

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2550)

วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลด้านน

กระทรวงศึกษาธิการ



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2550)

วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
กระทรวงศึกษาธิการ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2550)

วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมอาหารฉบับนี้ เป็นหลักสูตรใหม่ปี พุทธศักราช 2550 เพื่อใช้ในการจัดการศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ซึ่งทำหน้าที่จัดทำหลักสูตรบูรณาการระหว่างศาสตร์ ในการจัดทำครั้งนี้ได้พิจารณาถึงความพร้อมของมหาวิทยาลัย ความต้องการของพื้นที่และประเทศที่มีการขยายตัวทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร โดยคาดว่าผลที่ได้รับจะส่งผลให้การจัดการศึกษาที่มีการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านคุณภาพและประสิทธิภาพให้ดียิ่งขึ้น

หลักสูตรฉบับนี้ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ของหลักสูตร โครงสร้างหลักสูตร แผนการจัดการเรียนการสอนและคำอธิบายรายวิชา ซึ่งในภาพรวมของหลักสูตรฉบับนี้ได้จัดการเรียนการสอนเป็นไปตามกฎเกณฑ์ของสถาบันการอุดมศึกษา (สกอ.) นอกจากนั้นยังได้จัดแผนการเรียนให้สอดคล้องกับระเบียบข้อบังคับของสภาวิศวกร ควบคุมการประกอบวิชาชีพสาขาวิศวกรรมเครื่องกล เพื่อช่วยให้สามารถใช้หลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ และตรงตามวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

สารบัญ

	หน้า
ชื่อหลักสูตร	1
ชื่อปริญญา	1
หน่วยงานที่รับผิดชอบ	1
วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	1
กำหนดการเปิดสอน	2
คุณสมบัติของผู้มีสิทธิเข้าศึกษา	2
วิธีการคัดเลือกผู้เข้าศึกษา	2
ระบบการศึกษา	2
ระยะเวลาการศึกษา	2
การลงทะเบียนเรียน	3
การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา	3
อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	4
จำนวนนักศึกษา	8
สถานที่และอุปกรณ์การสอน	8
ห้องสมุด	10
งบประมาณ	10
หลักสูตร	11
- จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	11
- โครงสร้างของหลักสูตร	11
- รายวิชา	11
- หมวดวิชาเลือกเสรี	18
- แผนการศึกษา	19
- ความหมายของเลขรหัสรายวิชา	23
- ความหมายของรหัสการจัดชั่วโมงเรียน	24
- คำอธิบายรายวิชา	24
การประกันคุณภาพหลักสูตร	48
การพัฒนาหลักสูตร	49

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2550)

1. ชื่อหลักสูตร

- 1.1 ชื่อภาษาไทย หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร
- 1.2 ชื่อภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering Program in Food Engineering

2. ชื่อปริญญา

- 2.1 ชื่อเต็มภาษาไทย วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอาหาร)
- 2.2 ชื่อย่อภาษาไทย วศ.บ. (วิศวกรรมอาหาร)
- 2.3 ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering (Food Engineering)
- 2.4 ชื่อย่อภาษาอังกฤษ B.Eng. (Food Engineering)

3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

- 4.1 เพื่อผลิตวิศวกรที่มีความรู้ ความสามารถในการใช้หลักวิชาทางด้านวิศวกรรมอาหาร เพื่อดำเนินงานในด้านอุตสาหกรรมอาหาร โดยเน้นการปรับปรุง พัฒนาเครื่องมือ เครื่องจักรกลในงานวิศวกรรมอาหาร ตลอดจนอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง
- 4.2 เพื่อผลิตวิศวกรปฏิบัติการสำหรับงานออกแบบและควบคุมกระบวนการผลิต เครื่องมืออุปกรณ์ในอุตสาหกรรมอาหาร และสามารถขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมได้
- 4.3 เพื่อตอบสนองต่อนโยบายของรัฐบาล ในการส่งเสริมให้มีทรัพยากรบุคคลที่มีความรู้ความสามารถในงานด้านวิศวกรรมและกระจายโอกาสทางการศึกษาให้เท่าเทียมกันทั่วประเทศ
- 4.4 เพื่อฝึกฝนให้บัณฑิตมีความคิดริเริ่ม มีกิจนิสัยในการค้นคว้าปรับปรุงตนเองให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ สามารถแก้ปัญหาด้วยหลักการและเหตุผล ปฏิบัติงานด้วยหลักวิชาที่มีการวางแผนและควบคุมอย่างรอบคอบ ซึ่งจะก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายอย่างประจักษ์รวดเร็ว และมีคุณภาพ
- 4.5 เพื่อเสริมสร้างคุณธรรม ความมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์สุจริต ความขยันหมั่นเพียร ความสำนึกในจรรยาอาชีพ และความรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม

5. กำหนดการเปิดการสอน

เปิดดำเนินการสอนตามหลักสูตร ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2550

6. คุณสมบัติของผู้มีสิทธิเข้าศึกษา

รับผู้สำเร็จการศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สายช่างอุตสาหกรรมทุกสาขา หรือ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ หรือเทียบเท่า

7. วิธีการคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

โดยวิธีการสอบคัดเลือกตามระเบียบการสอบคัดเลือก เพื่อเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พ.ศ. 2550

8. ระบบการศึกษา

8.1 การจัดการศึกษา

ใช้ระบบทวิภาค โดยแบ่งเวลาการศึกษาในปีการศึกษาหนึ่ง ๆ ออกเป็น 2 ภาคการศึกษา ปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ คือ ภาคเรียนที่ 1 ตั้งแต่วันจันทร์แรกของเดือนมิถุนายน เป็นต้นไป รวม 15 สัปดาห์ ภาคเรียนที่ 2 ตั้งแต่วันจันทร์แรกของเดือนพฤศจิกายน เป็นต้นไป รวม 15 สัปดาห์ และ มหาวิทยาลัยฯ อาจเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับใช้เวลา 6 - 9 สัปดาห์ โดยจัดชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

8.2 การคิดหน่วยกิต

8.2.1 รายวิชาภาคทฤษฎี ใช้เวลาการศึกษา 15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

8.2.2 รายวิชาภาคปฏิบัติ ใช้เวลาการศึกษา 30 - 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

8.2.3 การทำโครงการ การฝึกงาน หรือฝึกภาคสนาม ใช้เวลาทำงานหรือฝึกปฏิบัติ 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

9. ระยะเวลาการศึกษา

นักศึกษาลงทะเบียนเต็มเวลาใช้ระยะเวลาการศึกษา 8 ภาคการศึกษาปกติ แต่ไม่เกิน 16 ภาคการศึกษาปกติ (8 ปี การศึกษา)

10. การลงทะเบียนเรียน

10.1 การลงทะเบียนเรียนแบบเต็มเวลา ให้ลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และลงได้ไม่เกิน 22 หน่วยกิต ต่อภาคการศึกษาปกติ

10.2 การลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต

11. การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา

11.1 การวัดผล ให้ปฏิบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550

ให้คณะที่เปิดสอน จัดการวัดผลและประเมินผลการศึกษาสำหรับรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนไว้ในภาคการศึกษานั้น

การประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชา ให้กำหนดเป็นระดับคะแนนต่างๆ ซึ่งมีค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต และผลการศึกษาดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน (Grade)			คะแนนต่อหน่วยกิต	ผลการศึกษา
ก	หรือ	A	4.0	ดีเยี่ยม (Excellent)
ข	หรือ	B+	3.5	ดีมาก (Very Good)
ค	หรือ	B	3.0	ดี (Good)
ก	หรือ	C+	2.5	ดีพอใช้ (Fairly Good)
ค	หรือ	C	2.0	พอใช้ (Fair)
ง	หรือ	D+	1.5	อ่อน (Poor)
ง	หรือ	D	1.0	อ่อนมาก (Very Poor)
ด	หรือ	F	0	ตก (Fail)
ถ.	หรือ	W	-	ถอนรายวิชา (Withdrawn)
ม.ส.	หรือ	I	-	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
พ.จ.	หรือ	S	-	พอใจ (Satisfactory)
ม.จ.	หรือ	U	-	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
ม.น.	หรือ	AU	-	ไม่นับหน่วยกิต (Audit)

11.2 การสำเร็จการศึกษา

11.2.1 นักศึกษาต้องศึกษาครบทุกรายวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรผ่านเกณฑ์ประเมินรายวิชาและได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนน หรือ เทียบเท่า

11.2.2 นักศึกษาต้องสอบประมวลความรู้ภาษาอังกฤษ "RMUTL Test" ผ่านตามเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีกำหนด

12. อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

12.1 อาจารย์ประจำหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

รหัส (13 หลัก)	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชาเอก	สำเร็จการ ศึกษาจาก	ปี พ.ศ.
3520101302193	อาจารย์ ระดับ 7	นายอารยะ วรามิตร	M. App Sc.	Food Engineering	University of New South Wales	2533
			วท.ม.	ส่งเสริมการเกษตร	ม.เกษตรศาสตร์	2528
			วท.บ.	ส่งเสริมการเกษตร	ม.เกษตรศาสตร์	2523
3909800332584	อาจารย์	นายกิตติ เอี่ยมเปรมจิต	วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าฯ	2549
			วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล	2538
3501500205281	อาจารย์	น.ส.สุวิวรรณ ราชสม	วศ.ม.	วิศวกรรมอาหาร	ม.เทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี	2549
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีการ อาหาร	ม. เชียงใหม่	2547
3520101135301	อาจารย์ ระดับ 7	นายพวงศักดิ์ มะโนชัย	วท.ม.	วิทยาศาสตร์การ อาหาร	ม.เกษตรศาสตร์	2542
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีการ อาหาร	สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล	2537
3520100540937	อาจารย์ ระดับ 7	นายรัตนพล พนมวัน ณ อยุธยา	วท.ม.	วิทยาการหลังการ เก็บเกี่ยว	ม.เชียงใหม่	2540
			วท.บ.	เกษตรกลวิธาน	ม.เกษตรศาสตร์	2533

12.2 อาจารย์ผู้สอน

รหัส (13 หลัก)	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชาเอก	สำเร็จการ ศึกษาจาก	ปี พ.ศ.
3509900754841	อาจารย์ ระดับ 7	ดร.จิตตฤทธิ ทองปรอน	วศ.ค.	เทคโนโลยีพลังงาน	ม. เทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี	2548
			คอ.ม.	ไฟฟ้า	ม. เทคโนโลยีพระ จอมเกล้าพระนคร เหนือ	2536
			คอ.บ.	ไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล	2532
3521200180895	อาจารย์ ระดับ 7	นายประพัฒน์ เชื้อไทย	วศ.ม.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	ม. เชียงใหม่	2547
			วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล	2533
3500700548548	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ผศ.ธีรวิทย์ ชาญฤทธิเสน	M.S. (Food sci & Tech)	วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีการ อาหาร	Mississippi State University	2528
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีการ อาหาร	ม.เชียงใหม่	2520
3100201500918	อาจารย์ ระดับ 7	นางอังคณา นวลบุญเรือง	วท.ม.	เทคโนโลยีชีวภาพ	ม. จุฬาลงกรณ์	2539
			วท.บ.	เทคโนโลยีชีวภาพ	ม.รังสิต	2535
3200100519931	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ผศ.ศิริพร โกรเบอร์	วท.ม.	เทคโนโลยีการ อาหาร	ม. จุฬาลงกรณ์	2540
			วท.บ.	จุลชีววิทยา	ม. เชียงใหม่	2535
3500100029647	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ ระดับ 8	ผศ.ชูชาติ กรุดทอง	วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	ม. เชียงใหม่	2540
			คอ.บ.	เครื่องกล	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2520
3501900621495	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ ระดับ 8	ผศ.สมศักดิ์ อินทะไชย	วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	ม. เชียงใหม่	2540
			คอ.บ.	เครื่องกล	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระ นครเหนือ	2525
3539900081293	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ ระดับ 8	ผศ.ทวีศักดิ์ ทวีวิทยาการ	วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	ม. เชียงใหม่	2540
			คอ.บ.	เครื่องกล	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2534

