



หลักสูตรการจัดการบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2567)

มหาวิทยาลัยพายัพ

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	3
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	12
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	14
หมวดที่ 4 กระบวนการจัดการเรียนรู้	29
หมวดที่ 5 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา	43
หมวดที่ 6 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตรซึ่งรวมถึงคณาจารย์	47
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	48
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	57
ภาคผนวก	60
ภาคผนวก ก ตารางสรุปข้อมูลจากผู้มีส่วนได้เสีย การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง หลักสูตรการจัดการบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม	61
ภาคผนวก ข ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับ Knowledge/Skill/Ethic/Character	66
ภาคผนวก ค ประกาศมหาวิทยาลัยพายัพ เรื่อง หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาตรี พุทธศักราช 2557 และที่แก้ไขเพิ่มเติม	87
ภาคผนวก ง คำอธิบายรายวิชา	94
ภาคผนวก จ ระเบียบมหาวิทยาลัยพายัพ ว่าด้วยกระบวนการพิจารณาความประพฤติและวินัยนักศึกษาเกี่ยวกับการสอบ พ.ศ. 2547 และที่แก้ไขเพิ่มเติม	117
ภาคผนวก ฉ รายชื่อฐานข้อมูล รายชื่อหนังสือ วารสาร หนังสือพิมพ์ และสื่อทัศนวัสดุของห้องสมุดกลางมีให้บริการ	126

ภาคผนวก ข	คำสั่งมหาวิทยาลัยพายัพ ที่ 609/2566 เรื่อง แต่งตั้ง คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร หลักสูตรการจัดการบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม	130
ภาคผนวก ซ	รายงานการประชุมคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรการจัดการ บัณฑิต สาขาวิชาการจัดการพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม	132

รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตร การจัดการบัณฑิต

สาขาวิชา การจัดการพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม

(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2567)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยพายัพ

วิทยาลัย/ คณะ วิทยาลัยสหวิทยาการ

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร xxxxxxxxxxxxxx

ภาษาไทย: หลักสูตรการจัดการบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม

ภาษาอังกฤษ: BACHELOR OF MANAGEMENT PROGRAM IN ALTERNATIVE ENERGY AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย): การจัดการบัณฑิต (การจัดการพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม)

ชื่อย่อ (ไทย): กจ.บ. (การจัดการพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม)

ชื่อเต็ม (อังกฤษ): BACHELOR OF MANAGEMENT (ALTERNATIVE ENERGY AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT)

ชื่อย่อ (อังกฤษ): B.M. (ALTERNATIVE ENERGY AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT)

3. วิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญเฉพาะของหลักสูตร (ถ้ามี)

ไม่มี

มี โปรดระบุ

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 123 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรปริญญาตรี (4 ปี)

หลักสูตรปริญญาตรี (5 ปี)

หลักสูตรปริญญาตรี (6 ปี)

อื่นๆ (ระบุ)

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

ปริญญาตรีทางวิชาการ

ปริญญาตรีแบบก้าวนำทางวิชาการ

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ

ปริญญาตรีทางวิชาชีพ

ปริญญาตรีแบบก้าวนำทางวิชาชีพ

หลักสูตรปริญญาตรีทางปฏิบัติการ

ปริญญาตรีทางปฏิบัติการ

ปริญญาตรีแบบก้าวนำทางปฏิบัติการ

5.3 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาต่างประเทศ (ระบุภาษา)

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ (ระบุภาษา) ภาษาอังกฤษหรือภาษาจีน

5.4 การรับเข้าศึกษา

- รับเฉพาะนักศึกษาไทย
- รับเฉพาะนักศึกษาต่างชาติ
- รับนักศึกษาทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ

5.5 ความร่วมมือกับองค์กรภายนอก

- เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ หรือ
- เป็นหลักสูตรที่มีความร่วมมือกับองค์กรภายนอก
 - ชื่อองค์กรภายนอก ประเทศ
 - รูปแบบของการร่วม
 - ร่วมมือกัน โดยมหาวิทยาลัยพายัพเป็นผู้ให้ปริญญา
 - ร่วมมือกัน โดยให้ปริญญาจากมหาวิทยาลัยพายัพและองค์กรภายนอก

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

กรณีหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

- หลักสูตรเดี่ยว
 - หลักสูตรปริญญาคู่
 - คณะเป็นที่รับผู้รับชอบหลัก.....
 - คณะที่ร่วมรับผิดชอบ.....
 - หลักสูตรปริญญาร่วม
 - คณะเป็นที่รับผู้รับชอบหลัก.....
 - คณะที่ร่วมรับผิดชอบ.....

กรณีหลักสูตรร่วมกับองค์กรภายนอก (ให้ระบุในกรณีที่หลักสูตรมีการทำ MOUร่วมกับองค์กรภายนอก)

- หลักสูตรปริญญาคู่ (Dual Degree)

ปริญญาที่ได้รับจาก.....

ชื่อปริญญา สาขาวิชา.....

ชื่อย่อภาษาไทย : (.....)

ชื่อย่อภาษาอังกฤษ : (.....)

- หลักสูตรปริญญาร่วม (Joint Degree)

(ได้รับปริญญา 1 ใบ จากหลักสูตรเดี่ยวที่มีการดำเนินการร่วมกันระหว่างมหาวิทยาลัยพายัพและองค์กรภายนอก)

ชื่อองค์กรภายนอก ประเทศ

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 สถานภาพหลักสูตร

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2567

กำหนดเปิดสอน ระบบทวิภาค

ภาคการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา.....

ระบบตรีภาค

ภาคการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา.....

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.

กำหนดเปิดสอน ระบบทวิภาค

ภาคการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา.....

ระบบตรีภาค

ภาคการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา.....

ปรับปรุงจากหลักสูตร ชื่อ..... สาขาวิชา.....

เริ่มใช้มาตั้งแต่ปี พ.ศ.

ปรับปรุงครั้งสุดท้าย เมื่อปีการศึกษา.....

6.2 การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

ได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร สาขาวิชาการจัดการพลังงาน ทางเลือกและสิ่งแวดล้อม เมื่อวันที่ 28 เดือน ธันวาคม พ.ศ 2566

ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการวิชาการ ในคราวประชุม ครั้งที่ 1/2567 เมื่อวันที่ 11 เดือน มกราคม พ.ศ. 2567

ได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการวิชาการสภามหาวิทยาลัยพายัพ ในคราวประชุม ครั้งที่ 1/ 2567 เมื่อวันที่ 25 เดือน มกราคม พ.ศ. 2567

ได้รับอนุมัติหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยพายัพ ในคราวประชุม สมัย สามัญ ครั้งที่ 1/ 2567 เมื่อวันที่ 17 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการ มาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2565 ในปีการศึกษา 2569

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 7.1 ผู้ประกอบการด้านพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม
- 7.2 พนักงานในหน่วยงานของภาครัฐและเอกชน
- 7.3 ผู้ควบคุมดูแลระบบป้องกันมลพิษทางสิ่งแวดล้อม
- 7.4 นักวิทยาศาสตร์ประจำห้องปฏิบัติการพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม
- 7.5 นักวิชาการด้านพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม
- 7.6 ผู้ช่วยนักวิจัยด้านพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม
- 7.7 ประกอบอาชีพอิสระ
- 7.8 ที่ปรึกษาองค์กรด้านพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม

9. ชื่อ เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	เลขประจำตัวบัตรประชาชน /Passport ID	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ ที่สำเร็จ	สาขาวิชา	สถาบัน ที่สำเร็จการ ศึกษา	ปี พ.ศ ที่สำเร็จ การศึกษา	ผลงานวิชาการในรอบระยะเวลา5ปี
1	นายดิลก เกียรติเลิศนภา	350010046xxxx	อาจารย์	วศ.ด.	วิศวกรรมพลังงาน	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2561	ดิลก เกียรติเลิศนภา. (2565). การเปรียบเทียบเครื่องกรองอากาศระดับเมือง เพื่อกำจัดฝุ่น PM2.5. วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 15(1), 1-13.
				วศ.ม.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2547	
				วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2540	
2	นายศุภเกียรติ สุภสินธุ์	351010026xxxx	อาจารย์	ปร.ด.	วิศวกรรมศาสตร์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2564	Supakiat Supasin, (2022), Postharvest Preservation of Thai Mango var. Chok-Anan by the Combination of Pulsed Electric Field and Chemical Pickling, Journal Horticulturae (Web of Science-Q1). Vol. 8, Issue 7, 584, 2022.
				วศ.ม.	วิศวกรรมพลังงาน	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2552	
				ประกาศนียบัตรบัณฑิต	ประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู	มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย	2552	
				อส.บ.	เทคโนโลยีอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา	2549	
3	นางประภาวรรณ ปุระณะพรรค	350990056XXXX	อาจารย์	บข.ม.	การบัญชี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2543	ประภาวรรณ ปุระณะพรรค จูรี วิชิตธนบดี และกัลป์ อุโฆษกิจ. (2563). การจัดการสินค้าคงคลัง เพื่อการบริหารต้นทุนของวิสาหกิจชุมชนกลุ่มประดิษฐ์ผ้าบ้านปวกเปา ตำบลหนองแห้ง อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่. วารสารวิชาการ
				บข.บ.	การบัญชี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2540	

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	เลขประจำตัวบัตรประชาชน /Passport ID	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ ที่สำเร็จ	สาขาวิชา	สถาบัน ที่สำเร็จการ ศึกษา	ปี พ.ศ ที่สำเร็จ การศึกษา	ผลงานวิชาการในรอบระยะเวลา5ปี
								บัณฑิตศึกษาและสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์, 10 (1), 122-130.
4	นายกัลป์ อุโฆษกิจ	350990136XXXX	อาจารย์	บช.ม.	การบัญชี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2549	ประภาวรรณ ปุระณะพรรค จูรี วิชิต ธนบดี และกัลป์ อุโฆษกิจ. (2563). การจัดการสินค้าคงคลัง เพื่อการ บริหารต้นทุนของวิสาหกิจชุมชน กลุ่มประดิษฐ์ผ้าบ้านปวกเปา ตำบลหนองแห้ง อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่. วารสารวิชาการ บัณฑิตศึกษาและสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์, 10 (1), 122-130.
				บช.บ.	การบัญชี	มหาวิทยาลัยพายัพ	2543	
5	นางสาวสนธยา เอี่ยมขี้	366050054xxxx	อาจารย์	วท.ม	ระบบสารสนเทศ ทางการบัญชี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2555	สุนิศา แซ่แต้, สุดปราณี มณีศรี, และ สนธยา เอี่ยมขี้. (2563). การพัฒนาาระบบสารสนเทศ
				วท.บ.	การบัญชี	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช	2550	

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	เลขประจำตัวบัตรประชาชน /Passport ID	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ ที่สำเร็จ	สาขาวิชา	สถาบัน ที่สำเร็จการ ศึกษา	ปี พ.ศ ที่สำเร็จ การศึกษา	ผลงานวิชาการในรอบระยะเวลา5ปี
				วท.บ	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยพายัพ	2542	ทางการบัญชีและการควบคุมภายใน ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง : กรณีศึกษา ศูนย์จำหน่ายผลิตภัณฑ์ OTOP ตำบลหนองป่าครั่ง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่. รายงานการประชุม การประชุมวิชาการ วิจัย และนวัตกรรมสร้างสรรค์ครั้งที่ 6 วันที่ 2 - 3 กันยายน 2563 (รูปแบบออนไลน์) (หน้า 82 – 95). เชียงใหม่:มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ ล้านนา.

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยพายัพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

11. เหตุผลและความเป็นมาในการเสนอขอเปิดหลักสูตร

ในปัจจุบันจะพบเห็นการเปลี่ยนแปลงทางสภาพภูมิอากาศอย่างรุนแรงและต่อเนื่อง ซึ่งเกิดจากการสูญเสียทรัพยากรธรรมชาติและผลกระทบของมนุษย์ที่ได้นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีผลกระทบอย่างมากต่อโลกของเรา สภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงนี้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของมนุษย์ เกิดภัยพิบัติต่างๆ ประเทศไทยอยู่ระหว่างการพัฒนาและพัฒนาด้านพลังงานทางเลือกอย่างต่อเนื่อง เพื่อตอบสนองความต้องการในการลดการใช้พลังงานที่มาจากแหล่งพลังงานที่สูญเสียเร็ว ลดปริมาณก๊าซเรือนกระจก และสร้างความมั่นคงในการได้รับพลังงานในอนาคต การลงทุนในพลังงานทางเลือกไม่เพียงแต่ช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมดังกล่าวข้างต้น แต่ยังเสริมสร้างโอกาสในด้านเศรษฐกิจ และเพิ่มความมั่นคงในการผลิตพลังงานของประเทศไทย การใช้พลังงานทางเลือกช่วยลดค่าใช้จ่ายในการใช้งานและบำรุงรักษา และช่วยลดการใช้พลังงานจากแหล่งพลังงานที่มีความเสี่ยงและเกิดมลพิษ พลังงานทางเลือกที่พบเห็นในปัจจุบันได้แก่ พลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ พลังงานไฟฟ้าจากลม พลังงานชีวมวลจากเศษซากพืชเพื่อผลิตแก๊สชีวภาพ โดยวิธีนี้จะช่วยลดปริมาณขยะและมลพิษ การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเขื่อน การใช้น้ำพลังงานจากเขื่อนช่วยลดการใช้น้ำมันในการผลิตไฟฟ้าและเสริมความมั่นคงในการได้รับพลังงาน การใช้พลังงานทางเลือกช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และลดการใช้น้ำมันดิบและถ่านหิน ที่เป็นแหล่งกำเนิดของก๊าซเรือนกระจก

โอกาสทางธุรกิจพลังงานทางเลือกมีแนวโน้มในการเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยไม่เฉพาะเพื่อให้สิ่งแวดล้อมสงบ แต่ยังเพื่อสร้างโอกาสทางธุรกิจที่น่าสนใจ ระบบพลังงานทางเลือกมีการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง ทำให้เกิดความมั่นใจในการใช้พลังงานทางเลือกในการสร้างไฟฟ้า และพลังงานสำคัญอื่น การลงทุนในพลังงานทางเลือกคือเส้นทางสู่อนาคตที่ยั่งยืนทั้งในทิศทางของสิ่งแวดล้อมและทางธุรกิจ การเลือกใช้พลังงานทางเลือกไม่เพียงแต่ลดค่าใช้จ่ายในการใช้พลังงานและรักษาสิ่งแวดล้อม แต่ยังเป็นทางเลือกที่ดีในการลงทุน

11.1 การตอบสนองนโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ

แผนยุทธศาสตร์ชาติของประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2561 – 2580 เน้นการพัฒนาประเทศในหลายมิติ ซึ่งหนึ่งในนั้นคือมิติที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีเป้าหมายสำคัญในการสนับสนุนความยั่งยืนในการพัฒนาและปกป้องสิ่งแวดล้อมของประเทศ โดยมีแผนยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม ได้แก่ 1) แผนยุทธศาสตร์การจัดการน้ำและแหล่งน้ำ โดยเน้นการปรับปรุงระบบการจัดการน้ำให้มีประสิทธิภาพและความยั่งยืน ลดความเสี่ยงจากน้ำท่วมและการขาดน้ำ การอนุรักษ์แหล่งน้ำและควบคุมการใช้น้ำเพื่อประหยัดแหล่งน้ำ 2) แผนยุทธศาสตร์พลังงานสะอาดและการลดก๊าซเรือนกระจก เน้นการพัฒนาแหล่งพลังงานสะอาดและลดการปล่อยการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยรวมถึงการสนับสนุนการใช้พลังงานทดแทน และ 3) การควบคุมมลพิษและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เน้นที่การควบคุมมลพิษและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยลดสนับสนุนการลดปริมาณขยะและการบริหารจัดการขยะที่มีผลต่อกระทบสิ่งแวดล้อม โดยแผนยุทธศาสตร์นี้เน้นส่งเสริมความยั่งยืน

ในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและยอมรับผิดชอบต่อสังคม หลักสูตรการจัดการบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม เน้นการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้เกี่ยวกับพลังงานทางเลือก และสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งมีความรู้ในการบริหารจัดการ นำไปสู่การเป็นเจ้าของกิจการด้านพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม

11.2 การตอบเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของ SDGs

อุตสาหกรรมด้านพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อมกำลังขยายตัวอย่างรวดเร็ว จากนโยบายการลดการใช้พลังงานที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาเทคโนโลยีที่สนับสนุนพลังงานทางเลือก นอกจากนี้ ปัญหาด้านพลังงานและ สิ่งแวดล้อมเป็นเรื่องที่ต้องแก้ปัญหาตั้งแต่แนวคิด (Mindset) ที่ต้องปลูกฝังความตระหนักในการอนุรักษ์ หวงแหน รักษาไว้ซึ่งทรัพยากร ดูแลรักษาจัดการเพื่อลดปัญหามลพิษสู่สิ่งแวดล้อมควบคู่กันไปอันจะเป็นการร่วมขับเคลื่อนอนาคตประเทศไทยให้ก้าวสู่เมืองที่มีการพัฒนาสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อมที่มีความยั่งยืน มั่นคง มีความเป็นธรรม ลดความเหลื่อมล้ำ เป็นพลเมืองที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มี จิตสาธารณะ โดยนำความรู้ ภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยี และนวัตกรรมมาสร้างรายได้ในการพัฒนา คุณภาพชีวิต เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันกับประชาคมในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้จาก การต่อยอดธุรกิจที่ได้จากความรู้พื้นฐาน กรอบแนวคิดสำคัญที่นำมาพัฒนาหลักสูตรการจัดการบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการพลังงานทางเลือกและ สิ่งแวดล้อม ได้ประยุกต์ เป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals, SDG) เป้าหมายที่ 7 พลังงานสะอาดในราคาที่ซื้อได้ และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580) ของประเทศไทยต้องการพัฒนาประเทศ เพื่อนำไปสู่ความ “มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน” โดยอาศัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อขับเคลื่อนประเทศให้รอดพ้น จากภัยคุกคามได้ปานกลางและภัยคุกคามได้น้อย โดยยุทธศาสตร์ชาติที่จัดทำนั้นได้ครอบคลุม กับระยะเวลาการดำเนินงานของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2564 และการพัฒนาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 - 15 พ.ศ. 2565-2579 ซึ่งทั้ง SDGs ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ได้น้อมนำแนวคิดปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียงมาเป็นหลักในการพัฒนา โดยการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมที่นำ New Growth Engine กลไกให้เกิดผลผลิตใหม่มาใช้ในการเสริมสร้างความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน เครื่องมือสำคัญในการขับเคลื่อน Thailand 4.0 คือการติดอาวุธทางปัญญาพร้อมแนวคิด ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงที่จะสอดรับและสมดุลการใช้ทรัพยากรจากนิเวศน์บริการ ทำให้สามารถ สร้างชาติให้หลุดพ้นจากภัยคุกคามได้ปานกลาง หลุดพ้นจากปัญหาทรัพยากรและมลพิษสิ่งแวดล้อม และความเหลื่อมล้ำทางสังคม

11.3 การตอบนโยบาย วิสัยทัศน์ พันธกิจ อัตลักษณ์ ของมหาวิทยาลัยพายัพ

ในการพัฒนาหลักสูตรการจัดการบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม ได้ศึกษาความต้องการของผู้มีส่วนได้เสียได้แก่ ผู้ประกอบการธุรกิจพลังงานทางเลือก วิศวกรผู้ควบคุมงาน ผู้ที่คาดว่าจะศึกษาในหลักสูตรนี้ แผนยุทธศาสตร์ชาติและความต้องการของมหาวิทยาลัยพายัพ ซึ่งสรุปเป็นความคาดหวังของหลักสูตรที่จะผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถทางการบริหารจัดการ มีทักษะการปฏิบัติ มีทักษะ

ทางการเจรจาต่อรอง มีความรู้ในการบริหารจัดการธุรกิจ ด้านการจัดการองค์กร การตลาด การเงิน การบัญชี มีคุณธรรม จริยธรรมยึดมั่นในสัจจะ-บริการ มีทักษะในการแสวงหาความรู้เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อออกไปเป็นผู้ประกอบการที่มีศักยภาพและมีความสามารถในการแข่งขัน ดังนั้นหลักสูตรการจัดการบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพายัพจึงมีความมุ่งมั่นที่จะผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถด้านการจัดการธุรกิจพลังงานทางเลือก และมีทักษะงานช่างที่สามารถติดตั้ง ควบคุม แก้ไขปัญหา จากการติดตั้งอุปกรณ์พลังงานทางเลือก และทักษะอื่นๆ ที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพ ทั้งนี้พลังงานทางเลือกจะช่วยแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมและทำให้โลกมีความยั่งยืนเกี่ยวกับพลังงาน เป็นการพัฒนาบุคลากรของประเทศให้สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และสอดคล้องกับปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยพายัพที่ว่า “การจัดการศึกษาที่ยึดมั่นใน “สัจจะ - บริการ” สร้างสรรค์คนดีและคนเก่ง มีคุณธรรม นำไปพัฒนารับใช้สังคม”

11.4 การตอบความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ในการพัฒนาหลักสูตรการจัดการบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อมได้ศึกษาความต้องการของผู้มีส่วนได้เสียได้แก่ ผู้ประกอบการธุรกิจพลังงานทางเลือก วิศวกรผู้ควบคุมงาน ผู้ที่คาดว่าจะศึกษาในหลักสูตรนี้ แผนยุทธศาสตร์ชาติและความต้องการของมหาวิทยาลัยพายัพจึงสรุปความคาดหวังของหลักสูตรที่จะผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถทางการบริหารจัดการ มีทักษะการปฏิบัติ มีทักษะทางการเจรจาต่อรอง มีความรู้ในการบริหารจัดการธุรกิจ ด้านการจัดการองค์กร การตลาด การเงิน การบัญชี มีคุณธรรม จริยธรรมยึดมั่นในสัจจะ-บริการ มีทักษะในการแสวงหาความรู้เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต จากการสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้เสียข้างต้น จึงนำมากำหนดเป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรได้ดังต่อไปนี้

PLO 1 : จัดการระบบการผลิตพลังงานจากแหล่งพลังงานทางเลือกได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

SUB - PLO 1.1 : อธิบายเกี่ยวกับพลังงานทางเลือกทุกชนิดได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

SUB - PLO 1.2 : ปฏิบัติการทางช่างไฟฟ้าได้อย่างถูกต้องในระดับขั้นปฏิบัติงาน

SUB - PLO 1.3 : ประยุกต์ใช้พลังงานทางเลือกได้อย่างเหมาะสมกับบริบท

SUB - PLO 1.4 : เขียนแบบโดยการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ

SUB - PLO 1.5 : ติดตั้งระบบการผลิตพลังงานจากแหล่งพลังงานทางเลือกถูกต้องตามหลักวิชาการ

PLO 2 : มีทักษะในการเป็นผู้ประกอบการ

SUB - PLO 2.1 : วางแผนอัตรากำลังที่เหมาะสมตามบริบทของการประกอบการ

SUB - PLO 2.2 : อธิบายงบการเงินและอัตราส่วนทางการเงินได้อย่างถูกต้อง

SUB - PLO 2.3 : เลือกใช้กลยุทธ์ทางการตลาดได้อย่างเหมาะสมกับบริบท

SUB - PLO 2.4 : เลือกใช้ทักษะการเจรจาต่อรองได้อย่างเหมาะสมกับบริบท

PLO 3 : จัดการสิ่งแวดล้อมทั้งสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิตที่อยู่รอบตัวมนุษย์

PLO 4 : สร้างสรรค์นวัตกรรมด้านพลังงานทางเลือกหรือสิ่งแวดล้อม

PLO 5 : แสดงออกซึ่งคุณลักษณะนิสัย “สัจจะ -บริการ” และมีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต

(ภาคผนวก ก)

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรการจัดการพลังงานงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม ครอบคลุมการสร้างคุณลักษณะที่ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมส่งผลต่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ด้วยนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ สามารถทำงานร่วมกับผู้คนจากหลากหลายวัฒนธรรม ยึดมั่นในสังคม-บริการ

1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรการจัดการบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการพลังงานงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมกระบวนการผลิตบัณฑิตที่เน้นการพัฒนาผู้เรียน ให้สามารถทำงานได้ภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ที่มีการสื่อสารแบบไร้พรมแดน มีศักยภาพในการเรียนรู้ตลอดชีวิต จึงกำหนดคุณลักษณะของบัณฑิตของหลักสูตรไว้ดังนี้

1. มีความรอบรู้ในศาสตร์พลังงานงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และสามารถนำไปปรับใช้ในการประกอบอาชีพได้อย่างถูกต้องและการดูแลสิ่งแวดล้อมได้อย่างยั่งยืน
2. มีทักษะในการบริหารจัดการและมีความรู้ด้านการบริหารธุรกิจ
3. มีทักษะในการสื่อสารองค์ความรู้เพื่อเสนอแนวทางในการจัดการปัญหาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม

4. มีความสามารถในการทำงานร่วมกับบุคคลอื่นได้ในทุกระดับ
5. มีคุณธรรม จริยธรรม จิตสำนึก และความรับผิดชอบต่อสังคมยึดมั่นในสัจจะ-บริการ
6. มีทักษะทางด้านดิจิทัล และสามารถแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่อง

1.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcome : PLOs)

PLO 1 : จัดการระบบการผลิตพลังงานจากแหล่งพลังงานทางเลือกได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

- SUB - PLO 1.1 : อธิบายเกี่ยวกับพลังงานทางเลือกทุกชนิดได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ
- SUB - PLO 1.2 : ปฏิบัติการทางช่างไฟฟ้าได้อย่างถูกต้องในระดับขั้นปฏิบัติงาน
- SUB - PLO 1.3 : ประยุกต์ใช้พลังงานทางเลือกได้อย่างเหมาะสมกับบริบท
- SUB - PLO 1.4 : เขียนแบบโดยการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ
- SUB - PLO 1.5 : ติดตั้งระบบการผลิตพลังงานจากแหล่งพลังงานทางเลือกถูกต้องตามหลักวิชาการ

PLO 2 : มีทักษะในการเป็นผู้ประกอบการ

- SUB - PLO 2.1 : วางแผนอัตรากำลังที่เหมาะสมตามบริบทของการประกอบการ
- SUB - PLO 2.2 : อธิบายงบการเงินและอัตราส่วนทางการเงินได้อย่างถูกต้อง
- SUB - PLO 2.3 : เลือกใช้กลยุทธ์ทางการตลาดได้อย่างเหมาะสมกับบริบท
- SUB - PLO 2.4 : เลือกใช้ทักษะการเจรจาต่อรองได้อย่างเหมาะสมกับบริบท

PLO 3 : จัดการสิ่งแวดล้อมทั้งสิ่งมีชีวิตและไม่สิ่งมีชีวิตที่อยู่รอบตัวมนุษย์

PLO 4 : สร้างสรรค์นวัตกรรมด้านพลังงานทางเลือกหรือสิ่งแวดล้อม

PLO 5 : แสดงออกซึ่งคุณลักษณะนิสัย “สัจจะ-บริการ” และมีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต

3. แผนพัฒนาปรับปรุง

ประเด็นในการพัฒนา/ปรับปรุง	แนวทางการดำเนินการ	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ด้านมาตรฐานหลักสูตรและการผลิตบัณฑิต	1) จัดทำแผนการพัฒนาตนเองของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร ในด้านวิชาการ การผลิตผลงานทางวิชาการ พร้อมทั้งกำกับติดตามการดำเนินงาน	- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร ได้รับการพัฒนาความรู้ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรอย่างน้อย 1 ครั้ง/ ปีการศึกษา - มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 ชิ้นในรอบ 3 ปี (ตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยพายัพ)

ประเด็นในการพัฒนา/ปรับปรุง	แนวทางการดำเนินการ	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	ตามแผนพัฒนาตนเองของ อาจารย์ทุกปีการศึกษา	
2. ด้านการวิจัย	1) ส่งเสริมและสนับสนุนให้ อาจารย์ทำวิจัยและผลิตผลงาน ทางวิชาการ 2) ส่งเสริมและสนับสนุนให้ อาจารย์บูรณาการงานวิจัย กับ การเรียนการสอนและการ บริการวิชาการสู่สังคม	- มีการบูรณาการการวิจัยกับการเรียน การสอนอย่างน้อย 1 รายวิชาในทุกปี การศึกษา - มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 ชิ้น ในรอบ 3 ปี (ตามเกณฑ์ของ มหาวิทยาลัยพายัพ)
3) การบริการวิชาการ	1) จัดทำแผนบริการวิชาการ และ สนับสนุนให้มีการบูรณาการการ บริการวิชาการกับการเรียนการ สอน	- มีการดำเนินการด้านการบริการ วิชาการอย่างน้อย 1 ครั้ง/ภาค การศึกษา - มีการบูรณาการการบริการวิชาการ กับการเรียนการสอนอย่างน้อย 1 รายวิชาในทุกปีการศึกษา
4) การทำนุบำรุง ศิลปวัฒนธรรม	1) จัดทำแผนทำนุบำรุง ศิลปวัฒนธรรม และสนับสนุนให้มี การบูรณาการการเรียนการสอนกับการ ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม	- มีการดำเนินกิจกรรมทำนุบำรุง ศิลปวัฒนธรรมอย่างน้อย 1 ครั้ง/ภาค การศึกษา - มีการบูรณาการการทำนุบำรุง ศิลปวัฒนธรรมกับการเรียนการสอน อย่างน้อย 1 รายวิชาในทุกปี การศึกษา

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

มหาวิทยาลัยพายัพจัดการศึกษาในระบบการศึกษา เป็นระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดยหนึ่งปีการศึกษา มีภาคการศึกษาบังคับ 2 ภาค คือ ภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 หนึ่งภาคการศึกษามีระยะเวลา การศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ภาคฤดูร้อนซึ่งเป็นภาคการศึกษาไม่บังคับ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 5 สัปดาห์ แต่เพิ่มชั่วโมงให้ เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

มีภาคฤดูร้อน จำนวน ภาค

ไม่มีภาคฤดูร้อน (หมายเหตุ: ในกรณีที่มีความจำเป็นในการเปิดภาคฤดูร้อนให้อยู่ในดุลยพินิจของ มหาวิทยาลัยพายัพ)

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ใช้ระบบทวิภาคตามระเบียบของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.)

