

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร
 วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม/ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร

หมวดที่ 1. ข้อมูลโดยทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

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

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)
 : Bachelor of Science (Food Science and Technology)
 ชื่อย่อ : วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)
 : B.S. (Food Science and Technology)

3. วิชาเอกของหลักสูตร

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวน 136 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 5.1 รูปแบบ | หลักสูตรระดับปริญญาตรีทางวิชาการ |
| 5.2 ภาษาที่ใช้ | ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ |
| 5.3 การรับเข้าศึกษา | นักศึกษาไทยและหรือนิสิตต่างชาติที่สามารถสื่อสารภาษาไทยได้ดี |
| 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น | หลักสูตรเฉพาะของสถาบันที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง |
| 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา | ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว |

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาเห็นชอบ/อนุมัติหลักสูตร

6.1 กำหนดการเปิดสอน ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2559 เป็นต้นไป

6.2 เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2557

6.3 คณะกรรมการของมหาวิทยาลัยเห็นชอบ/อนุมัติหลักสูตร

- คณะทำงานกลั่นกรองหลักสูตรและงานด้านวิชาการ มหาวิทยาลัยนเรศวร ให้ความเห็นชอบในการประชุมครั้งที่ 5/2559 เมื่อวันที่ 2 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2559

- คณะกรรมการสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยนเรศวร ให้ความเห็นชอบในการประชุมครั้งที่ 3/2559 เมื่อวันที่ 17 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2559

- คณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยนเรศวรอนุมัติหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 218(4/2559) เมื่อวันที่ 12 เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2559

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2561

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

สามารถประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหาร เช่น การทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมอาหารในด้านการวางแผนการผลิต การควบคุมการผลิต การควบคุมและประกันคุณภาพ การสุขาภิบาลและความปลอดภัยของอาหาร และประกอบอาชีพอิสระ เช่น การขาย การวิจัยการวิเคราะห์อาหาร และการกำหนดมาตรฐานอาหาร เป็นต้น

9. ชื่อ นามสกุล ระจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม / สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	ปรับปรุง
1	นางสาวทิพวรรณ ทองสุข	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D.	Food Science	University of California, Davis	สหรัฐอเมริกา	2548	2.5	1.9
			M.Sc.	Food Science and Technology	University of Alberta	แคนาดา	2540		
			วท.บ.	พัฒนาผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2539		
2	นางสาวปวีณา น้อยทัพ	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด.	วิทยาศาสตร์การอาหาร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2547	6.7	7.2
			วท.ม.	ผลิตภัณฑ์ประมง	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2539		
			คศ.บ.	ธุรกิจอาหาร	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช	ไทย	2552		
			วท.บ.	ประมง	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2536		
3	นางสาวปทุมพร รัตนตรัยวงศ์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D.	Food Science and Technology	The Ohio State University	สหรัฐอเมริกา	2547	8.9	8.9
			M.Sc.	Food Science and Technology	The Ohio State University	สหรัฐอเมริกา	2554		
			วท.บ.	พัฒนาผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2538		
4	นางสาวอรอินท์ ประไชโย	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D.	Food Science	University of Massachusetts	สหรัฐอเมริกา	2546	7.9	7.9
			M.S.	Food Science	University of Massachusetts	สหรัฐอเมริกา	2542		
			วท.บ.	เทคโนโลยีการอาหาร	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2536		
5	นางสาวสุกัวรรณ เดชโยธิน	อาจารย์	Ph.D.	Packaging	Michigan State University	สหรัฐอเมริกา	2555	3.7	3.7
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์การอาหาร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2538		
			วท.บ.	เทคโนโลยีการอาหาร	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2533		

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ในที่ตั้ง ณ มหาวิทยาลัยนเรศวร คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

11.1.1 ประชาคมโลกได้ประสบกับภาวะเศรษฐกิจชะลอตัวตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 อีกทั้งภาวะความตึงเครียดทางการเมืองในประเทศ มีผลกระทบต่อเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคอุตสาหกรรมอาหาร ทำให้การจ้างงานหรือการเกิดผู้ประกอบการรายใหม่ในส่วนดังกล่าวมีการชะลอตัวตามไปด้วย

11.1.2 ประเทศไทยมีพื้นฐานทางเกษตรกรรม เป็นแหล่งผลิตอาหารของโลก สร้างรายได้เพื่อการพัฒนาประเทศด้วยการส่งออกผลิตภัณฑ์อาหาร จึงมีความต้องการกำลังคนที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหาร

11.1.3 สถาบันการศึกษาหลายแห่งได้มีการเปิดสอนในสาขาวิชาดังกล่าวทำให้สภาวะการแข่งขันในตลาดแรงงานมีสูง รวมทั้งสังคมปัจจุบันมีความเจริญทางเทคโนโลยีและการสื่อสาร เป็นสังคมแห่งความรู้ที่แข่งขันกันด้วยความรู้ความสามารถการผลิตบุคลากรระดับความชำนาญที่มีความรู้ความสามารถจึงมีความจำเป็น

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

11.2.1 ประเทศไทยเป็นสมาชิกในกลุ่มสมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Association of South East Asian Nations) ซึ่งประกอบด้วยประเทศสมาชิก 10 ประเทศ ได้แก่ ไทย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย สิงคโปร์ บรูไน ลาว กัมพูชา เวียดนาม และพม่า ได้มีนโยบายจัดตั้งประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนให้แล้วเสร็จภายในปี 2558 และนำมาซึ่งการรวมกันเป็นหนึ่งในอาเซียน หรือ ONE ASEAN ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการทำงานและการแข่งขันในตลาดแรงงานของสมาชิกในกลุ่ม

11.2.2 จำนวนประชากรโลกที่เพิ่มสูงขึ้นทำให้ความต้องการอาหารเพิ่มขึ้น ซึ่งส่งผลกระทบโดยตรงต่อความมั่นคงทางอาหาร

11.2.3 แนวโน้มในการปรับเปลี่ยนการบริโภคสู่ธรรมชาติ โดยการลด/ปรับเปลี่ยนขั้นตอนหรือลดเวลาที่ใช้ในการผลิต ทำให้เกิดอุตสาหกรรมขนาดเล็กมากขึ้น ขณะที่อุตสาหกรรมขนาดใหญ่ต้องปรับกระบวนการผลิต

11.2.4 ความตื่นตัวด้านปลอดภัยและปัญหาสุขภาพ มีผลต่อการกำหนดและการกำกับดูแลกฎหมายมาตรฐาน รวมถึงข้อบังคับต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับอาหาร ตลอดจนกระบวนการผลิตและควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์อาหาร

11.2.5 กระทรวงศึกษาธิการได้ออกประกาศ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และมีผลบังคับให้สถาบันอุดมศึกษาปรับปรุงรายละเอียดหลักสูตรให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิตามระดับคุณวุฒิของแต่ละสาขาวิชา ภายในปีการศึกษา 2558

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

12.1.1 พัฒนาหลักสูตรให้ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม โดยเน้นการตอบสนองความต้องการของประเทศทางด้านกำลังคนที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในด้านที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจและอุตสาหกรรมอาหาร ให้สามารถแข่งขันในตลาดแรงงานทั้งในระดับชาติและนานาชาติได้ รวมทั้งเป็นที่ยอมรับระดับสากล โดยเน้นในส่วนของทฤษฎีและการวิเคราะห์และแก้ปัญหาเชิงวิชาการโดยใช้เทคนิคการวิจัยประยุกต์ใช้ทักษะทางวิชาการในประสบการณ์จริงผ่านรายวิชาอุตสาหกรรมศึกษาและประสบการณ์ภาคสนาม และเพิ่มทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารโดยการเรียนภาษาอังกฤษทุกภาคการศึกษาตลอดหลักสูตร

12.1.2 พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย 4 ด้าน (ผลิตบัณฑิต วิจัย บริการวิชาการ และทำนุบำรุง ศิลปวัฒนธรรม)

12.2.1 ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถและทักษะ มีความเป็นผู้นำ แข่งขันในตลาดแรงงานได้ และเป็นที่ยอมรับในระดับสากล

12.2.2 บัณฑิตได้รับการปลูกฝังแนวคิดของการใช้กระบวนการวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน

12.2.3 เน้นการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน การเรียนรู้นอกห้องเรียนรวมถึงการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง โดยการให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการบริการวิชาการแก่ชุมชน ทั้งในด้านการฝึกอบรม และการให้คำแนะนำทางวิชาการแก่ผู้ประกอบการและผู้สนใจทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และสากล

12.2.4 มีการสอดแทรกเนื้อหาด้านคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และความเป็นไทยให้แก่บัณฑิตในทุกรายวิชา

13. ความสัมพันธ์ (หากมี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

- หมวดวิชาศึกษาทั่วไป อยู่ภายใต้การบริหารจัดการของกองการศึกษาทั่วไป
- หมวดวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ คณิตศาสตร์และการประยุกต์ หลักสถิติ หลักเคมี เคมีอินทรีย์ เคมีเชิงฟิสิกส์ 1 เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ ฟิสิกส์เบื้องต้น ชีววิทยาเบื้องต้น เปิดสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์ วิชาชีวเคมีและจุลชีววิทยาทั่วไป เปิดสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์

13.2 รายวิชาที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประสานงานกับอาจารย์ผู้แทนจากกองการศึกษาทั่วไป และภาควิชาอื่น ๆ ในคณะที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ คณะวิทยาศาสตร์ และคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่ให้บริการการสอนวิชาต่าง ๆ ในการจัดการด้านเนื้อหาสาระของวิชา การจัดตารางเวลาเรียนและสอบ การจัดกลุ่มนิสิตตามระดับพื้นฐานความรู้

หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถและทักษะในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร โดยเฉพาะทักษะการวิจัยขั้นพื้นฐาน ระบบการจัดการคุณภาพและความปลอดภัยทางอาหาร และสามารถประยุกต์ใช้ทักษะเหล่านี้ในการประกอบอาชีพในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารและอาชีพอิสระ มีความเป็นผู้นำ สามารถสื่อสารภาษาสากล และหรือภาษาอาเซียน และปรับตัวได้ดี ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

1.2 ความสำคัญ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร มุ่งเน้นการให้การศึกษา และส่งเสริมความรู้เพื่อการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหาร ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่สำคัญของประเทศและภาคพื้นเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ นอกจากนี้ธุรกิจอุตสาหกรรมอาหาร จำเป็นต้องตอบสนองความต้องการที่หลากหลาย พร้อมทั้งเน้นการส่งเสริมสุขภาพและความปลอดภัยของผู้บริโภคเป็นหลักทั้งในระดับประเทศและระดับสากล การกำหนดโครงสร้างหลักสูตรจึงได้คำนึงถึงเนื้อหาความรู้ที่จะก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยการประยุกต์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ประยุกต์ และวิศวกรรมศาสตร์เข้าด้วยกัน บูรณาการเป็นองค์ความรู้ด้านการแปรรูปอาหาร การพัฒนาผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ การควบคุมและประกันคุณภาพ การจัดการธุรกิจอุตสาหกรรมเกษตร ความปลอดภัยทางอาหาร ตลอดจนการส่งเสริมสุขภาพ เน้นทักษะการศึกษา การวิจัย การค้นคว้าปฏิบัติงานด้วยตนเอง การเรียนรู้ตลอดชีวิต ส่งเสริมให้บัณฑิตมีคุณธรรมและจริยธรรมในวิชาชีพ รวมถึงการมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตรเพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะ ดังนี้

- 1.3.1 ผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม มีจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 1.3.2 มีความรู้ความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อใช้ประกอบวิชาชีพได้ทั้งอาชีพอิสระ และในระดับอุตสาหกรรม
- 1.3.3 มีทักษะและสามารถนำความรู้ทางทฤษฎี มาปรับใช้ในการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาในการทำงาน การอาชีพอย่างเหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจและสังคม
- 1.3.4 มีทักษะในการทำวิจัยและเผยแพร่ผลงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร
- 1.3.5 มีความเป็นผู้นำ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในระดับชาติและนานาชาติมีการพัฒนาดตนเอง และวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- 1.3.6 มีความสามารถทางการสื่อสาร การนำเสนอ และติดตามความก้าวหน้าทางวิทยาการโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จครบถ้วนภายในรอบเวลาหลักสูตร (4 ปี)

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
ด้านหลักสูตร 1. พัฒนาหลักสูตรให้มีความสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงสถานการณ์ระดับประเทศและระดับโลก และสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานวิชาชีพและมีอัตลักษณ์ของบัณฑิตมหาวิทยาลัยนเรศวร ได้แก่ เก่งงาน เก่งคน เก่งคิด เก่งครองชีวิต และแก้ปัญหิตติปัญหา	1.1 มีการดำเนินการตามแผนการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรของภาควิชา 1.2 จัดทำรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตร (มคอ. 7) และนำผลที่ได้มาทำการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรในปีต่อไป 1.3 จัดให้มีการปรับปรุงหลักสูตรไปสู่ Problem Based Learning/Topic Based Learning แทน Content Based Learning 1.4 ให้นิสิตทุกคนทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี (Undergraduate Thesis) 1.5 จัดให้มีระบบ Competency Based Assessment โดยก่อนสำเร็จการศึกษา โดยนิสิตจะต้องผ่านการทดสอบความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ เทคโนโลยี การสื่อสาร และความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	1.1 ผลการดำเนินงานตามแผน 1.2 รายงานผลการดำเนินงานหลักสูตร (มคอ. 7) 1.3 รายละเอียดหลักสูตร (มคอ. 2) 1.4 รายละเอียดรายวิชา (มคอ. 3) 1.5 นิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตมีความพึงพอใจต่อคุณภาพหลักสูตรในระดับ 3.5 จากคะแนนเต็ม 5 1.6 รายวิชาเฉพาะทั้งหมดที่เปิดสอน 1.7 ร้อยละของนิสิตที่เข้าสอบภาษาอังกฤษเป็นไปตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด (ร้อยละ 100) 1.8 ร้อยละของนิสิตที่สอบเทคโนโลยีการสื่อสารผ่านตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด (ร้อยละ 50) 1.9 ร้อยละของนิสิตที่สอบความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารผ่านเป็นไปตามเกณฑ์ที่ภาควิชากำหนด (ร้อยละ 75)

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
ด้านนิสิต 1. ปรับปรุงระบบอาจารย์ที่ปรึกษาให้มุ่งผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนิสิต 2. ส่งเสริมการใช้ความรู้เพื่อการแก้ไขปัญหาในสถานการณ์จริง 3. เพิ่มทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ	1.1 จัดปฐมนิเทศนิสิตใหม่ เตรียมความพร้อมด้านการปรับตัว และเทคนิคการเรียนรู้ 1.2 มอบหมายอาจารย์ที่ปรึกษาดูติดตามผลการเรียนรู้ของนิสิตอย่างใกล้ชิด 1.3 จัดให้มีการอบรมอาจารย์ที่ปรึกษาสำหรับอาจารย์ที่ได้รับมอบหมายให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาทุกคน 2.1. จัดให้มีกิจกรรมแก้ปัญหาด้านเทคนิคเบื้องต้น ของสถานประกอบการที่ฝึกงาน ในโปรแกรมการฝึกงาน/สหกิจศึกษา/สหกิจศึกษาต่างประเทศ 3.1. จัดให้มีการสอนภาษาอังกฤษ 6 รายวิชาต่อเนื่อง โดยใน 3 รายวิชาแรกเป็นภาษาอังกฤษทั่วไป และ 3 รายวิชาหลังเป็นภาษาอังกฤษวิชาชีพที่เน้นทักษะในการสื่อสาร 3.2 นิสิตต้องผ่านการสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษที่จัดโดยศูนย์ภาษาของมหาวิทยาลัย	1.1 จำนวนนิสิตคงอยู่ในปีที่ 2 ไม่น้อยกว่า 80% 1.2. จำนวนนิสิตสอบผ่าน(ระดับคะแนนสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00) - ในชั้นปีที่ 1 ไม่น้อยกว่า 50% - ในชั้นปีที่ 2 ไม่น้อยกว่า 60% - ในชั้นปีที่ 3 ไม่น้อยกว่า 80 % - ในชั้นปีที่ 4 100% 2.1 รายละเอียดประสบการณ์ภาคสนาม (มคอ. 4) 2.2 รายละเอียดการดำเนินการประสบการณ์ภาคสนาม (มคอ. 6) 2.3 ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจต่อผลงานของนิสิตใน ระดับ 3.5 จากคะแนนเต็ม 5 3.1 รายละเอียดหลักสูตร (มคอ. 2) 3.2 ร้อยละของนิสิตที่เข้าสอบภาษาอังกฤษเป็นไปตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
ด้านคณาจารย์ 1. คณาจารย์สามารถปรับปรุงองค์ความรู้เฉพาะทางที่มีอยู่ให้ทันต่อศาสตร์และเทคโนโลยีระดับสากลที่เปลี่ยนแปลง 2. คณาจารย์มีการทำวิจัยและสร้างผลงานสร้างสรรค์อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาองค์ความรู้และการเรียนการสอน 3. คณาจารย์มีการให้บริการทางวิชาการแก่สังคม	1.1 คณาจารย์เข้าร่วมการประชุมอบรมทางวิชาการเฉพาะสาขา เพื่อรับฟังแนวคิดและองค์ความรู้จากผู้เชี่ยวชาญ รวมทั้งการนำเสนอผลงานวิจัยของตนเองในเวทีการประชุม 2.1 คณาจารย์ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากภายในและภายนอกสถาบันอย่างต่อเนื่อง 2.2 ผลงานวิจัยของคณาจารย์มีคุณภาพและได้รับการยอมรับทั้งในระดับชาติและนานาชาติ 3.1 คณาจารย์มีการให้บริการทางวิชาการแก่สังคมที่ตอบสนองต่อความต้องการของชุมชนอย่างแท้จริง	1.1 จำนวนคณาจารย์ที่เข้าร่วมการประชุมอบรมทางวิชาการเฉพาะสาขาอย่างน้อย 1 ครั้ง/คน/ปี 2.1 จำนวนคณาจารย์ที่ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากภายในและภายนอกสถาบันไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนคณาจารย์ทั้งหมดต่อปี 2.2 จำนวนเงินสนับสนุนงานวิจัยจากภายในและภายนอกต่ออาจารย์ประจำ 220,000 บาท 3.1 ร้อยละของอาจารย์ที่มีส่วนร่วมในการให้บริการทางวิชาการแก่สังคมไม่ต่ำกว่าร้อยละ 25 ต่อปี
ด้านทรัพยากรสนับสนุนการเรียนรู้ 1. วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ ตลอดจนทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวกเพียงพอและอยู่ในสภาพใช้งานได้ดี	1.1 มีแผนการจัดหาครุภัณฑ์การศึกษา ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ในระยะเวลา 5 ปี เสนอต่อมหาวิทยาลัย 1.2 มีการจัดสรรงบประมาณสำหรับการบำรุงรักษาครุภัณฑ์การศึกษาให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน	1.1 จำนวนครุภัณฑ์การศึกษาตามแผนการจัดหา อย่างน้อยร้อยละ 10 ได้รับการอนุมัติจัดซื้อต่อปี 1.2 ภาควิชา มีแผนการกักงบประมาณอย่างน้อยร้อยละ 10 สำหรับการบำรุงรักษาครุภัณฑ์ต่อปี

หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ใช้ระบบทวิภาค 1 ปีการศึกษา ประกอบด้วย 2 ภาคการศึกษา คือภาคการศึกษาที่ 1 หรือภาคต้น และภาคการศึกษาที่ 2 หรือภาคปลาย

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อนอาจมีการเปิดภาคฤดูร้อนตามความจำเป็น

มีการเรียนการสอนในภาคฤดูร้อนเฉพาะรายวิชาแกน

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

-

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาดำเนินการเรียนการสอน

- ภาคการศึกษาต้น ตั้งแต่เดือนสิงหาคม – เดือนธันวาคม
- ภาคการศึกษาปลายตั้งแต่เดือนมกราคม – เดือนพฤษภาคม

หมายเหตุ หรือตามประกาศปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวรในปีการศึกษานั้นๆ

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่เรียนแผนวิทย์-คณิต หรือแผนวิชาวิทยาศาสตร์ ที่ศึกษารายวิชาต่อไปนี้ เคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์ และคณิตศาสตร์ ผ่านการสอบคัดเลือกตามหลักเกณฑ์ของ สกอ. หรือผ่านการคัดเลือก (รับตรง) ตามหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

ปัญหาการปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษา มาเป็นการเรียนที่มีรูปแบบแตกต่างไปจากเดิมที่คุ้นเคย มีสังคมกว้างขึ้น ต้องดูแลตนเองมากขึ้น มีกิจกรรมทั้งการเรียนในห้องและกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่นิสิตต้องสามารถจัดแบ่งเวลาให้เหมาะสม

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

- จัดการปฐมนิเทศนิสิตใหม่แนะนำการวางแผนชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลา

- มอบหมายหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่อาจารย์ทุกคน ทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือน ให้คำปรึกษา แนะนำเกี่ยวกับการใช้ชีวิตและการปรับตัวในมหาวิทยาลัย

- มีคณาจารย์ประจำหลักสูตร หรือกรรมการกิจการนิสิตของคณะฯ จัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการดูแลนิสิต เช่น วันพบอาจารย์ที่ปรึกษา วันพบผู้ปกครอง และจัดกิจกรรมสอนเสริมถ้าจำเป็น เป็นต้น

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ภาคปกติ ปีละ 80 คน

ปีการศึกษา	2559	2560	2561	2562	2563
ปีที่ 1	80	80	80	80	80
ปีที่ 2		80	80	80	80
ปีที่ 3			80	80	80
ปีที่ 3				80	80
รวม	80	160	240	320	320
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา				80	80

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ

รายการรับ	ปีงบประมาณ				
	2559	2560	2561	2562	2563
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	2,400,000	4,800,000	7,200,000	9,600,000	9,600,000
งบรายได้	902,400	1,804,800	2,707,200	3,609,600	3,609,600
งบประมาณแผ่นดิน **	40,000	80,000	120,000	160,000	160,000
รวม	942,400	1,884,800	2,827,200	3,769,600	3,769,600

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย

รายการจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2559	2560	2561	2562	2563
1. ค่าตอบแทน	240,000	240,000	240,000	240,000	240,000
2. ค่าใช้สอย	320,000	320,000	320,000	320,000	320,000
3. ค่าวัสดุ	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
4. ครุภัณฑ์	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000
รวม	730,000	730,000	730,000	730,000	730,000

2.6.3 ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อการผลิตบัณฑิต 9,125 บาท

2.7 ระบบการศึกษา

ใช้ระบบการเรียนในชั้นเรียน และเสริมสร้างประสบการณ์จากการเรียนรู้นอกห้องเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

การเทียบโอนหน่วยกิตและรายวิชาระหว่างหลักสูตรในมหาวิทยาลัย ต้องได้รับการอนุมัติจากหัวหน้าภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร และคณบดีคณะเกษตรศาสตร์ฯ การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนข้ามมหาวิทยาลัย เปิดให้เฉพาะหลักสูตรที่ดำเนินการตามมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร โดยต้องเป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า

136 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

หมวดวิชา	เกณฑ์ ศร. พ.ศ. 2558	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ.2559	
		แผน 1 (สหกิจศึกษา)	แผน 2 (WiL)
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า -วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	30	30 1	30 1
2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	72	100	100
2.1 วิชาพื้นฐาน		43	43
2.2 วิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า		45	45
2.2.1 วิชาบังคับ		39	39
2.2.2 วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า		6	6
2.3 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี		6	6
2.4 สหกิจศึกษา		6	6
2.4.1 สหกิจศึกษา		6	6
2.4.2 ฝึกงาน (ไม่นับหน่วยกิต)		-	6
3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6	6	6
รวม ไม่น้อยกว่า	120	136	136

3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า

30 หน่วยกิต

กำหนดให้บัณฑิตเรียนตามกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้

1. กลุ่มวิชาภาษา ไม่น้อยกว่าจำนวน

12 หน่วยกิต

001201	ทักษะภาษาไทย Thai Language Skills	3(2-2-5)
001211	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English	3(2-2-5)
001212	ภาษาอังกฤษพัฒนา Developmental English	3(2-2-5)
001213	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ English for Academic Purposes	3(2-2-5)

2.	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	จำนวน	6	หน่วยกิต
	โดยเลือกจากรายวิชาต่อไปนี้				
	001221	สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า Information Science for Study and Research			3(2-2-5)
	001222	ภาษา สังคมและวัฒนธรรม Language, Society and Culture			3(2-2-5)
	001223	ดุริยางควิจารณ์ Music Appreciation			3(2-2-5)
	001224	ศิลปะในชีวิตประจำวัน Arts in Daily Life			3(2-2-5)
	001225	ความเป็นส่วนตัวของชีวิต Life Privacy			3(2-2-5)
	001226	วิถีชีวิตในยุคดิจิทัล Ways of Living in the Digital Age			3(2-2-5)
	001227	ดนตรีวิถีไทยศึกษา Music Studies in Thai Culture			3(2-2-5)
	001228	ความสุขกับงานอดิเรก Happiness with Hobbies			3(2-2-5)
3.	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	จำนวน	6	หน่วยกิต
	โดยเลือกจากรายวิชาต่อไปนี้				
	001231	ปรัชญาชีวิตเพื่อวิถีพอเพียงในชีวิตประจำวัน Philosophy of Life for Sufficient Living			3(2-2-5)
	001232	กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต Fundamental Laws for Quality of Life			3(2-2-5)
	001233	ไทยกับประชาคมโลก Thai State and the World Community			3(2-2-5)
	001234	อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น Civilization and Local Wisdom			3(2-2-5)
	001235	การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม Politics, Economy and Society			3(2-2-5)
	001236	การจัดการการดำเนินชีวิต Living Management			3(2-2-5)
	001237	ทักษะชีวิต Life Skills			3(2-2-5)
	001238	การรู้เท่าทันสื่อ Media Literacy			3(2-2-5)

001239	ภาวะผู้นำกับความรัก Leadership and Compassion			3(2-2-5)
4.	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	จำนวน	6 หน่วยกิต
	โดยเลือกจากรายวิชาต่อไปนี้			
001271	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม Man and Environment			3(2-2-5)
001272	คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน Introduction to Computer Information Science			3(2-2-5)
001273	คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน Mathematics and Statistics in Everyday life			3(2-2-5)
001274	ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน Drugs and Chemicals in Daily Life			3(2-2-5)
001275	อาหารและวิถีชีวิต Food and Life Style			3(2-2-5)
001276	พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว Energy and Technology Around Us			3(2-2-5)
001277	พฤติกรรมมนุษย์ Human Behavior			3(2-2-5)
001278	ชีวิตและสุขภาพ Life and Health			3(2-2-5)
001279	วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Science in Everyday Life			3(2-2-5)
5.	กลุ่มวิชาพลานามัย (บังคับไม่นับหน่วยกิต)	จำนวน	1	หน่วยกิต
001281	กีฬาและการออกกำลังกาย			1(0-2-1)
(2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า		100	หน่วยกิต
2.1 วิชาพื้นฐาน		43	หน่วยกิต	
108101	วิทยาศาสตร์การอาหารทั่วไป General Food Science			1(0-2-1)
108431	โภชนาการมนุษย์และสุขภาพ Human Nutrition and Health			3(3-0-6)
252181	คณิตศาสตร์และการประยุกต์ Mathematics and Applications			3(2-2-5)
255112	หลักสถิติ Principles of Statistics			3(2-2-5)
256101	หลักเคมี Principles of Chemistry			4(3-3-7)

256121	เคมีอินทรีย์ Organic Chemistry	5(4-3-9)
256254	เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ Quantitative Analysis	4(3-3-7)
256343	เคมีเชิงฟิสิกส์และการนำไปประยุกต์ใช้ Physical Chemistry and Applications	4(3-3-7)
258101	ชีววิทยาเบื้องต้น Introductory Biology	4(3-3-7)
261103	ฟิสิกส์เบื้องต้น Introductory Physics	4(3-3-7)
266201	จุลชีววิทยาทั่วไป General Microbiology	4(3-3-7)
411221	ชีวเคมี Biochemistry	4(4-3-7)
2.2	วิชาเฉพาะด้าน	45 หน่วยกิต
2.2.1	วิชาบังคับ	39 หน่วยกิต
108211	วิศวกรรมอาหาร 1 Food Engineering I	2(2-0-4)
108311	การแปรรูปอาหาร 1 Food Processing I	3(3-0-6)
108312	ปฏิบัติการแปรรูปอาหารและวิศวกรรม Laboratory of Food Processing and Engineering	1(0-3-1)
108313	การแปรรูปอาหาร 2 Food Processing II	2(2-0-4)
108314	วิศวกรรมอาหาร 2 Food Engineering II	2(2-0-4)
108321	เคมีอาหารและผลิตภัณฑ์เกษตร Chemistry of Food and Agricultural Products	3(2-3-5)
108322	การวิเคราะห์อาหารและผลิตภัณฑ์เกษตร Food and Agricultural Product Analysis	3(2-3-5)
108351	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ Product Development	3(2-3-5)
108371	มาตรฐานอาหาร การสุขาภิบาลและสิ่งแวดล้อม Food Standards Sanitation and Environment	3(2-3-5)
108372	การควบคุมคุณภาพอุตสาหกรรมอาหาร Quality Control for Food Industry	2(1-3-3)

108381	หลักจุลชีววิทยาอาหาร Principles of Food Microbiology	4(3-3-7)
108401	การจัดการด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน Logistics and Supply Chain Management	3(3-0-6)
108402	ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเกษตร Agro-Industrial Entrepreneurship	2(2-0-4)
108471	ระบบประกันคุณภาพและความปลอดภัยในอุตสาหกรรมอาหาร Quality Assurance and Safety Systems in Food Industry	2(1-3-3)
108491	สัมมนา Seminar	1(0-2-1)
205200	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ Communicative English for Specific Purposes	1(0-2-1)
205201	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ Communicative English for Academic Analysis	1(0-2-1)
205202	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน Communicative English for Research Presentation	1(0-2-1)
2.2.2 กลุ่มวิชาเลือก		ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
ให้เลือกจากรายวิชา ดังต่อไปนี้		
108315	เทคโนโลยีขนมขบเคี้ยว Snack Technology	3(2-3-5)
108323	วัตถุเจือปนอาหาร Food Additives	3(3-0-6)
108324	พอลิเมอร์ชีวภาพและการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมเกษตร Biopolymers and Application in Agro-Industry	3(2-3-5)
108331	ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและพฤกษเคมี Dietary Supplement and Phytochemicals	3(3-0-6)
108332	อาหารฟังก์ชันและเทคโนโลยี Functional Food and Technology	3(2-3-5)
108341	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และสัตว์ปีก Meat and Poultry Product Technology	3(2-3-5)
108342	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ประมง Fishery Product Technology	3(2-3-5)
108343	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์นม Dairy Product Technology	3(2-3-5)
108344	เทคโนโลยีเครื่องดื่ม Beverage Technology	3(2-3-5)

108345	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ขนมอบ Bakery Technology	3(2-3-5)
108346	เทคโนโลยีไขมันและน้ำมัน Fat and Oil Technology	3(2-3-5)
108347	เทคโนโลยีผักและผลไม้ Fruit and Vegetable Technology	3(2-3-5)
108348	เทคโนโลยีธัญพืช Cereal Technology	3(2-3-5)
108349	เทคโนโลยีผลไม้แห้งเปลือกแข็ง Nut Technology	3(2-3-5)
108352	การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส Sensory Evaluation	3(2-3-5)
108353	หลักการบรรจุภัณฑ์อาหาร Food Packaging	3(2-3-5)
108373	การจัดการความปลอดภัยด้านอุตสาหกรรมเกษตร Agro-Industrial Safety Management	3(2-2-3)
108382	จุลชีววิทยาประยุกต์ในอุตสาหกรรมอาหาร Applied Microbiology in Food Industry	3(2-3-5)
108383	การบำบัดและใช้ประโยชน์ของเสียจากอุตสาหกรรมเกษตร Agro-Industrial Waste Treatment and Utilization	3(2-3-5)
108384	หัวข้อเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร Selected Topics in Food Science and Technology	3(2-3-5)
108441	เทคโนโลยีการเพิ่มมูลค่าผลผลิตการเกษตร Value-Added Technology for Agricultural Produces	3(2-3-5)
108442	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ขนมหวาน และช็อกโกแลต Confectionary and Chocolate Products Technology	3(2-3-5)
2.3 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี		6 หน่วยกิต
108391	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 1 Undergraduate Thesis I	3(2-3-5)
108392	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 2 Undergraduate Thesis II	1(0-2-1)
108492	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 3 Undergraduate Thesis III	2(0-4-2)
2.4 สหกิจศึกษา		6 หน่วยกิต
แผน 1 แบบสหกิจศึกษา		
108494	สหกิจศึกษา Co-operative Education	6 หน่วยกิต

แผน 2 แบบ WiL

1084934	สหกิจศึกษา Co-operative Education	6	หน่วยกิต
	ฝึกงาน (ไม่นับหน่วยกิต)		
108191	การฝึกงานในสถานประกอบการ 1 Practical Training 1	2	หน่วยกิต
108291	การฝึกงานในสถานประกอบการ 2 Practical Training 2	2	หน่วยกิต
108393	การฝึกงานในสถานประกอบการ 3 Practical Training 3	2	หน่วยกิต

(3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
 ให้นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยอื่นหรือสถาบันอื่น

3.1.4 แผนการศึกษา

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

001201	ทักษะภาษาไทย*	3(2-2-5)
	Thai Language Skills	
001211	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน*	3(2-2-5)
	Fundamental English	
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์***	3(2-2-5)
108101	วิทยาศาสตร์การอาหารทั่วไป	1(0-2-1)
	General Food Science	
258101	ชีววิทยาเบื้องต้น	4(3-3-7)
	Introductory Biology	
261103	ฟิสิกส์เบื้องต้น	4(3-3-7)
	Introductory Physics	
รวม		18 หน่วยกิต

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาปลาย

000281	กีฬาและการออกกำลังกาย	1(0-2-1)
	Sports and Exercises	
001212	ภาษาอังกฤษพัฒนา*	3(2-2-5)
	Developmental English	
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์***	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์**	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(2-2-5)
252181	คณิตศาสตร์และการประยุกต์	3(2-2-5)
	Mathematics and Applications	
256101	หลักเคมี	4(3-3-7)
	Principles of Chemistry	
รวม		19 หน่วยกิต

- * หรือเลือกเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไปในกลุ่มวิชาภาษา ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
- ** หรือเลือกเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไปในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
- *** หรือเลือกเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไปในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
- **** หรือเลือกเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไปในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ปีที่ 1(แผน 2แบบ WiL)

ภาคการศึกษาฤดูร้อน

108191	การฝึกงานในสถานประกอบการ 1	2หน่วยกิต
	Practical Training 1	(ไม่นับหน่วยกิต)

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

001213	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ*	3(2-2-5)
	English for Academic Purposes	
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์**	(2-2-5)
255112	หลักสถิติ	3(2-2-5)
	Statistics	
256121	เคมีอินทรีย์	5(4-3-9)
	Organic Chemistry	
256343	เคมีเชิงฟิสิกส์และการนำไปประยุกต์ใช้	4(3-3-7)
	Physical Chemistry and Applications	
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
	Free Elective 1	
	รวม	21 หน่วยกิต

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาปลาย

001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(2-2-5)
108211	วิศวกรรมอาหาร 1	2(2-0-4)
	Food Engineer 1	
205200	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ	1(0-2-1)
	Communicative English for Specific Purposes	
256254	เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ	4(3-3-7)
	Quantitative Analysis	
266201	จุลชีววิทยาทั่วไป	4(3-3-7)
	General Microbiology	
411221	ชีวเคมี	4(3-3-7)
	Biochemistry	
	รวม	18 หน่วยกิต

* หรือเลือกเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไปในกลุ่มวิชาภาษา ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

** หรือเลือกเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไปในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

*** หรือเลือกเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไปในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

**** หรือเลือกเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไปในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ปีที่ 2 (แผน 2 แบบ WiL)

ภาคการศึกษาฤดูร้อน

108291	การฝึกงานในสถานประกอบการ 2	2 หน่วยกิต
	Practical Training 2	(ไม่นับหน่วยกิต)

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาต้น

108311	การแปรรูปอาหาร 1 Food Processing I	3(3-0-6)
108312	ปฏิบัติการแปรรูปอาหารและวิศวกรรม Laboratory of Food Processing and Engineering	1(0-3-1)
108314	วิศวกรรมอาหาร 2 Food Engineering II	2(2-0-4)
108321	เคมีอาหารและผลิตภัณฑ์เกษตร Chemistry of Food and Agricultural Products	3(2-2-5)
108371	มาตรฐานอาหารการสุขาภิบาลและสิ่งแวดล้อม Food Standards Sanitation and Environment	3(2-3-5)
108381	หลักจุลชีววิทยาอาหาร Principles of Food Microbiology	4(3-3-7)
108391	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 1 Undergraduate Thesis I	3(2-2-5)
205201	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ Communicative English for Academic Analysis	1(0-2-1)
รวม		20 หน่วยกิต

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาปลาย

108313	การแปรรูปอาหาร 2 Food Processing II	2(2-0-4)
108322	การวิเคราะห์อาหารและผลิตภัณฑ์เกษตร Food and Agricultural Products Analysis	3(2-3-5)
108351	หลักการพัฒนาผลิตภัณฑ์ Product Development	3(2-3-5)
108372	การควบคุมคุณภาพอุตสาหกรรมอาหาร Quality Control for Food-Industry	2(1-3-1)
108392	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 2 Undergraduate Thesis II	1(0-2-2)
108xxx	วิชาเอกเลือก Elective Course	3(x-x-x)
205202	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน Communicative English for Research Presentation	1(0-2-1)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(x-x-x)
รวม		18 หน่วยกิต

ปีที่ 3 (แผน 2 แบบ WiL)

ภาคการศึกษาฤดูร้อน

108393	การฝึกงานในสถานประกอบการ 3 Practical Training 3	2หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
--------	--	-------------------------------

ปีที่ 4

ภาคการศึกษาต้น

108401	การจัดการด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน Logistics and Supply Chain Management	3(3-0-6)
108402	ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเกษตร Agro-Industrial Entrepreneurship	2(2-0-4)
108431	โภชนาการมนุษย์และสุขภาพ Human Nutrition and Health	3(3-0-6)
108471	ระบบการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในอุตสาหกรรมอาหาร Quality Assurance and Safety Systems in Food Industry	2(1-3-3)
108491	สัมมนา Seminar	1(0-2-1)
108492	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 3 Undergraduate Thesis III	2(0-4-2)
108xxx	วิชาเอกเลือก Elective Course	3(x-x-x)
รวม		16 หน่วยกิต

ปีที่ 4

ภาคการศึกษาปลาย

1084934	สหกิจศึกษา Co-operative Education	6หน่วยกิต
รวม		6 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

001201 ทักษะภาษาไทย 3(2-2-5)
 Thai Language Skills

ศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับลักษณะและความสำคัญของภาษาไทยในบริบทโลก และในฐานะเครื่องมือการสื่อสาร ฝึกฝนให้รู้จักและมีจิตวิสัยในการอ่านสารประเภทวรรณกรรมร่วมสมัยอย่างกว้างขวางหลากหลาย ควบคู่ไปกับการพัฒนาทักษะการใช้ภาษาไทย โดยเน้นทักษะการอ่านและการเขียนเป็นสำคัญ

A study of characteristics and importance of Thai Language in world contexts as well as a tool for communication. Becoming expertise and subjectivity in choosing and comprehending various types of contemporary literature along with developing skills in using Thai Language especially in reading and writing.