รหัส (13 หลัก)	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชาเอก	สำเร็จการ ศึกษาจาก	ปี พ.ศ.
3509900142101	อาจารย์ ระดับ 7	ดร.ชูรัตน์ ธารารักษ์	ปร.ค.	เทคโนโลยีพลังงาน	ม. เทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี	254
			วท.ม.	วิทยาการหลังการ เก็บเกี่ยว	ม. เชียงใหม่	253
			คอ.บ.	เครื่องกล	วิทยาลัยเทคโนโลยี และอาชีวศึกษา	252
3501100449001	อาจารย์ ระดับ 7	ดร.นิวัตร มูลป่า	ปร.ค.	วิศวกรรมเครื่องกล	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระ นครเหนือ	254
			วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	ม. เชียงใหม่	254
			วศ.บ.	วิศวกรรมการผลิต	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระ นครเหนือ	253
3521300211032	อาจารย์ ระดับ 7	ดร.ชนจักร วาวเวว	วศ.ค.	วิศวกรรมเครื่องกล	ม. เชียงใหม่	254
			วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	ม. เชียงใหม่	254
			วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล	253
3501900380552	อาจารย์ ระดับ 6	นายนเรศ อินตะวงษ์	ปร.ค.	เทคโนโลยีวัสดุ	ม. เทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี	254
			วศ.ม.	วิศวกรรมเทคโนโลยี วัสดุ	ม. เทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี	254
			คอ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	ม. เทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี	254
3550600429300	อาจารย์ ระดับ 7	นายประชา เย็นขงกุล	วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	ม. เชียงใหม่	254
			วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล	253
3500100029418	อาจารย์ ระดับ 7	นายชัยณรงค์ พรหมศรี	กศ.ม.	อาชีวศึกษา	ม. นเรศวร	254
			คอ.บ.	เครื่องกล	วิทยาลัยเทคโนโลยี และอาชีวศึกษา	252
3510600200779	อาจารย์ ระดับ 6	นายแมน คู่ย์แพร่	วศ.ม.	เทคโนโลยีวัสดุ	ม. เทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี	254
			วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล	253

3

3

3:

3:

3:

รหัส (13 หลัก)	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชาเอก	สำเร็จการ ศึกษาจาก	ปี พ.ศ.
3501400295394	อาจารย์ ระดับ 5	ว่าที่ร.ท.ณัฐรัตน์ ป่าฉานนท์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมเครื่องกล	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระ นครเหนือ สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล	2549 2546
3500100029272	อาจารย์ ระดับ 5	นายกริชเพ็ชร กตัญญู	วศ.ม. คอ.บ.	วิศวกรรมเกษตร เครื่องกล	ม. เกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระ นครเหนือ	2549 2539
3500200317695	อาจารย์	นายจรัสศักดิ์ ปัญญา	วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	ม. เทคโนโลยีราชม งคลล้านนา	2546
3501190002856	อาจารย์	นายทวิศักดิ์ มหาวรรณ	วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	ม. เทคโนโลยีราชม งคลล้านนา	2546
3500100029639	อาจารย์	นายศุภชาติ กรุดทอง	วศ.บ.	วิศวกรรม เครื่องจักรกลเกษตร	ม. เชียงใหม่	2543

13. จำนวนนักศึกษา

13.1 จำนวนนักศึกษาที่จะรับเข้าศึกษาในแต่ละปีการศึกษา

จำนวนนักศึกษา ชั้นปีที่	ปีการศึกษา				
	2550	2551	2552	2553	2554
1	40	40	40	40	40
2	-	40	40	40	40
3	-	-	40	40	40
4	-	-	-	40	40
รวม	40	80	120	160	160
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	40	40

13.2 จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา

นักศึกษารุ่นแรกจะสำเร็จการศึกษา ในปีการศึกษา 2553 จำนวน 40 คน

14. สถานที่และอุปกรณ์การสอน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีได้เตรียมความพร้อมสถานที่ที่เป็นเบื้องต้น เพื่อใช้ในการเปิดสอนหลักสูตรปริญญาตรีสาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร และเมื่อทำการเปิดสอนเต็มโครงการดังกล่าว จะต้องใช้พื้นที่เพิ่มเติมดังนี้

ห้องเรียนรวมขนาดความจุ 40 คน

จำนวน 3 ห้อง

ห้องเรียนรวมส่วนกลางขนาดความจุ 120 คน

จำนวน 1 ห้อง

ห้องสัมมนาขนาดความจุ 40 คน

จำนวน 1 ห้อง

ห้องพักอาจารย์

จำนวน 1 ห้อง

สำนักงานสาขาวิชา

จำนวน 1 ห้อง

ห้องปฏิบัติการที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน

ห้องปฏิบัติการฝึกฝีมือพื้นฐาน (ใช้ห้องปฏิบัติการกลางมทร.ล้านนา)

ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ (ใช้ห้องปฏิบัติการการกลาง มทร.ล้านนา)

ห้องปฏิบัติการเครื่องมือกล (ใช้ห้องปฏิบัติการการกลาง มทร.ล้านนา)

ห้องปฏิบัติการทดสอบสมบัติทางกายภาพวัสดุทางอาหาร (ใช้ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมอาหารของสถาบันวิจัยและฝึกอบรมการเกษตรลำปาง)

ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล (ใช้ห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล)

ห้องปฏิบัติการวัสดุวิศวกรรม (ใช้ห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม)

ห้องปฏิบัติการไฟฟ้าพื้นฐาน (ใช้ห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า)

ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ (ใช้ศูนย์คอมพิวเตอร์)

ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ (ใช้ห้องทดลองแผนกวิชาวิทยาศาสตร์)

ห้องปฏิบัติการทางวิศวกรรมและวิทยาศาสตร์การอาหาร (ใช้ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมอาหารของสถาบันวิจัยและฝึกอบรมการเกษตรลำปาง)

ห้องปฏิบัติการที่ต้องการเพิ่มเติมเมื่อทำการเปิดสอนเต็มที

ห้องปฏิบัติทดสอบและจำลองสมบัติทางกายภาพของวัสดุ จำนวน 1 ห้อง

ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการอาหาร จำนวน 1 ห้อง

การจัดเตรียมครุภัณฑ์ อุปกรณ์การสอน

สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ได้รับการสนับสนุนทางเครื่องมือและเครื่องจักรกลจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา และสถาบันวิจัยและฝึกอบรมการเกษตรลำปาง นอกจากนี้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนายังทำความร่วมมือกับมูลนิธิโครงการหลวง และบริษัทคอกำ จำกัด ซึ่งจะใช้โรงงานโครงการหลวงที่อำเภอฝางเป็นสถานที่ฝึกประสบการณ์ให้กับนักศึกษา ดังนั้นจึงมีความพร้อมที่จะเปิดสอนในระดับปริญญาตรีสาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

15. หอสมุด

ใช้หอสมุดกลางของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งมีหนังสือ ตำราอ้างอิง วารสาร เอกสาร รายงานการวิจัย ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ รวมทั้งศูนย์วิทยุบริการ ที่มีสื่อส่งเสริมการเรียนการสอน ตลอดจนเครื่องมือช่วยในการสืบค้นข้อมูล ดังนี้

1. หนังสือ (ภาษาไทย - ภาษาอังกฤษ) ทั้งหมด	จำนวน 16,549 เล่ม
สายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	จำนวน 8,745 เล่ม
สายคณิตศาสตร์	จำนวน 2,438 เล่ม
สายมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	จำนวน 5,366 เล่ม
2. วารสารภาษาไทย	312 รายการ
3. ปรินต์เอาท์/โครงการ	746 รายการ
4. ซีดีรอม (CD - Rom)	1,290 รายการ

16. งบประมาณ

ใช้งบประมาณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยค่าใช้จ่ายเฉพาะงบดำเนินการในการผลิตบัณฑิตต่อคนต่อปี ประมาณ 46,900.- บาท โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ค่าวัสดุฝึก	4,500.- บาท
2. ค่าเสื่อมราคาครุภัณฑ์ (ปีละ 10 เปอร์เซ็นต์ของครุภัณฑ์ 50 ล้าน นักศึกษาจำนวน 160 คน)	31,000.- บาท
3. ค่าสอน (ปีละ 16 วิชาๆละ 45 คาบๆละ 300 บาทต่อ 40 คน)	5,400.- บาท
4. ค่าบริการศึกษา (ซื้อหนังสือ, กระดาษ, เอกสารประกอบการสอน สื่อการสอน)	2,000.- บาท
5. ค่าสาธารณูปโภค (ค่าไฟฟ้า, ค่าน้ำประปา, โทรศัพท์)	1,000.- บาท
6. รายจ่ายอื่น ๆ	3,000.- บาท
รวม	46,900.- บาท/คน/ปี

รวมทั้งสิ้น 40 คนๆ ละ 46,900 บาท = 1,876,000.- บาท

17. หลักสูตร

17.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 148 หน่วยกิต

17.2 โครงสร้างหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษา	15 หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	7 หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	6 หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	2 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	112 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	24 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	27 หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาชีพบังคับ	46 หน่วยกิต
2.4 กลุ่มวิชาชีพเลือก	15 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต

17.3 รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต ประกอบด้วย

1.1 กลุ่มวิชาภาษา 15 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

1.1.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

13044001	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	3 (3-0-6)
13044002	ภาษาเพื่อการสืบค้น Language for Retrieval	3 (3-0-6)
13044005	เทคนิคการเขียนรายงานทางวิชาชีพ Professional Report Writing	3 (3-0-6)
13044007	การพูดและการเขียนทางวิชาชีพ Speaking and Writing Careers	3 (3-0-6)
1.1.2 กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ 12 หน่วยกิต ให้ศึกษาวิชา		
13031101	ภาษาอังกฤษ I English I	3 (3-0-6)

13031102	ภาษาอังกฤษ 2 English 2	3 (3-0-6)
13031203	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English for Everyday Use	3 (3-0-6)
และให้เลือกศึกษาอีก 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้		
13031004	ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ English for Career	3 (3-0-6)
13031005	ภาษาอังกฤษเทคนิค Technical English	3 (3-0-6)
13031006	สนทนาภาษาอังกฤษ 1 English Conversation 1	3 (3-0-6)

1.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 7 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

1.2.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

13061001	มนุษย์กับสังคม Man and Society	3 (3-0-6)
13061008	เศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน Sufficiency Economy for Sustainable Development	2 (2-0-4)
13061009	สันติศึกษา Peace Studies	2 (2-0-4)
13061010	สังคมกับสิ่งแวดล้อม Society and Environment	3 (3-0-6)
13061019	การเมืองไทยร่วมสมัย Contemporary of Thai Politics	2 (2-0-4)
13061022	เหตุการณ์ปัจจุบันของโลก World Today	2 (2-0-4)

1.2.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

13062001	จิตวิทยาทั่วไป General Psychology	3 (3-0-6)
13062002	มนุษยสัมพันธ์ Human Relations	3 (3-0-6)

13062003	เทคนิคการพัฒนาบุคลิกภาพ Personality Development Techniques	3 (3-0-6)
13062005	จิตวิทยาองค์การ Organization Psychology	3 (3-0-6)
13062006	ปรัชญาเบื้องต้น Introduction to Philosophy	3 (3-0-6)

1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

1.3.1 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

22000001	สถิติพื้นฐาน Fundamental Statistics	3 (3-0-6)
22000002	คณิตศาสตร์และสถิติกับชีวิตประจำวัน Mathematics and Statistics in Daily Life	3 (3-0-6)
22000003	คณิตศาสตร์เทคโนโลยี Technology Mathematics	3 (2-2-5)

1.3.2 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

22000007	วิทยาศาสตร์กับชีวิต Science and Life	3 (3-0-6)
22000009	สารพิษในชีวิตประจำวัน Toxic Substances in Daily Life	3 (3-0-6)

