



สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว

เมื่อวันที่ 08 ส.ค. 2554

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

ให้ความเห็นชอบในการประชุมครั้งที่ 5 / 2554

เมื่อวันที่ 28 สิงหาคม 2554



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554)

คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป.....	1
ชื่อหลักสูตร.....	1
ชื่อปริญญาและสาขาวิชา.....	1
วิชาเอก.....	1
จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร.....	1
รูปแบบของหลักสูตร.....	1
สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณา เห็นชอบหลักสูตร.....	2
ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน.....	2
อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา.....	2
ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	3
สถานที่จัดการเรียนการสอน.....	4
สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร.....	4
ผลกระทบต่อการพัฒนาและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน.....	5
ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย.....	5
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร.....	7
ปรัชญา และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร.....	7
แผนพัฒนาปรับปรุง.....	7
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร.....	9
ระบบการจัดการศึกษา.....	9
การดำเนินการหลักสูตร.....	9
หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน.....	12
องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน และสหกิจศึกษา).....	48
ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย.....	48
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล.....	51
การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา.....	51

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านสำหรับรายวิชาศึกษาทั่วไป.....	52
การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านสำหรับรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ.....	53
แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping).....	58
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา.....	67
กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการ ให้ระดับคะแนน (เกรด).....	67
กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา.....	67
เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร.....	68
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์.....	69
การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่.....	69
การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์.....	69
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร.....	70
การบริหารหลักสูตร.....	70
การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอนและการจัดการ.....	70
การบริหารคณาจารย์.....	71
การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน.....	72
การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา.....	72
ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต.....	73
ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators).....	73
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงหลักสูตร.....	75
การประเมินประสิทธิผลของการสอน.....	75
การประเมินหลักสูตรในภาพรวม.....	75
การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร.....	76
การทบทวนผลการประเมินและการวางแผนปรับปรุงหลักสูตร และแผนกลยุทธ์การสอน.....	76

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก.....	78
1 สรุปรายการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน.....	79
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ พ.ศ. 2554	
2 ขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน.....	94
3 ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550.....	106
4 ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วยการประเมินผลการศึกษาระดับอนุปริญญาและระดับ ปริญญาตรี พ.ศ. 2550	117
5 ประกาศกระทรวง เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.2553.....	124



สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต วันที่ 08 ส.ค. 2554

สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม/ภาควิชา
เทคโนโลยีการเกษตร

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Energy Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมพลังงาน)
ชื่อย่อ : วศ.บ. (วิศวกรรมพลังงาน)
ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Bachelor of Engineering (Energy Engineering)
ชื่อย่อ : B.Eng. (Energy Engineering)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 141 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

เป็นหลักสูตร 4 ปี ระดับที่ 2 ปริญญาตรี ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
แห่งชาติ พ.ศ. 2552

5.2 ภาษาที่ใช้

การจัดการเรียนการสอน เป็นภาษาไทย เอกสารและตำราในวิชาหลัก เป็นตำราภาษาไทย
และภาษาต่างประเทศ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับเฉพาะนักศึกษาไทย

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ที่จัดการเรียนการสอน โดยเฉพาะ

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

เป็นหลักสูตรปรับปรุงพ.ศ.2554 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมพลังงาน หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2551 กำหนดเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2554 เป็นต้นไป

คณะกรรมการบริหารคณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเห็นชอบให้นำเสนอหลักสูตรต่อสภาวิชาการในการประชุมครั้งที่ 1/2554 วันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2554

สภาวิชาการเห็นชอบให้นำเสนอหลักสูตรต่อคณะอนุกรรมการฝ่ายวิชาการ สภามหาวิทยาลัยในการประชุมครั้งที่ 7 /2554 วันที่ 4 เมษายน 2554

คณะอนุกรรมการฝ่ายวิชาการ สภามหาวิทยาลัยเห็นชอบให้นำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัยในการประชุมครั้งที่..7../2554 วันที่ ...4 เมษายน 2554.....

สภามหาวิทยาลัยเห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่..4../2554 วันที่.....28 เมษายน 2554.....

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

ปีการศึกษา 2556 (หลังจากเปิดสอนเป็นเวลา 2 ปี)

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- (1) วิศวกรในสถานประกอบการต่างๆที่เกี่ยวกับ โรงงานอุตสาหกรรม
- (2) วิศวกรที่ปรึกษา
- (3) วิศวกรในหน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจ
- (4) ผู้จัดการ โครงการด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม
- (5) ผู้ประกอบการต่างๆ



เมื่อวันที่ 08 ส.ค. 2554

 9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์.....
 ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ตำแหน่ง	วุฒิการศึกษา ปีที่สำเร็จการศึกษา	สถาบันการศึกษา
นายธีรฤทธิ์ ปิ่นทอง 1 1014 00325 59 2	อาจารย์	วศ.ม.(วิศวกรรมพลังงาน) 2552 วท.บ.(ฟิสิกส์พลังงาน) 2549	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยนเรศวร
นายจักราวุฒิ เคโซ 1 5099 00067 70 7	อาจารย์	วศ.ม.(วิศวกรรมพลังงาน) 2553 วศ.บ.(วิศวกรรมอาหาร) 2550	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้
นายภิญโญ ชุมมณี 3 9011 00191 40 9	อาจารย์	วศ.ม.(วิศวกรรมเครื่องกล) 2550 วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล) 2546	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
นางสาวกริตา พิมพ์พันธุ์ 3 6099 00330 84 5	อาจารย์	วศ.ค.(วิศวกรรมสิ่งแวดลอม) 2550 วศ.ม.(วิศวกรรมสิ่งแวดลอม) 2544 วศ.บ.(วิศวกรรมขนส่ง) 2541	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
นางมาศสกุล ภักดีอาษา 3 6099 00367 37 4	อาจารย์	วศ.ม.(วิศวกรรมสิ่งแวดลอม) 2549 วศ.บ.(วิศวกรรมสิ่งแวดลอม) 2547	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ใช้สถานที่และอุปกรณ์ที่มีอยู่ในสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน และสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องใน คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ในปัจจุบันพลังงานถือเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาทางเศรษฐกิจ ทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติ ทำให้ทุกหน่วยงานมุ่งให้ความสำคัญของเรื่องพลังงานและผลกระทบของพลังงานที่จะเกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมอยู่เป็นจำนวนมาก ซึ่งรัฐบาลได้มีการสนับสนุนและส่งเสริมในเรื่องการจัดหาแหล่งพลังงานใหม่ การจัดการด้านพลังงาน เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพในการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า และในปัจจุบัน ภาครัฐได้มีการกำหนดยุทธศาสตร์ของชาติด้านพลังงานขึ้นมา โดยจะเห็นว่ามีการออกกฎหมายและนโยบายต่าง ๆ มากมาย ในการพัฒนาทางเศรษฐกิจของประเทศนั้น มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีบุคลากรที่มีความรู้ ด้านวิศวกรรมพลังงาน เครื่องจักรกลและสิ่งแวดล้อมในทุกภาคส่วน รวมถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม โดยสามารถบูรณาการความรู้ให้สอดคล้องกับท้องถิ่น และระบบอุตสาหกรรมในภูมิภาค ทั้งนี้เพื่อให้สามารถรองรับแผนยุทธศาสตร์พลังงานทั้งในระดับภูมิภาค ระดับชาติ และนานาชาติ

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ปัจจุบันปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น เช่น ปัญหาวิกฤตการณ์ทางพลังงาน ปัญหาโลกร้อน ปัญหาการกีดกันทางการค้าด้วยเงื่อนไขการรักษาสิ่งแวดล้อม ปัญหาการสร้างระบบประกันคุณภาพทางด้านต่าง ๆ และการต้องพึ่งพาเทคโนโลยีรวมถึงทรัพยากรบุคคลจากต่างประเทศ ปัญหาการจัดการพลังงานในภาคการเกษตรและอุตสาหกรรม ปัญหาการจัดการของเสียจากชุมชนและอุตสาหกรรมเพื่อผลิตเป็นพลังงานที่มีประสิทธิภาพไม่เพียงพอ ล้วนแต่เป็นปัจจัยที่ทำให้มีความต้องการวิศวกรพลังงาน สาขาเอกวิศวกรรมเครื่องจักรกลและวิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม ที่มีศักยภาพสูงในการประยุกต์ความรู้ทางทฤษฎี การศึกษาวิจัย และองค์ความรู้ใหม่ เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติจริง และการแก้ไขปัญหาดังกล่าว

12. ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกและการพัฒนาทางด้านต่าง ๆ อย่างกว้างขวางจึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรเชิงรุกที่มีศักยภาพ และสอดคล้องกับปัญหาวิกฤตการณ์ทางพลังงานและสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรมได้ตระหนักและเล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนาหลักสูตรในสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงานให้ตอบสนองสถานการณ์ดังกล่าว โดยการผลิตบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางด้านวิศวกรรมพลังงานที่มีคุณภาพ มีความพร้อมที่จะปฏิบัติงาน มีความสามารถในการนำความรู้มาใช้ในการจัดการพลังงาน เครื่องกลและสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสมกับชุมชนและโรงงานอุตสาหกรรมในท้องถิ่น มีความสามารถในการปรับตัวเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ มีคุณธรรมและจริยธรรม

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

การพัฒนาหลักสูตรได้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยที่ต้องการพัฒนาและผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ คุณธรรม จริยธรรม และให้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น เพื่อเป็นการปรับปรุงและพัฒนาท้องถิ่นให้มีความเจริญ ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในหลักสูตรนี้ที่ต้องการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถในด้านวิศวกรรมศาสตร์ในหลายด้านภายในหลักสูตรเพียงหลักสูตรเดียว โดยพัฒนาความรู้ วิชาการและเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่จำเป็นและทันสมัย สำหรับงานอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็กในท้องถิ่นให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