001211 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3(2-2-5)
 Fundamental English

พัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน ภาษาอังกฤษและไวยากรณ์ระดับพื้นฐาน เพื่อการสื่อสารในบริบทต่าง ๆ

Development of fundamental English listening, speaking, reading skills, and grammar for communicative purposes in various contexts

001212 ภาษาอังกฤษพัฒนา 3(2-2-5)
 Developmental English

พัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน ภาษาอังกฤษและไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารในบริบทต่าง ๆ

Development of English listening, speaking, reading skills, and grammar for communicative purposes in various contexts

001213 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 3(2-2-5)
 English for Academic Purposes

พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษโดยเน้นทักษะการอ่าน การเขียนงานและการศึกษาค้นคว้าเชิงวิชาการ

Development of English skills with an emphasis on academic reading, writing and researching

001221 สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า 3(2-2-5)
 Information Science for Study and Research

ความหมาย ความสำคัญของสารสนเทศ ประเภทของแหล่งสารสนเทศต่างๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ การจัดการความรู้ การเลือก การ

สังเคราะห์ และการนำเสนอสารสนเทศ ตลอดจนการเสริมสร้างให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดี และมีนิสัยในการใฝ่หาความรู้

The meaning and importance of information, types of information sources, approaches, information and communication technology application, media and information literacy, knowledge management, selection, synthesis, and presentation of information as well as creating positive attitudes and a sense of inquiry in students

001222 ภาษา สังคมและวัฒนธรรม 3(2-2-5)

Language, Society and Culture

ศึกษาความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับภาษาและความสัมพันธ์ระหว่างภาษาที่มีต่อสังคม และวัฒนธรรมโดยพิจารณาโลกทัศน์ทางสังคมและวัฒนธรรมที่สะท้อนให้เห็นในภาษา โครงสร้างทางสังคม และวัฒนธรรมไทยกับการใช้ภาษา ตลอดจนการแปรเปลี่ยนของภาษาอันเนื่องมาจากปัจจัยทางสังคมและวัฒนธรรมของไทยประชาคมอาเซียนและของโลก

A study of the relationship between language and society and language and culture in terms of the ways in which language reflects society and culture. The study includes the interaction between language usage, social structure, and cultural structure. The study also includes language change caused by social and cultural factors of Thailand, ASEAN community, and the world

001223 ดุริยางควิจารณ์ 3(2-2-5)

Music Appreciation

ศึกษาและเข้าใจดนตรีในกระบวนการรับรู้เสียง อารมณ์ ความหมายทางดนตรีศึกษา เครื่องดนตรีและทฤษฎีดนตรี ศึกษาลักษณะดนตรีไทยประจำชาติ และดนตรีตะวันตกในด้าน เครื่องวง เพลง อัตลักษณ์และสุนทรียะ ศึกษาอัตลักษณ์ของดนตรีพื้นบ้านไทย ดนตรีอาเซียน และดนตรีร่วมสมัยในสังคมไทยสุนทรียภาพทางดนตรีในชีวิตประจำวัน ทั้งในตนเอง และบริบททางสังคมวัฒนธรรม วิเคราะห์ วิจัยปรากฏการณ์ดนตรีในสังคมไทย

Study music comprehension in terms of perception, mood, meaning in music, organology, and foundation of music theory. To study Thai traditional music and western classical music comprising of musical instrument, ensemble, composition, style and aesthetics. To study musical style of Thai folk music, Asian music, and contemporary music in Thai society. Music aesthetic in daily life and social-cultural context. To analyst and criticize musical phenomena in Thai society

001224 ศิลปะในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)

Arts in Daily Life

พื้นฐานความรู้ เข้าใจในคุณลักษณะเบื้องต้น, ความหมาย, คุณค่าและ ความแตกต่าง รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างกัน ของศิลปกรรมประเภทต่างๆ ได้แก่ วิจิตรศิลป์, ประยุกต์ศิลป์, ทัศนศิลป์

001225	ความเป็นส่วนตัวของชีวิต Life Privacy	3(2-2-5)
--------	---	----------

Study of basic knowledge related to privacy, fundamental upholding of personal human rights as demanded by law as well as self-protection with the emphasis on privacy in personal data, body and life, communications, and residence.

001226	วิถีชีวิตในยุคดิจิทัล Ways of Living in the Digital Age	3(2-2-5)
--------	--	----------

Development of skills in media usage, various computer equipment utilization, inquiries, analysis, measurement, rights and creation, including ethical awareness and individual responsibility to the society in communication behaviors.

001227	ดนตรีวิถีไทยศึกษา Music Studies in Thai Culture	3(2-2-5)
--------	--	----------

Uniqueness and development of various genres of music in Thai Cultureincluding its roles and functions, aesthetic values, and significance to Thai society and Thai culture.

- 001228 ความสุขกับงานอดิเรก 3(2-2-5)**
Happiness with Hobbies
 ความสุข การพัฒนาให้เกิดความสุข การเพิ่มพูนทักษะ ความรู้และประสบการณ์ที่เกิดจากงานอดิเรก รวมถึงการแบ่งปันความสุขที่เกิดจากงานอดิเรกให้ผู้อื่นและสังคม
 Happiness, development of human happiness, improvement of skills, knowledge and experiences from hobbies, including sharing happiness from hobbies with others and society.
- 001231 ปรัชญาชีวิตเพื่อวิถีพอเพียงในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)**
Philosophy of Life for Sufficient living
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับปรัชญาและแนวคิด โลกทัศน์ ชีวทัศน์ ปรัชญาชีวิต และวิถีการดำเนินชีวิต ประสบการณ์อันทรงคุณค่า ตลอดจนปัจจัยหรือเงื่อนไขที่ส่งผลต่อความสำเร็จในชีวิตและงานในทุกมิติของผู้มีชื่อเสียง เพื่อประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์ พัฒนาชีวิตที่มีคุณภาพ มีประโยชน์และคุณค่าต่อสังคม
 Basic philosophical and conceptual knowledge on worldview, attitude, philosophy for life, lifestyle, valuable experience and factors or conditions which influence success in all aspects of life and profession of respected people
- 001232 กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต 3(2-2-5)**
Fundamental Laws for Quality of Life
 ศึกษาถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิตของนิสิต เช่นสิทธิขั้นพื้นฐาน สิทธิมนุษยชน กฎหมายสิ่งแวดล้อมและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับภูมิปัญญาท้องถิ่น รวมทั้งกฎหมายอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสู่ศตวรรษที่ 21
 Studying the laws concerning the quality of student life such as basic rights, human rights, environmental law, the laws relating to traditional knowledge and laws pertaining to the developments towards the 21st Century
- 001233 ไทยกับประชาคมโลก 3(2-2-5)**
Thai State and the World Community
 ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศไทยกับสังคมโลก ภายใต้การเปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาต่าง ๆ ตั้งแต่ก่อนสมัยใหม่จนถึงสังคมในปัจจุบัน และบทบาทของไทยบนเวทีโลก ตลอดจนแนวโน้มในอนาคต
 Relations between Thailand and the world community under changes during various times stating from the pre-modern age up to the present and roles of Thailand in the world forum including future trends.

- 001234 **อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น** 3(2-2-5)
Civilization and Local Wisdom
 อารยธรรมในยุคต่าง ๆ วิถีวัฒนธรรม วิถีชีวิต ประเพณี พิธีกรรม คติความเชื่อ ภูมิปัญญาท้องถิ่น และการอนุรักษ์ สืบทอด และพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่น
 Civilizations throughout history, cultural evolution, ways of life, traditions, ritual practices, beliefs, and contributions, development are preservation of local wisdom.
- 001235 **การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม** 3(2-2-5)
Politics, Economy and Society
 ความหมายและความสัมพันธ์ของการเมือง เศรษฐกิจ สังคม พัฒนาการการเมืองระดับสากล การเมืองและการปรับตัวของประเทศพัฒนาและกำลังพัฒนา ระบบเศรษฐกิจโลก ผลกระทบของโลกาภิวัตน์ทางเศรษฐกิจ ความสัมพันธ์ของระบบโลกกับประเทศไทย
 Meaning and relations among politics, economy, and society. International political development, politics and adjustment of developed countries the global economics system, impacts of globalization on economy and relations between the world system and Thailand.
- 001236 **การจัดการการดำเนินชีวิต** 3(2-2-5)
Living Management
 ความรู้และทักษะ เกี่ยวกับบทบาท หน้าที่ ธรรมชาติของมนุษย์ และปัจจัยสู่ความสำเร็จที่ยั่งยืนในชีวิตมีความรับผิดชอบ ฉลาดคิด และรู้เท่าทันพัฒนาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการใช้ชีวิตให้ทันสมัยรู้จักการดำเนินชีวิตตามหลักคุณธรรมจริยธรรม รวมทั้งการดำเนินชีวิตท่ามกลางพลวัตของโลกในศตวรรษที่ 21 ที่จำเป็นต้องมีบทบาทเป็นประชาคมอาเซียนและประชาคมโลก
 Knowledge and skills concerning role, duty and human nature as well as factors relating to sustainable development in improving responsibility, thinking skills and being updated with modern science and technology in daily life. Living ethically along the dynamics of 21st century which is essential to the members of ASEAN Community as well as world community.
- 001237 **ทักษะชีวิต** 3(2-2-5)
Life Skills
 การรู้จักเข้าใจตนเองและความแตกต่างระหว่างบุคคลการพัฒนาบุคลิกภาพทั้งภายในและภายนอกฝึกทักษะการทำงานเป็นทีมที่เน้นการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี การพัฒนาบุคคลให้มีจิตสาธารณะและการพัฒนาคุณสมบัติด้านอื่นๆของบุคคลสู่ความเป็นพลเมืองโลก
 Knowing and understanding oneself and individual differences.
 Development of personality both mental and physical characteristics Practice in team working skills focusing on leader and follower roles Development of public consciousness and other desirable personal characteristics to world citizens.

001238 การรู้เท่าทันสื่อ 3(2-2-5)

Media Literacy

ความรู้องค์ประกอบพื้นฐานที่จำเป็นในการเข้าถึงเข้าใจตีความวิเคราะห์แหล่งข้อมูล ที่เหมาะสมเพื่อการรู้เท่าทันสิ่งเร้าที่ผ่านมาทางสื่อทุกประเภทในปัจจุบันเพื่อจะให้เป็นบัณฑิตผู้บริโภคสื่ออย่างชาญฉลาดอันจะนำไปสู่ความรับผิดชอบต่อการประพฤติดของตนเองในสังคมให้พ้นจากการตกเป็นเหยื่อและป้องปรามปัญหาของสังคมอีกส่วนหนึ่งด้วย

Knowledge, basic attributes necessary to access, understand, interpret, analyze leading to appropriate conclusions, so as to come up to par with stimuli coming through various contemporary media. The aim is focused on nurturing wise media consumers in graduates, responsible for one's own behaviors in society, not victimized and carry out preventive measures for the society being as a whole as well.

001239 ภาวะผู้นำกับความรัก 3(2-2-5)

Leadership and Compassion

ความสำคัญของผู้นำ ผู้นำในศตวรรษที่ 21 การเรียนรู้ด้วยความรัก การใช้ชีวิตด้วยความรัก การเป็นพลโลก พลเมืองที่ดี ศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีในการทำกิจกรรมเชิงสาธารณะที่สามารถเป็นแนวทางในการทำจริงของผู้เรียน

The importance of leader, leadership in the 21st century, learning and living with love, good global citizenship, studying good practices of conducting public activities as a guideline for learners' own activities.

001271 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)

Man and Environment

ระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพ ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและระบบมนุษย์ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ขอบเขตการรองรับสถานะของโลก กรณีศึกษาปัญหาสิ่งแวดล้อมระดับโลก ภูมิภาค และท้องถิ่น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน จริยธรรมสิ่งแวดล้อมและการสร้างจิตสำนึกและความตระหนัก และการมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อม

Ecosystems and biodiversity, the relationship of man and nature, human structure and system change that effects on environment, planetary boundary, case study of local, regional and global environmental problems, climate change, sustainable development goals, environmental ethic and human consciousness building, and environmental management public participation.

- 001272 คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน 3(2-2-5)**
Introduction to Computer Information Science
 วิวัฒนาการของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จากอดีตถึงปัจจุบันและความเป็นไปได้ของเทคโนโลยีในอนาคต องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ข้อมูลคอมพิวเตอร์ วิธีการทำงานของคอมพิวเตอร์ พื้นฐานระบบเครือข่าย เครือข่ายอินเทอร์เน็ตและการประยุกต์ใช้งาน ความเสี่ยงในการใช้งานระบบ การจัดการข้อมูล ระบบสารสนเทศ โปรแกรมสำนักงานอัตโนมัติ เทคโนโลยีสื่อผสม การเผยแพร่สื่อทางเว็บ การออกแบบและพัฒนาเว็บ อิทธิพลของเทคโนโลยีต่อมนุษย์และสังคม
 Evolution of computer technology from past to present and a possible future, computer hardware, software and data, how a computer works, basic computer network, Internet and applications on the Internet, risks of a system usage, data management, information system, office automation software, multimedia technology, web-based media publishing, web design and development and an influence of technology on human society.
- 001273 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)**
Mathematics and Statistics in Everyday life
 การประยุกต์วิชาคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อใช้ได้จริงกับชีวิตประจำวัน เช่น การเงิน การธนาคาร การตัดสินใจทางธุรกิจและการรวบรวมข้อมูลทางสถิติเพื่อการสำรวจและการตัดสินใจเบื้องต้น
 The application of Mathematics and Statistics for everyday life including banking and finance, business decision and statistics for data collection and basic decision making.
- 001274 ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)**
Drugs and Chemicals in Daily Life
 ความรู้เบื้องต้นของยาและเคมีภัณฑ์รวมถึงเครื่องสำอางและยาจากสมุนไพรที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพตลอดจนการเลือกใช้และการจัดการเพื่อให้เกิดความปลอดภัยกับสุขภาพและสิ่งแวดล้อม
 Basic Knowledge of drugs and chemicals including cosmetics and herbal medicinal products commonly used in daily life and related to health as well as their proper selection and management for health and environmental safety.
- 001275 อาหารและวิถีชีวิต 3(2-2-5)**
Food and Life Style
 บทบาทและความสำคัญของอาหารในชีวิตประจำวัน วัฒนธรรมและพฤติกรรมการบริโภคอาหารในภูมิภาคต่างๆของโลกและในประเทศไทย รวมถึงอิทธิพลของอารยธรรมต่างประเทศต่อพฤติกรรมการบริโภคของไทย เอกลักษณะและภูมิปัญญาด้านอาหารของไทย การเลือกอาหารที่เหมาะสม

ต่อความต้องการของร่างกาย อาหารทางเลือก ข้อมูลประกอบการพิจารณาเลือกซื้ออาหาร และอาหาร และวิถีชีวิตกับการเปลี่ยนแปลงในยุคโลกาภิวัตน์ ความตระหนัก และรักษาสິงแวดล้อม

Roles and importance of food in daily life, cultures and consumption behavior around the world including the influence of foreign cultures on Thai consumption behavior, identity and wisdom of food in Thailand, proper food selections according to basic needs, food choices, information for purchasing food, and food and life style according in the age of globalization information for purchasing food, and food and life style according in the age of globalization.

001276 พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว

3(2-2-5)

Energy and Technology around Us

ความรู้พื้นฐานด้านพลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว ที่มาของพลังงาน พลังงานไฟฟ้า พลังงานเชื้อเพลิง พลังงานทางเลือก เทคโนโลยีและการบริโภคพลังงาน การบริโภคพลังงานทางอ้อม สถานการณ์พลังงานกับสภาวะโลกร้อน สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและเทคโนโลยี การอนุรักษ์พลังงานอย่างมีส่วนร่วม การใช้พลังงานอย่างฉลาด การเตรียมความพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงด้านพลังงาน

Fundamental knowledge of energy and technology around us; energy sources and knowledge about electrical energy, fuel energy and alternative energy; relationship between technology and energy consumption; direct and indirect energy consumption; global warming and related energy situation; current issues and relationship to energy and technology; participation in energy conservation; efficient energy use and proactive approach to energy issuers.

001277 พฤติกรรมมนุษย์

3(2-2-5)

Human Behavior

ความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมมนุษย์ ในด้านต่างๆ เช่น แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรม พื้นฐานทางชีวภาพของพฤติกรรมและกลไกการเกิดพฤติกรรม การมีสติสัมปชัญญะ สมาธิ และสารที่เกี่ยวข้องกับการมีสติ การรับรู้ เรียนรู้ ความจำ และภาษา เชาวน์ปัญญาและความฉลาดด้านต่างๆ พฤติกรรมมนุษย์ทางสังคม พฤติกรรมปกติ รวมทั้งการวิเคราะห์พฤติกรรมอื่นๆ เพื่อการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

The knowledge of human behaviors such as behavioral concepts; biological basis and mechanisms of human behavior; mindfulness, meditation, consciousness and its involved substances; sensory perception, learning and memory, language; the intelligent and others quotients; social behaviors; abnormal behaviors; human behavioral analysis and applications in daily life.

001278

ชีวิตและสุขภาพ

3(2-2-5)

Life and Health

ความรู้ความเข้าใจเชิงบูรณาการเกี่ยวกับวงจรชีวิต พฤติกรรม และการดูแลสุขภาพของมนุษย์ วัยรุ่นและสุขภาพการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพและนันทนาการการส่งเสริมสุขภาพจิต อาหารและสุขภาพ ยาและสุขภาพ สิ่งแวดล้อมและสุขภาพ การประกันสุขภาพ ประกันชีวิต ประกันอุบัติเหตุ ประกันสังคม การป้องกันตัวจากอุบัติเหตุ อุบัติเหตุ ภัยธรรมชาติ และโรคระบาด

Integrated knowledge and understanding about the life cycle; healthy behaviors and human health care; adolescence and exercise and recreation for health; enrichment of mental health; medicine and health; environment and health; health insurance, life insurance. Accident insurance. And social security; protection from danger, accidents, natural disasters and communicable diseases.

001279

วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

3(2-2-5)

Science in Everyday Life

บทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางด้านชีวภาพ กายภาพ และบูรณาการความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ของโลกทั้งระบบที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ได้แก่ สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม เคมี พลังงานและไฟฟ้า การสื่อสารโทรคมนาคม อุตุนิยมวิทยา โลกและอวกาศ และความรู้ใหม่ๆทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

The role of science and technology with concentration on both biological and physicals science and integration of earth science in everyday life, including organisms and environments, chemical, energy and electricity, telecommunications, meteorology, earth, space and the new frontier of science and technology

001281

กีฬาและการออกกำลังกาย

1(0-2-1)

Sports and Exercises

ศึกษาการเล่นกีฬา การออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางร่างกาย และการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

Study the sport playing, exercises for improvement of the physical fitness and physical fitness test.

108101

วิทยาศาสตร์การอาหารทั่วไป

1(0-2-1)

General Food Science

ความสำคัญและแหล่งที่มาของอาหารความสัมพันธ์ระหว่างผลิตผลทางการเกษตรกับอุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมอาหารที่สำคัญในประเทศ ความสำคัญของอุตสาหกรรมโดยรวม ความปลอดภัยทางอาหารและความมั่นคงทางเศรษฐกิจ โอกาสทำงานของนักวิทยาศาสตร์การอาหาร

Importance and sources of food materials, Relationship between agricultural products and food industries, Important food industries in Thailand, Impacts of food industries, Food safety and economical sustainability, Career opportunities for food scientists.

- 108191 การฝึกงานในสถานประกอบการ 1 2 หน่วยกิต**
Practical Training 1
 ฝึกทักษะด้านกระบวนการผลิต และงานด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ในสถานประกอบการ
 อุตสาหกรรมเกษตรภาคเอกชนหรือรัฐบาล
 Training skills on production process and related areas in either private or
 governmental organizations in agro-industry
- 108211 วิศวกรรมอาหาร 1 2(2-0-4)**
Food Engineering I
วิชาบังคับก่อน : 261103 ฟิสิกส์เบื้องต้น
 การเขียนแบบทางวิศวกรรม ทฤษฎีและการคำนวณเกี่ยวกับมิติ หน่วยวัดและระบบ
 สมดุลมวลสารและพลังงาน การไหลของของไหล กฎของเทอร์โมไดนามิกส์ กฎของก๊าซและสถานะของ
 ก๊าซ และการถ่ายเทความร้อนและมวลสาร
 Engineering drawing, theory and calculation about dimension, unit and
 system, materials and mass balance, law of thermodynamics, gas law and gaseous stage,
 and heat and mass transfer
- 108291 การฝึกงานในสถานประกอบการ 2 2 หน่วยกิต**
Practical Training 2
วิชาบังคับก่อน 108191 การฝึกงานในสถานประกอบการ 1
 ฝึกทักษะด้านการควบคุมคุณภาพ การวิเคราะห์ และงานด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ในสถาน
 ประกอบการอุตสาหกรรมเกษตรภาคเอกชนหรือรัฐบาล
 Training skills on quality control, analysis and related areas in either private
 or governmental organizations in agro-industry
- 108311 การแปรรูปอาหาร 1 3(3-0-6)**
Food Processing I
 คุณสมบัติ การเตรียม และการจัดการวัตถุดิบในการแปรรูปอาหาร เทคนิคการใช้
 เครื่องมือในการแปรรูป หลักการถนอมและการแปรรูปอาหารด้วยวิธีต่างๆ ได้แก่ วัตถุดิบอาหาร การ
 ทำแห้ง การใช้ความร้อนในการแปรรูป เทคโนโลยีฮีตเตอร์ บรรจุภัณฑ์และการเก็บรักษา การใช้ความ
 เย็นและการแช่แข็ง และการทำให้เข้มข้น

Properties, preparation and management of raw materials for food processing, instrumental techniques in processing, preservation and processing of food by various methods, such as food additives, drying, heating, hurdle technology, packaging and storage, use of chilling and freezing and concentration.

