

สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน

รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสสาขาวิชา 1307

รหัสหลักสูตร 25581691100542

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Energy Engineering

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมพลังงาน)

ชื่อย่อ (ไทย) : วศ.บ. (วิศวกรรมพลังงาน)

ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Energy Engineering)

ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.Eng. (Energy Engineering)

หลักสูตรนี้ได้รับการรับรองจากกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน ผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรสามารถสอบเพื่อขอรับใบอนุญาตเป็น **ผู้รับผิดชอบพลังงานในโรงงานควบคุม และผู้รับผิดชอบพลังงานในอาคารควบคุม** ได้ โดยไม่ต้องรับการอบรมเพิ่มเติม

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต

สถานที่จัดการเรียนการสอน คณะเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน มีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาบัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญและทักษะเชิงลึกในการปฏิบัติงานในฐานะผู้รับผิดชอบพลังงานตามกฎหมาย และผู้ปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งมีเจตนารมณ์ยึดมั่นตามปรัชญาและยุทธศาสตร์แห่งมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี และคณะเทคโนโลยี คือ มุ่งผลิตบัณฑิตด้านวิศวกรรมพลังงานพร้อมด้วยความร่วมมือกับท้องถิ่น เพื่อให้ได้บัณฑิตที่เพียบพร้อมด้วยความรู้ ทักษะ จริยธรรม คุณธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาชีพ เพื่อการพัฒนาท้องถิ่น และประเทศที่ยั่งยืน

วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงานที่มีคุณลักษณะสอดคล้องตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2565 และเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2565 ดังนี้

1. เป็นผู้มีความรู้ในการปฏิบัติงานในฐานะผู้รับผิดชอบพลังงานตามกฎหมาย และผู้ปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ที่ปฏิบัติงานได้ตามมาตรฐานและกฎหมาย
2. เป็นผู้มี ความเชี่ยวชาญและทักษะเชิงลึกในปฏิบัติงานในฐานะผู้รับผิดชอบพลังงานตามกฎหมาย และผู้ปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ที่ปฏิบัติงานได้ตามมาตรฐานและกฎหมาย
3. เป็นผู้มีจรรยาบรรณตามวิชาชีพวิศวกรรม มีความอดทน ซื่อสัตย์ ตรงต่อเวลา มีความเป็นผู้นำ มีความรับผิดชอบ มีจิตอาสา
4. เป็นผู้มี ความสามารถในการทำงานเป็นทีม สุภาพ อ่อนน้อม รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เคารพ และให้เกียรติผู้อื่น สามารถวิเคราะห์ วิเคราะห์ หาเหตุและผลตามหลักความเป็นจริงอย่างมีวิจารณญาณ มีกระบวนการคิดที่เป็นระบบ และมีทัศนคติที่ดีในวิชาชีพ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Program Learning Outcomes)

PLO 1 สามารถใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานในฐานะผู้รับผิดชอบพลังงานตามกฎหมาย และผู้ปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ที่ปฏิบัติงานได้ตามมาตรฐานและกฎหมาย

PLO 2 มีความเชี่ยวชาญและทักษะเชิงลึกในปฏิบัติงานในฐานะผู้รับผิดชอบพลังงานตามกฎหมาย และผู้ปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ที่ปฏิบัติงานได้ตามมาตรฐานและกฎหมาย

PLO 3 มีจรรยาบรรณตามวิชาชีพวิศวกรรม มีความอดทน ซื่อสัตย์ ตรงต่อเวลา มีความเป็นผู้นำ มีความรับผิดชอบ มีจิตอาสา

PLO 4 มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม สุภาพ อ่อนน้อม รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เคารพและให้เกียรติผู้อื่น สามารถวิเคราะห์ วิเคราะห์ หาเหตุและผลตามหลักความเป็นจริงอย่างมีวิจารณญาณ มีกระบวนการคิดที่เป็นระบบ และมีทัศนคติที่ดีในวิชาชีพ

อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานประจำอาคารหรือโรงงาน (ผขร. หรือ ผขอ.)
2. ผู้ตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงาน
3. นักวิชาการ/ผู้ปฏิบัติงานด้านพลังงาน
4. วิศวกรที่ปรึกษาด้านพลังงาน
5. ผู้รับเหมางานระบบพลังงาน
6. เจ้าของสถานประกอบการ/บริษัทเอกชนที่เกี่ยวข้องทางด้านพลังงาน
7. ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทางด้านพลังงาน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิการศึกษา	สำเร็จการศึกษา	
		สถาบัน	ปี พ.ศ.
ผศ.ดร.ปรีชา ทุมมู	ปร.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2559
	วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	2549
อ.ดร.วิภา เหลืองบุตรนาค	Ph.D. (Engineering)	University of Technology Sydney	2566
	M.Eng. (Energy)	Asian Institute of Technology	2556
	วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2551
ผศ.ดร.วราจิต พยอม	Ph.D. (Biochemistry and Applied Biosciences)	Kagoshima University	2555
	วศ.ม.(วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2545
	วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2541
ผศ.รณฤทธิ์ จันทร์ศิริ	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2553
	วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2548
ผศ.ดร.สรวิทย์ ปุคะภาค	Ph.D. (Science and Technology)	Gunma University	2566
	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2555
	วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยบูรพา	2552

วิศวกรรมพลังงาน
ENERGY ENGINEERING
U D R U

แผนการเรียนหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) สาขาวิชา วิศวกรรมพลังงาน ระดับ ปริญญาตรี (รับจาก ม.6 หรือเทียบเท่า) (680413071)

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	ภาคการศึกษาที่ 1/68	ภาคการศึกษาที่ 2/68	ภาคการศึกษาที่ 1/69	ภาคการศึกษาที่ 2/69
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 24 นก.	3(2-2-5) GE01005 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5) GE02203 ดิจิทัลคอนเทนต์	3(2-2-5) GE01001 อัดลักษณ์ UDRU 3(2-2-5) GE01003 ฉลาดคิดทางวิทยาศาสตร์	3(2-2-5) GE01002 ทักษะดิจิทัล 3(2-2-5) GE02206 ผู้ประกอบการรุ่นใหม่	3(2-2-5) GE01004 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารร่วมสมัย 3(2-2-5) GE02208 เงินดีมีสุข
หมวดวิชาเฉพาะ 90 หน่วยกิต ประกอบไปด้วย ● วิชาแกน 34 หน่วยกิต	3(3-0-6) EU01101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 3(2-2-5) EU01104 การฝึกปฏิบัติงานในโรงงานวิศวกรรม 1(0-3-2) EY02101 พื้นฐานวิศวกรรมพลังงาน 3(2-2-5) EY02102 ไฟฟ้าเบื้องต้นทฤษฎีและปฏิบัติสำหรับวิศวกรรมพลังงาน 3(2-2-5) EU01102 การเขียนแบบวิศวกรรมและเขียนด้วยโปรแกรม 3(2-2-5) EU01103 พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(3-0-6) EU01105 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 3(2-2-5) EY01101 ฟิสิกส์และเคมีวิศวกรรม 3(2-2-5) EY02103 วัสดุทางวิศวกรรมพลังงาน	3(2-2-5) EY02204 อุณหพลศาสตร์ 3(2-2-5) EY02205 สถิติวิศวกรรม 3(2-2-5) EY02206 การถ่ายเทความร้อนและกลศาสตร์ของไหล	
■ วิชาเอกบังคับ 47 หน่วยกิต		3(2-2-5) EY03101 เทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียน	3(2-2-5) EY03202 การออกแบบระบบไฟฟ้าแสงอาทิตย์เพื่อการเกษตรและการเกษตรอัจฉริยะ 3(2-2-5) EY03203 กฎหมายและการจัดการพลังงานในอาคารควบคุมและโรงงานควบคุม	3(2-2-5) EY03204 การออกแบบและติดตั้งระบบความร้อนแสงอาทิตย์ 3(2-2-5) EY03205 การออกแบบระบบไฟฟ้าแสงอาทิตย์ขนาดใหญ่ 3(2-2-5) EY03208 การวางแผนธุรกิจและวัฏจักรชีวิตของเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ 1(0-3-2) EY05201 โครงการวิศวกรรมพลังงาน 1 3(2-2-5) EY03206 การทำความเย็นและการปรับอากาศ 3(2-2-5) EY03207 การตรวจวัดและวิเคราะห์การใช้พลังงาน
▲ วิชาเอกเลือก 9 หน่วยกิต				
หมวดวิชาเลือกเสรี 6 นก.		เลือกเสรี 3 หน่วยกิต		
รวมหน่วยกิต	22 หน่วยกิต	21 หน่วยกิต	21 หน่วยกิต	22 หน่วยกิต

แผนการเรียนรู้หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) สาขาวิชา วิศวกรรมพลังงาน ระดับ ปริญญาตรี (รับจาก ม.6 หรือเทียบเท่า) (680413071)