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

2.1.1 ระยะเวลาการศึกษา

กรณี: หลักสูตรไทย

ภาคการศึกษา	ระยะเวลาตามปฏิทิน (โดยประมาณ)	เวลาสัปดาห์
ภาคการศึกษา 1	มิถุนายน – ตุลาคม	15
ภาคการศึกษา 2	พฤศจิกายน – มีนาคม	15

2.1.2. วัน-เวลา

วัน – เวลาราชการปกติ

นอกวัน – เวลาราชการ (โปรตรอบุ)

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1. คุณสมบัติของผู้สมัครเข้าศึกษา แบ่งออกเป็น

ก. คุณสมบัติทั่วไป

ตามเกณฑ์มาตรฐาน คือ เป็นผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

ตามเกณฑ์มาตรฐาน คือ เป็นผู้สำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงทางด้าน อุตสาหกรรม บริหารธุรกิจ หรือเทียบเท่า หรืออนุปริญญา

- กรณีเป็นนักศึกษาต่างชาติต้องมีความสามารถทางภาษาอังกฤษ และ/หรือ ภาษาไทยผ่านเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัย และ/หรือ ที่คณะวิชา และ/หรือ ที่หลักสูตรกำหนด
- เป็นผู้มีคุณภาพประพฤดีดี
- เป็นผู้มีสุขภาพสมบูรณ์ ไม่มีโรคประจำตัวอันเป็นอุปสรรคต่อการเรียน

ข. คุณสมบัติเฉพาะทาง

- มีเกณฑ์คุณสมบัติเพิ่มเติม (โปรดระบุ)
- มีเกณฑ์คุณสมบัติเฉพาะ (เช่น เฉพาะนักบริหาร เฉพาะข้าราชการ) (โปรดระบุ)

ค. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษากรณีหลักสูตรแบบก้าวหน้าทางวิชาการ

- ตามเกณฑ์คุณสมบัติทั่วไป ข้อ ก. และ
- มีคะแนนเฉลี่ยสะสมจากการสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า หรือ จากการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า หรืออนุปริญญา ไม่น้อยกว่า 3.50 จาก ระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และ
- มีผลการเรียนในหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าไม่น้อยกว่า 3.50 ทุกภาคการศึกษา หากภาคการศึกษาใดมีผลการเรียนต่ำกว่า 3.50 จะถือว่าขาดคุณสมบัติในการศึกษาในหลักสูตรแบบก้าวหน้า

2.2.2 การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

- คัดเลือกตามเกณฑ์ของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.)
- คัดเลือกตามระบบและเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยพายัพ เป็นผู้ดำเนินการคัดเลือกเอง
- อื่นๆ (โปรดระบุ)

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา (ยอดรวม)	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2567	2568	2569	2570	2571
ชั้นปีที่ 1	50	50	50	50	50
ชั้นปีที่ 2		50	50	50	50
ชั้นปีที่ 3			50	50	50
ชั้นปีที่ 4				50	50
รวม	50	100	150	200	200
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา				50	50

จำนวนนักศึกษา (แผน 4 ปี)	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2567	2568	2569	2570	2571
ชั้นปีที่ 1	25	25	25	25	25
ชั้นปีที่ 2		25	25	25	25
ชั้นปีที่ 3			25	25	25
ชั้นปีที่ 4				25	25
รวม	25	50	75	100	100
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา				25	25

จำนวนนักศึกษา (แผนเทียบโอน)	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2567	2568	2569	2570	2571
ชั้นปีที่ 1	25	25	25	25	25
ชั้นปีที่ 2		25	25	25	25
ชั้นปีที่ 3					
ชั้นปีที่ 4					
รวม	25	50	50	50	50
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา		50	50	50	50

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1. งบประมาณรายรับ (หน่วย บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2567	2568	2569	2570	2571
ค่าเล่าเรียน	2,600,000	5,200,000	7,800,000	10,400,000	10,400,000
ค่าบำรุงการศึกษา	600,000	1,200,000	1,800,000	2,400,000	2,400,000
ค่าธรรมเนียม	135,000	260,000	385,000	510,000	510,000
ค่าเบ็ดเตล็ด	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000
รวมรายรับ	3,485,000	6,810,000	10,135,000	13,460,000	13,460,000

2.6.2. งบประมาณรายจ่าย (หน่วย บาท)

หมวด	ปีงบประมาณ				
	2567	2568	2569	2570	2571
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าเงินเดือน	1,244,800.00	1,256,600.00	1,268,200.00	1,279,800.00	1,292,598.00
2. ค่าเงินประจำตำแหน่ง	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00
3. ค่าตอบแทน	81,000.00	81,000.00	81,000.00	81,000.00	81,000.00
4. ค่างานบริหารทั่วไป	360,000.00	360,000.00	360,000.00	360,000.00	360,000.00
5. ค่าสวัสดิการ (ค่ารักษาพยาบาล)	31,480.00	31,480.00	31,480.00	31,480.00	31,480.00
6. ค่าวิชาการ (งบสัมมนา)	8,000.00	8,000.00	8,000.00	8,000.00	8,000.00
7. ค่าการบริการนักศึกษา (งบกิจกรรม)	109,800.00	219,600.00	329,400.00	439,200.00	439,200.00
8. ทุนการศึกษา					
รวม (ก)	1,883,080.00	2,004,680.00	2,126,080.00	2,247,480.00	2,260,278.00
ข. งบลงทุน					
1. ค่าวัสดุสำนักงานและค่า บำรุงรักษา	32,780.00	32,780.00	32,780.00	32,780.00	32,780.00
2. ค่าทรัพย์สินต่าง ๆ	250,000.00	250,000.00	250,000.00	250,000.00	250,000.00
รวม (ข)	282,780.00	282,780.00	282,780.00	282,780.00	282,780.00
รวม (ก) + (ข)	2,165,860.00	2,287,460.00	2,408,860.00	2,530,260.00	2,543,058.00
จำนวนนักศึกษา	50	100	150	200	200
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	43,317.20	22,874.60	16,059.07	12,651.30	12,715.29

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา

มหาวิทยาลัยพายัพรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอื่น เพื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย โดยปฏิบัติตามประกาศมหาวิทยาลัยพายัพ เรื่อง หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาตรี พุทธศักราช 2557 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (เอกสาร ภาคผนวก ค)

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 123 หน่วยกิต

ระยะเวลาการศึกษา 4 ปี

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	จำนวน	24	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มสาระการบ่มเพาะคุณธรรม จริยธรรม	จำนวน	6	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มสาระการเรียนรู้ตลอดชีวิต	จำนวน	6	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มสาระก้าวทันโลก	จำนวน	6	หน่วยกิต
1.4 กลุ่มสาระภาษาเพื่อการสื่อสาร	จำนวน	6	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	93	หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาเอก	จำนวน	84	หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาเลือก	จำนวน	9	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

3.1.3.1 ความหมายของรหัสประจำรายวิชา

ความหมายของรหัสประจำรายวิชา รหัสวิชาประกอบด้วย ตัวอักษรแบ่งกลุ่มวิชา ตามด้วยตัวเลข 3 หลัก ดังนี้

1) อักษรย่อ

ศท.	หมายถึง	กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป
GE	หมายถึง	General Education
พส.	หมายถึง	กลุ่มวิชาการจัดการพลังงานทางเลือกและ สิ่งแวดล้อม
AM	หมายถึง	Alternative Energy and Environmental Management

2) ตัวเลข ประกอบด้วยเลข 3 หลัก ได้แก่ เลขหลักร้อย เลขหลักสิบ และเลขหลักหน่วย ดังนี้

2.1) เลขหลักร้อย

หลักร้อย หมายถึง ชั้นปีที่เรียน

2.2) เลขหลักสิบ

หลักสิบ หมายถึง กลุ่มวิชาในสาขา

0 กลุ่มวิชาพลังงานทางเลือก

2 กลุ่มวิชาการจัดการ

4 กลุ่มวิชาสิ่งแวดล้อม

5,9 กลุ่มวิชาเลือกทางการจัดการพลังงานทางเลือกและ
สิ่งแวดล้อม

2.3) เลขหลักหน่วย

หลักหน่วย หมายถึง ลำดับรายวิชา

หลังตัวเลขประจำรายวิชาเป็นตัวเลขแสดงจำนวนหน่วยกิต กำหนดตามรูปแบบ ดังนี้ จำนวนหน่วยกิต (จำนวนชั่วโมงบรรยาย-จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ-จำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตนเอง)

3.1.3.2 รายวิชาบังคับก่อน

รายวิชาบังคับก่อน หมายความว่า นักศึกษาที่จะลงทะเบียนวิชาที่มีวิชาบังคับก่อน จะต้องผ่านการเรียนในรายวิชาที่ระบุไว้ก่อน เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชานั้น โดยนักศึกษาจะผ่านการเรียนและการประเมินผลรายวิชาบังคับก่อน โดยได้อักษรระดับคะแนน A, B⁺, B, C⁺, C, D⁺, D หรืออักษร P, CE, CS, CT และ CP

3.1.3.3 รายวิชาในโครงสร้างหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน 24 หน่วยกิต

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ประกอบด้วย 4 กลุ่มสาระ ดังนี้

1.1	กลุ่มสาระการบ่มเพาะคุณธรรม จริยธรรม	จำนวน	4	รายวิชา
1.2	กลุ่มสาระการเรียนรู้ตลอดชีวิต	จำนวน	5	รายวิชา
1.3	กลุ่มสาระก้าวหน้าทันโลก	จำนวน	7	รายวิชา
1.4	กลุ่มสาระภาษาเพื่อการสื่อสาร	จำนวน	8	รายวิชา

โครงสร้างหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หลักสูตรไทย

1. กลุ่มสาระการบ่มเพาะคุณธรรม จริยธรรม

1.1 รายวิชาบังคับ จำนวน 3 หน่วยกิต

ศท.181	สัจจะและบริการ	3 (3-0-6)
(GE 181	Truth and Service)	

1.2 รายวิชาเลือก จำนวน 3 หน่วยกิต เลือกจากรายวิชาต่อไปนี้

ศท.182	พลเมือง ธรรมภิบาล กับสันติภาพ	3 (3-0-6)
(GE 182	Citizenship Good Governance and Peace)	
ศท.1801	คริสต์จริยธรรมเกี่ยวกับเพศ	3 (3-0-6)
(GE 1801	Christian Sexual Ethics)	
	(ยกเว้น นักศึกษาวิทยาลัยพระคริสต์ธรรมแมคกิลวารี)	
ศท.1802	กฎหมายในชีวิตประจำวัน	3 (3-0-6)
(GE 1802	Laws in Everyday Life)	
	(ยกเว้น นักศึกษาคณะนิติศาสตร์)	

2. กลุ่มสาระการเรียนรู้ตลอดชีวิต

2.1 นักศึกษากลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์กายภาพ

2.1.1 รายวิชาบังคับ จำนวน 3 หน่วยกิต

ศท. 191	สุขภาพดี นิวนอร์มัล	3 (3-0-6)
(GE 191	New Normal Healthiness)	

2.1.2 รายวิชาเลือก จำนวน 3 หน่วยกิต เลือกจากรายวิชาต่อไปนี้

ศท. 192	การคิดแบบองค์รวม	3 (3-0-6)
(GE 192	Holistic Thinking)	
ศท. 193	การวิเคราะห์และตัดสินใจ	3 (3-0-6)
(GE 193	Analysis and Decision Making)	
ศท. 1901	จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน	3 (3-0-6)
(GE 1901	Psychology for Daily Life)	
	(ยกเว้น นักศึกษาสาขาวิชาจิตวิทยา)	
ศท. 1902	อาหารเพื่อสุขภาพและความงาม	3 (3-0-6)
(GE 1902	Food for Health and Beauty)	

2.2 นักศึกษากลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ

2.2.1 รายวิชาบังคับ จำนวน 3 หน่วยกิต

ศท. 192	การคิดแบบองค์รวม	3 (3-0-6)
(GE 192	Holistic Thinking)	

2.2.2 รายวิชาเลือก จำนวน 3 หน่วยกิต เลือกจากรายวิชาต่อไปนี้

ศท. 191	สุขภาพดี นิวนอร์มัล	3 (3-0-6)
(GE 191	New Normal Healthiness)	
ศท. 193	การวิเคราะห์และตัดสินใจ	3 (3-0-6)
(GE 193	Analysis and Decision Making)	
ศท. 1901	จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน	3 (3-0-6)
(GE 1901	Psychology for Daily Life)	
	(ยกเว้น นักศึกษาสาขาวิชาจิตวิทยา)	
ศท. 1902	อาหารเพื่อสุขภาพและความงาม	3 (3-0-6)
(GE 1902	Food for Health and Beauty)	

3. กลุ่มสาระก้าวหน้าโลก

3.1 รายวิชาบังคับ จำนวน 3 หน่วยกิต

ศท. 144	เทคโนโลยีสีเขียว	3 (3-0-6)
(GE 144	Green Technology)	

3.2 รายวิชาเลือก จำนวน 3 หน่วยกิต เลือกจากรายวิชาต่อไปนี้

ศท. 1401	การเป็นผู้ประกอบการในศตวรรษที่ 21	3 (3-0-6)
(GE 1401	Entrepreneurship in 21st Century)	
ศท. 1402	ปัญญาประดิษฐ์ในชีวิตประจำวัน	3 (3-0-6)
(GE 1402	Artificial Intelligence in Daily Life)	
	(ยกเว้น นักศึกษาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์)	
ศท. 1403	รู้ทันเทคโนโลยีดิจิทัล	3 (3-0-6)
(GE 1403	Digital Technology Literacy)	
	(ยกเว้น นักศึกษาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์)	
ศท. 1404	การบริหารความมั่งคั่งโดยหุ้นและสินทรัพย์ดิจิทัล	3 (3-0-6)
(GE 1404	Wealth management by Stock and Digital Assets)	
ศท. 1405	เทคโนโลยีดนตรีสำหรับบุคคลทั่วไป	3 (3-0-6)
(GE 1405	Music Technology for Non-musicians)	
	(ยกเว้น นักศึกษาวิทยาลัยดุริยางคศิลป์)	
ศท. 1406	ความเป็นพลเมืองดิจิทัล	3 (3-0-6)
(GE 1406	Digital Citizenship)	

4. กลุ่มสาระภาษาเพื่อการสื่อสาร

4.1 รายวิชาบังคับ จำนวน 3 หน่วยกิต

ศท. 138	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคมพหุวัฒนธรรม	3 (3-0-6)
(GE 138	English for Communication in Multicultural Societies)	

4.2 รายวิชาเลือก จำนวน 3 หน่วยกิต เลือกจากรายวิชาต่อไปนี้

ศท. 127	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในยุคดิจิทัล	3 (3-0-6)
(GE 127	Thai for Communication in the Digital Age)	

ศท. 137	ภาษาอังกฤษเพื่อการเขียนและการนำเสนอเชิงวิชาการ (GE 137 Academic Writing and Presentation Skills)	3 (3-0-6)
ศท. 139	การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร (GE 139 Listening and Speaking English for Communication)	3 (3-0-6)
ศท. 231	ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ (GE 231 English for Career)	3 (3-0-6)
ศท. 173	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน (GE 173 Korean for Daily Communication)	3 (3-0-6)
ศท. 1501	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน (GE 1501 Chinese for Daily Communication) (ยกเว้น นักศึกษาศาสาวิชาภาษาและวัฒนธรรมจีน)	3 (3-0-6)
ศท. 1601	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน (GE 1601 Japanese for Daily Communication) (ยกเว้น นักศึกษาศาสาวิชาภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น)	3 (3-0-6)

2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 93 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชาพลังงานทางเลือก

พส. 101	พลังงานเบื้องต้น	3 (3-0-6)
AM 101	Introduction to Energy	
พส. 102	พลังงานทางเลือก	3 (3-0-6)
AM 101	Alternative Energy	
พส. 201	ไฟฟ้าเบื้องต้น	3 (2-2-5)
AM 201	Basic Electrical Principle	
พส. 202	งานเทคนิคและเครื่องมือกลพื้นฐาน	3 (2-2-5)
AM 202	Technical Practice and Machine Tool	
พส. 203	เขียนแบบ 1	3 (2-2-5)
AM 203	Drawing I	
พส. 204	เครื่องมือวัด	3 (2-2-5)
AM 204	Instrument	
พส. 205	การจัดการพลังงาน	3 (2-2-5)
AM 205	Energy Management	
พส. 301	การประยุกต์ใช้พลังงานทางเลือกในชุมชน	3 (2-2-5)
AM 301	Apply of Alternative Energy in Communities	

พส. 302	เขียนแบบ 2	3 (2-2-5)
AM 302	Drawing II	
พส. 303	การออกแบบเครื่องจักรกล	3 (2-2-5)
AM 303	Mechanical design	
พส. 304	การประยุกต์ใช้พลังงานทางเลือกในอุตสาหกรรม	3 (2-2-5)
AM 304	Apply of Alternative Energy in The Industries	
พส. 305	อุณหพลศาสตร์เบื้องต้น	3 (2-2-5)
AM 305	Basic Thermodynamics	
พส. 306	โครงการทางด้านพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม	3 (2-2-5)
AM 306	Projects in Alternative Energy and Environment	
พส. 401	นวัตกรรมพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม	3 (0-9-5)
AM 401	Innovation in Alternative Energy and Environment Businesses	

2.2 กลุ่มวิชาการจัดการ

พส. 121	องค์การและการจัดการ	3 (3-0-6)
AM 121	Organization and Management	
พส. 122	การบัญชีเพื่อการจัดการธุรกิจพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม	3 (3-0-6)
AM 122	Accounting for Management of Alternative Energy and Environmental Businesses	
พส. 221	การภาษีอากรที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม	3 (2-2-5)
AM 221	Taxation for Alternative Energy and Environmental Businesses	
พส. 222	การตลาดสำหรับธุรกิจพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม	3 (3-0-6)
AM 222	Marketing for Management of Alternative Energy and Environmental Businesses	
พส. 223	การเจรจาต่อรองทางธุรกิจเบื้องต้น	3 (3-0-6)
AM 223	Business Negotiations	
พส. 321	การจัดการดำเนินงาน	3 (2-2-5)
AM 321	Operations Management	
พส. 322	ภาวะผู้นำและการพัฒนาทีมงาน	3 (3-0-6)
AM 322	Leadership and Team Development	
พส. 421	การจัดการเชิงกลยุทธ์	3 (3-0-6)
AM 421	Strategic Management	

- พส. 422 การเป็นผู้ประกอบการธุรกิจพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม 3 (3-0-6)
 AM 422 Entrepreneurship of Alternative Energy and Environmental Businesses

2.3 กลุ่มวิชาสิ่งแวดล้อม

- พส. 241 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม 3 (3-0-6)
 AM 241 Introduction to Environment
 พส. 242 ปรัชญาและหลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา
 AM 242 Environmental Education Philosophy and Principles
 พส. 341 การจัดการระบบน้ำ 3 (2-2-5)
 AM 341 Water System Management
 พส. 342 กฎหมายด้านพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม 3 (3-0-6)
 AM 342 Alternative Energy and Environmental Law
- พส. 343 การจัดการระบบนิเวศน์แบบครบวงจร 3 (3-0-6)
 AM 343 Integrated Ecosystem Management

2.4 กลุ่มวิชาเลือกทางการจัดการพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม

ให้นักศึกษาเลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้จำนวน 9 หน่วยกิต

- พส. 395 การฝึกภาคปฏิบัติทางการจัดการพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม 3 (0-18-9)
 AM 395 Practicum in Alternative Energy Management and Environmental
 พส. 451 การออกแบบและระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ 3 (2-2-5)
 AM 451 Solar Power Generation Design and System
 พส. 452 การออกแบบและระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานน้ำ 3 (2-2-5)
 AM 452 Water Power Generation Design and System
 พส. 453 การออกแบบและระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานลม 3 (2-2-5)
 AM 453 Wind Power Generation Design and System
 พส. 454 การออกแบบและระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานชีวมวล/ชีวภาพ 3 (2-2-5)
 AM 454 Biomass/Biological Power Generation Design and System
 พส. 455 การออกแบบและระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ 3 (2-2-5)
 AM 455 Nuclear Power Generation Design and System
 พส. 456 การจัดการพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม 3 (3-0-6)

AM 456	Industrial Energy Management	
พส. 457	ภูมิศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3 (3-0-6)
AM 457	Environmental Geography	
พส. 458	การจัดการคลังสินค้าและระบบโลจิสติกส์สำหรับธุรกิจพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม	3 (3-0-6)
AM 458	Inventory Management and Logistics Systems for Alternative Energy and Environmental Businesses	
พส. 459	การเจรจาต่อรองทางธุรกิจการจัดการพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม	3 (3-0-6)
AM 459	Advanced Business Negotiations	
พส. 496	สหกิจศึกษาทางการจัดการพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม	9 (0-40-20)
AM 496	Co-operative Education in Alternative Energy Management and Environmental Businesses	

3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

นักศึกษาจะต้องศึกษารายวิชาไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยพายัพ ที่เห็นว่าเป็นประโยชน์ต่อวิชาชีพหรืออยู่ในความสนใจ (กรณีเป็นนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการแลกเปลี่ยน สามารถเลือกศึกษารายวิชาที่เห็นว่าเป็นประโยชน์ต่อวิชาชีพหรืออยู่ในความสนใจ และสามารถนำมาเทียบโอนตามประกาศมหาวิทยาลัยพายัพ เรื่อง หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาตรี พุทธศักราช 2557 และที่แก้ไขเพิ่มเติม ได้)

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

ชั้นปีที่	ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
1	GE1xx	วิชาเลือกรายวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่ม สาระการบ่มเพาะคุณธรรม จริยธรรม	3 (3-0-6)	ศท.181	สังคมและบริการ	3 (3-0-6)
	GE2xx	วิชาเลือกรายวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่ม สาระการเรียนรู้ตลอดชีวิต	3 (3-0-6)	ศท.191	สุขภาพดี นวัตกรรมดี	3 (3-0-6)
	ศท. 144	เทคโนโลยีสีเขียว	3 (3-0-6)	GE3xx	วิชาเลือกรายวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระก้าวหน้าโลก	3 (3-0-6)
	ศท. 138	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคม พหุวัฒนธรรม	3 (3-0-6)	GE4xx	วิชาเลือกรายวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระภาษาเพื่อการสื่อสาร	3 (3-0-6)
	พส. 101	พลังงานเบื้องต้น	3 (3-0-6)	พส. 102	พลังงานทางเลือก	3 (3-0-6)
	พส. 121	องค์การและการจัดการ	3 (3-0-6)	พส. 122	การบัญชีเพื่อการจัดการธุรกิจ พลังงานทางเลือกและ สิ่งแวดล้อม	3 (3-0-6)
		รวม		18	รวม	

ชั้นปีที่	ภาคการศึกษาที่ 1		ภาคการศึกษาที่ 2			
2	พส. 201	ไฟฟ้าเบื้องต้น	3 (2-2-5)	พส. 204	เครื่องมือวัด	3 (2-2-5)
	พส. 202	งานเทคนิคและเครื่องมือกลพื้นฐาน	3 (2-2-5)	พส. 205	การจัดการพลังงาน	3 (2-2-5)
	พส. 203	เขียนแบบ 1	3 (2-2-5)	พส. 222	การตลาดสำหรับธุรกิจพลังงาน ทางเลือกและสิ่งแวดล้อม	3 (3-0-6)
	พส. 221	การประชาสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจ พลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม	3 (2-2-5)	พส. 223	การเจรจาต่อรองทางธุรกิจ เบื้องต้น	3 (3-0-6)
	พส. 241	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม	3 (3-0-6)	พส. 242	ปรัชญาและหลักการ สิ่งแวดล้อมศึกษา	3 (3-0-6)
	XXXX	เลือกเสรี	3 (3-0-6)	XXXX	เลือกเสรี	3 (3-0-6)
		รวม	18		รวม	18
ชั้นปีที่	ภาคการศึกษาที่ 1		ภาคการศึกษาที่ 2			
3	พส. 301	การประยุกต์ใช้พลังงานทางเลือกใน ชุมชน	3 (2-2-5)	พส. 304	การประยุกต์ใช้พลังงาน ทางเลือกในอุตสาหกรรม	3 (2-2-5)
	พส. 302	การเขียนแบบ 2	3 (2-2-5)	พส. 305	อุณหพลศาสตร์เบื้องต้น	3 (2-2-5)
	พส. 303	การออกแบบเครื่องจักรกล	3 (2-2-5)	พส. 306	โครงการทางด้านพลังงาน ทางเลือกและสิ่งแวดล้อม	3 (2-2-5)
	พส. 321	การจัดการการดำเนินงาน	3 (2-2-5)	พส. 322	ภาวะผู้นำและการพัฒนา ทีมงาน	3 (3-0-6)
	พส. 341	การจัดการระบบน้ำ	3 (2-2-5)	พส. 343	การจัดการระบบนิเวศน์แบบ ครบวงจร	3 (2-2-5)
	พส. 342	กฎหมายด้านพลังงานทางเลือกและ สิ่งแวดล้อม	3 (3-0-6)			
		รวม	18		รวม	15

ชั้นปีที่	ภาคการศึกษาที่ 1		ภาคการศึกษาที่ 2			
4	พส. 401	นวัตกรรมพลังงานทางเลือกและ สิ่งแวดล้อม	3 (0-9-5)	พส. XXX	วิชาเลือกทางการจัด การพลังงานทางเลือกและ สิ่งแวดล้อม	3 (3-0-6)
	พส. 421	การจัดการเชิงกลยุทธ์สำหรับธุรกิจ พลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม	3 (3-0-6)	พส. XXX	วิชาเลือกทางการจัด การพลังงานทางเลือกและ สิ่งแวดล้อม	3 (3-0-6)
	พส. 422	การเป็นผู้ประกอบการธุรกิจพลังงาน ทางเลือกและสิ่งแวดล้อม	3 (3-0-6)	พส. XXX	วิชาเลือกทางการจัด การพลังงานทางเลือกและ สิ่งแวดล้อม	3 (3-0-6)
		รวม	9		รวม	9

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา (เอกสาร ภาคผนวก ง)

3.2 ชื่อ ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	เลขประจำตัวบัตรประชาชน /Passport ID	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิที่สำคัญ	สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานวิชาการในรอบระยะเวลา 5 ปี
1	นายดิลก เกียรติเลิศนภา*	350010046xxxx	อาจารย์	วศ.ด.	วิศวกรรมพลังงาน	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2561	ดิลก เกียรติเลิศนภา. (2565). การเปรียบเทียบเครื่องกรองอากาศระดับเมือง เพื่อกำจัดฝุ่น PM2.5. วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 15(1), 1-13.
				วศ.ม.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2547	
				วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2540	
2	นายศุภเกียรติ สุภสินธุ์*	351010026xxxx	อาจารย์	ปร.ด.	วิศวกรรมศาสตร์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2564	Supakiat Supasin, (2022), Postharvest Preservation of Thai Mango var. Chok-Anan by the Combination of Pulsed Electric Field and Chemical Pickling, Journal Horticulturae (Web of Science-Q1). Vol. 8, Issue 7, 584, 2022.
				วศ.ม.	วิศวกรรมพลังงาน	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2552	
				ประกาศนียบัตรบัณฑิต	ประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู	มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย	2552	
				อส.บ.	เทคโนโลยีอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา	2549	
3	นางประภาวรรณ ปุระณะพรรค*	350990056XXXX	อาจารย์	บช.ม.	การบัญชี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2543	ประภาวรรณ ปุระณะพรรค จุรี วิชิตธนบดี และกัลป์ อุโฆษกิจ. (2563). การจัดการสินค้าคงคลังเพื่อการบริหารต้นทุนของวิสาหกิจชุมชน กลุ่มประดิษฐ์ผ้าบ้านปวกเปา ตำบลหนองแห้ง อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่.
				บช.บ.	การบัญชี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2540	

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	เลขประจำตัวบัตรประชาชน /Passport ID	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ ที่สำเร็จ	สาขาวิชา	สถาบัน ที่สำเร็จการ ศึกษา	ปี พ.ศ ที่สำเร็จ การศึกษา	ผลงานวิชาการในรอบระยะเวลา5ปี
								วารสารวิชาการบัณฑิตศึกษา และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัย ราชภัฏอุดรดิตถ์, 10 (1), 122- 130.
4	นายกล้าป์ อุโฆษกิจ*	350990136XXXX	อาจารย์	บช.ม.	การบัญชี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2549	ประกวดวรรณ ประมวลพรค์ จุรี วิจิตรนบตี และกล้าป์ อุโฆษกิจ. (2563). การจัดการสินค้าคงคลัง เพื่อการบริหารต้นทุนของ วิสาหกิจชุมชน กลุ่มประดิษฐ์ผ้า บ้านปวกเปา ตำบลหนองแห้ง อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่. วารสารวิชาการบัณฑิตศึกษา และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัย ราชภัฏอุดรดิตถ์, 10 (1), 122- 130.
				บช.บ.	การบัญชี	มหาวิทยาลัยพายัพ	2543	
5	นางสาวสนธยา เอี่ยมชี้้ว*	366050054xxxx	อาจารย์	วท.ม	ระบบสารสนเทศทางการ บัญชี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2555	สุนิศา แซ่แต้, สุดปราณี มณีศรี, และ สนธยา เอี่ยมชี้้ว. (2563). การพัฒนาาระบบสารสนเทศ
				วท.บ.	การบัญชี	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช	2550	

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	เลขประจำตัวบัตรประชาชน /Passport ID	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ ที่สำเร็จ	สาขาวิชา	สถาบัน ที่สำเร็จการ ศึกษา	ปี พ.ศ ที่สำเร็จ การศึกษา	ผลงานวิชาการในรอบระยะเวลา5ปี
				วท.บ	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยพายัพ	2542	ทางการบัญชีและการควบคุมภายใน ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง : กรณีศึกษา ศูนย์จำหน่ายผลิตภัณฑ์ OTOP ตำบลหนองป่าครั่ง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่. รายงานการประชุม การประชุมวิชาการ วิจัย และนวัตกรรมสร้างสรรค์ครั้งที่ 6 วันที่ 2 - 3 กันยายน 2563 (รูปแบบออนไลน์) (หน้า 82 - 95). เชียงใหม่:มหาวิทยาลัยราช มงคลล้านนา.
6	นายเขตไท ลังการ์พินธุ์	351060000xxxx	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D. IN LAW	กฎหมายสิ่งแวดล้อม	Warwick University England	2543	เขตไท ลังการ์พินธุ์.(2565).
				น.ม.	นิติศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2535	วิเคราะห์นโยบายและกฎหมาย
				น.บ.	นิติศาสตร์	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	2527	เกี่ยวกับปัญหาจากต่างประเทศสู่ กัญชาเพื่อการแพทย์ในประเทศไทย. วารสารนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร 15(1), 21- 42.

หมายเหตุ * หมายถึง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

หมวดที่ 4 กระบวนการจัดการเรียนรู้

4.1 กระบวนการจัดการเรียนรู้

PLOs	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล	ตัวชี้วัดการบรรลุPLOs
PLO 1 : จัดการระบบการผลิตพลังงานจากแหล่งพลังงานทางเลือกได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ	<input checked="" type="checkbox"/> บรรยาย <input checked="" type="checkbox"/> อภิปราย <input checked="" type="checkbox"/> การระดมพลังสมอง <input checked="" type="checkbox"/> กรณีศึกษา <input checked="" type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ/ปฏิบัติการ <input checked="" type="checkbox"/> มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้า <input checked="" type="checkbox"/> การสอนแบบ Problem - based Learning <input checked="" type="checkbox"/> การเรียนการสอนโดยการใช้กระบวนการวิจัยเป็นหลัก <input checked="" type="checkbox"/> Self-Study	<input checked="" type="checkbox"/> สอบ <input checked="" type="checkbox"/> รายงาน/การนำเสนอ <input checked="" type="checkbox"/> โครงการเดี่ยว/กลุ่ม <input checked="" type="checkbox"/> กิจกรรม <input checked="" type="checkbox"/> อภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น	- สามารถผ่านการทดสอบฝีมือแรงงาน ได้รับใบประกาศนียบัตรจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน <ul style="list-style-type: none"> ● ช่างไฟฟ้าระดับ 1 ● เขียนแบบเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์ ระดับ 1 - กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน <ul style="list-style-type: none"> ● ผู้ช่วยผู้ตรวจสอบพลังงานในอาคาร - ผลคะแนนสะสมหมวดวิชาเฉพาะรวมทุกกลุ่มสาขาวิชาไม่น้อยกว่า 2.00
PLO 1.1 : อธิบายเกี่ยวกับพลังงานทางเลือกทุกชนิดได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ	<input checked="" type="checkbox"/> บรรยาย <input checked="" type="checkbox"/> อภิปราย <input checked="" type="checkbox"/> กรณีศึกษา <input checked="" type="checkbox"/> มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้า <input checked="" type="checkbox"/> Self-Study	<input checked="" type="checkbox"/> สอบ <input checked="" type="checkbox"/> รายงาน/การนำเสนอ <input checked="" type="checkbox"/> งานที่มอบหมาย/แบบฝึกหัด/แฟ้มสะสมงาน/การเขียนบันทึก <input checked="" type="checkbox"/> อภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น	ผลการทดสอบความรู้เกี่ยวกับพลังงานทางเลือก สิ่งแวดล้อมไม่น้อยกว่า 60 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100
PLO 1.2 : ปฏิบัติการทางช่างไฟฟ้าได้อย่างถูกต้องในระดับชั้นปฏิบัติงาน	<input checked="" type="checkbox"/> บรรยาย <input checked="" type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ/ปฏิบัติการ <input checked="" type="checkbox"/> Self-Study	<input checked="" type="checkbox"/> สอบ/สอบปฏิบัติ	ผลการทดสอบทักษะการปฏิบัติการทางช่างไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 60 คะแนนจากคะแนนเต็ม 100

PLOs	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล	ตัวชี้วัดการบรรลุPLOs
PLO 1.3 : ประยุกต์ใช้พลังงานทางเลือกได้อย่างเหมาะสมกับบริบท	<input checked="" type="checkbox"/> บรรยาย <input checked="" type="checkbox"/> อภิปราย <input checked="" type="checkbox"/> กรณีศึกษา <input checked="" type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ/ปฏิบัติการ <input checked="" type="checkbox"/> มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้า <input checked="" type="checkbox"/> การสอนแบบ Problem - based Learning <input checked="" type="checkbox"/> Self-Study	<input checked="" type="checkbox"/> สอบ <input checked="" type="checkbox"/> รายงาน/การนำเสนอ <input checked="" type="checkbox"/> งานที่มอบหมาย/ แบบฝึกหัด/แฟ้มสะสมงาน/ การเขียนบันทึก <input checked="" type="checkbox"/> โครงการเดี่ยว/กลุ่ม <input checked="" type="checkbox"/> กิจกรรม <input checked="" type="checkbox"/> อภิปราย แลกเปลี่ยน ความคิดเห็น	-ประเมินจากชิ้นงานที่นักศึกษาคิดค้นและนำเสนอในรายวิชา พส. 301 การประยุกต์ใช้พลังงานทางเลือกในชุมชน และ พส.304 การประยุกต์ใช้พลังงานทางเลือกในอุตสาหกรรมได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ มีผลการประเมินตามเกณฑ์รูบริคไม่น้อยกว่าร้อยละ 60
PLO 1.4 : สามารถเขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ	<input checked="" type="checkbox"/> บรรยาย <input checked="" type="checkbox"/> กรณีศึกษา <input checked="" type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ/ปฏิบัติการ <input checked="" type="checkbox"/> มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้า <input checked="" type="checkbox"/> Self-Study	<input checked="" type="checkbox"/> สอบ <input checked="" type="checkbox"/> รายงาน/การนำเสนอ <input checked="" type="checkbox"/> งานที่มอบหมาย/ แบบฝึกหัด/แฟ้มสะสมงาน/ การเขียนบันทึก	-สามารถผ่านการทดสอบฝีมือแรงงาน ได้รับใบประกาศนียบัตรจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน - เขียนแบบเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์ระดับ 1
PLO 1.5 ติดตั้งระบบการผลิตพลังงานจากแหล่งพลังงานทางเลือกถูกต้องตามหลักวิชาการ	<input checked="" type="checkbox"/> บรรยาย <input checked="" type="checkbox"/> อภิปราย <input checked="" type="checkbox"/> กรณีศึกษา <input checked="" type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ/ปฏิบัติการ <input checked="" type="checkbox"/> มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้า <input checked="" type="checkbox"/> Self-Study	<input checked="" type="checkbox"/> สอบ <input checked="" type="checkbox"/> รายงาน/การนำเสนอ <input checked="" type="checkbox"/> งานที่มอบหมาย/ แบบฝึกหัด/แฟ้มสะสมงาน/ การเขียนบันทึก <input checked="" type="checkbox"/> โครงการเดี่ยว/กลุ่ม <input checked="" type="checkbox"/> อภิปราย แลกเปลี่ยน ความคิดเห็น	-ประเมินจากชิ้นงานที่นักศึกษาคิดค้นและนำเสนอในรายวิชา พส. 301 การประยุกต์ใช้พลังงานทางเลือกในชุมชน และ พส.304 การประยุกต์ใช้พลังงานทางเลือกในอุตสาหกรรมได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ มีผลการประเมินตามเกณฑ์รูบริคไม่น้อยกว่าร้อยละ 60
PLO 2 : มีทักษะในการเป็นผู้ประกอบการ	<input checked="" type="checkbox"/> บรรยาย <input checked="" type="checkbox"/> อภิปราย	<input checked="" type="checkbox"/> รายงาน/การนำเสนอ	-สามารถจัดทำแผนธุรกิจที่ต่อยอดมาจาก

PLOs	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล	ตัวชี้วัดการบรรลุPLOs
	<input checked="" type="checkbox"/> กรณีศึกษา <input checked="" type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ/ปฏิบัติการ <input checked="" type="checkbox"/> มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้า <input checked="" type="checkbox"/> การสอนแบบ Problem - based Learning <input checked="" type="checkbox"/> Self-Study	<input checked="" type="checkbox"/> งานที่มอบหมาย/ แบบฝึกหัด/แฟ้มสะสมงาน/ การเขียนบันทึก <input checked="" type="checkbox"/> อภิปราย แลกเปลี่ยน ความคิดเห็น	วิชาโครงงานฯ และ นวัตกรรมทางพลังงาน ทางเลือกและ สิ่งแวดล้อมได้อย่าง ถูกต้องตามหลักวิชาการ มีผลการประเมินตาม เกณฑ์รูบริคไม่น้อยกว่า ร้อยละ 60 -ผลคะแนนสะสมหมวด วิชาเฉพาะกลุ่ม สาขาวิชาการจัดการไม่ น้อยกว่า 2.00
PLO 2.1 วางแผนอัตรากำลังที่เหมาะสมตามบริบทของการประกอบการ	<input checked="" type="checkbox"/> บรรยาย <input checked="" type="checkbox"/> อภิปราย <input checked="" type="checkbox"/> กรณีศึกษา <input checked="" type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ/ปฏิบัติการ <input checked="" type="checkbox"/> มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้า <input checked="" type="checkbox"/> Self-Study	<input checked="" type="checkbox"/> สอบ <input checked="" type="checkbox"/> รายงาน/การนำเสนอ <input checked="" type="checkbox"/> งานที่มอบหมาย/ แบบฝึกหัด/แฟ้มสะสมงาน/ การเขียนบันทึก <input checked="" type="checkbox"/> โครงการเดี่ยว/กลุ่ม <input checked="" type="checkbox"/> กิจกรรม <input checked="" type="checkbox"/> อภิปราย แลกเปลี่ยน ความคิดเห็น <input checked="" type="checkbox"/> สังเกตพฤติกรรมของ นักศึกษา	ผลการทดสอบเรื่องการ วางแผนอัตรากำลังไม่ น้อยกว่า 60 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100
PLO 2.2 : อธิบายงบการเงินและอัตราส่วนทางการเงินได้อย่างถูกต้อง	<input checked="" type="checkbox"/> บรรยาย <input checked="" type="checkbox"/> กรณีศึกษา <input checked="" type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ/ปฏิบัติการ <input checked="" type="checkbox"/> มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้า <input checked="" type="checkbox"/> Self-Study	<input checked="" type="checkbox"/> สอบ <input checked="" type="checkbox"/> รายงาน/การนำเสนอ <input checked="" type="checkbox"/> งานที่มอบหมาย/ แบบฝึกหัด/แฟ้มสะสมงาน/ การเขียนบันทึก <input checked="" type="checkbox"/> โครงการเดี่ยว/กลุ่ม <input checked="" type="checkbox"/> กิจกรรม <input checked="" type="checkbox"/> อภิปราย แลกเปลี่ยน ความคิดเห็น <input checked="" type="checkbox"/> สังเกตพฤติกรรมของ นักศึกษา	ผลการทดสอบทักษะ การอธิบายงบการเงิน และการคำนวณ อัตราส่วนทางการเงินไม่ น้อยกว่า 60 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100