หลักสูตรวิศวกรรมพลังงานเป็นหลักสูตรที่ต้องอาศัยหลักการพื้นฐานทางวิศวกรรมและหลักการ จำนวนเชิงตัวเลข จึงต้องมีความสัมพันธ์กับคณะวิทยาศาสตร์ที่สนับสนุนการสอนวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิชาพื้นฐานศึกษาทั่วไปที่รับผิดชอบโดยคณะมนุษยศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และคณะครุศาสตร์ รวมทั้งต้องสัมพันธ์กับสาขาวิชา

วิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิตที่ช่วยสนับสนุนการสอนวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม ด้านไฟฟ้า เครื่องกล และอุตสาหกรรม

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

รายวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมพลังงาน เช่น การเขียนแบบวิศวกรรม อุณหพลศาสตร์ วิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม การทำความเย็น การปรับอากาศ วิศวกรรมโรงสีข้าว ระบบกำลังของไหล การออกแบบระบบความร้อน เทคโนโลยีพลังงาน ก็เป็นพื้นฐานที่จำเป็นของสาขาวิศวกรรมอื่น ๆ ซึ่งต้องเปิดสอนให้บริการกับภาควิชาวิศวกรรมอื่น ๆ ด้วย

13.3 การบริหารจัดการ

ดำเนินการ โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ซึ่งมีหัวหน้าสาขาเป็นผู้รับผิดชอบหลัก โดยทำงานประสานกับคณบดีคณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม การดำเนินงานด้านวิชาการอยู่ภายใต้กฎเกณฑ์ของฝ่ายวิชาการมหาวิทยาลัย

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

ผลิตวิศวกรให้มีความรู้ ความสามารถ ทักษะทางด้านปฏิบัติการ และการประยุกต์และบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมพลังงาน และมีคุณธรรมและจริยธรรม ความอดทน ทั้งนี้เพื่อให้สามารถรองรับแผนยุทธศาสตร์พลังงานและสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับภูมิภาค และระดับชาติ

1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.2.1 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และทางวิศวกรรมศาสตร์

1.2.2 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ในวิชาชีพทางวิศวกรรมพลังงาน

1.2.3 เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่กับวิชาชีพทางวิศวกรรมพลังงานได้

1.2.4 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความใฝ่รู้ คิดเป็นทำเป็น และสามารถศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเองได้

1.2.5 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรมในวิชาชีพ และมีจิตสำนึกในด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. จัดทำและปรับปรุงหลักสูตรให้มีความมาตรฐาน ไม่ต่ำกว่าที่ สกอ. กำหนด	- พัฒนาหลักสูตร โดยมีพื้นฐานจากหลักสูตรในระดับสากล - ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ - เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐและเอกชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร	- เอกสารปรับปรุงหลักสูตร - รายงานผลการประเมินหลักสูตร
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี	ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความต้องการของสถานประกอบการ หน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทางด้านวิศวกรรมพลังงาน	รายงานการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของสถานประกอบการ
3. พัฒนาคณากรด้านการเรียนการสอนและบริการวิชาการ	- อาจารย์ทุกคนโดยเฉพาะอาจารย์ใหม่ต้องเข้าอบรมเกี่ยวกับ	

แผนการพัฒนาเปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	<p>หลักสูตรการสอนรูปแบบต่างๆ และการวัดผล ประเมินผล ทั้งนี้ เพื่อให้มีความรู้ความ สามารถในการประเมินผลตาม กรอบมาตรฐานคุณวุฒิของผู้สอน จะต้องสามารถวัดและประเมิน ผลได้เป็นอย่างดี</p> <ul style="list-style-type: none"> - สนับสนุนบุคลากรด้านการเรียน การสอนให้ทำงานบริการ วิชาการแก่องค์กรภายนอก - ส่งเสริมให้มีการนำความรู้ทั้ง จากภาคทฤษฎีและปฏิบัติ และ งานวิจัยไปใช้จริงเพื่อทำ ประโยชน์ให้แก่ชุมชน 	<ul style="list-style-type: none"> - ความสามารถในการวัดและ ประเมินผลของหลักสูตร - ปริมาณงานบริการวิชาการต่อ อาจารย์ในหลักสูตร - รายงานผลประเมินความพึง พอใจของผู้ใช้บริการวิชาการ - จำนวน โครงการ/กิจกรรมที่ เป็นประ โยชน์ต่อชุมชนและ ความบรรลุผลสำเร็จ

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค (Semester) ในปีการศึกษาหนึ่ง ๆ แบ่งออกเป็น 2 ภาค การศึกษาปกติโดย 1 ภาคการศึกษา มีระยะเวลาในการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา และระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

หากมีการจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน (Summer Session) จะต้องมีระยะเวลาในการศึกษาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน-เวลา ราชการปกติ

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 ผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่าในแผนการเรียนของวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ หรือสำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาช่างอุตสาหกรรม และเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับของการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

2.2.2 ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาช่างอุตสาหกรรม หรืออนุปริญญา (3 ปี) หรือเทียบเท่าจากสถานศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรองโดยเทียบโอนเป็นรายกรณี ทั้งนี้เป็นไปตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่การศึกษาในระบบ พ.ศ. 2553 ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

2.2.3 ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และ/หรือ เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับการคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษาของหลักสูตรสามารถแจกแจงได้เป็นสองกลุ่มใหญ่ๆคือ จบการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สายวิทยาศาสตร์ และเทียบเท่าคุณวุฒิสายอุตสาหกรรม ดังนั้นจึงต้องอาศัยการปรับตัวเข้าสู่บรรยากาศการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา และบางรายวิชานักศึกษาสามารถเทียบโอนหน่วยกิตได้ขึ้นอยู่กับพื้นฐานของแต่ละบุคคล

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาคัดเลือกของนักศึกษาในข้อ 2.3

ในการคัดเลือกนักศึกษาเข้าศึกษาจะมีการคัดเลือกนักศึกษาที่มีศักยภาพในการปรับตัว และใช้การสอบวัดความถนัดทางวิศวกรรมเป็นการวัดพื้นฐานในด้านวิศวกรรมศาสตร์ อีกทั้งมีการจัดโครงการเพื่อปรับความรู้พื้นฐานในด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ให้กับนักศึกษาก่อนเปิดภาคเรียน เพื่อให้นักศึกษาได้เตรียมตัวและปรับพื้นฐานทางด้านวิชาการที่สำคัญ อีกทั้งยังทำให้เกิดการทำความรู้จักกันภายในกลุ่มนักศึกษา เพื่อสร้างสัมพันธ์ไมตรีต่อกันก่อนเปิดภาคเรียน

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

แผนการรับนักศึกษาและจำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา แสดงดังตาราง

นักศึกษา	จำนวนนักศึกษาที่รับเข้าและสำเร็จการศึกษา แต่ละปีการศึกษา				
	2554	2555	2556	2557	2558
ชั้นปีที่ 1	40	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 2	-	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 3	-	-	40	40	40
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	40	40
รวม	40	80	120	160	160
จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	40	40

2.6 งบประมาณตามแผน

ใช้งบประมาณของคณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ในส่วนของสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน ดังนี้

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย บาท)

รายการ	ปีงบประมาณ พ.ศ.				
	2554	2555	2556	2557	2558
ค่าลงทะเบียน	1,504,000	3,008,000	4,512,000	6,016,000	6,016,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	50,000	1,000,000	1,500,000	2,000,000	2,000,000
รวมรายรับ	2,004,000	4,008,000	6,012,000	8,016,000	8,016,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย บาท)

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2554	2555	2556	2557	2558
1. งบดำเนินการ					
1.1 ค่าใช้จ่ายบุคลากร	800,000	1,600,000	2,400,000	3,200,000	3,200,000
1.2 ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	700,000	1,400,000	2,100,000	2,800,000	2,800,000
1.3 ทุนการศึกษา	-	-	-	-	-
1.4 รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	-	-	-	-	-
รวม (1)	1,500,000	3,000,000	4,500,000	6,000,000	6,000,000
2. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	1,000,000	1,500,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000
รวม (2)	1,000,000	1,500,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000
รวม (1) + (2)	2,500,000	4,500,000	6,500,000	8,000,000	8,000,000
จำนวนนักศึกษา*	40	80	120	160	1600
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	เฉลี่ยค่าใช้จ่ายในการผลิตบัณฑิตประมาณ 50,000 บาท/คน/ปี				

2.7 ระบบการศึกษา

 แบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

มีระเบียบการเทียบโอนหน่วยกิตให้เป็นไปข้อบังคับหรือระเบียบของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ พ.ศ. 2553



3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 141 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร (มี 2 แผน คือ แผนปกติ และแผนสหกิจศึกษา)

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/วิชา	แผนการศึกษา	จำนวนหน่วยกิต	
		ปกติ	สหกิจศึกษา
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป			
- กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร		9	9
- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		7	7
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		6	6
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		10	10
2) หมวดวิชาเฉพาะ			
- กลุ่มวิชาแกน		30	30
- กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ		42	42
- กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก		25	25
- กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์ภาคสนาม			
- รายวิชาเตรียมฝึกงานและ การฝึกงานทางวิศวกรรมพลังงาน		6	
- รายวิชาเตรียมสหกิจศึกษา และสหกิจศึกษา			6
3) หมวดวิชาเลือกเสรี			
		6	6
รวมทั้งหมด		141	

รายวิชาตามหลักสูตรกำหนดด้วยรหัสวิชาโดยใช้ระบบตัวเลข 7 หลัก โดยมีความหมายดังนี้

หลักแรก	หลักที่ 2	หลักที่ 3	หลักที่ 4	หลักที่ 5	หลักที่ 6	หลักที่ 7
คณะ	หมู่วิชา		ชั้นปี	ลักษณะวิชา	ลำดับก่อนหลังของวิชา	