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	ภาคการศึกษาที่ 1/70	ภาคการศึกษาที่ 2/70	ภาคการศึกษาที่ 1/71	ภาคการศึกษาที่ 2/71
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 24 นก.				
หมวดวิชาเฉพาะ 90 หน่วยกิต ประกอบไปด้วย ● วิชาแกน 34 หน่วยกิต				
■ วิชาเอกบังคับ 47 หน่วยกิต	3(2-2-5) EY03309 การออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน 3(2-2-5) EY03310 การอนุรักษ์พลังงานภาคไฟฟ้า 3(2-2-5) EY03311 การอนุรักษ์พลังงานภาคความร้อน 3(2-2-5) EY03312 การอนุรักษ์พลังงานในระดับนานาชาติ 1(0-3-2) EY05302 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	1(0-3-2) EY05303 สัมมนาทางวิศวกรรมพลังงาน 3(2-2-5) EY05304 โครงงานวิศวกรรมพลังงาน 2 5(640) EY05305 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมพลังงาน		
▲ วิชาเอกเลือก 9 หน่วยกิต	3(2-2-5) EY043XX วิชาเอกเลือก 3(2-2-5) EY043XX วิชาเอกเลือก	3(2-2-5) EY043XX วิชาเอกเลือก		
หมวดวิชาเลือกเสรี 6 นก.	เลือกเสรี 3 หน่วยกิต			
รวมหน่วยกิต	22 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต	0 หน่วยกิต	0 หน่วยกิต

แผนการเรียนหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) สาขาวิชา วิศวกรรมพลังงาน ระดับปริญญาตรี (รับจาก ปวส. หรือเทียบเท่า) (680013071)

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	ภาคการศึกษาที่ 1/68	ภาคการศึกษาที่ 2/68	ภาคการศึกษาที่ 1/69	ภาคการศึกษาที่ 2/69
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 15 นก.	3(2-2-5) GE01005 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5) GE01002 ทักษะดิจิทัล	3(2-2-5) GE01001 อัตลักษณ์ UDRU 3(2-2-5) GE01003 ฉลาดคิดทางวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5) GE01004 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารร่วมสมัย		
หมวดวิชาเฉพาะ 58 หน่วยกิต ประกอบไปด้วย ● วิชาแกน 12 หน่วยกิต	3(2-2-5) EY02204 อุณหพลศาสตร์ 3(2-2-5) EY02205 สถิติวิศวกรรม 3(2-2-5) EY02206 การถ่ายเทความร้อนและกลศาสตร์ของไหล		3(2-2-5) EY02103 วัสดุทางวิศวกรรมพลังงาน	
■ วิชาเอกบังคับ 43 หน่วยกิต	3(2-2-5) EY03202 การออกแบบระบบไฟฟ้าแสงอาทิตย์เพื่อการเกษตรและการเกษตรอัจฉริยะ 3(2-2-5) EY03203 กฎหมายและการจัดการพลังงานในอาคารควบคุมและโรงงานควบคุม	3(2-2-5) EY03204 การออกแบบและติดตั้งระบบความร้อนแสงอาทิตย์ 3(2-2-5) EY03205 การออกแบบระบบไฟฟ้าแสงอาทิตย์ขนาดใหญ่ 3(2-2-5) EY03207 การตรวจวัดและวิเคราะห์การใช้พลังงาน 3(2-2-5) EY03208 การวางแผนธุรกิจและวัฏจักรชีวิตของเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ 1(0-3-2) EY05201 โครงงานวิศวกรรมพลังงาน 1	3(2-2-5) EY03206 การทำความเย็นและการปรับอากาศ 3(2-2-5) EY03309 การออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน 3(2-2-5) EY03310 การอนุรักษ์พลังงานภาคไฟฟ้า 3(2-2-5) EY03311 การอนุรักษ์พลังงานภาคความร้อน 3(2-2-5) EY03312 การอนุรักษ์พลังงานในระดับนานาชาติ 1(0-3-2) EY05303 สัมมนาทางวิศวกรรมพลังงาน	3(2-2-5) EY05304 โครงงานวิศวกรรมพลังงาน 2 5(640) EY05305 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมพลังงาน
▲ วิชาเอกเลือก 3 หน่วยกิต			3(2-2-5) EY043XX วิชาเอกเลือก	
หมวดวิชาเลือกเสรี 0 นก.				
รวมหน่วยกิต	21 หน่วยกิต	22 หน่วยกิต	22 หน่วยกิต	8 หน่วยกิต

คำอธิบายรายวิชา

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1) หมวดวิชาบังคับ

GE01001 **อัตลักษณ์ UDRU** 3(2-2-5)

UDRU Identity

ความเป็นพื้นถิ่นอุดร ความเป็นพลเมืองตื่นรู้ หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง หลักการวิเคราะห์ชุมชนบนพื้นฐานวิศวกรรมสังคม ทักษะพื้นฐานสำคัญในการทำงาน การมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาของสังคม มีจิตอาสา รักและภาคภูมิใจในตนเอง สถาบัน และชุมชนท้องถิ่น ออกแบบกิจกรรมหรือโครงการเพื่อนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงโดยใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

Udon Thani's ways of life; active citizenship; sufficiency economy philosophy; principles of community analysis based on social engineering; basic essential skills for collaboration; participation in the resolving social problems; volunteer spirit; affection and pride of oneself, institute, and community; design activities or projects leading to the change regarding sufficiency economy philosophy

GE01002 **ทักษะดิจิทัล** 3(2-2-5)

Digital Skills

สารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัล ทักษะดิจิทัล โปรแกรมระบบปฏิบัติการเบื้องต้น โปรแกรมสำนักงาน การรู้เท่าทันสื่อ การสร้างสรรค์นวัตกรรมด้วยความตระหนักรู้บนพื้นฐานการเป็นพลเมืองดิจิทัล

Concepts of information and digital technology; digital skills; basic operating system; office suite application; media literacy; creation of innovation concerning awareness of the foundation of digital citizenship

GE01003 **ฉลาดคิดทางวิทยาศาสตร์** 3(2-2-5)

Scientific Intelligence

กระบวนการทักษะทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ เจตคติที่ดีทางวิทยาศาสตร์ การเตรียมความพร้อมในปัจจุบันและอนาคต ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทำงานและชีวิตประจำวัน

Basic scientific and mathematic process skills; nature of science; positive attitudes towards sciences; scientific process skills for work and daily life

GE01004 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารร่วมสมัย 3(2-2-5)
Thai for Contemporary Communication

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการสื่อสาร การรับสาร การส่งสาร ทักษะการใช้ภาษาไทย ฟัง พูด อ่าน เขียน การมีส่วนร่วมในกระบวนการสื่อสาร การใช้ภาษาไทยในการสื่อสารบนสื่อออนไลน์และสถานการณ์การสื่อสารต่าง ๆ อย่างเข้าใจและเหมาะสม

Basic knowledge of communication; receiving and sending messages; Thai skills in listening, speaking, reading and writing; participation in the communication process; use of Thai communication through online media and communicative situations comprehensively and appropriately

GE01005 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)
Everyday Life English

คำศัพท์และประโยคภาษาอังกฤษที่ใช้จริงโดยเจ้าของภาษา การบอกทิศทาง การบรรยายลักษณะสิ่งของ สถานที่ และบุคคล การซื้อ-ขายสินค้า การสนทนาทางโทรศัพท์ การแสดงอารมณ์ความรู้สึก การยอมรับความแตกต่างในการสื่อสารข้ามวัฒนธรรม การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันอย่างมั่นใจและเป็นธรรมชาติ

Native-spoken English vocabularies and sentences, giving directions; describing things, places, and people; buying and selling products; making a phone call; feeling expression; acknowledgement of cultural differences in cross-cultural communication; use of English in everyday situations confidently and naturally

2) หมวดวิชาเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต
ให้เลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาต่อไปนี้

2.1) กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร

GE02101 ภาษาอังกฤษเพื่อคอนเทนต์ครีเอเตอร์ 3(2-2-5)
English for Content Creators

การออกเสียงภาษาอังกฤษ บทสนทนา คำศัพท์ สำนวน การแต่งประโยค ประยุกต์ใช้ภาษาอังกฤษ และสร้างสรรค์สื่อออนไลน์ภาษาอังกฤษในรูปแบบต่างๆ ได้อย่างมั่นใจ

English pronunciation, conversations, vocabularies, and idioms; sentence composition in English; creation of various forms of online media in English confidently.

- GE02102 ภาษาอังกฤษกับการออกเสียงแบบสบายๆ 3(2-2-5)**
English with Easy Pronunciation
ทักษะการออกเสียงภาษาอังกฤษในระดับคำ ระดับประโยค และระดับย่อหน้า การออกแบบ
และจัดกิจกรรมการอ่านออกเสียงในรูปแบบสถานการณ์ต่างๆ ด้วยความมั่นใจและเป็นธรรมชาติ
English pronunciation skills in word sentence and paragraph levels; design and
administration of a variety of situational read-aloud activities confidently and naturally
- GE02103 เทรนด์ไทย เรียนภาษาไทยแบบวัยรุ่น 3(2-2-5)**
Trending Thai Language for Teenager
ธรรมชาติของภาษาไทยในบริบททางสังคมและวัฒนธรรม คำศัพท์และลักษณะของภาษาไทย
สมัยนิยมจากเพลง ซีรีส์ ละครที่กำลังเป็นที่สนใจ การออกแบบและจัดกิจกรรมจากภาษาไทยสมัยนิยม ได้
เหมาะสมตามกาลเทศะ
Nature of the Thai language in social and cultural contexts; vocabularies and
characteristics of modern Thai from popular songs, series, and dramas; creation and
administration of activities from modern Thai appropriately
- GE02104 ภาษาจีนสำหรับนักท่องเที่ยว 3(2-2-5)**
Chinese for Tourists
คำศัพท์และประโยคเกี่ยวกับอาหารและเครื่องดื่ม การซื้อของ การจัดการธุระต่างๆ
การเดินทาง ความแตกต่างในการสื่อสารข้ามวัฒนธรรมไทย-จีน การวางแผนการท่องเที่ยว การสนทนาเป็น
ภาษาจีนเบื้องต้นได้
Vocabularies and sentences about food and beverage; shopping; personal affair
management; traveling; recognition of differences regarding Thai-Chinese cross-culture
communication; planning traveling; basic Chinese communication

2.2) กลุ่มวิชาดิจิทัล นวัตกรรม และผู้ประกอบการ

GE02201 ท้องถิ่นดิจิทัล

3(2-2-5)

Digital Locality

การเรียนรู้วิถีชุมชน วัฒนธรรมดิจิทัล เมืองอัจฉริยะ ทักษะสร้างสรรค์สื่อดิจิทัล ทักษะการใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการดำรงชีวิตอย่างปลอดภัย ตระหนักถึงความสำคัญการใช้เครื่องมือดิจิทัลต่อการมีส่วนร่วมในท้องถิ่นอย่างมีความรับผิดชอบต่อสังคม สร้างสรรค์สื่อดิจิทัลในการแก้ปัญหาและพัฒนาท้องถิ่นอย่างมีความรับผิดชอบต่อ

Learning the community way, digital cultures, smart cities, creative skills for digital media, skills to use digital tools for safe living, aware of digital tools importance for local participation with social responsibility, creating digital media for problem-solving, and local development with responsibility.

