, proximate analysis of food; vitamin, mineral, and pigment; innovation of analysis, and practice  |          |
| 5073103  | <b>วัตถุเจือปนอาหาร</b><br><b>Food Additives</b><br>แนวทางการใช้ การจำแนก ประโยชน์เชิงหน้าที่ และอันตรายจากวัตถุเจือปนอาหาร วิธีการคำนวณปริมาณการใช้ กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับวัตถุเจือปนอาหาร   | 3(3-0-6) |
|          | Guideline for using, classification, functional property, and hazard of food additive; food additive calculation, law and regulation on food additive   |          |
| 5073401  | <b>พื้นฐานทางวิศวกรรมอาหาร</b><br><b>Fundamental Food Engineering</b><br>มิติ หน่วย อุณหพลศาสตร์ สมดุลมวลและสมดุลพลังงาน คุณสมบัติของวัสดุ กลศาสตร์ของไหล ป้อน การถ่ายเทความร้อน เครื่องมือที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนความร้อน การแปรรูปอาหารด้วยความร้อน การทำแห้ง และฝึกปฏิบัติ                               | 3(2-2-5) |
|          | Dimension, unit, thermodynamics, mass and energy balance, material property, fluid mechanics, pump, heat transfer; equipment for heat exchange, food thermal processing, drying, and practice   |          |
| 5073402  | <b>ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยทางวิศวกรรมอาหาร</b><br><b>Unit Operation for Food Engineering</b><br>ทฤษฎี หลักการ และเครื่องมือของระบบทำความเย็นและแช่แข็ง การระเหย การกลั่น การสกัด การตกผลึก การลดขนาด การแยก การผสม เอ็กซ์ทรูชัน และฝึกปฏิบัติ  | 3(2-2-5) |
|          | Theory, principle, and equipment of cooling and freezing system, evaporation, distillation, extraction, crystallization, size reduction, separation, mixing, extrusion, and practice  |          |

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา   | น(ท-ป-ค) |
| 5073501  | <b>การจัดการระบบคุณภาพและความปลอดภัยทางอาหาร</b><br><b>Quality System and Food Safety Management</b><br>ความสำคัญของการจัดการด้านความปลอดภัยของอาหาร มาตรฐานอาหาร อันตรายในอาหาร การวิเคราะห์ความเสี่ยง หลักเกณฑ์การผลิตที่ดีในกระบวนการผลิตอาหาร ระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤติที่ต้องควบคุม ระบบการจัดการด้านความปลอดภัยของอาหารที่เกี่ยวข้อง การตรวจสอบย้อนกลับ ระบบและการตรวจประเมินคุณภาพ การขอการรับรองระบบการจัดการความปลอดภัย | 3(3-0-6) |
|          | Importance of food safety management, food standard, food hazard, risk analysis, good manufacturing practice, hazard analysis and critical control points, related food safety management system, traceability, quality system and assessment, food safety management certification  |          |
| 5073502  | <b>การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อนวัตกรรมและการประเมินคุณภาพ</b><br><b>ทางประสาทสัมผัส</b><br><b>Food Product Development for Innovation and Sensory Quality Evaluation</b><br>หลักการและขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อนวัตกรรม หลักการและวิธีการประเมินคุณภาพอาหารด้านความแตกต่าง การพรรณนา ความชอบและการยอมรับ และฝึกปฏิบัติ  | 3(2-2-5) |
|          | Principle and method of food product development and innovation, Principle and method sensory quality evaluation in difference, description, preference and acceptance, and practice   |          |
| 5073701  | <b>สัมมนาเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม</b><br><b>Seminar in Food Technology and Innovation</b><br>การสืบค้นและการคัดเลือกข้อมูล การวิเคราะห์เนื้อหาเชิงวิชาการ การนำเสนอ การอภิปราย การจัดทำรายงานในหัวข้อที่น่าสนใจด้านเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม  | 1(0-2-1) |
|          | Searching and selecting information, academic content analysis, presentation, discussion, writing academic report on interesting topic in food technology and innovation   |          |

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา  | น(ท-ป-ค) |
| 5073702  | การวิจัยและวางแผนการทดลองเบื้องต้นทางเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรมอาหาร  | 3(2-2-5) |
|          | Introduction to Research and Experimental Design in Food Technology and Innovation  |          |
|          | ความหมายและประเภทของงานวิจัย หลักการวางแผนการทดลองและการออกแบบการทดลอง การสุ่มตัวอย่าง การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติและการแปลผล การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ และฝึกปฏิบัติ   |          |
|          | Definition and type of research, principle of experimental planning and design, sampling, data collection, statistical data analysis and interpretation, using computer program for statistical data analysis, and practice   |          |
| 5074301  | การวางแผนและการจัดการโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร  | 3(3-0-6) |
|          | Planning and Management of Food Industry  |          |
|          | หลักการวางแผนและการจัดการผลิตอาหาร การพยากรณ์ความต้องการ การวางแผนกำลังการผลิต การสมดุลสายการผลิต การวางแผนความต้องการวัสดุ การบริหารและควบคุมสินค้าคงคลัง  |          |
|          | Principle of food production planning and management, demand forecasting, production capacity planning, line balancing, material requirement planning, inventory management and control, supply chain and logistics in food industry, cost control and production improvement, plant design and layout, safety and psychology in food plant |          |
| 5074701  | ปัญหาพิเศษทางเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม   | 3(0-6-3) |
|          | Special Problems in Food Technology and Innovation  |          |
|          | ปัญหาและสมมติฐานการวิจัย การออกแบบการทดลอง การดำเนินการวิจัยด้านเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลอง สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง การเขียนรายงานและนำเสนอ   |          |
|          | Research problem and hypothesis, experimental design, conducting research on food technology and innovation, experimental data collection and analysis, conclusion and discussion of experimental result, writing report and presentation   |          |