PLOs	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล	ตัวชี้วัดการบรรลุPLOs
PLO 2.3 : เลือกใช้กลยุทธ์ทางการตลาดได้อย่างเหมาะสมกับบริบท	<input checked="" type="checkbox"/> บรรยาย <input checked="" type="checkbox"/> อภิปราย <input checked="" type="checkbox"/> การระดมพลังสมอง <input checked="" type="checkbox"/> กรณีศึกษา <input checked="" type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ/ปฏิบัติการ <input checked="" type="checkbox"/> มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้า <input checked="" type="checkbox"/> การสอนแบบ Problem - based Learning <input checked="" type="checkbox"/> Self-Study	<input checked="" type="checkbox"/> สอบ <input checked="" type="checkbox"/> รายงาน/การนำเสนอ <input checked="" type="checkbox"/> งานที่มอบหมาย/แบบฝึกหัด/แฟ้มสะสมงาน/การเขียนบันทึก <input checked="" type="checkbox"/> โครงการเดี่ยว/กลุ่ม <input checked="" type="checkbox"/> กิจกรรม <input checked="" type="checkbox"/> อภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น <input checked="" type="checkbox"/> สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา	จัดทำแผนธุรกิจได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ มีผลการประเมินตามเกณฑ์รูบริคในส่วนของกลยุทธ์ทางการตลาดไม่น้อยกว่าร้อยละ 60
PLO 2.4 : เลือกใช้ทักษะการเจรจาต่อรองได้อย่างเหมาะสมกับบริบท	<input checked="" type="checkbox"/> บรรยาย <input checked="" type="checkbox"/> อภิปราย <input checked="" type="checkbox"/> กรณีศึกษา <input checked="" type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ/ปฏิบัติการ <input checked="" type="checkbox"/> มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้า <input checked="" type="checkbox"/> บทบาทสมมุติ <input checked="" type="checkbox"/> Self-Study	<input checked="" type="checkbox"/> สอบ <input checked="" type="checkbox"/> รายงาน/การนำเสนอ <input checked="" type="checkbox"/> งานที่มอบหมาย/แบบฝึกหัด/แฟ้มสะสมงาน/การเขียนบันทึก <input checked="" type="checkbox"/> โครงการเดี่ยว/กลุ่ม <input checked="" type="checkbox"/> กิจกรรม <input checked="" type="checkbox"/> อภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น <input checked="" type="checkbox"/> สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา	ผลการทดสอบทักษะการเจรจาต่อรองไม่น้อยกว่า 60 คะแนนจากคะแนนเต็ม 100
PLO 3 : จัดการสิ่งแวดล้อมทั้งสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิตที่อยู่รอบตัวมนุษย์	<input checked="" type="checkbox"/> บรรยาย <input checked="" type="checkbox"/> อภิปราย <input checked="" type="checkbox"/> การระดมพลังสมอง <input checked="" type="checkbox"/> กรณีศึกษา <input checked="" type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ/ปฏิบัติการ <input checked="" type="checkbox"/> มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้า <input checked="" type="checkbox"/> การสอนแบบ Problem - based Learning <input checked="" type="checkbox"/> Self-Study <input checked="" type="checkbox"/> ศึกษาดูงาน/เรียนรู้จากสถานประกอบการ	<input checked="" type="checkbox"/> สอบ <input checked="" type="checkbox"/> รายงาน/การนำเสนอ <input checked="" type="checkbox"/> งานที่มอบหมาย/แบบฝึกหัด/แฟ้มสะสมงาน/การเขียนบันทึก <input checked="" type="checkbox"/> โครงการเดี่ยว/กลุ่ม	-องค์การอาหารและยา - ใบอนุญาตเป็นผู้ผลิตน้ำดื่ม น้ำแร่ น้ำแข็ง -ผลประเมินโครงการรายวิชาการจัดการระบบน้ำหรือการจัดการระบบนิเวศอย่างครบวงจรได้อย่างถูกต้องมีคะแนนตามเกณฑ์รูบริคไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 -ผลประเมินโครงการนวัตกรรมพลังงานทางเลือกและ

PLOs	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล	ตัวชี้วัดการบรรลุPLOs
			สิ่งแวดล้อมได้อย่าง ถูกต้องมีคะแนนตาม เกณฑ์รูบริคไม่น้อยกว่า ร้อยละ 60 -ผลคะแนนสะสมหมวด วิชาเฉพาะกลุ่ม สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมไม่ น้อยกว่า 2.00
PLO 4: สร้างสรรค์นวัตกรรมด้าน พลังงานทางเลือกหรือสิ่งแวดล้อม	<input checked="" type="checkbox"/> บรรยาย <input checked="" type="checkbox"/> อภิปราย <input checked="" type="checkbox"/> กรณีศึกษา <input checked="" type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ/ปฏิบัติการ <input checked="" type="checkbox"/> มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้า <input checked="" type="checkbox"/> การสอนแบบ Problem - based Learning <input checked="" type="checkbox"/> การเรียนการสอนโดยการใช้กระบวนการวิจัยเป็นหลัก <input checked="" type="checkbox"/> Self-Study <input checked="" type="checkbox"/> ศึกษาดูงาน/เรียนรู้จากสถานประกอบการ	<input checked="" type="checkbox"/> รายงาน/การนำเสนอ <input checked="" type="checkbox"/> งานที่มอบหมาย/แบบฝึกหัด/แฟ้มสะสมงาน/การเขียนบันทึก <input checked="" type="checkbox"/> โครงการเดี่ยว/กลุ่ม <input checked="" type="checkbox"/> สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา	จัดทำโครงการนวัตกรรมทางพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ มีผลการประเมินตามเกณฑ์รูบริคไม่น้อยกว่าร้อยละ 60
PLO 5 : แสดงออกซึ่งคุณลักษณะ นิสัย “สัจจะ -บริการ” และมี ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต	<input checked="" type="checkbox"/> บรรยาย <input checked="" type="checkbox"/> กรณีศึกษา <input checked="" type="checkbox"/> มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้า <input checked="" type="checkbox"/> การสอนแบบ Problem - based Learning <input checked="" type="checkbox"/> Self-Study	<input checked="" type="checkbox"/> รายงาน/การนำเสนอ <input checked="" type="checkbox"/> งานที่มอบหมาย/แบบฝึกหัด/แฟ้มสะสมงาน/การเขียนบันทึก <input checked="" type="checkbox"/> โครงการเดี่ยว/กลุ่ม <input checked="" type="checkbox"/> สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา	นักศึกษาแสดงออกซึ่งคุณลักษณะนิสัย “สัจจะ-บริการ” และทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ได้คะแนนตามเกณฑ์รูบริคไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

4.2 ความสอดคล้องสัมพันธ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) กับปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย วิสัยทัศน์ และพันธกิจของมหาวิทยาลัยและคณะวิชา/วิทยาลัย

ประเด็น	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
ปรัชญาการศึกษามหาวิทยาลัย “การจัดการศึกษาที่ยึดมั่นในสัจจะ-บริการ สร้างสรรค์คนดีและคนเก่ง มีคุณธรรม นำไปพัฒนารับใช้สังคม”	/	/	/	/	/

ประเด็น	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
วิสัยทัศน์					
แหล่งเรียนรู้สากล พัฒนาคนสู่พลเมืองโลก	/	/	/	/	/
พันธกิจ					
1. การผลิตบัณฑิตให้สอดคล้องตามมาตรฐานอุดมศึกษาและอัตลักษณ์	/				
2. การบูรณาการพันธกิจการศึกษา	/				
3. ส่งเสริมสัจจะ-บริการตามปณิธานมหาวิทยาลัย					/
4. ส่งเสริมเอกลักษณ์ความเป็นนานาชาติ	/				
5. บริหารจัดการให้เกิดความคุ้มค่า	/				
วิสัยทัศน์ระดับคณะ					
วิทยาลัยสหวิทยาการเป็นสถาบันระดับนานาชาติ มุ่งสร้าง นักวิชาการ นักวิจัย นักบริหาร สู่สากล	/	/		/	

4.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ที่สอดคล้องกับมาตรฐานด้านผลลัพธ์การเรียนรู้ผู้เรียน 4 ด้าน พ.ศ. 2565

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	ทักษะทั่วไป (Generic Skill)	ทักษะเฉพาะ (Specific Skill)	มาตรฐานด้านผลลัพธ์การเรียนรู้ผู้เรียน 4 ด้าน พ.ศ. 2565			
			ด้านความรู้	ด้านทักษะ	ด้านจริยธรรม	ด้านลักษณะบุคคล
PLO 1: จัดการระบบการผลิตพลังงานจากแหล่งพลังงานทางเลือกได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ		/	/	/		
PLO 1.1 : อธิบายเกี่ยวกับพลังงานทางเลือกทุกชนิดได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ		/	/			
PLO 1.2 : ปฏิบัติการทางช่างไฟฟ้าได้อย่างถูกต้องในระดับขั้นปฏิบัติงาน		/		/		
PLO 1.3 : ประยุกต์ใช้พลังงานทางเลือกได้อย่างเหมาะสมกับบริบท		/	/			
PLO 1.4 : เขียนแบบโดยการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ		/	/	/		

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	ทักษะทั่วไป (Generic Skill)	ทักษะเฉพาะ (Specific Skill)	มาตรฐานด้านผลลัพธ์การเรียนรู้ผู้เรียน 4 ด้าน พ.ศ. 2565			
			ด้านความรู้	ด้านทักษะ	ด้านจริยธรรม	ด้านลักษณะบุคคล
PLO 1.5 ติดตั้งระบบการผลิตพลังงานจากแหล่งพลังงานทางเลือกรุกต้องตามหลักวิชาการ		/	/	/	/	/
PLO 2 : มีทักษะในการเป็นผู้ประกอบการ	/					
PLO 2.1 วางแผนอัตรากำลังที่เหมาะสมตามบริบทของการประกอบการ	/		/	/		
PLO 2.2 : อธิบายงบการเงินและอัตราส่วนทางการเงินได้อย่างถูกต้อง	/		/			
PLO 2.3 : เลือกใช้กลยุทธ์ทางการตลาดได้อย่างเหมาะสมกับบริบท	/		/			
PLO 2.4 : เลือกใช้ทักษะการเจรจาต่อรองได้อย่างเหมาะสมกับบริบท	/		/			
PLO 3 : จัดการสิ่งแวดล้อมทั้งสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิตที่อยู่รอบตัวมนุษย์		/	/			
PLO 4: สร้างสรรค์นวัตกรรมด้านพลังงานทางเลือกหรือสิ่งแวดล้อม		/	/	/	/	/
PLO 5 : แสดงออกซึ่งคุณลักษณะนิสัย “สัจจะ -บริการ” และมีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต	/				/	/

4.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (Program Learning Outcomes : GLOs)

GLO 1: สามารถแสดงออกซึ่งพฤติกรรมการณ์มีสัจจะ บริการ

GLO 1.1 สามารถแสดงออกซึ่งพฤติกรรมการณ์มีจิตอาสา และสำนึกสาธารณะ

GLO 1.2 มีความซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบ

GLO 2: สามารถประยุกต์ใช้ทักษะชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

GLO 2.1 สามารถแสดงออกซึ่งพฤติกรรมความพอประมาณ มีเหตุผล มีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี

GLO 2.2 สามารถแสดงออกซึ่งการมีความรู้และคุณธรรม

GLO 3: แสดงออกถึงการตระหนักและเคารพในความหลากหลายทางวัฒนธรรม

GLO 3.1 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

GLO 3.2 แสดงออกซึ่งการเคารพสิทธิของผู้อื่น

GLO 4: สามารถบูรณาการความรู้ในศาสตร์ที่ศึกษาเพื่อใช้ในการดำเนินชีวิต

GLO 4.1 สามารถแสดงความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาในศาสตร์ต่างๆ ที่สามารถนำไปใช้
แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันได้

GLO 4.2 แสดงออกซึ่งทักษะการคิดที่มีประสิทธิภาพ

GLO 5: แสดงออกซึ่งทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต

GLO 5.1 สามารถจำแนกและวิเคราะห์ข้อมูลให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมและ
สิ่งแวดล้อม

GLO 5.2 สามารถรู้เท่าทันสื่อและเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

GLO 6: สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

GLO 6.1 สามารถใช้ภาษาที่เหมาะสมทั้งภาษาพูด และภาษาเขียน

GLO 6.2 สามารถใช้ภาษาเพื่อการนำเสนอข้อมูลต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

4.4 แผนที่กระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) สู่วิชา (Curriculum Mapping)

- ความรับผิดชอบหลัก

รายวิชา		จำนวน หน่วยกิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)											
			GE1		GE2		GE3		GE4		GE5		GE6	
			1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป														
การบ่มเพาะคุณธรรม จริยธรรม (6 หน่วยกิต)														
ศท.181	สัจจะและบริการ	3(3-0-6)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
ศท.182	พลเมือง ธรรมภิบาลกับ สันติภาพ	3(3-0-6)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
ศท. 1801	คริสต์จริยธรรมเรื่องเพศ	3(3-0-6)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
ศท. 1802	กฎหมายในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
การเรียนรู้ตลอดชีวิต (6 หน่วยกิต)														
ศท.191	สุขภาพดี นวัตกรรม	3(3-0-6)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
ศท.192	การคิดแบบองค์รวม	3(3-0-6)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
ศท.193	การวิเคราะห์และตัดสินใจ	3(3-0-6)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
ศท. 1901	จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
ศท. 1902	อาหารเพื่อสุขภาพและ ความงาม	3(3-0-6)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
ก้าวทันโลก (6 หน่วยกิต)														
ศท.144	เทคโนโลยีสีเขียว	3(3-0-6)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

รายวิชา		จำนวน หน่วยกิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)											
			GE1		GE2		GE3		GE4		GE5		GE6	
			1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2
ศท. 1401	การเป็นผู้ประกอบการใน ศตวรรษที่ 21	3(3-0-6)		●		●				●	●	●		
ศท. 1402	ปัญหาประติษฐ์ใน ชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)					●		●	●		●		
ศท. 1403	รู้ทันเทคโนโลยีดิจิทัล	3(3-0-6)		●		●	●		●	●	●	●		
ศท. 1404	การบริหารความมั่งคั่งโดย หุ้นและสินทรัพย์ดิจิทัล	3(3-0-6)		●		●	●	●	●	●	●	●		
ศท. 1405	เทคโนโลยีดนตรีสำหรับ บุคคลทั่วไป	3(3-0-6)		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●
ศท. 1406	ความเป็นพลเมืองดิจิทัล	3(3-0-6)		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●
ภาษาเพื่อการสื่อสาร (6 หน่วยกิต)														
ศท.127	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารใน ยุคดิจิทัล	3(3-0-6)		●		●	●	●	●	●	●		●	●
ศท.137	ภาษาอังกฤษเพื่อการเขียน และการนำเสนอเชิงวิชาการ	3(3-0-6)		●		●	●	●	●	●	●		●	●
ศท.138	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ในสังคมพหุวัฒนธรรม	3(3-0-6)		●		●	●	●	●	●	●		●	●
ศท.139	การฟังและการพูด ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)		●		●	●	●	●	●	●		●	●
ศท.231	ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ	3(3-0-6)		●		●	●	●	●	●	●		●	●
ศท. 1501	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารใน ชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)		●		●	●	●	●	●	●		●	●
ศท. 1601	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)		●		●	●	●	●	●	●		●	●
ศท.173	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)		●		●	●	●	●	●	●		●	●

4.5 ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (Year Learning Outcomes : YLOs)

ชั้นปีที่	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	PLOs	ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมาย	วิธีการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา
1	-มีจิตบริการ -สามารถศึกษาค้นคว้าได้ด้วยตนเอง -อธิบายงบการเงินและอัตราส่วนทางการเงินได้อย่างถูกต้อง	PLO 5 PLO 2.2	-มีพฤติกรรมกรมการมีจิตบริการ และทักษะการค้นคว้าด้วยตนเองตามเกณฑ์รูบรีคไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 -มีคะแนนการสอบด้านความรู้ในเรื่องงบการเงินและอัตราส่วนทางการเงินจากรายวิชา การบัญชีเพื่อการจัดการธุรกิจพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อมอย่างน้อยร้อยละ 60 ของคะแนนเต็มที่กำหนดไว้	-สังเกตพฤติกรรม -ประเมินจากผลสอบรายวิชาการบัญชีเพื่อการจัดการธุรกิจพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม
			-ผลการเรียนสะสมในหมวดวิชาเฉพาะต้องไม่น้อยกว่า 2.00	-ผลคะแนนสะสมในระบบ e-registrar
2	-อธิบายเกี่ยวกับพลังงานทางเลือกได้ทุกชนิด -ปฏิบัติการทางช่างไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง	PLO1.1 PLO1.2	-มีคะแนนการสอบด้านความรู้ในเรื่องพลังงานทางเลือก จากรายวิชาพลังงานทางเลือกอย่างน้อยร้อยละ 60 ของคะแนนเต็มที่กำหนดไว้ -ผลการทดสอบทักษะการปฏิบัติการทางช่างไฟฟ้าได้คะแนนอย่างน้อยร้อยละ 60	-ประเมินจากผลสอบรายวิชาพลังงานทางเลือก -จัดทดสอบทักษะปฏิบัติการทางช่างไฟฟ้า

ชั้นปีที่	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	PLOs	ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมาย	วิธีการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา
	<p>-มีทักษะการเขียนแบบเบื้องต้น</p> <p>-อธิบายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง</p> <p>-อธิบายหลักการตลาดได้อย่างถูกต้อง</p>	<p>PLO1.4 (บางส่วน)</p> <p>PLO3 (บางส่วน)</p> <p>PLO2.3 (บางส่วน)</p>	<p>-มีคะแนนการสอบเกี่ยวกับการเขียนแบบจากรายวิชาเขียนแบบ 1 อย่างน้อยร้อยละ 60 ของคะแนนเต็มที่กำหนดไว้</p> <p>-มีคะแนนการสอบเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมจากรายวิชาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม อย่างน้อยร้อยละ 60 ของคะแนนเต็มที่กำหนดไว้</p> <p>-มีคะแนนการสอบเกี่ยวกับหลักการตลาดจากรายวิชาการตลาดสำหรับธุรกิจพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม อย่างน้อยร้อยละ 60 ของคะแนนเต็มที่กำหนดไว้</p> <p>-ผลการเรียนสะสมในหมวดวิชาเฉพาะต้องไม่น้อยกว่า 2.00</p>	<p>-ประเมินจากผลสอบรายวิชาเขียนแบบ 1</p> <p>-ประเมินจากผลสอบรายวิชาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม</p> <p>-ประเมินจากผลสอบรายวิชาการตลาดสำหรับธุรกิจพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม</p> <p>-ผลคะแนนสะสมในระบบ e-registrar</p>
3	-ประยุกต์ใช้พลังงานทางเลือกได้อย่างเหมาะสม	PLO1.3	-โครงการพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อมที่นักศึกษาคิดค้นและนำเสนอในรายวิชา พส.301 การประยุกต์ใช้พลังงานทางเลือกในชุมชน และ พส.304 การประยุกต์ใช้พลังงานทางเลือกในอุตสาหกรรม มีคะแนนตาม	-ประเมินจากชิ้นงาน/งานที่มอบหมาย/รายงาน

ชั้นปี	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	PLOs	ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมาย	วิธีการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา
	<p>-มีทักษะการเขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ</p> <p>-วางแผนอัตรากำลัง การดำเนินงาน ได้อย่างเหมาะสม</p> <p>-เลือกใช้ทักษะการเจรจาต่อรองได้อย่างเหมาะสม</p> <p>-จัดการสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม</p>	<p>PLO1.4</p> <p>PLO2.1 (บางส่วน)</p> <p>PLO2.4</p> <p>PLO3 (บางส่วน)</p>	<p>เกณฑ์รูปรีคไม่น้อยกว่าร้อยละ 60</p> <p>-มีคะแนนการสอบเกี่ยวกับการเขียนแบบจากรายวิชาเขียนแบบ 2 อย่างน้อยร้อยละ 60 ของคะแนนเต็มที่กำหนดไว้</p> <p>-มีคะแนนการสอบด้านความรู้ในเรื่องการวางแผนอัตรากำลัง จากรายวิชาการจัดการการดำเนินงาน อย่างน้อยร้อยละ 60 ของคะแนนเต็มที่กำหนดไว้</p> <p>-มีคะแนนการสอบด้านการเจรจาต่อรอง จากรายวิชาการเจรจาต่อรองทางธุรกิจ อย่างน้อยร้อยละ 60 ของคะแนนเต็มที่กำหนดไว้</p> <p>-โครงการ/รายงาน/ชิ้นงานจากรายวิชาการจัดการระบบน้ำหรือการจัดการระบบนิเวศน์อย่างครบวงจรได้อย่างถูกต้องมีคะแนนตามเกณฑ์รูปรีคไม่น้อยกว่าร้อยละ 60</p>	<p>-ประเมินจากผลสอบรายวิชาเขียนแบบ 2</p> <p>-ประเมินจากผลสอบรายวิชาการจัดการการดำเนินงาน</p> <p>-ประเมินจากผลสอบรายวิชาการการเจรจาต่อรองทางธุรกิจ</p> <p>-ประเมินจากชิ้นงาน/งานที่มอบหมาย/รายงาน</p>
			-ผลการเรียนสะสมในหมวดวิชาเฉพาะต้องไม่น้อยกว่า 2.00	-ผลคะแนนสะสมในระบบ e-registrar

ชั้นปี	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	PLOs	ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมาย	วิธีการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา
4	-จัดการระบบการผลิตพลังงานจากแหล่งพลังงานทางเลือกได้อย่างเหมาะสม -มีทักษะในการเป็นผู้ประกอบการ -สร้างสรรค์นวัตกรรมด้านพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม	PLO1.5, PLO1 PLO2 PLO3 PLO4 PLO5	โครงการ, ชิ้นงานนวัตกรรมและแผนธุรกิจ จากรายวิชาโครงการฯ นวัตกรรมฯ และการเป็นผู้ประกอบการ มีคะแนนตามเกณฑ์รูปรีคไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 -ผลการเรียนสะสมในหมวดวิชาเฉพาะต้องไม่น้อยกว่า 2.00	-ประเมินจากชิ้นงาน/งานที่มอบหมาย/รายงาน -ผลคะแนนสะสมในระบบ e-registrar

4.6 แผนที่กระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) สู่วิชา (Curriculum Mapping)

- ความรับผิดชอบหลัก

รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)												
		PLO1					PLO2				PLO 3	PLO 4	PLO 5	
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4				
หมวดวิชาเฉพาะ														
กลุ่มวิชาพลังงานทางเลือก														
พส. 101	พลังงานเบื้องต้น	3 (3-0-6)	●											
พส. 102	พลังงานทางเลือก	3 (3-0-6)	●											
พส. 201	ไฟฟ้าเบื้องต้น	3 (2-2-5)		●										
พส. 202	งานเทคนิคและเครื่องมือกลพื้นฐาน	3 (2-2-5)		●										
พส. 203	เขียนแบบ 1	3 (2-2-5)		●		●								
พส. 204	เครื่องมือวัด	3 (2-2-5)		●										
พส. 205	การจัดการพลังงาน	3 (2-2-5)			●									
พส. 301	การประยุกต์ใช้พลังงานทางเลือกในชุมชน	3 (2-2-5)			●							●	●	
พส. 302	เขียนแบบ 2	3 (2-2-5)		●		●								
พส. 303	การออกแบบเครื่องจักรกล	3 (2-2-5)					●							

รายวิชา		จำนวน หน่วยกิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)													
			PLO1					PLO2				PLO 3	PLO 4	PLO 5		
			1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4					
พส. 304	การประยุกต์ใช้ พลังงานทางเลือกใน อุตสาหกรรม	3 (2-2-5)			●										●	●
พส. 305	อุณหพลศาสตร์ เบื้องต้น	3 (2-2-5)					●									
พส. 306	โครงการทางด้าน พลังงานทางเลือก และสิ่งแวดล้อม	3 (2-2-5)													●	●
พส. 401	นวัตกรรมพลังงาน ทางเลือกและ สิ่งแวดล้อม	3 (0-9-5)													●	●
กลุ่มวิชาการจัดการ																
พส. 121	องค์การและการ จัดการ	3 (3-0-6)						●		●						
พส. 122	การบัญชีเพื่อการ จัดการธุรกิจ พลังงานทางเลือก และสิ่งแวดล้อม	3 (3-0-6)							●							
พส. 221	การภาษีอากรที่ เกี่ยวข้องกับธุรกิจ พลังงานทางเลือก และสิ่งแวดล้อม	3 (2-2-5)							●							
พส. 222	การตลาดสำหรับ ธุรกิจพลังงาน ทางเลือกและ สิ่งแวดล้อม	3 (3-0-6)								●						
พส. 223	การเจรจาต่อรอง ทางธุรกิจเบื้องต้น	3 (3-0-6)									●					
พส. 321	การจัดการการ ดำเนินงาน	3 (2-2-5)						●								
พส. 322	ภาวะผู้นำและการ พัฒนาทีมงาน	3 (3-0-6)						●								
พส. 421	การจัดการเชิงกล ยุทธ์	3 (3-0-6)								●						
พส. 422	การเป็น ผู้ประกอบการธุรกิจ พลังงานทางเลือก และสิ่งแวดล้อม	3 (3-0-6)						●	●	●	●					●
กลุ่มวิชาสิ่งแวดล้อม																

รายวิชา		จำนวน หน่วยกิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)												
			PLO1					PLO2				PLO 3	PLO 4	PLO 5	
			1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4				
พส. 241	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม	3 (3-0-6)											●		
พส. 242	ปรัชญาและหลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา	3 (3-0-6)											●		
พส. 341	การจัดการระบบน้ำ	3 (2-2-5)											●		
พส. 342	กฎหมายด้านพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม	3 (3-0-6)											●		
พส. 343	การจัดการระบบนิเวศน์แบบครบวงจร	3 (3-0-6)											●		●
กลุ่มวิชาเลือกทางการจัดการพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม															
พส. 451	การออกแบบและระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์	3 (2-2-5)					●								
พส. 452	การออกแบบและระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานน้ำ	3 (2-2-5)					●								
พส. 453	การออกแบบและระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานลม	3 (2-2-5)					●								
พส. 454	การออกแบบและระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานชีวมวล/ชีวภาพ	3 (2-2-5)					●								
พส. 455	การออกแบบและระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์	3 (2-2-5)					●								
พส. 456	การจัดการพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม												●		
พส. 457	ภูมิศาสตร์สิ่งแวดล้อม												●		
พส. 458	การจัดการคลังสินค้าและระบบโลจิสติกส์สำหรับธุรกิจพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม	3 (3-0-6)							●						

อักษร	ความหมาย
I	การวัดผลไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
W	การบอกเลิกรายวิชา (Withdrawn)
U	การไม่ขอรับหน่วยกิต (Audit)
P	การวัดผลผ่าน (Pass)
NP	การวัดผลไม่ผ่าน (No Pass)
IP	กำลังอยู่ระหว่างการวัดผล (Grading in Progress)
CE	ได้จากการทดสอบโดยใช้ข้อสอบของมหาวิทยาลัย (Credits from Examination)
CS	ได้จากการใช้แบบทดสอบมาตรฐาน (Credits from Standard Test)
CT	ได้หน่วยกิตจากการประเมินการศึกษาระดับปริญญาตรีที่จัดโดยหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่ สถาบันอุดมศึกษา (Credits from training)
CP	ได้หน่วยกิตจากการเสนอเพิ่มสะสมงาน (Credits from portfolio)

2. กระบวนการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษา ในระหว่างการศึกษและหลังจากสำเร็จการศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ยังไม่สำเร็จการศึกษา

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา โดย

- 2.1.1 ประเมินรายละเอียดของรายวิชาว่าผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs) วิธีการสอน การวัด และประเมินผลที่กำหนดสอดคล้องกับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)
- 2.1.2 คณะกรรมการกำกับมาตรฐานวิชาการประจำสาขาวิชาพิจารณาและประเมินข้อสอบของรายวิชา ว่าครอบคลุมผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในรายละเอียดของรายวิชา และมีความเหมาะสม เป็นไปตามแผนการสอน และสอดคล้องกับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร
- 2.1.3 คณะกรรมการกำกับมาตรฐานวิชาการประจำสาขาวิชาพิจารณาและประเมินผลสอบของแต่ละ รายวิชา
- 2.1.4 กรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณารายงานผลการดำเนินการของรายวิชา

- 2.1.5 กรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาจากการประเมินผลในรายวิชาการฝึกภาคปฏิบัติ หรือรายวิชาสหกิจศึกษา ซึ่งสถานประกอบการจะเป็นผู้ประเมิน และรายงานผลการปฏิบัติงานของนักศึกษา
- 2.1.6 นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนทุกรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา
- 2.1.7 มีการทวนสอบมาตรฐานประมวลผลการเรียนรู้ก่อนฝึกปฏิบัติวิชาชีพ
- 2.1.8 มีระบบประกันคุณภาพภายในดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้และรายงานผล
- 2.1.9 มีคณะกรรมการทวนสอบมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ และมีกระบวนการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ดังต่อไปนี้

PLOs	ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมายการบรรลุ PLOs
PLO 1 : จัดการระบบการผลิตพลังงานจากแหล่งพลังงานทางเลือกได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ	-สามารถผ่านการทดสอบฝีมือแรงงาน ได้รับใบประกาศนียบัตรจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน <ul style="list-style-type: none"> - ช่างไฟฟ้าระดับ 1 - เขียนแบบเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์ระดับ 1 -กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน <ul style="list-style-type: none"> - ผู้ช่วยผู้ตรวจสอบพลังงานในอาคาร - ผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน อาคาร/โรงงาน -ผลคะแนนสะสมหมวดวิชาเฉพาะรวมทุกกลุ่มสาขาวิชาไม่น้อยกว่า 2.00
PLO 1.1 : อธิบายเกี่ยวกับพลังงานทางเลือกทุกชนิดได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ	ผลการทดสอบความรู้เกี่ยวกับพลังงานทางเลือก สิ่งแวดล้อมไม่น้อยกว่า 60 คะแนนจากคะแนนเต็ม 100
PLO 1.2 : ปฏิบัติการทางช่างไฟฟ้าได้อย่างถูกต้องในระดับขั้นปฏิบัติงาน	ผลการทดสอบทักษะการปฏิบัติการทางช่างไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 60 คะแนนจากคะแนนเต็ม 100
PLO 1.3 : ประยุกต์ใช้พลังงานทางเลือกได้อย่างเหมาะสมกับบริบท	-ประเมินจากชิ้นงานที่นักศึกษาคิดค้นและนำเสนอในรายวิชา พส. 301 การประยุกต์ใช้พลังงานทางเลือกในชุมชน และ พส.304 การประยุกต์ใช้พลังงานทางเลือกในอุตสาหกรรมได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการมีผลการประเมินตามเกณฑ์รูบริกไม่น้อยกว่าร้อยละ 60
PLO 1.4 : เขียนแบบโดยการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ	-สามารถผ่านการทดสอบฝีมือแรงงาน ได้รับใบประกาศนียบัตรจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน <ul style="list-style-type: none"> - เขียนแบบเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์ระดับ 1
PLO 1.5 ติดตั้งระบบการผลิตพลังงานจากแหล่งพลังงานทางเลือกถูกต้องตามหลักวิชาการ	-ประเมินจากชิ้นงานที่นักศึกษาคิดค้นและนำเสนอในรายวิชา พส. 301 การประยุกต์ใช้พลังงานทางเลือกในชุมชน และ พส.304 การประยุกต์ใช้พลังงานทางเลือกในอุตสาหกรรมได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการมีผลการประเมินตามเกณฑ์รูบริกไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 <ul style="list-style-type: none"> -ผลประเมินจากการฝึกปฏิบัติจากแหล่งฝึกไม่น้อยกว่า 60 คะแนนจากคะแนนเต็ม 100

PLOs	ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมายการบรรลุ PLOs
PLO 2 : มีทักษะในการเป็นผู้ประกอบการ	-สามารถจัดทำแผนธุรกิจที่ต่อยอดมาจาก วิชาโครงการฯ และนวัตกรรมทางพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการมีผลการประเมินตามเกณฑ์รูบรีคไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 -ผลคะแนนสะสมหมวดวิชาเฉพาะกลุ่มสาขาวิชาการจัดการไม่น้อยกว่า 2.00
PLO 2.1 วางแผนอัตรากำลังที่เหมาะสมตามบริบทของการประกอบการ	ผลการทดสอบเรื่องการวางแผนอัตรากำลังไม่น้อยกว่า 60 คะแนนจากคะแนนเต็ม 100
PLO 2.2 : อธิบายงบการเงินและอัตราส่วนทางการเงินได้อย่างถูกต้อง	ผลการทดสอบทักษะการอธิบายงบการเงินและการคำนวณอัตราส่วนทางการเงินไม่น้อยกว่า 60 คะแนนจากคะแนนเต็ม 100
PLO 2.3 : เลือกใช้กลยุทธ์ทางการตลาดได้อย่างเหมาะสมกับบริบท	จัดทำแผนธุรกิจได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการมีผลการประเมินตามเกณฑ์รูบรีคในส่วนของกลยุทธ์ทางการตลาดไม่น้อยกว่าร้อยละ 60
PLO 2.4 : เลือกใช้ทักษะการเจรจาต่อรองได้อย่างเหมาะสมกับบริบท	-ผลประเมินจากสถานการณ์จำลองได้คะแนนไม่น้อยกว่า 60 คะแนนจากคะแนนเต็มร้อย -ผลประเมินจากการฝึกปฏิบัติในประเด็นด้านการเจรจา
PLO 3 : จัดการสิ่งแวดล้อมทั้งสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิตที่อยู่รอบตัวมนุษย์	-องค์การอาหารและยา - ใบอนุญาตเป็นผู้ผลิตน้ำดื่ม น้ำแร่ น้ำแข็ง -ผลประเมินโครงการรายวิชาการจัดการระบบน้ำหรือการจัดการระบบนิเวศอย่างครบวงจรได้อย่างถูกต้องมีคะแนนตามเกณฑ์รูบรีคไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 -ผลประเมินโครงการนวัตกรรมพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องมีคะแนนตามเกณฑ์รูบรีคไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 -ผลคะแนนสะสมหมวดวิชาเฉพาะกลุ่มสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมไม่น้อยกว่า 2.00
PLO 4: สร้างสรรค์นวัตกรรมด้านพลังงานทางเลือกหรือสิ่งแวดล้อม	-จัดทำโครงการนวัตกรรมทางพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการมีผลการประเมินตามเกณฑ์รูบรีคไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 -การยื่นขอจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญา
PLO 5 : แสดงออกซึ่งคุณลักษณะนิสัย “สัจจะ - บริการ” และมีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต	นักศึกษาแสดงออกซึ่งคุณลักษณะนิสัย “สัจจะ-บริการ” และทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ได้คะแนนตามเกณฑ์รูบรีคไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