1.4 กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ 2 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

13021001	พลศึกษา Physical Education	2 (1-2-3)
13021003	แบดมินตัน Badminton	2 (1-2-3)
13021004	เทนนิส Tennis	2 (1-2-3)
13021006	ฟุตบอล Football	2 (1-2-3)
13021007	บาสเกตบอล Basketball	2 (1-2-3)

13021014	วอลเลย์บอล Volleyball	2 (1-2-3)
13022001	นันทนาการ Recreation	2 (1-2-3)

2 หมวดวิชาเฉพาะ 112 หน่วยกิต ประกอบด้วย

2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 24 หน่วยกิต

2.1.1 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ 12 หน่วยกิต ให้ศึกษาวิชา

22012105	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร Calculus 1 for Engineers	3 (3-0-6)
22012106	แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร Calculus 2 for Engineers	3 (3-0-6)
22012205	แคลคูลัส 3 สำหรับวิศวกร Calculus 3 for Engineers	3 (3-0-6)
22017301	สมการเชิงอนุพันธ์ Differential Equation	3 (3-0-6)

2.1.2 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ 12 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

22021106	เคมีสำหรับวิศวกร Chemistry for Engineers	3 (3-0-6)
22021107	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร Chemical Laboratory for Engineers	1 (0-3-2)
22051102	ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร Physics 1 for Engineers	3 (3-0-6)
22051103	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร Physics 1 for Engineers Laboratory	1 (0-3-2)
22051104	ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร Physics 2 for Engineers	3 (3-0-6)
22051105	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร Physics 2 for Engineers Laboratory	1 (0-3-2)

2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 27 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

31072101	สถิตยศาสตร์ Statics	3 (3-0-6)
31072203	กลศาสตร์วัสดุ Mechanics of Materials	3 (3-0-6)
31073202	เทอร์โมไดนามิกส์ 1 Thermodynamics 1	3 (3-0-6)
31073204	กลศาสตร์ของไหล 1 Fluid Mechanics 1	3 (3-0-6)
31074101	พลศาสตร์ Dynamics	3 (3-0-6)
31079101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 1 Basic Engineering Training 1	3 (1-6-5)
32070101	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3 (2-3-6)
34070101	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3 (2-3-6)
34072201	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3 (3-0-6)

2.3 กลุ่มวิชาชีพบังคับ 46 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

31072306	การออกแบบเครื่องจักรกล 1 Machine Design 1	3 (3-0-6)
31073205	การทำความเย็น Refrigeration	3 (3-0-6)
31073421	การถ่ายเทความร้อนและมวลสาร Heat and Mass Transfer	3 (3-0-6)
31074302	กลศาสตร์เครื่องจักรกล 1 Mechanics of Machinery 1	3 (3-0-6)
31074306	การควบคุมอัตโนมัติ Automatic Control	3 (3-0-6)

31076201	เคมีและจุลชีววิทยาทางอาหาร Food Chemistry and Microbiology	3 (2-3-6)
31076202	หลักวิศวกรรมอาหาร Principle of Food Engineering	3 (3-0-6)
31076303	สมบัติทางกายภาพของวัสดุอาหาร Physical Properties of Food Materials	3 (2-3-6)
31076304	ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในวิศวกรรมอาหาร 1 Unit Operations in Food Engineering 1	3 (2-3-6)
31076305	ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในวิศวกรรมอาหาร 2 Unit Operations in Food Engineering 2	3 (2-3-6)
31076413	ระบบประกันคุณภาพทางอุตสาหกรรมอาหาร Quality Assurance in Food Industry	3 (2-3-6)
31076419	โครงการด้านวิศวกรรมอาหาร Food Engineering Project	3 (1-6-5)
31079304	การทดลองทางวิศวกรรมเครื่องกล 1 Mechanical Engineering Laboratory 1	2 (1-3-4)
31079305	การทดลองทางวิศวกรรมเครื่องกล 2 Mechanical Engineering Laboratory 2	2 (1-3-4)
31076311	การทดลองแมคคาทรอนิกส์และออโตเมชัน Mechatronics and Automation Laboratory	2 (1-3-4)
31079412	การฝึกงานด้านวิศวกรรมอาหาร Food Engineering Practice	3 (0-40-0)
31079499	สัมมนา Seminar	1 (0-2-1)

2.4 กลุ่มวิชาชีพเลือก 15 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

31071202	คอมพิวเตอร์ช่วยงานออกแบบและวิศวกรรม Computer Aided Design and Engineering	3 (2-3-6)
31071303	ระเบียบวิธีการคำนวณเชิงตัวเลขสำหรับงานวิศวกรรม Numerical Method for Engineering	3 (3-0-6)
31073425	วิศวกรรมโรงงานผลิตกำลัง Power Plant Engineering	3 (3-0-6)

31074412	การวัดและเครื่องมือวัด Measurement and Instrumentation	3 (3-0-6)
31076307	วิศวกรรมการบรรจุอาหาร Food Package Engineering	3 (2-3-6)
31076308	วิศวกรรมหมัก Fermentation Engineering	3 (2-3-6)
31076309	วิศวกรรมการแปรรูปอาหาร Food Process Engineering	3 (2-3-6)
31076310	พัดลม เครื่องสูบ เครื่องอัด และระบบการจ่าย Fan, Pumps, Compressors and Distribution System	3 (3-0-6)
31076312	ระบบอัตโนมัติในโรงงานอาหาร Automation System in Food Industry	3 (3-0-6)
31076414	การวิเคราะห์ในวิศวกรรมอาหาร Food Engineering Analysis	3 (3-0-6)
31076415	การออกแบบเครื่องมือลำเลียงผลิตภัณฑ์อาหาร Food Products Conveying Equipment Design	3 (3-0-6)
31076416	การออกแบบโรงงานอาหาร Food Plant Design	3 (3-0-6)
31076417	การออกแบบเครื่องมือแปรรูปอาหาร Food Processing Equipment Design	3 (2-3-6)
31076418	การบำบัดของเสียในอุตสาหกรรม Industrial Waste Treatment	3 (3-0-6)
31076499	หัวข้อที่เลือกเฉพาะทางวิศวกรรมอาหาร Selected Topics in Food Engineering	3 (2-3-6)
31079102	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 2 Basic Engineering Training 2	3 (1-6-5)
31079303	วิศวกรรมความปลอดภัย Safety Engineering	3 (3-0-6)
32000180	วิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering	3 (2-3-6)
34062103	กรรมวิธีการผลิต Manufacturing Process	3 (3-0-6)

34074408

การบริหารงานวิศวกรรม
Engineering Management

3 (3-0-6)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้เลือกจากรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

17.4 แผนการศึกษา (หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาหาร)

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

13022001	นันทนาการ	2 (1-2-3)
13031101	ภาษาอังกฤษ 1	3 (3-0-6)
13062001	จิตวิทยาทั่วไป	3 (3-0-6)
22012105	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร	3 (3-0-6)
22051102	ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร	3 (3-0-6)
22051103	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร	1 (0-3-2)
34070101	เขียนแบบวิศวกรรม	3 (2-3-6)
31079101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 1	3 (1-6-5)
	รวม	21 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

13031102	ภาษาอังกฤษ 2	3 (3-0-6)
22012106	แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร	3 (3-0-6)
22021106	เคมีสำหรับวิศวกร	3 (3-0-6)
22021107	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร	1 (0-3-2)
22051104	ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร	3 (3-0-6)
22051105	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร	1 (0-3-2)
31072101	สถิติศาสตร์	3 (3-0-6)
xxxxxxx	วิชาชีพเลือก	3 (x-x-x)
	รวม	20 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

13031203	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	3 (3-0-6)
22012205	แคลคูลัส 3 สำหรับวิศวกร	3 (3-0-6)
31072203	กลศาสตร์วัสดุ	3 (3-0-6)
31073202	เทอร์โมไดนามิกส์ 1	3 (3-0-6)
31074101	พลศาสตร์	3 (3-0-6)
31076201	เคมีและจุลชีววิทยาทางอาหาร	3 (2-3-6)
32070101	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3 (2-3-6)
	รวม	21 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

13031004	ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ	3 (3-0-6)
22000007	วิทยาศาสตร์กับชีวิต	3 (3-0-6)
22017301	สมการเชิงอนุพันธ์	3 (3-0-6)
31073204	กลศาสตร์ของไหล 1	3 (3-0-6)
31076202	หลักวิศวกรรมอาหาร	3 (3-0-6)
31079304	การประลองทางวิศวกรรมเครื่องกล 1	2 (1-3-4)
34072201	วัสดุวิศวกรรม	3 (3-0-6)
	รวม	20 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

31072306	การออกแบบเครื่องจักรกล 1	3 (3-0-6)
31073205	การทำความเย็น	3 (3-0-6)
31073421	การถ่ายเทความร้อนและมวลสาร	3 (3-0-6)
31074302	กลศาสตร์เครื่องจักรกล 1	3 (3-0-6)
31076303	สมบัติทางกายภาพของวัสดุอาหาร	3 (2-3-6)
31079305	การประลองทางวิศวกรรมเครื่องกล 2	2 (1-3-4)
xxxxxxx	วิชาชีพเลือก	3 (x-x-x)
	รวม	20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

13044005	เทคนิคการเขียนรายงานทางวิชาชีพ	3 (3-0-6)
22000001	สถิติพื้นฐาน	3 (3-0-6)
31074306	การควบคุมอัตโนมัติ	3 (3-0-6)
31076304	ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในวิศวกรรมอาหาร 1	3 (2-3-6)
31076311	การประลองแมคคาทรอนิกส์และอัตโนมัติขั้น	2 (1-3-4)
xxxxxxx	วิชาชีพเลือก	3 (x-x-x)
xxxxxxx	วิชาชีพเลือก	3 (x-x-x)
	รวม	20 หน่วยกิต

การศึกษาภาคฤดูร้อน

31079412	การฝึกงานด้านวิศวกรรมอาหาร	3 (0-40-0)
	รวม	3 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

31076305	ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในวิศวกรรมอาหาร 2	3 (2-3-6)
31076413	ระบบประกันคุณภาพทางอุตสาหกรรมอาหาร	3 (2-3-6)
31076419	โครงการด้านวิศวกรรมอาหาร	3 (1-6-5)
xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี 1	3 (x-x-x)
	รวม	12 หน่วยกิต

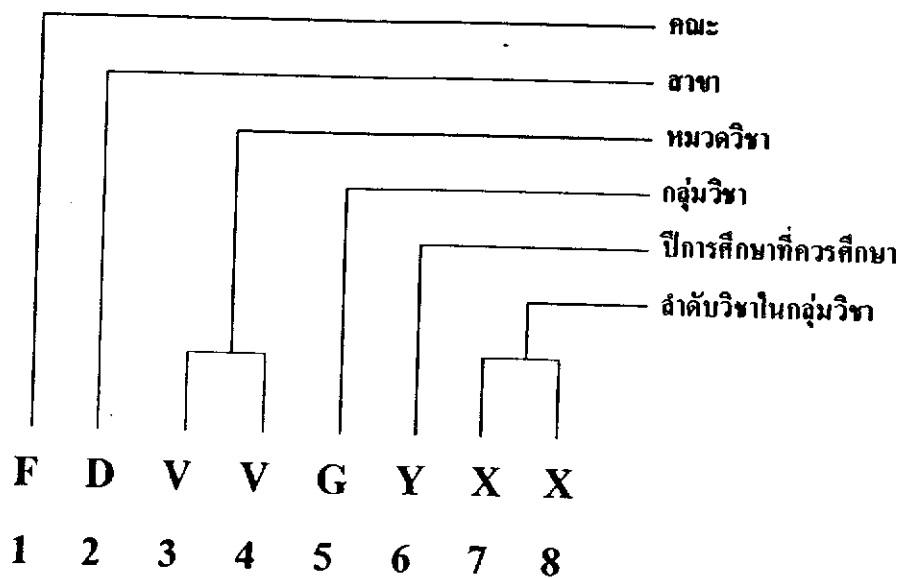
ภาคการศึกษาที่ 2

13061008	เศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	2 (2-0-4)
13061022	เหตุการณ์ปัจจุบันของโลก	2 (2-0-4)
31079499	สัมมนา	1 (0-2-1)
xxxxxxx	วิชาชีพเลือก	3 (x-x-x)
xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี 2	3 (x-x-x)
	รวม	11 หน่วยกิต