1 หมายถึง คณะครุศาสตร์

2 หมายถึง คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

3 หมายถึง คณะวิทยาการจัดการ

4 หมายถึง คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

5 หมายถึง คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (หมวดวิชาเกษตรศาสตร์)

6 หมายถึง คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (หมวดวิชาอุตสาหกรรม)

9 หมายถึง หลายคณะร่วมกันจัดการเรียนการสอน

ตัวเลขแสดงหลังชื่อรายวิชา หมายถึง จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

โดย จำนวนชั่วโมง (บรรยาย + ปฏิบัติ + ศึกษาด้วยตนเอง) = จำนวนหน่วยกิต x 3

รหัสหมู่วิชาวิศวกรรมพลังงาน (626)

ความหมายของเลขหลักที่ 5 ของหมู่วิชาวิศวกรรมพลังงาน จัดลักษณะเนื้อหากลุ่มวิชาดังนี้

1. พื้นฐานวิศวกรรมทั่วไป (626-1--)
2. กลศาสตร์ประยุกต์และการออกแบบเครื่องจักรกล (626-2--)
3. ของไหลและความร้อน (626-3--)
4. ระบบความร้อนและพลังงาน (626-4--)
5. เทคโนโลยีเครื่องยนต์ และเครื่องจักรกลเกษตร (626-5--)
6. การแปรรูปผลิตภัณฑ์เกษตรและกระบวนการ (626-6--)
7. กระบวนการผลิต การจัดการ สิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยีสารสนเทศ (626-7--)
8. การปฏิบัติการ การฝึกฝีมือ และการทดลอง (626-8--)
9. สัมมนา หัวข้อพิเศษ ปัญหาพิเศษ โครงการและ ปรินูญานิพนธ์ (626-9--)

3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไปจำนวน 32 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	ลักษณะ
กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร		9	
2210101	การพัฒนาทักษะทางภาษาไทย Development of Thai Language Skills	3 (2-2-5)	บังคับ
2310101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Foundation English	3 (3-0-6)	บังคับ
2310102	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3 (3-0-6)	บังคับ
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		7	
2000105	ชีวิตกับดนตรี Life and Music	2 (2-0-4)	เลือก 1 รายวิชา
2000106	ชีวิตกับศิลปะ Life and Art	2 (2-0-4)	
2000107	ชีวิตกับนาฏการ Life and Drama	2 (2-0-4)	
2000110	อุดมการณ์ชีวิตและการพัฒนาคน Ideal of Life and Self Development	3 (3-0-6)	บังคับ
2000112	การรู้สารสนเทศ Information Literacy	2 (2-0-4)	บังคับ
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		6	
2000121	ความเป็นพลเมือง Citizenship	3 (3-0-6)	บังคับ
2000122	วิถีโลกและวิถีไทย Global Society and Thai Living	3 (3-0-6)	บังคับ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	ลักษณะ
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		10	
4000111	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชีวิตและสังคม Science and Technology for Life and Society	3 (3-0-6)	บังคับ
4000112	การคิดและการแก้ปัญหา Thinking and Problem Solving	3 (3-0-6)	บังคับ
4000113	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ Information Technology for Learning	2 (2-0-4)	บังคับ
9000001	การสร้างเสริมสุขภาพแบบองค์รวม Holistic Health Promotion	2 (2-0-4)	บังคับ

2) หมวดวิชาเฉพาะ จำนวน 104 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	หมายเหตุ •วิชาที่ต้องศึกษาก่อน **วิชาที่เรียนควบ
2.1 กลุ่มวิชาแกน		30	
2313706	ภาษาอังกฤษในงานอุตสาหกรรม English for Industrial Work	3(3-0-6)	-
4211521	ฟิสิกส์วิศวกรรม 1 Engineering Physics 1	3(3-0-6)	**4211531
4211522	ฟิสิกส์วิศวกรรม 2 Engineering Physics 2	3(3-0-6)	*4211521 **4211532
4221713	เคมีวิศวกรรม Engineering Chemistry	3(3-0-6)	**4221714
4291712	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 1 Calculus for Engineering 1	3(3-0-6)	-
4291713	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 2 Calculus for Engineering 2	3(3-0-6)	*4291712
6261111	การเขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-2-5)	-

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	หมายเหตุ *วิชาที่ต้องศึกษาก่อน **วิชาที่เรียนควบ
6272111	กลศาสตร์เชิงวิศวกรรม I Engineering Mechanics I	3(3-0-6)	*4291712
6273711	การจัดการวิศวกรรม Engineering Management	3(3-0-6)	-
6273731	โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรม Computer Programming for Engineering	3(2-2-5)	-
2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ		42	
2313707	ภาษาอังกฤษในงานวิศวกรรม English for Engineering Work	3(3-0-6)	-
6261101	แนะนำวิชาชีพวิศวกรรม Introduction to Engineering Career	1(1-0-2)	
6262311	อุณหพลศาสตร์ Thermodynamics	3(3-0-6)	**6262811
6262321	กลศาสตร์ของไหล Fluid Mechanics	3(3-0-6)	*6272111 **6262811
6262421	การถ่ายเทความร้อน Heat Transfer	3(3-0-6)	*6262311 *6262321 **6262811
6262442	เครื่องจักรและโรงจักรต้นกำลัง Power Plant and Power Engine	3(2-2-5)	*6262311
6262471	การเปลี่ยนรูปพลังงาน Energy Conversion	3(2-2-5)	*6262311
6262811	การทดลองทางวิศวกรรมพลังงาน 1 Energy Engineering Laboratory 1	1(0-3-0)	**6262311 **6262321 **6262421
6263112	พื้นฐานไฟฟ้าสำหรับวิศวกรรมพลังงาน Fundamental of Electric for Energy Engineering	3(2-2-5)	-

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	หมายเหตุ •วิชาที่ต้องศึกษาก่อน •วิชาที่เรียนควบ
6263431	การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน Energy Conservation and Management	3(2-2-5)	*6262421 **6263812
6263432	การวัดและเครื่องมือวัดพลังงาน Energy Measurement and Instrumentation	3(2-2-5)	**6263812
6263451	เทคโนโลยีพลังงาน Energy Technology	3(2-2-5)	-
6263812	การทดลองทางวิศวกรรมพลังงาน 2 Energy Engineering Laboratory 2	1(0-3-0)	**6263431 **6263432
6263921	โครงการวิศวกรรมพลังงาน 1 Energy Engineering Project 1	1(0-3-3)	-
6264112	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมพลังงาน Energy Engineering Economics	3(3-0-6)	-
6264922	โครงการวิศวกรรมพลังงาน 2 Energy Engineering Project 2	2(0-6-3)	*6263921
6271122	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(2-2-5)	
2.3 กลุ่มวิชาด้านเฉพาะด้านเลือก		25	
ให้เลือกรเรียนอย่างน้อย จำนวน 25 หน่วยกิต โดยสามารถเลือก ได้ เพียง 1 กลุ่มวิชาและใช้ตลอดทุกปีการศึกษา จาก 2 กลุ่มวิชา คือ 1. กลุ่มวิชาวิศวกรรมเครื่องจักรกลพลังงาน 2. กลุ่มวิชาวิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม			
	2.3.1 กลุ่มวิชาวิศวกรรมเครื่องจักรกลพลังงาน		
6262411	พื้นฐานเครื่องจักรกลพลังงาน Fundamental of Energy Machinery	3(2-2-5)	-
6263411	การทำความเย็นและปรับอากาศ Refrigeration and Air Conditioning	3(2-2-5)	*6262311

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	หมายเหตุ -วิชาที่ต้องศึกษาก่อน **วิชาที่เรืตนควบ
6263414	การจัดการระบบไอน้ำ Steam System Management	3(2-2-5)	*6262311 *6262321 *6262421
6263415	เทคโนโลยีเชื้อเพลิงและการเผาไหม้ Fuel Technology and Combustion	3(2-2-5)	*6262311 *6262421
6263813	การทดลองทางวิศวกรรมเครื่องจักรกลพลังงาน Energy Machinery Engineering Laboratory	1(0-3-0)	*6262411
6264311	ระบบกำลังของไหล Fluid Power Systems	3(2-2-5)	*6262321
6264334	เครื่องจักรกลของไหล Fluid Machinery	3(2-2-5)	*6262321
6264384	ระบบท่อทางวิศวกรรม Engineering Piping Systems	3 (2-2-5)	*6262321
6264411	การออกแบบระบบความร้อน Design of Thermal Systems	3(2-2-5)	*6262311 *6262421
6264431	เทคโนโลยีการอบแห้ง Drying Technology	3(2-2-5)	*6262311 *6262421
6264435	การออกแบบเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน Heat Exchanger Design	3(2-2-5)	
6264457	การใช้พลังงานร่วมในกระบวนการผลิต Co-Energy Consumption in Process	3(2-2-5)	*6264451
6264458	การจัดการพลังงานในโรงงาน Factory Energy Management	3(2-2-5)	*6264451
6264459	การจัดการพลังงานในอาคาร Building Energy Management	3(2-2-5)	*6264451

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	หมายเหตุ *วิชาที่ต้องศึกษาก่อน **วิชาที่เรียนควบ
6264516	เทคโนโลยีพลังงานสำหรับยานยนต์ Automotive Energy Technology	3(2-2-5)	-
	2.3.2 กลุ่มวิชาวิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม		
6262741	วิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม Energy and Environment Engineering	3(2-2-5)	-
6262742	เคมีสิ่งแวดล้อม Environmental Chemistry	3(2-2-5)	*6262741
6262743	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม Environmental Technology	3(2-2-5)	*6262741
6263453	พลังงานแสงอาทิตย์ Solar Energy	3(2-2-5)	-
6263462	พลังงานชีวมวล Biomass Energy	3(2-2-5)	-
6263463	พลังงานชีวภาพ Bioenergy	3(2-2-5)	-
6263771	เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด Clean Production Technology	3(3-0-6)	-
6263814	การทดลองทางวิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม Energy and Environment Engineering Laboratory	1 (0-3-0)	*6262741
6264464	ระบบผลิตก๊าซชีวภาพ Biogas Production System	3(2-2-5)	-
6264465	การผลิตไบโอดีเซล Biodiesel Production	3(2-2-5)	-
6264466	การผลิตเอทานอล Ethanol Production	3(2-2-5)	-