หลักสูตรจะใช้กระบวนการสำรวจความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อความรู้ ความสามารถ จริยธรรมและคุณลักษณะของบัณฑิต ตามที่ระบุไว้ในผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรดังต่อไปนี้

2.2.1 สำรวจภาวะการมีงานทำของบัณฑิต โดยประเมินจากบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาแต่ละปีการศึกษา

2.2.2 การประเมินความพร้อมในการทำงานของบัณฑิต

2.2.3 การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในสาขาวิชาต่าง ๆ และได้รับการเสนอชื่อให้รับปริญญา อนุปริญญา หรือ ประกาศนียบัตร จะต้องมีความสมบูรณ์ดังนี้

1) ศึกษารายวิชาต่าง ๆ ครบตามกฎเกณฑ์และเงื่อนไขของหลักสูตรนั้น ๆ โดยไม่มีรายวิชาใด ๆ ในหมวด วิชาศึกษาทั่วไปและหมวดวิชาเฉพาะที่ได้อักษรระดับคะแนน F, I หรือ NP เหลืออยู่ (ยกเว้น หมวดวิชาเลือก ซึ่งนักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นแทนรายวิชาที่ได้อักษรระดับคะแนน F ได้โดยจะต้องสอบผ่าน รายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนใหม่นั้น และรายวิชาที่ได้อักษรระดับคะแนน F นั้น จะต้องนำมาคิดคะแนนเฉลี่ยสะสม ด้วยการเรียนรายวิชาแทนกันนี้กระทำได้รายวิชาละ 1 ครั้งเท่านั้น)

2) ใช้เวลาศึกษาไม่เกินระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

กรณีนักศึกษาในระบบคลังหน่วยกิต จะสำเร็จการศึกษาได้เมื่อเรียนและสะสมหน่วยกิตได้ครบจำนวน หน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

3) ผู้สำเร็จการศึกษาที่จะได้รับปริญญาตรีมีแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาทั้งหมดรวม ไม่น้อยกว่า 2.00 และมีแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของกลุ่มวิชาแกน หรือวิชาชีฟ และรายวิชาเอกรวมกันแล้ว ไม่น้อยกว่า 2.00

4) มีแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามที่ปรากฏในข้อ 3 ไม่ถึง 2.00 และไม่ต่ำกว่า 1.75 จะได้รับอนุปริญญา

5) ผ่านเกณฑ์ก่อนสำเร็จการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยแพทย์กำหนด

6) บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรและเป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

7) มีความประพฤติดีสมแก่ศักดิ์ศรีแห่งปริญญา อนุปริญญา หรือประกาศนียบัตรนั้น

ให้มหาวิทยาลัยออกหนังสือรับรองการจบหลักสูตรและใบแสดงผลการศึกษา (Transcript) ตามคำร้องขอ จบการศึกษาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวดที่ 6. ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตรซึ่งรวมถึงคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1.1 มีการปฐมนิเทศ และอบรมพัฒนาวิชาชีพครูให้แก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจถึงบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ และนโยบายของมหาวิทยาลัย คณะ ตลอดจนหลักสูตรที่สอน
- 1.2 จัดนิเทศอาจารย์ใหม่ในระดับสาขาวิชา
- 1.3 ให้อาจารย์ใหม่สังเกตการณ์การสอนของอาจารย์ผู้มีประสบการณ์
- 1.4 จัดระบบพี่เลี้ยงแก่อาจารย์ใหม่
- 1.5 จัดเตรียมคู่มืออาจารย์และ/หรือเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานให้อาจารย์ใหม่

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- 2.1.1 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการวิจัย
- 2.1.2 การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์
- 2.1.3 การเพิ่มพูนทักษะ/ เทคนิคการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- 2.2.1 มีการกระตุ้นอาจารย์ผลิตผลงานทางวิชาการด้านที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา
- 2.2.2 ส่งเสริมการทำวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ
- 2.2.3 จัดสรรงบประมาณสำหรับการทำวิจัย
- 2.2.4 จัดให้อาจารย์ทุกคนเข้าร่วมกลุ่มวิจัยต่างๆ ของสาขาวิชา/ วิทยาลัย/คณะวิชา

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

การบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยประกาศใช้และเป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2565 โดยมีกระบวนการดังต่อไปนี้

- 1.1 การแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยแต่งตั้งจากอาจารย์ประจำหลักสูตร และมีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่วางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผลและการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจำนวน 5 คน ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้คือ มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิจัยที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง และเป็นผลงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง
- 1.2 การแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร เป็นอาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอน มีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าวและมีวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง
- 1.3 การวางแผน การพัฒนา และการประเมินหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด โดยมีการวางแผน มีการประเมินและรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรทุกปีการศึกษา และนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะๆ อย่างน้อยๆ รอบ 5 ปี

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

หลักสูตรมีกระบวนการสร้างและกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) เพื่อให้ได้มาซึ่งผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สะท้อนวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย คณะวิชา/วิทยาลัย และ/หรือสาขาวิชาและสอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (ภาคผนวก ข) โดยผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรจะครอบคลุมทั้งผลลัพธ์การเรียนรู้ที่มุ่งเน้นในลักษณะทั่วไป (Generic Learning Outcome) และที่มุ่งเน้นในลักษณะเฉพาะ (Specific Learning Outcome) และใช้เป็นเป้าหมายในการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของทุกรายวิชา (CLOs) ในหลักสูตร เพื่อให้ทุกรายวิชามีส่วนสำคัญในการพัฒนาให้ผู้เรียนสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรได้ทุกข้อ ทั้งนี้หลักสูตรได้กำหนดให้มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรตามกระบวนการดังต่อไปนี้

การทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระหว่างการศึกษ

หลักสูตรจัดให้มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระหว่างการศึกษตามระบบและกลไกที่กำหนดโดยสาขาวิชา และ/หรือคณะวิชา เพื่อแสดงให้เห็นหลักฐานเชิงประจักษ์ว่านักศึกษาสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs) และ ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs) และนำผลการทวนสอบที่ได้มาใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาการดำเนินการหลักสูตรทั้งด้านการเรียน การสอน การวัดและประเมินผู้เรียน และด้านอื่นๆ

ชั้นปี	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	PLOs	ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมาย	วิธีการวัดและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	แนวทางการปรับปรุงการดำเนินการเมื่อพบว่านักศึกษาไม่บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา
1	-มีจิตบริการ -สามารถศึกษาค้นคว้าได้ด้วยตนเอง -อธิบายงบการเงินและอัตราส่วนทางการเงินได้อย่างถูกต้อง	PLO 5 PLO 2.2	-มีพฤติกรรมการมีจิตบริการ และทักษะการค้นคว้าด้วยตนเองตามเกณฑ์รูบรีคไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 -มีคะแนนการสอบด้านความรู้ในเรื่องงบการเงินและอัตราส่วนทางการเงิน	-สังเกตพฤติกรรม -ประเมินจากผลสอบรายวิชาการบัญชีเพื่อการจัดการธุรกิจ	-จัดกิจกรรมเพิ่มเติมเพื่อเสริมทักษะด้านจิตบริการ/การค้นคว้าด้วยตนเอง -จัดอบรมทบทวนเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง

ชั้นปี	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	PLOs	ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมาย	วิธีการวัดและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	แนวทางการปรับปรุงการดำเนินการเมื่อพบว่านักศึกษาไม่บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา
			จากรายวิชา การบัญชีเพื่อการจัดการธุรกิจพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม อย่างน้อยร้อยละ 60 ของคะแนนเต็มที่กำหนดไว้ -ผลการเรียนสะสมในหมวดวิชาเฉพาะต้องไม่น้อยกว่า 2.00	พลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม -ผลคะแนนสะสมในระบบ e-registrar	-วางแผนการเรียนเพื่อให้ผลคะแนนสะสมเป็นไปตามเกณฑ์
2	-อธิบายเกี่ยวกับพลังงานทางเลือกได้ทุกชนิด -ปฏิบัติการทางช่างไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง	PLO1.1 PLO1.2	-มีคะแนนการสอบด้านความรู้ในเรื่องพลังงานทางเลือกจากรายวิชาพลังงานทางเลือกอย่างน้อยร้อยละ 60 ของคะแนนเต็มที่กำหนดไว้ -ผลการทดสอบทักษะการปฏิบัติการทางช่างไฟฟ้าได้คะแนนอย่างน้อยร้อยละ 60	-ประเมินจากผลสอบรายวิชาพลังงานทางเลือก -จัดทดสอบทักษะปฏิบัติการทางช่างไฟฟ้า	-จัดอบรมทบทวนเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง -จัดอบรมทบทวนเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง -เพิ่มกิจกรรมการฝึกปฏิบัติทาง

ชั้นปี	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	PLOs	ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมาย	วิธีการวัดและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	แนวทางการปรับปรุงการดำเนินการเมื่อพบว่านักศึกษาไม่บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา
					ทักษะทางช่างไฟฟ้า
	<p>-มีทักษะการเขียนแบบเบื้องต้น</p> <p>-อธิบายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง</p> <p>-อธิบายหลักการตลาดได้อย่างถูกต้อง</p>	<p>PLO1.4 (บางส่วน)</p> <p>PLO3 (บางส่วน)</p> <p>PLO2.3 (บางส่วน)</p>	<p>-มีคะแนนการสอบเกี่ยวกับการเขียนแบบจากรายวิชาเขียนแบบ 1 อย่างน้อยร้อยละ 60 ของคะแนนเต็มที่กำหนดไว้</p> <p>-มีคะแนนการสอบเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมจากรายวิชา ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม อย่างน้อยร้อยละ 60 ของคะแนนเต็มที่กำหนดไว้</p> <p>-มีคะแนนการสอบเกี่ยวกับหลักการตลาดจากรายวิชา การตลาดสำหรับธุรกิจพลังงาน ทางเลือกและ</p>	<p>-ประเมินจากผลสอบรายวิชาเขียนแบบ 1</p> <p>-ประเมินจากผลสอบรายวิชาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม</p> <p>-ประเมินจากผลสอบรายวิชาการตลาดสำหรับธุรกิจพลังงาน ทางเลือกและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>-จัดอบรมทบทวนเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง</p> <p>-เพิ่มกิจกรรมการฝึกปฏิบัติในการเขียนแบบ</p> <p>-จัดอบรมทบทวนเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง</p> <p>-จัดอบรมทบทวนเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง</p>

ชั้นปี	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	PLOs	ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมาย	วิธีการวัดและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	แนวทางการปรับปรุงการดำเนินการเมื่อพบว่านักศึกษาไม่บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา
			<p>สิ่งแวดล้อม อย่างน้อยร้อยละ 60 ของคะแนนเต็มที่กำหนดไว้</p> <p>-ผลการเรียนสะสมในหมวดวิชาเฉพาะต้องไม่น้อยกว่า 2.00</p>	-ผลคะแนนสะสมในระบบ e-registrar	-วางแผนการเรียนเพื่อให้ผลคะแนนสะสมเป็นไปตามเกณฑ์
3	-ประยุกต์ใช้พลังงานทางเลือกได้อย่างเหมาะสม	PLO1.3	<p>-โครงการพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อมที่นักศึกษาคิดค้นและนำเสนอในรายวิชา พส.301 การประยุกต์ใช้พลังงานทางเลือกในชุมชน และ พส.304 การประยุกต์ใช้พลังงานทางเลือกในอุตสาหกรรม มีคะแนนตามเกณฑ์ รوبرิกไม่น้อยกว่าร้อยละ 60</p>	-ประเมินจากชิ้นงาน/งานที่มอบหมาย/รายงาน	<p>-จัดอบรมทบทวนเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง</p> <p>-จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพิ่มเติม</p>

ชั้นปี	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	PLOs	ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมาย	วิธีการวัดและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	แนวทางการปรับปรุงการดำเนินการเมื่อพบว่านักศึกษาไม่บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา
	-มีทักษะการเขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ	PLO1.4	-มีคะแนนการสอบเกี่ยวกับการเขียนแบบจากรายวิชาเขียนแบบ 2 อย่างน้อยร้อยละ 60 ของคะแนนเต็มที่กำหนดไว้	-ประเมินจากผลสอบรายวิชาเขียนแบบ 2	-จัดอบรมทบทวนเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง -จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพิ่มเติม
	-วางแผนอัตราค่าจ้างการดำเนินงานได้อย่างเหมาะสม	PLO2.1 (บางส่วน)	-มีคะแนนการสอบด้านความรู้ในเรื่องการวางแผนอัตราค่าจ้างจากรายวิชา การจัดการดำเนินงาน อย่างน้อยร้อยละ 60 ของคะแนนเต็มที่กำหนดไว้	-ประเมินจากผลสอบรายวิชาการจัดการการดำเนินงาน	-จัดอบรมทบทวนเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง
	-เลือกใช้ทักษะการเจรจาต่อรองได้อย่างเหมาะสม	PLO2.4	-มีคะแนนการสอบด้านการเจรจาต่อรองจากรายวิชา การเจรจาต่อรองทางธุรกิจ อย่างน้อยร้อยละ 60 ของคะแนนเต็มที่กำหนดไว้	-ประเมินจากผลสอบรายวิชาการการเจรจาต่อรองทางธุรกิจ	-จัดอบรมทบทวนเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง -เพิ่มเติมกิจกรรมฝึกปฏิบัติในการใช้ทักษะการเจรจาต่อรอง

ชั้นปี	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	PLOs	ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมาย	วิธีการวัดและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	แนวทางการปรับปรุงการดำเนินการเมื่อพบว่านักศึกษาไม่บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา
	-จัดการสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม	PLO3 (บางส่วน)	-โครงการ/รายงาน/ชิ้นงานจากรายวิชาการจัดการระบบน้ำหรือการจัดการระบบนิเวศน์อย่างครบวงจรได้อย่างถูกต้องมีคะแนนตามเกณฑ์ รوبرิคไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 -ผลการเรียนสะสมในหมวดวิชาเฉพาะต้องไม่น้อยกว่า 2.00	-ประเมินจากชิ้นงาน/งานที่มอบหมาย/รายงาน -ผลคะแนนสะสมในระบบ e-registrar	-จัดอบรมทบทวนเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง -จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพิ่มเติม -วางแผนการเรียนเพื่อให้ผลคะแนนสะสมเป็นไปตามเกณฑ์
4	-จัดการระบบการผลิตพลังงานจากแหล่งพลังงานทางเลือกได้อย่างเหมาะสม -มีทักษะในการเป็นผู้ประกอบการ -สร้างสรรค์นวัตกรรมด้านพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม	PLO1.5, PLO1 PLO2 PLO3 PLO4 PLO5	โครงการ, ชิ้นงาน นวัตกรรม และแผนธุรกิจ จากรายวิชาโครงการฯ นวัตกรรมฯ และการเป็นผู้ประกอบการ มีคะแนนตามเกณฑ์ รوبرิคไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 -ผลการเรียนสะสมในหมวดวิชาเฉพาะต้องไม่น้อยกว่า 2.00	-ประเมินจากชิ้นงาน/งานที่มอบหมาย/รายงาน -ผลคะแนนสะสมในระบบ e-registrar	-จัดอบรมทบทวนเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง -จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพิ่มเติม -วางแผนการเรียนเพื่อให้ผล

ชั้นปี	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	PLOs	ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมาย	วิธีการวัดและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	แนวทางการปรับปรุงการดำเนินการเมื่อพบว่านักศึกษาไม่บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา
					คะแนนสะสมเป็นไปตามเกณฑ์

การทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ภายหลังสำเร็จการศึกษา

หลักสูตรจะใช้กระบวนการสำรวจความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อความรู้ ความสามารถ จริยธรรมและคุณลักษณะของบัณฑิต ตามที่ระบุไว้ในผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรดังต่อไปนี้

- มีการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตปีละหนึ่งครั้ง
- มีการสำรวจความพึงพอใจของบัณฑิตและ/หรือนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายปีละหนึ่งครั้ง
- มีการสำรวจความพึงพอใจของอาจารย์ประจำหลักสูตรปีละหนึ่งครั้ง

3. โครงสร้างหลักสูตร และเนื้อหา

หลักสูตรมีการกำหนดรายละเอียดของหลักสูตรและของรายวิชาอย่างชัดเจน มีความเป็นปัจจุบัน และสื่อสารให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรรับทราบโดยทั่วกัน ทั้งนี้การออกแบบหลักสูตรจะต้องมีความสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งภายในและภายนอก มีการวิเคราะห์ความสอดคล้องของรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร การออกแบบโครงสร้างหลักสูตรที่เหมาะสม เช่นลำดับของรายวิชาที่นักศึกษาต้องเรียน เปิดโอกาสให้นักศึกษาสามารถเลือกเรียนในรายวิชาที่ตนเองถนัด ทั้งนี้หลักสูตรจะมีการปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลา 5 ปี และมีการทบทวนเนื้อหาวิชาในรายวิชาที่เปิดสอนทุกปีการศึกษาตามระบบและกลไกที่มหาวิทยาลัยกำหนดเพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสามารถตอบสนองต่อภาคอุตสาหกรรมหรือตลาดแรงงานได้

4. การจัดการเรียนการสอน

หลักสูตรมีการจัดประชุมคณะกรรมการกำกับมาตรฐานวิชาการเพื่อพิจารณารายละเอียดของรายวิชาในทุกๆภาคการศึกษา หรือ ทุกๆปีการศึกษา ก่อนเปิดการเรียนการสอนของรายวิชานั้นๆ ในประเด็น

ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนดังต่อไปนี้ 1) ความสอดคล้องของการจัดการเรียนการสอนกับปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย คณะวิชา/วิทยาลัย และ/หรือสาขาวิชา 2) การเปิดโอกาสให้นักศึกษามีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ 3) การใช้กระบวนการ Active learning 4) การส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ โดยเฉพาะทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่กำหนดโดยหลักสูตร 5) การส่งเสริมกระบวนการคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม และแนวคิดแบบผู้ประกอบการ (Entrepreneur mindset) 6) ความสอดคล้องของการจัดการเรียนการสอนต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

5. การประเมินผู้เรียน

หลักสูตรมีการจัดประชุมคณะกรรมการกำกับมาตรฐานวิชาการเพื่อพิจารณารายละเอียดของรายวิชาในทุกๆภาคการศึกษา หรือ ทุกๆปีการศึกษา ก่อนเปิดการเรียนการสอนของรายวิชานั้นๆ ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผู้เรียนดังต่อไปนี้ 1) การใช้วิธีการวัดและประเมินผลผู้เรียนที่หลากหลายและเหมาะสมกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs) และวัตถุประสงค์การเรียนการสอน 2) มีการระบุวิธีการวัดและประเมินผล นโยบายวิธีการอุดหนุนผลการประเมินการเรียน และช่องทางการสื่อสารการประเมินผู้เรียนให้ผู้เรียนรับทราบที่ชัดเจน 3) กระบวนการวัดและประเมินผลความก้าวหน้าของผู้เรียนระหว่างการศึกษาและเพื่อสำเร็จการศึกษา และวิธีการสื่อสารประเด็นดังกล่าวกับผู้เรียน 4) การใช้วิธีการวัดผลแบบทางเลือก เช่น การใช้ rubrics หรือ marking schemes ในการวัดและประเมินผลตามความเหมาะสมกับรายวิชา และวัตถุประสงค์การวัดและประเมินผล กรอบระยะเวลาการประเมินผล รวมถึงเกณฑ์ต่างๆ รวมถึงเครื่องมือการวัดและประเมินผลต้องมีความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น และความยุติธรรมต่อนักศึกษาทุกคนโดยเท่าเทียมกัน 5) วิธีการวัดและประเมินผลต้องสามารถวัดการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs) ได้จริง 6) ระบุกรอบเวลาในการให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ที่เหมาะสม ทั้งนี้หลักสูตรจะมีการทบทวนวิธีการวัดและประเมินผลผู้เรียนในทุกปีการศึกษาโดยคณะกรรมการกำกับมาตรฐานเพื่อนำมาพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการวัดและประเมินผลเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและตลาดแรงงานรวมถึงความสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)

6. คุณภาพของบุคลากรสายวิชาการอาจารย์

หลักสูตรมีการวิเคราะห์อัตรากำลัง กำหนดสมรรถนะของบุคลากรสายวิชาการที่จำเป็นของหลักสูตร เพื่อจัดทำแผนอัตรากำลังระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว แผนบริหารความเสี่ยงด้านอัตรากำลัง แผนในการอบรมและพัฒนาทางวิชาการและวิชาชีพ และประเมินความสำเร็จของการดำเนินงานตามแผน โดยมีระบบและกลไกต่างๆดังต่อไปนี้

ระบบและกลไกการรับอาจารย์ใหม่ มีดังนี้

- คณะกรรมการบริหารประจำหลักสูตรประชุมร่วมกัน เพื่อวางแผนอัตรากำลังอาจารย์และตรวจสอบคุณสมบัติอาจารย์ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา จากนั้นจึงสำรวจจำนวนอาจารย์ที่คงอยู่ อาจารย์ที่จะเกษียณหรือลาออก เพื่อวางแผนอัตรากำลังในอนาคต
- กรณีที่มีตำแหน่งว่าง หรืออาจารย์ไม่ครบตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา หรือสัดส่วนของอาจารย์และนักศึกษาไม่เหมาะสม และมีความจำเป็นต้องรับบุคลากรเพิ่ม ให้หัวหน้าสาขาวิชาเสนอเรื่องขอบุคลากรเพิ่มตามขั้นตอนต่อคณะวิชา และมหาวิทยาลัยตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
- กรณีสาขาวิชาได้รับอนุมัติให้รับบุคลากรเพิ่ม ให้หัวหน้าสาขาวิชาประสานงานกับหน่วยงานทรัพยากรบุคคล เพื่อดำเนินการประชาสัมพันธ์ รับสมัคร คัดเลือก ทดสอบ และ/หรือ สัมภาษณ์ เพื่อหาบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสมตามระเบียบมหาวิทยาลัย และเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา
- ส่งบุคลากรใหม่เข้ารับการอบรม และปฐมนิเทศเพื่อพัฒนาวิชาชีพครูให้แก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจถึงบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ และนโยบายของมหาวิทยาลัย คณะตลอดจนหลักสูตรที่สอน
- สาขาวิชาจัดระบบพี่เลี้ยง เพื่อให้คำแนะนำ และดูแลบุคลากรใหม่ในทุกมิติที่เกี่ยวกับการทำงาน จนกว่าบุคลากรใหม่จะผ่านช่วงทดลองงาน
- จัดเตรียมคู่มืออาจารย์และ/หรือเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานให้อาจารย์ใหม่

ระบบและกลไกการบริหารและการพัฒนาอาจารย์

มีการวางแผนส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อพัฒนาการเรียน การสอน การวัดและการประเมินผล และการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ ตลอดจนจรรยาบรรณและระเบียบปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง
- จัดสรรงบประมาณที่ได้รับจากมหาวิทยาลัยเพื่อสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ทุนทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ นำเสนอผลงานในการประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ เผยแพร่ผลงานในเครือข่ายพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนในสาขาวิชาที่สอน และมีการนำการเรียนรู้มาถ่ายทอดในสาขาวิชา

- ประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ อภิปรายปัญหาและแนวทางการแก้ไขระหว่างอาจารย์ในสาขาวิชา ตลอดจนการเพิ่มพูนทักษะ/เทคนิคการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย
- การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนตลอดจนจัดให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการต่าง ๆ ของสาขาวิชา/วิทยาลัย/คณะวิชา
- มีการกระตุ้นอาจารย์ผลิตผลงานทางวิชาการด้านอย่างสม่ำเสมอ
- กำหนดให้อาจารย์ทำแผนพัฒนาตนเองควบคุมและกำกับให้ปฏิบัติตามแผน

7. การบริการและสนับสนุนผู้เรียน

มีการจัดทำแผนการให้บริการแก่นักศึกษาระยะสั้น และระยะยาวทั้งการให้บริการด้านวิชาการ เช่น กิจกรรมเสริมและนอกหลักสูตร การแข่งขันทางวิชาการ และด้านการสนับสนุนอื่นๆ เช่นระบบการติดตามความก้าวหน้าการเรียน เพื่อให้การบริการเพียงพอและมีประสิทธิภาพต่อการเรียนการสอน การทำวิจัย และ/หรือการบริการวิชาการ รวมถึงมีวิธีการวัดและประเมินระบบการบริการผู้เรียนและนำผลการประเมินมาปรับปรุงระบบการให้บริการและสนับสนุนผู้เรียน

8. สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน

ระดับหลักสูตร

หลักสูตรจัดให้มีการประชุมเพื่อให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกท่าน กำหนดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จำเป็นต่อการจัดการเรียนการสอน และสาขาวิชาฯ นำเสนอต่อคณะวิชาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินการ

รายละเอียด	การดำเนินการ	การประเมินผล
1. ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ	สาขาวิชาประสานกับสำนักทะเบียนฯ เพื่อวางแผนการจัดหาห้องเรียน มีดำเนินการภายใต้การดูแลของสำนักทะเบียนฯ และสาขาวิชา โดยมีการใช้อาคารเรียนและห้องปฏิบัติการร่วมกับคณะวิชาอื่น ๆ	ประเมินความพอเพียงและปัญหาการใช้ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ ปลายภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ประเมินผลความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ
2. วัสดุอุปกรณ์ในการจัดการเรียนการสอน	สาขาวิชาประสานกับสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศและสำนักจัดการอาคารสถานที่ เพื่อจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอนมีการดำเนินการภายใต้การดูแลของสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิชาและ	ประเมินความพอเพียงและปัญหาการใช้วัสดุอุปกรณ์ในการจัดการเรียนการสอน ปลายภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ประเมินผลความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ

	สาขาวิชา โดยมีการใช้วัสดุอุปกรณ์ในการจัดการเรียนการสอนร่วมกับคณะวิชาอื่น ๆ	
3. ระบบการบริหารจัดการห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ	ประสานกับสำนักทะเบียนฯ เพื่อวางแผนการจัดหาห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ ดำเนินการภายใต้การดูแลของสำนักทะเบียนฯ และสาขาวิชา ตามนโยบายการใช้ทรัพยากรร่วมกัน	ประเมินระบบการบริหารจัดการและปัญหาการใช้ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการปลายภาคการศึกษาที่ 1 และ 2
4. ผู้รับผิดชอบดูแลการให้บริการและบำรุงรักษาสื่อการสอนและวัสดุอุปกรณ์	สาขาวิชาประสานกับสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศและสำนักจัดการอาคารสถานที่เพื่อดูแลรักษาและซ่อมบำรุงดำเนินการภายใต้การดูแลของคณะวิชาสาขาวิชา สำนักจัดการอาคารสถานที่และสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ	ประเมินกระบวนการ ขั้นตอนและประสิทธิภาพการให้บริการ บำรุงรักษาสื่อการสอนและวัสดุอุปกรณ์ ประเมินความพึงพอใจของผู้สอนที่มีต่อระบบการซ่อมบำรุงของมหาวิทยาลัยปลายภาคการศึกษาที่ 1 และ 2

ระดับมหาวิทยาลัย

จัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐานให้แก่นักศึกษา ได้แก่ ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ห้องปฏิบัติการทางวิชาชีพ สัญญาอินเทอร์เน็ตทั้งระบบมีสายและไร้สาย โรงอาหาร หอพัก รถบริการรับส่งภายในมหาวิทยาลัย เป็นต้น รวมทั้งจัดให้มีสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่สวยงามอยู่เสมอ ทุกๆ สิ้นภาคการศึกษา ทุกหน่วยงานบริการมีการเก็บรวบรวมข้อมูลความพึงพอใจในการให้บริการและนำผลประเมินไปปรับปรุงการให้บริการ

9. ผลผลิตและผลลัพธ์

หลักสูตรเก็บรวบรวมข้อมูลอัตราการสำเร็จการศึกษา อัตราการลาออก อัตราการมีงานทำ ความพึงพอใจผู้บัณฑิต ผลประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 และบัณฑิตต่อหลักสูตร ผลประเมินจากการฝึกสหกิจศึกษา/ฝึกงาน นำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ และเปรียบเทียบกับคู่แข่งชั้น นำข้อสรุปที่ได้จากการวิเคราะห์ สังเคราะห์มาวางแผนการปรับปรุงการดำเนินงานของหลักสูตร

หลักสูตรประเมินความสำเร็จของการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร จากมุมมองบุคคลภายนอก เพื่อเป็นการตรวจสอบว่าหลักสูตรบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดได้อย่างแท้จริงหรือไม่ และใช้เป็นแนวทางในการวางแผนปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร หากผลประเมินพบว่าไม่บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- การประชุมอาจารย์สาขาวิชาและ/หรือคณะกรรมการบริหารประจำหลักสูตรเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่มีความรู้ในการใช้กลยุทธ์การสอน
- การสอบถามจากนักศึกษาถึงประสิทธิภาพของการเรียนรู้จากวิธีการที่ใช้ โดยใช้แบบสอบถามและการสนทนากับกลุ่มนักศึกษาระหว่างภาคการศึกษาโดยอาจารย์ผู้สอน
- ประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายโต้ตอบจากนักศึกษา และการตอบคำถามของนักศึกษาในชั้น

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- การประเมินของนักศึกษาในแต่ละรายวิชา (ปรส. 1)

- การประเมินตนเองของอาจารย์ผู้สอน (ปรส.2)
- การประเมินของอาจารย์ผู้รับผิดชอบการประเมิน/หัวหน้าสาขา/หัวหน้าภาควิชา
- อื่นๆ (โปรด ระบุ)

2. การประเมินคุณภาพหลักสูตรตามการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

นอกเหนือจากการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังตามระดับชั้นปีที่กำหนดไว้แล้ว หลักสูตรจะทำการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรโดยให้ผู้เรียนเป็นผู้ประเมินว่าตนเองนั้นได้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้เรื่องนั้นๆ ตามที่หลักสูตรกำหนดไว้หรือไม่ ประกอบกับผลประเมินจากแหล่งฝึกไม่ว่าจะเป็นการฝึกปฏิบัติหรือสหกิจศึกษา นำผลประเมินดังกล่าวมาวิเคราะห์ว่านักศึกษาคนใดไม่บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังในประเด็นใด และจัดอบรม/ทบทวน/สอนเสริมหรือให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนใหม่อีกครั้งหนึ่งเพื่อให้มั่นใจได้ว่านักศึกษาจะสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่หลักสูตรคาดหวังได้ และเมื่อนักศึกษาสำเร็จการศึกษาแล้วจะประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้อีกครั้งหนึ่งโดยสอบถามไปยังนายจ้าง เพื่อนำผลการประเมินที่ได้รับนั้นมาวางแผนการปรับปรุงการดำเนินการ/การจัดการเรียนรู้ของหลักสูตรต่อไป

3. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

- 3.1 อาจารย์ประจำวิชาทบทวนผลการประเมินประสิทธิภาพของการสอนในรายวิชาที่รับผิดชอบว่าสามารถส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)
- 3.2 คณะกรรมการบริหารประจำหลักสูตรติดตามผลการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) รายปี (YLOs) และระดับหลักสูตร (PLOs)
- 3.3 ประชุมคณะกรรมการบริหารประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน เพื่อพิจารณาทบทวนผลการดำเนินงานหลักสูตร และนำผลการทบทวนดังกล่าวมาวางแผนปรับปรุงการดำเนินงานเพื่อใช้ในรอบปีการศึกษาต่อไป จัดทำรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตรเสนอต่อคณบดี
- 3.4 การปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับนั้นจะกระทำทุก 5 ปีการศึกษา ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรใหม่ เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับปริญญาตรี พ.ศ.2565 ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ปรากฏดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม	โครงสร้างหลักสูตรใหม่
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน 24 หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	2. หมวดวิชาเฉพาะ

	-	ไม่น้อยกว่า 93 หน่วยกิต 2.1 กลุ่มวิชาพลังงานทางเลือก จำนวน 42 หน่วยกิต 2.2 กลุ่มวิชาการจัดการ จำนวน 27 หน่วยกิต 2.3 กลุ่มวิชาสิ่งแวดล้อม จำนวน 15 หน่วยกิต 2.4 กลุ่มวิชาเอกเลือก และ/หรือวิชาโท ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

รับรองความถูกต้องของข้อมูล

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัลลภา ทรงพระคุณ)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย

ปฏิบัติหน้าที่แทน อธิการบดี

วันที่ เดือน.....พ.ศ.....