ค

ก

17.5 ตัวอย่างความหมายของเลขรหัสรายวิชา



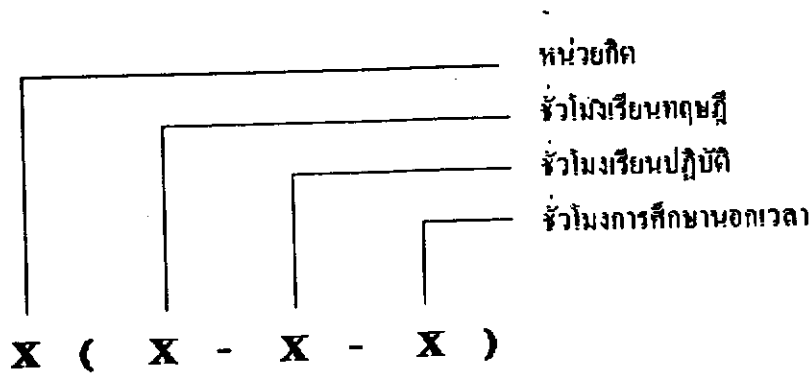
ความหมายของเลขรหัสรายวิชา

ตำแหน่งที่ 1 (F)	หมายถึง	คณะ
ตำแหน่งที่ 2 (D)	หมายถึง	สาขา
ตำแหน่งที่ 3-4 (VV)	หมายถึง	หมวดวิชา
ตำแหน่งที่ 5 (G)	หมายถึง	กลุ่มวิชา
ตำแหน่งที่ 6 (Y)	หมายถึง	ปีการศึกษาที่ควรศึกษา
ตำแหน่งที่ 7-8 (XX)	หมายถึง	ลำดับวิชาในกลุ่มวิชา

กลุ่มวิชาในแต่ละหมวดวิชาวิศวกรรมอาหาร สามารถแบ่งได้เป็น 9 กลุ่มวิชา ดังนี้

- กลุ่มวิชาที่ 1 หมายถึง คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมและการเขียนแบบวิศวกรรม
- กลุ่มวิชาที่ 2 หมายถึง กลศาสตร์ประยุกต์และการออกแบบ
- กลุ่มวิชาที่ 3 หมายถึง ความร้อน พลังงาน ของไหล การปรับอากาศและเครื่องต้นกำลัง
- กลุ่มวิชาที่ 4 หมายถึง พลศาสตร์และการควบคุม
- กลุ่มวิชาที่ 5 หมายถึง วิศวกรรมยานยนต์
- กลุ่มวิชาที่ 6 หมายถึง วิศวกรรมอาหาร
- กลุ่มวิชาที่ 7 หมายถึง เครื่องจักรกลทางการเกษตร
- กลุ่มวิชาที่ 8 หมายถึง เหมืองแร่
- กลุ่มวิชาที่ 9 หมายถึง ปฏิบัติงาน ฝึกงาน ปัญหาพิเศษและวิชาที่ไม่สามารถจัดกลุ่มได้

ความหมายของรหัสการจัดชั่วโมงเรียน



17.6 คำอธิบายรายวิชา

- | | | |
|----------|--|-----------|
| 13044001 | <p>ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร</p> <p>Thai for Communication</p> <p>วิชาบังคับก่อน :-</p> <p>ศึกษาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับภาษาไทย ได้แก่ ความสำคัญ ประเภท ลักษณะเฉพาะของภาษาไทย ศึกษาหลักและกระบวนการสื่อสาร ศิลปะการสื่อสารทั้งทักษะการฟัง การอ่าน การเขียน และการพูด คุณธรรมจริยธรรมในการสื่อสาร</p> | 3 (3-0-6) |
| 13044002 | <p>ภาษาเพื่อการสืบค้น</p> <p>Language for Retrieval</p> <p>วิชาบังคับก่อน :-</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับการใช้ทักษะภาษาเพื่อการสืบค้น การฟังและการอ่าน การเก็บรวบรวมข้อมูลสารสนเทศ เทคนิคการพูดและการเขียน เพื่อเรียบเรียงและนำเสนอข้อมูลโดยใช้หลักการอ้างอิง</p> | 3 (3-0-6) |
| 13044005 | <p>เทคนิคการเขียนรายงานทางวิชาชีพ</p> <p>Professional Report Writing</p> <p>วิชาบังคับก่อน :-</p> <p>ศึกษาความรู้พื้นฐานในการเขียนรายงาน ความหมาย ความสำคัญวัตถุประสงค์ ประเภท หลักการและเทคนิคการเขียนรายงานทางวิชาชีพ</p> | 3 (3-0-6) |

- 13044007 การพูดและการเขียนทางวิชาชีพ 3 (3-0-6)
 Speaking and Writing Careers
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาหลักการพูดและการเขียน โวหาร มารยาท บุคลิกภาพ การเตรียมตัวและ
 เตรียมเนื้อเรื่อง ฝึกทักษะและเทคนิคการพูด การเขียนทางวิชาชีพ
- 13031101 ภาษาอังกฤษ 1 3 (3-0-6)
 English 1
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาคำศัพท์ ส่วนวนและโครงสร้างพื้นฐานทางภาษา และการใช้ภาษาด้าน
 การฟัง การพูด การอ่าน การเขียน พร้อมทั้งฝึกฝนการใช้กลวิธีการเรียน
 ตลอดจนเตรียมพร้อมสำหรับการเรียนวิชาภาษาอังกฤษในระดับต่อไป
หมายเหตุ : นักศึกษาที่สอบผ่านการวัดความรู้พื้นฐานภาษาอังกฤษ (Entry Test)
 จะได้รับการยกเว้นไม่ต้องเรียนรายวิชานี้ โดยได้ค่าระดับคะแนนเป็น พ.จ. (S)
 หากต้องการระดับผลการเรียนสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชานี้ตามปกติได้
- 13031102 ภาษาอังกฤษ 2 3 (3-0-6)
 English 2
 วิชาบังคับก่อน : 13031101 ภาษาอังกฤษ 1 หรือ สอบผ่านการวัดความรู้
 พื้นฐานภาษาอังกฤษ
 ศึกษาและฝึกทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน เพื่อใช้สื่อสารในสถานการณ์ต่างๆใน
 ชีวิตประจำวัน โดยใช้สำนวน คำศัพท์ และ โครงสร้างทางภาษาเพื่อการสื่อสาร
 ได้อย่างถูกต้อง
- 13031004 ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ 3 (3-0-6)
 English for Career
 วิชาบังคับก่อน : 13031203 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน
 ศึกษาและฝึกทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในการประกอบอาชีพ

- 13031005 **ภาษาอังกฤษเทคนิค** 3 (3-0-6)
Technical English
วิชาบังคับก่อน : 13031203 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน
ศึกษาและฝึกทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนที่เกี่ยวข้องกับ
วิชาชีพ
- 13031006 **สนทนาภาษาอังกฤษ 1** 3 (3-0-6)
English Conversation 1
วิชาบังคับก่อน : 13031203 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน
ศึกษาและฝึกทักษะการสนทนาเรื่องทั่วไปในชีวิตประจำวัน และการใช้
สำนวนภาษาคามวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา
- 13031203 **ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน** 3 (3-0-6)
English for Everyday Use
วิชาบังคับก่อน : 13031102 ภาษาอังกฤษ 2
ศึกษาและฝึกทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน ทั้งการฟัง พูด อ่าน
และเขียนในสถานการณ์ต่างๆ และเรียนรู้วัฒนธรรมของเจ้าของภาษา
- 13061001 **มนุษย์กับสังคม** 3 (3-0-6)
Man and Society
วิชาบังคับก่อน :-
ศึกษาความหมาย ขอบเขตและความสำคัญของสังคมศาสตร์ ความหมาย
องค์ประกอบของสังคมและวัฒนธรรม บทบาทและหน้าที่ของสังคมและ
วัฒนธรรม ตลอดจนเอกลักษณ์ และค่านิยมของสังคมไทย ความหมายและ
ลักษณะของพฤติกรรมมนุษย์ การจัดระเบียบทางสังคม การขัดเกลาทางสังคม
สถาบันทางสังคม การจำแนกความแตกต่างทางสังคม การเปลี่ยนแปลงทาง
สังคมและวัฒนธรรม ปัญหาสังคมต่าง ๆ

- 13061008 เศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 2 (2-0-4)
 Sufficiency Economy for Sustainable Development
 วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาความรู้พื้นฐานทางด้านสังคม เศรษฐกิจ และการเมือง ปรัชญาของ
 เศรษฐกิจพอเพียง หลักธรรมาภิบาล แนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน การใช้ปรัชญา
 เศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนกับปัจเจกบุคคล และสังคม
- 13061009 สันติศึกษา 2 (2-0-4)
 Peace Studies
 วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาความสำคัญและประโยชน์ของการสร้างสันติสุข การรวมกลุ่มทางสังคม
 ความขัดแย้งทางสังคม ผลกระทบของความขัดแย้ง และการจัดการกับความ
 ขัดแย้ง แนวทางการสร้างสันติสุขโดยการใช้หลักภาวะผู้นำ การมีส่วนร่วมใน
 การแก้ปัญหาและการประยุกต์ใช้หลักธรรมเพื่อลดความขัดแย้ง
- 13061010 สังคมกับสิ่งแวดล้อม 3 (3-0-6)
 Society and Environment
 วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาความสำคัญของสังคมกับสิ่งแวดล้อม โดยอาศัยแนวคิดพื้นฐานทาง
 นิเวศวิทยานำไปสู่การศึกษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมถึงมลพิษ
 สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น ศึกษาการวิเคราะห์ระบบและการประเมินผลกระทบ
 สิ่งแวดล้อมเพื่อนำไปสู่การจัดการสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม
- 13061019 การเมืองไทยร่วมสมัย 2 (2-0-4)
 Contemporary of Thai Politics
 วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาการปกครองของไทย สถาบันและกระบวนการทางการเมืองการปกครอง
 ระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ตลอดจนปัญหา
 สำคัญทางการเมืองการปกครองของไทยในปัจจุบัน

- 13061022 เหตุการณ์ปัจจุบันของโลก 2 (2-0-4)
 World Today
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาถึงความหมาย ลักษณะ ขอบเขต และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับ ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศในปัจจุบัน
- 13062001 จิตวิทยาทั่วไป 3 (3-0-6)
 General Psychology
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจิตวิทยา อิทธิพลของพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม พัฒนาการของมนุษย์ สรีระวิทยามนุษย์ การรับรู้และการเรียนรู้ เซาว์ปัญญา อารมณ์ การงูใจ บุคลิกภาพและการปรับตัว สุขภาพจิต
- 13062002 มนุษยสัมพันธ์ 3 (3-0-6)
 Human Relations
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาเกี่ยวกับความสำคัญ ธรรมชาติและพฤติกรรมของมนุษย์ หลักจิตวิทยา และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับวิชามนุษยสัมพันธ์ แรงงูใจสำหรับมนุษยสัมพันธ์ในหน่วยงาน มนุษยสัมพันธ์ในหน่วยงานและครอบครัวผู้นำกับมนุษยสัมพันธ์ มนุษยสัมพันธ์ในหน่วยงานตามพื้นฐานวัฒนธรรมไทย หลักธรรมทางศาสนา กับมนุษยสัมพันธ์ การฝึกอบรมเพื่อมนุษยสัมพันธ์
- 13062003 เทคนิคการพัฒนาบุคลิกภาพ 3 (3-0-6)
 Personality Development Techniques
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับบุคลิกภาพ ทฤษฎีบุคลิกภาพ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพ เทคนิควิธีปรับปรุงบุคลิกภาพ การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง อิทธิพลของมนุษยสัมพันธ์กับบุคลิกภาพ สุขภาพจิตและการปรับตัว บุคลิกภาพที่พัฒนาสมบูรณ์แล้ว