## 2.3 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือกเรียน

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา   | น(ท-ป-ค) |
| 5070001  | ภาษาอังกฤษสำหรับการสื่อสารด้านเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม<br>Communicative English for Food Technology and Innovation<br>สื่อสารและแลกเปลี่ยนความเห็น การจับใจความสำคัญจากการฟังและการอ่าน การเขียนบทคัดย่อ ประวัติย่อ และจดหมายสมัครงาน การนำเสนอผลงานด้านเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม   | 3(3-0-6) |
|          | Communicating and exchanging opinion, identifying main idea by listening and reading; writing abstract, curriculum vitae, and job application letter; research presentation in food technology and innovation  |          |
| 5070101  | โภชนศาสตร์อาหารทะเล<br>Seafood Nutrition<br>ชนิดและคุณค่าทางโภชนาการของอาหารทะเล การเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีที่มีผลต่อองค์ประกอบทางเคมีของอาหารทะเล ผลของการแปรรูปต่อคุณค่าทางอาหาร การแพ้อาหาร สารพิษในอาหารทะเลและความปลอดภัยในการบริโภค  | 3(3-0-6) |
|          | Seafood type and nutritional value, biochemical change affecting chemical composition of seafood, effect of seafood processing on nutrition, food allergy, seafood poisoning, and consumption safety   |          |
| 5070102  | เทคโนโลยีและนวัตกรรมสารให้กลิ่นรสในอาหาร<br>Food Flavoring Agent Technology and Innovation<br>ความสำคัญและประเภทของสารให้ความหวานและสารให้กลิ่นรสในอุตสาหกรรมอาหาร การผลิตสารให้ความหวาน การคิดค้นสูตรสารให้กลิ่นรส การวิเคราะห์องค์ประกอบของสารให้กลิ่นรส เอนแคปซูเลชันและการควบคุมการปลดปล่อยส่วนผสมของอาหารภายใต้สภาวะที่เหมาะสม การประยุกต์ใช้สารให้ความหวานและสารให้กลิ่นรสในผลิตภัณฑ์อาหาร และฝึกปฏิบัติ | 3(2-2-5) |
|          | Importance and type of sweetener and flavoring agent in food industry, production of sweetener, flavoring agent creation, flavor analysis, encapsulation and control release of ingredients under suitable condition, application of sweetener and flavoring agent in food product, and practice   |          |
| 5070201  | อุตสาหกรรมหมักดอง<br>Fermentation Industry<br>ความสำคัญของอุตสาหกรรมหมักดอง กระบวนการหมักดอง จลนพลศาสตร์ของการหมักดอง การให้อากาศและการกวน เครื่องมือและการควบคุม การผลิตซีอิ๊ว ไวน์ เบียร์ น้ำส้มสายชู เอนไซม์ กรดซิตริก กรดอะมิโน และวิตามิน ความปลอดภัยในการบริโภคอาหารหมักดอง และฝึกปฏิบัติ  | 3(2-2-5) |



- รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ค)**  
 Importance of fermentation industry, fermentation process, kinetics of fermentation, aeration and agitation, equipment and control of fermentation; production of soy sauce, wine, beer, acetic acid, enzyme, citric acid, amino acid, and vitamin; consumption safety of fermented food, and practice
- 5070301 นวัตกรรมบรรจุภัณฑ์อาหารและอายุการเก็บรักษา 3(3-0-6)**  
**Food Packaging Innovation and Shelf Life**  
 หลักการและความสำคัญของบรรจุภัณฑ์อาหาร ชนิดของวัสดุ คุณสมบัติทางด้านกายภาพและเคมีของภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์อาหาร เครื่องมือสำหรับบรรจุภัณฑ์อาหาร ฉลากโภชนาการ อายุการเก็บรักษาของอาหาร การออกแบบนวัตกรรมบรรจุภัณฑ์  
 Principle and importance of food packaging, type of material, physical and chemical property of food packaging, packaging equipment, nutrition labeling, food shelf life, design of innovative packaging
- 5070302 เทคโนโลยีและนวัตกรรมข้าวและธัญชาติ 3(2-2-5)**  
**Rice and Cereal Product Technology and Innovation**  
 ชนิดของข้าวและธัญชาติที่สำคัญในประเทศไทย โครงสร้างและองค์ประกอบทางเคมีของธัญชาติ การเก็บรักษา การเปลี่ยนแปลงคุณภาพ คุณค่าทางโภชนาการของธัญชาติและผลิตภัณฑ์ เทคโนโลยีการแปรรูปผลิตภัณฑ์ คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์จากธัญชาติ นวัตกรรมเกี่ยวกับข้าวและธัญชาติ และฝึกปฏิบัติ  
 Type of rice and cereal in Thailand, structure and chemical composition of various cereals, storage, quality change, nutritional value of cereal and product, processing technology, property of cereal product, rice and cereal innovation, and practice
- 5070303 เทคโนโลยีและนวัตกรรมเบเกอรี่ 3(2-2-5)**  
**Bakery Technology and Innovation**  
 วัตถุดิบและเครื่องมือที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ เทคโนโลยีและนวัตกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ และฝึกปฏิบัติ  
 Bakery raw material and production equipment, technology and innovation in bakery production, and practice
- 5070304 เทคโนโลยีและนวัตกรรมลูกกวาด ช็อกโกแลต และขนมขบเคี้ยว 3(2-2-5)**  
**Confectionery and Snack Technology and Innovation**  
 วัตถุดิบและคุณสมบัติของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตลูกกวาด ช็อกโกแลต และขนมขบเคี้ยว เทคโนโลยีและนวัตกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์ลูกกวาด ช็อกโกแลต และขนมขบเคี้ยว และฝึกปฏิบัติ