เอกสารแนบ

ภาคผนวก ก	ตารางสรุปข้อมูลจากผู้มีส่วนได้เสีย การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง หลักสูตรการจัดการบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการพลังงาน ทางเลือกและสิ่งแวดล้อม
ภาคผนวก ข	ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับ Knowledge/Skill/Ethic/Character
ภาคผนวก ค	ประกาศมหาวิทยาลัยพายัพ เรื่อง หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาตรี พุทธศักราช 2557 และที่แก้ไขเพิ่มเติม
ภาคผนวก ง	คำอธิบายรายวิชา
ภาคผนวก จ	ระเบียบมหาวิทยาลัยพายัพ ว่าด้วยกระบวนการพิจารณาความประพฤติและวินัยนักศึกษา เกี่ยวกับการสอบ พ.ศ. 2547 และที่แก้ไขเพิ่มเติม
ภาคผนวก ฉ	รายชื่อฐานข้อมูล รายชื่อหนังสือ วารสาร หนังสือพิมพ์ และสื่อบันทึกของห้องสมุด กลางมีให้บริการ
ภาคผนวก ช	คำสั่งมหาวิทยาลัยพายัพ ที่ 609/2566 เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร หลักสูตรการจัดการบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม
ภาคผนวก ซ	รายงานการประชุมคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรการจัดการบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ตารางสรุปข้อมูลจากผู้มีส่วนได้เสีย การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง หลักสูตรการจัดการบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม

มีส่วนได้เสีย	Needs/Requirements	รวมประเด็น Needs	PLOs ที่จัดทำจากประเด็น Needs	ระดับการเรียนรู้ (ความรู้)*						ทักษะ*				
				R	U	AP	AN	E	C	I	M	P	A	N
เจ้าของธุรกิจพลังงานทางเลือก (สัมภาษณ์)	<ul style="list-style-type: none"> • ต่อไฟฟ้าเป็น • อ่านแบบเป็น • เจรจากรัฐกิจได้ • ดูข้อมูลบัญชี การเงิน เป็น • บริหารจัดการได้ • ออกแบบแปลนระบบไฟฟ้าได้ • ประกอบแผงโซลาร์ เป็น • ความรู้ด้านการจัดการทั่วไป • คิดเป็นระบบ • สื่อสารกับผู้อื่นได้ดี • ทำงานเป็นทีม • ทักษะการเป็นผู้ประกอบการ • รู้เลือกใช้พลังงานทางเลือกที่เหมาะสม 	<ul style="list-style-type: none"> • ประกอบแผงโซลาร์เป็น • อ่านแบบเป็น • ออกแบบแปลนระบบไฟฟ้าได้ • ทักษะการเป็นผู้ประกอบการ • มีความรู้ด้านไฟฟ้าและโยธา • ความรู้ด้านการจัดการทั่วไป • ทักษะการเจรจาต่อรอง • สื่อสารกับผู้อื่นได้ดี • ทำงานเป็นทีม • มีจิตอาสา, สัจจะ-บริการ 	<p>PLO 1 : จัดการระบบการผลิตพลังงานจากแหล่งพลังงานทางเลือกได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ</p> <p>PLO 1.1 : อธิบายเกี่ยวกับพลังงานทางเลือกทุกชนิดได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ</p> <p>PLO 1.2 : ปฏิบัติการทางช่างไฟฟ้าได้อย่างถูกต้องในระดับชั้นปฏิบัติงาน</p>	/	/									

มีส่วนได้เสีย	Needs/Requirements	รวมประเด็น Needs	PLOs ที่จัดทำ จากประเด็น Needs	ระดับการเรียนรู้ (ความรู้)*						ทักษะ*					
				R	U	AP	AN	E	C	I	M	P	A	N	
		<ul style="list-style-type: none"> มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต เป็นคนดี สามารถบริหารจัดการเกี่ยวกับน้ำ ได้แก่ น้ำกิน น้ำใช้ในอุตสาหกรรม ดูแลและใส่ใจสิ่งแวดล้อม 	<p>PLO 1.3 : ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับพลังงานทางเลือกได้อย่างเหมาะสมกับบริบท</p> <p>PLO 1.4 : ออกแบบโดยการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ</p> <p>PLO 1.5 ติดตั้งระบบการผลิตพลังงานจากแหล่งพลังงานทางเลือกถูกต้องตามหลักวิชาการ</p>			/									
			<p>PLO 2 : มีทักษะในการเป็นผู้ประกอบการ</p> <p>PLO 2.1 วางแผนอัตราส่วนที่เหมาะสมตามบริบทของการประกอบการ</p>			/									
			<p>PLO 2.2 : อธิบายงบการเงินและอัตราส่วนทางการเงินได้อย่างถูกต้อง</p> <p>PLO 2.3 : เลือกใช้กลยุทธ์ทางการตลาดได้อย่างเหมาะสมกับบริบท</p>		/										

มีส่วนได้เสีย	Needs/Requirements	รวมประเด็น Needs	PLOs ที่จัดทำ จากประเด็น Needs	ระดับการเรียนรู้ (ความรู้)*						ทักษะ*					
				R	U	AP	AN	E	C	I	M	P	A	N	
			PLO 2.4 : เลือกใช้ทักษะ การเจรจา ต่อรองได้อย่าง เหมาะสมกับ บริบท		/										
			PLO 3 : จัดการ สิ่งแวดล้อมทั้ง สิ่งมีชีวิตและไม่ มีชีวิตที่อยู่ รอบตัวมนุษย์ (ดิน น้ำ ลม ไฟ) (สามารถ อธิบายได้ว่า สิ่งแวดล้อมที่ดี ที่เหมาะสม สำหรับมนุษย์)			/									
			PLO 4: สร้างสรรค์ นวัตกรรมด้าน พลังงาน ทางเลือกหรือ สิ่งแวดล้อม PLO 5 : แสดงออกซึ่ง คุณลักษณะ นิสัย “สัจจะ ¹ - บริการ” ² และมี ทักษะการ เรียนรู้ตลอด ชีวิต					/							
ประธานศูนย์ ส่งเสริม อุตสาหกรรม (สัมภาษณ์)	<ul style="list-style-type: none"> การจัดการเกี่ยวกับ สิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะการบำบัด น้ำเสีย และด้านอื่นๆ 														

¹ สัจจะ หมายถึง การแสดงออกซึ่งความซื่อสัตย์ ซื่อตรง ไม่คดโกงผลงานของผู้อื่น

² บริการหมายถึง การแสดงออกซึ่งมีความรับผิดชอบ การแสดงออกซึ่งการให้โดยเต็มใจที่จะช่วยเหลือผู้อื่น/สังคม/ชุมชน โดยไม่หวังค่าตอบแทน

มีส่วนได้เสีย	Needs/Requirements	รวมประเด็น Needs	PLOs ที่จัดทำ จากประเด็น Needs	ระดับการเรียนรู้ (ความรู้)*						ทักษะ*				
				R	U	AP	AN	E	C	I	M	P	A	N
วิศวกรที่ดูแล ด้านพลังงาน ทางเลือก (สัมภาษณ์)	<ul style="list-style-type: none"> • อ่าน AUTO CAD ได้ • ต่อ ground ดิน เป็น • ต่อตู้ combination ได้ • มีความรู้ด้านไฟฟ้า และ โยธา 													
ผู้เรียนใน อนาคต (แบบสอบถาม)	<ul style="list-style-type: none"> • มีงานทำ • มีความรู้เกี่ยวกับ ไฟฟ้าขั้นต้น • มีความรู้ทาง การตลาด • ทักษะการทำงานเป็น ทีม • ทักษะในการเจรจา ต่อรอง • ทักษะการเป็น ผู้ประกอบการ • มีทักษะการคิดอย่าง เป็นระบบ 													
มหาวิทยาลัย	<ul style="list-style-type: none"> • มีจิตอาสา, สัจจะ- บริการ • มีทักษะการเรียนรู้ ตลอดชีวิต • เป็นคนดี • ดูแลและใส่ใจ สิ่งแวดล้อม 													

***ระดับการเรียนรู้ตาม Bloom's Taxonomy**

ด้านความรู้

R = Remembering

U = Understanding

AP = Applying

AN = Analyzing

E = Evaluating

C = Creating

ด้านทักษะ

I = Imitation

M = Manipulation

P = Precision

A = Articulation

N = Naturalization

ภาคผนวก ข

ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับ
Knowledge/Skill/Ethic/Character

PLOs	Knowledge	Skill	Ethics	Character	รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	CLOs
						<p>แสงอาทิตย์</p> <p>พลังงานลม</p> <p>พลังงานความร้อน</p> <p>ได้พิภพ พลังงาน</p> <p>ชีวภาพ/ชีวมวล</p> <p>พลังงานน้ำ และ</p> <p>พลังงานไม้</p> <p>หมุนเวียน</p> <p>ประกอบด้วย</p> <p>พลังงานนิวเคลียร์</p>	<p>กระบวนการ</p> <p>การนำ</p> <p>พลังงาน</p> <p>ทางเลือกจาก</p> <p>แหล่งต่าง ๆ</p> <p>มาใช้</p> <p>ประโยชน์ได้</p>
<p>PLO 1.2 :</p> <p>ปฏิบัติการ</p> <p>ทางช่างไฟฟ้า</p> <p>ได้อย่าง</p> <p>ถูกต้องใน</p> <p>ระดับชั้น</p> <p>ปฏิบัติงาน</p>	<p>K1. อธิบาย</p> <p>หลักการ/องค์</p> <p>ความรู้/</p> <p>แนวคิดทฤษฎี</p> <p>ที่สำคัญตาม</p> <p>ศาสตร์ที่ศึกษา</p> <p>และ/หรือ</p> <p>ศาสตร์อื่นที่</p> <p>เกี่ยวข้องได้</p> <p>K1.6</p> <p>วิธีการใช้</p> <p>เครื่องมือวัด</p> <p>ต่างๆ</p> <p>K1.7</p> <p>วิธีการใช้</p> <p>เครื่องมือช่าง</p> <p>K1.8</p> <p>วิธีการใช้</p> <p>เครื่องมือทาง</p> <p>ดิจิทัล</p>	<p>S5.</p> <p>ปฏิบัติงานได้</p> <p>อย่าง</p> <p>คล่องแคล่ว</p> <p>และถูกต้อง</p> <p>ตามหลัก</p> <p>วิชาการหรือ</p> <p>วิชาชีพ</p> <p>S5.1 การใช้</p> <p>เครื่องมือทาง</p> <p>วิศวกรรมได้</p> <p>อย่างถูกต้อง</p> <p>S5.2 สามารถ</p> <p>ใช้เครื่องมือ</p> <p>ดิจิทัลได้อย่าง</p> <p>ถูกต้อง</p>		<p>C5. ทำงาน</p> <p>อย่างมือ</p> <p>อาชีพ</p>	<p>พ3. ไฟฟ้าเบื้องต้น</p>	<p>พื้นฐานไฟฟ้าและ</p> <p>อุปกรณ์ มาตรฐาน</p> <p>และสัญลักษณ์ที่ใช้</p> <p>ในการติดตั้งระบบ</p> <p>ไฟฟ้า การเขียน</p> <p>แบบไฟฟ้า</p> <p>วงจรไฟฟ้า</p> <p>กระแสตรงและ</p> <p>กระแสสลับ การ</p> <p>ประมาณการโหลด</p> <p>กำลังไฟฟ้าและการ</p> <p>ปรับปรุงตัว</p> <p>ประกอบ</p> <p>แผนภาพเฟเซอร์</p> <p>หม้อแปลงไฟฟ้า</p> <p>มอเตอร์ไฟฟ้า</p> <p>ระบบไฟฟ้าและ</p> <p>แสงสว่าง</p> <p>แหล่งกำเนิดไฟฟ้า</p> <p>ระบบไฟฟ้า เฟส</p> <p>ระบบสายประธาน</p> <p>ไฟฟ้า สายป้อน</p> <p>และวงจรย่อย 3</p> <p>เฟส และ 1การ</p> <p>เชื่อมต่อกริด การ</p> <p>ออกแบบขนาดและ</p> <p>ชนิดสายไฟฟ้า</p> <p>ระบบการต่อสาย</p> <p>ดิน กฎหมาย ความ</p> <p>ปลอดภัยของระบบ</p> <p>ไฟฟ้า เครื่องมือวัด</p> <p>ไฟฟ้า การ</p> <p>ออกแบบ</p>	<p>-ใช้เครื่องมือ</p> <p>ช่างทางด้าน</p> <p>ไฟฟ้าได้อย่าง</p> <p>ถูกต้องใน</p> <p>ระดับชั้น</p> <p>ปฏิบัติงาน</p> <p>-ใช้เครื่องมือ</p> <p>ดิจิทัล</p> <p>ทางด้านไฟฟ้า</p> <p>ได้อย่าง</p> <p>ถูกต้องใน</p> <p>ระดับชั้น</p> <p>ปฏิบัติงาน</p>

PLOs	Knowledge	Skill	Ethics	Character	รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	CLOs
						วงจรไฟฟ้าสำหรับการประยุกต์ใช้งานในระบบต่างๆ เช่น มอเตอร์ แสงสว่าง ระบบควบคุม เป็นต้น	
					พ4. งานเทคนิคและเครื่องมือกลพื้นฐาน	ศึกษาเกี่ยวกับวัสดุในงานอุตสาหกรรม รหัสวัสดุ สมบัติ การเลือกใช้งาน หลักการเชื่อมไฟฟ้า และเชื่อมแก๊ส การใช้และบำรุงรักษา เครื่องมือกล เบื้องต้น เครื่องเชื่อมไฟฟ้าและเชื่อมแก๊ส ปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องมือกล เบื้องต้น งานเชื่อมไฟฟ้าและเชื่อมแก๊ส งานร่างแบบ งานตะไบ งานรับคมตัด งานสกัด งานเจาะ งานกลึงตามแบบและการประกอบ	-สามารถปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องมือกล เบื้องต้น งานเชื่อมไฟฟ้า และเชื่อมแก๊ส งานร่างแบบ งานตะไบ งานรับคมตัด งานสกัด งานเจาะ งานกลึงตามแบบและการประกอบได้ ทุกชนิด
					พ5. เขียนแบบ1	ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการอ่านแบบ การเขียนแบบเทคนิค เบื้องต้น มาตรฐานงานเขียนแบบเทคนิค องค์ประกอบของการกำหนดขนาด อุปกรณ์เขียนแบบพื้นฐาน สัญลักษณ์งานช่างอุตสาหกรรม การสร้างรูปทรงเรขาคณิต ภาพสองมิติ สามมิติ	-สามารถอ่านแบบ เขียนแบบ และแบบสั่งงานเทคนิค เบื้องต้น ตามมาตรฐานงานเขียนแบบเทคนิคได้

PLOs	Knowledge	Skill	Ethics	Character	รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	CLOs
						หลักการถ่ายภาพ ภาพ สเก็ทซ์ ภาพ ตัด ภาพช่วยและ แบบสำนักงาน	
					พ.6 เครื่องมือวัด (instrument)	หน่วยวัดและ เครื่องมือวัดทาง ไฟฟ้า ลักษณะ สมบัติการวัดเชิง ระบบ ความถูกต้อง ความเที่ยงตรง และความผิดพลาด ของการวัด เครื่องมือวัดไฟฟ้า เครื่องมือวัดทาง พลังงาน ตัว ตรวจวัด เช่น อุณหภูมิ ความ หนาแน่น ความดัน ความเร็ว อัตราการ ไหล แสงอาทิตย์ ลม น้ำ เป็นต้น อุปกรณ์กำลัง เช่น รีเลย์ แมกเนติก คอนแทคเตอร์ โอ เวอร์โวลต์ ไทม์ เมอร์ เป็นต้น ตัว ควบคุมตรรกะ โปรแกรมได้ (พี แอลซี) การควบคุม การเดินมอเตอร์ การควบคุม ความเร็วมอเตอร์ การควบคุมระบบ สูบน้ำ การควบคุม ระบบส่องสว่าง อัตโนมัติ	- ใช้เครื่อง เครื่องมือวัด ที่ถูกต้อง เหมาะสมกับ งานในแต่และ ประเภทได้
PLO 1.3 : ประยุกต์ใช้ พลังงาน ทางเลือกได้ อย่าง	K2. ประยุกต์ใช้ ความรู้ใน ศาสตร์ที่ศึกษา และ/หรือ ศาสตร์อื่นที่				พ.7 การจัด การพลังงาน (นศ. สามารถอบรม/ สอบ รับใบประกาศฯ จากกรมพัฒนา	การจัดการพลังงาน ตาม พ.ร.บ.การ ส่งเสริมการอนุรักษ์ พลังงาน พ.ศ.2535 (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2550) และ ตามกฎหมายกระทรวง	- สามารถ ประเมินสถาน การจัดการ เบื้องต้น และ ประเมิน ศักยภาพการ จัด

PLOs	Knowledge	Skill	Ethics	Character	รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	CLOs
เหมาะสมกับบริบท	<p>เกี่ยวข้องสู่การปฏิบัติทั้งในเชิงวิชาการและ/หรือวิชาชีพ</p> <p>K1.8 คุณลักษณะของพลังงานทางเลือกแต่ละชนิด</p> <p>K1.9 การนำพลังงานทางเลือกมาใช้ให้เหมาะสมกับ</p>				<p>พลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน</p> <p>กระทรวงพลังงาน</p> <p>และขึ้นทะเบียนเป็นผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาคารควบคุม/ โรงงานควบคุม ที่เข้าข่ายตาม พ.ร.ฎ. อาคารควบคุม และโรงงานควบคุมกำหนด)</p>	<p>กำหนดมาตรฐานหลักเกณฑ์ และวิธีการจัดการพลังงานในโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม พ.ศ. 2552</p>	<p>การพลังงานได้</p> <p>- สามารถกำหนดนโยบาย แผนและเป้าหมายการจัดการพลังงานได้</p> <p>- สามารถกำหนด/คำนวณมาตรการต่างๆ เพื่อการจัดการพลังงานได้</p> <p>- สามารถจัดทำรายงานการจัดการพลังงานของอาคารควบคุม/ โรงงานควบคุมได้</p>
					<p>พ.8 การประยุกต์ใช้พลังงานทางเลือกในชุมชน</p>	<p>การบริหารและจัดการพลังงานชุมชนเพื่อใช้แหล่งทรัพยากรพลังงานต้นกำเนิดในท้องถิ่นเป็นพลังงานแปรรูปของความร้อนและไฟฟ้าให้เกิดประสิทธิภาพและมีมูลค่าสูงสุด การพัฒนารัฐกิจการผลิตไฟฟ้าเพื่อลดภาระทางไฟฟ้าและเพื่อการจำหน่ายผ่านระบบสายส่งในชุมชน การแก้ปัญหาชุมชนโดยใช้พลังงานเป็น</p>	<p>-บริหารและจัดการพลังงานชุมชนเพื่อใช้แหล่งทรัพยากรพลังงานต้นกำเนิดในท้องถิ่นได้เหมาะสม</p> <p>-สามารถคำนวณทางเศรษฐศาสตร์พลังงานได้</p> <p>-แสดงออกซึ่งการให้โดยเต็มใจที่จะช่วยเหลือ</p>

PLOs	Knowledge	Skill	Ethics	Character	รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	CLOs
						เครื่องมือเทคโนโลยีพลังงานที่เหมาะสมกับชุมชนและเศรษฐศาสตร์พลังงานชุมชน	ผู้อื่น/สังคม/ชุมชนโดยไม่มีหวัง คำตอบแทน
					พ.9 การประยุกต์ใช้พลังงานทางเลือกในอุตสาหกรรม	ประเภทและกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมพลังงานและทรัพยากรธรรมชาติในภาคอุตสาหกรรมของเสียและผลกระทบที่เกิดจากการใช้พลังงานและทรัพยากรธรรมชาติการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมในภาคอุตสาหกรรมการนำพลังงานที่เหลือทิ้งในอุตสาหกรรมกลับมาใช้ใหม่	-ประยุกต์กระบวนการผลิตพลังงานมาใช้อย่างเหมาะสมกับอุตสาหกรรมได้ -แสดงออกซึ่งการมีความรับผิดชอบ
PLO 1.4 : เขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ	K1. อธิบายหลักการ/องค์ความรู้/แนวคิดทฤษฎีที่สำคัญตามศาสตร์ที่ศึกษาและ/หรือศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้องได้ K1.10 การออกแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ในการช่วยออกแบบ (CAD)	S2. ทักษะด้านดิจิทัล ^{*(4)} S2.1 การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการช่วยออกแบบ		C4. สามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้า C5. มีความละเอียดรอบคอบ	พ.10 การเขียนแบบ 2	การใช้วิศวกรรมพลังงานทดแทนช่วยในการเขียนแบบวิศวกรรมแบบ 2 มิติ จนถึงการเขียนแบบจำลอง 3 มิติ ตัวอย่างทางด้านอุปกรณ์พลังงาน และการอ่านแบบทางวิศวกรรม ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการออกแบบระบบแกนโคออดิเนต และการ	-สามารถอ่านแบบ และเขียนแบบวิศวกรรมแบบ 2 มิติ จนถึงการเขียนแบบจำลอง 3 มิติ โดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วย

PLOs	Knowledge	Skill	Ethics	Character	รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	CLOs
						กำหนดตำแหน่ง คำสั่งลากเส้น และ คำสั่งต่างๆ ที่ เกี่ยวข้อง การบอก ขนาดมิติ การเขียน ลายตัด แนะนำการ เขียนแบบจำลอง 3 มิติ และการเขียน โปรแกรมคำสั่ง	
					ลพ.6 การจัด การพลังงานใน โรงงานอุตสาหกรรม	หลักการ ข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และ กฎหมายที่ เกี่ยวข้องในการ ออกแบบระบบ ไฟฟ้าจากพลังงาน แสงอาทิตย์แบบไม่ เชื่อมต่อสายส่ง และเชื่อมต่อสายส่ง การออกแบบระบบ การใช้ไฟฟ้าจาก พลังงาน แสงอาทิตย์ภายใน อาคาร การ ออกแบบระบบสูบ น้ำพลังงาน แสงอาทิตย์เพื่อ การเกษตร การ ออกแบบระบบ โซลาร์รูฟ การ ออกแบบระบบ โซลาร์ฟาร์ม และ การออกแบบระบบ น้ำร้อนจาก พลังงาน แสงอาทิตย์	-ยังไม่ได้ กำหนด

PLOs	Knowledge	Skill	Ethics	Character	รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	CLOs
PLO 1.5 ติดตั้งระบบ การผลิต พลังงานจาก แหล่งพลังงาน ทางเลือก ถูกต้องตาม หลักวิชาการ	K2. ประยุกต์ใช้ ความรู้ใน ศาสตร์ที่ศึกษา และ/หรือ ศาสตร์อื่นที่ เกี่ยวข้องสู่การ ปฏิบัติทั้งใน เชิงวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพ K2.3 การใช้ เครื่องมือทุน แรง K2.4 ความรู้ ในการอ่าน แบบทางด้าน วิศวกรรม K2.5 มาตรฐาน ความปลอดภัย	S5. ปฏิบัติงานได้ อย่าง คล่องแคล่ว และถูกต้อง ตามหลัก วิชาการหรือ วิชาชีพ S5.1 การใช้ เครื่องมือทาง วิศวกรรมได้ อย่างถูกต้อง S5.2 สามารถ ใช้เครื่องมือ ดิจิทัลได้อย่าง ถูกต้อง	E1. ปฏิบัติ ตนตาม จรรยาบรรณ ทางวิชาการ และ / หรือ วิชาชีพ * (1/T) E1.1 ซื่อสัตย์ สุจริต E3. รับผิดชอบ ต่องานที่ ได้รับ มอบหมาย E3.1 มี ความ รับผิดชอบ		พ.11 การออกแบบ เครื่องจักรกล	การออกแบบ คุณสมบัติวัสดุ ทฤษฎีความ เสียหาย การ ออกแบบชิ้นส่วน เครื่องกลอย่างง่าย หมุดย้ำ การ วิเคราะห์รอยเชื่อม สกรูและอุปกรณ์ การจับยึด คีย์และ สลัก เพลา สปริง เฟือง สกรูส่งกำลัง อุปกรณ์ต่อเพลา รอกลิ้น เบรก คลัตช์ สายพาน โซ่	-คำนวณ และ ออกแบบ ติดตั้งทาง เครื่องจักรกล ได้ครบ กระบวนการ
					พ.12 อุณหพล ศาสตร์เบื้องต้น	หลักการพื้นฐาน เบื้องต้นและค่า จำกัดความทาง เทอร์โมไดนามิกส์ ตารางและแผนภูมิ คุณสมบัติงาน นิยามและความรู้ พื้นฐานของความ ร้อน ความเย็น และของไหล ประยุกต์ การหา สภาวะของสาร บริสุทธิ์กฎข้อที่ 1 และ 2 ของเทอร์โม ไดนามิกส์การ วิเคราะห์วัฏจักร อย่างง่ายของเทอร์ โมไดนามิกส์ การ วิเคราะห์พลังงาน และหลักการ เปลี่ยนรูปพลังงาน กระบวนการผัน กลับได้และไม่ได้ หลักการถ่ายเท ความร้อน เบื้องต้นวัฏจักรการ โน้ทความเกี่ยวข้อง ของเอนโทรปี	อธิบายและ คำนวณตาม หลักการ วิศวกรรมตาม หลักวิชาการ ทางเทอร์โมได นามิกได้ทุก สภาวะ

PLOs	Knowledge	Skill	Ethics	Character	รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	CLOs
						หลักการเบื้องต้นของวัฏจักรกำลังของก๊าซและไอ	
					ลพ.1 การออกแบบและระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์	หลักการข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการออกแบบระบบไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์	ยังไม่ได้กำหนด
					ลพ.2 การออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานน้ำ	หลักการข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการออกแบบระบบไฟฟ้าจากพลังงานน้ำ	ยังไม่ได้กำหนด
					ลพ.3 การออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานลม	หลักการข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการออกแบบระบบไฟฟ้าจากพลังงานลม	ยังไม่ได้กำหนด
					ลพ.4 การออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานชีวมวล/ชีวภาพ	หลักการข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการออกแบบระบบความร้อนและระบบไฟฟ้าจากพลังงานชีวมวล/ชีวภาพ	ยังไม่ได้กำหนด
					ลพ.5 การออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์	หลักการข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการ	ยังไม่ได้กำหนด

PLOs	Knowledge	Skill	Ethics	Character	รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	CLOs
						<p>ออกแบบระบบ ความร้อนและระบบไฟฟ้าจากพลังงานนิวเคลียร์ โครงสร้างของอะตอม นิวเคลียส สาร</p> <p>กัมมันตภาพรังสี การสลายตัวของสาร</p> <p>กัมมันตภาพรังสี พลังงานยึดเหนี่ยว ปฏิกิริยานิวเคลียร์</p> <p>แบบพิซชัน และพิวซัน พลังงานในปฏิกิริยานิวเคลียร์</p> <p>โรงไฟฟ้านิวเคลียร์</p> <p>อันตรายของรังสีกับสสาร รังสีกับชีวิต การป้องกันความปลอดภัย และการจัดการกับของเสียทางนิวเคลียร์ การใช้นิวเคลียร์</p> <p>เทคโนโลยีทางด้านต่างๆ เช่น การเกษตร การแพทย์และอุตสาหกรรมต่าง ๆ</p>	
PLO 2 : มีทักษะในการเป็นผู้ประกอบการ	<p>K1. อธิบายหลักการ/องค์ความรู้/แนวคิดทฤษฎีที่สำคัญตามศาสตร์ที่ศึกษาและ/หรือศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้องได้</p> <p>K1.9 การเป็นผู้ประกอบการ</p>				B1 องค์กรและการจัดการ	<p>แนวคิดองค์การและการจัดการ</p> <p>แนวคิดการจัดการสมัยใหม่ หน้าที่การจัดการ การวางแผน การจัดองค์การ การบริหารทรัพยากรมนุษย์ การสั่งการ การควบคุม ทักษะการจัดการ แนวคิดการเปลี่ยนแปลงในองค์การ เครื่องมือ</p>	<p>-อธิบายแนวคิดการจัดการองค์การได้อย่างถูกต้องตามหลักทฤษฎี</p>

PLOs	Knowledge	Skill	Ethics	Character	รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	CLOs
	K1.10 องค์การและ การจัดการ K1.11 ภาวะ ผู้นำ					การบริหารจัดการ องค์การธุรกิจ	
					B1 การเป็น ผู้ประกอบการธุรกิจ พลังงานทางเลือก และสิ่งแวดล้อม	การเริ่มธุรกิจและ พัฒนาธุรกิจใหม่ การวิเคราะห์และ ประเมินโอกาสทาง ธุรกิจ การเขียน แผนธุรกิจ จริยธรรมและ กฎหมายที่ เกี่ยวข้องกับการ ประกอบธุรกิจ พลังงานทางเลือก และสิ่งแวดล้อม	-จัดทำแผน ธุรกิจทาง พลังงาน ทางเลือกและ สิ่งแวดล้อม (แผนงาน แผนเงิน แผน คน)
					B2 การจัดการ เชิงกลยุทธ์	แนวคิดการวางแผน และการบริหาร เชิงกลยุทธ์ โครงสร้าง สภาพแวดล้อมของ อุตสาหกรรมและ การแข่งขัน ประเภทกลยุทธ์ และการประยุกต์ใช้ โดยใช้กรณีศึกษา	-จัดทำแผนกล ยุทธ์ระดับ องค์การ ระดับธุรกิจ และระดับ ปฏิบัติการได้ อย่างถูกต้อง
B9 ภาวะผู้นำและ การพัฒนาทีมงาน	ศึกษาความหมาย และรูปแบบของ ผู้นำ บทบาทของ ผู้นำในการกำหนด ทิศทางและ เสริมสร้าง ประสิทธิภาพ การ ดำเนินงานของ องค์การ การสร้าง ความรู้สึก ทัศนคติ แรงจูงใจ ความพึง พอใจในการทำงาน ของพนักงาน เพื่อ ก่อให้เกิดความ ร่วมมือของ บุคลากรทุกระดับ ชั้นในองค์การ พัฒนาการทำงาน เป็นทีม เพื่อให้นัก	-จัดทำ แผนพัฒนา บุคลากรได้ อย่าง เหมาะสม					

PLOs	Knowledge	Skill	Ethics	Character	รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	CLOs
						บริหารเรียนรู้การเป็นผู้นำที่ดี และการบริหารความหลากหลายภายในองค์กรเพื่อบรรลุเป้าหมายขององค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ	
					ลB1 การจัดการคลังสินค้าและระบบโลจิสติกส์สำหรับธุรกิจพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม	บทบาทและเป้าหมายของคลังสินค้า คุณลักษณะพื้นฐานของคลังสินค้า ระบบการจัดการคลังสินค้า ความหมายของโลจิสติกส์ ความสำคัญของระบบโลจิสติกส์ต่อองค์กรธุรกิจ ปฏิบัติการโลจิสติกส์ในองค์กรธุรกิจ ธุรกิจ การให้บริการโลจิสติกส์ การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายของกิจกรรมโลจิสติกส์เพื่อการตัดสินใจ ทางธุรกิจ การจัดโครงสร้างองค์กรเพื่อการจัดการโลจิสติกส์ และการจัดการโซ่อุปทาน	-ยังไม่ได้กำหนด
PLO 2.1 วางแผน อัตรากำลังที่ เหมาะสมตาม บริบทของการ ประกอบการ	K1. อธิบาย หลักการ/องค์ ความรู้/ แนวคิดทฤษฎี ที่สำคัญตาม ศาสตร์ที่ศึกษา และ/หรือ ศาสตร์อื่นที่ เกี่ยวข้องได้				B1 องค์กรและการจัดการ	แนวคิดองค์กรและการจัดการ แนวคิดการจัดการสมัยใหม่ หน้าที่การจัดการ การวางแผน การจัดการองค์กร การบริหารทรัพยากรมนุษย์ การส่งผลการควบคุม ทักษะ	-อธิบาย แนวคิดการ จัดการ องค์กรได้ อย่างถูกต้อง ตามหลัก ทฤษฎี

PLOs	Knowledge	Skill	Ethics	Character	รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	CLOs
	K12. การบริหารทรัพยากรบุคคล K13. อัตรากำลังกับการวางแผนการผลิต					การจัดการ แนวคิด การเปลี่ยนแปลงในองค์การ เครื่องมือ การบริหารจัดการ องค์การธุรกิจ	
					B4 การจัดการการดำเนินงาน	แนวคิด หลักการ และเทคนิควิธีที่เกี่ยวกับการ ออกแบบ การวางแผน การควบคุมและการปรับปรุง กระบวนการทางธุรกิจ องค์ประกอบของระบบการดำเนินงาน ขั้นตอนวิธีการพยากรณ์ การออกแบบผลิตภัณฑ์และบริการ การวางแผนกำลังการผลิต การออกแบบและวัดผลงาน การจัดการคุณภาพ การจัดการสินค้าคงคลัง การศึกษาความเป็นไปได้เบื้องต้น	-สามารถวางแผนอัตรากำลังได้อย่างถูกต้อง -จัดทำเอกสารการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการได้อย่างถูกต้อง -สามารถประเมินความคุ้มค่าของโครงการได้อย่างถูกต้อง
PLO 2.2 : อธิบายงบการเงินและอัตราส่วนทางการเงินได้อย่างถูกต้อง	K1. อธิบายหลักการ/องค์ความรู้/แนวคิดทฤษฎีที่สำคัญตามศาสตร์ที่ศึกษาและ/หรือศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้องได้ K1.14 บัญชีขั้นต้น K1.15 บัญชีต้นทุน		E1. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและ / หรือวิชาชีพ ^{*(1/T)} E1.1 ซื่อสัตย์สุจริต	C5. มีความละเอียดรอบคอบ	B5 การบัญชีเพื่อการจัดการธุรกิจพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม	งบการเงิน งบกระแสเงินสด การคำนวณต้นทุน การวิเคราะห์อัตราส่วนทางการเงิน และการจัดทำงบประมาณ โครงการของธุรกิจ การจัดการด้านพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม	-อธิบายงบการเงินได้อย่างถูกต้อง -อ่านงบกระแสเงินสดได้อย่างถูกต้อง -วิเคราะห์อัตราส่วนทางการเงินได้อย่างถูกต้อง -จัดทำงบประมาณโครงการได้อย่างถูกต้อง

PLOs	Knowledge	Skill	Ethics	Character	รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	CLOs
	K1.16 จบ กระแสเงินสด K1.17 อัตราส่วนทาง การเงิน				B8 การภาษีอากรที่ เกี่ยวข้องกับธุรกิจ พลังงานทางเลือก และสิ่งแวดล้อม	ความรู้เกี่ยวกับการ ภาษีอากรธุรกิจ ประเภทต่างๆที่ เกี่ยวข้องกับบุคคล และธุรกิจ ประกอบด้วย ภาษี เงินได้บุคคล ธรรมดา ภาษีเงินได้ นิติบุคคล ภาษีมูลค่าเพิ่ม และ ภาษีอื่นๆที่ เกี่ยวข้องของธุรกิจ การจัดการด้าน พลังงานทางเลือก และสิ่งแวดล้อม	- คำนวณภาษี เงินได้บุคคล ธรรมดาได้ อย่างถูกต้อง - คำนวณภาษี เงินได้นิติ บุคคลได้อย่าง ถูกต้อง - อธิบาย เกี่ยวกับ ภาษีมูลค่าเพิ่ม ได้อย่าง ถูกต้อง
PLO 2.3 : เลือกใช้กล ยุทธ์ทาง การตลาดได้ อย่าง เหมาะสมกับ บริบท	K1. อธิบาย หลักการ/องค์ ความรู้/ แนวคิดทฤษฎี ที่สำคัญตาม ศาสตร์ที่ศึกษา และ/หรือ ศาสตร์อื่นที่ เกี่ยวข้องได้ K1.18 หลักการตลาด K1.19 กล ยุทธ์ทาง การตลาด			C4. สามารถ แก้ปัญหา เฉพาะหน้า	B9 การตลาดสำหรับ ธุรกิจพลังงาน ทางเลือกและ สิ่งแวดล้อม	ความหมาย ความสำคัญ แนวคิดทาง การตลาด หลักการ ตลาดสมัยใหม่ กิจกรรมและหน้าที่ ทางการตลาด การ แบ่งส่วนตลาด ส่วนผสมทาง การตลาด กลยุทธ์ ทางการตลาด สภาพแวดล้อมทาง การตลาด พฤติกรรมผู้บริโภค และการนำ เทคโนโลยีมา ประยุกต์ใช้ในงาน ด้านการตลาดที่ เหมาะสมกับธุรกิจ พลังงานทางเลือก และสิ่งแวดล้อม	- อธิบาย แนวคิด ทฤษฎีทาง การตลาดได้ อย่างถูกต้อง
					B2 การจัดการ เชิงกลยุทธ์	แนวคิดการวางแผน และการบริหาร เชิงกลยุทธ์ โครงสร้าง สภาพแวดล้อมของ อุตสาหกรรมและ การแข่งขัน	- จัดทำแผนกล ยุทธ์ระดับ องค์การ ระดับธุรกิจ และระดับ ปฏิบัติการได้ อย่างถูกต้อง