108312 ปฏิบัติการแปรรูปอาหารและวิศวกรรม 1(0-3-1)

Laboratory of Food Processing and Engineering

ปฏิบัติการเกี่ยวกับการเตรียมวัตถุดิบสำหรับการแปรรูปอาหาร การทำแห้ง การทำให้เข้มข้น การใช้ความร้อน การใช้ความเย็นและการแช่แข็ง การกรอง การร่อนผ่านตะแกรง/การลดขนาด การไหล การแปรรูปเล็กน้อยและเทคโนโลยีเฮอร์ดีดิล การใช้วัตถุเจือปนอาหารและสารเคมีในอาหารเพื่อการถนอมอาหาร

Laboratory of preparation of raw materials for food processing, drying, concentrating, thermal processing, chilling and freezing, filtration, sieving, size reduction, fluid flow, minimal processing and hurdle technology, food additive and chemical preservation

108313 การแปรรูปอาหาร 2 2(2-0-4)

Food Processing II

วิชาบังคับก่อน : 108311 การแปรรูปอาหาร 1

หลักการแปรรูปและถนอมอาหารด้วยเทคโนโลยีใหม่ กระบวนการที่ใช้และไม่ใช้ความร้อนแบบต่างๆ กระบวนการเอ็กซ์ทรูชัน

Principles of new technologies of food processing and preservation, thermal and non-thermal processes, extrusion process.

108314 วิศวกรรมอาหาร 2 2(2-0-4)

Food Engineering II

วิชาบังคับก่อน : 108211 วิศวกรรมอาหาร 1

ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในวิศวกรรมกระบวนการอาหาร การให้ความร้อนและการลดอุณหภูมิ การทำความเย็น การระเหย การทำแห้ง การแยกโดยเมมเบรน การกลั่น การผสม การแยกสารเชิงกายภาพ ได้แก่ การตกตะกอน การหมุนเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง การกรอง การร่อนผ่านตะแกรง

Unit operation in food process engineering, heating and cooling in food processing, refrigeration, evaporation, drying, membrane separation, extraction, distillation, mixing and physical separation including sedimentation, centrifugation, filtration, and screening through screen.

- 108315 เทคโนโลยีขนมขบเคี้ยว** **3(2-3-5)**
Snack Technology
วิชาบังคับก่อน : 108311 การแปรรูปอาหาร 1
 ความสำคัญและพัฒนาการของอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยว ชนิดของผลิตภัณฑ์ สมบัติและองค์ประกอบของวัตถุดิบ เครื่องมือและเทคโนโลยีการผลิต สมบัติทางเคมีกายภาพและโภชนาการของผลิตภัณฑ์ การควบคุมคุณภาพ การบรรจุ การเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวระหว่างการเก็บรักษา สุขลักษณะและการจัดการโรงงานผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยว
 Importance and development of snack industry, types of products, properties and compositions of raw materials, equipments and processing technology, physico-chemical and nutritional properties of products, quality control, packaging, storage and changes of products during storage, snack plant sanitary and management.
- 108321 เคมีอาหารและผลิตภัณฑ์เกษตร** **3(2-3-5)**
Chemistry of Food and Agricultural Products
วิชาบังคับก่อน : 256101 หลักเคมี
 โครงสร้างและสมบัติทางเคมีและชีวเคมีขององค์ประกอบต่างๆ ในอาหารและผลิตภัณฑ์เกษตร การเปลี่ยนแปลงและปฏิกิริยาที่เกี่ยวข้องของอาหารในระหว่างการเก็บเกี่ยว การแปรรูปและการเก็บรักษา ปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบในอาหารและผลิตภัณฑ์เกษตรและวิธีป้องกันแก้ไข
 Structure of food constituents, chemical and biochemical properties of agricultural product, reactions involved in changes of agricultural products during post harvesting, processing and storage, interactions of food and agricultural product components and preventive methods.
- 108322 การวิเคราะห์อาหารและผลิตภัณฑ์เกษตร** **3(2-3-5)**
Food and Agricultural Product Analysis
วิชาบังคับก่อน : 256254 เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ, 108321 เคมีอาหารและผลิตภัณฑ์เกษตร
 หลักการและเทคนิคการวิเคราะห์อาหารทางเคมี การวิเคราะห์องค์ประกอบต่าง ๆ ของอาหารและผลิตภัณฑ์เกษตรด้วยวิธีการทางเคมี การใช้เครื่องมือวิเคราะห์ การวิเคราะห์วัตถุเจือปน และสารปนเปื้อน ให้สอดคล้องกับกฎหมายอาหาร
 Principles and techniques in chemical and instrumental analysis, compositional analysis of food and agricultural products using chemical method, analysis of food additives and contaminants in comply with food law.
- 108323 วัตถุเจือปนอาหาร** **3(3-0-6)**
Food Additives
 ความสำคัญและชนิดของวัตถุเจือปนอาหาร ผลของวัตถุเจือปนอาหารที่มีต่อคุณภาพการเก็บรักษาอาหาร และอันตรายจากการใช้ กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับวัตถุเจือปนอาหาร

Importance and types of food additives, effects of food additives on quality, storage of foods, and hazards, standards and regulations related to food additives.

108324 พอลิเมอร์ชีวภาพและการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมเกษตร 3(2-3-5)

Biopolymer and Application in Agro-Industry

ความสำคัญของพอลิเมอร์ชีวภาพ โครงสร้าง คุณสมบัติ และการผลิตพอลิเมอร์ชีวภาพ แต่ละชนิด ปฏิกริยาพอลิเมอร์ไรเซชัน การเกิดอันตรกิริยา และการนำไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร การย่อยสลายทางชีวภาพของพอลิเมอร์

Importance of biopolymers, structures, functions, and production, polymerization, interaction evolution and application of biopolymers in food industry, biodegradation.

108331 ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและพฤกษเคมี 3(3-0-6)

Dietary Supplement and Phytochemicals

วิชาบังคับก่อน : 411221 ชีวเคมี

หน้าที่ โครงสร้าง คุณสมบัติการออกฤทธิ์ชีวภาพของสารจากธรรมชาติจากพืช และในผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ประโยชน์ด้านการส่งเสริมสุขภาพ กฎหมาย ข้อกำหนดและมาตรฐานทั้งในและต่างประเทศ

Functions, structure and bioactive activity of phytochemicals and dietary supplement, Health promotion benefit, National and international law and regulation.

108332 อาหารฟังก์ชันและเทคโนโลยี 3(2-3-5)

Functional Food and Technology

นิยามและหลักการอ้างสรรพคุณอาหารฟังก์ชัน หลักการเบื้องต้นของการผลิตอาหารฟังก์ชัน สารออกฤทธิ์และสารอาหารป้องกันการเกิดโรคที่เกิดจากความเสื่อมของอายุ การเลือกสารอาหารในการผลิตอาหารฟังก์ชัน การเลือกใช้เทคโนโลยีในการผลิตอาหารฟังก์ชัน ข้อกำหนดและข้อบังคับทางกฎหมายของอาหารฟังก์ชัน

Definition and criteria of functional food claim, Principle of functional food production, Active components and nutrients for preventing degenerative diseases, Selection of nutrients and technology for functional food production, law and regulation of functional food.

108341 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และสัตว์ปีก 3(2-3-5)

Meat and Poultry Product Technology

ระบบการผลิตและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับเนื้อสัตว์ สัตว์ปีก และไข่ หน้าที่ กายวิภาค และสรีรวิทยาของกล้ามเนื้อ การจัดการก่อนการฆ่า ผลกระทบของการบรรจุหีบห่อที่มีต่อคุณภาพซาก และเนื้อสัตว์ เคมีและชีวเคมีของอาหารจากเนื้อสัตว์ สัตว์ปีกและไข่ กรรมวิธีการแปรรูปการควบคุมคุณภาพ และการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ สัตว์ปีก และไข่

Product system and related industry of meat, poultry and egg, Muscle function, anatomy and physiology of muscle, Pre-slaughter management, Effect of slaughtering and packaging on carcass and meat quality, Chemical and biochemistry of muscle-based, poultry-based and egg-based foods, Processing, quality control and storage of meat, poultry and egg products.

108342 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ประมง 3(2-3-5)

Fishery Product Technology

สมบัติทางเคมี ชีวภาพ และกายภาพของสัตว์น้ำ สาเหตุการเสื่อมเสียคุณภาพ การเปลี่ยนแปลงของสัตว์น้ำหลังการจับ การปฏิบัติต่อสัตว์น้ำ การถนอมและการแปรรูป การควบคุมคุณภาพ และมาตรฐานผลิตภัณฑ์ประมง ผลพลอยได้จากผลิตภัณฑ์ประมง

Chemical, biological and physical properties of aquatic animals, Causes of quality deterioration, Changes after harvesting, Handling, preserving and processing, Quality control and standard of fishery products, Fishery by-products.

108343 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์นม 3(2-3-5)

Dairy Product Technology

สมบัติทางกายภาพ เคมี และจุลชีววิทยาของนมและผลิตภัณฑ์นม มาตรฐาน การตรวจสอบ และการควบคุมคุณภาพของนมและผลิตภัณฑ์นม การเก็บรักษา หลักและเทคนิคในการแปรรูปนมเป็นผลิตภัณฑ์ ต่าง ๆ

Physical, chemical, and biological properties of milk and milk products; standard, inspection, and quality controls of milk and milk products; storage, principle and processing techniques of milk products.

108344 เทคโนโลยีเครื่องดื่ม 3(2-3-5)

Beverage Technology

เทคโนโลยีการผลิตเครื่องดื่ม สมบัติทางกายภาพ เคมีและจุลชีววิทยาของเครื่องดื่ม สารประกอบทางเคมีที่มีความสำคัญต่อคุณภาพทางประสาทสัมผัสและ/หรือการเสริมสุขภาพ ชนิดของเครื่องดื่ม ได้แก่ น้ำแร่ น้ำบรรจุขวด น้ำผักผลไม้ น้ำผลไม้ เครื่องดื่มสมุนไพร ชา กาแฟ โกโก้และเครื่องดื่มที่ทำจากช็อคโกแลต เครื่องดื่มไร้อัลกอฮอล์ สุราและเมรัย

Manufacturing of beverage technology, Physical, chemical and microbiological properties of beverages, Chemical compounds imparting organoleptic quality and/or human benefit, Types of beverage including mineral water, bottled water, mixed vegetable and fruit juices, herbal drink, tea, coffee, cocoa and chocolate-based beverage, soft drink, distilled spirit and non-distilled alcoholic beverage.

- 108345 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ขนมอบ** **3(2-3-5)**
Bakery Technology
 ความสำคัญและการพัฒนาการของอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ขนมอบ ชนิดของผลิตภัณฑ์ สมบัติและองค์ประกอบของวัตถุดิบ เทคโนโลยีการผลิต การตรวจสอบและควบคุมคุณภาพ การบรรจุ การเก็บรักษาและการเปลี่ยนแปลง
 Importance and development of bakery product industry, types of products, properties and compositions of raw materials, processing technology, inspection and quality control, packing, storage and changes.
- 108346 เทคโนโลยีไขมันและน้ำมัน** **3(2-3-5)**
Fat and Oil Technology
 ประเภทและบทบาทของไขมันและน้ำมันในอาหารมนุษย์ ส่วนประกอบ โครงสร้าง สมบัติทางเคมีและกายภาพของไขมันและน้ำมัน วัตถุดิบ กรรมวิธีการผลิตและแปรรูปไขมันและน้ำมันในอุตสาหกรรมอาหาร เช่น น้ำมันสลัด เนยแข็ง และมาร์การีน
 Types and roles of fats and oils in human diets, Components, structure, chemical and physical properties of fats and oils, Raw materials, production and process of fats and oils in food industry such as salad oil, cheese and margarine.
- 108347 เทคโนโลยีผักและผลไม้** **3(2-3-5)**
Fruit and Vegetable Technology
 หลักการเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาและชีวเคมีของผักและผลไม้ หลังการเก็บเกี่ยว ดัชนีการเก็บเกี่ยวและการบรรจุหลังการเก็บเกี่ยว เทคโนโลยีการทำแห้ง การหมัก การใช้ความร้อน การแช่เย็น และแช่แข็ง การกวน การผลิตน้ำผักและผลไม้ คุณภาพ การเสื่อมเสีย และการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์
 Principles of post harvest, changes in physiological and biochemical of vegetables and fruits, after harvesting, harvesting index and packaging after harvesting, technologies of drying, fermentation, heating, chilling and freezing, agitation, production of vegetable and fruit juices, quality, deterioration and storing of productions.
- 108348 เทคโนโลยีธัญพืช** **3(2-3-5)**
Cereal Technology
 ศึกษาองค์ประกอบทางเคมี และกายภาพของธัญพืช หลักและเทคนิคในการแปรรูป การเสื่อมเสียและการเก็บรักษา การควบคุมคุณภาพและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ศักยภาพการตลาด
 Compositional studies on physicochemical properties of cereals, Processing principles and techniques, Deterioration and storage of raw materials, Quality control and product development, Marketing potential.

- 108349 เทคโนโลยีผลไม้แห้งเปลือกแข็ง 3(2-3-5)**
Nut Technology
 ประเภทของผลไม้แห้งเปลือกแข็งที่สำคัญ แหล่งที่ปลูก การเก็บเกี่ยว กระบวนการแปรรูปหลังการเก็บเกี่ยว องค์ประกอบทางเคมีและสารอาหารที่สำคัญต่อสุขภาพของผู้บริโภค การใช้ประโยชน์จากผลไม้แห้งเปลือกแข็งในอุตสาหกรรมอาหาร
 Types of important nuts, geographical cultivation, harvesting and post-harvest processing, chemical components and essential nutrients for consumer health, application of nuts in food industry.
- 108351 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ 3(2-3-5)**
Product Development
 หลักการพัฒนาผลิตภัณฑ์ พฤติกรรมของผู้บริโภค ขั้นตอนพื้นฐานในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การวางแผน การตลาดผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ การเลือกและการออกแบบบรรจุภัณฑ์ใหม่ วิธีการประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์ การรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา
 Principles of the development of products, consumer behaviors, basic processes in new product development, marketing plan for new product and package, selection of packaging and design, quality evaluation of products, data collection and analysis, intellectual properties.
- 108352 การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส 3(2-3-5)**
Sensory Evaluation
 สรีรวิทยาของประสาทสัมผัส ปัจจัยที่มีผลต่อการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส การประเมินค่าคุณภาพของผลิตภัณฑ์โดยวิธีการทางประสาทสัมผัส การคัดเลือกและฝึกฝนผู้ทดสอบ การพัฒนาแบบสอบถาม การวางแผนและการประเมินผลโดยวิธีทางสถิติ การทดสอบผู้บริโภค
 Physiology of sensory organs, factors influencing sensory evaluation, sensory techniques for product quality evaluation, panelist screening and training methods, questionnaire development, planning and statistical analysis, consumer testing.
- 108353 หลักการบรรจุภัณฑ์อาหาร 3(2-3-5)**
Food Packaging
วิชาบังคับก่อน : 108311 การแปรรูปอาหาร 1
 บทบาทและหน้าที่ของการบรรจุภัณฑ์อาหาร ฉลากอาหาร ชนิด/สมบัติ/รูปแบบของวัสดุบรรจุภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ การขึ้นรูปและปิดผนึกบรรจุภัณฑ์ มาตรฐานและการทดสอบบรรจุภัณฑ์บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง เทคโนโลยีและนวัตกรรมบรรจุภัณฑ์อาหาร ปัจจัยภายนอกที่ควบคุมการเสื่อมเสียของอาหาร ปัจจัยควบคุมอายุผลิตภัณฑ์และการประเมินอายุผลิตภัณฑ์ ไมเกรซินและความปลอดภัยของบรรจุภัณฑ์อาหาร บรรจุภัณฑ์อาหารกับสิ่งแวดล้อมการอภิปรายโครงการระดับเล็กและการศึกษาดูงานนอกสถานที่

Role and functions of food packaging, Food package label, Types/properties/forms of packaging materials and packages, Converting and sealing of packages, Packaging standards and tests, Packaging distribution, Food packaging technologies and innovations, Extrinsic factors controlling food deteriorations, Factors controlling shelf life and shelf life estimation, Migration and safety of food packages, Food packages and environment, Mini-project discussion and field trips.

108371 มาตรฐานอาหาร การสุขาภิบาลและสิ่งแวดล้อม 3(2-3-5)
Food Standards Sanitation and Environment

ความหมายและความสำคัญของมาตรฐาน กฎหมาย แนวคิดและการกำหนดมาตรฐาน มาตรฐานอาหารต่าง ๆ ในระดับประเทศและสากล ฉลากโภชนาการและการจัดทำกรออกแบบและวางผังโรงงานและการผลิต หลักสุขาภิบาลในโรงงานแปรรูปอาหาร ระบบสุขาภิบาลในโรงงานอุตสาหกรรมอาหารต่างๆ สุขลักษณะการผลิตอาหารตามคณะกรรมการมาตรฐานอาหาร การจัดการสภาพแวดล้อมในโรงงาน การจัดการน้ำ การบำบัดน้ำเสียและการใช้ประโยชน์ของเสีย

Meaning and significances of standards, laws, concepts and standard setting, various national and international food standards, nutritional labeling, systematic designing and layout principle for food plants and production, principles of sanitation in food processing plant, sanitary system in various food industrial plants, general principle of food hygiene by CODEX Alimentarius, management of plant environment, water management, waste water treatment and waste utilization.

108372 การควบคุมคุณภาพอุตสาหกรรมอาหาร 2(1-3-3)
Quality Control for Food Industry

การควบคุมคุณภาพอาหารและผลิตภัณฑ์เกษตร คุณภาพอาหาร ปัจจัยคุณภาพ และการตรวจวัดค่าคุณภาพการใช้สถิติในการควบคุมคุณภาพ และการจัดการคุณภาพ

Principles of quality control of foods and agricultural products. Quality of foods, quality factors and measurements. Use of statistics in quality control. Quality management.