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา  | น(ท-ป-ค) |
|          | Raw material and raw material property of confectionery and snack production, technology and innovation in confectionery and snack production, and practice   |          |
| 5070305  | <b>เทคโนโลยีและนวัตกรรมเครื่องดื่ม</b><br><b>Beverage Technology and Innovation</b><br>ประเภทของเครื่องดื่ม เทคโนโลยีและนวัตกรรมการผลิตเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ และเครื่องดื่มที่ไม่มีแอลกอฮอล์ และฝึกปฏิบัติ  | 3(2-2-5) |
|          | Type of beverage, technology and innovation in alcoholic and non-alcoholic beverage production, and practice  |          |
| 5070306  | <b>เทคโนโลยีและนวัตกรรมขนมไทย</b><br><b>Thai Dessert Technology and Innovation</b><br>ความเป็นมาและประเภทของขนมไทย วัตถุดิบและอุปกรณ์สำหรับการทำขนมไทย เทคโนโลยีและนวัตกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์ขนมไทย และฝึกปฏิบัติ   | 3(2-2-5) |
|          | History and type of Thai dessert, raw material and equipment for Thai dessert production, technology and innovation in Thai dessert production, and practice  |          |
| 5070307  | <b>เทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์นม</b><br><b>Dairy Product Technology and Innovation</b><br>สมบัติของน้ำนม การตรวจสอบคุณภาพของน้ำนมและผลิตภัณฑ์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมของผลิตภัณฑ์นม และฝึกปฏิบัติ  | 3(2-2-5) |
|          | Property of milk, quality inspection of milk and dairy product, technology and innovation of dairy product, and practice  |          |
| 5070308  | <b>เทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์</b><br><b>Meat Product Technology and Innovation</b><br>ส่วนประกอบของกล้ามเนื้อ การเปลี่ยนแปลงของเนื้อสัตว์ภายหลังจากการฆ่า คุณภาพของเนื้อสัตว์ เทคโนโลยีการแปรรูปผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ การเสื่อมเสียของเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ การบรรจุและการเก็บรักษาเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ นวัตกรรมที่เกี่ยวข้อง และฝึกปฏิบัติ | 3(2-2-5) |
|          | Muscle composition, meat changing after slaughter, meat quality, processing technology of meat product, meat and meat product spoilage, packing and storage of meat and meat product, related innovation, and practice  |          |

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา   | น(ท-ป-ค) |
| 5070309  | เทคโนโลยีและนวัตกรรมการแปรรูปผักและผลไม้<br>Fruit and Vegetable Processing Technology and Innovation<br>ความสำคัญของการแปรรูปผักและผลไม้ องค์ประกอบของผักและผลไม้ การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว เทคโนโลยีการแปรรูปผักและผลไม้ นวัตกรรมเกี่ยวกับผักและผลไม้ และฝึกปฏิบัติ<br>Importance of fruit and vegetable processing, fruit and vegetable composition, physiological change and postharvest handling, fruit and vegetable processing technology, fruit and vegetable innovation, and practice  | 3(2-2-5) |
| 5070310  | เทคโนโลยีและนวัตกรรมหลังการเก็บเกี่ยว<br>Postharvest Technology and Innovation<br>การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาและชีววิทยาหลังการเก็บเกี่ยว การสูญเสียและการเสื่อมเสียหลังการเก็บเกี่ยว วิธีการป้องกันและการลดการเปลี่ยนแปลงระหว่างการแปรรูปขั้นต้น การบรรจุ และการเก็บรักษา การขนส่งและการจำหน่าย นวัตกรรมเกี่ยวกับการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว และฝึกปฏิบัติ<br>Postharvest change in physiological and biological property, postharvest loss and deterioration, prevention and reduction of change during minimal processing, packing and storage, transportation and distribution, innovation of postharvest handling, and practice   | 3(2-2-5) |
| 5070311  | เทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ประมง<br>Fishery Product Technology and Innovation<br>ประเภทของสัตว์น้ำ โครงสร้างทางกายภาพ องค์ประกอบทางเคมีและชีวภาพของสัตว์น้ำ สาเหตุการเสื่อมเสียและการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของสัตว์น้ำ หลักการแปรรูปสัตว์น้ำ เทคโนโลยี และนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ประมง การบรรจุ การเก็บรักษา การขนส่ง ผลพลอยได้จากผลิตภัณฑ์ประมง การควบคุมคุณภาพและมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ประมง และฝึกปฏิบัติ<br>Type of aquatic animal, physical, chemical and biological composition of aquatic animal, causes of spoilage and quality change in aquatic animal, principle of processing, technology and innovation of fishery product, packing, storage, transportation, fishery by-product, quality control and standard of fishery product, and practice | 3(2-2-5) |
| 5070312  | นวัตกรรมของไขมันและน้ำมัน<br>Innovation of Fat and Oil<br>ชนิด โครงสร้าง และคุณสมบัติของไขมันและน้ำมัน การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางกายภาพและเคมี เทคโนโลยีการผลิต มาตรฐานผลิตภัณฑ์และนวัตกรรม   | 3(3-0-6) |

|                 |  |                 |
|-----------------|--|-----------------|
| <b>รหัสวิชา</b> | <b>ชื่อและคำอธิบายรายวิชา</b>  | <b>น(ท-ป-ค)</b> |
|                 | Type, structure, and property of fat and oil; transition of physical and chemical composition, production technology, product standard and innovation  |                 |
| <b>5070313</b>  | <b>อาหารและนวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพ</b><br><b>Food and Food Innovation for Health</b>  | <b>3(3-0-6)</b> |
|                 | ความหมายและหลักการผลิตอาหารเพื่อสุขภาพ การแปรรูปและคุณภาพของอาหารเพื่อสุขภาพ ชนิดของอาหารเพื่อสุขภาพ ผลิตภัณฑ์เสริมสารอาหาร อาหารสำหรับผู้สูงอายุ นวัตกรรมที่เกี่ยวข้อง และผลกระทบของการบริโภค   |                 |
|                 | Definition and principle of healthy food production, processing and quality of healthy food, category of healthy food, supplementary food, food for elderly, related innovation, and effect on consumption   |                 |
| <b>5070314</b>  | <b>อาหารและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์อินทรีย์</b><br><b>Organic Food and Innovation</b>   | <b>3(3-0-6)</b> |
|                 | ประวัติความเป็นมา ความหมายและหลักการในการผลิตพืชและสัตว์อินทรีย์ มาตรฐานและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง แนวโน้มการตลาด ความสัมพันธ์ของอาหารอินทรีย์กับสิ่งแวดล้อม วิธีการแปรรูปและคุณภาพของอาหารอินทรีย์  |                 |
|                 | History, definition, and principle of organic plant and livestock; standard and related organization, market trend, relation of organic food and environment, organic food processing and quality  |                 |
| <b>5070315</b>  | <b>การใช้ประโยชน์จากวัสดุเศษเหลือทางอุตสาหกรรมอาหาร</b><br><b>Utilization of Residual from Food Industry</b>   | <b>3(2-2-5)</b> |
|                 | แหล่งและองค์ประกอบของวัสดุเศษเหลือจากอุตสาหกรรมอาหาร การผลิตและสมบัติของผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่มจากวัสดุเศษเหลือ การประยุกต์ใช้วัสดุเศษเหลือในผลิตภัณฑ์อาหาร และฝึกปฏิบัติ   |                 |
|                 | Source and composition of residual from food industry, production and property of value-added product from residual, application of residual in food product, and practice   |                 |
| <b>5070316</b>  | <b>นวัตกรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านอาหาร</b><br><b>Innovation and Local Food Wisdom</b>  | <b>3(3-0-6)</b> |
|                 | ความหมายและความสำคัญของนวัตกรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านอาหาร ประวัติและชนิดของอาหารแต่ละท้องถิ่น อาหารตามเทศกาลและประเพณี ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม การอนุรักษ์และการต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านอาหาร และการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาด้านอาหารไทย |                 |

- รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ค)**  
 Definition and importance of innovation and local food wisdom, history and type of local food, festive and traditional food, local wisdom and scientific knowledge and innovation, local food wisdom conservation and development, intellectual property protection of Thai food
- 5070317 นวัตกรรมอาหารโภชนเภสัชและความงาม 3(3-0-6)**  
**Beauty and Nutraceutical Food Innovation**  
 ความหมายความสำคัญและบทบาทของนวัตกรรมอาหารโภชนเภสัชและความงาม ชนิดและกลไกของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่มีผลต่อสุขภาพและความงาม เทคโนโลยีการผลิตอาหารเพื่อสุขภาพและความงาม กฎหมายเกี่ยวกับนวัตกรรมอาหารโภชนเภสัชและความงาม แนวโน้มของตลาดผลิตภัณฑ์อาหารเสริมสุขภาพและความงาม  
 Definition, importance, and role of beauty and nutraceutical food innovation; type and mechanism of bioactive compound affecting health and beauty, food production technology for health and beauty, law related to beauty and nutraceutical food innovation, current market trend of food supplement for health and beauty
- 5070318 การประเมินวัฏจักรชีวิตของอุตสาหกรรมอาหาร 3(3-0-6)**  
**Life Cycle Assessment in Food Industry**  
 หลักการพื้นฐานของสมดุลมวลสารและพลังงาน ห่วงโซ่อุปทานในอุตสาหกรรมอาหาร ภาวะโลกร้อน ผลกระทบของสภาวะโลกร้อนต่ออุตสาหกรรมอาหาร หลักการการประเมินวัฏจักรชีวิต ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม การคำนวณค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์ ฉลากสิ่งแวดล้อมและมาตรฐานสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย  
 Fundamental concept of mass and energy balance, supply chain in food industry, global warming, effect of global warming on food industry, principle of life cycle assessment, environmental impact, carbon footprint calculation, ecolabel and environmental standard in Thailand
- 5070319 ความยั่งยืนในอุตสาหกรรมอาหาร 3(3-0-6)**  
**Sustainability in Food Industry**  
 การพัฒนาอย่างยั่งยืน การประเมินความยั่งยืน หลักการเทคโนโลยีสะอาด เศรษฐกิจหมุนเวียน ความสัมพันธ์เนกซ์ระหว่างอาหาร-พลังงาน-น้ำ การประหยัดพลังงาน การบริหารจัดการน้ำ การจัดการของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตอาหาร และกรณีศึกษา

- รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ค)**  
 Sustainable development, sustainability assessment, principle of clean technology, circular economy, food-energy-water nexus, energy saving, water management, utilization and management of waste from food production process, and case study
- 5070320 การจัดการของเสียและพลังงานในอุตสาหกรรมอาหาร 3(3-0-6)**  
**Waste and Energy Management in Food Industry**  
 ของเสียในอุตสาหกรรมอาหาร การป้องกันการเกิดของเสียและการลดของเสีย การจัดการของเสีย หลักการแปลงของเสียจากกระบวนการผลิตอุตสาหกรรมอาหาร การฟื้นฟูสารที่มีมูลค่าจากของเสียจากอุตสาหกรรมอาหาร การแปลงของเสียเป็นพลังงาน การผลิตพลังงาน การใช้พลังงาน ระบบทำความร้อนและความเย็นขั้นพื้นฐาน เทคโนโลยีการนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ใหม่ พลังงานทางเลือก และกรณีศึกษา  
 Waste from food industry, waste prevention and reduction, waste management, principle of food process waste valorization, recovery of value compound from food process waste, waste-to-energy, generation, energy usage, fundamental utility heating and cooling system, heat recovery-pinch technology, alternative energy, and case study
- 5070401 การบำบัดน้ำเสียในอุตสาหกรรมอาหาร 3(3-0-6)**  
**Wastewater Treatment for Food Industry**  
 หลักการพื้นฐานทางเคมีและชีวเคมีที่เกี่ยวข้องกับการบำบัดน้ำเสีย มาตรฐานน้ำดื่มและน้ำใช้ ระดับคุณภาพน้ำเสียในอุตสาหกรรมอาหาร หลักการพื้นฐานในการบำบัดน้ำเสียและปฏิบัติการเฉพาะหน่วย กระบวนการตกตะกอน กระบวนการรวมและสร้างตะกอน หลักการบำบัดน้ำเสียด้วยกระบวนการทางกายภาพ เคมี และชีวเคมี การบำบัดน้ำเสียโดยใช้จุลินทรีย์ชนิดใช้อากาศและไม่ใช้อากาศ และกรณีศึกษา  
 Basic principle in chemistry and biochemistry related to wastewater treatment, water quality standard for drinking and consumption, wastewater quality level in food industry, basic principle of wastewater treatment and unit operation, sedimentation, flocculation and coagulation; principle of physical, chemical, and biochemical wastewater treatment; aerobic and anaerobic wastewater treatment, and case study
- 5070601 การจัดการคลังสินค้า 3(3-0-6)**  
**Warehouse Management**  
 ความหมาย และวัตถุประสงค์ของการจัดการคลังสินค้า ระบบบริหารคลังสินค้า คลังสินค้ากับโลจิสติกส์ การพัฒนาประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้า

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ค)  
 Definition and objective of warehouse management, warehouse management system, warehouse and logistics, development of warehouse management efficiency