PLOs	Knowledge	Skill	Ethics	Character	รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	CLOs
						ประเภทกลยุทธ์และการประยุกต์ใช้โดยใช้กรณีศึกษา	
PLO 2.4 : เลือกใช้ทักษะการเจรจาต่อรองได้อย่างเหมาะสมกับบริบท	K1. อธิบายหลักการ/องค์ความรู้/แนวคิดทฤษฎีที่สำคัญตามศาสตร์ที่ศึกษาและ/หรือศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้องได้ K1.20 การเจรจาต่อรอง	S3. ทักษะด้านการสื่อสาร *(4)	E1. ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณทางวิชาการและ / หรือวิชาชีพ *(1,T) E1.1 ซื่อสัตย์สุจริต		B8 การเจรจาต่อรองทางธุรกิจเบื้องต้น	แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวข้องกับการเจรจาทางธุรกิจ กฎพื้นฐานของการเจรจาต่อรองทางธุรกิจ ปัจจัยในการเจรจาต่อรอง กระบวนการเจรจาต่อรอง การวิเคราะห์สถานการณ์เพื่อการวางแผนการเจรจาต่อรอง ทักษะการตั้งคำถามเพื่อนำไปสู่การเจรจาต่อรอง ทักษะการวิเคราะห์และสื่อสารที่จำเป็นในการเจรจาต่อรองทางธุรกิจ	-อธิบายหลักเกณฑ์การเจรจาต่อรองได้อย่างถูกต้อง -เลือกใช้วิธีการต่อรองทางธุรกิจได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์อย่างมีจริยธรรมทางธุรกิจ
					ลB2 เทคนิคการเจรจาต่อรองทางธุรกิจการจัดการพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม	เครื่องมือทางธุรกิจและความรู้ทางเทคนิคในด้านพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม เพื่อสร้างความเข้าใจและสร้างความไว้วางใจกับฝ่ายคู่ค้า โดยการใช้กลยุทธ์การต่อรองที่สอดคล้องกับแนวทางการจัดการพลังงานที่ยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	ยังไม่ได้กำหนด
PLO 3 : จัดการสิ่งแวดล้อมทั้งสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตและ	K1. อธิบายหลักการ/องค์ความรู้/แนวคิดทฤษฎี	ทักษะการจัดการจัดการน้ำ			ส1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม	ก๊าซเรือนกระจกชนิดต่างๆ ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศปรากฏการณ์	- ระบุสาเหตุการเกิดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพ

PLOs	Knowledge	Skill	Ethics	Character	รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	CLOs
ไม่มีชีวิตที่อยู่รอบตัวมนุษย์ (ดิน น้ำ ลม ไฟ)	ที่สำคัญตามศาสตร์ที่ศึกษาและ/หรือศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้องได้ K1.21 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ K1.22 สภาวะโลกร้อน K1.23 การแก้ไขปัญหาสภาวะโลกร้อน					สภาวะโลกร้อน การปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการดูดซับก๊าซเรือนกระจก การคำนวณคาร์บอนเครดิตขององค์กรและผลิตภัณฑ์ มลพิษทางเสียง มลพิษทางอากาศ มลพิษทางน้ำ มลพิษทางดิน และมลพิษอื่นๆ	ภูมิอากาศ ปรากฏการณ์ สภาวะโลกร้อนได้ - คำนวณ ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปลดปล่อยและ/หรือ ดูดซับจากกิจกรรมต่างๆ ได้ - คำนวณปริมาณคาร์บอนเครดิตได้
					ส.2 การจัดการระบบน้ำ	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเคมีอนินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม น้ำตามสภาพธรรมชาติ น้ำในบรรยากาศ น้ำผิวดิน น้ำบาดาล คุณภาพน้ำและปัญหา มาตรฐานคุณภาพน้ำ มาตรฐานและกฎหมายเกี่ยวกับการจัดการคุณภาพน้ำ ระบบการบำบัดน้ำและการออกแบบ การควบคุมคุณภาพน้ำ เทคโนโลยีการจัดการคุณภาพน้ำ เช่น การกรองน้ำด้วยระบบยูเอฟ (Ultra Filtration) เป็นต้น การจัดการน้ำหลังการบำบัด หลักการบำบัดน้ำเสีย	- อธิบายแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการระบบน้ำในด้านต่างๆได้อย่างถูกต้อง - อธิบายเกี่ยวกับหลักเกณฑ์การควบคุมคุณภาพน้ำตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 420 พ.ศ. 2563

PLOs	Knowledge	Skill	Ethics	Character	รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	CLOs
						<p>ชั้นสูง หลักเกณฑ์ การควบคุม คุณภาพน้ำตาม ประกาศกระทรวง สาธารณสุข ฉบับที่ 420 พ.ศ. 2563 เรื่อง วิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ ในการผลิต และ การเก็บรักษา อาหาร (GMP 420)</p>	
					<p>ส.3 การจัดการระบบ นิเวศน์แบบครบวงจร (Life Cycle Assessment)</p>	<p>กระบวนการ วิเคราะห์และ ประเมินค่า ผลกระทบของ ผลิตภัณฑ์ที่มีต่อ สิ่งแวดล้อมตลอด ช่วงชีวิตของ ผลิตภัณฑ์ ตั้งแต่ การสกัดหรือการ ได้มาซึ่งวัตถุดิบ กระบวนการผลิต การขนส่งและการ แจกจ่าย การใช้ งานผลิตภัณฑ์ การ นำมาใช้ใหม่หรือ การแปรรูป และ การจัดการเศษซาก ของผลิตภัณฑ์หลัง การใช้งาน โดยมี การระบุถึงปริมาณ พลังงานและ วัตถุดิบที่ใช้ รวมถึง ของเสียที่ปล่อย ออกสู่สิ่งแวดล้อม ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศและ สุขอนามัยของ ชุมชน</p>	<p>- สามารถ วิเคราะห์และ ประเมินค่า ผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อม แบบครบวงจร ของผลิตภัณฑ์ หรือ กิจกรรม ใด ๆ ได้</p>

PLOs	Knowledge	Skill	Ethics	Character	รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	CLOs
					ส.4 ปรัชญาและหลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา	วิวัฒนาการของสิ่งแวดล้อมศึกษา ปรัชญาและพฤติกรรมของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมศึกษา ทฤษฎีทางจริยธรรม สิ่งแวดล้อม การพัฒนาแบบวัตคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการจัดการสิ่งแวดล้อม การใช้และพัฒนาแหล่งเรียนรู้ทางธรรมชาติและทางประวัติศาสตร์ หลักการศึกษาระบบสิ่งแวดล้อมและการใช้เครื่องมือศึกษาสิ่งแวดล้อม	- อธิบาย ปรัชญาและหลักการ สิ่งแวดล้อมศึกษาได้อย่างถูกต้อง - วิเคราะห์และต่อยอดความคิด เพื่อเป็นแนวทางพัฒนาเป็นนวัตกรรม
					ส.5 กฎหมายด้านพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม	กฎหมาย แผนพลังงานของประเทศไทยและมาตรฐานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย	- อธิบายกฎหมายด้านพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง - สามารถเลือกใช้มาตรฐานอุตสาหกรรมได้อย่างเหมาะสมกับบริบท
					ล.7 ภูมิศาสตร์สิ่งแวดล้อม	ศึกษาและวิเคราะห์ วิเคราะห์หัตถิพลของสภาพภูมิศาสตร์ ซึ่งทำให้เกิดปัญหาทางกายภาพหรือภัยพิบัติทางธรรมชาติในประเทศไทย และภูมิภาคต่างๆ	- ยังไม่ได้กำหนด

PLOs	Knowledge	Skill	Ethics	Character	รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	CLOs
						<p>ของโลก วิเคราะห์ การเปลี่ยนแปลง ของพื้นที่ซึ่งได้รับ อิทธิพลจากปัจจัย ทาง ภูมิศาสตร์ใน ประเทศไทยและ ทวีปต่างๆ ประเมิน การเปลี่ยนแปลง ธรรมชาติในโลกว่า เป็นผลมาจากการ กระทำ ของมนุษย์ และหรือธรรมชาติ วิเคราะห์ สถานการณ์ วิฤตการณ์ด้าน ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ภูมิภาคต่างๆ ของ ประเทศไทยและ ของโลก ระบุ มาตรการป้องกัน และแก้ไขปัญหา บทบาทขององค์กร และการประสาน ความร่วมมือทั้งใน ประเทศและ นอก ประเทศ การ จัดการ ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ระบุแนวทางการ อนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมใน ภูมิภาคต่างๆ ของ โลก</p>	

PLOs	Knowledge	Skill	Ethics	Character	รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	CLOs
PLO 4: สร้างสรรค์ นวัตกรรมด้าน พลังงาน ทางเลือกหรือ สิ่งแวดล้อม		S1. ทักษะ การเรียนรู้ ด้วยตนเอง S1.2 มี แนวคิดของ การเป็น ผู้ประกอบการ	E1. ปฏิบัติ ตนตาม จรรยาบรรณ ทางวิชาการ และ / หรือ วิชาชีพ * (1/T)	C1. แสดงออกซึ่ง การให้ เกียรติ เคารพผู้อื่น มีน้ำใจ ช่วยเหลือ ผู้อื่นและ สังคม * (2/S)	พ.13 โครงการ ทางด้านพลังงาน ทางเลือกและ สิ่งแวดล้อม	การจัดทำโครงงาน ทางด้านพลังงาน ทางเลือกและ สิ่งแวดล้อม โดยใช้ กระบวนการวิจัย	จัดทำและ นำเสนอ โครงงานด้าน พลังงาน ทางเลือกและ สิ่งแวดล้อมได้
		S2. ทักษะ ด้านดิจิทัล S3. ทักษะ ด้านการ สื่อสาร *(4) S3.1 มีทักษะ ในการสื่อสาร ข้อมูลได้อย่าง ถูกต้อง S4. ทักษะ การทำงาน เป็นทีม S5. ปฏิบัติงานได้ อย่าง คล่องแคล่ว และถูกต้อง ตามหลัก วิชาการหรือ วิชาชีพ S5.1 การใช้ เครื่องมือ ดิจิทัลทาง วิศวกรรม	E1.1 ซื่อสัตย์ สุจริต E1.2 ไม่ คัดลอก ผลงาน นวัตกรรม ของผู้อื่น	C2. กระตือรือร้น ต่อการ เรียนรู้และ พัฒนา ตนเองอย่าง ต่อเนื่อง *(4) C3. สามารถ ทำงาน ร่วมกับผู้อื่น ได้ C4. สามารถ แก้ปัญหา เฉพาะหน้า C5. มีความ ละเอียด รอบคอบ C6. มี ความคิด สร้างสรรค์ ในการ ออกแบบ นวัตกรรม	พ.14 นวัตกรรม พลังงานทางเลือก และสิ่งแวดล้อม (4/1)	แนวคิดและวิธีการ ในการสร้าง นวัตกรรมด้าน พลังงานและ สิ่งแวดล้อม ปัจจัย ที่มีผลต่อ ประสิทธิภาพของ นวัตกรรมและ เทคโนโลยีด้าน พลังงานและ สิ่งแวดล้อม เกณฑ์ การเลือกนวัตกรรม และ เทคโนโลยี ด้านพลังงานและ สิ่งแวดล้อมที่ เหมาะสม การ ออกแบบเพื่อ ประสิทธิภาพการ ประหยัด พลังงาน และลดมลพิษสู่ สิ่งแวดล้อม นวัตกรรมและ เทคโนโลยีด้านการ จัดการพลังงานและ สิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน สุนทรียภาพและ การตอบสนอง ประโยชน์ใช้สอย ประจำวัน การวาง แนวนโยบายเมืองที่ เป็นมิตรต่อ สิ่งแวดล้อม การ ก่อสร้าง การผลิต สินค้า บรรจุภัณฑ์ อาคาร ชุมชนที่มี	-สร้าง นวัตกรรมด้าน พลังงาน ทางเลือกและ สิ่งแวดล้อมได้ -อธิบาย วิธีการยื่นจด ทรัพย์สินทาง ปัญญา -แสดงออกซึ่ง ความซื่อสัตย์

PLOs	Knowledge	Skill	Ethics	Character	รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	CLOs
						ความยั่งยืนตามระบบนิเวศน์ การบริหารจัดการนวัตกรรมและเทคโนโลยีเชิงพาณิชย์และทรัพย์สินทางปัญญา	
					ล.6 การฝึกภาคปฏิบัติ	การฝึกภาคปฏิบัติเรียนรู้เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและสิ่งแวดล้อมในสถานประกอบการองค์กรภาครัฐหรือเอกชน	-
					ล.7 สหกิจศึกษา	การปฏิบัติงานเรียนรู้เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและสิ่งแวดล้อมในฐานะพนักงานฝึกหัดในสถานประกอบการองค์กรภาครัฐหรือเอกชน	-
PLO 5 : แสดงออกซึ่งคุณลักษณะนิสัย “สัจจะ - บริการ” และมีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต		S1. ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง * (4)	E3. รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย E3.1 มีความรับผิดชอบ	C1. แสดงออกซึ่งการให้เกียรติเคารพผู้อื่น มีน้ำใจช่วยเหลือผู้อื่นและสังคม *(2/5) C2. กระตือรือร้นต่อการเรียนรู้และ	พ.8 การประยุกต์ใช้พลังงานทางเลือกในชุมชน	การบริหารและจัดการพลังงานชุมชนเพื่อใช้แหล่งทรัพยากรพลังงานต้นกำเนิดในท้องถิ่นเป็นพลังงานแปรรูปของความร้อนและไฟฟ้าให้เกิดประสิทธิภาพและมีมูลค่าสูงสุด การพัฒนาธุรกิจการผลิตไฟฟ้าเพื่อลดภาระทางไฟฟ้าและ	-บริหารและจัดการพลังงานชุมชนเพื่อใช้แหล่งทรัพยากรพลังงานต้นกำเนิดในท้องถิ่นได้เหมาะสม -สามารถคำนวณทาง

PLOs	Knowledge	Skill	Ethics	Character	รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	CLOs
				พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ^{*(4)}		เพื่อการจัดจำหน่ายผ่านระบบสายส่งในชุมชน การแก้ปัญหาชุมชนโดยใช้พลังงานเป็นเครื่องมือ เทคโนโลยีพลังงานที่เหมาะสมกับชุมชนและ เศรษฐศาสตร์พลังงานชุมชน	เศรษฐศาสตร์พลังงานได้ -แสดงออกซึ่งการให้โดยเต็มใจที่จะช่วยเหลือผู้อื่น/สังคม/ชุมชนโดยไม่หวังค่าตอบแทน
					พ.14 นวัตกรรมพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม	แนวคิดและวิธีการในการสร้างนวัตกรรมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของนวัตกรรมและเทคโนโลยีด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม เกณฑ์การเลือกนวัตกรรมและเทคโนโลยีด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม การออกแบบเพื่อประสิทธิภาพการประหยัด พลังงานและลดมลพิษสู่สิ่งแวดล้อม นวัตกรรมและเทคโนโลยีด้านการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน สุนทรียภาพและการตอบสนองประโยชน์ใช้สอยประจำวัน การวางแผนนโยบายเมืองที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การ	-สร้างนวัตกรรมด้านพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อมได้ -อธิบายวิธีการยื่นจดทรัพย์สินทางปัญญา -แสดงออกซึ่งความซื่อสัตย์

PLOs	Knowledge	Skill	Ethics	Character	รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	CLOs
						ก่อสร้าง การผลิต สินค้า บรรจุภัณฑ์ อาคาร ชุมชนที่มี ความยั่งยืนตาม ระบบนิเวศน์ การ บริหารจัดการ นวัตกรรมและ เทคโนโลยีเชิง พาณิชย์และ ทรัพย์สินทาง ปัญญา	

ภาคผนวก ค

ประกาศมหาวิทยาลัยพายัพ เรื่องหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน
ระดับปริญญาตรี พุทธศักราช 2557 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

ประกาศมหาวิทยาลัยพายัพ

เรื่อง หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาตรี พุทธศักราช 2557

.....

เพื่อให้การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาตรีเป็นไปโดยถูกต้องและเรียบร้อย ตามประกาศทบวงมหาวิทยาลัย เรื่อง หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่การศึกษาในระบบ พ.ศ. 2545 ประกาศ ณ วันที่ 29 กันยายน พ.ศ. 2545 และประกาศทบวงมหาวิทยาลัย ชื่อนำเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่ดีในการเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา ประกาศ ณ วันที่ 29 กันยายน พ.ศ. 2545

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 43 (1) (2) และ (13) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันอุดมศึกษาเอกชน พ.ศ. 2546 และมติสภามหาวิทยาลัยพายัพที่ 21/2557 ในคราวประชุมสมัยสามัญ ครั้งที่ 1/2557 เมื่อวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2557 จึงให้ยกเลิกประกาศมหาวิทยาลัยพายัพ เรื่อง หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาตรี พุทธศักราช 2553 และให้ใช้ประกาศมหาวิทยาลัยพายัพ เรื่อง หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาตรี พุทธศักราช 2557 แทน ดังความต่อไปนี้

- ข้อ 1 ประกาศนี้เรียกว่า "ประกาศมหาวิทยาลัยพายัพ เรื่อง หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาตรี พุทธศักราช 2557"
- ข้อ 2 ประกาศนี้ให้บังคับใช้นับแต่วันถัดจากวันที่ประกาศเป็นต้นไป
- ข้อ 3 ให้ยกเลิกบรรดาหลักเกณฑ์ ประกาศ คำสั่ง หรือแนวปฏิบัติอื่นใด ซึ่งขัดหรือแย้งกับประกาศนี้ หรือที่ประกาศนี้กำหนดไว้แล้ว และให้ใช้ประกาศนี้แทน
- ข้อ 4 ในประกาศนี้
 - "มหาวิทยาลัย" หมายถึง มหาวิทยาลัยพายัพ
 - "อธิการบดี" หมายถึง อธิการบดีมหาวิทยาลัยพายัพ
 - "นักศึกษา" หมายถึง นักศึกษามหาวิทยาลัยพายัพ ระดับปริญญาตรี
 - "การเทียบโอน" หมายถึง การเทียบโอนผลการเรียนที่เกิดจากการศึกษาในระบบ หรือการเทียบโอนความรู้จากการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย
 - "ระบบ" หมายถึง ระบบการศึกษา

- ข้อ 5 ขั้นตอนวิธีการขอเทียบโอนผลการเรียน หรือการประเมินความรู้ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- ข้อ 6 อธิการบดีเป็นผู้รักษาการให้เป็นไปตามประกาศนี้ และมีอำนาจวินิจฉัยชี้ความปัญหาอันเกี่ยวกับการปฏิบัติตามประกาศนี้ และถือเป็นยุติ

หมวดที่ 1

การเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตจากการศึกษาในระบบ

ส่วนที่ 1

คุณสมบัติ

- ข้อ 7 ผู้มีสิทธิ์ขอเทียบโอนผลการเรียนต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่าขึ้นไป
- ข้อ 8 ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนต้องเป็น หรือเคยเป็นนักศึกษาของสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา หรือเทียบเท่า ในหลักสูตรที่กระทรวงศึกษาธิการ หรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง
- ข้อ 9 ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนจะต้องผ่านการคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยได้ในวิทยาลัย/คณะวิชา ที่ต้องการขอเทียบโอน ทั้งนี้ ตามวิธีที่มหาวิทยาลัย หรือวิทยาลัย/ คณะวิชากำหนด

ส่วนที่ 2

หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษาในระบบ

- ข้อ 10 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่า ที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง โดยมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบ และได้รับแต้มคะแนนไม่ต่ำกว่าอักษรระดับคะแนน C หรือแต้มระดับคะแนน 2.00 หรือเทียบเท่า
- ข้อ 11 การเทียบโอนรายวิชาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตรนานาชาติ ต้องเป็นการเทียบโอนจากหลักสูตรนานาชาติ หรือเทียบเท่า ที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง
- ข้อ 12 การเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต สามารถทำได้ไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน

- ข้อ 13 รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสถาบัน จะไม่นำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม
- ข้อ 14 เมื่อได้เทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตแล้ว นักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาในมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่าหนึ่งปีการศึกษา จึงจะสามารถสำเร็จหลักสูตรได้
- ข้อ 15 ในกรณีที่มหาวิทยาลัยเปิดสอนหลักสูตรใหม่ จะไม่รับเทียบโอนผลการเรียนของนักศึกษาเกินกว่า ชั้นปีและภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้มื่อนักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

หมวดที่ 2

การเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และ/หรือ การศึกษาตามอัธยาศัย
เข้าสู่การศึกษาในระบบ

ส่วนที่ 1

คุณสมบัติ

- ข้อ 16 ผู้มีสิทธิ์ขอเทียบโอนความรู้ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่าขึ้นไป
- ข้อ 17 ผู้มีสิทธิ์ขอเทียบโอนความรู้จะต้องผ่านการคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยได้ในวิทยาลัย/คณะวิชา ที่ต้องการเทียบโอน ทั้งนี้ ตามวิธีที่มหาวิทยาลัย หรือวิทยาลัย/คณะวิชา กำหนด

ส่วนที่ 2

หลักเกณฑ์การเทียบโอนความรู้จากการศึกษานอกระบบ และ/หรือ การศึกษาตามอัธยาศัย

- ข้อ 18 การเทียบความรู้จะเทียบเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาตามหลักสูตรและระดับการศึกษาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย
- ข้อ 19 ผลการประเมินจะต้องเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนนตัวอักษร C หรือแต้มระดับคะแนน 2.00 หรือเทียบเท่า โดยบันทึกผลการเรียนตามวิธีการประเมินที่ได้กำหนดไว้ในข้อ 20 และไม่นำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม
- ข้อ 20 ให้บันทึกผลการเรียนตามวิธีการประเมิน ดังนี้
- (1) กรณีได้หน่วยกิตจากการทดสอบโดยใช้ข้อสอบของมหาวิทยาลัยให้บันทึก "CE"
(credits from examination)

- (2) กรณีได้นหน่วยกิตจากการใช้แบบทดสอบมาตรฐานให้บันทึก "CS" (credits from standardized test)
- (3) กรณีได้นหน่วยกิตจากการประเมินการศึกษา/อบรม ที่จัดโดยหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา (evaluation of non -sponsored training) ให้บันทึก"CT" (credits from training)
- (4) กรณีได้นหน่วยกิตจากการเสนอแฟ้มสะสมงาน (portfolio) ให้บันทึก "CP" (credits from portfolio)
- ข้อ 21 ในกรณีที่สามเทียบโอนความรู้ หรือสอบผ่านรายวิชาที่มีรายวิชาบังคับก่อน ให้ถือว่าผู้ขอเทียบโอนสอบผ่านรายวิชาบังคับก่อนด้วย โดยผู้ขอเทียบโอนต้องชำระค่าธรรมเนียมในการเทียบโอนรายวิชาบังคับก่อนทุกรายวิชาตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- ข้อ 22 การเทียบรายวิชาและให้หน่วยกิตสามารถทำได้ไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน
- ข้อ 23 เมื่อได้เทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตแล้ว นักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่าหนึ่งปีการศึกษา จึงจะสามารถสำเร็จหลักสูตรได้

หมวดที่ 3
ค่าธรรมเนียม

- ข้อ 24 ค่าธรรมเนียมการขอเทียบโอนหน่วยกิต ครั้งละ 500.00 บาท
- ข้อ 25 ค่าสมัครเพื่อขอเทียบความรู้ไม่ว่าจะด้วยวิธีการประเมินแบบใด รายวิชาละ 1,500.00 บาท
- ข้อ 26 ค่าธรรมเนียมการเทียบโอนรายวิชาบังคับก่อน รายวิชาละ 1,000.00 บาท

ทั้งนี้ตั้งแต่ปีการศึกษา 2557 เป็นต้นไป จนกว่าจะมีประกาศเปลี่ยนแปลงเป็นอย่างอื่น

ประกาศ ณ วันที่ 1 เมษายน 2557



สำนักงานฝ่ายวิชาการ
พด/สว/สร/ปก/สม

ประกาศมหาวิทยาลัยพายัพ
เรื่อง เปลี่ยนแปลงหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาตรี พุทธศักราช 2557

อนุสนธิจากมติสภามหาวิทยาลัยพายัพ ที่ 62/2559 “อนุมัติให้แก้ไขเพิ่มเติมข้อกำหนดมหาวิทยาลัยพายัพ พ.ศ. 2548 แก้ไขเพิ่มเติม ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2549 หมวด 11 อัตราค่าเล่าเรียน ค่าบำรุง และค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ข้อ 11.1 ระดับปริญญาตรี (ข้อ 11.1.3 หมวดค่าธรรมเนียม (7) ค่าธรรมเนียมการขอสอบเทียบ)”

เพื่อให้การดำเนินการเกี่ยวกับค่าธรรมเนียมการขอเทียบความรู้ ตามหลักเกณฑ์การเทียบโอน ผลการเรียนระดับปริญญาตรี เป็นไปด้วยความเรียบร้อย อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 43 (1) (2) และ (13) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันอุดมศึกษาเอกชน พ.ศ. 2546 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 จึงให้เปลี่ยนแปลง หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาตรี พุทธศักราช 2557 ดังนี้

หมวดที่ 3
ค่าธรรมเนียม

จาก ข้อ 25 ค่าสมัครเพื่อขอเทียบความรู้ ไม่ว่าจะด้วยวิธีการประเมินแบบใด รายวิชาละ 1,500 บาท
เป็น ข้อ 25 ค่าสมัครเพื่อขอเทียบความรู้ ไม่ว่าจะด้วยวิธีการประเมินแบบใด รายวิชาละ 2,500 บาท

จึงประกาศเพื่อทราบและให้ถือปฏิบัติต่อไป

ประกาศ ณ วันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2559



สำนักงานอธิการบดี
สว/พก/ธน/อน/ศก

ประกาศมหาวิทยาลัยพายัพ
เรื่อง หลักเกณฑ์และขั้นตอนการเทียบโอนผลการเรียนให้แก่นักเรียนที่เข้าร่วม
โครงการแลกเปลี่ยนต่างประเทศ พ.ศ. 2558

เพื่อเป็นการส่งเสริมการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่เข้าร่วมโครงการแลกเปลี่ยนต่างประเทศที่จัดโดยมหาวิทยาลัยพายัพ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 43 (1) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันอุดมศึกษาเอกชน พ.ศ. 2546 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 จึงออกประกาศไว้ดังนี้

ข้อ 1. หลักเกณฑ์นี้ใช้กับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่เข้าร่วมโครงการแลกเปลี่ยนต่างประเทศที่จัดโดยมหาวิทยาลัยพายัพ

ข้อ 2. คุณสมบัติของนักเรียนที่เข้าร่วมโครงการแลกเปลี่ยนต่างประเทศและจะเทียบโอนผลการเรียนตามหลักเกณฑ์นี้ คือ

- 2.1 ต้องเรียนในสถาบันต่างประเทศที่มีความร่วมมือทางวิชาการกับมหาวิทยาลัยพายัพ
- 2.2 สถาบันต่างประเทศตาม 2.1 ต้องมีการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยพายัพด้วย
- 2.3 นักเรียนต้องผ่านการประเมินการเรียนการสอนและมีผลการเรียน โดยได้รับแต้มคะแนนไม่ต่ำกว่าอักษรระดับคะแนน C หรือแต่มีระดับคะแนน 2.00 หรือเทียบเท่า
- 2.4 นักเรียนที่ประสงค์จะขอเทียบโอนผลการเรียนตามหลักเกณฑ์นี้ ต้องสมัครเข้าเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยพายัพก่อน

ข้อ 3. ขั้นตอนการเทียบโอนผลการเรียน ให้ดำเนินการ ดังนี้

- 3.1 นักเรียนที่ประสงค์จะขอเทียบโอนผลการเรียนตามหลักเกณฑ์นี้ ให้ติดต่อฝ่ายเสริมสร้างความเป็นนานาชาติ เพื่อประสานงานกับสถาบันต่างประเทศ ในการรวบรวมผลการเรียนและเอกสารที่เกี่ยวข้อง
- 3.2 เมื่อได้เอกสาร ตาม 3.1 แล้ว ให้นักเรียนยื่นเรื่องขอเทียบโอนผลการเรียนที่ฝ่ายวิชาการพร้อมแนบเอกสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อพิจารณา
- 3.3 ฝ่ายวิชาการจะดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนตามประกาศมหาวิทยาลัยพายัพ เรื่อง หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาตรี พุทธศักราช 2557 โดยจะยกเว้นค่าธรรมเนียมการเทียบโอนผลการเรียน

จึงประกาศเพื่อทราบและถือปฏิบัติต่อไป

ประกาศ ณ วันที่ 18 มีนาคม 2558



ภาคผนวก ง

คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. กลุ่มสาระการบ่มเพาะคุณธรรม จริยธรรม

ศท. 181	สัจจะและบริการ	3 (3-0-6)
GE 181	Truth and Service ประวัติความเป็นมาของมหาวิทยาลัยพายัพ การแสวงหาความจริงเกี่ยวกับการดำเนินชีวิตของตนเอง การพัฒนาบุคลิกนิสัยให้มีจิตสาธารณะ ตระหนักในการรับใช้ผู้อื่น ชุมชนและสังคม ตามหลักจริยธรรม คุณธรรม การมีทักษะชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน History of Payap University; pursuit of truth on one's ways of life; personality development of public consciousness in serving other people, community and society morally and ethically; having life skills in accordance with the philosophy of sufficiency economy and applying them in daily life	
ศท. 182	พลเมือง ธรรมาภิบาล กับสันติภาพ	3 (3-0-6)
GE 182	Citizenship Good Governance and Peace บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของการเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทย สังคมโลก และสังคมดิจิทัล (การเป็นพลเมืองดิจิทัล) การต่อต้านการทุจริต และการนำหลักธรรมาภิบาลไปใช้ในการดำเนินชีวิต เพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ Roles and duties of being a responsibly virtuous Thai citizen, global citizen and digital citizen; resisting corruptions; exercising good governance for peaceful cohabitation	
ศท. 1801	คริสต์จริยธรรมเกี่ยวกับเพศ	3 (3-0-6)

GE 1801 Christian Sexual Ethics

ยกเว้น นักศึกษาวิทยาลัยพระคริสต์ธรรมแมคกิลวารี

หลักคริสต์จริยธรรมเรื่องเพศ การวางตัวกับเพื่อนต่างเพศ การคบเพื่อนต่างเพศ และเพศสัมพันธ์ พร้อมทั้งกรณีศึกษาที่อยู่บนพื้นฐานหลักคำสอนของพระคริสต์ธรรมคัมภีร์ และเหมาะสมกับบริบทสังคมไทยในปัจจุบัน

Christian ethics of sexuality; opposite sex friendship; courtship; and sexual relationship, along with case studies that are in accordance with biblical teachings and relevant to the Thai context

ศท. 1802 กฎหมายในชีวิตประจำวัน

3 (3-0-6)

GE 1802 Laws in Everyday Life

ยกเว้น นักศึกษาคณะนิติศาสตร์

สิทธิ หน้าที่ และเสรีภาพขั้นพื้นฐานของบุคคลตามกฎหมาย ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับบุคคล ทรัพย์ ครอบครัว มรดก และสัญญาที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน กระบวนการยุติธรรมของไทย รวมถึง กฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน

Rights and duties; fundamental freedom of legal persons; basic knowledge of people, property, family, inheritance and contracts in everyday life related to daily life; Thai judicial process including other laws related to daily life

2. กลุ่มสาระการเรียนรู้ตลอดชีวิต

ศท. 191 สุขภาพดี นิวนอร์มัล

3 (3-0-6)

GE 191 New Normal Healthiness

แนวคิดความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โรคอุบัติใหม่ การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศด้านสุขภาพ การตัดสินใจเลือกปฏิบัติพฤติกรรม

สุขภาพที่ถูกต้อง โภชนาการที่ดี การออกกำลังกาย การบริหารอารมณ์ การปฐมพยาบาลและการกู้ชีพขั้นพื้นฐาน

Health literacy concepts to prevent chronic non-communicable diseases, emerging disease; media literacy and health informatics; making healthy behavioral decisions; good nutrition; exercise; emotional management; First Aid and basic resuscitation

ศท. 192 การคิดแบบองค์รวม

3 (3-0-6)

GE 192 Holistic Thinking

แนวคิดการคิดแบบองค์รวม วิธีการเรียนรู้และการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองอย่างมีคุณธรรมและมีความรับผิดชอบจากแหล่งความรู้หรือสารสนเทศที่หลากหลาย การคิดวิเคราะห์ การคิดแก้ไขปัญหา การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์ การออกแบบความคิดสำหรับนวัตกรรม การคิดแบบองค์รวมเกี่ยวกับประเด็น ทางสังคม เศรษฐกิจ การเมือง วัฒนธรรม คุณธรรม จริยธรรม สิ่งแวดล้อม และการเรียนรู้จากประสบการณ์จริงที่เชื่อมโยงกัน

Holistic thinking concept; an ethical and responsible way of self-learning and acquiring knowledge from a variety of sources of knowledge or information; analytical thinking; problem solving; critical thinking; creative thinking; design ideas for innovation; holistic thinking on social, economic, political, cultural, moral, ethical, and environmental issues and learning from real experience in combination, related experiences

ศท. 193 การวิเคราะห์และตัดสินใจ

3 (3-0-6)

GE 193 Analysis and Decision Making)

ข้อมูลกับการตัดสินใจ การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อการตัดสินใจ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้หลักตรรกะ การวิเคราะห์การตัดสินใจ และการประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

Information and decision making; statistical analysis for decision making; logical data analysis; decision analysis; and application to solve everyday problems

ศท. 1901 จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน 3 (3-0-6)

GE 1901 Psychology for Daily Life

ยกเว้น นักศึกษาสาขาวิชาจิตวิทยา

ความรู้เบื้องต้นทางจิตวิทยา การเห็นคุณค่าในตนเอง ความแตกต่างระหว่างบุคคล การเข้าใจตนเองและผู้อื่น กรอบความคิดแบบเติบโต ความฉลาดทางด้านอารมณ์ ความฉลาดในการแก้ไขปัญหา การวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การจัดการความเครียด การจัดการความขัดแย้ง การปรับตัวทางสังคม

An introduction to psychology; self-esteem; individual differences; self-realization and empathy; growth mindset; emotional intelligence; problem solving intelligence; interpersonal interaction analysis; stress management; conflict management; social adaptation

ศท. 1902 อาหารเพื่อสุขภาพและความงาม 3 (3-0-6)

GE 1902 Food for Health and Beauty

ความสำคัญของอาหารเพื่อสุขภาพและความงาม ประเภทของอาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพและความงาม อาหารสุขภาพในชีวิตประจำวัน ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่เหมาะสมสำหรับแต่ละช่วงวัยและแต่ละเพศ กฎหมายที่เกี่ยวข้องและการพิจารณาข้อโฆษณาผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพและความงาม แนวโน้มอาหารเพื่อสุขภาพและความงาม

The importance of food for health and beauty; types of food and beverage for health and beauty; healthy food in daily life; dietary supplements for specific life-stage and gender group; legislations related to health and beauty products and considerations for health and beauty product advertisements; trends of food for health and beauty

3. กลุ่มสาระก้าวหน้าโลก

ศท. 144 เทคโนโลยีสีเขียว 3 (3-0-6)

GE 144 Green Technology

แนวคิด หลักการ และวิธีการของเทคโนโลยีสีเขียว การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสีเขียว พลังงานสีเขียวและเทคโนโลยีพลังงานจากของเสีย การพัฒนา

อย่างยั่งยืนด้วยเทคโนโลยีสีเขียว ผลิตภาพสีเขียวคาร์บอนเครดิตและรอยเท้าคาร์บอน ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน มาตรฐานการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและการจัดการสำนักงานสีเขียว

Concepts, principles and methods of green technology; green technology application; green energy and waste energy technology; sustainable development with green technology; green productivity; green carbon credits and carbon footprints; sustainable environmental management system; environmental management and green office management standards

ศท. 1401 การเป็นผู้ประกอบการในศตวรรษที่ 21 3 (3-0-6)

GE 1401 Entrepreneurship in 21st Century

พื้นฐานของธุรกิจประเภทต่าง ๆ การวิเคราะห์โอกาสและการพัฒนาแนวคิดธุรกิจ โมเดลทางธุรกิจ การตลาด การบริหารทรัพยากรมนุษย์ และกฎระเบียบการค้าระหว่างประเทศ การเงินและความสามารถในการทำกำไรของผู้ประกอบการ และการเป็นผู้ประกอบการร้านค้าออนไลน์ หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับการค้าออนไลน์ ตลาดออนไลน์ ภาษีที่เกี่ยวข้องกับการค้าออนไลน์ จริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

Fundamentals of different types of business; opportunity analysis and business idea development; business model; marketing; human resource management and international trade regulations; finance and profitability of entrepreneurs and being an online store operator; principles and concepts of online commerce, online markets, taxes related to online commerce; ethics and related laws

ศท. 1402 ปัญญาประดิษฐ์ในชีวิตประจำวัน 3 (3-0-6)

GE 1402 Artificial Intelligence in Daily life

ยกเว้น นักศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และ

สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์
 หลักการพื้นฐานของปัญญาประดิษฐ์ ศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับ
 ปัญญาประดิษฐ์ การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในชีวิตประจำวัน วิเคราะห์การ
 ทำงานของ AI ในชีวิตประจำวัน อนาคตของปัญญาประดิษฐ์
 Basic principles of Artificial Intelligence (A.I.); A.I. approaches;
 A.I. application in daily life; A.I. application process analysis; A.I.
 development tools; the future of A.I.