GE02202 โซเชียลมีเดียศึกษา

3(2-2-5)

Social Media

โซเชียลมีเดีย เว็บไซต์ เว็บแอปพลิเคชัน โมบายแอปพลิเคชัน การรู้เท่าทันสื่อและสังคมออนไลน์ วิจารณ์ญาณในการเลือกใช้สื่อ สร้างสรรค์สื่อตามสมันิยมและประยุกต์ใช้เว็บแอปพลิเคชันทางการศึกษาหรือทางธุรกิจ

Social media, websites, web applications, mobile applications, media and social media literacy, able to use media with judgment; create trendy media and implement educational or business web applications.

GE02203 ดิจิทัลคอนเทนต์

3(2-2-5)

Digital Contents

วิถีชีวิตในยุคดิจิทัล เทคโนโลยีในโลกออนไลน์ การใช้โปรแกรมในสมาร์ทโฟน ทักษะการประยุกต์ใช้โปรแกรมตกแต่งภาพ ตัดต่อวิดีโอ การออกแบบโลโก้ การสร้างเว็บไซต์ การสร้าง QR-Code และการสร้าง E-Book ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีเพื่อให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีในโลกยุคดิจิทัลเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมสู่การสร้างรายได้จากสื่อสังคมออนไลน์

Concept of ways of digital life, online technologies, smartphone program application, photo editor application skills; video editing, logo design; website design, QR-code design, and E-book design. Aware of technology changes for a better quality of life in the digital world; create innovative income from social media.

GE02204	ออฟฟิศเด็กใหม่ New Generation in Office	3(2-2-5)
หลักการทํางาน กระบวนการทํางาน บทบาทหน้าที่ในออฟฟิศ การเสริมบุคลิกภาพ การปรับตัวในที่ทํางาน การสื่อสารเชิงบวกกับเพื่อนร่วมงาน มารยาทในที่ทํางาน ใช้เครื่องมือในสำนักงานและประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการทํางานและนำเสนออย่างสร้างสรรค์ Principle of operation, working process, roles in the office, personality enhancement, work adaptation, positive communication with colleagues, work etiquette. Apply office tools and work applications for creative presentation.		
GE02205	โพลสำรวจทางธุรกิจ Business Poll	3(2-2-5)
การบริหารจัดการข้อมูลเชิงระบบ การจัดทำโพลสำรวจทางธุรกิจ การวางแผนเป็นระบบ มีทัศนคติที่ดีต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนในชุมชน วิเคราะห์และแก้ปัญหาเพื่อกออกแบบแผนพัฒนาธุรกิจของผู้ประกอบการในจังหวัดอุดรธานีอย่างตรงประเด็นและเหมาะสม Systematic data management, conducting business polls, systematic planning, positive attitude toward improving quality life for people in the community, analyzing and solving problems relevant and appropriate to design business development plans for entrepreneurs in Udon Thani province.		
GE02206	ผู้ประกอบการรุ่นใหม่ Young Entrepreneur	3(2-2-5)
หลักการวิเคราะห์ธุรกิจเบื้องต้น ทรัพย์สินทางปัญญา การคิดเชิงออกแบบ หลักการเขียนแผนธุรกิจด้วย Lean Canvas หลักการตลาด จริยธรรมและกฎหมายในการประกอบธุรกิจ มีทัศนคติเชิงบวกในการเป็นผู้ประกอบการในอนาคต นำเสนอแนวคิดผลิตภัณฑ์ใหม่ที่สร้างสรรค์จากภูมิปัญญาชุมชนเพื่อนำไปสู่การเป็นผู้ประกอบการชุมชน Basic fundamentals of business analysis, intellectual property, design thinking, principles of writing a business plan with Lean Canvas, marketing principles, ethics and business law, positive attitude to be a future entrepreneur who creates new product, ideas from the wisdom of the surrounding communities, leading to sustainable community entrepreneurship.		

GE02207 ภูมิปัญญาพารวย

3(2-2-5)

Smart Wisdom

ภูมิปัญญาท้องถิ่น การวิเคราะห์ภูมิปัญญาท้องถิ่น การจัดการการตลาดสมัยใหม่ การสร้างคอนเทนต์ดิจิทัล การเลือกใช้ สร้าง และนำเสนอสื่อดิจิทัล เห็นคุณค่าและภาคภูมิใจในท้องถิ่นของตนเอง มีจรรยาบรรณในการเผยแพร่ข้อมูลบนสื่อดิจิทัล สร้างคอนเทนต์การตลาดโดยใช้สื่อดิจิทัลเพื่อเพิ่มมูลค่าและสร้างรายได้จากภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีอยู่ในชุมชน

Local wisdom, local wisdom analysis (SWOT), modern marketing management, create digital content, creating and presenting digital media, respect for one's own community, as well as morals in the dissemination of information via digital media utilizing digital media, create marketing content to add value and generate revenue from community knowledge.

GE02208 เงินดีมีสุข

3(2-2-5)

Happy Money

การวางแผนการใช้จ่าย การออม การลงทุนเบื้องต้น การรู้เท่าทันการพนันออนไลน์และกลไกการลงทุน การวิเคราะห์ดอกเบี้ย รอบคอบในการใช้จ่ายและมีวินัยในการออม และประยุกต์ใช้การบริหารจัดการเงินตามสถานการณ์ต่างๆ อย่างเหมาะสม

Planning for spending; saving and initial investment, online gambling literacy and investment scams, analysis of interest in various ways, careful in spending and discipline in saving, applying money management in various situations appropriately.

GE02209 อยู่ดีมีสุข

3(2-2-5)

Happy Life

วิธีการดูแลและส่งเสริมสุขภาพโดยใช้ภูมิปัญญาไทย ธาตุเจ้าเรือน อาหารสมุนไพร โหราศาสตร์กับสุขภาพ ผลิตภัณฑ์สมุนไพร การนวดเบื้องต้นเพื่อบรรเทาอาการที่อาจเกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน มีเจตคติที่ดีในการประกอบอาชีพโดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น และสามารถต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบได้

Thai wisdom-based strategies for health care and promotion, home element, astrology, herbal foods, and health items first-time massage to relieve potential daily problems, positive outlook when pursuing a career that involves employing local knowledge, and can expand local knowledge as a prototype product.

2.3) กลุ่มวิชาพลเมืองตื่นรู้และสร้างสรรค์ชุมชน

GE02301 ก้าวทันโลก

3(2-2-5)

World Update

ปรากฏการณ์ทางสังคมโลก การเปลี่ยนแปลงของโลกสมัยใหม่ในมิติทางสังคม เศรษฐกิจ และการเมืองการปกครอง มีทัศนคติที่ดีต่อปัญหาและการเปลี่ยนแปลงเชิงบวกทางสังคม ติดตามสถานการณ์และประเด็นปัญหาปรากฏการณ์ทางสังคมโลกโดยการฝึกคิดวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณ

World social phenomenon, changing of modern world in social, economic and political dimensions and a positive attitude towards problems and positive social change by practicing critical thinking on world social phenomena in order to follow up on situations and problems to keep up with the world.

GE02302 รู้ทันสังคมไทย

3(2-2-5)

Thai Social Literacy

สหวิทยาการ พหุวัฒนธรรม ความทรงจำทางสังคม มายาคติกับความเป็นธรรม ทักษะการคิดเชิงวิภาษวิธี มีสำนึกสาธารณะ การทำงานแบบกระบวนการกลุ่ม มีส่วนร่วมในการสร้างสรรค์สังคม สามารถปรับตัวให้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคม เคารพสิทธิมนุษยชน

Multicultural, interdisciplinary, social memory myths and equity, public awareness of critical thinking abilities, collaborating in a group, supporting the advancement of society and adherence to human rights.

GE02303 พุทธศาสนากับโลกปัจจุบัน

3(2-2-5)

Buddhism and Contemporary World

หลักการสำคัญของพุทธศาสนาและสภาพสังคมปัจจุบัน วิเคราะห์ปัญหาสังคมและบทบาทของพุทธศาสนาต่อปัญหาต่างๆ แสวงหาแนวทางการประยุกต์ใช้หลักการของพุทธศาสนาเพื่อแก้ไขปัญหาอย่างเข้าใจสภาพสังคมหรือระบบคุณค่าของบริบทโลกปัจจุบัน

The main principles of Buddhism, current social situation, analyzing of social problems and the role of Buddhism in various problems. Seek a solution to apply Buddhist core value to solve problems in a way that understands social conditions or value systems in the current world context.