- 13062005 จิตวิทยาองค์การ 3 (3-0-6)
 Organization Psychology
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาความหมายและขอบข่ายของวิชาจิตวิทยาองค์การ ระบบองค์การ
 พฤติกรรมของบุคคลในองค์การ สภาพแวดล้อมในการทำงาน การบริหารการ
 ทำงานเป็นทีม การสรรหา การคัดเลือก การพัฒนาบุคลากร
- 13062006 ปรัชญาเบื้องต้น 3 (3-0-6)
 Introduction to Philosophy
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาความหมายของปรัชญา โครงสร้างของปรัชญา ปัญหาหลักและแนวคิด
 ทางปรัชญาของนักปรัชญาและลัทธิปรัชญา การวิเคราะห์ประเด็นปัญหาบาง
 เรื่องในเชิงปรัชญา
- 22000001 สถิติพื้นฐาน 3 (3-0-6)
 Fundamental Statistics
 วิชาบังคับก่อน :-
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสถิติ ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงตัวแปรสุ่ม
 การสุ่มตัวอย่าง การแจกแจงของกลุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า และการทดสอบ
 สมมติฐานของค่าพารามิเตอร์กลุ่มเดียวและสองกลุ่ม การวิเคราะห์ความ
 แปรปรวนและการวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์อย่างง่าย
- 22000002 คณิตศาสตร์และสถิติกับชีวิตประจำวัน 3 (3-0-6)
 Mathematics and Statistics in Daily Life
 วิชาบังคับก่อน :-
 ทบทวนระบบจำนวนจริง ตรรกศาสตร์สัญลักษณ์ คณิตศาสตร์ การเงิน สถิติใน
 ชีวิตประจำวัน ระเบียบและวิธีดำเนินการทางสถิติ สถิติพรรณนา ความน่าจะเป็น
 เป็น วิธีการสุ่มตัวอย่าง การวิเคราะห์และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

- 22000003 **คณิตศาสตร์เทคโนโลยี** 3 (2-2-5)
Technology Mathematics
วิชาบังคับก่อน :-
ศึกษาเกี่ยวกับฟังก์ชันในเครื่องคำนวณ การใช้เครื่องคำนวณในการ คำนวณทาง
คณิตศาสตร์และสถิติ การ โปรแกรมสำเร็จทางคณิตศาสตร์และสถิติและการ
แปลผล
- 22000007 **วิทยาศาสตร์กับชีวิต** 3 (3-0-6)
Science and Life
วิชาบังคับก่อน :-
การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การใช้สารเคมีในชีวิตประจำวันและ
ผลกระทบของสารเคมีต่อสิ่งแวดล้อม รังสีจากดวงอาทิตย์และสารกัมมันตรังสี
เครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้าในบ้าน ผลกระทบของความก้าวหน้าทาง
วิทยาศาสตร์ที่มีต่อมนุษย์สภาพแวดล้อม สังคม การเมือง และวัฒนธรรม
- 22000009 **สารพิษในชีวิตประจำวัน** 3 (3-0-6)
Toxic Substances in Daily Life
วิชาบังคับก่อน :-
สภาพแวดล้อม สังคม การเมือง และวัฒนธรรม หลักการเกิดพิษ อันตรายจาก
สารเคมี ยา สารปนเปื้อนและปรุงแต่งในอาหาร เครื่องสำอาง และพิษพิษ สาร
กัมมันตรังสีที่พบทั่วไปในชีวิตประจำวัน การพยาบาลเบื้องต้น กฎหมายที่
เกี่ยวข้อง การป้องกัน และการเลือกใช้สารในชีวิตประจำวัน
- 13021001 **พลศึกษา** 2 (1-2-3)
Physical Education
วิชาบังคับก่อน :-
ศึกษาความรู้ทั่วไป ปฏิบัติเกี่ยวกับกิจกรรมพลศึกษา การสร้างเสริม
สมรรถภาพทางกายและกฎ ระเบียบ กติกา มารยาทในการแข่งขันกีฬาโดยเลือก
ชนิดกีฬาตามความเหมาะสม

- 13021003 **แบดมินตัน** 2 (1-2-3)
Badminton
วิชาบังคับก่อน :-
ศึกษาความรู้ทั่วไป ปฏิบัติทักษะกีฬาแบดมินตัน สร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย และกฎ ระเบียบ กติกา มารยาทการแข่งขันกีฬาแบดมินตัน
- 13021004 **เทนนิส** 2 (1-2-3)
Tennis
วิชาบังคับก่อน :-
ศึกษาความรู้ทั่วไป ปฏิบัติทักษะกีฬาเทนนิส สร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย และกฎ ระเบียบ กติกา มารยาทการแข่งขันกีฬาเทนนิส
- 13021006 **ฟุตบอล** 2 (1-2-3)
Football
วิชาบังคับก่อน :-
ศึกษาความรู้ทั่วไป ปฏิบัติทักษะกีฬาฟุตบอล การเล่นเป็นทีม สร้างเสริมสมรรถภาพทางกายและกฎ ระเบียบ กติกา มารยาทการแข่งขันกีฬาฟุตบอล
- 13021007 **บาสเกตบอล** 2 (1-2-3)
Basketball
วิชาบังคับก่อน :-
ศึกษาความรู้ทั่วไป ปฏิบัติทักษะกีฬบาสเกตบอล การเล่นเป็นทีม สร้างเสริมสมรรถภาพทางกายและกฎ ระเบียบ กติกา มารยาทการแข่งขันกีฬาบาสเกตบอล
- 13021014 **วอลเลย์บอล** 2 (1-2-3)
Volleyball
วิชาบังคับก่อน :-
ศึกษาความรู้ทั่วไป ปฏิบัติทักษะพื้นฐานกีฬาวอลเลย์บอล การเล่นเป็นทีม สร้างเสริมสมรรถภาพทางกายและกฎ ระเบียบ กติกา มารยาทการแข่งขันกีฬาวอลเลย์บอล

13022001	นันทนาการ Recreation	2 (1-2-3)
	วิชาบังคับก่อน : - ศึกษาความรู้ทั่วไป ปฏิบัติเกี่ยวกับกิจกรรมนันทนาการ การจัดกิจกรรม นันทนาการและเลือกกิจกรรมนันทนาการที่เหมาะสม	
22012105	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร Calculus 1 for Engineers	3 (3-0-6)
	วิชาบังคับก่อน : - ศึกษาเกี่ยวกับ ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ รูปแบบยังไม่ กำหนด การประยุกต์ของอนุพันธ์ การหาปริพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ การ ประยุกต์ของปริพันธ์จำกัดเขตและพีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ	
22012106	แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร Calculus 2 for Engineers	3 (3-0-6)
	วิชาบังคับก่อน : 22012105 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร ศึกษาเกี่ยวกับพิกัดเชิงขั้วและสมการอิงตัวแปรเสริม ฟังก์ชัน ค่าเวกเตอร์ของ หนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร เส้น ระนาบและ ผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปรและการ ประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์	
22012205	แคลคูลัส 3 สำหรับวิศวกร Calculus 3 for Engineers	3 (3-0-6)
	วิชาบังคับก่อน : 22012106 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร ศึกษาเกี่ยวกับ สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้นและการประยุกต์ การหาปริพันธ์เชิง ตัวเลข ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวน การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน	

- 22017301 **สมการเชิงอนุพันธ์** 3 (3-0-6)
Differential Equations
 วิชาบังคับก่อน : 22012106 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร
 สมการเชิงอนุพันธ์ การหาผลเฉลยสมการเชิงอนุพันธ์อันดับต่าง ๆ การประยุกต์
 ผลการแปลงลาปลาซ ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ผลเฉลยในรูปอนุกรม
 กำลังของสมการเชิงอนุพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น
- 22021106 **เคมีสำหรับวิศวกร** 3 (3-0-6)
Chemistry for Engineers
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาเกี่ยวกับพื้นฐานทางทฤษฎีอะตอมและมวลสารสัมพันธ์ สมบัติของก๊าซ
 ของแข็ง ของเหลวและสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนในน้ำ จลนศาสตร์
 เคมี โครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม พันธะเคมี สมบัติตามตารางธาตุพีริ
 ออดิก ธาตุรีเฟอเวเททีฟ โลหะและธาตุแทรนซิชัน
- 22021107 **ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร** 1 (0-3-2)
Chemical Laboratory for Engineers
 วิชาบังคับก่อน : 22021106 เคมีสำหรับวิศวกร หรือ เรียนควบคู่กัน
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับการเตรียมสารละลายและการคำนวณหาความเข้มข้น สมบัติ
 ของก๊าซ โครงสร้างของผลึกสามัญบางชนิด สมดุลเคมี ปฏิกิริยาของกรดเบส
 ก๊าซ สมบัติของของเหลว สมบัติคอลลิเกทีฟของสารละลาย จลนศาสตร์ สมบัติ
 ของธาตุรีเฟอเวเททีฟ โลหะและธาตุแทรนซิชัน
- 22051102 **ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร** 3 (3-0-6)
Physics 1 for Engineers
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาเกี่ยวกับเวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัม และพลังงานระบบ
 อนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบ
 ออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อน และอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น คลื่น
 และคลื่นเสียง

- 22051103 **ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร** 1 (0-3-2)
Physics 1 for Engineers Laboratory
 วิชาบังคับก่อน : 22051102 ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร หรือ เรียนควบคู่กัน
 ปฏิบัติการทดสอบเกี่ยวกับแรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบ
 อนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบ
 ออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหภูมิจลศาสตร์เบื้องต้น คลื่น
 และคลื่นเสียง
- 22051104 **ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร** 3 (3-0-6)
Physics 2 for Engineers
 วิชาบังคับก่อน : 22051102 ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร
 ศึกษาเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก-ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ
 อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์และฟิสิกส์ยุคใหม่
 ทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้น ฟิสิกส์อะตอมและนิวเคลียส
- 22051105 **ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร** 1 (0-3-2)
Physics 2 for Engineers Laboratory
 วิชาบังคับก่อน : 22051104 ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร หรือ เรียนควบคู่กัน
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก-ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้า
 กระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์ฟิสิกส์ยุคใหม่ ทฤษฎีควอนตัม
 เบื้องต้น ฟิสิกส์อะตอมและนิวเคลียส
- 31072101 **สถิตยศาสตร์** 3 (3-0-6)
Statics
 วิชาบังคับก่อน : 22051102 ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร
 ศึกษาหลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ แรงและโมเมนต์ของแรง ระบบแรงและ
 ผลลัพธ์ระบบแรง การสมดุลและการเขียนแผนภาพวัตถุอิสระ การวิเคราะห์แรง
 ในชิ้นส่วนโครงสร้าง ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล แรงเสียดทาน จุดศูนย์กลางและจุด
 เซนทรอยด์ โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ หลักการของงานเสมือน ความ
 เสถียรภาพ