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	หมายเหตุ •วิชาที่ต้องศึกษาก่อน **วิชาที่เรียนควบ
6264745	เทคโนโลยีการใช้ประโยชน์จากของเสีย Waste Utilization Technology	3(2-2-5)	-
6264772	การบำบัดน้ำเสียเพื่อผลิตพลังงาน Wastewater Treatment to Produce Energy	3(2-2-5)	*6262742 *6262743
6264773	การแปรสภาพขยะเป็นพลังงาน Solid Waste Conversion to Energy	3(2-2-5)	*6262742 *6262743
6264774	การจัดการระบบสิ่งแวดล้อม Environmental System Management	3(3-0-6)	-
6264775	การควบคุมมลพิษอุตสาหกรรม Industrial Pollution Management	3(3-0-6)	-
6264777	อนามัยสิ่งแวดล้อม Environmental Health	3(3-0-6)	-

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต		หมายเหตุ •วิชาที่ต้องศึกษาก่อน **วิชาที่เรียนควบ
		ปกติ	สหกิจ	
2.4 กลุ่มวิชาประสบการณ์ภาคสนาม		6	6	
6263890	เตรียมฝึกงานทางวิศวกรรมพลังงาน Pre-Training for Energy Engineering	1(45)	-	-
6264892	การฝึกงานทางวิศวกรรมพลังงาน Training for Energy Engineering	5(350)	-	*6263890
6263893	เตรียมสหกิจศึกษา PreCo-operative Education	-	-	ไม่นับหน่วยกิต
6264894	สหกิจศึกษา Co-operative Education	-	6 (16สัปดาห์)	*6263893

(3) หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนวิชาใดๆ ในระดับปริญญาตรีที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยราชภัฏ นครสวรรค์ โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรสาขาวิชานั้นๆ

***หมายเหตุ : รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตในหลักสูตร

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	หมายเหตุ วิชาที่ต้องศึกษาก่อน **วิชาที่เรียนควบ
4211531	ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 1 Engineering Physics Laboratory 1	1(0-2-0)	**4211521
4211532	ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 2 Engineering Physics Laboratory 2	1(0-2-0)	**4211522
4221714	ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม Engineering Chemistry Laboratory	1(0-2-0)	**4221713
6271811	การฝึกฝีมือเบื้องต้น Basic Workshop	1(0-3-0)	-
6271812	การปฏิบัติการเครื่องจักรกลพื้นฐาน Mechanical Workshop	1(0-3-0)	*6271181

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

หลักสูตร 4 ปี (แผนปกติ – สหกิจศึกษา) จำนวน 141 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 (แผนปกติ – สหกิจศึกษา)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	หมายเหตุ *วิชาที่ต้องศึกษาก่อน
2310101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(3-0-6)	-
4000113	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้	2(2-0-4)	-
2210101	การพัฒนาทักษะทางภาษาไทย	3(2-2-5)	-
2000105	ชีวิตกับคนตรี	2(2-0-4)	-
4211521	ฟิสิกส์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)	-
4211331	ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 1	1(0-2-0)	ไม่นับหน่วยกิต
4291712	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 1	3(3-0-6)	-
6261111	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-2-5)	-
6271811	การฝึกฝีมือเบื้องต้น	1(0-3-0)	ไม่นับหน่วยกิต
6261101	แนะนำวิชาฟิสิกส์วิศวกรรม	1(1-0-2)	
รวม		22	

ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 (แผนปกติ – สหกิจศึกษา)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	หมายเหตุ *วิชาที่ต้องศึกษาก่อน
2310102	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)	-
2000112	การรู้สารสนเทศ	2(2-0-4)	-
9000001	การสร้างเสริมสุขภาพแบบองค์รวม	2(2-0-4)	
4211522	ฟิสิกส์วิศวกรรม 2	3(3-0-6)	*4211521
4211532	ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 2	1(0-2-0)	ไม่นับหน่วยกิต
4221713	เคมีวิศวกรรม	3(3-0-6)	-
4221714	ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม	1(0-2-0)	ไม่นับหน่วยกิต
4291713	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 2	3(3-0-6)	*4291712
6272111	กลศาสตร์เชิงวิศวกรรม 1	3(3-0-6)	*4291712
6271812	การปฏิบัติการเครื่องจักรกลพื้นฐาน	1(0-3-0)	ไม่นับหน่วยกิต *6271811
รวม		22	

ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 (แผนปกติ – สหกิจศึกษา)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	หมายเหตุ *วิชาที่ต้องศึกษาก่อน **วิชาที่เรียนควบ
2000110	อุดมการณ์ชีวิตและการพัฒนาคน	3(3-0-6)	-
2000121	ความเป็นพลเมือง	3(3-0-6)	-
6271122	วัสดุวิศวกรรม	3(2-2-5)	-
6262311	อุณหพลศาสตร์	3(3-0-6)	-
6262321	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)	*6272111
6262421	การถ่ายเทความร้อน	3(3-0-6)	*6262311 *6262321
6262811	การทดลองทางวิศวกรรมพลังงาน 1	1(0-3-0)	-
626xxxx	เฉพาะด้านเลือก 1	3(x-x-x)	-
รวม		22	

ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 (แผนปกติ – สหกิจศึกษา)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	หมายเหตุ *วิชาที่ต้องศึกษาก่อน **วิชาที่เรียนควบ
2000122	วิถีโลกและวิถีไทย	3(3-0-6)	-
4000111	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชีวิต และสังคม	3(3-0-6)	-
4000112	การคิดและการแก้ปัญหา	3(3-0-6)	-
6262442	เครื่องจักรและโรงจักรต้นกำลัง	3(2-2-5)	*6262311
6262471	การเปลี่ยนรูปพลังงาน	3(2-2-5)	*6262311
626xxxx	เฉพาะด้านเลือก 2	3(x-x-x)	-
626xxxx	เฉพาะด้านเลือก 3	3(x-x-x)	-
รวม		21	

ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 (แผนปกติ - สหกิจศึกษา)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)		หมายเหตุ *วิชาที่ต้องศึกษาก่อน **วิชาที่เรียนควบ
		ปกติ	สหกิจศึกษา	
2313706	ภาษาอังกฤษในงานอุตสาหกรรม	3(2-2-5)		-
6263112	พื้นฐานไฟฟ้าสำหรับวิศวกรรมพลังงาน	3(2-2-5)		-
6263432	การวัดและเครื่องมือวัดพลังงาน	3(2-2-5)		-
6263431	การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน	3(2-2-5)		*6262421
6263812	การทดลองทางวิศวกรรมพลังงาน 2	1(0-3-0)		-
6263451	เทคโนโลยีพลังงาน	3(2-2-5)		-
6273731	โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรม	3(2-2-5)		-
626xxxx	เฉพาะด้านเลือก 4	3(x-x-x)		-
รวม		22		

ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 (แผนปกติ - สหกิจศึกษา)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)		หมายเหตุ *วิชาที่ต้องศึกษาก่อน **วิชาที่เรียนควบ
		ปกติ	สหกิจศึกษา	
2313707	ภาษาอังกฤษในงานวิศวกรรม	3(3-0-6)	3(3-0-6)	-
626xxxx	เฉพาะด้านเลือก 5	3(x-x-x)	3(x-x-x)	-
626xxxx	เฉพาะด้านเลือก 6	3(x-x-x)	3(x-x-x)	-
626xxxx	เฉพาะด้านเลือก 7	3(x-x-x)	3(x-x-x)	-
626xxxx	เฉพาะด้านเลือก 8	1(x-x-x)	1(x-x-x)	-
6263921	โครงการวิศวกรรมพลังงาน 1	1(0-3-3)	1(0-3-3)	-
6273711	การจัดการวิศวกรรม	3(3-0-6)	3(3-0-6)	-
6263890	เตรียมฝึกงานทางวิศวกรรมพลังงาน	1(45)	-	-
6263893	เตรียมสหกิจศึกษา	-	-	ไม่นับหน่วยกิต-
รวม		18	17	

ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 (แผนปกติ - สหกิจศึกษา)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)		หมายเหตุ •วิชาที่ต้องศึกษาก่อน **วิชาที่เรียนควบ
		ปกติ	สหกิจศึกษา	
6264892	การฝึกงานทางวิศวกรรมพลังงาน	5(350)		*6263890
6264894	สหกิจศึกษา		6(16สัปดาห์)	*6263893
รวม		5	6	

ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 (แผนปกติ - สหกิจศึกษา)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)		หมายเหตุ •วิชาที่ต้องศึกษาก่อน **วิชาที่เรียนควบ
		ปกติ	สหกิจศึกษา	
6264112	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมพลังงาน	3(3-0-6)		-
6264922	โครงการวิศวกรรมพลังงาน 2	2(0-6-3)		*6263921
626xxxx	เฉพาะด้านเลือก 9	3(x-x-x)		-
Xxxxxxx	เลือกเสรี 1	3(x-x-x)		-
Xxxxxxx	เลือกเสรี 2	3(x-x-x)		-
รวม		14		

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา
(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

รายวิชา 2210101 การพัฒนาทักษะทางภาษาไทย 3 (2-2-5)