GE02304

ทักษะกฎหมายในสังคมยุคใหม่

3(2-2-5)

Legal Skills in Modern Society

หลักกฎหมายแพ่งและพาณิชย์เบื้องต้น กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการกระทำความผิดในโลกดิจิทัล กระบวนการยุติธรรมทางแพ่งและทางอาญา สิทธิมนุษยชนและการปกครองในระบอบประชาธิปไตย ตระหนักถึงการใช้สิทธิเสรีภาพของตนเอง และเคารพสิทธิเสรีภาพของผู้อื่น ฝึกปฏิบัติการเขียนสัญญาเบื้องต้น เขียนพินัยกรรม ให้คำแนะนำผู้อื่นในการดำเนินกระบวนการยุติธรรมทางแพ่งและทางอาญา ปฏิบัติตนให้ถูกต้องตามกฎหมาย

Fundamental rules of civil and business law, digital crime laws, civil and criminal justice, human rights, and democratic principles, conscious of exercising their own rights and freedoms, respectful of those of others, practice making a preliminary contract, drafting a will, giving advice to others regarding civil and criminal justice processes, and acting lawfully.

GE02305

วัฒนธรรมกระแสนิยม

3(2-2-5)

Soft Power and Pop Cultures

แนวคิด ทฤษฎี กรณีศึกษาของวัฒนธรรมร่วมสมัยและซอฟต์แวร์ วิเคราะห์และสร้างเครื่องมือในการพัฒนาอิทธิพลทางความคิดของตนเองและคนในสังคม มีเจตคติที่ดีต่อการเปลี่ยนแปลง ยอมรับความหลากหลายทางค่านิยมและวัฒนธรรมของคนในสังคม พัฒนาอิทธิพลทางความคิดของตนเองและคนในสังคมผ่านการบูรณาการซอฟต์แวร์ในท้องถิ่นได้

Concepts, theories, case studies of contemporary culture and soft power. Analyze and create tools to develop the influence of thoughts on one's own and people in society; have a positive attitude towards change and accept the diversity of values and cultures of people in society, developing self and social power influences through integrating local soft power.

วิศวกรรมพลังงาน
ENERGY ENGINEERING
U D R U

2.4) กลุ่มวิชาการเรียนรู้และคุณภาพชีวิต

GE02401 ออกแบบความรัก

3(2-2-5)

Love Design

รูปแบบและประเภทของความรัก ความหลากหลายทางเพศ วิธีป้องกันโรคทางเพศสัมพันธ์ และการตั้งครรภ์ไม่พึงประสงค์ การจัดการความสัมพันธ์ระหว่างคู่รักและการอยู่เป็นโสด รับมือกับการคุกคาม และการกลั่นแกล้งทางเพศ ตระหนักและร่วมแก้ไขปัญหาด้วยความรับผิดชอบ หาแนวทางแก้ไขข้อผิดพลาด ระหว่างการใช้ชีวิตคู่ และวางแผนรับมือกับความโสดได้

Types of love, gender differences, methods to prevent sexually transmitted diseases and adverse pregnancies relationship management and single, harassment and sexual harassment awareness and responsibility for solving problems, find out the solutions for mistakes during the matrimony, and well-plan to deal with singleness.

GE02402 สมาร์ทคิด

3(2-2-5)

Smart Thinking

กระบวนการคิดเชิงวิเคราะห์ คิดเชิงวิจารณ์และคิดเชิงสร้างสรรค์ ตระหนักในปัญหาที่เกิดขึ้นและเห็นคุณค่าของการแก้ไขปัญหา ประยุกต์ใช้กระบวนการคิดเพื่อแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ

Analytical thinking process, critical thinking and creative thinking. Recognize the problems that arise and appreciate the solutions, apply thinking processes to solve problems in various situations.

GE02403 การปรับตัวอย่างสร้างสรรค์

3(2-2-5)

Creative Adaptation

การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การวิเคราะห์ ประเมินความสามารถและแรงจูงใจ การส่งเสริมพฤติกรรมใหม่ให้เกิดความถาวร สร้างสรรค์ความเคยชินใหม่ตามลำดับขั้นตอน เพื่อตระหนักถึงคุณค่า การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม

Behavioral change, analysis, ability assessment and motivation, encouraging new behaviors to be permanent. Create new habits step by step to realize the value of behavior modification.

GE02404	ศิลปะการพัฒนาชีวิต Art of Life Development หลักปรัชญาและศาสนา หลักธรรมเพื่อการแก้ปัญหาและพัฒนาชีวิต เห็นคุณค่าของการพัฒนาตนเองและการทำความดี ปฏิบัติกิจกรรมทำความดีเพื่อการพัฒนาตนเอง สามารถแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างมีวิจารณญาณ Philosophy and religion, problem solving and development of Buddhism, self-esteem, self-development and good deeds. Critical thinking, self-developed good behavior can solve problems.	3(2-2-5)
GE02405	สูตรสร้างสุข Recipe for Happiness การเข้าใจตนเอง ความแตกต่างระหว่างบุคคล ความสุขในรูปแบบต่างๆ มีเจตคติที่ดีต่อตนเองและผู้อื่น สามารถคิดวิเคราะห์สถานการณ์ที่เกิดขึ้นในสังคมทุกมิติ รับมือกับความผิดหวังและออกแบบความสุขในรูปแบบของตัวเอง Self-understanding individual differences, forms of happiness to have a positive attitude towards oneself and others, able to analyze situations that occur in all dimensions of society cope with disappointment and design your own happiness.	3(2-2-5)
GE02406	ศิลปะการดูภาพยนตร์ Aesthetic in the Movie ความรู้ด้านศิลปะ วิเคราะห์แนวคิดทฤษฎีและหลักองค์ประกอบศิลป์ ตระหนักถึงคุณค่าที่ได้รับจากสุนทรียทัศน์ที่ปรากฏในภาพยนตร์ ถ่ายทอดประสบการณ์จากการรับชมภาพยนตร์ที่ส่งผลต่ออารมณ์ความรู้สึก พุทธิกรรมศึกษาทางสังคมและชีวิตประจำวัน Artistic knowledge, conceptual analysis, theory and artistic elements, realize of value of the aesthetic concepts emerging from films, moving from film experience to emotion, society and daily life.	3(2-2-5)

GE02407 อาหารเต็มสุข

3(2-2-5)

Blissful Cuisine

อาหารเพื่อสุขภาพ อาหารฟิวชัน อาหารชีวจิต อาหารมังสวิรัต อาหารเจ อาหารคลีน คุณค่าทางโภชนาการเบื้องต้น หลักการคัดเลือกวัตถุดิบ การประกอบอาหาร การแปรรูป ตระหนักถึงคุณภาพอาหารและโภชนาการ เลือกรับประทานและผลิตอาหารที่เหมาะสมต่อสุขภาพและสร้างสรรค์อาหารจากวัตถุดิบในท้องถิ่น

Healthy food, fusion food, homeopathic food, vegetarian food, vegan food, clean food, nutrition introduction, principles to choose raw materials, cooking, processing, realize of food importance and nutrition, choose to eat and produce the right food for health, create of food from local raw materials.

GE02408 ธรรมชาติเพื่อนันทนาการและการท่องเที่ยว

3(2-2-5)

Natural for Recreation and Tourism

นันทนาการ ทรัพยากรนันทนาการ แหล่งท่องเที่ยวตามธรรมชาติเพื่อนันทนาการ การอนุรักษ์ทรัพยากรการท่องเที่ยว รูปแบบกิจกรรมนันทนาการเพื่อสุขภาพ สมรรถภาพสำหรับบุคคลและกลุ่ม กิจกรรมนันทนาการการท่องเที่ยวตามแหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติ เกิดความหวงแหนและเห็นคุณค่าในแหล่งท่องเที่ยวตามธรรมชาติ เลือกรูปแบบและจัดกิจกรรมนันทนาการเพื่อสุขภาพและสมรรถภาพสำหรับบุคคลและกลุ่มได้อย่างเหมาะสม

Introduction to recreational resources, recreational resources, natural recreation resources, conservation forms of recreational activities for health performance for individuals and groups, recreational activities and tourism based on natural attractions. The love and appreciation of natural wonders. On a daily basis, be able to select the appropriate format and organize recreational activities for health and fitness for individuals and groups.

GE02409 วิถีชีวิตสีเขียว

3(2-2-5)

Green Living

ธรรมชาติกับการดำรงชีวิต ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สถานการณ์การเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศโลก การบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ประยุกต์แนวทางการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และตระหนักถึงการจัดการขยะในครัวเรือนมาใช้ในชีวิตประจำวันได้

Nature and life, nature and environmental issues, global climate change, environmentally friendly consumption. The results of this study can be applied to the realization of environmentally friendly consumption and waste management in daily life.

Salutary Cultivation

เกษตรปลอดภัย ความสำคัญและประโยชน์ของพืชผักต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม การจำแนกชนิดและประเภทของพืชผัก ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชผัก เลือกพื้นที่และรูปแบบการปลูกพืชผักได้เหมาะสม เห็นคุณค่าเกษตรปลอดภัย และใช้ประโยชน์จากผลผลิตพืชผักที่ปลูกเพื่อสร้างความมั่นคงทางอาหารในระดับครัวเรือน

Safe agriculture, importance and benefits of vegetables to health and environment, classification of vegetables, environmental factors affecting vegetable growth, choose the area and the planting pattern appropriately. Valuable of safe agriculture and take advantage of the crops grown to create food security at the household level.