108373 การจัดการความปลอดภัยด้านอุตสาหกรรมเกษตร 3(2-3-5)
Agro-Industrial Safety Management

อุบัติเหตุในโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร การบ่งชี้อันตราย การประเมิน ความเสี่ยง การป้องกันและแก้ปัญหาอุบัติเหตุ ระบบการจัดการความปลอดภัยในอุตสาหกรรม กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงาน

Accidents in agro-industrial plants, hazard identification, risk assessment, prevention of dangers, safety management system, industrial safety law

- 108381 หลักสูตรชีววิทยาอาหาร 4(3-3-7)**
Principles of Food Microbiology
 วิชาบังคับก่อน : 266201 จุลชีววิทยาทั่วไป
 ชนิดและบทบาทของจุลินทรีย์ในธรรมชาติ และในผลิตภัณฑ์อาหาร การเจริญ การปนเปื้อน และการเสื่อมเสียจากจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์อาหาร ผลของกรรมวิธีการผลิตต่อจุลินทรีย์ จุลินทรีย์ที่ใช้เป็นดัชนีบ่งชี้คุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร จุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรคและอาหารเป็นพิษ การประยุกต์ใช้จุลินทรีย์ในอุตสาหกรรมอาหาร
 Types and roles of microorganisms in nature and food products, Growth, contamination and spoilage from microorganisms in food product, Effects of processing on microorganisms, Indicator organisms for food quality and safety, Pathogenic and toxic microorganisms in foods, Applications of microorganisms strains for food industries.
- 108382 จุลชีววิทยาประยุกต์ในอุตสาหกรรมอาหาร 3(2-3-5)**
Applied Microbiology in Food Industry
 วิชาบังคับก่อน : 266201 จุลชีววิทยาทั่วไป
 ความสำคัญและนิยามการหมัก เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการหมัก กระบวนการ หมักและการควบคุม การใช้จุลินทรีย์เพื่อผลิตกรดอะมิโน วิตามิน กรดอินทรีย์ โปรตีนเซลล์เดียว สี กลิ่นรส และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมอาหาร
 Importance and definition of fermentation, Instrument and equipment used, Fermentation process and control, Fermented agricultural products including food and non-food, Uses of microorganisms to produce amino acids, vitamins, organic acids, single cell protein, colors, flavors and other related products in food industry.
- 108383 การบำบัดและใช้ประโยชน์ของเสียจากอุตสาหกรรมเกษตร 3(2-3-5)**
Agro-Industrial Waste Treatment and Utilization
 วิชาบังคับก่อน: 266201 จุลชีววิทยาทั่วไป
 การจัดการของเสียจากอุตสาหกรรมอาหาร คุณสมบัติของเสียทางการเกษตรและอุตสาหกรรม ความรู้เบื้องต้นในการกำจัดของเสียด้วยวิธีทางกายภาพ เคมีและชีวภาพ การใช้ประโยชน์ และการกำจัดของเสียอุตสาหกรรมและวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร
 Food waste management properties of agricultural and industrial waste, basic knowledge in waste treatment by physical, chemical and biological procedures, Utilization and treatment of industrial waste and agricultural byproducts.

- 108384 หัวข้อเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร 3(2-3-5)**
Selected Topics in Food Science and Technology
วิชาบังคับก่อน : 108311 การแปรรูปอาหาร 1
 หัวข้อเฉพาะที่น่าสนใจทางด้านอุตสาหกรรมเกษตร โดยนำเสนอหลักการหรือเทคนิคของเทคโนโลยีนั้นๆ และการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรมเกษตรหรืออุตสาหกรรมอื่นๆ หรืออาจเป็นการศึกษาด้วยตนเองและอภิปรายความรู้ใหม่หรืองานวิจัยในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารภายใต้ความควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา
 Selected topics in food science and technology; i.e. Principle or technique of the selected technology and its applications in industries or Self-study and discussion of current technology or research in food science and technology under supervision of the advisor.
- 108391 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 1 3(2-3-5)**
Undergraduate Thesis I
 เทคนิคการวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย แผนการทดลองแบบต่างๆ และการวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อการวิจัยทางอาหารและอุตสาหกรรมเกษตร แนวคิดและการฝึกปฏิบัติใช้คอมพิวเตอร์และโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ
 Research Technique, Research methodology, various experimental designs and types of statistical uses in food and agro-industrial research, concepts and practices on using computer and statistical software.
- 108392 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 2 1(1-0-2)**
Undergraduate Thesis II
วิชาบังคับก่อน :108391 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 1
 หลักการวิจัยสำหรับงานทดลอง การกำหนดหัวข้อและวัตถุประสงค์ของงานวิจัย การสืบค้นข้อมูล การปฏิบัติการวิจัยเบื้องต้น การเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล การพัฒนาและการเขียนโครงการวิจัย
 Systematic research cycle analysis, topic and objectives of research, literature review, preliminary study, data collection, data analysis, development and writing of research proposal.
- 108393 การฝึกงานในสถานประกอบการ 3 2หน่วยกิต**
Practical Training 3
วิชาบังคับก่อน 108291 การฝึกงานในสถานประกอบการ 2
 ฝึกทักษะด้านการวิจัยการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และงานด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ในสถานประกอบการอุตสาหกรรมเกษตรภาคเอกชนหรือรัฐบาล
 Training skills on research, product development, and related areas in either private or governmental organizations in agro-industry

108401 การจัดการด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน 3(3-0-6)

Logistics and Supply Chain Management

ภาพรวมของโลจิสติกส์ กระบวนการที่จะจัดหาและส่งมอบสินค้าและบริการให้ถึงลูกค้า การวางแผนการทำงานของหน่วยงานต่างๆ ตั้งแต่การจัดซื้อ การวางแผนการผลิต การบริหารคลังสินค้า การบริหารช่องทางในการกระจายสินค้า การขนส่ง ตลอดจนการนำเอาเทคโนโลยีทางข้อมูลสมัยใหม่มาใช้ในการประเมินการทำงานของระบบโลจิสติกส์ เพื่อสร้างกลยุทธ์ ในการบริหารห่วงโซ่อุปทานเพื่อสนับสนุนหน่วยธุรกิจ

Overview of logistics procurement and delivery of goods and services to customers; planning for various functions including purchasing, production planning, inventory management, warehousing, channel distribution, transportation. Using of information technology to evaluate logistic systems performance and to formulate supply chain strategy in support of business unit.

108402 ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเกษตร 2(2-0-4)

Agro-Industrial Entrepreneurship

การเป็นผู้ประกอบการใหม่สำหรับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร การประเมินโอกาสทางธุรกิจ การจัดทำแผนเชิงกลยุทธ์ของธุรกิจ การวางแผนการตลาด การวางแผนการบริหารองค์กรและทรัพยากรมนุษย์ การบริหารการเงิน การวางแผนธุรกิจ การวางแผนการผลิต ระบบภาษีอากรและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง กรณีศึกษา

New entrepreneurship for agro industrial product, business opportunity assessment, business strategic planning, marketing planning, organization management and human resource planning, financial management; business planning, production planning, tax system and related laws, case studies.

108431 โภชนาการมนุษย์และสุขภาพ 3(3-0-6)

Human Nutrition and Health

วิชาบังคับก่อน : 411221 ชีวเคมี

คุณค่าสารอาหารต่างๆต่อร่างกายมนุษย์ ระบบการย่อย การดูดซึมอาหาร การนำไปใช้ในร่างกายและการขับถ่าย ความสัมพันธ์ของโภชนาการและสุขภาพ ปัญหาและแนวทางแก้ไขภาวะทุโภชนาการสำหรับภาวะโภชนาการขาดและโภชนาการเกิน อันตรกิริยาระหว่างสารอาหารต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อร่างกายมนุษย์ อาหารเพื่อสุขภาพที่สัมพันธ์กับเมแทบอลิซึมของโรคเรื้อรัง

Nutrient values for human beings, Digestion, absorption, and metabolism, Relationship of nutrition and health, Malnutrition problems and solving strategies for under nutrition and over nutrition, Impact of nutrient-nutrient interactions on human body, Health foods related to metabolism of degenerative diseases.

- 108441 เทคโนโลยีการเพิ่มมูลค่าผลิตผลการเกษตร 3 (2-3-5)**
Value-Added Technology for Agricultural Produces
 เทคโนโลยีการแปรรูปและเพิ่มมูลค่าผลิตผลทางการเกษตรชนิดต่างๆ ได้แก่ เนื้อสัตว์ สัตว์ปีก สัตว์น้ำ น้านม ไข่ ผัก ผลไม้ ธัญชาติ ถั่วและผลไม้แปรรูปเชิงอาหารหมัก ชีวมวล น้ำตาลอาหาร สุขภาพและอื่นๆ
 Processing Technology of various agricultural produces i.e. meat, poultry, fisheries, milk, vegetables, fruits, cereals, seeds and nuts, fermented products, biomass, sugar, health foods etc.
- 108442 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ขนมหวาน และช็อกโกแลต 3 (2-3-5)**
Confectionery and Chocolate Products Technology
 นิยาม ความสำคัญ ของขนมหวานจากน้ำตาลและฟลาวัวร์ ชนิดของขนมหวาน ช็อกโกแลต คาราเมล และ ท็อปปิ้ง หลักพื้นฐานทางเทคโนโลยีขนมหวานและช็อกโกแลต สมบัติทางเคมี และกายภาพของส่วนประกอบประกอบที่สำคัญ เทคนิคต่างๆในการเตรียม การแปรรูป และ การใช้วัตถุดิบที่เกี่ยวข้อง หลักการผลิตที่ดี การเสื่อมเสีย สุขลักษณะและความปลอดภัยในอุตสาหกรรม ขนมหวาน
 Definition, importance of sugar confectionery and flour confectioner.
 Types of confectionery products-chocolate boiled sweets caramels toffees .The principle of confectionery and chocolate technology; the chemical and physical properties of the important ingredients, some techniques involved in their preparation and processing as well as the application of food additives generally use in the industry. Good manufacturing practices (GMP) and spoilage of confectionery products in confectionery industries. Sanitation and safety.
- 108471 ระบบประกันคุณภาพและความปลอดภัยในอุตสาหกรรมอาหาร 2(1-3-3)**
Quality Assurance and Safety System in Food Industry
 วิชาบังคับก่อน : 108371 มาตรฐานอาหาร การสุขาภิบาลและสิ่งแวดล้อม
 108372 การควบคุมคุณภาพอุตสาหกรรมอาหาร
 ความสำคัญ หลักการและขั้นตอนในการจัดทำระบบการประกันคุณภาพต่างๆ ได้แก่ GAP GMP HACCP ISO9000ISO22000 BRC และ IFS ระบบการสืบย้อนกลับ (Traceability) การประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment) การจัดการความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร และการประยุกต์ใช้
 Significance, Principles and Steps in Quality Assurance including GAP, GMP, HACCP, ISO9000, ISO22000, BRC and IFS, Traceability System, Risk Assessment, Safety Management and Implementation in Food Industry.

- 108491** **สัมมนา** **1(0-2-1)**
Seminar
 เสนอผลงานหรือบทความทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร โดย
 ข้อมูลที่นำเสนออาจรวบรวมจากการตรวจเอกสาร หรือจากผลการปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ หรือจากการ
 สํารวจในโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ เพื่อฝึกทักษะการบรรยายต่อหน้าชุมชน
 Presentation of scientific papers from literature review or laboratory assignments
 or plant investigation in food science and food technology in front of an audience to
 develop speaking skill.
- 108492** **วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 3** **2(0-6-3)**
Undergraduate Thesis III
 วิชาบังคับก่อน : 108391 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 1 และ
 108392 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 2
 ดำเนินการทดลองตามโครงร่างและแผนการวิจัยที่เตรียมไว้ วิเคราะห์ผลการทดลอง
 จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ และนำเสนอ
 Experimental study according to proposal and research plan, Analyze
 data, submit a complete report and presentation.
- 108494** **สหกิจศึกษา** **6หน่วยกิต**
Co-operative Education
 โครงการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกทักษะด้านการผลิต การควบคุมคุณภาพ การวิเคราะห์
 การวิจัย หรือการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ในสถานประกอบการอุตสาหกรรมเกษตรภาคเอกชนหรือรัฐบาล
 Special project involved training skills on production, quality control,
 analysis, research, product development, and related areas in either private or
 governmental organizations in agro-industry
- 205200** **การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ** **1(0-2-1)**
Communicative English for Specific Purposes
 ฝึกพูด-ฟัง ภาษาอังกฤษโดยเน้นการออกเสียง การใช้คำศัพท์ สำนวนและรูปประโยค
 เพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการและวิชาชีพ
 Practice listening and speaking English with emphasis on pronunciation,
 vocabulary, expressions and sentence structures for academic and professional purposes.
- 205201** **การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ** **1(0-2-1)**
Communicative English for Academic Analysis
 ฝึกพูด-ฟัง ภาษาอังกฤษโดยเน้นการสรุปความ การวิเคราะห์ การตีความ และการแสดง
 ความคิดเห็น เพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการตามสาขาของผู้เรียน

Practice listening and speaking English with emphasis on summarizing, analyzing, interpreting and expressing opinions for academic purposes applicable to students' educational fields.

205202 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน 1(0-2-1)
Communicative English for Research Presentation
 ฝึกนำเสนอผลงานการค้นคว้า หรือผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาผู้เรียนเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Practice giving oral presentations on academic research related to students' educational fields with effective delivery in English

252181 คณิตศาสตร์และการประยุกต์ 3(2-2-5)
Mathematics and Applications
 กราฟของความสัมพันธ์ ลิมิต ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ ปริพันธ์ และการประยุกต์ เทคนิคการหาปริพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง เมทริกซ์และตัวกำหนด

Graph of the relations, limits and continuity of functions, derivatives of functions and its applications, integrals of functions and its applications, techniques of integration, first-order differential equations, matrices and determinants

255112 หลักสถิติ 3(2-2-5)
Principles of Statistics
 มโนทัศน์พื้นฐานของสถิติ สถิติพรรณนา วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวส์ซงและการแจกแจงปกติ การแจกแจงของตัวสถิติ หลักการประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐานสำหรับประชากรหนึ่งกลุ่มและสองกลุ่ม การวิเคราะห์ความแปรปรวนเบื้องต้น การวิเคราะห์ การถดถอยและสหสัมพันธ์ และการทดสอบไคสแควร์

Basic concept of statistics, descriptive statistics, data collection method, introduction to data analysis, probability, Binomial distribution, Poisson distribution and Normal distribution, sampling distribution, estimation and testing hypotheses for one and two populations, elementary analysis of variance, regression and correlation analysis and chi-square test.

256101 หลักเคมี 4(3-3-7)
Principles of Chemistry
 ปริมาณสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ ก๊าซและของแข็ง ของเหลวและสารละลาย เทอร์โมไดนามิกส์เคมี จลนศาสตร์เคมี กรด-เบส ไฟฟ้าเคมี เคมีนิวเคลียร์ และเคมีสิ่งแวดล้อม

The study of chemical stoichiometry, structure of atom, chemical

bonding, periodic table and properties of elements, gases, solid, liquid and solution, thermodynamic, kinetic, acid-base, electrochemistry, introduction to nuclear chemistry and environmental chemistry

256121

เคมีอินทรีย์

5(4-3-9)

Organic Chemistry

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเคมีอินทรีย์ ไฮบริไดเซชัน และพันธะในสารประกอบอินทรีย์ การจำแนกหมู่ฟังก์ชันและการอ่านชื่อสารประกอบเคมีอินทรีย์ประเภทต่างๆ หลักการเกิดเรโซแนนซ์ ทอโทเมอริซึม ปฏิกิริยาการไอโซเมอไรซ์ และสเตอริโอเคมีของสารประกอบอินทรีย์ ชนิดของปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ การดำเนินและกลไกของปฏิกิริยา ชนิดของตัวกลางปฏิกิริยา ปฏิกิริยาการแทนที่บนคาร์บอนอิ่มตัว ปฏิกิริยาการจัดและปฏิกิริยาการเติมบนคาร์บอนไม่อิ่มตัว การเตรียมและปฏิกิริยาเคมีของสารอินทรีย์ประเภทต่าง ๆ ได้แก่ อัลเคน อัลคีน อัลไคน์ อะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน ออร์แกโนฮาโลเจน แอลกอฮอล์ ฟีนอล อีเธอร์ กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ อัลดีไฮด์และคีโตน เอมีน สารประกอบเฮเทอโรไซคลิก

Fundamental of hybridization and bonding in organic compounds, classification and nomenclature, resonance structures, isomer and tautomerism, stereochemistry, types of organic reactions and mechanism, types of reactive intermediates, substitution and elimination reactions on saturated carbon, addition reactions on carbon-carbon multiple bonds and substitution reaction in carbonyl group.

256254

เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ

4(3-3-7)

Quantitative Analysis

วิธีปริมาตรวิเคราะห์ วิธีการวิเคราะห์โดยน้ำหนัก วิธีการแยกสารเคมี เช่น การสกัด วิธีการโครมาโตกราฟี บทนาเกี่ยวกับเครื่องมือทางเคมีวิเคราะห์ เช่น อัลตราไวโอเล็ต วิสเปกโตรโฟโตเมตรี โฟโตเมตรี โฟเทนซิโอเมตรี อะตอมมิกแอบซอร์ปชัน สเปกโตรโฟโตเมตรี และไฮท์เพอร์ฟอร์แมนซ์ ลิกวิโดโครมาโตกราฟี

Volumetric and gravimetric methods separation by solvent extraction and chromatographic methods, introduction to instrumental chemical analysis such as ultraviolet-visible spectrophotometry, potentiometry, atomic absorption spectrophotometry and high performance liquid chromatography.

256343

เคมีเชิงฟิสิกส์และการนำไปประยุกต์ใช้

4(3-3-7)

Physical Chemistry and Application

ศึกษาอุณหพลศาสตร์ จลนศาสตร์เคมี แผนผังวัฏภาคของสารผสมแบบสองและสาม องค์ประกอบ สมดุลไฟฟ้าเคมี ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสารจำพวกพอลิเมอร์ เคมีพื้นผิวได้แก่แรงตึงผิว ระบบของคอลลอยด์และการดูดซับ

Concept of thermodynamics and applications, properties of simple mixtures, phase diagrams of two and three components systems, equilibrium, electrochemistry, transport properties such as diffusion, viscosity and thermal conductivity, chemical kinetics and applications, basic polymer science, surface science such as surface tension, colloids systems and adsorption.

258101 ชีววิทยาเบื้องต้น 4(3-3-7)

Introductory Biology

โครงสร้าง หน้าที่ของเซลล์และออร์แกเนลล์ พันธุศาสตร์ กระบวนการทำงานของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ปฏิสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

Structure and function of cells and organelles, genetics, growth, process of living organisms, evolution, biodiversity, interactions between organisms and environment.