ศท. 1403 **รู้ทันเทคโนโลยีดิจิทัล** 3 (3-0-6)

GE 1403 **Digital Technology Literacy**

ยกเว้น นักศึกษาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และ
 สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์
 การใช้ การเข้าใจ การสร้างและการเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัล ดิจิทัลทรานส์
 ฟอर्मชันกับการปรับตัวยุคดิจิทัล การเข้าใจปัญญาประดิษฐ์ ข้อมูลขนาดใหญ่
 บล็อกเชน การประยุกต์ใช้เครื่องมือเพื่อนำเสนอสารสนเทศในรูปแบบอินโฟ
 กราฟิก การทำงานร่วมกันผ่านระบบออนไลน์ และระบบคลาวด์ การรักษาความ
 ปลอดภัยของข้อมูล การสำรองข้อมูล และจริยธรรมการใช้คอมพิวเตอร์
 Using, understanding, creating and accessing digital
 technology; digital transformation and adaptation in the digital age;
 understanding artificial intelligence; big data; block chain;
 application of tools to present information in infographics; online
 collaboration and cloud; data security backup; and computer
 ethics

ศท. 1404 **การบริหารความมั่งคั่งโดยหุ้นและสินทรัพย์ดิจิทัล** 3 (3-0-6)

GE 1404 **Wealth management by Stock and Digital Assets**

ประวัติความเป็นมา ความหมาย และ ประเภทของหุ้น สินทรัพย์ดิจิทัล
 การประยุกต์ใช้สินทรัพย์ดิจิทัลในปัจจุบัน การลงทุนและความเสี่ยง การซื้อขาย
 และลงทุนในหุ้น และสินทรัพย์ดิจิทัลอย่างง่าย จริยธรรมในการลงทุน
 History; meaning and type of stock and digital assets;
 application of digital assets; investment and risk; simple trade and
 investment in bond market and digital assets; investment ethics

ศท. 1405 เทคโนโลยีดนตรีสำหรับบุคคลทั่วไป 3 (3-0-6)
 GE 1405 Music Technology for Non-musicians
 ยกเว้น นักศึกษาวิทยาลัยดุริยางคศิลป์
 การใช้แอปพลิเคชันที่นิยมในสมัยปัจจุบันผลิตผลงานทางดนตรีอย่างง่าย และสามารถนำเสนอผลงานต่อสาธารณชนได้อย่างสร้างสรรค์

ศท. 1406 ความเป็นพลเมืองดิจิทัล 3 (3-0-6)
 GE 1406 Digital Citizenship
 พลเมืองดิจิทัล การรู้เท่าทันสื่อในยุคดิจิทัล ความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคมในการใช้เทคโนโลยี ความรู้เกี่ยวกับสื่อและสารสนเทศ จริยธรรม และการมีส่วนร่วมทางสังคมและการเมืองอย่างเหมาะสม
 Digital citizenship that knows how to use media in the digital age knowingly with personal and social responsibility; media and information knowledge; ethics and morals; and proper participation in politics and society

4. กลุ่มสาระภาษาเพื่อการสื่อสาร

ศท. 127 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในยุคดิจิทัล 3 (3-0-6)
 GE 127 Thai for Communication in the Digital Age
 การพัฒนาทักษะการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร ด้านการฟัง การพูด เสนอผลงาน การอ่าน การเขียน โดยเน้นการจับใจความสำคัญและการวิเคราะห์ เพื่อใช้ในชีวิตรประจำวันได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมในยุคดิจิทัล
 Development of language skills in Thai for Communication comprising listening, oral presentation, reading, and writing emphasizing main ideas and analysis to perform accurately in daily life and appropriately in the digital age

ศท. 137 ภาษาอังกฤษเพื่อการเขียนและการนำเสนอเชิงวิชาการ 3 (3-0-6)
 GE 137 Academic Writing and Presentation Skills

การใช้คำศัพท์ รูปแบบและสำนวนภาษาสำหรับการเขียนเชิงวิชาการ หรือ การเขียนรายงาน และการฝึกการนำเสนอที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ

Vocabulary and language style and rhetoric use for academic writing or papers and practice of formal and informal presentation

ศท. 138	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคมพหุวัฒนธรรม	3 (3-0-6)
GE 138	English for Communication in Multicultural Societies การฝึกและพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเพื่อสื่อสาร และเข้าใจความหลากหลายทางวัฒนธรรมในสังคม The practice and development of English language skills for communicating and understanding various cultures in societies	
ศท. 139	การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3 (3-0-6)
GE 139	Listening and Speaking English for Communication การฝึกทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษในสถานการณ์ต่างๆ การอภิปราย การตีความและวิเคราะห์ข้อความจากการสนทนา การนำเสนอข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ Listening and speaking English practice in various situations, discussion, interpretations and analyzing conversations, presentation of the information from various sources	
ศท. 231	ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ	3 (3-0-6)
GE 231	English for Career การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน ภาษาอังกฤษในที่ทำงาน การอ่าน การเขียนและการสนทนาในบริบทของงานประเภทต่าง ๆ English language for job applications and in the work place; reading, writing and conversation in different working situations	
ศท. 1501	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	3 (3-0-6)
GE 1501	Chinese for Daily Communication	

ยกเว้น นักศึกษาสาขาวิชาภาษาและวัฒนธรรมจีน

การสนทนาภาษาจีนระดับเบื้องต้นในชีวิตประจำวันด้านชีวิตความเป็นอยู่
ครอบครัว สังคม และวัฒนธรรมของประเทศจีน

Basic Chinese conversation in daily life in aspects of life, family,
society and culture of China

ศท. 1601 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 3 (3-0-6)

GE 1601 Japanese for Daily Communication

ยกเว้น นักศึกษาสาขาวิชาภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น

ไวยากรณ์ภาษาญี่ปุ่น ทักษะการฟัง ทักษะการพูด การสื่อสารภาษาญี่ปุ่น
เบื้องต้นสำหรับการใช้ชีวิตประจำวัน และสังคมวัฒนธรรมญี่ปุ่น

Japanese grammar, listening skills, speaking skills, basic
Japanese communication for daily life and Japanese cultural
society

ศท. 173 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 3 (3-0-6)

GE 173 Korean for Daily Communication

ยกเว้น นักศึกษาที่เรียนวิชาโทภาษาเกาหลี

ไวยากรณ์ภาษาเกาหลี ทักษะการฟัง ทักษะการพูด การสื่อสารภาษา
เกาหลีเบื้องต้นสำหรับการใช้ชีวิตประจำวัน และสังคมวัฒนธรรมเกาหลี

Korean grammar, listening skills, speaking skills, basic Korean
communication for daily life and Korean cultural society

หมวดวิชาเฉพาะ /

นักศึกษาจะต้องศึกษารายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 90 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาพลังงานทางเลือก จำนวน 42 หน่วยกิต

พส. 101 พลังงานเบื้องต้น 3 (3-0-6)

AM 101 Introduction to Energy

ความหมายของพลังงาน ประเภท รูปแบบของพลังงาน ได้แก่ พลังงานเคมี
พลังงานความร้อน พลังงานกล พลังงานคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า พลังงานนิวเคลียร์
พลังงานไฟฟ้า และการเปลี่ยนรูปของพลังงาน

Definition of energy, types, forms of energy ; chemical energy, thermal energy, mechanical energy, electromagnetic energy, nuclear energy, electric power and energy transformation

พส. 102 พลังงานทางเลือก 3 (3-0-6)
AM 101 Alternative Energy

ความหมายของพลังงานสิ้นเปลืองและพลังงานทางเลือก ประเภทของพลังงานทางเลือกได้แก่ พลังงานหมุนเวียน ประกอบด้วย พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานชีวมวล/ชีวมวล พลังงานน้ำ และพลังงานไม่หมุนเวียน ประกอบด้วย พลังงานนิวเคลียร์

Definition of consumable and alternative energy, types of alternative energy; renewable energy; solar energy, wind energy geothermal energy, bioenergy/biomass, hydropower and non-renewable energy ; nuclear energy

พส. 201 ไฟฟ้าเบื้องต้น 3 (2-2-5)
AM 201 Basic Electrical Principle

พื้นฐานไฟฟ้าและอุปกรณ์ มาตรฐานและสัญลักษณ์ที่ใช้ในการติดตั้งระบบไฟฟ้า การเขียนแบบไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ การประมาณการโหลด กำลังไฟฟ้าและการปรับปรุงตัวประกอบ แผนภาพเฟเซอร์ หม้อแปลงไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าและแสงสว่างแหล่งกำเนิดไฟฟ้า ระบบไฟฟ้า เฟส ระบบสายประธานไฟฟ้า สายป้อนและวงจรร้อยย 3 เฟส และ 1 เฟส การเชื่อมต่องริต การออกแบบขนาดและชนิดสายไฟฟ้า ระบบการต่อสายดิน กฎหมาย ความปลอดภัยของระบบไฟฟ้า เครื่องมือวัดไฟฟ้า การออกแบบวงจรไฟฟ้าสำหรับการประยุกต์ใช้งานในระบบต่างๆ เช่น มอเตอร์ แสงสว่าง ระบบควบคุม เป็นต้น

Fundamentals of electricity and equipment, standards and symbols used in electrical system installation, electrical design, direct current and alternating current circuits, load estimation, electrical power and component upgrading, fuse diagrams, electrical transformers, electric motors, electrical and lighting power generation

systems, three-phase electrical systems, electrical conductor systems, three-phase and single-phase feeders and circuits, grid connections, electrical wire sizing and types design, grounding system design, laws, electrical system safety, electrical measuring instruments, electrical circuit design for various applications such as motors, lighting, control systems, etc.

พส. 202 งานเทคนิคและเครื่องมือกลพื้นฐาน 3 (2-2-5)

AM 202 Technical Practice and Machine Tool

ศึกษาเกี่ยวกับวัสดุในงานอุตสาหกรรม รหัสวัสดุ สมบัติ การเลือกใช้งาน หลักการเชื่อมไฟฟ้าและเชื่อมแก๊ส การใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือกลเบื้องต้น เครื่องเชื่อมไฟฟ้าและเชื่อมแก๊ส ปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องมือกลเบื้องต้น งานเชื่อมไฟฟ้าและเชื่อมแก๊ส งานร่างแบบ งานตะไบ งานรับคมตัด งานสกัด งานเจาะ งานกลึงตามแบบและการประกอบ

Study of materials in industrial work, material codes, characteristics, selection criteria, principles of electrical and gas welding, basic maintenance and use of mechanical tools, electrical and gas welding equipment, basic mechanical tool operations, electrical and gas welding tasks, drafting work, cutting tasks, grinding tasks, stripping tasks, drilling tasks, lathe work according to blueprints, and assembly work

พส. 203 เขียนแบบ 1 3 (2-2-5)

AM 203 Drawing I

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการอ่านแบบ การเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น มาตรฐานงานเขียนแบบเทคนิค องค์ประกอบของการกำหนดขนาด อุปกรณ์เขียนแบบพื้นฐาน สัญลักษณ์งานช่างอุตสาหกรรม การสร้างรูปทรงเรขาคณิต ภาพสองมิติ สามมิติ หลักการฉายภาพ ภาพ สเก็ตซ์ ภาพตัด ภาพช่วยและแบบสั่งงาน

Study and practice of principles of blueprint reading, basic technical drawing techniques, technical drawing standards, components of size specification, basic drafting equipment, industrial mechanic symbols, geometric shape construction, two-dimensional

and three-dimensional images, principles of projection, images, sketches, section views, auxiliary views, and work order drawings

พส. 204 เครื่องมือวัด 3 (2-2-5)

AM 204 Instrument

หน่วยวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า ลักษณะสมบัติการวัดเชิงระบบ ความถูกต้อง ความเที่ยงตรง และความผิดพลาดของการวัด เครื่องมือวัดไฟฟ้า เครื่องมือวัดทางพลังงาน ตัวตรวจวัด เช่น อุณหภูมิ ความหนาแน่น ความดัน ความเร็ว อัตราการไหล แสงอาทิตย์ ลม น้ำ เป็นต้น อุปกรณ์กำลัง เช่น รีเลย์ แมกเนติกคอนแทคเตอร์ โอเวอร์โวลต์ ไทม์เมอร์ เป็นต้น ตัวควบคุมตรรกะโปรแกรมได้ (พีแอลซี) การควบคุมการเดินมอเตอร์ การควบคุมความเร็วมอเตอร์ การควบคุมระบบสูบน้ำ การควบคุมระบบส่องสว่างอัตโนมัติ

Measurement units and electrical measurement tools, characteristics of systematic measurement, accuracy, precision, and measurement errors, electrical measurement instruments, energy measurement instruments, measuring devices; temperature, density, pressure, velocity, flow rate, sunlight, wind, water, etc., power equipment; relays, magnetic contactors, overload protection devices, timers, etc., programmable logic controllers (PLC), motor control, motor speed control, water pumping system control, automatic lighting control

พส. 205 การจัดการพลังงาน 3 (2-2-5)

AM 205 Energy Management

การจัดการพลังงาน ตาม พ.ร.บ.การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2535 (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2550) และตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดการพลังงานในโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม พ.ศ. 2552

Energy management according to the Energy Conservation Promotion Act B.E. 2535 (Revised Edition B.E. 2550) and according to the Ministry of Energy's regulations specifying standards, criteria, and methods for energy management in controlled factories and controlled buildings B.E. 2552

พส. 301 การประยุกต์ใช้พลังงานทางเลือกในชุมชน 3 (2-2-5)

AM 301 Apply of Alternative Energy in Communities

การบริหารและจัดการพลังงานชุมชนเพื่อใช้แหล่งทรัพยากรพลังงานต้นกำเนิดในท้องถิ่นเป็นพลังงานแปรรูปของความร้อนและไฟฟ้าให้เกิดประสิทธิภาพ และมีมูลค่าสูงสุด การพัฒนาธุรกิจการผลิตไฟฟ้าเพื่อลดภาระทางไฟฟ้าและเพื่อการจำหน่ายผ่านระบบสายส่งในชุมชน การแก้ปัญหาชุมชนโดยใช้พลังงานเป็นเครื่องมือ เทคโนโลยีพลังงานที่เหมาะสมกับชุมชนและเศรษฐศาสตร์พลังงานชุมชน

Community energy management and management to use local source energy resources as processed energy of heat and electricity for maximum efficiency and value, development of power generation business to reduce electricity burden and for distribution through transmission lines in communities, solving community problems using energy as a tool, community-appropriate energy technology and community energy economics

พส. 302 เขียนแบบ 2

AM 302 Drawing II

การใช้วิศวกรรมพลังงานทดแทนช่วยในการเขียนแบบวิศวกรรมแบบ 2 มิติ จนถึง การเขียนแบบจำลอง 3 มิติ ตัวอย่างทางด้านอุปกรณ์พลังงาน และ การอ่านแบบทางวิศวกรรม ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการออกแบบ ระบบแกนโคออดิเนต และการกำหนดตำแหน่ง คำสั่งลากเส้น และคำสั่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง การบอกขนาดมิติ การเขียนลายตัด แนะนำการเขียนแบบจำลอง 3 มิติ และการเขียนโปรแกรมคำสั่ง

The use of renewable energy engineering helps with 2D engineering drawings to 3D modeling, energy equipment examples and engineering drawings, basic knowledge of computers and computer programs used in design, coordinate systems, position

designation, drafting commands, dimensioning, sectioning, guidance on 3D modeling, and programming commands

การออกแบบเครื่องจักรกล

3 (2-2-5)

AM 303

Mechanical design

การออกแบบ คุณสมบัติวัสดุ ทฤษฎีความเสียหาย การออกแบบชิ้นส่วน เครื่องกลอย่างง่าย หมุดย้ำ การวิเคราะห์รอยเชื่อม สกรูและอุปกรณ์การจับยึด คี๊ย์ และสลัก เพลา สปริง เฟือง สกรูส่งกำลัง อุปกรณ์ต่อเพลา รอกเส้น เบรก คลัตช์ สายพาน โซ่

Designing, material properties, damage theory, simple mechanical parts, design rivets, weld analysis, screws, and clamping devices, keys and latches, shafts, springs, gears, transmission screws, shaft extension devices, slip pad, brake, clutch, belt, chain

พส. 304

การประยุกต์ใช้พลังงานทางเลือกในอุตสาหกรรม

3 (2-2-5)

AM 304

Apply of Alternative Energy in Industries

ประเภทและกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรม พลังงานและทรัพยากรธรรมชาติในภาคอุตสาหกรรม ของเสียและผลกระทบต่อที่เกิดจากการใช้พลังงานและทรัพยากรธรรมชาติ การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมในภาคอุตสาหกรรม การนำพลังงานที่เหลือทิ้งในอุตสาหกรรมกลับมาใช้ใหม่

Types and manufacturing processes in the industrial sector, energy and natural resources in the industrial sector, waste and impacts resulting from energy and natural resource usage, energy and environmental management in the industrial sector, recycling and reuse of residual energy in the industry

พส. 305

อุณหพลศาสตร์เบื้องต้น

3 (2-2-5)

AM 305

Basic Thermodynamics

หลักการพื้นฐานเบื้องต้นและคำจำกัดความทางเทอร์โมไดนามิกส์ ตารางและแผนภูมิ คุณสมบัติงาน นิยามและความรู้พื้นฐานของความร้อน ความเย็น และของไหลประยุกต์ การหาสถานะของสารบริสุทธิ์กฎข้อที่ 1 และ 2 ของเทอร์โมไดนามิกส์ การวิเคราะห์วัฏจักรอย่างง่ายของเทอร์โมไดนามิกส์ การวิเคราะห์พลังงานและหลักการเปลี่ยนรูปพลังงาน กระบวนการผันกลับได้และไม่ได้หลักการถ่ายเทความร้อน

ร้อนเบื้องต้น วิชาจักรกลคาร์โนท์ ความเกี่ยวข้องของเอนโทรปี หลักการเบื้องต้นของวิชา
จักรกำลังของก๊าซและไอ

Basic principles and definitions in thermodynamics, tables and diagrams, properties of work, definitions and fundamental knowledge of heat, cold, and fluid flow applications, determination of the state of matter using the first and second laws of thermodynamics, simple analysis of thermodynamic cycles, energy analysis and principles of energy conversion, reversible and irreversible processes, basic heat transfer principles, Carnot cycle principles, relevant equations of state, basic principles of gas and steam power cycles

พส. 306 **โครงการทางด้านพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม** **3 (2-2-5)**

AM 306 **Projects in Alternative Energy and Environment**

การจัดทำโครงการทางด้านพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม โดยใช้
กระบวนการวิจัย

Alternative energy and environmental projects using research
processes

พส. 401 **นวัตกรรมพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม** **3 (0-9-5)**

AM 401 **Innovation in Alternative Energy and Environment Businesses**

แนวคิดและวิธีการในการสร้างนวัตกรรมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม ปัจจัย
ที่มีผลต่อประสิทธิภาพของนวัตกรรมและเทคโนโลยีด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม
เกณฑ์การเลือกนวัตกรรมและ เทคโนโลยีด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม
การออกแบบเพื่อประสิทธิภาพการประหยัด พลังงานและลดมลพิษสู่สิ่งแวดล้อม
นวัตกรรมและเทคโนโลยีด้านการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน
สุนทรียภาพและการตอบสนองประโยชน์ใช้สอยประจำวัน การวางแผนนโยบาย
เมืองที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การก่อสร้าง การผลิตสินค้า บรรจุภัณฑ์ อาคาร
ชุมชนที่มีความยั่งยืนตามระบบนิเวศน์ การบริหารจัดการนวัตกรรมและเทคโนโลยี
เชิงพาณิชย์และทรัพย์สินทางปัญญา

Concepts and methods for energy and environmental
innovation, factors affecting the efficiency of energy and
environmental innovations and technologies, criteria for selecting
appropriate energy and environmental innovations and technologies,

Financial statements, cash flow statements, cost calculations, financial ratio analysis, and project budgeting for alternative energy and environmental management businesses

พส. 221 **การภาษีอากรที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม** **3 (2-2-5)**

AM 221 **Taxation for Alternative Energy and Environmental Businesses**

ความรู้เกี่ยวกับการภาษีอากรธุรกิจประเภทต่างๆที่เกี่ยวข้องกับบุคคล และธุรกิจประกอบด้วย ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ภาษีเงินได้นิติบุคคล ภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆที่เกี่ยวข้องของธุรกิจการจัดการด้านพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม

Knowledge of various types of business taxes related to individuals and businesses; personal income tax, corporate income tax, value-added tax, and other relevant taxes for alternative energy and environmental management businesses

พส. 222 **การตลาดสำหรับธุรกิจพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม** **3 (3-0-6)**

AM 222 **Marketing for Management of Alternative Energy and Environmental Businesses**

ความหมาย ความสำคัญ แนวคิดทางการตลาด หลักการตลาดสมัยใหม่ กิจกรรมและหน้าที่ทางการตลาด การแบ่งส่วนตลาด ส่วนผสมทางการตลาด กลยุทธ์ทางการตลาด สภาพแวดล้อมทางการตลาด พฤติกรรมผู้บริโภค และการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในงานด้านการตลาดที่เหมาะสมกับธุรกิจพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม

Meaning, significance, marketing concepts, modern marketing principles, marketing activities and responsibilities, market segmentation, marketing mix, marketing strategies, market environment, consumer behavior, and the application of technology in marketing practices suitable for alternative energy and environmental businesses

พส. 223 **การเจรจาต่อรองทางธุรกิจเบื้องต้น** **3 (3-0-6)**

AM 223 Preliminary Business Negotiations

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวข้องกับการเจรจาทางธุรกิจ กฎพื้นฐานของการเจรจาต่อรองทางธุรกิจ ปัจจัยในการเจรจาต่อรอง กระบวนการเจรจาต่อรอง การวิเคราะห์สถานการณ์เพื่อการวางแผนการเจรจาต่อรอง ทักษะการตั้งคำถามเพื่อนำไปสู่การเจรจาต่อรอง ทักษะการวิเคราะห์และสื่อสารที่จำเป็นในการเจรจาต่อรองทางธุรกิจ

Concepts and theories related to business negotiation, basic principles of business negotiation, factors in negotiation, negotiation processes, analyzing situations for negotiation planning, questioning skills for negotiation, and essential analysis and communication skills for business negotiation

พส. 321 การจัดการการดำเนินงาน

3 (2-2-5)

AM 321 Operations Management

แนวคิด หลักการและเทคนิควิธีที่เกี่ยวกับการออกแบบ การวางแผน การควบคุมและการปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจ องค์ประกอบของระบบการดำเนินงาน ขั้นตอนวิธีการพยากรณ์ การออกแบบผลิตภัณฑ์และบริการ การวางแผนกำลังการผลิต การออกแบบและวัดผลงาน การจัดการคุณภาพ การจัดการสินค้าคงคลัง การศึกษาความเป็นไปได้เบื้องต้น

Concepts, principles, and techniques related to design, planning, control, and improvement of business processes, components of operational systems, forecasting methods, product and service design, production capacity planning, design and performance measurement, quality management, inventory management, and basic feasibility studies

พส. 322 ภาวะผู้นำและการพัฒนาทีมงาน

3 (3-0-6)

AM 322 Leadership and Team Development

ศึกษาความหมายและรูปแบบของผู้นำ บทบาทของผู้นำในการกำหนดทิศทางและเสริมสร้างประสิทธิภาพ การดำเนินงานขององค์กร การสร้างความรู้สึกร่วมมือของบุคลากรทุกระดับชั้นในองค์กร พัฒนาการทำงานเป็นทีม เพื่อให้ นักบริหารเรียนรู้การเป็นผู้นำที่ดี และการบริหารความหลากหลายภายในองค์กรเพื่อ บรรลุเป้าหมายขององค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ

Study the meaning and patterns of leadership, the role of leaders in setting direction and enhancing efficiency, organizational operations, fostering attitudes, attitudes, motivation, and satisfaction in employees' work, to foster cooperation of personnel at all levels within the organization, develop teamwork, to enable managers to learn effective leadership and manage diversity within the organization to achieve organizational goals efficiently.

พส. 421 การจัดการเชิงกลยุทธ์ 3 (3-0-6)

AM 421 Strategic Management

แนวคิดการวางแผนและการบริหารเชิงกลยุทธ์ โครงสร้างสภาพแวดล้อมของอุตสาหกรรมและการแข่งขัน ประเภทกลยุทธ์และการประยุกต์ใช้ โดยใช้กรณีศึกษา

Concepts of planning and strategic management, industry environment structure, and competition, types of strategies and their applications using case studies

พส. 422 การเป็นผู้ประกอบการธุรกิจพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม 3 (3-0-6)

AM 422 Entrepreneurship of Alternative Energy and Environmental Businesses

การเริ่มธุรกิจและพัฒนาธุรกิจใหม่ การวิเคราะห์และประเมินโอกาสทางธุรกิจ การเขียนแผนธุรกิจ จริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการประกอบธุรกิจพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม

Starting and developing a business, analyzing and evaluating business opportunities, writing a business plan, ethics and laws related to operating alternative energy and environmental businesses

กลุ่มวิชาสิ่งแวดล้อม จำนวน 15 หน่วยกิต

พส. 241 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม 3 (3-0-6)

AM 241 Introduction to Environment

ก๊าซเรือนกระจกชนิดต่างๆ ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ปฏิกิริยาการเกิดสภาวะโลกร้อน การปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการดูดซับก๊าซเรือน

กระจก การคำนวณคาร์บอนเครดิตขององค์กรและผลิตภัณฑ์ มลพิษทางเสียง
มลพิษทางอากาศ และมลพิษทางน้ำ มลพิษทางดิน และมลพิษอื่นๆ

Various types of greenhouse gases, climate change issues, global warming phenomena, greenhouse gas emissions, and sequestration, calculating the carbon footprint of organizations and products, noise pollution, air pollution, water pollution, soil pollution, and other pollutants

พส. 242 **ปรัชญาและหลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา** 3 (3-0-6)

AM 242 **Environmental Education Philosophy and Principles**

วิวัฒนาการของสิ่งแวดล้อมศึกษา ปรัชญาและพฤติกรรมของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมศึกษา ทฤษฎีทางจริยธรรมสิ่งแวดล้อม การพัฒนาแบบวัดคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมในการจัดการสิ่งแวดล้อม การใช้และพัฒนาแหล่งเรียนรู้ทางธรรมชาติและทางประวัติศาสตร์ หลักการศึกษาระบบสิ่งแวดล้อมและการใช้เครื่องมือศึกษาสิ่งแวดล้อม

Environmental education evolution, philosophies, and behaviors of individuals related to environmental education, environmental ethics theories, development of ethical measurement models, ethics, and values in environmental management, utilization and development of natural and historical learning resources, principles of environmental systems education, and the use of environmental education tools

พส. 341 **การจัดการระบบน้ำ** 3 (2-2-5)

AM 341 **Water System Management**

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเคมีอินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม น้ำตามสภาพธรรมชาติ น้ำในบรรยากาศ น้ำผิวดิน น้ำบาดาล คุณภาพน้ำและปัญหา มาตรฐานคุณภาพน้ำ มาตรฐานและกฎหมายเกี่ยวกับการจัดการคุณภาพน้ำ ระบบการบำบัดน้ำและการออกแบบ การควบคุมคุณภาพน้ำ เทคโนโลยีการจัดการคุณภาพน้ำ เช่น การกรองน้ำด้วยระบบยูเอฟ (Ultra Filtration) เป็นต้น การจัดการน้ำหลังการบำบัด หลักการบำบัดน้ำเสียขั้นสูง หลักเกณฑ์การควบคุมคุณภาพน้ำตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 420 พ.ศ. 2563 เรื่อง วิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหาร (GMP 420)

Introduction to organic chemistry in the environment, natural water bodies, atmospheric water, surface water, groundwater, water quality, and issues, water quality standards, standards, and laws related to water quality management, water treatment systems and design, water quality control, water management technologies such as Ultra Filtration water filtration systems, post-treatment water management, advanced wastewater treatment principles, criteria for controlling water quality according to the Ministry of Public Health Announcement No. 420, BE 2563, production methods, equipment, and storage in accordance with Good Manufacturing Practice (GMP 420)

พส. 342 **กฎหมายด้านพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม** **3 (3-0-6)**

AM 342 Alternative Energy and Environmental Law

กฎหมาย แผนยุทธศาสตร์ด้านพลังงาน มาตรฐานอุตสาหกรรมและความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องกับพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม

Laws, energy strategic plans, industrial standards, and safety regulations related to alternative energy and the environment

พส. 343 **การจัดการระบบนิเวศน์แบบครบวงจร** **3 (3-0-6)**

AM 343 **Integrated Ecosystem Management**

กระบวนการวิเคราะห์และประเมินค่าผลกระทบของผลิตภัณฑ์ที่มีต่อสิ่งแวดล้อมตลอดช่วงชีวิตของผลิตภัณฑ์ ตั้งแต่การสกัดหรือการได้มาซึ่งวัตถุดิบ กระบวนการผลิต การขนส่งและการแจกจ่าย การใช้งานผลิตภัณฑ์ การนำมาใช้ใหม่ หรือการแปรรูป และการจัดการเศษซากของผลิตภัณฑ์หลังการใช้งาน โดยมีการระบุถึงปริมาณพลังงานและวัตถุดิบที่ใช้ รวมถึงของเสียที่ปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อม ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศและสุขอนามัยของชุมชน

The process of analyzing and assessing the environmental impacts of products throughout their lifecycle, from extraction or acquisition of raw materials, manufacturing processes, transportation and distribution, product use, reuse, or recycling, to the management of product residues after use. This includes identifying the quantities

of energy and raw materials used, as well as the waste released into the environment, which affects the ecosystem and community health.