วิชาแกน**1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์****Engineering Physics and Chemistry**

ปริมาณและหน่วย การวัด เวกเตอร์ แรงและพลังงาน งานและพลังงาน การเคลื่อนที่ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง ปริมาณสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมี แก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมีสมดุลไอออน และสมดุลการเผาไหม้ การคำนวณหาความร้อน สามารถปฏิบัติตามการใช้เครื่องมือพื้นฐานทางฟิสิกส์และเคมีได้อย่างถูกต้องพร้อมทำตามงานที่ได้รับมอบหมาย

Quantities and units of measurement, vectors, force, buoyant force, work and energy, motion of particles and rigid bodies, stoichiometry, atomic structure, periodic table, chemical bonds, gas, solid, liquid and solution, chemical balance, ionic balance and combustion balance, calculation of heat value, ability to use basic physics and chemistry tools correctly, along with practicing responsibility for assigned tasks.

2) กลุ่มวิชาแกนด้านวิศวกรรมศาสตร์**Engineering Mathematics 1**

พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการอินทิเกรตของฟังก์ชันค่าจริงและฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของตัวแปรจริงและการประยุกต์ เทคนิคการอินทิเกรต บทนำสู่อินทิกรัลตามเส้นอินทิกรัลไม่ตรงแบบ และการประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรม

Vector algebra in three dimensions, limits, continuity, differentiation and integration of real and vector valued functions of a real variable and their applications, techniques of integration, introduction to line integrals, improper integrals for engineering applications.

Engineering Drawing and Drawing Program

การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ การคัดตัวอักษรและตัวเลข การเขียนรูปทรงเรขาคณิตประยุกต์ การเขียนภาพสเก็ตช์ การฉายและเขียนภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพ 3 มิติ การบอกขนาดและค่าความคลาดเคลื่อน การเขียนภาพตัด การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบชิ้นแนะนำในการเขียนแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ การเขียนภาพเพื่อใช้งาน การเขียนภาพแยกส่วนและภาพประกอบด้วยโปรแกรมประยุกต์ การประยุกต์ใช้งานทางวิศวกรรม

Instruments and their uses, lettering, applied geometry, freehand sketches, orthographic projection and orthographic drawing, pictorial drawing, dimensioning and tolerancing, sectional, Introduction to computer-aided design, 2 and 3-dimensional drawing, working drawing detail and assembly by applicable program, application to mechanical engineering work.

Fundamental of Computer Programming

ระบบคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ ด้านฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ภาษาคอมพิวเตอร์ที่นิยมใช้ในปัจจุบัน การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม ผังงาน ความแตกต่างของการเขียนโปรแกรมแบบโครงสร้าง และการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ การเขียนโปรแกรมเพื่อใช้งานกับข้อมูลที่มีชนิดหรือโครงสร้าง อาร์เรย์ และเรคคอร์ด การประมวลผลกับแฟ้มข้อมูล

An introduction to computer systems, computer components; hardware and software, interaction between computer hardware and software, some widely used programming languages, program design and development, flowchart, differences between structural programming and objected oriented programming, programming for handling different data types or structures, arrays and records, file manipulation.

EU01104 การฝึกปฏิบัติงานในโรงงานวิศวกรรม

3(2-2-5)

Engineering Workshop Practices

การฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือในงานอุตสาหกรรม เครื่องมือวัด เครื่องมือเชื่อม เครื่องมือตัดและเจาะ เครื่องมือไส การแต่งผิว การประกอบชิ้นงาน ความปลอดภัยในการทำงาน

Workshop practice in industrial equipment and tools, measuring instruments, welding tools, cutting and drilling tools, shaping tools, finishing tools, assembly practices, safety in workplace.

EU01105 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2

3(3-0-6)

Engineering Mathematics 2

อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง การกระจายแบบ อนุกรมเทย์เลอร์ และการประมาณค่าฟังก์ชันมูลฐาน การอินทิเกรตเชิงตัวเลขเวกเตอร์ เส้นตรงและระนาบในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปรแคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปร บทนำสู่สมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรม

Mathematical induction, sequences and series of real numbers, Taylor series expansion and approximation of elementary functions, numerical integration, vectors, lines and planes in dimensional space, calculus of vector valued functions of one variable, calculus of real valued functions of two variables, introduction to differential equations and their applications.

3) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม

EY02101 พื้นฐานวิศวกรรมพลังงาน

1(0-3-2)

Introduction to Energy Engineering

ความสำคัญของวิชาชีพวิศวกรรม จรรยาบรรณของวิชาชีพวิศวกรรม ประเภทและขอบเขตงานด้านวิศวกรรม เส้นทางอาชีพของวิศวกรพลังงาน กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพวิศวกรรมพลังงาน ความสำคัญของพลังงานต่อสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของพลังงานต่อปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ บทบาทของพลังงานต่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

Importance of professional engineering, Engineering code of ethics, professional engineering licenses and their scopes, energy engineer career path, relevant energy engineering regulations, contributions of energy in social development, economic growth, and environmental impacts, relationship between energy and climate change, relationship between energy and sustainable development.

Basic electricity theory and practice for Energy engineering

เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า ระบบไฟฟ้ากำลัง ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส สามเหลี่ยมกำลังไฟฟ้า การปรับค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ การออกแบบและต่อวงจรไฟฟ้า กฎหมายและมาตรฐานในการเลือกอุปกรณ์ไฟฟ้า อุปกรณ์ความปลอดภัยด้านไฟฟ้า สามารถออกแบบ ต่อวงจรและวิเคราะห์ระบบไฟฟ้าอาคาร และระบบโซลาร์เซลล์เบื้องต้นได้ ตระหนักถึงความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า

Electrical measuring instruments, alternating current power system 1-phase and 3-phase, triangle power factor adjustment, transformer DC and AC, electric motors, DC and AC generators, electrical circuit design and connection, laws and standards for selecting electrical equipment, electrical safety equipment, able to design circuits and analyze building electrical systems and basic solar cell systems, be aware of safety when working with electricity.

Energy Engineering Materials

โครงสร้างอะตอม พันธะอะตอม โครงสร้างผลึก คุณสมบัติทางกล คุณสมบัติทางเคมี คุณสมบัติทางความร้อน กระบวนการผลิต กระบวนการออกแบบและการเลือกวัสดุเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน ประเภทของวัสดุ เทคโนโลยีสำหรับวัสดุสมัยใหม่ สามารถทำตามคำแนะนำการออกแบบโครงสร้างและระบบด้านพลังงาน พร้อมทำตามงานที่ได้รับมอบหมาย

Atomic structure, atomic bonding, crystal structure, mechanical properties, chemical properties, thermal properties, production process, design process and material selection for energy conservation, types of materials, technology for modern materials, able to follow structural and energy system design recommendations, along with training in responsibility for assigned tasks.

วิศวกรรมพลังงาน
ENERGY ENGINEERING
U D R U

Thermodynamics

หลักการทางอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ สมบัติทางอุณหพลศาสตร์ของสารบริสุทธิ์ ความร้อนจำเพาะ แก๊สอุดมคติ สมการสถานะของแก๊สอุดมคติ เอนโทรปีกับกฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ กระบวนการผันกลับได้และผันกลับไม่ได้ วัฏจักรคาร์โนต์ วัฏจักรกำลังและประสิทธิภาพเชิงความร้อน วัฏจักรทำความเย็นและค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะ นำไปปฏิบัติให้สอดคล้องกับรายวิชาได้อย่างสมบูรณ์ และเสนอรายงานได้อย่างครบถ้วน

Thermodynamic principles, the first law of thermodynamics, properties of thermodynamics of substances, specific heat, ideal gas, equations of state of ideal gas, entropy and the second law of thermodynamics, reversible and non-reversible processes, Carnot cycle, power cycle and efficiency of thermal, refrigeration cycle and coefficient of performance, completely practice with the course, and present a complete report.

Engineering Statistics

ความน่าจะเป็นและการประยุกต์ทางวิศวกรรม ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็น การสุ่มตัวอย่างและการแจกแจงตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐานเชิงสถิติ การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเส้น การวิเคราะห์ความแปรปรวน และการประยุกต์สถิติกับการควบคุมคุณภาพอุตสาหกรรม แก้ปัญหาและคำนวณได้ถูกต้องแม่นยำ ความสำคัญในการนำเสนอข้อมูลสถิติที่เป็นข้อมูลจริง และถูกต้อง

Probability and engineering applications, random variables and the probability distributions, sampling and sampling distribution, estimation, hypothesis testing, analysis of linear regression and correlation, analysis of variance and application of statistics to industrial quality control, solve problems and calculate accurately, the importance of presenting true and accurate statistical data.

Heat Transfer and Fluid Dynamic

กลศาสตร์ของไหลเบื้องต้น การคำนวณออกแบบระบบท่อ การเลือกอุปกรณ์ในระบบจ่ายน้ำ การนำความร้อน การพาความร้อน การแผ่รังสีความร้อน การเดือดและการควบแน่น เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน และการประยุกต์ใช้งานในการออกแบบระบบความร้อนและการอนุรักษ์พลังงานความร้อน ตระหนักถึงความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับระบบความร้อน และความสำคัญในการอนุรักษ์พลังงานความร้อน

Basic of fluid dynamics, piping system design, calculations and selection of equipment in the water supply system, conduction heat transfer, convection heat transfer, radiation, boiling and condensation, heat exchanger, and applications in thermal system design and thermal energy conservation. be aware of the safety of working with the heating system and the importance of energy conservation of heat energy.

4) กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม**Renewable Energy Technology**

หลักการทั่วไป ความหมายและการแบ่งชนิดของพลังงานหมุนเวียนในรูปแบบ พลังงานชีวมวล พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานคลื่น พลังงานไฮโดรเจน รวมทั้งแหล่งพลังงานหมุนเวียน ตลอดจนศักยภาพและเทคโนโลยีการนำพลังงานเหล่านั้นมาใช้ประโยชน์ และนำไปปฏิบัติให้สอดคล้องกับรายวิชาได้อย่างสมบูรณ์ และเสนอรายงานได้อย่างครบถ้วน

Principles, definitions, and classifications of renewable energy in biomass energy, solar energy, water energy, wind energy, geothermal, wave energy, hydrogen energy, include renewable energy resources, the potentiality and technology for energy using, and completely practice with the course, and present a complete report.

วิศวกรรมพลังงาน
ENERGY ENGINEERING
U D R U

EY03202 การออกแบบระบบไฟฟ้าแสงอาทิตย์เพื่อการเกษตรและการเกษตรอัจฉริยะ 3(2-2-5)

Solar Power System Design for Agriculture and Smart Agriculture

ศักยภาพและสถานภาพการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ของประเทศไทยและต่างประเทศ การคำนวณการเคลื่อนที่ของดวงอาทิตย์ การตรวจวัดและวิเคราะห์ค่าพลังงานรังสีอาทิตย์ หลักการทางไฟฟ้าเบื้องต้น เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าสำหรับระบบไฟฟ้าแสงอาทิตย์ การออกแบบ การเลือกใช้อุปกรณ์ การติดตั้ง การตรวจสอบบำรุงรักษา ความปลอดภัยในการทำงาน และหลักการเบื้องต้นของการเป็นผู้ประกอบการด้านระบบไฟฟ้าแสงอาทิตย์เพื่อการเกษตรและการเกษตรอัจฉริยะ การนำไปปฏิบัติและประยุกต์ใช้งานจริงได้อย่างสมบูรณ์ และการเสนอรายงานได้อย่างครบถ้วน

Potential and status of using solar energy in Thailand and other countries, calculating the movement of the sun, measurement and analysis of solar radiation, basic electrical principles, electrical measurement tools for solar power systems, design, selection of devices, installation, maintenance, safety in the operation, and basic principles of being an entrepreneur of solar power systems for agriculture and smart agriculture, complete implementation and practical application, and presenting reports completely.

**EY03203 กฎหมายและการจัดการพลังงานในอาคารควบคุม
และโรงงานควบคุม**

3(2-2-5)

Laws and Energy Management in Buildings and Factories

กฎหมายด้านการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน กฎหมายด้านการพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน วิเคราะห์รายงานการจัดการพลังงานสำหรับอาคารควบคุมและโรงงานควบคุมได้อย่างถูกต้อง สามารถจัดทำรายงานการจัดการพลังงานสำหรับอาคารควบคุมและโรงงานควบคุมได้อย่างชำนาญ จรรยาบรรณในการรายงานข้อมูลและจัดทำรายงานจัดการพลังงาน

Energy conservation promotion law, energy development and promotion laws, accurately analyze for energy management in buildings and factories, able to prepare energy management reports for buildings and factories with expertise, ethics in reporting information and preparing energy management reports.

Solar Thermal System Design and Installation

ภาพรวมเทคโนโลยีระบบความร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ ระบบผลิตน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ โรงอบพลังงานแสงอาทิตย์ การคำนวณ ออกแบบ ติดตั้ง และบำรุงรักษาระบบ การประยุกต์ใช้งาน เทคโนโลยีระบบความร้อนพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการอนุรักษ์พลังงาน เห็นถึงความสำคัญในการใช้เทคโนโลยีระบบความร้อนพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อช่วยลดผลกระทบของสภาวะโลกร้อน

Overview of solar thermal system technology, solar hot water heater system, Solar greenhouse dryer, calculation design installation and maintenance of the system. application of solar thermal technology for energy conservation, the importance of using solar thermal technology to help reduce the impact of global warming.

Large Scale Solar Power System Design

หลักการทางไฟฟ้าสำหรับระบบไฟฟ้าแสงอาทิตย์ขนาดใหญ่ หลักการออกแบบระบบไฟฟ้าแสงอาทิตย์ขนาดใหญ่ และการเลือกใช้อุปกรณ์หลัก การตรวจสอบพื้นที่ติดตั้งระบบ การกำหนดขนาดของระบบ การคำนวณประสิทธิภาพของระบบ การใช้โปรแกรม PVSyst การติดตั้งระบบและอุปกรณ์ การทดสอบการทำงานทั้งระบบ การตรวจติดตามการทำงานของระบบ การซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าแสงอาทิตย์ ความปลอดภัยในการทำงานระบบไฟฟ้าแสงอาทิตย์ การใช้ร่วมกับพลังงานประเภทอื่น การสาธิตการใช้งาน และการเสนอรายงานได้อย่างครบถ้วน

Electrical principles for the large scale solar power systems, principle of the large scale solar power system design, and selection of main devices, checking the system installation area, system sizing, system efficiency calculation, using PVSyst program, system and device installation, commissioning system operation, monitoring system operation, maintenance of solar power systems, safety in working with solar power systems, combining solar and other energy sources, demo, and presenting reports completely.

Refrigeration and Air-conditioning

ประยุกต์ใช้งานของระบบการทำความเย็นและระบบการปรับอากาศ หลักการทางความร้อน ไซโครเมตริกและการถ่ายเทความร้อนบนผิวเปียก วัฏจักรแบบอัดไอ เครื่องอัดไอ เครื่องควบแน่นและเครื่องระเหย อุปกรณ์ขยายตัว ระบบหลายความดัน สารทำความเย็น การคำนวณภาระการทำความเย็น ระบบทำความเย็นแบบดูดกลืน ระบบทำความเย็นแบบอิมเมอร์เตอร์ สามารถประกอบ ติดตั้ง บำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ มีความซื่อสัตย์ มีทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพ และมีทักษะผู้ประกอบการ

Applications of refrigeration and air conditioning, thermal principles, psychrometry and wetted-surface heat transfer, the vapor-compression cycle, compressor, condenser and evaporator, expansion devices, multi-pressure systems, refrigerants, cooling load calculations, absorption refrigeration, and ejector refrigeration system, the importance of energy conservation of the powerplant, can assemble, install, and maintain air conditioners, be honest, have a good attitude towards the profession, and have entrepreneurial skills.

Energy Measurement and Audit

การวัดปริมาณทางกลด้วยอุปกรณ์ไฟฟ้า หลักการทำงานและคุณสมบัติของอุปกรณ์ในระบบควบคุม เทคนิคการบันทึก พื้นฐานการตรวจวัดการใช้พลังงานไฟฟ้าและพลังงานกล การตรวจวัดพลังงานในระบบแสงสว่าง การตรวจวัดพลังงานในระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ใบเสร็จค่าพลังงานและการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ จรรยาบรรณสำหรับผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์การใช้พลังงาน

Mechanical measurement using electrical measuring instruments, working principle and properties of control instruments, recording techniques, basic electrical and mechanical energy consumption measurement, energy auditing in lighting system, energy auditing in heating, ventilation and air conditioning (HVAC) systems, energy bills and economic analysis, code of ethics for energy auditors.

EY03208

การวางแผนธุรกิจ และวัฏจักรชีวิตของเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์

3(2-2-5)

Business Planning and Life Cycle of Solar Energy Technology

แผนพัฒนาพลังงานแสงอาทิตย์ สถานการณ์ด้านพลังงานแสงอาทิตย์ มาตรฐาน ข้อกำหนด และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับระบบไฟฟ้าแสงอาทิตย์ของโลกและประเทศไทย การใช้ประโยชน์จากระบบไฟฟ้าแสงอาทิตย์ การคำนวณทางเศรษฐศาสตร์ของระบบไฟฟ้าแสงอาทิตย์ ขั้นตอนการขออนุญาตผลิตไฟฟ้าแสงอาทิตย์ การวางแผนธุรกิจด้านพลังงาน การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการทั้งในด้านสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม การออกแบบระบบธุรกิจได้อย่างสร้างสรรค์ วัฏจักรชีวิตของเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ การประเมินวัฏจักรชีวิตของเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ กระบวนการจัดการและการกำจัดเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์หลังหมดอายุการใช้งาน ผลกระทบทั้งทางบวกและทางลบของเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ จรรยาบรรณในการวางแผนธุรกิจและประเมินวัฏจักรชีวิตของเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์

Solar energy development plans, solar energy situation, standards regulations and laws related to solar power systems in the world and Thailand, advantage of the solar power systems, economic calculation of solar power systems, Procedure for requesting permission to produce solar electricity, energy business planning, project feasibility analysis in terms of social, economic and environmental aspects, creative business system design, solar energy technology from a life cycle perspective, solar energy technology life cycle assessment, end-of-life solar panels management and disposal, positive and negative impacts of solar energy technology, code of ethics in solar energy business planning and life cycle assessment.