- 31072203 กลศาสตร์วัสดุ 3 (3-0-6)
Mechanics of Materials
 วิชาบังคับก่อน : 31072101 สถิติศาสตร์
 ศึกษาเกี่ยวกับความเค้นและความเครียด ความเค้นที่เกิดจากอุณหภูมิ การบิดตัวของเพลลา การเขียนไดอะแกรมแรงเฉือน และโมเมนต์คัต การคำนวณหาค่าความเค้นคัต และความเค้นเฉือนในคาน การคดโค้งของเสา วงกลมมอห์ร์ ความเค้นรวม หลักเกณฑ์ความเสียหายการวิเคราะห์ด้วยหลักออฟติไมซ์เซชัน
- 31073202 เทอร์โมไดนามิกส์ 1 3 (3-0-6)
Thermodynamics 1
 วิชาบังคับก่อน : 22012105 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร
 ศึกษาเกี่ยวกับคุณสมบัติทางเทอร์โมไดนามิกส์ กฎของศูนย์ กฎข้อหนึ่งและกฎข้อที่สองของเทอร์โมไดนามิกส์ วัฏจักรคาร์โน งาน พลังงาน การเปลี่ยนรูปพลังงานและความร้อน เอนโทรปี และหลักการของการถ่ายเทความร้อน
- 31073204 กลศาสตร์ของไหล 1 3 (3-0-6)
Fluid Mechanics 1
 วิชาบังคับก่อน : 22012105 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร
 ศึกษาคุณสมบัติของของไหล ความดันการไหล แรงที่ของไหลกระทำต่อวัตถุอยู่นิ่ง ชนิดของการไหล สมการความต่อเนื่อง สมการเบอร์นูลลี สมการพลังงาน การไหลแบบอัดตัวไม่ได้ภายในท่อ การสูญเสียพลังงานในการไหล การไหลในระบบท่อแบบอนุกรมและขนาน การวิเคราะห์เชิงมิติและความคล้ายคลึง การไหลในทางน้ำเปิด การวัดอัตราการไหล แรงและ โมเมนต์คัมของการไหล
- 31074101 พลศาสตร์ 3 (3-0-6)
Dynamics
 วิชาบังคับก่อน : 31072101 สถิติศาสตร์
 จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบวิถีตรงและวิถีโค้ง แรง มวล ความเร่ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 2 ของนิวตัน งาน และพลังงาน อิมพัลส์และ โมเมนต์คัม

- 31079101 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 1 3 (1-6-5)
 Basic Engineering Training 1
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาและฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือวัดพื้นฐาน เครื่องมือพื้นฐาน เครื่องมือกลพื้นฐานและอุปกรณ์ต่างๆ ตลอดจนความปลอดภัยในโรงงาน
- 32070101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 (2-3-6)
 Computer Programming
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับ แนวคิดและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ การอันตรกิริยา (Interaction) ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบ และพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางวิศวกรรม
- 34070101 เขียนแบบวิศวกรรม 3 (2-3-6)
 Engineering Drawing
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาและปฏิบัติการอ่านแบบ การสเก็ตภาพด้วยมือ การเขียนภาพฉายภาพประกอบ ภาพตัด ผ่าตัด การเขียนแบบชิ้นส่วนมาตรฐาน การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
- 34072201 วัสดุวิศวกรรม 3 (3-0-6)
 Engineering Materials
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาเกี่ยวกับวัสดุวิศวกรรมประเภทโลหะ พอลิเมอร์ เซรามิกส์และวัสดุเชิงประกอบ แผนภาพสมดุลเฟสและการแปลความหมาย การทดสอบและตีความคุณสมบัติของวัสดุวิศวกรรม โครงสร้างมหภาคและจุลภาคที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติของวัสดุวิศวกรรม กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์โดยใช้วัสดุวิศวกรรม

- 31072306 การออกแบบเครื่องจักรกล 1 3 (3-0-6)
Machine Design 1
 วิชาบังคับก่อน : 31072203 กลศาสตร์วัสดุ
 ศึกษาถึงพื้นฐานของการออกแบบเครื่องจักรกล และขอบข่ายขั้นตอนการออกแบบการเลือกวัสดุมาใช้งานให้เหมาะสมกับเครื่องจักรกล และทฤษฎีความเสียหายของชิ้นงานเครื่องจักรกล การออกแบบสำหรับการแตกหักเนื่องจากความล้า การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลอย่างง่าย รอยต่อด้วยหมุดย้ำ การเชื่อมต่อสกรู (โบลต์) สลัก สปริง เฟลาคัปปลิง สกรูส่งกำลัง และอื่น ๆ โครงการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล
- 31073205 การทำความเย็น 3 (3-0-6)
Refrigeration
 วิชาบังคับก่อน : 31073202 เทอร์โมไดนามิกส์
 วัฏจักรการทำความเย็น สารทำความเย็นแบบอัดไอ ส่วนประกอบระบบทำความเย็น แบบอัดไอ ระบบไฟฟ้าและการควบคุม การคำนวณของห้องเย็น ระบบทำความเย็นแบบดูดกลืน และการทำความเย็นแบบอื่น ๆ ประยุกต์ใช้ระบบทำความเย็นการทดสอบและประเมินสมรรถนะของระบบทำความเย็น
- 31073421 การถ่ายเทความร้อนและมวลสาร 3 (3-0-6)
Heat and Mass Transfer
 วิชาบังคับก่อน : 31073202 เทอร์โมไดนามิกส์
 ศึกษาเกี่ยวกับ ความรู้พื้นฐานของการส่งผ่านความร้อน โดยวิธีการนำ การพา การแผ่รังสี และการถ่ายมวล การไหลภายในและภายนอก การแผ่รังสีระหว่างผิวดำและผิวเทา และลักษณะผิวล้อมรอบ ศึกษาถึงหลักการเบื้องต้นของการแพร่มวล ส่วนประกอบของส่วนผสมแบบเนื้อเดียวกันและไม่ใช่นเนื้อเดียวกัน การแพร่มวลซึ่งแปรตามเวลา สามารถนำความรู้จากการส่งผ่านความร้อนมาประยุกต์ใช้ในอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน

- 31074302 กลศาสตร์เครื่องจักรกล 1 3 (3-0-6)
Mechanics of Machinery 1
 วิชาบังคับก่อน : 31074101 พลศาสตร์
 ศึกษาเกี่ยวกับกลไกและชิ้นส่วนเครื่องจักรกล การวิเคราะห์ความเร็วและ
 ความเร่งของชิ้นส่วนเครื่องจักร การวิเคราะห์แรงในเครื่องจักร การสันตะเทือน
 เบื้องต้น การสมดุลในชิ้นส่วนเครื่องจักรกล
- 31074306 การควบคุมอัตโนมัติ 3 (3-0-6)
Automatic Control Systems
 วิชาบังคับก่อน : -
 นิยามและส่วนประกอบของระบบควบคุมอัตโนมัติ การหาฟังก์ชันโอนย้าย
 และแผนภาพกล่องของระบบ การหาเสถียรภาพของระบบ การวิเคราะห์การ
 ตอบสนองของระบบทั้งแบบขึ้นกับเวลาและแบบไม่ขึ้นกับเวลา สำหรับระบบ
 อันดับหนึ่งและระบบอันดับสองการออกแบบ ควบคุม เพื่อชดเชยเสถียรภาพ
 ของระบบ การใช้คอมพิวเตอร์ในการจำลองการทำงานของระบบควบคุม
- 31076201 เคมีและจุลชีววิทยาทางอาหาร 3 (2-3-6)
Food Chemistry and Microbiology
 วิชาบังคับก่อน : -
 องค์ประกอบของอาหาร การเปลี่ยนแปลงทางเคมีของส่วนประกอบของ
 อาหาร การจัดแบ่งประเภทของจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์อาหาร ความ
 เกี่ยวข้องของจุลินทรีย์กับแต่ละขั้นตอนของกระบวนการแปรรูปอาหารต่าง ๆ
 การเน่าเสียของอาหาร โดยจุลินทรีย์ การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ใน
 อุตสาหกรรมอาหาร จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค และวิธีตรวจหาเชื้อจุลินทรีย์
- 31076202 หลักวิศวกรรมอาหาร 3 (3-0-6)
Principles of Food Engineering
 วิชาบังคับก่อน : 22012105 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร
 22051102 ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร
 สมดุลมวลสารและพลังงานในวิศวกรรมอาหาร การไหลที่มีการถ่ายเทความร้อน
 ในอาหาร รีโอโลยีของอาหาร ไซโครเมทรีและการทำแห้งอาหาร

- 31076303 สมบัติทางกายภาพของวัสดุอาหาร 3 (2-3-6)
Physical Properties of Food Materials
 วิชาบังคับก่อน :-
 หลักการวัดและเครื่องมือวัดลักษณะทางกายภาพ สมบัติทางกล ทางความร้อน ทางไฟฟ้า และทางแสงของวัสดุอาหาร รวมถึง สมบัติทางรีโอโลยี สมบัติทางอีลาสติก พลาสติก วิสโคอีลาสติก การวิเคราะห์และการประยุกต์ข้อมูลเพื่อการออกแบบระบบการเก็บ การขนย้ายและการแปรรูปวัสดุอาหาร
- 31076304 ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในวิศวกรรมอาหาร 1 3 (2-3-6)
Unit Operations in Food Engineering 1
 วิชาบังคับก่อน :-
 ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในอุตสาหกรรมอาหาร จลนศาสตร์ของอนุภาคและหลักการแยกอนุภาคทางกล การบดลดขนาด การกรอง การตกตะกอน การตกผลึก ฟลูอิดไอเซชัน การกวน และการผสมของอาหารแข็ง เหลว และหนืด รวมทั้งศึกษาถึงกำลังงานที่ใช้ในแต่ละหน่วยปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร
- 31076305 ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในวิศวกรรมอาหาร 2 3 (2-3-6)
Unit Operations in Food Engineering 2
 วิชาบังคับก่อน : 31076304 ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในวิศวกรรมอาหาร 1
 ศึกษาการทำงานและออกแบบหน่วยปฏิบัติการในอุตสาหกรรมอาหาร ทางระบบการกระจายและการถ่ายเทมวลสารระหว่างสถานะ สถานะสมดุล การกลั่น การระเหย การดูดซึม การดูดซับ การแลกเปลี่ยนประจุ การชะละลาย การสกัด การหมัก
- 31076413 ระบบประกันคุณภาพทางอุตสาหกรรมอาหาร 3 (2-3-6)
Quality Assurance in Food Industry
 วิชาบังคับก่อน :-
 หลักการ วิธีการและเทคนิคที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพอาหาร การควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบ กระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์ ทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และจุลชีววิทยา การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส

- 31076419 **โครงการด้านวิศวกรรมอาหาร** 3 (1-6-5)
Food Engineering Project
วิชาบังคับก่อน :-
เสนอหัวข้อโครงการ รวบรวมข้อมูลโครงการ วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของ
โครงการ แบบและรายการวัสดุ แผนการดำเนินงานโครงการ การทำหุ่นจำลอง
และการทดลองเบื้องต้น ปฏิบัติการ โครงการ การทดลอง ทดสอบงานโครงการ
ส่งรายงานและสัมมนา
- 31079304 **การทดลองทางวิศวกรรมเครื่องกล 1** 2 (1-3-4)
Mechanical Engineering Laboratory 1
วิชาบังคับก่อน :-
ศึกษาเกี่ยวกับการทดลองในห้องปฏิบัติการ ในเรื่องของการทดสอบความ
แข็งแรงของวัสดุต่างๆ ทางด้านกลศาสตร์ของวัสดุ การโค้งงอของคาน การหาจุด
ศูนย์กลางของแรงเฉือน การทดสอบการบิดของเพลลา การวิเคราะห์ลูกเบี้ยว การ
ทดสอบแรงเสียดทานลูกปืน
- 31079305 **การทดลองทางวิศวกรรมเครื่องกล 2** 2 (1-3-4)
Mechanical Engineering Laboratory 2
วิชาบังคับก่อน :-
ศึกษาเกี่ยวกับการทดลองในห้องปฏิบัติการ ในเรื่องของการวัดกำลังงานของ
เครื่องยนต์ผลกระทบต่าง ๆ ต่อสมรรถนะของเครื่องยนต์ ทดลองและศึกษา
คุณสมบัติและสมรรถนะในการทำงานของอุปกรณ์ของไหล ในทาง
อุตสาหกรรมรวมทั้งปั๊มก๊าซเทอร์ไบน์ การทดสอบคุณสมบัติน้ำมัน การ
วิเคราะห์ก๊าซ การทดลองระบบทำความเย็น การทดลองเกี่ยวกับวัสดุในทาง
วิศวกรรม