261103 ฟิสิกส์เบื้องต้น 4(3-3-7)

Introductory Physics

คณิตศาสตร์ที่ใช้ในฟิสิกส์ กฎการเคลื่อนที่ แรงโน้มถ่วง งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่แบบหมุน สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล ปรากฏการณ์คลื่นและเคออส เทอร์โมไดนามิกส์ แม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น ฟิสิกส์ยุคใหม่

Mathematics for physics, law of motion, gravitational force, work and energy, momentum and collisions, rotation motion, properties of matter, mechanic of fluids, wave phenomena and chaos, thermodynamics, electricity and magnetism, basic electric circuits, modern physics

266201 จุลชีววิทยาทั่วไป 4(3-3-7)

General Microbiology

โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์จุลินทรีย์ อาหาร การเจริญและการสืบพันธุ์ เมตาบอลิซึม วิธีการควบคุมจุลินทรีย์ การจัดหมวดหมู่ และพันธุศาสตร์ ตลอดจนความสำคัญของจุลินทรีย์ในด้านอาหาร อุตสาหกรรมการแพทย์และสาธารณสุข และสิ่งแวดล้อม

Structure and function of microbial cell, nutrition, growth and reproduction, metabolism, control, classification of microorganisms, and genetics, including their significance in food, industry, medicine and sanitation, and environment

411221 ชีวเคมี 4(3-3-7)

Biochemistry

ศึกษาคุณสมบัติและโครงสร้างของสารชีวโมเลกุลต่างๆ ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด กรดอะมิโน โปรตีน กรดนิวคลีอิก กลไกการเร่งปฏิกิริยาและจลนศาสตร์ของเอนไซม์ ฮอร์โมนและโภชนาการ ชีวพลังงานศาสตร์ การแสดงออกและการควบคุมลักษณะทางพันธุกรรม การควบคุมกระบวนการเมแทบอลิซึมภายในร่างกาย ชีววิทยาโมเลกุล ชีวสารสนเทศ สเปคโตรสโคปี และการ

วิเคราะห์เชิงปริมาณ การทดสอบคาร์โบไฮเดรต การทดสอบลิพิด การทดสอบกรดอะมิโนและโปรตีน จลนศาสตร์ของเอนไซม์ การทดสอบกรดนิวคลีอิก และเทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุล

Study structures and properties of major biomolecules such as carbohydrate, lipid, amino acid, protein, nucleic acid, catalytic reactions and enzyme kinetics, hormone and nutrition, bioenergetics, gene expression and regulation, metabolic control of human bodies, biomolecules, bioinformatics, spectrophotometer and qualitative measurement, carbohydrate test, lipid test, amino acid and protein test, enzyme kinetics, nucleic acid test and molecular biology techniques

3.1.6 ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

เลขสามตัวหน้า 108 หมายถึง รายวิชาในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

เลขสามตัวหลัง มีความหมายดังนี้

เลขตัวหน้า	หมายถึง	ระดับชั้นปี
เลขตัวกลาง	หมายถึง	กลุ่มวิชา ดังนี้

0	หมายถึง	กลุ่มวิชาทั่วไป การบริหาร การจัดการ การตลาด
1	หมายถึง	กลุ่มวิชาการแปรรูปและวิศวกรรมอาหาร
2	หมายถึง	กลุ่มเคมีและพิษวิทยา
3	หมายถึง	กลุ่มวิชาโภชนาการและสุขภาพ
4	หมายถึง	กลุ่มวิชาเทคโนโลยี
5	หมายถึง	กลุ่มวิชาการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการบรรจุภัณฑ์
7	หมายถึง	กลุ่มวิชาการควบคุมคุณภาพและความปลอดภัย
8	หมายถึง	กลุ่มวิชาจุลชีววิทยา
9	หมายถึง	กลุ่มวิชาหัวข้อพิเศษ โครงการงาน ฝึกงาน และสัมมนา
เลขตัวท้าย	หมายถึง	ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม / สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	ปรับปรุง
1	นางสาวทิพวรรณ ทองสุข	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Food Science	University of California, Davis	สหรัฐอเมริกา	2548	2.5	1.9
			M.Sc.	Food Science and Technology	University of Alberta	แคนาดา	2540		
			วท.บ.	พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2539		
2	นางสาวปวีณา น้อยทัพ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	วิทยาศาสตร์การอาหาร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2547	6.7	7.2
			วท.ม.	ผลิตภัณฑ์ประมง	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2539		
			คศ.บ.	ธุรกิจอาหาร	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช	ไทย	2552		
			วท.บ.	ประมง	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2536		
3	นางสาวปทุมทริภา รัตนตรัยวงศ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Food Science and Technology	The Ohio State University	สหรัฐอเมริกา	2547	8.9	8.9
			M.Sc.	Food Science and Technology	The Ohio State University	สหรัฐอเมริกา	2554		
			วท.บ.	พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2538		
4	นางสาวอรอินท์ ประไซโย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Food Science	University of Massachusetts	สหรัฐอเมริกา	2546	7.9	7.9
			M.S.	Food Science	University of Massachusetts	สหรัฐอเมริกา	2542		
			วท.บ.	เทคโนโลยีการอาหาร	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2536		
5	นางสาวสุกัวรรณ เดชโยธิน	อาจารย์	Ph.D.	Packaging	Michigan State University	สหรัฐอเมริกา	2555	3.7	3.7
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์การอาหาร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2538		
			วท.บ.	เทคโนโลยีการอาหาร	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2533		

3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์/ ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
1	นางกมลวรรณ โรจน์สุนทรภักดี	รอง ศาสตราจารย์	วท.ม.	จุลชีววิทยา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2533	15	15
			วท.บ.	อุตสาหกรรม จุลชีววิทยา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2530		
2	นางสาวชนิษฐา รุตรัตนมงคล	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D.	Food Science and Technology	Cornell University	สหรัฐอเมริกา	2552	15	15
			M.S.	Post Harvest and Food Process Engineering	Asian Institutes of Technology	ไทย	2543		
			วท.บ.	อุตสาหกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2540		
3	นางสาวจิราภรณ์ สอดจิตร์	รอง ศาสตราจารย์	ปร.ด.	วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีการอาหาร	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2555	15	15
			วท.ม.	เทคโนโลยีอาหาร	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ไทย	2536		
			วท.บ.	อุตสาหกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ไทย	2528		
4	นายเจษฎา วิชาพร	อาจารย์	ปร.ด.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2556	15	15
			วท.ม.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2549		
			วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2546		
5	นางสาวณัฐรา เพ็ญสุภา	อาจารย์	Ph.D.	Brewing sciences	University of Nottingham	อังกฤษ	2558	15	15
			วท.ม.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2551		
			วท.บ.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2547		

ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์/ ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
6	นายธีรพร กงบังเกิด	รองศาสตราจารย์	Dr. Nat. Techn.	Agricultural Science วิทยาศาสตร์การอาหาร ชีววิทยา	Universitaet fuer Bodenkultur Wein	ออสเตรีย	2543	15	15
			วท.ม.		มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2538		
			วท.บ.		มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2533		
7	นายนิติพงศ์ จิตร์โกชน์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Food Science and Technology ผลิตภัณฑ์ประมง ประมง	Tokyo University of Fisheries	ญี่ปุ่น	2548	15	15
			วท.ม.		มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2543		
			วท.บ.		มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2540		
8	นางสาวปริดา ธนสุกาญจน์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Agro- Industrial Product Development การจัดการล่อจิสติกส์ พัฒนาผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรมเกษตร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2547	15	15
			บธ.ม.		มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2552		
			วท.ม.		มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2544		
			วท.บ.		มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2539		
9	นางสาวปวีณา น้อยทัพ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	วิทยาศาสตร์การอาหาร ผลิตภัณฑ์ประมง ธุรกิจอาหาร ประมง	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2547	15	15
			วท.ม.		มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2539		
			คศ.บ.		สุโขทัยธรรมมาธิราช	ไทย	2552		
			วท.บ.		มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2536		

ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์/ ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
10	นางปฐพีริกา รัตนตรัยวงศ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Food Science and Technology	The Ohio State University	สหรัฐอเมริกา	2547	15	15
			M.S.	Food Science and Technology	The Ohio State University	สหรัฐอเมริกา	2544		
			วท.บ.	พัฒนามลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2538		
11	นายพันธ์รงค์ จันทร์แสงศรี	รองศาสตราจารย์	วท.ม.	เทคโนโลยีทางอาหาร	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2537	15	15
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2532		
12	นางสาวมณฑนา วีระวัฒนากร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Food Science	Rutgers, The State University of New Jersey	สหรัฐอเมริกา	2552	15	15
			M.S.	Food and Nutrition for development	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2547		
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2540		
13	นายวรสิทธิ์ โทจำปา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2548	15	15
			วท.ม.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2541		
			วท.บ.	ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2537		

ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์/ ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
14	นางสาววรรณพร คลังเพชร	อาจารย์	Ph.D.	Agricultural Science Bioscience & Biotechnology Food Science & Technology	Kyushu University	ญี่ปุ่น	2556	15	15
			M.Sc.		Kyushu University	ญี่ปุ่น	2553		
			B.Sc.		Kyushu University	ญี่ปุ่น	2551		
15	นางวิไล สนธิเพิ่มพูน	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด.	พัฒนา ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เกษตร โรคพืช ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2549	15	15
			วท.ม.		มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2533		
			วท.บ.		มหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒ	ไทย	2529		
16	นางสาวศจี สุวรรณศรี	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Food Science เทคโนโลยีทางอาหาร เคมี	University of Arkansas จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น	สหรัฐอเมริกา ไทย ไทย	2544 2531 2523	15	15
17	นางสาวศศิวิมล จิตรากร	อาจารย์	Ph.D. M.S. M.S.	Food Science Food Science Post Harvest and Food Process Engineering วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีการอาหาร	Kansas State University Kansas State University Asian Institutes of Technology	สหรัฐอเมริกา สหรัฐอเมริกา ไทย	2551 2547 2540	15	15
			วท.บ.		มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2535		

ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์/ ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
18	นางสาวสุกัวรรณ เดชโยธิน	อาจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Packaging วิทยาศาสตร์การ อาหาร เทคโนโลยีการอาหาร	Michigan State University มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น	สหรัฐอเมริกา ไทย ไทย	2555 2538 2533	15	15
19	นางสาวสุตารัตน์ เจียมยังยืน	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D. M.S. วท.บ.	Food Science and Technology Food Science and Technology เทคโนโลยีการอาหาร	The Ohio State University The University of Georgia มหาวิทยาลัยขอนแก่น	สหรัฐอเมริกา สหรัฐอเมริกา ไทย	2544 2540 2537	15	15
20	นางสาวเสาวลักษณ์ รุ่งแจ้ง	อาจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Bio-Engineering วิทยาศาสตร์การ อาหาร เทคโนโลยีการอาหาร	University of Tsukuba มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ญี่ปุ่น ไทย ไทย	2556 2542 2539	15	15
21	นางเหรียญทอง สิงห์จามรงค์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. B.App.Sc	Food Science and Technology Food Science and Technology	The University of Queensland The University of Queensland	ออสเตรเลีย ออสเตรเลีย	2545 2539	15	15
22	นางสาวอัญชลี ศรีจำเริญ	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D. Post graduate Diploma วท.ม. วท.บ.	Nutrition and Metabolism Food and Nutrition Security โภชนศาสตร์ พยาบาลและผดุงครรภ์	University of Alberta The /international The Netherland มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	แคนาดา เนเธอร์แลนด์ ไทย ไทย	2550 2543 2539 2533	15	15

ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์/ ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
23	นายอาภรณ์ จรรย์รัตนศรี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	วิทยาศาสตร์การอาหาร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2547	15	15
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2540		
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2535		
24	นางสาวอรอินท์ ประไซโย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Food Science	University of Massachusetts	สหรัฐอเมริกา	2546	15	15
			M.S.	Food Science	University of Massachusetts	สหรัฐอเมริกา	2542		
			วท.บ.	เทคโนโลยีการอาหาร	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2536		
25	นาย โอรัส รักชาติ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2548	15	15
			Post - Graduated	Food Processed Engineering	Asian Institute of Technology	ไทย	2539		
			วท.ม.	เทคโนโลยีทางอาหาร	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2537		
			วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	ไทย	2531		

3.2.3 อาจารย์ผู้สอน

-

3.2.4 อาจารย์พิเศษ

-

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

การฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร ในหน้าที่ผลิต ควบคุมคุณภาพ วิจัยและพัฒนา ระบบคุณภาพ และความปลอดภัย หรือฝึกในหน่วยงานราชการ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ เช่น หน่วยงานวิจัย หน่วยงานวิเคราะห์อาหาร หน่วยงานออกมาตรฐาน/กฎหมายอาหาร โดยปฏิบัติตามภารกิจตามที่ได้รับมอบหมายจากองค์กร หรือการทำโครงการแก้ไขปัญหาขององค์กร ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาและตัวแทนจากองค์กรนั้นๆ รวมระยะเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ นิสิตต้องผ่านในรายวิชา 108494 สหกิจศึกษา

นอกจากนี้ในนิสิตในแผนการเรียนแบบ 2 แผน WiL นิสิตจะได้เข้าฝึกงานในสถานประกอบการในภาคการศึกษาดูเรียนทุกปีการศึกษา โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและสถานประกอบจะร่วมกันกำหนดภาระงาน นิสิตให้สอดคล้องกับความรู้ของนิสิตในแต่ละชั้นปีในรายวิชา 108191 การฝึกงานในสถานประกอบการ 1 รายวิชา 108291 การฝึกงานในสถานประกอบการ 2 และรายวิชา 108393 การฝึกงานในสถานประกอบการ 3 ตามลำดับ

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

1. มีวินัย สามารถปฏิบัติตามกฎระเบียบของสถานที่ฝึก
2. ซื่อสัตย์ ตรงต่อเวลา อดทน
3. มีความรู้และทักษะในการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงาน หรือเทคนิควิธีการทำงานในสถานที่ฝึกงาน
4. สามารถใช้ความรู้เพื่อเสนอแนะวิธีการแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง
5. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
6. มีทักษะการสื่อสารด้านการพูด เขียน คิดวิเคราะห์ประมวลผล

4.2 ช่วงเวลา

- 108191 การฝึกงานในสถานประกอบการ 1 ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาดูเรียน
- 108291 การฝึกงานในสถานประกอบการ 2 ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาดูเรียน
- 108393 การฝึกงานในสถานประกอบการ 3 ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาดูเรียน
- 108494 สหกิจศึกษา ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาปลาย

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

- 108191 การฝึกงานในสถานประกอบการ 1 ตามเวลาทำงานของหน่วยงานที่เข้าฝึกงานโดยให้ได้เวลาการฝึกงานรวมอย่างน้อย 8 สัปดาห์
- 108291 การฝึกงานในสถานประกอบการ 2 ตามเวลาทำงานของหน่วยงานที่เข้าฝึกงานโดยให้ได้เวลาการฝึกงานรวมอย่างน้อย 8 สัปดาห์
- 108393 การฝึกงานในสถานประกอบการ 3 ตามเวลาทำงานของหน่วยงานที่เข้าฝึกงานโดยให้ได้เวลาการฝึกงานรวมอย่างน้อย 8 สัปดาห์
- 108494 สหกิจศึกษา ตามเวลาทำงานของหน่วยงานที่เข้าฝึกงานโดยให้ได้เวลาการฝึกงานรวมอย่างน้อย 16 สัปดาห์

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

- 108391 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 1 ทราบถึงหลักการ เทคนิค และแผนการวิจัย รวมทั้งสามารถวิเคราะห์ผลทางสถิติ
- 108392 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 2 นิสิตจะเริ่มกำหนดหัวข้อและวัตถุประสงค์ของงานวิจัย ทบทวนวรรณกรรม พัฒนาและเขียนโครงร่างการวิจัย ทำการทดลองเบื้องต้นตามรายวิชา และ
- 108492 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 3 ให้นิสิตทำงานวิจัยเชิงทดลองตามโครงร่างวิจัยที่ได้ ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา นำเสนอผลงานวิจัยในรูปแบบรายงานและวาจา และต้องผ่านการประเมินผลงานวิจัย

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

1. มีองค์ความรู้จากงานวิจัย
2. สามารถแก้ไขปัญหาโดยวิธีการวิจัย
3. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล
4. สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ผลการทดลองทางสถิติ
5. มีความสามารถในการสื่อสารด้วยภาษาเขียนและภาษาพูด

5.3 ช่วงเวลา

- 108391 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 1 ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น
- 108392 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 2 ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาปลาย
- 108492 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 3 ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น

5.4 จำนวนหน่วยกิต

- 108391 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 1 จำนวน 3 หน่วยกิต
- 108392 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 2 จำนวน 1 หน่วยกิต
- 108492 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 3 จำนวน 2 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

1. อาจารย์ประจำทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำแนะนำแก่นิสิตทุกคนโดยนิสิตเป็นผู้เลือกอาจารย์ที่ปรึกษาซึ่งมีความเชี่ยวชาญในเรื่องที่ตนสนใจ
2. อาจารย์จัดตารางเวลาเพื่อให้คำปรึกษาและติดตามการทำงานของนิสิต
3. จัดเตรียมอุปกรณ์เครื่องมือให้เพียงพอมีเจ้าหน้าที่ดูแลอุปกรณ์เครื่องมือให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
4. มีการดูแลความปลอดภัยของนิสิตในการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ สารเคมี การทำงานนอกเวลา

5.6 กระบวนการประเมินผล

1. ประเมินคุณภาพข้อเสนอโครงการวิจัย โดยอาจารย์ประจำวิชาและอาจารย์ที่ปรึกษา
2. ประเมินความก้าวหน้าในระหว่างการทำงานวิจัย โดยอาจารย์ที่ปรึกษาจากการสังเกตและจากรายงาน
3. ประเมินการนำเสนอผลงานวิจัยในรูปแบบเสนอผลงานด้วยวาจา โดยอาจารย์ประจำวิชา
4. ประเมินผลการทำงานของนิสิตในภาพรวม จากการติดตามการทำงาน ผลงานที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอน และรายงานโดยอาจารย์ที่ปรึกษา

หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
1. มีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง	- มีการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น การยกตัวอย่างกรณีศึกษา การสัมมนา และการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี
2. สามารถใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้ดี	- จัดให้มีการเรียนการสอนภาษาอังกฤษต่อเนื่องตลอด 6 ภาคการศึกษาโดยใน 3 ภาคการศึกษาสุดท้ายเป็นภาษาอังกฤษวิชาชีพที่เน้นทักษะในการสื่อสาร
3. มีจิตสำนึกสาธารณะและมีภาวะผู้นำ	- จัดให้มีกิจกรรมเสริมหลักสูตร เช่น การเข้าร่วมกิจกรรมคลินิกเทคโนโลยี และกิจกรรมสานสัมพันธ์อุตสาหกรรมเกษตร

2.การพัฒนาคุณลักษณะนิสิตตามตัวบ่งชี้ของหลักสูตร / สาขาวิชา (Expected Learning Outcomes)

คุณลักษณะ	กลยุทธ์	ตัวบ่งชี้
1. มีคุณธรรม จริยธรรม มีจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม	1. มีการปลูกฝังให้นิสิตมีคุณธรรมและจริยธรรมโดยสอดแทรกในการเรียนการสอนและในกิจกรรมต่างๆ	1. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตในด้านคุณธรรมและจริยธรรม
2. มีความรู้ความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ	1. กำหนดให้มีการสอบประมวลความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารก่อนสำเร็จการศึกษา	1. ร้อยละของนิสิตที่สอบผ่านความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร
3. มีทักษะและสามารถนำความรู้ทางทฤษฎี มาปรับใช้ในการคิดวิเคราะห์แก้ปัญหาในการทำงานการอาชีพอย่างเหมาะสม	1. มีโครงการ/กิจกรรมการเตรียมความพร้อมสำหรับสหกิจศึกษาให้แก่ นิสิตชั้นปีที่ 4 2. มีโครงการสหกิจศึกษาและโครงการ/กิจกรรมเสริมสร้างประสบการณ์จริง	1. ความพึงพอใจของผู้ประกอบการในรายวิชาสหกิจศึกษา

4. มีทักษะในการทำวิจัยและเผยแพร่ผลงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	1. กำหนดให้มีการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรีก่อนสำเร็จการศึกษา 2. ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการเผยแพร่ผลงานวิจัย	1. ร้อยละของนิสิตที่สอบผ่านรายวิชาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี
5. มีความเป็นผู้นำ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในระดับชาติและนานาชาติมีการพัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง	1. จัดให้ลงเรียนในรายวิชาศึกษาทั่วไป 2. จัดให้มีกิจกรรมเสริมหลักสูตร เช่น การเข้าร่วมกิจกรรมคลินิกเทคโนโลยีและกิจกรรมสานสัมพันธ์อุตสาหกรรมเกษตร	1. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตในด้านภาวะความเป็นผู้นำ
6. มีความสามารถทางการสื่อสาร การนำเสนอ และติดตามความก้าวหน้าทางวิทยาการโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ	1. จัดกิจกรรมเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศให้แก่นิสิตชั้นปีที่ 2 2. บูรณาการการนำทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการนำเสนอในรายวิชาเรียน	1. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตในด้านทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ

3.การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

3.1 ด้านคุณธรรมจริยธรรม

3.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม
ข้อกำหนด : สามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรมและวิชาชีพโดยใช้ดุลยพินิจทางค่านิยมความรู้สึกร่วมกันค่านิยมพื้นฐานและจรรยาบรรณวิชาชีพแสดงออกซึ่งพฤติกรรมทางด้านคุณธรรมและจริยธรรมอาทิมิวินัยมีความรับผิดชอบซื่อสัตย์สุจริตเสียสละเป็นแบบอย่างที่ดีเข้าใจผู้อื่นและเข้าใจโลกเป็นต้น
(1) ผลการเรียนรู้
1.1 มีความรับผิดชอบต่อ กล้าหาญ เสียสละ อดทน ขยันหมั่นเพียร ซื่อสัตย์ และทำกิจกรรมที่มุ่งสู่ความสำเร็จของงาน และมีจิตสาธารณะ
1.2 มีจรรยาบรรณในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการ/จรรยาบรรณทางวิชาชีพ และแสดงออกอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม
1.3 มีคุณธรรมจริยธรรมในการดำเนินชีวิต บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
1.4 ตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย

3.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

- 3.1.2.1 สอดแทรกแนวคิดทางคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบและการแสดงออกที่มุ่งสู่ความสำเร็จในระหว่างการเรียนรู้การสอน โดยเน้นย้ำในเรื่องการเข้าเรียน การส่งงาน

ตรงเวลา และไม่ทุจริตในการสอบหรือคัดลอกผลงานผู้อื่น

3.1.2.2 วิเคราะห์ประเด็นปัญหาทางด้านคุณธรรม จริยธรรม หรือกรณีศึกษาของบุคคล

ตัวอย่างที่ใช้คุณธรรม จริยธรรมในการดำเนินชีวิต

3.1.2.3 จัดกิจกรรมการเรียนการสอน กิจกรรมทางวิชาการ/วิชาชีพ การทำโครงการ ที่ใช้

แนวคิดวิธีการทางด้านคุณธรรม จริยธรรม และด้านจิตสาธารณะ

3.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

3.1.3.1 กำหนดวิธีการประเมินผลหรือคะแนนในเรื่องการแสดงออกทางด้านคุณธรรม

จริยธรรมในแต่ละกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้ในรายวิชาการมาเรียน ส่งงาน