5070701 แนวโน้มและหัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม 3(3-0-6)  
 Trend and Special Topic in Food Technology and Innovation  
 แนวโน้ม ความก้าวหน้า และการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม  
 Trend, advancement, and change in food technology and innovation

#### 2.4 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ

##### 2.4.1 กลุ่มฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ชั่วโมง)

5074801 เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม 2(90)  
 Pre-practicum in Food Technology and Innovation

ความรู้ที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การพัฒนาบุคลิกภาพ การเสริมสร้างทักษะและจริยธรรมในวิชาชีพเฉพาะสาขาวิชา ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานสากล มาตรฐานความปลอดภัยในสถานประกอบการ การเขียนรายงานและการนำเสนอผลงาน

Knowledge necessary for working in workplace, personality development, enhancing skill and ethics in specialized field, knowledge of international standard, safety standard in workplace, report writing and presentation

5074802 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม 5(450)  
 Professional Internship in Food Technology and Innovation

วิชาบังคับก่อน: 5076801 เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม

Pre-requisite: 5 0 7 6 8 0 1 Pre-practicum in Food Technology and Innovation

การฝึกประสบการณ์ด้านกระบวนการผลิต การควบคุมคุณภาพอาหาร ระบบคุณภาพ การวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ การวิจัยและพัฒนา ในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร องค์กรที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐและเอกชน การเขียนรายงานและการนำเสนอผลงาน

Internship in production process, food quality control, quality system, laboratory analysis, research and development in food industry; related government and private organization, report writing and presentation

## 2.4.2 กลุ่มสหกิจศึกษา

|          |  |            |
|----------|--|------------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา                           | น(ชั่วโมง) |
| 5074803  | เตรียมสหกิจศึกษาด้านเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม | 1(45)      |

### Pre-Cooperative Education in Food Technology and Innovation

ความรู้เกี่ยวกับสหกิจศึกษา ความรู้ที่จำเป็นสำหรับการไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การพัฒนาบุคลิกภาพ การเสริมสร้างทักษะและจริยธรรมในวิชาชีพเฉพาะสาขาวิชา ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานสากล มาตรฐานความปลอดภัยในสถานประกอบการ การเขียนรายงานและการนำเสนอผลงาน

Knowledge in cooperative education, knowledge necessary for working in workplace, personality development, enhancing skill and ethics in specialized field, knowledge of international standard, safety standard in workplace, report writing and presentation

|         |  |        |
|---------|--|--------|
| 5074804 | สหกิจศึกษาด้านเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม | 6(540) |
|---------|--|--------|

### Cooperative Education in Food Technology and Innovation

วิชาบังคับก่อน: 5076803 เตรียมสหกิจศึกษาด้านเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม

Pre-requisite: 5 0 7 6 8 0 3 Pre-Cooperative Education in Food Technology and Innovation

การปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการในฐานะพนักงานชั่วคราว การปฏิบัติงานและการประเมินผลภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาและสถานประกอบการ

Working in workplace as temporary employee, operation and performance assessment under advisor and supervisor at workplace

#### หมายเหตุ

นักศึกษาเลือกกลุ่มฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ให้ลงทะเบียนเรียนวิชา 5076801 และ 5076802

นักศึกษาเลือกกลุ่มสหกิจศึกษาให้ลงทะเบียนเรียนวิชา 5076803 และ 5076804

## 3. หมวดวิชาเลือกเสรี

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของสาขาวิชานี้



## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

| คุณลักษณะพิเศษ  | กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา  |
|---|--|
| ด้านความรู้   | ส่งเสริมให้มีความรู้ทางทฤษฎีและปฏิบัติในห้องเรียนและนอกห้องเรียน เพื่อให้เป็นบัณฑิตนักปฏิบัติ เช่น การศึกษาดูงาน การอบรม การค้นคว้า ข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์การอาหาร การวิจัยและนวัตกรรม เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและนวัตกรรม และติดตามการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม   |
| มีความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างนวัตกรรม                     | การเรียนมีการให้นักศึกษาได้ค้นคว้าข้อมูลใหม่ ๆ ในการทำวิจัย การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและนวัตกรรม  |
| มีทักษะในการปฏิบัติตามบัณฑิตตามบัณฑิตนักปฏิบัติ           | การเรียนเน้นการปฏิบัติการและมีกิจกรรมให้นักศึกษาได้นำความรู้มาปฏิบัติจริง เช่น การทำผลิตภัณฑ์อาหารจำหน่าย การบริการวิชาการต่าง ๆ เช่น การถ่ายทอดความรู้สู่ชุมชน  |
| ด้านคุณธรรมและจริยธรรม                                    | ส่งเสริมให้มีความรู้และตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาวิชาชีพ ส่งเสริมการทำกิจกรรมจิตอาสา เช่น การจัดกิจกรรม 5ส และการบริการวิชาการ เป็นต้น  |
| มีระเบียบวินัยและเคารพกติกาของสังคม                       | ด้านระเบียบวินัย มีกฎกติกาที่สร้างวินัยในตนเอง เช่น การเข้าเรียนตรงเวลา เข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ ปฏิบัติตามระเบียบสาขาวิชาฯ  |
| การทำงานเป็นทีม   | กำหนดให้มีรายวิชาและกิจกรรมที่นักศึกษาต้องทำงานเป็นกลุ่ม และมีการกำหนดหัวหน้ากลุ่มในการทำรายงาน ตลอดจนกำหนดให้ทุกคน มีส่วนร่วมในการนำเสนอรายงาน การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน เสริมความกล้าในการแสดงความคิดเห็น เพื่อเป็นการฝึกให้นักศึกษาได้สร้างภาวะผู้นำและการเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี   |
| มีบุคลิกภาพที่ดี  | ด้านบุคลิกภาพ สอดแทรกเรื่อง การแต่งกาย มารยาททางสังคม เทคนิค การเจรจาสื่อสาร การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและการวางตัวที่เหมาะสม   |
| มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและภาษาต่างประเทศได้ | ด้านภาษาและเทคโนโลยีสารสนเทศ ส่งเสริมความรู้ด้านภาษาและเทคโนโลยีสารสนเทศผ่านรายวิชาศึกษาทั่วไป ส่งเสริมทักษะด้านภาษาและการสืบค้นผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรมในรายวิชาเอก เช่น การค้นคว้าผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ระดับนานาชาติ นอกจากนี้ นักศึกษาต้องผ่านเกณฑ์การสอบประมวลผลด้านภาษาและเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัย |

## 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

### 2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

#### 2.1.1 คุณธรรม จริยธรรม

##### 2.1.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

1) ปฏิบัติตนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย รู้คุณค่าและรักความเป็นไทย  
2) รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง โดยปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับขององค์กรและสังคม มีความกล้าหาญทางจริยธรรม ในการดำเนินชีวิตและสัมมาอาชีพ

##### 2.1.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

1) บรรยายและอภิปราย โดยสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมในรายวิชา  
2) มอบหมายงานการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่มครอบคลุมประเด็นปัญหาด้านคุณธรรม จริยธรรม  
3) จัดกิจกรรมส่งเสริมด้านคุณธรรม จริยธรรม ความซื่อสัตย์ สุจริต จิตอาสา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม  
4) ปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา การแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย มีความซื่อสัตย์โดยไม่กระทำทุจริตในการสอบ

##### 2.1.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม ประเมินจาก

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ คือ

1) สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ ในชั้นเรียน เช่น การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย เป็นต้น การมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมต่าง ๆ

2) ความรับผิดชอบต่อหน้าที่จากภาระงานที่ได้รับมอบหมาย การเข้าร่วมกิจกรรม

3) ความซื่อสัตย์ ไม่ทุจริตในการสอบ

#### 2.1.2 ความรู้

##### 2.1.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1) อธิบายหลักการ ทฤษฎีและกระบวนการต่าง ๆ ในศาสตร์ของตนเองได้  
2) อธิบายการเปลี่ยนแปลงของศาสตร์ต่าง ๆ และสามารถบูรณาการศาสตร์ได้  
3) อธิบายแนวคิดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงได้

##### 2.1.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

1) ใช้การเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริงตามลักษณะของรายวิชา

2) จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการความรู้ของศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

3) จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง เช่น การศึกษาดูงาน เชิญผู้เชี่ยวชาญ  
ที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง เป็นต้น

**2.1.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้** ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการ  
เรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ คือ

- 1) การทดสอบย่อย
- 2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- 3) งานที่ได้รับมอบหมาย เช่น รายงาน แผนหรือโครงการ เป็นต้น
- 4) การนำเสนอรายงาน แผนหรือโครงการ ในชั้นเรียน

### 2.1.3 ทักษะทางปัญญา

#### 2.1.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) สามารถบูรณาการทักษะศตวรรษที่ 21 เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต
- 2) สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรม/สามารถเป็นผู้ประกอบการ
- 3) สามารถแสวงหาความรู้ คิด วิเคราะห์ วางแผนและประเมินผลเพื่อการ

ตัดสินใจ

#### 2.1.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ฝึกให้นักศึกษาใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการทำงาน การนำเสนองาน และฝึก  
ด
- 2) กระตุ้นให้นักศึกษาคิด วิเคราะห์จากสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน
- 3) จัดกิจกรรมประเภทการระดมสมองหรือการระดมความคิด (brainstorm)

พ

ในโอกาสต่าง ๆ

ในประเด็นที่นักศึกษาให้ความสนใจ

**2.1.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา** ประเมินจาก  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ คือ

- 1) ผลงานของนักศึกษาที่ได้รับมอบหมาย การนำเสนอหรือการอภิปรายในชั้น  
เรียน
- 2) สังเกตพัฒนาการและพฤติกรรมในชั้นเรียน
- 3) การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์

### 2.1.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

#### 2.1.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นตามบทบาทหน้าที่และความ  
รับผิดชอบ

**2.1.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล  
และความรับผิดชอบ**

- 1) ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม ให้ผู้เรียนได้มี  
ปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น มีการทำงานเป็นกลุ่ม ประสานงานกับผู้อื่นได้

2) จัดกิจกรรมเสริมในหัวข้อต่าง ๆ เช่น มนุษย์สัมพันธ์ที่ดีในการทำงาน การทำงานเป็นทีม บทบาท หน้าที่และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม การเคารพสิทธิของผู้อื่น เป็นต้น

3) กระตุ้นให้นักศึกษาร่วมกันแสดงความคิดเห็นในหัวข้อที่สนใจในชั้นเรียน

**2.1.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ** ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ คือ

1) ผลงานที่ทำงานกลุ่ม การพูดนำเสนองานที่ได้รับมอบหมายครบถ้วนชัดเจน ตรงประเด็นของข้อมูล

2) สังเกตพฤติกรรมจากการมีส่วนร่วมในการเรียนในชั้นเรียน

3) สังเกตการทำงานร่วมกันของนักศึกษาในชั้นเรียนในการทำงานกลุ่ม การแสดงออกในบทบาทภาวะผู้นำและผู้ตามในสถานการณ์ต่าง ๆ

**2.1.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

**2.1.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

1) สามารถประยุกต์ความรู้เชิงตัวเลขเพื่อการคำนวณเบื้องต้น

2) สามารถสื่อสารและนำเสนอได้หลากหลายรูปแบบ

3) สามารถประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศและดิจิทัล

**2.1.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์เชิงตัวเลข ฝึกฝนเทคนิคต่าง ๆ และทักษะด้านการคิดคำนวณ จากการยกตัวอย่างหรือกรณีศึกษา

2) จัดกิจกรรมในชั้นเรียนเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ และพัฒนาทักษะในการสื่อสารในหลากหลายสถานการณ์

3) แนะนำการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างหลากหลาย ในการจัดการข้อมูลสารสนเทศอย่างมีระบบ

4) การนำเสนอในชั้นเรียน

**2.1.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ** ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ คือ

1) เทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือคณิตศาสตร์และสถิติที่เกี่ยวข้อง

2) ความรู้และทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง

3) เทคนิคการนำเสนอผลงาน

## 2.2 หมวดวิชาเฉพาะ

### 2.2.1 คุณธรรม จริยธรรม

#### 2.2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- 1) ปฏิบัติตนตามจรรยาวิชาชีพ
- 2) มีจิตอาสา
- 3) มีวินัย ความรับผิดชอบ เคารพกฎระเบียบ และข้อบังคับ
- 4) เคารพสิทธิและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