Development of Thai Language Skills

หลักการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อความหมาย ในด้านการใช้คำ การผูกประโยค การใช้สำนวนโวหาร ระดับของภาษา การฟังและการอ่านอย่างมีวิจารณ์ญาณ การจับประเด็น การย่อความ สรุปความ การตีความ การทำแผนภาพโน้ตส์ การวิเคราะห์วิจารณ์ วิพากษ์ เขียนโครงเรื่อง ขยายความ การเขียนย่อหน้า และศิลปะการนำเสนอโดยการพูดและเขียนเพื่อการสื่อสารในรูปแบบต่างๆ

รายวิชา 2310101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3 (3-0-6)

Foundation English

ไวยากรณ์และโครงสร้างของประโยคภาษาอังกฤษ การใช้สำนวนภาษาอังกฤษในประโยคและในสถานการณ์ต่างๆ การอ่านและฟังเรื่องราว การเขียน พูด และบรรยายโดยใช้ไวยากรณ์และโครงสร้างของประโยคที่สอดคล้องกับสถานการณ์

รายวิชา 2310102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3 (3-0-6)

English for Communication

กฎและหลักการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาทักษะทางด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ เช่น การให้ข้อมูลและคำแนะนำ การสนทนา การแสดงความรู้สึก การอ่านประกาศ โฆษณาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน รวมทั้งการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

กลุ่มวิชามนุษย์ศาสตร์

รายวิชา 2000105 ชีวิตกับดนตรี 2 (2-0-4)

Life and Music

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับดนตรีไทย และดนตรีสากล วัฒนธรรมไทยและภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านดนตรี คีตลักษณ์และคีตกวีที่สำคัญ คุณค่าและสุนทรียศาสตร์ทางดนตรี มรรยาทและทักษะการฟังดนตรี วรรณกรรมทางดนตรี ความสัมพันธ์ระหว่างดนตรีกับชีวิตของมนุษย์ การสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์และพัฒนาศิลปวัฒนธรรมด้านดนตรี

รายวิชา 2000106 ชีวิตกับศิลปะ

2 (2-0-4)

Life and Art

ความหมายและคุณค่าของทัศนศิลป์ ความเป็นมนุษย์และประสบการณ์ทางความงาม วัฒนธรรมไทยและภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านทัศนศิลป์ การรับรู้ การเลือกสรรค่าความงามทาง ทัศนศิลป์และทัศนศิลป์ในแต่ละยุคสมัย ทักษะการจัดประสบการณ์และเลือกสรรความงามทาง ทัศนศิลป์ ความสัมพันธ์ระหว่างศิลปะกับชีวิตของมนุษย์ การสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์และ พัฒนาศิลปะ

รายวิชา 2000107 ชีวิตกับนาฏการ

2 (2-0-4)

Life and Drama

ความหมายและความสำคัญของศิลปะการแสดง วัฒนธรรมไทยและภูมิปัญญาพื้นบ้านด้าน การแสดง การแสดงสากล ศิลปะการแสดงกับวิถีชีวิตของมนุษย์ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน ความสัมพันธ์ระหว่างศิลปะการแสดงกับชีวิต ผีกการแสดงพื้นบ้านและการแสดงสากลตามความ สนใจ การสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์และพัฒนาศิลปะการแสดง

รายวิชา 2000110 อุดมการณ์ชีวิตและการพัฒนาตน

3 (3-0-6)

Ideal of Life and Self Development

ความหมายและความสำคัญของชีวิต การเข้าใจตนเองและผู้อื่น ความรับผิดชอบต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคม มนุษย์สัมพันธ์และการดำรงตนในโลกยุคโลกาภิวัตน์ บุคลิกภาพและปรับตัว การ พัฒนาตนและคุณธรรมในการพัฒนาตน การดำรงชีวิตอย่างพอเพียงและมีมีความสุข การจัดการ คุณภาพชีวิต การกำหนดอุดมการณ์ของชีวิตที่เป็นประ โขชน์ต่อตนเองและสังคม

รายวิชา 2000112 การรู้สารสนเทศ

2 (2-0-4)

Information Literacy

ความหมาย ความสำคัญของสารสนเทศ บทบาทและผลกระทบของสารสนเทศต่อบุคคลและ สังคม การกำหนดความต้องการสารสนเทศและแหล่งสารสนเทศ การแสวงหาสารสนเทศ การ กำหนดกลยุทธ์และเทคนิคการสืบค้นสารสนเทศ การประเมินและเลือกสารสนเทศ การเขียนอ้างอิง และรายงานทางวิชาการ การแสวงหาและใช้สารสนเทศอย่างมีจริยธรรมและเคารพกฎหมาย

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

รายวิชา 2000121 ความเป็นพลเมือง

3 (3-0-6)

Citizenship

กระแสโลกาภิวัตน์และผลกระทบต่อสังคมโลกในด้านสังคม วัฒนธรรม เทคโนโลยี เศรษฐกิจ การเมือง และสิ่งแวดล้อม แนวคิดและหลักการพื้นฐานของความเป็นพลเมือง จิตสำนึก สิทธิ ความรับผิดชอบ จิตอาสา การมีส่วนร่วม และบทบาทในฐานะพลเมืองไทยและพลโลก สิทธิ มนุษยชน สิทธิชุมชน การปกป้องผลประโยชน์สาธารณะ การพัฒนา ใช้ อนุรักษ์ และคุ้มครอง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน

รายวิชา 2000122 วิถีโลกและวิถีไทย

3 (3-0-6)

Global Society and Thai Living

วิวัฒนาการทางสังคม เศรษฐกิจ การเมือง และสังคมโลกยุคใหม่ องค์กรระหว่างประเทศ และการจัดระเบียบโลก การรวมกลุ่มความสัมพันธ์และการสร้างร่วมมือของประชาคมในแต่ละภูมิภาคของโลก ปัญหาสังคมโลกด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมือง และวัฒนธรรม ประเทศไทย ในสังคมโลก พัฒนาการทางเศรษฐกิจ สังคม และการเมืองของไทย ลักษณะพื้นฐานทางสังคมและ วัฒนธรรมไทย วัฒนธรรมประเพณีและภูมิปัญญาท้องถิ่น และแนวคิดตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การสร้างจิตสำนึกและ ความภาคภูมิใจในความเป็นไทย

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

รายวิชา 4000111 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชีวิตและสังคม

3 (3-0-6)

Science and Technology for Life and Society

ความหมายและความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พัฒนาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ ความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสังคม เทคโนโลยีสมัยใหม่ที่สำคัญต่าง ๆ บทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน ผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อมนุษย์ สังคม ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ภัยพิบัติทางธรรมชาติกับแนวทางการป้องกันและแก้ไข กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบจากผลิตผลทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน

รายวิชา 4000112 การคิดและการแก้ปัญหา

3 (3-0-6)

Thinking and Problem Solving

รูปแบบและประเภทของการคิด กระบวนการคิดและการพัฒนาการคิด กระบวนการของการให้เหตุผลเชิงตรรกศาสตร์ กระบวนการแก้ปัญหา การแสวงหาข้อมูล การจัดกระทำข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประกอบการแก้ปัญหาและการตัดสินใจ การแก้ปัญหาและตัดสินใจอย่างมีเหตุผลเชิงจริยธรรม

รายวิชา 4000113 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้

2 (2-0-4)

Information Technology for Learning

ความสำคัญ บทบาท และผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อชีวิตและสังคม การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นข้อมูลเพื่อการแสวงหาความรู้ ความปลอดภัยในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การเคารพความเป็นส่วนตัว สิทธิทางปัญญา ทรัพย์สินทางปัญญา จริยธรรม จรรยาบรรณ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศ

รายวิชา 9000001 การสร้างเสริมสุขภาพแบบองค์รวม

2 (2-0-4)

Holistic Health Promotion

แนวคิดเกี่ยวกับสุขภาพและการสร้างเสริมสุขภาพแบบองค์รวม องค์ประกอบของสุขภาพ และปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพ การสร้างเสริมสุขภาพร่างกาย การสร้างเสริมสุขภาพจิตใจและการจัดการความเครียด อาหารและโภชนาการเพื่อสุขภาพ การออกกำลังกายและนันทนาการเพื่อสุขภาพ การรู้จักดูแลสุขภาวะแห่งตน การปฏิบัติตนในการสร้างเสริมสุขภาพ

2. คำอธิบายรายวิชา หมวดวิชาเฉพาะ

2.1 วิชาแกน

รายวิชา 2313706 ภาษาอังกฤษในงานอุตสาหกรรม

3 (3-0-6)

English for Industrial Work

ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานอุตสาหกรรมจากสื่อสิ่งพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์สื่อโฆษณาประชาสัมพันธ์ บทความเกี่ยวกับอุตสาหกรรม คู่มือการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องจักร ผลิตภัณฑ์ การใช้พจนานุกรมเพื่อการอ่าน ฝึกทักษะในการอ่าน บันทึก สรุปความ ดีความ ขยายความ รวมทั้งการนำเสนอด้วยวาจาและลายลักษณ์อักษร กระบวนการทักษะสัมพันธ์ทางภาษา

รายวิชา 4211521 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1

3 (3-0-6)

Engineering Physics 1

การเคลื่อนที่แบบเปลี่ยนตำแหน่งในหนึ่งและสองมิติ การเคลื่อนที่แบบหมุน สมบัติของของแข็ง ของเหลว ความร้อน การถ่ายโอนความร้อน แสง เสียง หน่วยและการวัด เวกเตอร์ แรง แรงในต่างระนาบ สมดุล สมการการเคลื่อนที่จุดศูนย์กลาง โมเมนตัมเชิงเส้น โมเมนตัมเชิงมุม งาน พลังงาน กำลัง พลังงานนิวเคลียร์

รายวิชา 4211522 ฟิสิกส์วิศวกรรม 2

3 (3-0-6)