ตรงเวลา และไม่ทุจริตในการสอบหรือคัดลอกผลงานผู้อื่น กล่าวที่จะแสดงความ

คิดเห็นเกี่ยวกับกรณีศึกษาในการเรียน

3.1.3.2 กำหนดวิธีการประเมินผลการเข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการ ทางวิชาชีพ หรือ

ประสิทธิผลของการเข้าร่วมกิจกรรมด้านจิตสาธารณะ

3.2 ด้านความรู้

3.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

2. ด้านความรู้
ข้อกำหนด: มีองค์ความรู้ในสาขาวิชาอย่างกว้างขวางและเป็นระบบตระหนักรู้หลักการและทฤษฎีในองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องสำหรับหลักสูตรวิชาชีพมีความเข้าใจเกี่ยวกับความก้าวหน้าของความรู้เฉพาะด้านในสาขาวิชาและตระหนักถึงงานวิจัยในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาและการต่อยอดองค์ความรู้
(1) ผลการเรียนรู้
2.1 มีองค์ความรู้ในสาขาวิชาอย่างกว้างขวางเป็นระบบ และรู้หลักการทฤษฎีในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องตระหนักถึงธรรมเนียมปฏิบัติ กฎระเบียบ ข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับวิชาการ/วิชาชีพที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์
2.2 มีความเข้าใจเกี่ยวกับความก้าวหน้าของความรู้เฉพาะด้านในสาขาวิชางานวิจัยในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาและการต่อยอดองค์ความรู้
2.3 มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์ที่กว้างไกล รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของ สถานการณ์โลก ทั้งด้านกายภาพ ชีวภาพ สังคมและวัฒนธรรม และเห็นคุณค่าของ ธรรมชาติ

3.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

3.2.2.1 บรรยายในชั้นเรียนและถามตอบการสาธิตและฝึกภายในห้องปฏิบัติการ

3.2.2.2 ใช้การสอนแบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning)

3.2.2.3 ใช้การสอนแบบการทดลองเป็นฐาน (Experimental-based Learning)

3.2.2.4 ใช้การสอนโดยโครงการเป็นฐาน (Project-based Learning)

3.2.2.5 ใช้การสอนโดยบูรณาการกับการทำงาน (Work-integrated Learning)

3.2.2.6 ศึกษาออกสถานที่ (Field Trips)

3.2.2.7 ใช้การเรียนการสอนแบบทีม (Team Teaching)

3.2.2.8 ใช้การเรียนการสอนโดยชุมชนเป็นฐาน (Community-based Learning)

3.2.2.9 ใช้การสอนแบบเน้นวิจัยเป็นฐาน (Research-based Learning)

3.2.2.10 ใช้การปฏิบัติงานกับแหล่งประสบการณ์วิชาชีพ / สถานประกอบการ
(Professional Training / Co-operative Education)

3.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 3.2.3.1 ประเมินความรู้และทักษะโดยการทดสอบแบบข้อเขียน สอบปฏิบัติ สอบปากเปล่า และการสังเกต พฤติกรรมการเรียนรู้
- 3.2.3.2 ประเมินทัศนคติของการเรียนรู้โดยการใช้แบบสอบถาม หรือแบบรายงานตนเอง
- 3.2.3.3 ประเมินผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมาย
- 3.2.3.4 ประเมินผลโดยแหล่งประสบการณ์วิชาชีพ / สถานประกอบการ

3.3 ด้านทักษะทางปัญญา

3.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

3. ด้านทักษะทางปัญญา
ข้อกำหนด : สามารถค้นหาข้อเท็จจริงทำความเข้าใจและสามารถประเมินข้อมูลแนวคิดและหลักฐานใหม่ๆจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายและใช้ข้อมูลที่ได้ในการแก้ปัญหาและงานอื่นๆด้วยตนเองสามารถศึกษาปัญหาที่ซับซ้อนและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์โดยคำนึงถึงความรู้ทางภาคทฤษฎีประสบการณ์ทางภาคปฏิบัติและผลกระทบจากการตัดสินใจสามารถใช้ทักษะและความเข้าใจอันถ่องแท้ในเนื้อหาสาระทางวิชาการและวิชาชีพสำหรับหลักสูตรวิชาชีพ นักศึกษาสามารถใช้วิธีการปฏิบัติงานประจำและหาแนวทางใหม่ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม
(1) ผลการเรียนรู้
3.1 สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง
3.2 สามารถใช้ทักษะและความเข้าใจในองค์ความรู้เพื่อค้นหาข้อเท็จจริง จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายในการแก้ไขปัญหา
3.3 สามารถเสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหาที่ค่อนข้างซับซ้อน โดยคำนึงถึงความรู้ภาคทฤษฎีภาคปฏิบัติและผลกระทบจากการตัดสินใจ
3.4 มีวิจารณ์ญาณคิดแบบองค์รวม โดยสามารถเชื่อมโยงความรู้ ระหว่างมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ได้ และคิดสร้างสรรค์ ใฝ่เรียนรู้ แสวงหาความรู้ตลอดชีวิต มีทัศนคติเชิงบวกและผลงานนวัตกรรม

3.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 3.3.2.1 ใช้การเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning)
- 3.3.2.2 ใช้การเรียนการสอนแบบการทดลองเป็นฐาน (Experimental-based Learning)
- 3.3.2.3 ใช้การเรียนการสอนโดยโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning)
- 3.3.2.4 ใช้การเรียนการสอนโดยการทำงานเป็นฐาน (Work-integrated Learning)
- 3.3.2.5 ใช้การเรียนการสอนนอกสถานที่ (Field Trips)
- 3.3.2.6 ใช้การเรียนการสอนแบบเน้นทำงานเป็นทีม (Team-based Learning)
- 3.3.2.7 ใช้การเรียนการสอนแบบเน้นกิจกรรม (Activity-based Learning)

3.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

3.3.3.1 ประเมินความรู้และทักษะโดยการทดสอบแบบข้อเขียน สอบปฏิบัติ สอบปากเปล่า

ประเมินกระบวนการทำงานเป็นทีมและการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

3.3.3.2 ประเมินผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมาย

3.3.3.3 ประเมินความสามารถในการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา

3.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

3.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	
ข้อกำหนด : มีส่วนช่วยและเอื้อต่อการแก้ปัญหาในกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ไม่ว่าจะเป็นผู้นำหรือสมาชิกของกลุ่มสามารถแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในสถานการณ์ที่ไม่ชัดเจนและต้องใช้นวัตกรรมใหม่ๆในการแก้ปัญหา มีความคิดริเริ่มในการวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานของตนเอง และของกลุ่มรับผิดชอบในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องรวมทั้งพัฒนาตนเองและอาชีพ	
(1) ผลการเรียนรู้	
4.1 มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม มีความเป็นผู้นำ และมีมนุษยสัมพันธ์ เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเองและผู้อื่น	
4.2 มีความรับผิดชอบ มีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง และมีการพัฒนาตนเองทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคมและจิตใจ	
4.3 มีทักษะการเรียนรู้ในสังคมที่ต่างวัฒนธรรม หรือ พหุวัฒนธรรม เข้าใจและเห็นคุณค่าของสังคม ศิลปวัฒนธรรม ที่ต้องนำไปสู่การปรับตัวในการเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก	

3.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

3.4.2.1 ใช้การเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือ(Co-operative and

Collaborative Learning(โดยส่งเสริมความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ ของตนเองและเพื่อนร่วมกลุ่ม

3.4.2.2 ให้นิสิตค้นคว้าเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง (Investigative and Life Long Learning)

3.4.2.3 ใช้การเรียนการสอนแบบเน้นทำงานเป็นทีม (Team-based Learning)

3.4.2.4 ใช้การเรียนการสอนแบบบูรณาการ (Integrated Learning Approach)

3.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

3.4.3.1 ประเมินความรับผิดชอบการมีส่วนร่วมของผู้เรียนในกิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ

3.4.3.2 ประเมินผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมายและวัดผลแบบเพื่อนประเมินเพื่อน (Peer evaluation) โดยให้เพื่อนในกลุ่มประเมินพฤติกรรมการทำงาน

3.4.3.3 ประเมินทัศนคติของการใช้ชีวิตและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมโดยการใช้แบบสอบถามหรือแบบประเมินตนเอง

3.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
ข้อกำหนด: สามารถศึกษาและทำความเข้าใจในประเด็นปัญหาสามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการศึกษาค้นคว้าและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหาใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูลประมวลผลแปลความหมายและนำเสนอข้อมูลสารสนเทศอย่างสม่าเสมอสามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในการพูดการเขียนสามารถเลือกใช้รูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มบุคคลที่แตกต่างกันได้
(1) ผลการเรียนรู้
5.1. สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการศึกษาค้นคว้าและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหา
5.2. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมายและนำเสนอข้อมูลสารสนเทศอย่างถูกต้อง และรู้เท่าทัน
5.3. สามารถสื่อสาร วิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปประเด็นเนื้อหาทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 3.5.2.1 บรรยายในชั้นเรียนและถามตอบการสาธิตและฝึกภายในห้องปฏิบัติการ
- 3.5.2.2 ใช้การเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning)
- 3.5.2.3 ใช้การเรียนการสอนแบบการทดลองเป็นฐาน (Experimental-based Learning)
- 3.5.2.4 ใช้การเรียนการสอนโดยโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning)
- 3.5.2.5 ใช้การเรียนการสอนโดยบูรณาการกับการทำงาน (Work-integrated Learning)
- 3.5.2.6 ใช้การเรียนการสอนแบบเน้นทำงานเป็นทีม (Team-based Learning)
- 3.5.2.7 ใช้การเรียนการสอนแบบสัมมนา (Seminar)

3.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 3.5.3.1 ประเมินความสามารถในการสื่อสาร ทั้งการพูด การเขียน การนำเสนอจากผลงานที่ได้รับมอบหมายหรือจากการสัมมนา
- 3.5.3.2 ประเมินความสามารถในการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การนำเสนอจากผลงานที่ได้รับมอบหมายหรือจากการสัมมนา

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ผลการเรียนรู้	1.คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
กลุ่มรายวิชาภาษา																	
001201 ทักษะภาษาไทย	○	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●
001211 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●
001212 ภาษาอังกฤษพัฒนา	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●
001213 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์																	
001221 สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษา ค้นคว้า	●	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○
001222 ภาษาสังคมและวัฒนธรรม	●	●	●		●			●	●	●		●	●	●	●		
001223 ดุริยางควิจารณ์	○		●	●			●	○			●	●	○	○			
001224 ศิลปะในชีวิตประจำวัน	○		●	●			●	○			●	○	○	●			○
001225 ความเป็นส่วนตัวของชีวิต	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	●	●	○	○	○	○

ผลการเรียนรู้	1.คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			5.ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
001226 วิถีชีวิตในยุคดิจิทัล	●	○	●	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	○	●	●
001227 ดนตรีวิถีไทยศึกษา	○		●	●			●	○			●	●	○	○			
001228 ความสุขกับงานอดิเรก	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	●	●	●	○		●	●
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์																	
001231 ปรัชญาชีวิตเพื่อวิถีพอเพียงใช้ชีวิตประจำวัน	●	●	○	○	●	○	●	●	●	○	○	●	○	●	●	●	○
001232 กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต	○				●			●				●				○	
001233 ไทยกับประชาคมโลก	●	●	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	○	○	●
001234 อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น				●			●				●	●		●			●
001235 การเมือง เศรษฐกิจและสังคม	●		●	●	●		●	●			●	●		●			○
001236 การจัดการการดำเนินชีวิต	●		●		●		●	●		○	○	●	○			○	●
001237 ทักษะชีวิต	●		○		●		●	●		○		●	○		●		○
001238 การรู้เท่าทันสื่อ	●	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	●	○
001239 ภาวะผู้นำกับความรัก	●	○					●	○		○	●	○		○			●
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์																	
001271 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	●		●				●		●		●	●		●	●	●	●
001272 คอมพิวเตอร์สารสนเทศ ขั้นพื้นฐาน	●						●	●					●			●	

ผลการเรียนรู้	1.คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป																	
001273 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน	○	●			●	●		○	●			●	○		●	○	○
001274 ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน	○			○	○	○	●	●	●	○	○	○	○				○
001275 อาหารและวิถีชีวิต	●			●			●	●					●				
001276 พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว	●				●	●	●	●	●		○		○			○	
001277 พฤติกรรมมนุษย์	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○
001278 ชีวิตและสุขภาพ	●				●			●				●					●
001279 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●
กลุ่มวิชาพลานามัย																	
001281 กีฬาและออกกำลังกาย	●		○	○	○	○	○	○	○		●	●	○	○	○	●	●

3.2 หมวดวิชาเฉพาะ 100 หน่วยกิต ● ความรับผิดชอบหลัก O ความรับผิดชอบรอง X ไม่มี

3.2.1 วิชาพื้นฐาน43 หน่วยกิต

[illegible]

รายวิชา	๑. คุณธรรม จริยธรรม				๒. ความรู้			๓. ทักษะทางปัญญา				๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	๑.๑	๑.๒	๑.๓	๑.๔	๒.๑	๒.๒	๒.๓	๓.๑	๓.๒	๓.๓	๓.๔	๔.๑	๔.๒	๔.๓	๕.๑	๕.๒	๕.๓
261103 ฟิสิกส์เบื้องต้น	●	○	●	○	●	●	○	○	●	○	●	●	●	●	●	●	○
266201 จุลชีววิทยาทั่วไป	●	○	●	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●
411221 ชีวเคมี	●	○	●	○	●	●	○	○	●	○	●	●	●	●	●	●	○

3.2.2 วิชาเฉพาะด้าน 45 หน่วยกิต

รายวิชา	๑. คุณธรรม จริยธรรม				๒. ความรู้			๓. ทักษะทางปัญญา				๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	๑.๑	๑.๒	๑.๓	๑.๔	๒.๑	๒.๒	๒.๓	๓.๑	๓.๒	๓.๓	๓.๔	๔.๑	๔.๒	๔.๓	๕.๑	๕.๒	๕.๓
วิชาพื้นฐาน 43 หน่วยกิต																	
วิชาบังคับ 39 หน่วยกิต																	
108211 วิศวกรรมอาหาร 1	●	●	○		●	○	○	○	●			●	●	○	●	○	●
108311 การแปรรูปอาหาร 1	●	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○
108312 ปฏิบัติการแปรรูปอาหารและ วิศวกรรม		●				●		●		○		●			●		

รายวิชา	๑. คุณธรรม จริยธรรม				๒. ความรู้			๓. ทักษะทางปัญญา				๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	๑.๑	๑.๒	๑.๓	๑.๔	๒.๑	๒.๒	๒.๓	๓.๑	๓.๒	๓.๓	๓.๔	๔.๑	๔.๒	๔.๓	๕.๑	๕.๒	๕.๓
108313 การแปรรูปอาหาร 2	○	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●
108314 วิศวกรรมอาหาร 2	●	●			●	●		○	●	●		○	●			●	●
108321 เคมีอาหารและผลิตภัณฑ์เกษตร	○	●			●	○		●	○				●		●	○	
108322 การวิเคราะห์อาหารและ ผลิตภัณฑ์เกษตร	○	●			●	○			●			●	○		●	○	○
108351 การพัฒนาผลิตภัณฑ์		●		○		●		●		●		●			●		○
108371 มาตรฐานอาหาร การสุขาภิบาลและ สิ่งแวดล้อม		●			●				●				●			●	
108372 การควบคุมคุณภาพอุตสาหกรรมอาหาร	●	○			●				●			○	●		●		
108381 หลักจุลชีวินวิทยาอาหาร	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○
108401 การจัดการด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน	○	●			●	○		○	●			●	○		○	○	●
108402 ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเกษตร	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○
108471 ระบบประกันคุณภาพและความปลอดภัยในอาหาร		●			●		○	●	○	○		○				○	○
108491 สัมมนา		●			●	○		○	●	○			○				●

รายวิชา	๑. คุณธรรม จริยธรรม				๒. ความรู้			๓. ทักษะทางปัญญา				๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	๑.๑	๑.๒	๑.๓	๑.๔	๒.๑	๒.๒	๒.๓	๓.๑	๓.๒	๓.๓	๓.๔	๔.๑	๔.๒	๔.๓	๕.๑	๕.๒	๕.๓
205200 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ			●	●			●	●			○			●			●
205201 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ			●	●			●	●			○			●			●
205202 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน			●	●			●	●			○			●			●
กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต																	
108315 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยว	●	●	○		●	○	○		○	●					●	●	○
108323 วัตถุเจือปนในอาหาร	○	●			●	○		○	●			●	○		○	○	●
108324 พอลิเมอร์ชีวภาพและการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมเกษตร		●			●				●				●			●	
108331 ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและพฤษเคมี	○	●			●	○		○	●			●	○		○	○	●
108332 อาหารฟังก์ชันและเทคโนโลยี	○	●			●	○		○	●			●	○		○	○	●
108341 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์และสัตว์ปีก	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●
108342 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ประมง	●	○			●			●				●	○			●	

รายวิชา	๑. คุณธรรม จริยธรรม				๒. ความรู้			๓. ทักษะทางปัญญา				๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	๑.๑	๑.๒	๑.๓	๑.๔	๒.๑	๒.๒	๒.๓	๓.๑	๓.๒	๓.๓	๓.๔	๔.๑	๔.๒	๔.๓	๕.๑	๕.๒	๕.๓
108343 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์นม	●	●			●	○		●	●			●	●	○	○	○	●
108344 เทคโนโลยีเครื่องดื่ม	○	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●
108345 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์นมอบ	○	●			●	○		○	●			●	○		○	○	●
108346 เทคโนโลยีไขมันและน้ำมัน	○	●			●	○		○	●			●	○		○	○	●
108347 เทคโนโลยีผักและผลไม้	○	●			●	○		○	●			●	○		○	○	●
108348 เทคโนโลยีัญพืช	○	●			●	○		○	●			●	○		○	○	●
108349 เทคโนโลยีผลไม้แห้งเปลือกแข็ง		●		○		●		●		●		●	○		●	○	○
108352 การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส		●		○		●		●		●		●			●		○
108353 หลักการบรรจุภัณฑ์อาหาร	●	●			●		○	○	●			●	●	○	●	●	○
108373 การจัดการความปลอดภัยด้านอุตสาหกรรมเกษตร		●			●				●				●			●	
108382 จุลชีววิทยาประยุกต์ในอุตสาหกรรมอาหาร	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○
108383 การบำบัดและใช้ประโยชน์จากของเสียจากอุตสาหกรรมเกษตร	○	●			●	○		○	●			●	○		○	○	●

รายวิชา	๑. คุณธรรม จริยธรรม				๒. ความรู้			๓. ทักษะทางปัญญา				๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	๑.๑	๑.๒	๑.๓	๑.๔	๒.๑	๒.๒	๒.๓	๓.๑	๓.๒	๓.๓	๓.๔	๔.๑	๔.๒	๔.๓	๕.๑	๕.๒	๕.๓
108384 หัวข้อเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	●	●			●	●		○	●			○	●			●	●
108441 เทคโนโลยีการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์เกษตร	○	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●
108442 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ขนมหวาน และซ็อกโกแลต	○	●			●	○		○	●			●	○		○	○	●
3.3 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 6 หน่วยกิต																	
วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 6 หน่วยกิต																	
108391 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 1		●	○		●	○		●	○	●		●			●	○	○
108392 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 2		●	○			●		●	○	●		●			○	○	●
108492 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 3		●	○			●		●	○		●	●	○		○	○	●
3.4 สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต																	
สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต																	
108494 สหกิจศึกษา				●			●	●			●			○			●

รายวิชา	๑. คุณธรรม จริยธรรม				๒. ความรู้			๓. ทักษะทางปัญญา				๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	๑.๑	๑.๒	๑.๓	๑.๔	๒.๑	๒.๒	๒.๓	๓.๑	๓.๒	๓.๓	๓.๔	๔.๑	๔.๒	๔.๓	๕.๑	๕.๒	๕.๓
108191การฝึกงานในสถานประกอบการ 1				●			●	●			●			○			●
108291การฝึกงานในสถานประกอบการ 2				●			●	●			●			○			●
108393การฝึกงานในสถานประกอบการ 3				●			●	●			●			○			●