#### 2.2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- 1) การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง
- 2) สอดแทรกในเนื้อหาวิชาเรียน
- 3) การเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์
- 4) จัดกิจกรรมพิเศษเพื่อพัฒนาการเรียนรู้
- 5) การสอนแบบอภิปรายจากตัวอย่างกรณีศึกษา

#### 2.2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม ประเมิน

จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ คือ

- 1) นักศึกษาประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง ก่อนและหลังการเรียน
- 2) ประเมินโดยอาจารย์จากการสังเกตพฤติกรรมการแสดงออกตามปกติ

ของนักศึกษา

- 3) ผู้ใช้บัณฑิตประเมินคุณธรรมจริยธรรมของบัณฑิต

### 2.2.2 ความรู้

#### 2.2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) อธิบายทฤษฎีทางเทคโนโลยีการอาหาร และนวัตกรรมได้อย่างถูกต้อง
- 2) เลือกใช้เทคโนโลยีการแปรรูปอาหารที่เหมาะสมกับวัตถุดิบและ

ผลิตภัณฑ์

3) ติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการทางเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรม รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาและต่อยอดองค์ความรู้

#### 2.2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

1) การให้ภาพรวมของความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน การสรุปย้าความรู้ใหม่หลังบทเรียนพร้อมกับเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม การเชื่อมโยงความรู้จากวิชาหนึ่งไปสู่อีกรวิชาหนึ่งในระดับที่สูงขึ้น การเลือกใช้วิธีการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ

2) ใช้การสอนหลายรูปแบบ ตามลักษณะของเนื้อหาสาระ ได้แก่ การบรรยาย การทบทวน การฝึกปฏิบัติการ และเทคนิคการสอนอื่น ๆ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เช่น การเรียนแบบร่วมมือ การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนโดยการค้นคว้าด้วยตนเอง

3) การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง จากการฝึกงานในอุตสาหกรรมและการ  
ทัศนศึกษา จากวิทยากรภาคอุตสาหกรรมและนักวิชาการนอกสถาบัน ในหัวข้อที่น่าสนใจและทันสมัย

4) การถาม-ตอบปัญหาวิชาการในห้องเรียน

**2.2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้** ประเมินจากผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ คือ

1) ประเมินจากผลงานระหว่างภาค เช่น การบ้าน การเขียนรายงาน การ  
สอบย่อย การนำเสนอรายงานการค้นคว้าหน้าชั้น

2) ประเมินจากการสอบข้อเขียน การสอบปฏิบัติ

3) ประเมินความรู้ของบัณฑิตโดยการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้บัณฑิต

### 2.2.3 ทักษะทางปัญญา

#### 2.2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) วิเคราะห์ปัญหา และนำความรู้จากแหล่งต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ในการ  
การแก้ปัญหาได้

2) นำทักษะในศตวรรษที่ 21 มาปรับใช้ในการทำงาน และพัฒนา  
นวัตกรรมอาหารให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม

3) มีทักษะในการปฏิบัติงานสอดคล้องกับบัณฑิตนักปฏิบัติ

#### 2.2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) การแนะนำและฝึกกระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์เมื่อเริ่มเข้าศึกษา  
เริ่มจากโจทย์ที่ง่ายและเพิ่มความยากตามระดับชั้นเรียนที่สูงขึ้น ในรายวิชาที่เหมาะสม

2) การมอบหมายงานการแก้ปัญหาจากโจทย์ปัญหาและกรณีศึกษา หรือ  
สถานการณ์จำลอง

3) การจัดให้มีรายวิชาที่เสริมสร้างการพัฒนาทักษะทางเขาวนปัญญาให้ได้  
ฝึกคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ความรู้ใหม่จากความรู้เดิมด้านต่าง ๆ ทั้งในสาขาและนอกสาขา

4) การสอนแบบผู้เรียนเป็นสำคัญ ที่เปิดโอกาสให้มีการอภิปรายแสดง  
ความคิดเห็นได้มากขึ้น

**2.2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา** ประเมินจาก  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ คือ

1) ประเมินจากผลงานการแก้ปัญหาที่ได้รับมอบหมาย

2) ประเมินโดยการสอบข้อเขียนด้วยโจทย์ที่ต้องใช้ทักษะทางปัญญา

3) ประเมินรายงานผลการวิจัยในรายวิชาปัญหาพิเศษ

## 2.2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย
- 2) ปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิก
- 3) รับผิดชอบในการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง

### 2.2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) ใช้การสอนแบบกลุ่มร่วมมือ ซึ่งต้องแนะนำกฎ กติกา มารยาท บทบาท ความรับผิดชอบของแต่ละคนในการเรียนรู้ร่วมกัน
- 2) มอบหมายการทำงานแบบกลุ่มย่อย ที่สลับหมุนเวียนสมาชิกกลุ่มและตำแหน่งหน้าที่ในกลุ่ม
- 3) ยกตัวอย่างผลกระทบของทักษะด้านนี้ที่มีต่อตนเองและสังคม สอดแทรกในเนื้อหาวิชาเรียน

### 2.2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ คือ

- 1) มอบหมายนักศึกษาประเมินตนเองและเพื่อนในกลุ่ม สรุปผลการประเมินโดยใช้เสียงส่วนใหญ่
- 2) สังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน

## 2.2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 2.2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ในการออกแบบงานวิจัย วิเคราะห์ข้อมูล แปลความหมาย และนำเสนอได้ตรงตามวัตถุประสงค์
- 2) เลือกใช้วิธีและสื่อในการนำเสนอข้อมูลทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ได้เหมาะสมกับสถานการณ์
- 3) คัดเลือกแหล่งข้อมูล ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการอาหารและนวัตกรรมจากแหล่งข้อมูลสารสนเทศที่ทันสมัยถูกต้องตามหลักวิชาการทั้งในระดับชาติและนานาชาติ
- 4) ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการจัดการกับข้อมูลเทคโนโลยีการอาหาร และนวัตกรรมได้ถูกต้อง

### 2.2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) มอบหมายงานที่ต้องใช้ทักษะในการวิเคราะห์หรือคำนวณในทุก รายวิชาที่ต้องฝึกทักษะ โดยผู้สอนต้องแนะนำวิธีการติดตามตรวจสอบงาน และตรวจแก้พร้อมให้ คำแนะนำ