Engineering Physics 2

ไฟฟ้าสถิต ประจุไฟฟ้า และสนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า กระแสตรง และอุปกรณ์แม่เหล็กไฟฟ้า การเหนี่ยวนำแม่เหล็ก และกฎของฟาราเดย์ ศิวเหนี่ยวนำกระแสไฟฟ้า วงจรไฟฟ้า กระแสสลับ สนามแม่เหล็กไฟฟ้า การสั่นและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน ทฤษฎีสัมพันธภาพ อิเล็กตรอน กัมมันตภาพรังสี

รายวิชา 4221713 เคมีวิศวกรรม

3 (3-0-6)

Engineering Chemistry

ปริมาณสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี ตารางธาตุและสมบัติธาตุ ก๊าซและของแข็ง ของเหลวและสารละลาย เทอร์โมไดนามิกส์ จลนศาสตร์เคมี กรด-เบส ไฟฟ้าเคมี เคมีนิวเคลียร์และเคมีสิ่งแวดล้อม

รายวิชา 4291712 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 1

3 (3-0-6)

Calculus for Engineering 1

ความหมายของลิมิต การหาค่าลิมิตของฟังก์ชัน อนุพันธ์ฟังก์ชันพีชคณิต อนุพันธ์ฟังก์ชันตรีโกณมิติ อินเวอร์สฟังก์ชันตรีโกณมิติ อนุพันธ์ฟังก์ชันเอกซ์โปเนนเชียลและลอการิทึม อนุพันธ์อันดับสูง การหาอนุพันธ์โดยปริยาย การประยุกต์ของอนุพันธ์ อินทิกรัล ฟังก์ชันพีชคณิต ฟังก์ชันตรีโกณมิติ และอินเวอร์สฟังก์ชันตรีโกณมิติ ฟังก์ชันเอกซ์โปเนนเชียลและลอการิทึม เทคนิคการอินทิเกรต อินทิกรัลจำกัดเขต และการประยุกต์

รายวิชา 4291713 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรม 2

3 (3-0-6)

Calculus for Engineering 2

การกระจายแบบอนุกรมเทย์เลอร์ อนุกรมฟูเรียร์ เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ ฟังก์ชันไฮเพอร์โบลิก การหาอนุพันธ์และอินทิกรัลฟังก์ชันไฮเพอร์โบลิก อินทิกรัลไม่ตรงแบบ การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร สมการดิฟเฟอเรนเชียลเบื้องต้นอันดับและอนุกรม การแปลงลาปลาซ การอินทิกรัลหลายชั้นกับการประยุกต์

รายวิชา 6261111 การเขียนแบบวิศวกรรม

3 (2-2-5)

Engineering Drawing

การใช้เครื่องมือและการเขียนตัวอักษร การเขียนแบบร่างด้วยมือ การสร้างรูปเรขาคณิต การเขียนภาพอโรกราฟฟิก การให้ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน การเขียนภาพสามมิติ การเขียนภาพตัดวิห่วย เรขาคณิตเบื้องต้น การเขียนแบบประกอบ การเขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย

รายวิชา 6272111 กลศาสตร์เชิงวิศวกรรม 1

3 (3-0-6)

เรื่องของแรงและการรวมแรงในสามมิติ การสมดุลของแรงในสามมิติ สถิตยศาสตร์ของของไหล แรงเสียดทาน จุดศูนย์ถ่วง โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ และวิเคราะห์ในชิ้นส่วนของโครงสร้าง ชิ้นส่วนภาพวัตถุของเครื่องจักรกล งานเสมือน พร้อมปฏิบัติการทดลอง แรงต่างๆในชิ้นส่วนของโครงสร้างและเครื่องจักรกล

รายวิชา 6273711 การจัดการวิศวกรรม

3 (3-0-6)

Engineering Management

พื้นฐานเบื้องต้นหลักการจัดการสมัยใหม่ เรียนรู้วิธีการเพิ่มผลผลิต ความสัมพันธ์ของมนุษย์ ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม กฎหมายพาณิชย์ พื้นฐานของเศรษฐกิจวิศวกรรม การเงิน การตลาด การจัดการ โครงการ

รายวิชา 6273731 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรม

3 (2-2-5)

Computer Programming for Engineering

การจัดองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ภาพโดยรวมขององค์ประกอบและการทำงานของฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ แนวคิดระบบปฏิบัติการ ภาษาคอมพิวเตอร์และแนวคิดเกี่ยวกับภาษา การแทนค่าข้อมูลในคอมพิวเตอร์ การพัฒนาโปรแกรมเชิงโครงสร้างและการปรับให้ละเอียดทีละขั้น การทำงานตามลำดับ การทำงานแบบทางเลือกและการทำงานแบบวนซ้ำ ขอบเขตการใช้งานของตัวแปรและโปรแกรมย่อย โครงสร้างข้อมูลพื้นฐาน

2.2 วิชาเฉพาะด้านบังคับ

รายวิชา 2313707 ภาษาอังกฤษในงานวิศวกรรม

3 (3-0-6)

English for Engineering Work

การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานวิศวกรรม จากสื่อสิ่งพิมพ์ สื่อโฆษณา ประชาสัมพันธ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ บทความเกี่ยวกับวิศวกรรมศาสตร์ คู่มือการใช้เครื่องมือ การใช้อุปกรณ์ เครื่องจักร ผลิตภัณฑ์ ผักกาดำ การใช้พจนานุกรมเพื่อการอ่าน ผักกาดำในการอ่าน บันทึก สรุปความ ดีความ ขยายความ รวมทั้งการนำเสนอด้วยวาจาและลายลักษณ์อักษร โดยเน้นกระบวนการทักษะสัมพันธ์ทางภาษา

รายวิชา 6261101 แนะนำวิชาชีพวิศวกรรม

1(1-0-2)

Introduction to Engineering Career

วิศวกรกับการพัฒนาประเทศ อาชีพวิศวกรรม วิชาชีพวิศวกรรมควบคุมเฉพาะ
จรรยาบรรณวิศวกร ระบบอุตสาหกรรมในท้องถิ่น บทบาทของวิศวกรในการพัฒนาท้องถิ่น ด้าน
อุตสาหกรรม ทรัพยากร พลังงานและสิ่งแวดล้อม

รายวิชา 6262311 อุณหพลศาสตร์

3 (3-0-6)

Thermodynamics

หลักการพื้นฐานและปฏิบัติการทดลองคุณสมบัติของสารบริสุทธิ์ งานและความร้อน ก๊าซ
อุดมคติ กฎข้อที่หนึ่งและข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ เอนโทรปี การถ่ายโอนความร้อนและการ
แปลงผันพลังงานเบื้องต้น และปฏิบัติการทดลองการถ่ายโอนความร้อน

รายวิชา 6262321 กลศาสตร์ของไหล

3 (3-0-6)

Fluid Dynamics

คุณสมบัติของของไหล การอนุรักษ์มวลและปริมาตร สมดุลสถิตย์ของของไหล สมการ
ของเบอร์นูลลี สนามการไหล การไหลแบบไม่ทรงตัวและแบบอัดตัวได้ สมการโมเมนตัมและ
พลังงาน ความสัมพันธ์ทางความเค้นความเครียดของของไหล สมการความต่อเนื่องและการ
เคลื่อนที่ การวิเคราะห์มิติและความคล้าย พร้อมปฏิบัติการทดลองการวัดการไหล การไหลในท่อ

รายวิชา 6262421 การถ่ายเทความร้อน

3 (3-0-6)

Heat Transfer

รูปแบบการถ่ายเทความร้อน การนำความร้อนที่สภาวะคงตัวในหนึ่งมิติและสองมิติ การนำ
ความร้อนที่สภาวะไม่คงตัว การวิเคราะห์เชิงมิติของการพาความร้อน รูปแบบของการพาความร้อน
เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน การแผ่รังสีความร้อน และปฏิบัติการทดลองการถ่ายเทความร้อน

รายวิชา 6262442 เครื่องจักรและโรงจักรต้นกำลัง

3 (2-2-5)

Power Plant and Power Engine

เครื่องยนต์สันดาปภายใน เครื่องยนต์กังหันก๊าซ เครื่องกังหันไอน้ำ การสันดาปด้วย
เชื้อเพลิงปกติ และเชื้อเพลิงทดแทนอย่างอื่น ประสิทธิภาพและอัตราการผลิตเชื้อเพลิง
มลภาวะจากการเผาไหม้ โรงจักรต้นกำลังเพื่อผลิตไฟฟ้า โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้าพลังความร้อน
โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ เทคโนโลยีโรงไฟฟ้าขนาดเล็ก โรงไฟฟ้าขนาดเล็กมาก พร้อมปฏิบัติการทดลอง
การผลิตเชื้อเพลิง และก๊าซที่เกิดจากการเผาไหม้ ฝักการติดตั้ง การใช้งานและการบำรุงรักษา

รายวิชา 6262471 การเปลี่ยนรูปพลังงาน

3 (2-2-5)

Energy Conversion

การประยุกต์ใช้งานเทอร์โมไดนามิกส์ สมดุลของปฏิกิริยาเคมีและจลนศาสตร์เคมีที่ใช้กับระบบการแปลงพลังงาน การวิเคราะห์เชิงคำนวณของการกระจาย การใช้พลังงานและแหล่งพลังงานของระบบพลังงานแบบต่างๆ การสันดาปของเชื้อเพลิงฟอสซิลสำหรับการทำความร้อนและการผลิตกำลัง พลังงานจากถ่านหิน พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานจากผลผลิตทางการเกษตร และการควบคุมมลภาวะในระบบการแปลงพลังงาน โครงการการออกแบบการเปลี่ยนรูปพลังงานทดแทน

รายวิชา 6262811 การทดลองทางวิศวกรรมพลังงาน 1

1 (0-3-0)

Energy Engineering Laboratory 1

ปฏิบัติการทดลองต่างๆ ในสาขาวิศวกรรมพลังงาน โดยเน้นด้านขบวนการของไหลและความร้อน เพื่อเสริมสร้างให้มีความเข้าใจความรู้พื้นฐาน และเพื่อให้เกิดความคุ้นเคยกับเครื่องมือพื้นฐาน และเพื่อเสริมสร้างพื้นฐานในการออกแบบทางวิศวกรรมด้วย โดยนักศึกษาจะต้องทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มในการออกแบบชุดทดลองด้วย