3.5 หมวดวิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

หมวดวิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต(นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยนเรศวรหรือสถาบันอื่น)

กรอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านของคุณวุฒิระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยนเรศวร

1. คุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีความรับผิดชอบ กล้าหาญ เสียสละ อดทน ขยันหมั่นเพียร ซื่อสัตย์ และทำกิจกรรมที่มุ่งสู่ความสำเร็จของงาน และมีจิตสาธารณะ
- 2) มีจรรยาบรรณในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการ/จรรยาบรรณทางวิชาชีพ และแสดงออกอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม
- 3) มีคุณธรรม จริยธรรมในการดำเนินชีวิต บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
- 4) ตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย

2. ความรู้

- 1) มีองค์ความรู้ในสาขาวิชาอย่างกว้างขวางเป็นระบบ และรู้หลักการ ทฤษฎีในศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ตระหนักถึงธรรมเนียมปฏิบัติ กฎระเบียบ ข้อบังคับที่เกี่ยวกับวิชาการ/วิชาชีพที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์
- 2) มีความเข้าใจเกี่ยวกับความก้าวหน้าของความรู้เฉพาะด้านในสาขาวิชา งานวิจัยในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาและการต่อยอดองค์ความรู้
- 3) มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์ที่กว้างไกล รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์โลกทั้งด้านกายภาพ ชีวภาพ สังคมและวัฒนธรรมและเห็นคุณค่าของธรรมชาติ

3. ทักษะทางปัญญา

- 1) สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง
- 2) สามารถใช้ทักษะและความเข้าใจในองค์ความรู้เพื่อค้นหาข้อเท็จจริง จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายในการแก้ไขปัญหา
- 3) สามารถเสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหาที่ค่อนข้างซับซ้อน โดยคำนึงถึงความรู้ภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติและผลกระทบจากการตัดสินใจ
- 4) มีวิจรณ์ญาณคิดแบบองค์รวม โดยสามารถเชื่อมโยงความรู้ระหว่างมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ได้ และคิดสร้างสรรค์ ใฝ่เรียนรู้ แสวงหาความรู้ตลอดชีวิต มีทัศนคติเชิงบวกและผลงานนวัตกรรม

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม มีความเป็นผู้นำ และมีมนุษยสัมพันธ์ เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเองและผู้อื่น
- 2) มีความรับผิดชอบ มีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง และมีการพัฒนาตนเองทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และจิตใจ
- 3) มีทักษะการเรียนรู้ในสังคมที่ต่างวัฒนธรรมหรือพหุวัฒนธรรม เข้าใจและเห็นคุณค่าของสังคม ศิลปวัฒนธรรมที่ต้องนำไปสู่การปรับตัวในการเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการศึกษาค้นคว้าและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหา
- 2) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมาย และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศอย่างถูกต้องและรู้เท่าทัน
- 3) สามารถสื่อสาร วิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปประเด็นเนื้อหาทั้งการพูด การเขียนและการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ใช้ระบบระดับคะแนน(เกรด) 8 ระดับ คือ A, B+, B, C+, C, D+, D, และ F คิดเป็นคะแนน 4.0, 3.5, 3.0, 2.5, 2.0, 1.5, 1.0 และ 0 ตามลำดับ และ S และ U คิดเป็น พึงพอใจ และไม่พึงพอใจ ตามลำดับการแบ่งระดับคะแนน เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2559 โดยการให้ระดับคะแนน ดำเนินการแบบอิงเกณฑ์และ/หรืออิงกลุ่ม ขึ้นกับดุลยพินิจของผู้จัดการรายวิชา

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

มีการทวนสอบในระดับรายวิชาโดยให้นิสิตกรอกแบบประเมินสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ออนไลน์ โดยมี คณะกรรมการหลักสูตรเป็นผู้กำหนดรายวิชาที่ต้องมีการทวนสอบอย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่อยู่ในความ รับผิดชอบของภาควิชาในแต่ละปีการศึกษา และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสรุปผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ ของนิสิตทุกปีการศึกษา

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ลงทะเบียนเรียนและสอบผ่านทุกรายวิชาในหลักสูตร ภายในเวลาไม่เกิน 8 ปี ผ่านการฝึกประสบการณ์ ภาคสนาม ผ่านการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี ได้คะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00 สอบประมวลความรู้ด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด และผ่านเงื่อนไขอื่นๆ ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

หมวดที่ 6. การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- ปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ในเรื่องบทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ของนิสิตในรายวิชาที่รับผิดชอบ
- ชี้แจงและมอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ รายละเอียดหลักสูตร ซึ่งแสดงถึงปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร กฎระเบียบการศึกษา คู่มือนิสิต คู่มืออาจารย์ ฯลฯ ให้อาจารย์ใหม่
- ชี้แจงและมอบเอกสารรายละเอียดรายวิชา ซึ่งแสดงถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังจากรายวิชา และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล ให้แก่ทั้งอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ใหม่
- จัดให้มีการอบรมอาจารย์ใหม่ในด้านกลยุทธ์และวิธีการสอนแบบต่างๆ และทักษะด้านการวิจัย กลยุทธ์การประเมินผลสัมฤทธิ์ของนิสิต การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาและการปรับปรุง

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

มีกระบวนการให้ความรู้วิธีการปฏิบัติงานตามหน้าที่ความรับผิดชอบ และเปิดโอกาสให้คณาจารย์พัฒนาตนเองทางวิชาชีพและวิชาการตามสายงาน โดยอาจารย์ทุกคนต้องได้รับการพัฒนาไม่น้อยกว่าปีละ 1 ครั้ง

2.1 การพัฒนาความรู้และทักษะด้านการจัดการเรียนการสอน การวัด และการประเมินผล

- ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการจัดการเรียนการสอน (กลยุทธ์การสอน วิธีการสอน) การวัดและประเมินผล ซึ่งจัดโดยกองบริการการศึกษาของมหาวิทยาลัย
- ประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ อภิปรายปัญหาและแนวทางการแก้ไข ระหว่างอาจารย์ในคณะ/ภาควิชา
- สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมประชุม/ฝึกอบรมภายนอกสถาบัน และนำการเรียนรู้มาถ่ายทอดในภาควิชา
- สนับสนุนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และเผยแพร่ผลงานในเครือข่ายพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนกลุ่มอุตสาหกรรมเกษตร

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- สนับสนุนการเข้าร่วมฟัง และนำเสนอผลงานทางวิชาการในที่ประชุมวิชาการ
- ฝึกอบรมการพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัยและการเขียนบทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติ
- สนับสนุนการร่วมมือในงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ
- สนับสนุนการเข้ารับการฝึกอบรม การประชุมสัมมนาเพิ่มพูนความรู้

หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารหลักสูตร

มีการบริหารหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติและการประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวร ดังนี้

- 1.1 ในการดำเนินการจัดทำและติดตาม มคอ.ต่าง ๆ ของหลักสูตรให้ดำเนินการตามแผนการบริหารจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ภาคการศึกษาต้น/ภาคการศึกษาปลาย โดยให้มีการกำกับติดตามโดยคณบดี /ผู้อำนวยการวิทยาลัย รายละเอียดดังนี้
 - การจัดทำและส่ง มคอ. 3, 4, 5, 6, 7 และรายงานตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยอัปโหลดผ่านระบบบริหารจัดการหลักสูตร TQF
 - คณะรายงานการจัดส่ง มคอ. 3, 4, 5, 6, 7 เสนอที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการ

2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

2.1 การบริหารงบประมาณ

แสวงหารายได้เพื่อการจัดหาครุภัณฑ์ที่จำเป็น โดยการบริการทางวิชาการ พิจารณาจัดสรรงบประมาณค่าใช้จ่ายตามความจำเป็น กำหนดวงเงินค่าใช้จ่ายในแต่ละรายวิชา และติดตามการใช้จ่ายให้เป็นไปตามแผนและตามกำหนดเวลา

2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

หลักสูตรมีความพร้อมด้านทรัพยากรการเรียนการสอน

2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

มหาวิทยาลัยและคณะ จัดสรรงบประมาณสำหรับหนังสือตำราและวารสารทางวิชาการ และทรัพยากรการเรียนการสอนเป็นประจำทุกปีและเวียนจ้างอาจารย์ให้เสนอซื้อสื่อที่ต้องการ สำหรับอุปกรณ์เครื่องมือปฏิบัติการจะมีการประชุมวางแผนจัดทำข้อเสนองบประมาณครุภัณฑ์

2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

ประเมินความเพียงพอของทรัพยากรโดยนิสิตในแต่ละรายวิชา อาจารย์ประเมินจากการสังเกตการใช้งานในรายวิชาที่สอนแล้วรายงานต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3. การบริหารคณาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่

การรับสมัครอาจารย์ใหม่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย โดยภาควิชาเป็นผู้กำหนดคุณวุฒิและคุณสมบัติที่ต้องการ มีการกำหนดให้ผู้สมัครนำเสนอผลงานวิจัยแบบปากเปล่าในที่ประชุมคณาจารย์ และสัมภาษณ์โดยคณะกรรมการ คณะกรรมการรับฟังความคิดเห็นจากอาจารย์ประกอบการพิจารณา

3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

อาจารย์ประจำทุกคนร่วมเป็นกรรมการภาควิชา มีการประชุมคณะกรรมการอย่างน้อยปีละ 6 ครั้ง ซึ่งรวมถึงการประชุมก่อนและหลังภาคการศึกษา ในกรณีการปรับปรุงหลักสูตร มีการแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

โดยอาจารย์ทุกคนต้องร่วมรับผิดชอบในกลุ่มวิชาที่สอน อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องเข้าร่วมประชุมในการวางแผนติดตาม และทบทวนหลักสูตร

3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

- ไม่มีนโยบายในการรับอาจารย์ที่สอนบางเวลา แต่มีนโยบายในการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก (ทั้งในและต่างประเทศ) มาเป็นวิทยากรร่วมสอนในบางหัวข้อที่ต้องการความเชี่ยวชาญเฉพาะหรือประสบการณ์จริง
- มอบหมายให้อาจารย์ประจำวิชาเลือกสรรวิทยากร โดยผ่านการเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชา แล้วกำหนดในแผนการสอน
- กำหนดแผนงบประมาณของภาควิชา สอดคล้องกับแผนการสอน

4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

มีการกำหนดคุณสมบัติบุคลากรสนับสนุนให้ตรงตามภาระหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบ ก่อนการรับเข้าทำงาน และต้องผ่านการสอบแข่งขันที่ประกอบด้วย การสอบข้อเขียนและการสอบสัมภาษณ์ โดยข้อสอบให้ความสำคัญต่อความสามารถในการปฏิบัติงานตามตำแหน่ง และทัศนคติต่องานการให้บริการอาจารย์และนิสิต

4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

- สนับสนุนให้บุคลากรได้เข้ารับการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับงานในหน้าที่
- สนับสนุนให้บุคลากรได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้การทำงานในหน่วยงานอื่น
- สนับสนุนให้บุคลากรได้ร่วมงานกับอาจารย์ในโครงการบริการวิชาการ เช่น งานวิเคราะห์อาหาร งานวิจัย

5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำแก่นิสิต

- มีการมอบหมายภาระหน้าที่การเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาแก่นักศึกษาทุกคน

5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่นๆ แก่นิสิต

- อาจารย์ประจำรายวิชากำหนดตารางเวลาให้คำปรึกษาทางวิชาการแก่นิสิตที่เรียนรายวิชา
- อาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตกำหนดตารางเวลาให้คำปรึกษาแนะนำทางวิชาการ และแผนการเรียนแก่นิสิต
- คณะฯ จัดกิจกรรมปัจฉิมนิเทศแก่นิสิตก่อนจบการศึกษา
- ภาควิชาและคณะฯ มีการจัดกิจกรรมการสอนเสริมด้านวิชาการแก่นิสิตในด้านต่างๆ เช่น ภาษาอังกฤษ เคมี ฟิสิกส์ คอมพิวเตอร์ สถิติ เป็นต้น แก่นิสิตที่สนใจ

5.2 การอุทธรณ์ของนิสิต

- เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของ ผู้ใช้บัณฑิต

- จัดการสำรวจความต้องการของตลาดแรงงานและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตก่อนการปรับปรุงหลักสูตร
- ประเมินการความต้องการแรงงานประจำปี จากภาวะการดำเนินงานของบัณฑิต เอกสารสิ่งพิมพ์ที่มีการวิเคราะห์ความต้องการแรงงาน รายงานผลการสำรวจความต้องการแรงงานของหน่วยงานราชการ/องค์กรสาธารณะ

- ติดตามข้อมูลความรู้และทักษะที่เป็นที่ต้องการของอุตสาหกรรมอาหาร ซึ่งเปลี่ยนแปลงตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี การแข่งขันทางการค้า มาตรการ/กฎหมายอาหารที่เกี่ยวข้องกับการค้าภายในและระหว่างประเทศ และแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมผู้บริโภค

- มีแผนการจัดการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตเมื่อครบรอบหลักสูตร เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตรครั้งต่อไป

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการ (Key Performance Indicator)

ตัวบ่งชี้และเป้าหมายของการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอน ประกอบด้วยตัวบ่งชี้และเป้าหมายตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (ตัวบ่งชี้ที่ 1-11) ตัวบ่งชี้ของหลักสูตร/สาขาวิชา (ตัวบ่งชี้ที่ 12-15) และตัวบ่งชี้ในระดับมหาวิทยาลัย (ตัวบ่งชี้ที่ 16-18) ซึ่งจำนวนตัวบ่งชี้และเป้าหมายในแต่ละปีการศึกษาของการใช้หลักสูตรมีความแตกต่างกันดังแสดงตาราง

7.1 ตัวบ่งชี้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	2559	2560	2561	2562	2563
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติหรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา(ถ้าประกาศแล้ว)	X	X	X	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.3 และมคอ.4อย่างน้อยก่อนการเปิดหลักสูตรให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.5และ มคอ.6 ภายใน 30วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษา	X	X	X	X	X
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	> 25%	> 25%	> 25%	> 25%	> 25%
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนกลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ. 7 ปีที่แล้ว		X	X	X	X
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	
9. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับการพัฒนาวิชาการและ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	
10. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				X	

11. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					X
---	--	--	--	--	---

หมายเหตุ: ตัวบ่งชี้ที่ 7.1 – 7.11 เป็นตัวบ่งชี้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาฯ 7.3 และ 7.5 ที่มีการปรับสำหรับมหาวิทยาลัยนเรศวร

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินการ

หลักสูตรที่จะได้รับการรับรองว่าได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 ต้องมีผลการอยู่ในระดับดีต่อเนื่องกันอย่างน้อย 2 ปี คือ บรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-5) และบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวม ไม่น้อยกว่า 80% โดยพิจารณาจากจำนวนตัวบ่งชี้บังคับและจำนวนตัวบ่งชี้รวมในแต่ละปีที่ประเมิน

7.2 ตัวบ่งชี้ของหลักสูตร/สาขาวิชา (Expected Learning Outcomes)

Expected Learning Outcomes ที่เป็นตัวบ่งชี้ของหลักสูตร/สาขาวิชาที่กำหนดใน มคอ.2 จะถูกควบคุมตัวบ่งชี้ให้บรรลุเป้าหมาย โดยคณะ/หลักสูตร/สาขา

ที่	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานของหลักสูตร	ค่าเป้าหมาย
1	ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร	ไม่ต่ำกว่า 3.5 จาก 5
2	ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่	ไม่ต่ำกว่า 3.5 จาก 5
3	ร้อยละของนิสิตที่สอบผ่านความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารตามเกณฑ์ที่ภาควิชากำหนด	ไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 75

7.3 ตัวบ่งชี้ในระดับมหาวิทยาลัย

ตัวบ่งชี้ในระดับมหาวิทยาลัย จะควบคุมโดยการออกประกาศ มาตรการ กำกับ ติดตาม ประเมินตัวบ่งชี้ให้บรรลุเป้าหมาย โดยมหาวิทยาลัย

ที่	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานในระดับมหาวิทยาลัย	ค่าเป้าหมาย
1	อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	ไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 80
2	ร้อยละของรายวิชาเฉพาะด้านทั้งหมดที่เปิดสอนมีวิทยากรจากภาคธุรกิจเอกชน/ภาครัฐมาบรรยายพิเศษอย่างน้อย 1 ครั้ง	ไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 25
3	ร้อยละของนิสิตที่เข้าสอบภาษาอังกฤษเป็นไปตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด	ไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 100
4	ร้อยละของนิสิตที่สอบเทคโนโลยีสารสนเทศผ่านตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด	ไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 50
5	ร้อยละของบัณฑิตที่ได้อ่านทำ/ประกอบอาชีพอิสระใน 1 ปี หลังสำเร็จการศึกษา	ร้อยละ 80
6	นิสิต/บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาไปแล้วสร้างชื่อเสียงในระดับชาติและนานาชาติ	อย่างน้อย 1 คน

หมวดที่ 8.การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1การประเมินกลยุทธ์การสอน

- การประชุมร่วมของอาจารย์ในภาควิชา เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและขอคำแนะนำ/ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่มีความรู้ในการใช้กลยุทธ์การสอน
- การสอบถามจากนิสิต ถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้จากวิธีการที่ใช้ โดยใช้แบบสอบถามหรือการสนทนากับกลุ่มนิสิต ระหว่างภาคการศึกษา โดยอาจารย์ผู้สอน
- ประเมินจากการเรียนรู้ของนิสิต จากพฤติกรรมการแสดงออก การทำกิจกรรม และผลการสอบ

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- การประเมินการสอนโดยนิสิตทุกปลายภาคการศึกษา โดยงานบริการวิชาการ คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 โดยนิสิตปัจจุบัน และบัณฑิตที่จบการศึกษาในหลักสูตร

- การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยนิสิตชั้นปีที่ 4 ในภาคปลายก่อนจบการศึกษาในรูปแบบแบบสอบถาม หรือการประชุมตัวแทนนิสิตกับตัวแทนอาจารย์

2.2 โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ปรึกษา และ/หรือจากผู้ประเมิน

- การประเมินจากการเยี่ยมชมและข้อมูลในร่างรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร

2.3 โดยนายจ้าง และ/หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่นๆ

- แบบประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพของบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต
- การประชุมทบทวนหลักสูตร โดย ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ใช้งานนิสิต บัณฑิตใหม่ นักการศึกษา

3. การประเมินผลการดำเนินการตามรายละเอียดหลักสูตร

- การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามตัวบ่งชี้ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในระดับภาควิชาประกอบด้วยกรรมการ 3 คน

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

- อาจารย์ประจำวิชาทบทวนผลการประเมินประสิทธิผลของการสอนในวิชาที่รับผิดชอบ เมื่อสิ้นภาคการศึกษา จัดทำรายงานผลการดำเนินการรายวิชาเสนอหัวหน้าภาควิชาผ่านอาจารย์รับผิดชอบหลักสูตร
- อาจารย์รับผิดชอบหลักสูตรติดตามผลการดำเนินการตามตัวบ่งชี้ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 จากการประเมินคุณภาพภายในภาควิชา
- อาจารย์รับผิดชอบหลักสูตรสรุปผลการดำเนินการหลักสูตรประจำปี โดยรวบรวมข้อมูลการประเมินประสิทธิผลของการสอน รายงานรายวิชา รายงานผลการประเมินการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก รายงานผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิต รายงานผลการประเมินหลักสูตร รายงานผลการประเมินคุณภาพภายใน ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ จัดทำรายงานผลการดำเนินการหลักสูตรประจำปี เสนอหัวหน้าภาควิชา
- ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร พิจารณาทบทวนสรุปผลการดำเนินการหลักสูตร จากรายงานผลการดำเนินการหลักสูตรและความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ระดมความคิดเห็น วางแผนปรับปรุงการดำเนินการเพื่อใช้ในรอบการศึกษาต่อไป จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร เสนอต่อกณบดี