EY03309

การออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน

3(2-2-5)

Building design for energy conservation

ภาพรวมของกฎหมายการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน การประเมินสมรรถนะพลังงานของระบบรอบอาคาร ระบบไฟฟ้าส่องสว่าง ระบบปรับอากาศ และระบบน้ำร้อน การใช้พลังงานหมุนเวียนในอาคาร การประเมินการใช้พลังงานรวมทั้งอาคาร การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อประเมินและวิเคราะห์สมรรถนะพลังงานของอาคาร การประเมินผลประหยัดพลังงาน และความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ ตระหนักถึงความสำคัญในการอนุรักษ์พลังงานสำหรับภาคอาคาร และมีทักษะผู้ประกอบการ

Overview of energy conservation building design laws, assessment of the energy performance of the building envelope system, lighting system, air conditioning system, and hot water system, the use of renewable energy in buildings, assessment of whole building energy compliance, The use of a computer program to evaluate and analyze the energy performance of buildings, evaluation of energy savings and cost effectiveness, the importance of energy conservation in the building sector, and have entrepreneurial skills.

Conservation of Electrical Energy

เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า ระบบไฟฟ้ากำลัง การอนุรักษ์พลังงานในระบบต่างๆประกอบด้วย: ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง, มอเตอร์, ระบบอากาศอัด, เครื่องสูบน้ำ, พัดลม, สามารถออกแบบเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานภาคไฟฟ้า, พร้อมทั้งคิดถึงบทบาทการอนุรักษ์พลังงานภาคไฟฟ้ารวมถึงให้สำคัญของวิชาชีพวิศวกรรม

Electrical measuring instruments, electrical power system, energy conservation in various systems includes electrical lighting system, motor, compressed air system, water pump, fan, able to solve problems related to energy conservation in the electrical sector, awareness of the energy conservation of electric sector includes an importance of professional engineering.

Conservation of Thermal Energy

เครื่องมือวัดทางความร้อน การอนุรักษ์พลังงานสำหรับระบบไอน้ำ การอนุรักษ์พลังงานสำหรับเตาอุตสาหกรรม การอนุรักษ์พลังงานโดยการนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ใหม่ การอนุรักษ์พลังงานสำหรับระบบปรับอากาศ การอนุรักษ์พลังงานสำหรับระบบทำความเย็น การวิเคราะห์การอนุรักษ์พลังงานของระบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตระหนักถึงความสำคัญในการอนุรักษ์พลังงานในภาคความร้อน

Thermal measuring instruments, energy conservation for steam system, energy conservation for industrial furnace, energy conservation by waste heat recovery, energy conservation for air conditioning system, energy conservation for refrigeration system, analysis of system energy conservation using computer program. the importance of energy conservation in the thermal system.

Energy Conservation in an International Context

ข้อบังคับและมาตรฐานการอนุรักษ์พลังงานระดับชาติ — ข้อบังคับและมาตรฐานการอนุรักษ์พลังงานระดับชาตินานาชาติ มาตรการอนุรักษ์พลังงานในบริบทต่างๆ ความสำคัญของการอนุรักษ์พลังงานต่อความยั่งยืนของสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม

National energy efficiency standards and measures, international energy efficiency standards and measures, energy conservation measures in different contexts, importance of energy conservation practices on social, economic, and environmental sustainability.

5) กลุ่มวิชาเอกเลือก

EY04301 เทคโนโลยีพลังงานลม

3(2-2-5)

Wind Energy Technology

ศักยภาพและสถานภาพการใช้พลังงานลมของประเทศไทยและต่างประเทศ เทคโนโลยีของกังหันลม ประเภทและส่วนประกอบของกังหันลม กังหันลมสำหรับการผลิตกระแสไฟฟ้า ต่อยอดและสร้างสรรค์นวัตกรรมพลังงานลมร่วมกับท้องถิ่น ตระหนักถึงผลกระทบของเทคโนโลยีพลังงานลมต่อสิ่งมีชีวิต

Potential and status of wind energy use in Thailand and other countries, wind turbine technology, Types and components of wind turbines, wind turbines for electricity generation, expanding and create wind energy innovation together with the local community, recognize the impact of wind energy technology on creature.

EY04302 พลังงานชีวภาพ

3(2-2-5)

Bio-Energy

แนวคิดเกี่ยวกับชีวมวลและการเปลี่ยนรูปพลังงาน การแปรรูปและการใช้ประโยชน์ของชีวมวลเป็นพลังงาน กระบวนการเกิดไฮโดรเจน กระบวนการหมักและเปลี่ยนของเหลือทิ้งจากการเกษตรเป็นเชื้อเพลิงทางเลือก การพิจารณาในแง่ของวิศวกรรมของการดำเนินการและเศรษฐศาสตร์ของการย่อยทางชีวภาพ กระบวนการเปลี่ยนรูปชีวมวลทางอุณหภูมิเป็นพลังงานความร้อนหรือไฟฟ้า เทคโนโลยีแก๊สซิฟิเคชัน เทคโนโลยีเผาไหม้โดยตรง เทคโนโลยีไพโรไลซิส และเทคโนโลยีการผลิตถ่านอัดแท่ง การใช้เทคโนโลยีพลังงานชีวมวลในท้องถิ่น เพื่อความยั่งยืนทางพลังงานและสิ่งแวดล้อมของชุมชน การสาธิตการใช้งาน และการเสนอรายงานได้อย่างครบถ้วน

Concepts of biomass and energy transformations, conversion and utilization of biomass for fuel; production of hydrogen, fermentation process and conversion of agricultural wastes to alternative fuels; engineering consideration in operation and economics of bio-digesters, thermal process and conversion of biomass to thermal energy or electricity, technology of gasification, direct combustion, pyrolysis, and charcoal, applications of biomass energy in local societies for their energy and environmental sustainability, demonstration and presenting reports completely.

EY04303 วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง

3(2-2-5)

Power Plant Engineering

บทนำวิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง, วัฏจักรแรงคิน, เชื้อเพลิง, การเผาไหม้, เครื่องกำเนิดไอน้ำ, ระบบควบแน่นและน้ำป้อน, ระบบน้ำหล่อเย็น, โรงไฟฟ้ากังหันก๊าซและโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนร่วม, โรงไฟฟ้าเครื่องยนต์ดีเซล และระบบพลังงานร่วม, โรงไฟฟ้านิวเคลียร์, โรงไฟฟ้าพลังน้ำ และการประยุกต์ใช้งาน ตระหนักถึงความสำคัญในการอนุรักษ์พลังงานสำหรับโรงไฟฟ้า และมีทักษะผู้ประกอบการ

An Introduction of power plant engineering, Rankine cycle, fuels, combustion, steam generators, steam turbine, the condensate-feed water system, the cooling water system, gas-turbine power plant and combined power plant, diesel engine power plant and co-generator, nuclear power plant, hydroelectric power plant, and applications, and have entrepreneurial skills.

EY04304 ระบบควบคุมอัตโนมัติ

3(2-2-5)

Automatic Control Engineering

การออกแบบจำลองของระบบพลวัต การตอบสนองของระบบพลวัต คุณสมบัติพื้นฐานของระบบป้อนกลับ วิธีการออกแบบโดยใช้ทางเดินของราก วิธีการออกแบบโดยการตอบสนองเชิงความถี่ การออกแบบในเสตทสเปซ การควบคุมดิจิทัล การออกแบบระบบควบคุม สามารถออกแบบระบบควบคุมอัตโนมัติ พร้อมสาธิตกรณีศึกษาการแก้ไขปัญหาโดยใช้วิธีการแก้โจทย์ปัญหาเชิงตัวเลข

Simulated design of dynamical systems, dynamic response, basic properties of feedback, the Root- locus design method, the frequency-response design method, state-space design, digital control, control system design, able to design automatic control systems, prepared to demonstrate problem-solving skills through case studies using numerical methods.

EY04305 เทคโนโลยีพลังงานน้ำ

3(2-2-5)

Water Energy Technology

การประเมินวัฏจักรของน้ำ แหล่งกำเนิดไฟฟ้าพลังน้ำ ประเภทโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำ การพัฒนาเทคโนโลยีกังหันน้ำ โรงไฟฟ้าพลังงานน้ำขนาดเล็ก การวิเคราะห์การลงทุนผลิตไฟฟ้าพลังน้ำ ออกแบบเทคโนโลยีพลังงานน้ำ พร้อมสาธิตการอนุรักษ์พลังงานน้ำ

Evaluation of the water cycle, hydroelectric power source, types of hydroelectric power plants, development of water turbine technology, small hydroelectric power plant, analysis of investment in hydroelectric power production, water energy technology design, along with a demonstration of water energy conservation.

Energy Policy

เศรษฐศาสตร์ของความต้องการพลังงาน การผลิต การสะสม และราคา การประยุกต์ใช้ข้อกำหนดด้านพลังงาน แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุน การวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบโครงการลงทุนพลังงานเชิงเศรษฐศาสตร์ ค่าเสื่อมราคาและภาษีเงินได้ การวิเคราะห์การทดแทนทรัพย์สิน การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยง ความไม่แน่นอน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน ความรู้เบื้องต้นเรื่องนโยบายและแผนพลังงาน หลักการเบื้องต้นของการวางแผน และการจัดการพลังงาน แผนการจัดการพลังงาน และส่งเสริมวิธีการสำรวจและการประเมินการประมาณการศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน การจัดการอุปกรณ์พลังงาน หลักกฎหมายและพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน นโยบาย เป้าหมาย และมาตรการที่เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน การกำหนดแนวทาง หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการให้การส่งเสริมและช่วยเหลือแก่โรงงาน อาคาร ผู้ผลิต หรือ ผู้จำหน่ายเครื่องจักรอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูง และผู้ผลิต ผู้จำหน่ายวัสดุเพื่อใช้ในการอนุรักษ์พลังงาน พลังงานและสิ่งแวดล้อม

Economics of energy demand, manufacturing, accumulation and price, application of specifications on energy, concepts of cost, analysis to compare the energy investment economics, depreciation and tax, alternative asset analysis, decision making under risk, uncertainty, analysis of the breakeven point. Basic knowledge of energy policy and planning, basic principles of energy planning and management, energy management plan and promotion of survey and assessment method; potential Estimation for energy conservation, energy equipment management; principles of law and energy conservation promotion act; policy, target and measure about energy conservation, determination of guidelines, rule and promotion support condition for factory, building, manufacturers or dealers of high performance of equipment machine; manufacturers, and dealers of materials for conservation energy; energy and environment.