รายวิชา 6263112 พื้นฐานไฟฟ้าสำหรับวิศวกรรมพลังงาน

3 (2-2-5)

Fundamental of Electric for Energy Engineering

ระบบไฟฟ้า หลักเบื้องต้นของวงจรไฟฟ้า องค์ประกอบและอุปกรณ์พื้นฐานของวงจรไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้า สัญลักษณ์ทางไฟฟ้า แผนภาพวงจรเส้นเดียว อุปกรณ์เครื่องกลไฟฟ้าและการควบคุม การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า การบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า และฝึกปฏิบัติการ

รายวิชา 6263431 การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน

3 (2-2-5)

Energy Conservation and Management

สถานการณ์พลังงาน อุปสงค์ และอุปทานพลังงาน เศรษฐศาสตร์พลังงาน หลักการและวิธีการอนุรักษ์พลังงาน กฎหมายและนโยบายที่เกี่ยวข้อง การวิเคราะห์และวางแผนการใช้พลังงาน พระราชบัญญัติส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน เทคนิคการตรวจวิเคราะห์การใช้พลังงาน การประหยัดพลังงานในอุปกรณ์ด้านไฟฟ้า ในระบบปรับอากาศ ระบบแสงสว่าง การลดความต้องการพลังงาน ไฟฟ้าสูงสุด หม้อแปลงไฟฟ้าและมอเตอร์ การประหยัดพลังงานในอุปกรณ์ด้านความร้อน เช่น การเพิ่มประสิทธิภาพการเผาไหม้ การปรับเปลี่ยนชนิดเชื้อเพลิง การลดการสูญเสียความร้อน การนำพลังงานกลับมาใช้ใหม่ ฝึกปฏิบัติการออกแบบการจัดการพลังงาน

รายวิชา 6263432 การวัดและเครื่องมือวัดพลังงาน

3 (2-2-5)

Energy Measurement and Instrumentation

หลักการของระบบการวัด องค์ประกอบในระบบการวัด การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงและความแม่นยำ การวิเคราะห์ข้อมูล สัญญาณ ผลกระทบของภาระต่อระบบการวัด สัญญาณรบกวน ระบบการวัดและเครื่องมือวัดแบบต่าง ๆ การวัดความเครียด การวัดแรง การวัดการไหล การวัดการกระจัด การวัดความเร็ว การวัดความเร่ง การวัดอุณหภูมิ การวัดความชื้น การวัดความดัน การวัดแสง การวัดแบบอื่น ๆ การสอบเทียบเครื่องมือวัด และการฝึกปฏิบัติการเครื่องมือวัดทางด้านพลังงาน

รายวิชา 6263451 เทคโนโลยีพลังงาน

3 (2-2-5)

Energy Technology

พลังงานและสถานการผลิตพลังงาน รูปแบบเทคโนโลยีทางด้านพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานชีวมวล พลังงานชีวภาพ พลังงานนิวเคลียร์ พลังงานน้ำ พลังงานความร้อนใต้พิภพ ปิโตรเคมี การออกแบบพัฒนาอุปกรณ์เพื่อใช้ประโยชน์ ทางด้านพลังงาน และการฝึกปฏิบัติการทางด้านเทคโนโลยีพลังงาน

รายวิชา 6263812 การทดลองทางวิศวกรรมพลังงาน 2

1 (0-3-0)

Energy Engineering Laboratory 2

ปฏิบัติการทดลองต่างๆ ในสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน โดยเน้นด้านกลศาสตร์ประยุกต์และพลศาสตร์ ความร้อน และการควบคุมเป็นหลัก เครื่องมือวัดทางพลังงาน เพื่อเสริมสร้างให้มีความเข้าใจความรู้พื้นฐาน และเพื่อให้เกิดความคุ้นเคยกับเครื่องมือพื้นฐาน และเพื่อเสริมสร้างพื้นฐานในการออกแบบทางวิศวกรรมด้วย โดยนักศึกษาจะต้องทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มในการออกแบบชุดทดลองด้วย

รายวิชา 6263921 โครงการวิศวกรรมพลังงาน 1

1 (0-3-3)

Energy Engineering Project 1

เตรียมความพร้อมด้านหัวข้อและการเขียนเค้าโครง การเขียนรายงาน การดำเนินการเพื่อหาหัวข้อที่เหมาะสม ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ และการวางแผนการดำเนินงาน

รายวิชา 6264112 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมพลังงาน

3 (3-0-6)

Energy Engineering Economics

สถานการณ์พลังงานและแนวคิดของการอนุรักษ์พลังงาน เทคนิคการตรวจวัดและการวิเคราะห์การใช้พลังงาน การคำนวณค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของอาคารและหลังคา การอนุรักษ์พลังงานในระบบความร้อนและไฟฟ้า การจัดการพลังงานในอาคารและอุตสาหกรรม การวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์พลังงานและสิ่งแวดล้อมด้านการใช้พลังงาน

รายวิชา 6264922 โครงการวิศวกรรมพลังงาน 2

2 (0-6-3)

Energy Engineering Project 2

โครงการสำหรับนักศึกษากลุ่มวิชาวิศวกรรมเครื่องจักรกลพลังงาน โดยเป็นการนำความรู้ด้านวิศวกรรมเครื่องจักรกลพลังงาน และสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องมาออกแบบหรือสร้างระบบทางกลตามเงื่อนไขที่กำหนด

โครงการสำหรับนักศึกษากลุ่มวิชาวิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม โดยเป็นการนำความรู้ด้านวิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อมและสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องมาออกแบบหรือสร้างระบบทางด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมตามเงื่อนไขที่กำหนด

รายวิชา 6271122 วัสดุวิศวกรรม

3 (2-2-5)

Engineering Materials

คุณสมบัติและโครงสร้างของวัสดุประเภทโลหะ โลหะผสม เซรามิก และโพลีเมอร์ ความสัมพันธ์โครงสร้างทางจุลภาค คุณสมบัติทางกลของโลหะ แผนภูมิสมดุล กรรมวิธีทางความร้อน โครงสร้างทางจุลภาคของโลหะผสม การแตกหัก การกัดกร่อน การเสื่อมสภาพ วิเคราะห์ความวิบัติ

2.3 วิชาเฉพาะด้านเลือก

2.3.1 กลุ่มวิชาวิศวกรรมเครื่องจักรกลพลังงาน

รายวิชา 6262411 พื้นฐานเครื่องจักรกลพลังงาน

3(2-2-5)

Fundamental of Energy Machinery

พื้นฐานแหล่งต้นทางพลังงาน หลักการของอุปกรณ์เครื่องจักรกลพลังงานซึ่งใช้ในงานอุตสาหกรรม ทั้งในระบบที่ใช้พลังงานไฟฟ้า และระบบพลังงานความร้อน วิธีการคำนวณหาภาระของระบบ การเลือกประเภทและชนิดอุปกรณ์เครื่องจักรกลพลังงานมาใช้งาน และการทดสอบสมรรถนะการทำงานเครื่องจักรกลพลังงานฝักการติดตั้ง การใช้งาน การบำรุงรักษาและปฏิบัติการ

รายวิชา 6263411 การทำความเย็นและการปรับอากาศ

3 (2-2-5)

Refrigeration and Air Conditioning

หลักการเบื้องต้นของการทำความเย็น วัฏจักรทางเทอร์โมไดนามิกของการทำความเย็น ระบบทำความเย็นระบบต่าง ๆ น้ำยาของระบบทำความเย็น คอมเพรสเซอร์ อีวาโปเรเตอร์ คอนเดนเซอร์ระบบควบคุมการทำงาน. ท่อน้ำยาและอุปกรณ์ ห้องเย็นและห้องแช่แข็งระบบปรับอากาศแบบต่าง ๆ การหาภาระของการปรับอากาศ การหาภาระของการทำความเย็น ความร้อนในอากาศ การถ่ายเทอากาศและกระจายลม การออกแบบท่อลมฝักการติดตั้ง การใช้งาน การบำรุงรักษาและปฏิบัติการ

รายวิชา 6263414 การจัดการระบบไอน้ำ

3 (2-2-5)

Steam System Management

หม้อไอน้ำ และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในระบบไอน้ำ การจัดการคุณภาพน้ำในระบบไอน้ำ การอนุรักษ์และจัดการพลังงานในระบบไอน้ำ วิศวกรรมความปลอดภัยในระบบไอน้ำ ฝักการติดตั้ง การใช้งาน การบำรุงรักษาและปฏิบัติการ

รายวิชา 6263415 เทคโนโลยีเชื้อเพลิงและการเผาไหม้

3 (2-2-5)

Fuel Technology and Combustion

การวิเคราะห์และปฏิบัติการวัดค่าอุณหภูมิและพลังงาน วิเคราะห์สภาพการเผาไหม้ สภาพทางฟิสิกส์และเคมีของเชื้อเพลิง เตาเผาแบบต่าง ๆ การเผาไหม้ของเครื่องยนต์สันดาปภายในและแก๊สเทอร์ไบน์ การไหลของแก๊สและไอ การไหลผ่านหัวฉีด และไหลผ่านใบเบลดของกังหัน ค่าความร้อนจำเพาะของเชื้อเพลิง พร้อมปฏิบัติการทดลองการเผาไหม้

รายวิชา 6263813 การทดลองทางวิศวกรรมเครื่องจักรกลพลังงาน

1(0-3-0)

Energy Machinery Engineering Laboratory

การปฏิบัติการทดลอง ในแขนงสาขาวิศวกรรมเครื่องจักรกลพลังงาน โดยเน้นด้านการทำความเย็นและปรับอากาศ ระบบกำลังของไหล ระบบความร้อน ระบบไอน้ำ การจัดการพลังงานในอาคารและโรงงาน การออกแบบกระบวนการทดลอง