2) มอบหมายงานที่ต้องมีการเรียบเรียงนำเสนอเป็นภาษาเขียน และที่ต้อง มีการนำเสนอด้วยวาจาทั้งแบบปากเปล่าและใช้สื่อประกอบการนำเสนอ

3) มอบหมายงานที่ต้องมีการสืบค้นข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

4) การจัดรายวิชาสัมมนาให้นักศึกษาสืบค้นข้อมูล เรียบเรียงเป็นรายงาน และนำเสนอด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์

### 2.2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของ นักศึกษาในด้านต่าง ๆ คือ

1) ประเมินจากผลงานกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การ สืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศที่มอบหมายแต่ละบุคคล

2) ประเมินจากการสอบข้อเขียนในการแก้โจทย์ปัญหาเชิงตัวเลขที่ไม่เคยพบ มาก่อน

3) ประเมินทักษะการสื่อสารด้วยภาษาเขียนจากรายงานแต่ละบุคคลหรือ รายงานกลุ่มในส่วนที่นักศึกษานั้นรับผิดชอบ

4) ประเมินทักษะการสื่อสารด้วยภาษาพูดจากพัฒนาการการนำเสนอ รายงานในชั้นเรียน การนำเสนอสัมมนาการนำเสนอนิทรรศการงานวิจัยต่อผู้เยี่ยมชมด้วยวาจา

5) สังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน

## 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

แผนที่การกระจายความรับผิดชอบของแต่ละรายวิชาต่อมาตรฐานการเรียนรู้ แสดงให้เห็นว่า แต่ละรายวิชาในหลักสูตรรับผิดชอบต่อมาตรฐานผลการเรียนรู้ใดบ้าง (ตามที่ระบุในหมวดที่ 4 ข้อ 2 ) โดยระบุว่าเป็นความรับผิดชอบหลักหรือรับผิดชอบรอง ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมาย ดังนี้

### 3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

#### 3.1.1 คุณธรรม จริยธรรม

- 1) ปฏิบัติตนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย รู้คุณค่าและรักความเป็นไทย
- 2) รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง โดยปฏิบัติตาม กฎระเบียบและข้อบังคับขององค์กรและสังคม มีความกล้าหาญทางจริยธรรม ในการดำเนินชีวิตและ สัมมาอาชีพ



### 3.1.2 ความรู้

- 1) อธิบายหลักการ ทฤษฎีและกระบวนการต่าง ๆ ในศาสตร์ของตนเองได้
- 2) อธิบายการเปลี่ยนแปลงของศาสตร์ต่าง ๆ และสามารถบูรณาการศาสตร์ได้
- 3) อธิบายแนวคิดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงได้

### 3.1.3 ทักษะทางปัญญา

- 1) สามารถบูรณาการทักษะศตวรรษที่ 21 เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต
- 2) สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรม/สามารถเป็นผู้ประกอบการ
- 3) สามารถแสวงหาความรู้ คิด วิเคราะห์ วางแผนและประเมินผลเพื่อการตัดสินใจ

### 3.1.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นตามบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ

### 3.1.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถประยุกต์ความรู้เชิงตัวเลขเพื่อการคำนวณเบื้องต้น
- 2) สามารถสื่อสารและนำเสนอได้หลากหลายรูปแบบ
- 3) สามารถประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศและดิจิทัล

## หมวดที่ 5

### หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

#### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ว่าด้วยการจัดการศึกษาปริญญาตรี ฉบับปัจจุบันที่มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมประกาศใช้

#### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

##### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

ให้กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งสถาบัน และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้

การทวนสอบในระดับรายวิชาควรให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการประเมินข้อสอบและพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแนวการจัดการเรียนรู้ มีการประเมินข้อสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันการศึกษาดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

##### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ควรเน้นการสำรวจสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการการเรียนการสอน และหลักสูตร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตร โดยอาจจะดำเนินการ ดังนี้

##### 2.2.1 ภาวะการได้งานทำของบัณฑิต

ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษาในด้านระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบอาชีพ

##### 2.2.2 การตรวจสอบจากผู้บริหารสถานศึกษา

โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานศึกษาในระยะเวลาต่าง ๆ

##### 2.2.3 การประเมินจากสถานศึกษาอื่น

โดยการส่งแบบสอบถาม หรือ สอบถามเมื่อมีโอกาสในระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้น

##### 2.2.4 การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ

ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งเปิดโอกาสให้บัณฑิตเสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

### 2.2.5 ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มาประเมินหลักสูตร หรือเป็นอาจารย์พิเศษต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบริหาร การเรียนรู้อ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

### 2.2.6 ผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ เช่น

- (1) จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ
- (2) จำนวนกิจกรรมการกุศลเพื่อสังคมและประเทศชาติ
- (3) จำนวนกิจกรรมอาสาสมัครในองค์กรที่ทำประโยชน์ต่อสังคม

**3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร** เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ว่าด้วยการจัดการศึกษาปริญญาตรี ฉบับปัจจุบันที่มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมประกาศใช้

#### 3.1 นักศึกษามีสิทธิ์ได้รับปริญญาต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังต่อไปนี้

- 3.1.1 มีความประพฤติดี
- 3.1.2 ผ่านกิจกรรมตามที่มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมกำหนด
- 3.1.3 มีเวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร
- 3.1.4 สอบได้รายวิชาต่าง ๆ ครบตามโครงสร้างของหลักสูตรและเกณฑ์การประเมินผล
- 3.1.5 ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00
- 3.1.6 ได้รับคะแนนเฉลี่ยสะสมในหมวดวิชาเฉพาะวิชาเอกไม่ต่ำกว่า 2.00
- 3.1.7 สอบผ่านการประเมินความรู้และทักษะตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

#### 3.2 นักศึกษาที่มีสิทธิ์แสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษาต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนดังนี้

- 3.2.1 เป็นนักศึกษาภาคการศึกษาสุดท้ายที่ลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตร
- 3.2.2 ผ่านกิจกรรมภาคบังคับตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 3.2.3 ให้นักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วน ยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษา

ต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นอาจไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติให้ปริญญาในภาคการศึกษานั้น

-----