วิศวกรรมพลังงาน
ENERGY ENGINEERING
U D R U

EY04307 **พลังงานอัจฉริยะ การวิเคราะห์ข้อมูล และกลยุทธ์นวัตกรรม** 3(2-2-5)

Smart Energy, Data Analytics and Innovative Strategies

การพัฒนาบ้านอัจฉริยะ เมืองอัจฉริยะ และพลังงานอัจฉริยะ การใช้เทคโนโลยีพลังงานอัจฉริยะที่เกิดขึ้นใหม่เชื่อมโยงกับแนวคิดของข้อมูลขนาดใหญ่และการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมในเมือง กลยุทธ์นวัตกรรมและกระบวนการนวัตกรรมเทคโนโลยี การจัดหาเงินทุนของเทคโนโลยีใหม่กระบวนการเชิงพาณิชย์ของเทคโนโลยีเฉพาะและศักยภาพในการประหยัดพลังงานของเทคโนโลยีอัจฉริยะ

Development of smart home, smart cities and smart energy, the emerging uses of smart energy technologies, interconnected with concepts of big data and transformation of the urban environment, innovation strategies and the technology innovation process, financing of new technologies, the commercialization process of niche technologies and energy savings potential of smart technologies are examined.

EY04308 **การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการอนุรักษ์พลังงาน** 3(2-2-5)

Application of Computer Program for Energy Conservation

การศึกษาและการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและวิเคราะห์ระบบทางเทคโนโลยีพลังงาน มีทักษะในการวิเคราะห์แก้ปัญหาเชิงลึกในการทำงาน และทักษะผู้ประกอบการ

Study and application of using computer programs to design and analyze energy technology system, have in-depth analysis and problem-solving skills in work, and entrepreneurial skills.

EY04309 **เทคโนโลยีพลังงานเซลล์เชื้อเพลิงและการประยุกต์** 3(2-2-5)

Technology of Fuel Cell and Applied

ชนิดและหลักการทำงานของเซลล์เชื้อเพลิงของแอลคาไลน์ คาร์บอนेटหลอมเหลว กรดฟอสฟอริก เยื่อแลกเปลี่ยนโปรตอน ออกไซด์แข็ง และเมทานอลโดยตรง พร้อมทั้งการประยุกต์ใช้งานเซลล์เชื้อเพลิงแต่ละชนิด การสาธิตการใช้งาน และการเสนอรายงานได้อย่างครบถ้วน

Types and principles of the fuel cell of alkaline fuel cell, molten carbonate, phosphoric acid, proton exchange membrane, solid oxide and direct methanol, and application of each fuel cell, demonstration and presenting reports completely.

EY04310	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมพลังงาน Special Topics in Energy Engineering	3(2-2-5)
การประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิศวกรรมศาสตร์อย่างเป็นระบบ คุ่มค่า และยั่งยืน และประเมินค่าเพื่อแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมพลังงาน		
Applying engineering knowledge in a systematic, cost-effective, and sustainable manner and evaluating it to solve energy engineering problems.		

6) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

EY05201	โครงการวิศวกรรมพลังงาน 1 Energy Engineering Project 1	1(0-3-2)
การวิจัยปัญหาเฉพาะด้านเกี่ยวกับวิศวกรรมพลังงาน สถานการณ์พลังงานในปัจจุบัน ศักยภาพการพัฒนาพลังงานในภูมิภาค อย่างสร้างสรรค์ เขียนร่างรายงาน และสอบด้วยปากเปล่า		
Specialized investigations about energy engineering, current energy situation, energy development potential in the region creatively, writing a draft report and an oral examination.		
EY05302	การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ Preparation for Professional Training	1(0-3-2)
หลักการ แนวคิด และกระบวนการของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงานอาชีพวิศวกรรมพลังงาน ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงาน จริยธรรมในการประกอบอาชีพ การสื่อสาร มนุษยสัมพันธ์ในการทำงานร่วมกับผู้ร่วมงาน การพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการเขียนรายงานและการนำเสนอโครงการทางสารสนเทศ ความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม มาตรฐานต่างๆเกี่ยวกับโรงงานอุตสาหกรรม		
Practices of principles, concepts and process of professional training and cooperative education; related regulations and rules, basic knowledge and career application techniques, energy engineering occupation; basic knowledge of working: occupational ethics, communication and human relations for working with partners, personality development for working in workplaces, quality management in the workplaces, report writing techniques and presentation of information project, industrial safety, industry standards.		

EY05303 **สัมมนาทางวิศวกรรมพลังงาน**

1(0-3-2)

Energy Engineering Seminar

การฝึกปฏิบัติการอภิปราย การนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์เกี่ยวกับสถานการณ์พลังงานและงานวิจัยพลังงานในปัจจุบัน อุตสาหกรรมด้านพลังงาน เทคนิคการประชุม การจัดสัมมนาฝึกอบรม อุปกรณ์และวัสดุในการสื่อความหมายและการเตรียมเอกสารฝึกอบรมสัมมนา สาธิตการจัดสัมมนาฝึกอบรมและนำเสนอด้วยปากเปล่า

Practices of the discussion, data presentation, energy situation analysis of the present energy status and research, energy industry, conference techniques, training seminar arrangement, equipment and materials for interpretation and seminar/training document preparation, demonstrate training seminars and oral presentations.

EY05304 **โครงการวิศวกรรมพลังงาน 2**

3(2-2-5)

Energy Engineering Project 2

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : EY05201 โครงการวิศวกรรมพลังงาน 1

Prerequisite course: EY05201 Energy Engineering Project 1

การพัฒนาและออกแบบโครงการด้านวิศวกรรมพลังงานอย่างสร้างสรรค์ร่วมกับการประเมินทางด้านเศรษฐศาสตร์ ตามความสนใจของนักศึกษา หรือตามที่ได้รับมอบหมายจากอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งต่อเนื่องมาจากรายวิชาโครงการวิศวกรรมพลังงาน 1 โดยต้องเสนอโครงการ เขียนรายงานฉบับสมบูรณ์ และสอบปากเปล่า

Developing and designing creative energy engineering projects with economic evaluations according to the student's interests or according to assignment from advisers following the course of Energy Engineering Project 1, with requirements of presenting a project, writing a complete report and an oral examination.

วิศวกรรมพลังงาน
ENERGY ENGINEERING
U D R U

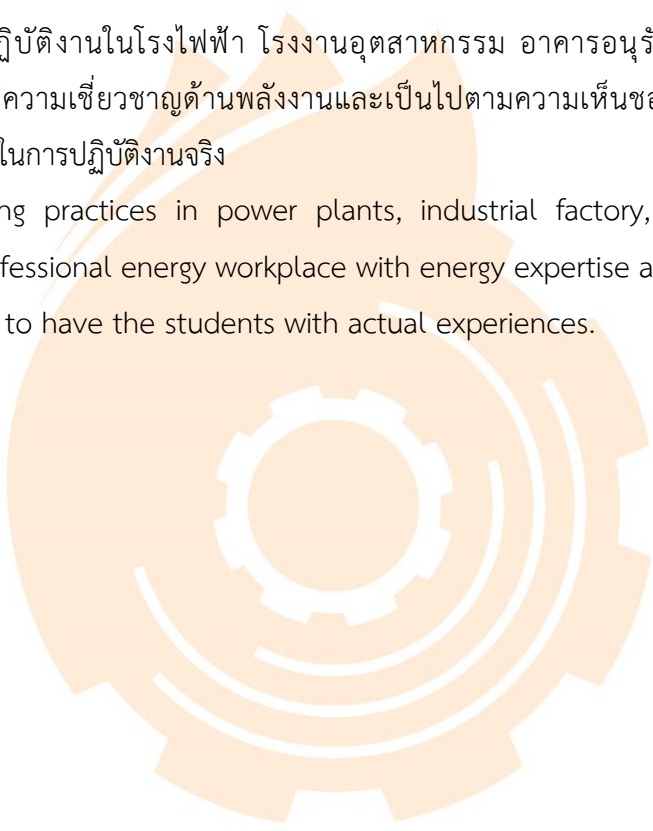
Professional Training in Energy Engineering

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : EY05302 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษา

Prerequisite course: EY05302 Preparation for Professional Training and Cooperative Education

การปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า โรงงานอุตสาหกรรม อาคารอนุรักษ์พลังงาน หรือสถานประกอบการอื่นๆ ซึ่งมีความเชี่ยวชาญด้านพลังงานและเป็นไปตามความเห็นชอบของสาขาวิชา เพื่อให้ นักศึกษามีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานจริง

Working practices in power plants, industrial factory, energy conservation building or other professional energy workplace with energy expertise and an approval of the responsible program to have the students with actual experiences.



วิศวกรรมพลังงาน
ENERGY ENGINEERING
U D R U