รายวิชา 6264311 ระบบกำลังของไหล

3 (2-2-5)

Fluid Power Systems

ระบบกำลังของของไหล ทฤษฎีพื้นฐานและสัญลักษณ์ในระบบกำลังของของไหล ระบบและการออกแบบวงจรไฮดรอลิก ระบบและการออกแบบวงจรนิวแมติก การตรวจสอบข้อขัดข้อง และการบำรุงรักษาระบบกำลังของของไหล ฝักการติดตั้ง การใช้งาน การบำรุงรักษาและปฏิบัติการ

รายวิชา 6264334 เครื่องจักรกลของไทย

3 (2-2-5)

Fluid Machinery

ทฤษฎีและการออกแบบเครื่องจักรกลกังหัน ลักษณะเฉพาะ สมรรถนะและการประยุกต์พัฒนา เครื่องเป่า เครื่องอัด และเครื่องสูบลม ระบบไฮดรอลิกและนิวแมติก ปฏิบัติการทดลองเครื่องสูบลม เครื่องอัด

รายวิชา 6264384 ระบบท่อทางวิศวกรรม

3 (2-2-5)

Engineering Piping Systems

หลักการออกแบบระบบท่อ การกำหนดลักษณะของท่อและการให้รหัสใช้งาน วัสดุ ข้อต่อ ปืน หม้อไอน้ำ และเครื่องอัด ระบบท่อในโรงจักรต้นกำลัง โรงงานอุตสาหกรรม และอาคาร ปฏิบัติการทดลองการตรวจสอบระบบท่อในอาคาร

รายวิชา 6264411 การออกแบบระบบความร้อน

3 (2-2-5)

Design of Thermal Systems

กระบวนการออกแบบทางวิศวกรรมของระบบความร้อน ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ที่จำเป็น ในการพิจารณาออกแบบทางวิศวกรรม การเลือกอุปกรณ์ตามความต้องการของระบบความร้อน การสร้างสมการจากข้อมูล การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของอุปกรณ์ ปฏิบัติการทดลองการจำลองสถานการณ์การทำงานของระบบพลังงาน และการเลือกขนาดอุปกรณ์ที่เหมาะสมที่สุด

รายวิชา 6264431 เทคโนโลยีการอบแห้ง

3 (2-2-5)

Drying Technology

ความรู้พื้นฐานของการอบแห้ง คุณสมบัติของอากาศชื้นและอากาศแห้ง ปริมาณความชื้น ในวัสดุอบแห้ง คุณสมบัติเชิงความร้อนในวัสดุอบแห้ง โครงสร้างภายในของวัสดุอบแห้ง การเคลื่อนที่ของอากาศ การถ่ายเทมวลระหว่างวัสดุอบแห้งกับอากาศ ระบบการอบแห้งแบบต่าง ๆ การอบแห้งเมล็ดพืช อาหาร และผลิตภัณฑ์ การเก็บรักษาวัสดุที่อบแห้งแล้ว การวิเคราะห์พลังงานที่ใช้ในการอบแห้ง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับการอบแห้งแต่ละชนิด และการอบแห้งแบบพิเศษ สำหรับผลิตภัณฑ์ พร้อมปฏิบัติการทดลองการอบแห้งเมล็ดพืช อาหาร และผลิตภัณฑ์

รายวิชา 6264435 การออกแบบเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน

3 (2-2-5)

Heat Exchanger Design

ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข ระเบียบวิธีวิเคราะห์ และวิธีทดลอง ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการถ่ายเทความร้อน การประยุกต์หลักการนำ การพา การแผ่รังสี การควบแน่น การเดือด ความดัน และการสันตะเทียนมาใช้ในการออกแบบอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน

รายวิชา 6264457 การใช้พลังงานร่วมในกระบวนการผลิต

3 (3-0-6)

Co-Energy Consumption in Process

หลักพื้นฐานของเทคโนโลยีระบบผลิตพลังงานความร้อนร่วม ประเภทของระบบการผลิตพลังงานร่วม การประเมินสมรรถภาพของระบบการผลิตพลังงานร่วม ลักษณะการทำงานของระบบการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ และฝึกปฏิบัติการออกแบบแนวทางการประหยัดพลังงาน

รายวิชา 6264458 การจัดการพลังงานในโรงงาน

3 (2-2-5)

Factory Energy Management

หลักการการดูแลพลังงานของกลอุปรณ์ต่างๆ ของโรงงานอุตสาหกรรมและแนวทางเพื่อ การเพิ่มประสิทธิภาพ เทคนิคการนำความร้อนทิ้งมาใช้ประโยชน์ หลักการผลิตไอน้ำเพื่อกำเนิดต้นกำลัง และเป็นแหล่งความร้อนพร้อมกันในอุตสาหกรรม ฝึกปฏิบัติการทดลองการจัดการเพื่อการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ และแนวทางการจัดการพลังงานในโรงงาน

รายวิชา 6264459 การจัดการพลังงานในอาคาร

3 (2-2-5)

Building Energy Management

โปรแกรมการตรวจสอบการใช้พลังงานภายในอาคารและอุปกรณ์ที่ใช้ในอาคาร การริเริ่มโปรแกรมในการจัดแนวทางสำหรับวิธีการลดการใช้พลังงานในแต่ละพื้นที่ของอาคาร การประหยัดพลังงานแนวทางในการวางแผน การออกแบบ การติดตั้ง การใช้งานการบำรุงรักษา การซ่อมแซมและการปรับปรุงของระบบเครื่องกลในอาคารเดิมและอาคารใหม่การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในการจัดการพลังงานและในการควบคุมอุปกรณ์ทางด้านการปรับสภาวะอากาศและการระบายอากาศในอาคาร โดยอัตโนมัติกรณีศึกษาและฝึกปฏิบัติการออกแบบการประหยัดพลังงาน ในอาคาร

รายวิชา 6264516 เทคโนโลยีพลังงานสำหรับยานยนต์

3 (2-2-5)

Automotive Energy Technology

เทคโนโลยียานยนต์ทางด้านพลังงาน เชื้อเพลิงและการสันดาป สำหรับเครื่องยนต์ดีเซล เครื่องยนต์ก๊าซโซลีน เทคโนโลยีพลังงานและเชื้อเพลิงทดแทนสำหรับยานยนต์ เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า เทคโนโลยีเครื่องยนต์ไฮบริดจ์ เทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง เชื้อเพลิงไฮโดรเจน เทคโนโลยีเพื่อการอนุรักษ์พลังงานในยานยนต์ เทคโนโลยีเพื่อสิ่งแวดล้อมสำหรับยานยนต์ ฝึกปฏิบัติการทดลองการออกแบบเทคโนโลยีพลังงานสำหรับยานยนต์ในห้องดิน

2.3.2 กลุ่มวิชาวิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม

รายวิชา 6262741 วิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม

3 (2-2-5)

Energy and Environment Engineering

ข้อมูลพื้นฐาน สถานการณ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม โลก ผลกระทบของการใช้พลังงาน สภาวะโลกร้อน แหล่งพลังงานธรรมชาติและกระบวนการผลิต พลังงานจากแหล่ง ทรัพยากรธรรมชาติและของเสียภายในท้องถิ่น ประกอบด้วยพลังงานจากแสงอาทิตย์ น้ำ ชีวมวล ชีวภาพ ชยะชุมชน มูลสัตว์ วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรและน้ำเสียอุตสาหกรรม การจัดการมลพิษ สิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้ในชุมชน ภาคเกษตรและอุตสาหกรรม พร้อมปฏิบัติการทดลองด้าน พลังงานและสิ่งแวดล้อม

รายวิชา 6262742 เคมีสิ่งแวดล้อม

3 (2-2-5)

Environment Chemistry

แหล่งที่มา ปฏิกริยา การเคลื่อนย้าย ผลกระทบ และสถานะของสารเคมีต่างๆในน้ำ ดิน และ อากาศ ลักษณะเฉพาะ และการเกิดปฏิกิริยาระหว่างองค์ประกอบต่างๆของสิ่งแวดล้อม ตัวแทนของ วงจรทางสิ่งแวดล้อม สมบัติทางเคมีและกายภาพที่เกี่ยวข้องกับน้ำ กระบวนการออกซิเดชัน /รีดักชัน พร้อมปฏิบัติการเคมีสิ่งแวดล้อม

รายวิชา 6262743 เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

3 (2-2-5)

Environment Technology

ความสำคัญของสิ่งแวดล้อม คำนิยามเทคโนโลยีทางด้านสิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อมและ แนวทางแก้ไขปัญหา เทคโนโลยีการจัดการน้ำและน้ำเสีย เทคโนโลยีการจัดการมูลฝอยและของเสีย คืดเชื้อ เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศ เทคโนโลยีการจัดการมลพิษทางเสียง เทคโนโลยี สะอาด การประเมินวงจรชีวิต หลักการจัดการออกแบบเชิงเศรษฐกิจ เทคโนโลยีใหม่และการ ประยุกต์ใช้ด้านพลังงาน

รายวิชา 6263453 พลังงานแสงอาทิตย์

3 (2-2-5)

Solar Energy

แหล่งกำเนิดพลังงานแสงอาทิตย์ และการวัดความเข้มรังสีดวงอาทิตย์ หลักการทำงานและ องค์ประกอบพื้นฐานของเซลล์แสงอาทิตย์ หลักการทำงานและองค์ประกอบพื้นฐานของตัวรับรังสี อาทิตย์แบบต่างๆ หลักการคำนวณการถ่ายเทความร้อนในการเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์เป็น พลังงานไฟฟ้า และพลังงานความร้อน การออกแบบและ การประยุกต์ใช้ระบบพลังงานแสงอาทิตย์ สำหรับชุมชน