- 31076311 การประลองแมคคาทรอนิกส์และอัตโนมัติ 2 (1-3-4)
Mechatronics and Automation Laboratory
 วิชาบังคับก่อน :-
 ทำการทดสอบและทดลองในด้านการควบคุมอุปกรณ์ ทั้งในเชิงกลและทางไฟฟ้า หรือระบบผสมทางเชิงกลและไฟฟ้า การทำงานและคุณสมบัติของอุปกรณ์ต่าง ๆ ในระบบควบคุม ฝึกปฏิบัติให้เกิดความชำนาญและคุ้นเคยกับอุปกรณ์เครื่องจักรกล
- 31079412 การฝึกงานด้านวิศวกรรมอาหาร 3 (0-40-0)
Food Engineering Practice
 วิชาบังคับก่อน :-
 ฝึกงานทางวิศวกรรมในหลากหลายลักษณะงานที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านวิศวกรรมอาหารเป็นหลัก ภายใต้การควบคุมดูแลของวิศวกรที่มีประสบการณ์ในสถานประกอบการ โดยมีเวลาการฝึกงานอย่างต่อเนื่อง
- 31079499 สัมมนา 1 (0-2-1)
Seminar
 วิชาบังคับก่อน :-
 สัมมนาเรื่องที่น่าสนใจทางด้านวิศวกรรมอาหาร หรือ นักศึกษาอาจนำผลงานโครงการงานของนักศึกษาเองมาสัมมนา
- 31071202 คอมพิวเตอร์ช่วยงานออกแบบและวิศวกรรม 3 (2-3-6)
Computer Aided Design and Engineering
 วิชาบังคับก่อน :-
 เทคนิคการวิเคราะห์ต่างๆ ได้แก่ การวิเคราะห์ทางนิวมเมอริกอล การวิเคราะห์ไฟไนท์อีลิเมนต์ (Finite Element) การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เช่น แมทแคด (MathCAD) ยูเรคา (Eureka) ในเรื่องของข้อมูลและการหาคำตอบทางวิศวกรรม ตลอดจนสามารถนำเอาข้อมูลและคำตอบที่ได้นำมาเขียนแบบโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่เกี่ยวกับงานเขียนแบบ เช่น AutoCAD

31071303

ระเบียบวิธีการคำนวณเชิงตัวเลขสำหรับงานวิศวกรรม

3 (3-0-6)

Numerical Method for Engineering

วิชาบังคับก่อน :-

วิธีการหารากของสมการแบบแบ่งครึ่งช่วง แบบนิวตันราฟสัน และแบบเซแคนต์ การหาคำตอบของระบบสมการเชิงเส้นแบบวิธีการกำจัดแบบเกาส์ การแยกองค์ประกอบของเมตริกซ์ การประมาณค่าในช่วงและนอกช่วง การประมาณค่าอินทิกรัลและอนุพันธ์เชิงตัวเลข การประมาณค่าโดยใช้ผลต่างจากการแบ่งย่อยของนิวตัน การหาคำตอบของระบบสมการเชิงอนุพันธ์

31073425

วิศวกรรมโรงงานผลิตกำลัง

3 (3-0-6)

Power Plant Engineering

วิชาบังคับก่อน : 31073202 เทอร์โมไดนามิกส์

วัฏจักรของพลังงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบเทอร์ไบน์ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังไอน้ำ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าด้วยเครื่องยนต์ก๊าซเทอร์ไบน์ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบไอน้ำ ด้วยพลังงานนิวเคลียร์ ศึกษาคุณสมบัติของน้ำที่ใช้ในโรงงานเครื่องกำเนิดพลังงาน การกำจัดมลภาวะที่เป็นพิษในอากาศและน้ำ การคำนวณค่าภาระของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การเลือกเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเพื่อให้ทำงานในช่วงภาระสูงสุด เครื่องมือวัดและการควบคุม

31074412

การวัดและเครื่องมือวัด

3 (3-0-6)

Measurement and Instrumentation

วิชาบังคับก่อน :-

ทฤษฎีและปฏิบัติวัดปริมาณทางกลด้วยอุปกรณ์ไฟฟ้า เช่น ระยะเวลาจัด ความเครียด ความเร่ง อุณหภูมิ และอัตราการไหล เป็นต้น เทคนิคการบันทึก แยกแยะและปรับข้อมูล การรวบรวมและแจกแจงข้อมูลจากส่วนกลางเพื่อผลทางการติดตามและควบคุมกระบวนการผลิต

- 31076307 **วิศวกรรมการบรรจุอาหาร** 3 (2-3-6)
Food Package Engineering
วิชาบังคับก่อน :-
 การวิเคราะห์ชิ้นส่วนของเครื่องจักรกลบรรจุผลิตภัณฑ์อาหาร โดยใช้หลักการ
 ของกลศาสตร์วิศวกรรม กลศาสตร์ของวัสดุ และคุณสมบัติของวัสดุ เครื่อง
 ผนึกภาชนะบรรจุอาหาร เครื่องมือบรรจุอาหารกึ่งอาหารเหลว ระบบกำหนด
 และตรวจสอบปริมาณการบรรจุ
- 31076308 **วิศวกรรมการหมัก** 3 (2-3-6)
Fermentation Engineering
วิชาบังคับก่อน :-
 หลักการหมัก การออกแบบถังและอุปกรณ์การหมัก ทฤษฎีและหลักการ
 คำนวณของการสกัด การกลั่น การตกผลึก การผสม การแยกโดยการกรอง การ
 เหยียงฟลูอิดไดเซชัน โดยเป็นการคำนวณและเครื่องมือที่ใช้ในโรงงาน
 อุตสาหกรรม
- 31076309 **วิศวกรรมการแปรรูปอาหาร** 3 (2-3-6)
Food Process Engineering
วิชาบังคับก่อน : 31073202 เทอร์โมไดนามิกส์
 การใช้พลังงานความร้อนแปรรูปอาหาร ผลของความร้อนต่ออาหาร เครื่องมือ
 ในการแปรรูปอาหารด้วยความร้อน การบรรจุกระป๋อง ขวด แก้ว และรีทอร์ต
 เพาช์ เครื่องมือบรรจุ และปิดผนึกกระป๋อง ขวดแก้วและรีทอร์ตเพาช์ การ
 ถนอมอาหารด้วยความเย็น การแปรรูปอาหารแช่แข็งประเภทต่างๆ เครื่องมือ
 และกระบวนการผลิตอาหารแช่แข็ง ผลของการแช่แข็งต่อคุณภาพอาหาร การ
 บรรจุเก็บรักษาและขนส่งอาหารแช่แข็ง การคำนวณภาระห้องเย็น การคำนวณ
 เวลาแช่แข็ง การละลายอาหารแช่แข็ง

- 31076310 **พัดลม เครื่องสูบลม เครื่องอัด และระบบการจ่าย** 3 (3-0-6)
Fan, Pumps, Compressors and Distribution System
วิชาบังคับก่อน : 31073204 กลศาสตร์ของไหล 1
 ทฤษฎี กฎ ระบบการทำงาน ระบบการควบคุม ระบบการจ่ายและการติดตั้ง
 ประโยชน์และการเลือกใช้ของพัดลม เครื่องสูบลมและเครื่องอัด รวมทั้ง
 ปฏิบัติการทดลอง ทดสอบหาประสิทธิภาพต่างๆ
- 31076312 **ระบบอัตโนมัติโรงงานอาหาร** 3 (3-0-6)
Automation System in Food Industry
วิชาบังคับก่อน :-
 การออกแบบวงจรรีเลย์ การใช้คาร์แนฟกราฟในการออกแบบวงจรถอดจิกที่
 ต้องการ อุปกรณ์ควบคุมอัตโนมัติที่มีอยู่ในโรงงาน การต่อพ่วงอุปกรณ์ต่าง ๆ
 เข้าด้วยกัน การวางระบบยูนิตที่จำเป็นสำหรับโรงงานอัตโนมัติ ระบบจัดเก็บ
 ชิ้นส่วนและเครื่องมือ
- 31076414 **การวิเคราะห์ในวิศวกรรมอาหาร** 3 (3-0-6)
Food Engineering Analysis
วิชาบังคับก่อน :-
 การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์กระบวนการแปรรูปอาหาร
 การประยุกต์ ผลต่างอันดับ สมการเชิงอนุพันธ์ และการใช้ลาปลาซทรานส์ฟอร์ม
 สำหรับวิเคราะห์พฤติกรรมของกระบวนการในการแปรรูปอาหาร
- 31076415 **การออกแบบเครื่องมือลำเลียงผลิตภัณฑ์อาหาร** 3 (3-0-6)
Food Products Conveying Equipment Design
วิชาบังคับก่อน :-
 การปรับใช้และการติดตั้งเครื่องมือลำเลียงผลิตภัณฑ์อาหาร การออกแบบ
 เครื่องมือลำเลียงประเภทสายพาน โซ่ กระพ้อ นิวเมติก ลูกกลิ้ง และรางแขวน

- 31076416 การออกแบบโรงงานอาหาร 3 (3-0-6)
Food Plant Design
วิชาบังคับก่อน :-
 หลักการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร การจัดแผนผังโรงงาน การออกแบบแผนผังโรงงานอย่างมีระบบ การเลือกเครื่องมือ เครื่องใช้ การสร้างแผนภาพของการไหลของวัสดุอาหาร การปรับความสมดุลของเส้นทาง การจัดการระบบการผลิตการเคลื่อนย้ายวัสดุ เทคนิคต่างๆ ในการออกแบบโรงงาน การใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบโรงงาน การสุขาภิบาลในโรงงานอาหาร การควบคุมคุณภาพและปริมาณ การพยากรณ์การผลิต การควบคุมสินค้าคงคลัง รวมทั้งการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์
- 31076417 การออกแบบเครื่องมือแปรรูปอาหาร 3 (2-3-6)
Food Processing Equipment Design
วิชาบังคับก่อน :-
 ทฤษฎีและหลักการของการแปรรูปผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ ไข่ และอาหารทะเล การแปรรูปผลิตภัณฑ์จากธัญพืช ผัก ผลไม้ การออกแบบวิธีการแช่แข็ง การทำแห้ง กระบวนการให้ความร้อนแบบต่างๆ การออกแบบบรรจุผลิตภัณฑ์ การประยุกต์หลักการแยกทางกลในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์นม การออกแบบเครื่องเหวี่ยงแยกไขมันนม เครื่องโฮโมจีไนส์ การออกแบบกระบวนการพาสเจอร์ไรส์ สเตอริไรส์ และ ยูเอชทีในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์นม เครื่องมือผลิตเนย ไอศกรีม นมเปรี้ยว การบรรจุนม และผลิตภัณฑ์นม
- 31076418 การบำบัดของเสียในอุตสาหกรรม 3 (3-0-6)
Industrial Waste Treatment
วิชาบังคับก่อน :-
 คุณสมบัติและองค์ประกอบของของเสียชนิดต่างๆจากอุตสาหกรรม ปัญหาของเสียและมลภาวะที่เกิดจากของเสียชนิดต่างๆ การตรวจและวิเคราะห์ของเสีย การบำบัดของเสียชนิดต่างๆจากอุตสาหกรรม

- 31076499 หัวข้อเลือกเฉพาะทางวิศวกรรมอาหาร 3 (2-3-6)
Selected Topics in Food Engineering
 วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจทางด้านวิศวกรรมอาหาร
- 31079102 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 2 3 (1-6-5)
Basic Engineering Training 2
 วิชาบังคับก่อน : 31079101 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 1
 ศึกษาและฝึกปฏิบัติงานเครื่องมือกล เช่น งานกลึง งานกัด งานไส งานเจียรระโน
 งานตัด งานเจาะ งานเชื่อมไฟฟ้า เชื่อมแก๊ส ตลอดจนความปลอดภัยในการ
 ปฏิบัติงาน
- 31079303 วิศวกรรมความปลอดภัย 3 (3-0-6)
Safety Engineering
 วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยและสาเหตุของอุบัติเหตุ ออกแบบ วิเคราะห์และการ
 ควบคุมความเสี่ยงภัยในพื้นที่ทำงาน วิธีการป้องกันอุบัติเหตุในการทำงาน
 สภาพแวดล้อมและองค์ประกอบเกี่ยวกับความปลอดภัยทางวิศวกรรม การ
 ประกันอุบัติเหตุ การสอบสวนอุบัติเหตุ การประเมินความเสี่ยง ระบบและ
 อุปกรณ์ป้องกันภัย การจัดตั้งองค์กรความปลอดภัยทางวิศวกรรม หลักการ
 บริหารงานความปลอดภัยและกฎหมายความปลอดภัย
- 32000180 วิศวกรรมไฟฟ้า 3 (2-3-6)
Electrical Engineering
 วิชาบังคับก่อน : 22051104 ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร
 ศึกษาลักษณะทางกายภาพและทางไฟฟ้าของส่วนประกอบทางวงจรไฟฟ้า
 วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ คุณลักษณะทางกายภาพและ
 ทางไฟฟ้าของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ วงจรขยาย วงจรแม่เหล็ก หม้อแปลง
 ไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบส่ง
 จ่ายกำลังไฟฟ้า

34062103

กรรมวิธีการผลิต

3 (3-0-6)

Manufacturing Processes

วิชานี้บังคับก่อน :-

ศึกษาเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิตขั้นพื้นฐาน เช่น กรรมวิธีการหล่อ การขึ้นรูปโลหะ การตัดขึ้นรูปด้วยเครื่องมือกล การเชื่อมประสาน การปรับปรุงคุณสมบัติของโลหะด้วยความร้อน ความสัมพันธ์ของวัสดุกับกระบวนการผลิต เช่น โลหะกับการขึ้นรูป พอลิเมอร์กับการขึ้นรูป เป็นต้น พื้นฐานการคิดต้นทุนทางด้านการผลิต พื้นฐานการควบคุมคุณภาพการผลิต ตลอดจนการใช้เทคโนโลยีการผลิต

34074408

การบริหารงานวิศวกรรม

3 (3-0-6)

Engineering Management

วิชานี้บังคับก่อน :-

ศึกษาหลักการจัดการ มนุษย์สัมพันธ์ในการทำงาน การเพิ่มผลผลิตทางวิศวกรรม กฎหมายการค้า กฎหมายแรงงาน ความปลอดภัยเบื้องต้น การตัดสินใจสำหรับการผลิต การพยากรณ์ในงานการผลิต การเงิน การตลาด กับงานอุตสาหกรรม เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเบื้องต้น การบริหารโครงการ การบริหารควบคุมคุณภาพทั้งระบบ การศึกษาความเป็นไปได้เบื้องต้น

18. การประกันคุณภาพหลักสูตร

ในการประกันคุณภาพการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์ ต้องมีการรายงานการดำเนินงานการประเมินตนเอง ในองค์ประกอบเรื่อง การเรียนการสอนซึ่งมีตัวชี้วัด คือ

- | | |
|----------------|---------------------------------|
| ตัวชี้วัดที่ 1 | การสร้างหลักสูตร |
| ตัวชี้วัดที่ 2 | การปรับปรุงหลักสูตร |
| ตัวชี้วัดที่ 3 | การบริหารหลักสูตร |
| ตัวชี้วัดที่ 4 | ระบบการพัฒนาอาจารย์ |
| ตัวชี้วัดที่ 5 | ระบบการคัดเลือกนักศึกษา |
| ตัวชี้วัดที่ 6 | การติดตามและประเมินคุณภาพบัณฑิต |
| ตัวชี้วัดที่ 7 | กิจกรรมการเรียนการสอน |
| ตัวชี้วัดที่ 8 | การวัดและการประเมินผลการเรียน |
| ตัวชี้วัดที่ 9 | ระบบการฝึกประสบการณ์ |

ตามมาตรฐานของหลักสูตร 2550 จะมีการประกันคุณภาพหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะต้องดำเนินการเพื่อเป็นการประกันคุณภาพหลักสูตร ซึ่งส่วนใหญ่จะสอดคล้องกับการประเมินตัวเองอยู่แล้ว แต่อย่างไรก็ตามการประกันคุณภาพจะประกอบด้วย 4 ประเด็น คือ

18.1 การบริหารหลักสูตร ผู้รับผิดชอบ ได้แก่ คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร งานที่ต้องทำ คือ บริหารการเรียนการสอน ได้แก่

- จัดทำแผนการสอนตลอดหลักสูตรรายภาคเรียน และตรวจสอบโครงสร้างรายวิชาและปรับแผนการเรียนให้เหมาะสม
- ประเมินผลการสอนของผู้สอน กิจกรรมการสอน และการเรียนรู้ของนักศึกษา
- จัดหาประสบการณ์เพิ่มเติมให้กับผู้เรียน ให้มีความรู้และวิสัยทัศน์ที่กว้างขวาง
- จัดหาแหล่งฝึกประสบการณ์ตรงตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ประเมินหลักสูตรเป็นระยะ เพื่อพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย พัฒนาผู้เรียนให้มีลักษณะตรงตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและนโยบายของมหาวิทยาลัยฯ

18.2 การจัดการทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

ก. สำรวจทรัพยากรทั้งในมหาวิทยาลัย และนอกมหาวิทยาลัย ที่สัมพันธ์กับการเรียนรู้ของนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร เช่น

- จัดหาเอกสารตำรา ของจำลอง ของจริง สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ฯลฯ
- จัดหาวัสดุพื้นฐานและวัสดุฝึกให้เพียงพอ
- จัดหาแหล่งค้นคว้า
- วิทยากรที่จะให้ความรู้เพิ่มเติม

ข. อาคารสถานที่ หมายถึง ความพร้อมของบริเวณที่ใช้สำหรับจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งในเกณฑ์มาตรฐานมี ได้แก่ ห้องบรรยาย ห้องปฏิบัติการ ห้องสัมมนา ห้องแสดงนิทรรศการ รวมทั้งห้องพักผ่อนทำกิจกรรมด้วย

18.3 สนับสนุนและให้คำแนะนำ

- มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาเพียงพอและมีสัดส่วนพอเหมาะกับจำนวนนักศึกษา
- มีการจัดปฐมนิเทศ จัดการอบรมเชิงประสบการณ์
- มีกระบวนการให้ความช่วยเหลือแก่นักศึกษาแก่นักศึกษา ทั้งในด้านการเรียน ทุนการศึกษา วัสดุยืมเรียน

18.4 มีการสำรวจเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรม

- สำรวจความต้องการของตลาดแรงงาน
- ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรต่อไป

19. การพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรมี 2 ระดับ คือ

1. หลักสูตรใหม่ เป็นหลักสูตรที่ไม่เคยเปิดสอนในระดับและสาขานั้นมาก่อน
2. หลักสูตรปรับปรุง เป็นการนำหลักสูตรที่เปิดสอนอยู่แล้วมาปรับปรุงให้เหมาะสม และ สกอ. กำหนดให้ทุกหลักสูตรต้องมีปรับปรุงทุก ๆ 5 ปี

2.1 หลักสูตรปรับปรุง เป็นการปรับปรุงในสาระสำคัญของหลักสูตร เช่น

- วัตถุประสงค์ของหลักสูตร
- โครงสร้างของหลักสูตร
- ชื่อหลักสูตร
- ชื่อปริญญา

3. การพัฒนาหลักสูตร ประกอบด้วย

3.1 มีการเพิ่มหรือปรับวิชาที่มีความสำคัญในช่วงเวลานั้น ๆ ได้ โดยให้เป็นไปตามขั้นตอนการนำเสนอหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

3.2 มีการติดตามประเมินผลหลักสูตรฯ โดยหลักสูตรเดิมให้มีการติดตามประเมินผลหลักสูตร 3 ปี โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาที่เกี่ยวข้องจากหน่วยงานภายนอกและภายในมหาวิทยาลัย ร่วมกันประเมินผล

3.3 สำคัญในการประเมินผลหลักสูตร

3.3.1 โครงสร้างหลักสูตร

3.3.2 เนื้อหาของรายวิชาเพื่อให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับสาขาวิชาที่มีความทันสมัย

4. การประเมิน ได้แก่

4.1 การประเมินการเรียนการสอน โดยมีสาระการประเมินดังนี้

4.1.1 แผนการสอน (Course Syllabus) สอดคล้องกับรายละเอียดวิชา (Course Description)

4.1.2 การสอนของอาจารย์ผู้สอนเป็นไปตามแผนที่กำหนด

4.1.3 การประเมินผู้สอนจากผู้เรียน ตามแบบประเมินผลอาจารย์ผู้สอน

ผู้รับผิดชอบ คณะกรรมการการประกันคุณภาพของสาขาวิชา ซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกและภายในมหาวิทยาลัย

ความดีในการประเมิน ทุกภาคการศึกษา

4.2 การประเมินการวัดผลการศึกษา มีความสัมพันธ์สอดคล้อง กับปรัชญาของหลักสูตร และวัตถุประสงค์ของวิชา

ผู้รับผิดชอบ คณะกรรมการการประกันคุณภาพของสาขาวิชา

ความดีในการประเมิน ทุกภาคการศึกษา

4.3 การติดตามผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของบัณฑิต ความก้าวหน้าของบัณฑิต ตามแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของบัณฑิต

ผู้รับผิดชอบ คณะกรรมการการประกันคุณภาพของสาขาวิชา

ความดีในการประเมิน ทุกภาคการศึกษา

20. คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะในการจัดทำหลักสูตร

- | | |
|------------------------------|--|
| 1. ดร.กฤษณพงศ์ กีรติกร | นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา |
| 2. ศ.ดร.นักสิทธิ์ กุวัฒนาชัย | ที่ปรึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
(ด้านงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี) |
| 3. รศ.ดร.ศักรินทร์ ภูมิรัตน | ที่ปรึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
(ด้านงานวิจัย) |
| 4. รศ.รัตนา อัครปัญญา | หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ |

21. คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร

- | | |
|-----------------------------------|---------------------|
| 1. ผศ.เรไร ธาราจิตรกุล | ประธานกรรมการ |
| 2. รศ.ธีระศักดิ์ อรุณานนท์ | รองประธานกรรมการ |
| 3. นายประพัฒน์ เชื้อไทย | กรรมการ |
| 4. ผศ.ธีรวัลย์ ชาญฤทธิเสน | กรรมการ |
| 5. ดร.จानุถัษณ์ ขนบดี | กรรมการ |
| 6. นายพยุหศักดิ์ มะโนชัย | กรรมการ |
| 7. นายรัตนพล พนมวัน ณ อยุธยา | กรรมการ |
| 8. นายอารยะ วรามิตร | กรรมการ |
| 9. ผศ.ชูชาติ กรุดทอง | กรรมการ |
| 10. นายประชา ยืนยงกุล | กรรมการ |
| 11. ดร.ชูรัตน์ ธารารักษ์ | กรรมการ |
| 12. นายสิงห์คาน แสนยากุล | กรรมการ |
| 13. นายนิพนธ์ เลิศมโนกุล | กรรมการ |
| 14. นายสุรศักดิ์ อยู่สวัสดิ์ | กรรมการ |
| 15. นายประยงค์ ไสนวน | กรรมการ |
| 16. ว่าที่ ร.ท. ณัฐรัตน์ ปาณานนท์ | กรรมการ |
| 17. ดร.ธนจักร วาวแว | กรรมการ |
| 18. นายมนัส อินทร์รุ่ง | กรรมการ |
| 19. ดร.นิวัตร มูลป่า | กรรมการ |
| 20. นายกิตติ เขี่ยมเปรมจิต | กรรมการ |
| 21. นางสาวสุวีรรณ ราชสม | กรรมการ |
| 22. นางสาวธันยธรณ์ สิทธิชุม | กรรมการและเลขานุการ |