กลุ่มวิชาเลือกทางการจัดการพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม

ให้นักศึกษาเลือกศึกษาจากรายวิชาที่ดังต่อไปนี้ จำนวน 9 หน่วยกิต

<p>พส. 395</p> <p>AM 395</p>	<p>การฝึกภาคปฏิบัติทางการจัดการพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม</p> <p>Practicum in Alternative Energy Management and Environmental การฝึกภาคปฏิบัติ เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและสิ่งแวดล้อมในสถานประกอบการ องค์กรภาครัฐหรือเอกชน Practical training, learning, enhancing experience, and skills related to energy and environmental matters within business enterprises, governmental, or private organizations</p>	<p>3 (0-9-5)</p>
<p>พส. 451</p> <p>AM 451</p>	<p>การออกแบบและระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์</p> <p>Solar Power Generation Design and System หลักการ ข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการออกแบบระบบไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบไม่เชื่อมต่อสายส่ง และเชื่อมต่อสายส่ง การออกแบบระบบการใช้ไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ภายในอาคาร การออกแบบระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการเกษตร การออกแบบระบบโซลาร์รูฟ การออกแบบระบบโซลาร์ฟาร์ม และการออกแบบระบบน้ำร้อนจากพลังงานแสงอาทิตย์ Principles, requirements, standards, and laws related to the design of solar energy systems, both grid-connected and off-grid systems. Designing electricity systems within buildings using solar energy. Designing solar-powered water pumping systems for agriculture. Designing solar roof systems, solar farms, and solar hot water systems</p>	<p>3 (2-2-5)</p>
<p>พส. 452</p> <p>AM 452</p>	<p>การออกแบบและระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานน้ำ</p> <p>Waterpower Generation Design and System</p>	<p>3 (2-2-5)</p>

หลักการ ข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการออกแบบระบบไฟฟ้าจากพลังงานน้ำ

Principles, requirements, rules and laws related to the design of hydroelectric power systems

พส. 453 **การออกแบบและระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานลม** **3 (2-2-5)**

AM 453 **Wind Power Generation Design and System**

หลักการ ข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการออกแบบระบบไฟฟ้าจากพลังงานลม

Principles, requirements, rules and laws related to the design of wind power systems

พส. 454 **การออกแบบและระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานชีวมวล/ชีวภาพ** **3 (2-2-5)**

AM 454 **Biomass/Biological Power Generation Design and System**

หลักการ ข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการออกแบบระบบความร้อนและระบบไฟฟ้าจากพลังงานชีวมวล/ชีวภาพ

Principles, requirements, standards, and laws related to the design of heating and electrical systems from biomass energy/bioenergy

พส. 455 **การออกแบบและระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์** **3 (2-2-5)**

AM 455 **Nuclear Power Generation Design and System**

หลักการ ข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการออกแบบระบบความร้อนและระบบไฟฟ้าจากพลังงานนิวเคลียร์ โครงสร้างของอะตอม นิวเคลียส สารกัมมันตภาพรังสี การสลายตัวของสารกัมมันตภาพรังสี พลังงานยึดเหนี่ยว ปฏิกิริยานิวเคลียร์แบบฟิชชัน และฟิวชัน พลังงานในปฏิกิริยานิวเคลียร์ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ อันตรกิริยาของรังสีกับสสาร รังสีกับชีวิต การป้องกัน ความปลอดภัย และการจัดการกับของเสียทางนิวเคลียร์ การใช้นิวเคลียร์เทคโนโลยีทางด้านต่างๆ เช่น การเกษตร การแพทย์และอุตสาหกรรมต่าง ๆ

Principles, requirements, standards, and laws related to the design of heating and electrical systems from nuclear energy. Atom structure, nuclear fusion, and fission reactions, nuclear energy release, nuclear power plants, interaction of radiation with matter, radiation

effects on living organisms, radiation protection, safety measures, and nuclear waste management. The use of nuclear technology in various fields such as agriculture, medicine, and industries

พส. 456 **การจัดการพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม** **3 (3-0-6)**
AM 456 **Industrial Energy Management**

กฎหมายและความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม หลักการจัดการพลังงานในโรงงานด้วยระบบจัดการพลังงาน การตรวจวัดและมาตรการอนุรักษ์พลังงานในโรงงาน ได้แก่ ระบบไฟฟ้ากำลัง มอเตอร์ไฟฟ้า เครื่องสูบน้ำ พัดลมอุตสาหกรรม เครื่องอัดอากาศ ระบบผลิตไอน้ำและหม้อไอน้ำ เตาเผา เตาหลอม การปรับอากาศและระบบทำความเย็น การนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ใหม่ ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง การประยุกต์ใช้พลังงานทดแทนในโรงงานอุตสาหกรรม การจัดทำเป้าหมายและแผนการอนุรักษ์พลังงาน และการส่งข้อมูลการใช้พลังงานตามข้อบังคับของกฎหมาย

Laws and fundamental knowledge related to energy use in industrial plants, principles of energy management in plants with energy management systems, energy monitoring, measurement, and conservation measures in plants including electrical power systems, electric motors, water pumps, industrial fans, compressed air systems, steam and boiler systems, furnaces, melters, ventilation and cooling systems, waste heat recovery, lighting systems, application of alternative energy in industrial plants, setting energy conservation goals and plans, and reporting energy usage data as per legal regulations

พส. 457 **ภูมิศาสตร์สิ่งแวดล้อม** **3 (3-0-6)**
AM 457 **Environmental Geography**

ศึกษาและวิเคราะห์วิเคราะห์อิทธิพลของสภาพภูมิศาสตร์ ซึ่งทำให้เกิดปัญหาทางกายภาพหรือภัยพิบัติทางธรรมชาติใน ประเทศไทยและภูมิภาคต่างๆ ของโลก วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยทาง ภูมิศาสตร์ในประเทศไทยและทวีปต่างๆ ประเมินการเปลี่ยนแปลงธรรมชาติในโลกว่าเป็นผลมาจากการกระทำของมนุษย์และหรือธรรมชาติ วิเคราะห์สถานการณ์ วิกฤตการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ภูมิภาคต่างๆ ของประเทศไทยและของโลก

ระบุมাত্রการป้องกันและแก้ไขปัญหา การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระบุแนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในภูมิภาคต่างๆ ของโลก

Study and analyze the influence of geography leading to physical problems or natural disasters in Thailand and various regions of the world, analyze the changes in areas influenced by geographical factors in Thailand and different continents, assess natural changes in the world because of human activities or natural occurrences, analyze the situations and crises regarding natural resources and the environment in various regions of Thailand and the world, identify measures to prevent and address issues, manage natural resources and the environment, and outline conservation strategies for natural resources and the environment in different regions of the world

พส. 458 **การจัดการคลังสินค้าและระบบโลจิสติกส์สำหรับธุรกิจพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม** **3 (3-0-6)**

AM 458 **Inventory Management and Logistics Systems for Alternative Energy and Environmental Businesses**

บทบาทและเป้าหมายของคลังสินค้า คุณลักษณะพื้นฐานของคลังสินค้า ระบบการจัดการคลังสินค้า ความหมายของโลจิสติกส์ ความสำคัญของระบบโลจิสติกส์ต่อองค์การธุรกิจ ปฏิบัติการโลจิสติกส์ในองค์การธุรกิจ ธุรกิจการให้บริการโลจิสติกส์ การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายของกิจกรรมโลจิสติกส์เพื่อการตัดสินใจทางธุรกิจ การจัดโครงสร้างองค์การเพื่อการจัดการโลจิสติกส์ และการจัดการโซ่อุปทาน ของธุรกิจการจัดการพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม

The roles and objectives of warehouses, the fundamental characteristics of warehouses, warehouse management systems, the meaning of logistics, the importance of logistics systems for businesses, logistics operations within organizations, logistics service businesses, analyzing logistics activity costs for business decision-making, organizing organizational structures for logistics management, and supply chain management for alternative energy and environmental management businesses

พส. 459	<p>เทคนิคการเจรจาต่อรองทางธุรกิจด้านการจัดการพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม</p>	3 (3-0-6)
AM 459	<p>Business negotiation techniques for alternative energy and environmental management</p> <p>เครื่องมือทางธุรกิจและความรู้ทางเทคนิคในด้านพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม เพื่อสร้างความเข้าใจและสร้างความไว้วางใจกับฝ่ายคู่ค้า โดยการใช้กลยุทธ์การต่อรองที่สอดคล้องกับแนวทางการจัดการพลังงานที่ยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม</p> <p>Business tools and technical knowledge in the field of alternative energy and environmental management, to create understanding and build trust with partners, by using negotiation strategies aligned with sustainable and environmentally friendly energy management guidelines</p>	
พส. 496	<p>สหกิจศึกษาทางการจัดการพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม</p>	9 (0-40-20)
AM 496	<p>Co-operative Education in Alternative Energy Management and Environmental Businesses</p> <p>การปฏิบัติงาน เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและสิ่งแวดล้อมในฐานะพนักงานฝึกหัดในสถานประกอบการ องค์กรภาครัฐ หรือเอกชน</p> <p>Engaging in work, learning, gaining experience, and skills related to energy and environmental matters as an intern or trainee in public or private sector organizations</p>	

ภาคผนวก จ

ระเบียบมหาวิทยาลัยพายัพ

ว่าด้วยกระบวนการพิจารณาความประพฤติและวินัยนักศึกษาเกี่ยวกับการสอบ

พ.ศ. 2547 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

ระเบียบมหาวิทยาลัยพายัพ
ว่าด้วยกระบวนการพิจารณาความประพฤติและวินัยนักศึกษาเกี่ยวกับการสอบ
พ.ศ. 2547

เพื่อให้กระบวนการพิจารณาความประพฤติและวินัยนักศึกษาเกี่ยวกับการสอบมีความเหมาะสมและเป็นธรรม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 34 (2) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันอุดมศึกษาเอกชน พ.ศ. 2546 สภามหาวิทยาลัยพายัพในคราวประชุมสมัยสามัญ ครั้งที่ 2/2547 เมื่อวันที่ 8 พฤษภาคม 2547 จึงวางระเบียบไว้ดังต่อไปนี้

- ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า "ระเบียบมหาวิทยาลัยพายัพว่าด้วยกระบวนการพิจารณาความประพฤติและวินัยนักศึกษาเกี่ยวกับการสอบ พ.ศ. 2547"
- ข้อ 2 ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศใช้เป็นต้นไป
- ข้อ 3 ให้ยกเลิกบรรดา ระเบียบ หลักเกณฑ์ คำสั่ง แนวปฏิบัติ หรือมติ ซึ่งขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้ หรือที่ระเบียบนี้กำหนดไว้แล้ว และให้ใช้ระเบียบนี้แทน
- ข้อ 4 ในระเบียบนี้
 - "มหาวิทยาลัย" หมายถึง มหาวิทยาลัยพายัพ
 - "อธิการบดี" หมายถึง อธิการบดีมหาวิทยาลัยพายัพ
 - "รองอธิการบดี" หมายถึง รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยพายัพ
 - "นักศึกษา" หมายถึง นักศึกษามหาวิทยาลัยพายัพ
 - "ผู้คุมสอบ" หมายถึง บุคคลหรือคณะบุคคลที่มหาวิทยาลัยมอบหมาย และ/หรือ กำหนดให้เป็นผู้คุมสอบและ/หรือ มีหน้าที่ควบคุมการสอบตามหลักเกณฑ์ และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด
 - "คณะกรรมการพิจารณาวินัยจรรยา" หมายถึง คณะบุคคลซึ่งแต่งตั้งขึ้นตามระเบียบนี้
 - "คณะกรรมการพิจารณาอุทธรณ์" หมายถึง คณะบุคคลซึ่งแต่งตั้งขึ้นตามระเบียบนี้
 - "คณาจารย์" หมายถึง คณาจารย์ประจำของมหาวิทยาลัยพายัพ
 - "การสอบ" หมายถึง การสอบกลางภาคการศึกษา การสอบไล่ประจำภาคการศึกษาหรือการสอบอื่นใดที่มหาวิทยาลัยจัดขึ้นเพื่อวัดผลการศึกษา เว้นแต่การสอบย่อยที่คณาจารย์จัดสอบขึ้นเอง

หมวดที่ 1**ผู้คุมสอบและคณะกรรมการพิจารณาวิจัย**

- ข้อ 5 ให้ผู้คุมสอบตามระเบียบนี้มีหน้าที่ตรวจตรา จับ ยึด หรือดำเนินการตามความจำเป็น และสมควรด้วยประการใดๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งเครื่องมือ อุปกรณ์ เอกสาร หรือสิ่งอื่นใด ที่เกี่ยวข้องหรือมีเหตุอันควรเชื่อได้ว่าเกี่ยวข้องกับเหตุอันทำการทุจริตในการสอบ ตาม ข้อ 7 แล้วบันทึกไว้เป็นหลักฐานทันที โดยมีผู้คุมสอบไม่น้อยกว่าสองคน ลงชื่อรับรอง ภายหลังจากนั้นให้รายงานการกระทำความผิดตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และขั้นตอนที่ มหาวิทยาลัยกำหนด
- ข้อ 6 เมื่อมีนักศึกษาถูกกล่าวหาว่ากระทำการทุจริตในการสอบ ให้มหาวิทยาลัยมีคำสั่ง แต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาวิจัยชั้นชุดหนึ่งภายในเจ็ดวัน ประกอบด้วยคณาจารย์ จำนวนห้าคน โดยมีประธานกรรมการคนหนึ่ง และอีกคนหนึ่งเป็นกรรมการและ เลขานุการ เพื่อดำเนินกระบวนการสอบสวนหาข้อเท็จจริง ตลอดจนพิจารณาความผิด และโทษ ตามระเบียบนี้แก่นักศึกษาที่ถูกกล่าวหาว่ากระทำการทุจริตในการสอบ ทั้งนี้ ให้การดำเนินกระบวนการสอบสวนดังกล่าว มีขึ้นภายหลังจากการสอบทุกรายวิชาของ นักศึกษาที่ถูกกล่าวหาแล้ว เสร็จสิ้นลงแล้ว

หมวดที่ 2**การพิจารณาความผิดและโทษ**

- ข้อ 7 การกระทำการทุจริตในการสอบ หมายความว่า การกระทำใด ๆ เพื่อให้ได้มาหรือได้ใช้ ซึ่งข้อมูลสำหรับการตอบคำถามโดยวิธีการอันมิชอบด้วยระเบียบ กฎเกณฑ์ และวิธีการ ตอบข้อสอบโดยสุจริตตามปกติวิสัย (ในระหว่างเวลาที่ใช้ในการสอบ) เช่น การถาม การลอบดูผู้อื่น การจดบันทึกข้อความ การรับส่งข้อความหรือเอกสารระหว่างผู้เข้าสอบ ด้วยกันหรือผู้อื่น ไม่ว่าจะโดยวิธีการใดๆ หรืออาศัยเครื่องมืออุปกรณ์ใดๆ ตลอดจนการนำ เอกสาร เครื่องมืออุปกรณ์เทคโนโลยีหรือเครื่องมืออุปกรณ์พิเศษใดๆ เข้าห้องสอบ ทั้งนี้ โดยมีพฤติการณ์อันเชื่อได้ว่าได้รับหรือได้ใช้ประโยชน์ หรือเพื่อจะได้รับหรือได้ใช้ ประโยชน์จากการนั้น กับให้หมายรวมถึงการเข้าสอบแทนกัน การทำหรือส่งสัญญาณ ใดๆ โดยวิธีการใดๆ ซึ่งสื่อไปในทางทุจริต รวมถึงการกระทำที่เข้าลักษณะการเตรียม การทุจริตด้วย

การกระทำการทุจริตในการสอบเป็นความผิดและมีโทษตามระเบียบนี้

- ข้อ 8 เมื่อปรากฏเป็นที่ประจักษ์ว่ามีกรทุจริตในการสอบแล้ว ให้คณะกรรมการตามข้อ 6 พิจารณาวินิจฉัยความผิดแก่ผู้กระทำการทุจริตในการสอบ ผู้ร่วมกระทำการทุจริตในการสอบ และผู้สนับสนุนการกระทำการทุจริตในการสอบนั้น แล้วเสนอให้มหาวิทยาลัยวินิจฉัยลงโทษตามระดับโทษอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้
- 8.1 ให้ได้รับอักษรระดับคะแนน F สำหรับรายวิชาที่ทุจริตนั้น
 - 8.2 ให้ได้รับอักษรระดับคะแนน F สำหรับรายวิชาที่ทุจริตนั้น และได้อักษร W ในรายวิชาอื่นที่ได้ลงทะเบียนเรียนไว้ในภาคการศึกษานั้นทุกรายวิชา
 - 8.3 ให้ได้รับอักษรระดับคะแนน F สำหรับรายวิชาที่ทุจริตนั้น และพักการเรียนหนึ่งภาคการศึกษา
 - 8.4 ให้ได้รับอักษรระดับคะแนน F สำหรับรายวิชาที่ทุจริตนั้น และได้อักษร W ในรายวิชาอื่นที่ได้ลงทะเบียนเรียนไว้ในภาคการศึกษานั้นทุกรายวิชา และพักการเรียนหนึ่งภาคการศึกษา
 - 8.5 ให้ได้รับอักษรระดับคะแนน F ในทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น
 - 8.6 ให้ได้รับอักษรระดับคะแนน F ในทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น และพักการเรียนหนึ่งภาคการศึกษา
 - 8.7 ให้พ้นสภาพนักศึกษา
- ข้อ 9 ในกรณีสอบแทนกัน ให้ผู้สอบแทนและผู้ถูกสอบแทนพ้นสภาพนักศึกษา ถ้าผู้สอบแทนเป็นบุคคลภายนอกให้ดำเนินคดีความตามกฎหมายจนถึงที่สุด
- ข้อ 10 การได้รับการลงโทษด้วยการพักการเรียนหนึ่งภาคการศึกษา ตามข้อ 8.3, 8.4 และ 8.6 หมายความว่า ให้เริ่มพักการเรียนตั้งแต่ภาคการศึกษาถัดไปตามที่หลักสูตรของคณะวิชาที่นักศึกษาผู้นั้นสังกัดบังคับไว้ให้ต้องเรียน
- กรณีที่นักศึกษาได้กระทำความผิดในภาคการศึกษาที่สอง นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีภาคปกติจะไม่มีสิทธิลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาดูร้อนของปีการศึกษานั้น และให้ได้รับโทษพักการเรียนตั้งแต่ภาคการศึกษาที่หนึ่งของปีการศึกษานั้นถัดไป สำหรับนักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีภาคพิเศษและหลักสูตรปริญญาตรีต่อเนื่อง ให้ได้รับโทษพักการเรียนตั้งแต่ภาคการศึกษาดูร้อนของปีการศึกษานั้น
- ข้อ 11 การลงโทษผู้กระทำความผิดตามระเบียบนี้ในระดับโทษใด ให้พิจารณาจากลักษณะของการกระทำ เจตนา ร่องรอยหลักฐานบุคคลพยาน วัตถุพยาน รวมทั้งพฤติการณ์แวดล้อมเป็นสำคัญ

- ข้อ 12 ให้คณะกรรมการพิจารณาวินิจฉัย รายงานผลการสอบสวน ตลอดจนเสนอความผิดและโทษต่ออธิการบดีภายในเจ็ดวัน นับตั้งแต่การดำเนินการสอบสวนและการพิจารณาความผิดและโทษเป็นที่สิ้นสุด
- ข้อ 13 เมื่ออธิการบดีได้รับรายงานตามข้อ 12 แล้ว ให้มีคำสั่งลงโทษผู้กระทำความผิดตามระเบียบนี้ภายในสิบห้าวันนับตั้งแต่ได้รับรายงานนั้น โดยให้แจ้งให้ผู้กระทำความผิดและผู้ปกครองทราบถึงความผิดและโทษดังกล่าวด้วย

หมวดที่ 3

คณะกรรมการพิจารณาอุทธรณ์และการพิจารณาอุทธรณ์

- ข้อ 14 หากนักศึกษาผู้กระทำการทุจริตเห็นว่าการวินิจฉัยความผิดและโทษที่ได้รับไม่เป็นธรรม ให้ยื่นหนังสืออุทธรณ์ความผิดและโทษดังกล่าวต่ออธิการบดีได้โดยตรง หรือยื่นหนังสืออุทธรณ์ทางไปรษณีย์ลงทะเบียน โดยถือวันที่ประทับรับต้นทางเป็นสำคัญภายในสิบห้าวัน นับแต่ทราบความตามข้อ 13 แล้ว
- ข้อ 15 ให้อธิการบดีแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาอุทธรณ์ ซึ่งประกอบด้วย รองอธิการบดีคนหนึ่งเป็นประธาน คณาจารย์จำนวนสี่คนเป็นกรรมการ ซึ่งอย่างน้อยหนึ่งคนต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท และอย่างน้อยอีกหนึ่งคนต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ในการบริหารการศึกษา โดยมีกรรมการคนหนึ่งเป็นกรรมการและเลขานุการ ทั้งนี้ บุคคลในคณะกรรมการพิจารณาอุทธรณ์ต้องไม่เป็นบุคคลในคณะกรรมการพิจารณาวินิจฉัยอุทธรณ์ คณะกรรมการพิจารณาอุทธรณ์มีอายุไม่เกินกว่าสองปีนับแต่ได้รับการแต่งตั้ง
- ข้อ 16 คณะกรรมการพิจารณาอุทธรณ์มีอำนาจในการพิจารณาความผิดและโทษ ให้เป็นอื่นจากที่คณะกรรมการพิจารณาวินิจฉัยได้พิจารณาไว้ได้ ทั้งนี้โดยมติเสียงข้างมาก
- ข้อ 17 ให้คณะกรรมการพิจารณาอุทธรณ์ พิจารณาอุทธรณ์โดยอาศัยเอกสารหลักฐานและรายงานผลการสอบสวนของคณะกรรมการพิจารณาวินิจฉัยเป็นหลัก และให้มีอำนาจสั่งการให้คณะกรรมการพิจารณาวินิจฉัย สอบข้อเท็จจริงหรือแสวงหาหลักฐานเพิ่มเติมได้ อนึ่ง ในกรณีที่มีความจำเป็นให้คณะกรรมการอุทธรณ์มีอำนาจเรียกบุคคลพยานและวัตถุพยานอื่น เพื่อประโยชน์แห่งความยุติธรรมได้ด้วย
- ข้อ 18 ให้คณะกรรมการพิจารณาอุทธรณ์ พิจารณาอุทธรณ์ให้เสร็จสิ้นภายในสามสิบวัน นับตั้งแต่ได้รับหนังสืออุทธรณ์ ในกรณีที่ไมอาจพิจารณาให้เสร็จสิ้นในระยะเวลาดังกล่าวได้ ให้ขออนุมัติขยายระยะเวลาได้อีกครั้งละไม่เกินกว่าสามสิบวัน แต่ไม่เกินสองครั้ง

- ข้อ 19 ให้คณะกรรมการพิจารณาอุทธรณ์เสนอผลการพิจารณาต่ออธิการบดี ภายในเจ็ดวัน นับแต่การพิจารณาอุทธรณ์เป็นที่สิ้นสุด
- ข้อ 20 เมื่ออธิการบดีได้รับรายงานผลการพิจารณา ตามข้อ 20 แล้ว ให้มีคำสั่งภายในห้าวัน นับตั้งแต่ได้รับรายงานนั้น โดยให้แจ้งให้ผู้อุทธรณ์และผู้ปกครองทราบผลการพิจารณาอุทธรณ์ดังกล่าวด้วย

หมวดที่ 4

การดำเนินกระบวนการพิจารณาใหม่

- ข้อ 21 กรณีที่ปรากฏข้อเท็จจริงเป็นที่ยุติว่าการดำเนินกระบวนการพิจารณาความผิดและโทษใดไม่เป็นไปตามระเบียบนี้ในขั้นตอนใดๆ และเป็นผลให้เกิดความไม่เป็นธรรมให้อธิการบดีมีคำสั่งให้การดำเนินกระบวนการพิจารณาความผิดและโทษดังกล่าวนั้นตกไปในขั้นตอนนั้นหรือทั้งหมด และให้อธิการบดีสั่งการให้มีการดำเนินกระบวนการพิจารณาใหม่ในขั้นตอนนั้นหรือทั้งหมดได้
- ข้อ 22 การดำเนินกระบวนการพิจารณาใหม่ไม่กระทบถึงการกระทำหน้าที่ของบุคคลหรือคณะบุคคลในกระบวนการพิจารณาเดิม และให้บุคคลและคณะบุคคลในกระบวนการพิจารณาใหม่ ไม่เป็นบุคคลและคณะบุคคลในกระบวนการพิจารณาเดิม อนึ่ง รายงานผลการดำเนินกระบวนการพิจารณาใหม่ให้เสนอต่ออธิการบดี เพื่อวินิจฉัยและถือเป็นที่สิ้นสุด
- ข้อ 23 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการให้เป็นไปตามระเบียบนี้ และให้มีอำนาจใช้ ติความ และวินิจฉัยปัญหาอันเกี่ยวกับการปฏิบัติตามระเบียบนี้ และถือเป็นที่สิ้นสุด

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 8 เดือนพฤษภาคม พ.ศ.2547



สจ/บภ/ภจ/จส/ชส/สสค

คำสั่งสภามหาวิทยาลัยพายัพ

ที่ 4/2560

เรื่อง ให้ใช้ระเบียบมหาวิทยาลัยพายัพ ว่าด้วย กระบวนการพิจารณาความประพฤติ
และวินัยนักศึกษาเกี่ยวกับการสอบ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560

เพื่อให้กระบวนการพิจารณาความประพฤติและวินัยนักศึกษาเกี่ยวกับการสอบ มีความเหมาะสม
และเป็นธรรม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 34 (2) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันอุดมศึกษาเอกชน พ.ศ. 2546
แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 และมติสภามหาวิทยาลัยพายัพ ที่ 23/2560 ในคราวประชุมสมัยสามัญ ครั้งที่
2/2560 เมื่อวันที่ 27 พฤษภาคม 2560 จึงมีคำสั่งให้ใช้ระเบียบมหาวิทยาลัยพายัพ ว่าด้วย กระบวนการพิจารณา
ความประพฤติและวินัยนักศึกษาเกี่ยวกับการสอบ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 3 กรกฎาคม 2560



สำนักงานเลขานุการสภามหาวิทยาลัยพายัพ
อก/วค/ธณ

ระเบียบมหาวิทยาลัยพายัพ
ว่าด้วย กระบวนการพิจารณาความประพฤติและวินัยนักศึกษาเกี่ยวกับการสอบ (ฉบับที่ 2)
พ.ศ. 2560

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมระเบียบมหาวิทยาลัยพายัพ ว่าด้วย กระบวนการพิจารณาความประพฤติและวินัยนักศึกษาเกี่ยวกับการสอบ พ.ศ. 2547

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 34 (2) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันอุดมศึกษาเอกชน พ.ศ. 2546 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 และมติสภามหาวิทยาลัยพายัพ ที่ 23/2560 ในการประชุมสมัยสามัญ ครั้งที่ 2/2560 เมื่อวันที่ 27 พฤษภาคม 2560 สภามหาวิทยาลัยพายัพจึงออกระเบียบไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยพายัพ ว่าด้วย กระบวนการพิจารณาความประพฤติและวินัยนักศึกษาเกี่ยวกับการสอบ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560”

ข้อ 2 ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากประกาศเป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเลิกความในบทนิยามคำว่า “นักศึกษา” ใน ข้อ 4 แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยพายัพ ว่าด้วย กระบวนการพิจารณาความประพฤติและวินัยนักศึกษา เกี่ยวกับการสอบ พ.ศ. 2547 และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“นักศึกษา หมายถึง นักศึกษามหาวิทยาลัยพายัพ ระดับปริญญาตรี”

ข้อ 4 ให้ยกเลิกความในข้อ 5 แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยพายัพ ว่าด้วย กระบวนการพิจารณาความประพฤติและวินัยนักศึกษาเกี่ยวกับการสอบ พ.ศ. 2547 และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ 5 ให้ผู้คุมสอบตามระเบียบนี้มีหน้าที่ตรวจตรา จับ ยึด หรือดำเนินการตามความจำเป็นและสมควรด้วยประการใดๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งเครื่องมือ อุปกรณ์ เอกสาร หรือสิ่งอื่นใด ที่เกี่ยวข้องหรือมีเหตุอันควรเชื่อได้ว่า เกี่ยวข้องกับเหตุอันทำการทุจริตในการสอบ ตามข้อ 7 แล้วบันทึกไว้เป็นหลักฐานทันที โดยมีผู้คุมสอบไม่น้อยกว่าสองคนลงชื่อรับรอง ภายหลังจากนั้นให้รายงานการถูกกล่าวหาว่ากระทำการทุจริตในการสอบตามหลักเกณฑ์วิธีการและขั้นตอนที่มหาวิทยาลัยกำหนด ภายใน 7 วันนับแต่วันที่พบการถูกกล่าวหาว่ากระทำการทุจริตในการสอบนั้น”

ข้อ 5 ให้ยกเลิกความในข้อ 6 แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยพายัพ ว่าด้วย กระบวนการพิจารณาความประพฤติและวินัยนักศึกษาเกี่ยวกับการสอบ พ.ศ. 2547 และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ 6 เมื่อมีนักศึกษาถูกกล่าวหาว่ากระทำการทุจริตในการสอบ ให้มหาวิทยาลัยมีคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาวินิจฉัยชี้ขาดหนึ่งภายใน 7 วัน นับแต่วันที่ได้รับรายงานการถูกกล่าวหาว่ากระทำการทุจริตในการสอบตามข้อ 5 จำนวนไม่น้อยกว่า 3 คนแต่ไม่เกิน 5 คน โดยมีประธานกรรมการคนหนึ่ง และอีกคนหนึ่งเป็นกรรมการและเลขานุการ เพื่อดำเนินกระบวนการสอบสวนหาข้อเท็จจริง ตลอดจนพิจารณา

ความผิด และโทษตามระเบียบนี้ แก่นักศึกษาที่ถูกกล่าวหาว่ากระทำการทุจริตในการสอบ ทั้งนี้ ให้การดำเนินกระบวนการสอบสวนดังกล่าว มีขึ้นภายหลังจากการสอบทุกรายวิชาของนักศึกษาที่ถูกกล่าวหา นั้นเสร็จสิ้นลงแล้ว”

ข้อ 6 ให้ยกเลิกความในข้อ 10 แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยพายัพ ว่าด้วย กระบวนการพิจารณาความประพฤติและวินัยนักศึกษาเกี่ยวกับการสอบ พ.ศ. 2547 และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ 10 การลงโทษด้วยการพักการเรียนหนึ่งภาคการศึกษา ตามข้อ 8.3 8.4 และ 8.6 ให้เริ่มลงโทษพักการเรียนตั้งแต่ภาคการศึกษาถัดไปตามที่หลักสูตรที่นักศึกษาผู้นั้นศึกษา ซึ่งบังคับไว้ให้ต้องเรียนกรณีที่นักศึกษาได้กระทำความผิดในภาคการศึกษาที่สอง นักศึกษาจะไม่มีสิทธิลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาภาคฤดูร้อนของปีการศึกษานั้น และให้ได้รับโทษพักการเรียน ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่หนึ่งของปีการศึกษาถัดไป”

ข้อ 7 ให้ยกเลิกความในข้อ 17 แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยพายัพ ว่าด้วย กระบวนการพิจารณาความประพฤติและวินัยนักศึกษาเกี่ยวกับการสอบ พ.ศ. 2547 และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ 17 ให้คณะกรรมการพิจารณาอุทธรณ์ พิจารณาอุทธรณ์โดยอาศัยเอกสารหลักฐานและรายงานผลการสอบสวนของคณะกรรมการพิจารณาวินิจฉัยเป็นหลัก ในกรณีที่มีความจำเป็น ให้คณะกรรมการพิจารณาอุทธรณ์มีอำนาจเรียกพยานบุคคล พยานเอกสาร และวัตถุพยานอื่น เพื่อประโยชน์แห่งความยุติธรรมได้ด้วย”

ประกาศ ณ วันที่ 3 กรกฎาคม 2560



(นายสมชาย ใจดี รองอธิการบดี)
นายกสภามหาวิทยาลัยพายัพ

ภาคผนวก ฉ

รายชื่อฐานข้อมูล รายชื่อหนังสือ วารสาร หนังสือพิมพ์ และโสตทัศนวัสดุของ
สำนักหอสมุดที่มีให้บริการ

รายชื่อฐานข้อมูล รายชื่อหนังสือ วารสาร หนังสือพิมพ์ และโสตทัศนวัสดุของสำนักหอสมุดที่มีให้บริการ

1.1. รายชื่อฐานข้อมูลรายชื่อหนังสือ วารสาร หนังสือพิมพ์ โสตทัศนวัสดุของห้องสมุดกลางมีให้บริการ

สถิติจำนวนทรัพยากรสารสนเทศ									
ชื่อห้องสมุด	จำนวนหนังสือปัจจุบัน (เล่ม)		จำนวนวารสาร (ชื่อเรื่อง)		จำนวนวารสารเย็บเล่ม (เล่ม)		จำนวนหนังสือพิมพ์ (ชื่อเรื่อง)		จำนวนโสตทัศนวัสดุ (ม้วน, แผ่น, ตลับ)
	ไทย	อังกฤษ	ไทย	อังกฤษ	ไทย	อังกฤษ	ไทย	อังกฤษ	
สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยพายัพ	171,964	71,638	211	54	5,797	3,378	3	1	3,037
รวม	171,964	71,638	211	54	5,797	3,378	3	1	3,037

ข้อมูล ณ เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2566

1.2. รายชื่อฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ของห้องสมุดกลางมีให้บริการ

ลำดับที่	ชื่อฐานข้อมูล	ขอบเขตของเนื้อหา
1	Academic Search Complete	ฐานข้อมูลฉบับเต็มทางวิชาการแบบสหสาขาวิชาที่มีคุณค่าและครอบคลุม โดยมีสิ่งพิมพ์วารสารฉบับเต็มกว่า 7,100 รายการ ซึ่งรวมถึงวารสารที่ผ่านการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิมากกว่า 6,100 รายการ นอกจากนี้ข้อมูลฉบับเต็มแล้ว ฐานข้อมูลนี้ยังให้บริการดัชนีและสาระสังเขปของวารสารกว่า 11,200 รายการและสิ่งพิมพ์มากกว่า 11,700 รายการซึ่งรวมถึงบทความเฉพาะเรื่อง รายงาน เอกสารการประชุม ฯลฯ ฐานข้อมูลนี้มีเนื้อหาแบบ PDF ที่ย้อนกลับไปได้จนถึงปี ค.ศ. 1887 โดยส่วนใหญ่เป็นชื่อเรื่องฉบับเต็มในรูปแบบเอกสาร PDF (ที่สามารถสืบค้นได้) มีการให้บริการเอกสารอ้างอิงที่สืบค้นได้สำหรับวารสารมากกว่า 1,300 รายการด้วย
2	<u>Business Source Complete</u>	ฐานข้อมูลธุรกิจเชิงวิชาการที่เชื่อถือได้ ซึ่งให้สารสนเทศด้านบรรณานุกรมและข้อมูลฉบับเต็มที่สมบูรณ์แบบ และมีการรวมดัชนีและสาระสังเขปของวารสารวิชาการเชิงธุรกิจที่สำคัญที่สุดตั้งแต่ปีค.ศ. 1886 นอกจากนี้ ยังมีข้อมูลอ้างอิงที่สามารถสืบค้นได้จากวารสารกว่า 1,300 ฉบับ

ลำดับ ที่	ชื่อฐานข้อมูล	ขอบเขตของเนื้อหา
3	CINAHL Plus with Full Text	เป็นแหล่งข้อมูลฉบับเต็มของวารสารการพยาบาล & สหเวชศาสตร์ที่ครอบคลุมเนื้อหา มีฉบับเต็มของวารสารมากกว่า 750 รายการ เป็นเครื่องมือการวิจัยที่น่าเชื่อถือสำหรับงานเขียนด้านการพยาบาลและสหเวชศาสตร์ทุกสาขา
4	Communication & Mass Media Complete	ฐานข้อมูลวิชาการด้านนิเทศศาสตร์และสื่อสารมวลชน ให้สารสนเทศข้อมูลฉบับเต็มที่มีสมบูรณ์แบบ และมีการรวมดัชนีและสาระสังเขปวารสารด้านด้านนิเทศศาสตร์และสื่อสารมวลชนกว่า 570 รายการ
5	Computers & Applied Sciences Complete	ครอบคลุมขอบเขตการวิจัยและการพัฒนาในสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ CASC มีการจัดดัชนีและสาระสังเขปของวารสารเชิงวิชาการ สิ่งพิมพ์โดยมืออาชีพ และแหล่งอ้างอิงอื่นๆ จากรายการทรัพยากรที่หลากหลายมากกว่า 2,000 รายการ นอกจากนี้ ยังให้บริการข้อมูลฉบับเต็มของวารสารมากกว่า 950 ฉบับ
6	Everynote.com	ฐานข้อมูลทางด้านดนตรีตะวันตก ที่เสนอข้อมูลในรูปแบบของ Port สำหรับนักดนตรีวง Orchestra
7	Education Research Complete	เป็นแหล่งทรัพยากรออนไลน์ที่น่าเชื่อถือสำหรับงานวิจัยด้านการศึกษา โดยครอบคลุมหัวข้อเกี่ยวกับการศึกษาในทุกระดับตั้งแต่ปฐมวัยไปจนถึงการศึกษาระดับอุดมศึกษา และความชำนาญพิเศษทางการศึกษาทั้งหมด เช่น การศึกษาแบบพหุภาษา สุขศึกษา และการทดสอบ <i>Education Research Complete</i> ให้บริการดัชนีและสาระสังเขปของวารสารกว่า 2,100 รายการ ตลอดจนวารสารฉบับเต็มกว่า 1,200 รายการ และรวมไปถึงหนังสือและบทความเฉพาะเรื่องมากกว่า 500 รายการ
8	Hospitality & Tourism	ฐานข้อมูลที่ครอบคลุมวารสารวิชาการ และข่าวที่เกี่ยวข้องในสาขาการจัดการและการโรงแรม ซึ่งมีทรัพยากรมากมายถึง 828,000 รายการ ย้อนกลับไปจนถึงปี ค.ศ. 1965 มีเอกสารฉบับเต็มจากสำนักพิมพ์กว่า 490 แห่ง ที่มีทั้งวารสาร รายงานจากบริษัทจากประเทศต่างๆ และหนังสือ
9	MEDLINE Complete	เป็นแหล่งวารสารทางการแพทย์ฉบับเต็มที่สุดที่ครอบคลุมที่สุดในโลก โดยให้บริการวารสารฉบับเต็มมากกว่า 1,450 ฉบับซึ่งจัดทำดัชนีไว้ใน MEDLINE ในจำนวนนี้เป็นวารสารฉบับเต็มตั้งแต่ต้นจนจบมากกว่า 1,430 รายการซึ่งจัดทำดัชนีไว้ใน MEDLINE และเป็นวารสารที่ไม่ใช่ฉบับเต็มอีก 553 ฉบับในรูปแบบใดๆ จาก <i>Academic Search Health Source</i> หรือ <i>Biomedical Reference Collection</i>

ลำดับ ที่	ชื่อฐานข้อมูล	ขอบเขตของเนื้อหา
10	PubMed	เป็นฐานข้อมูลที่ให้บริการสืบค้นได้ฟรี พัฒนาขึ้นโดย the National Center for Biotechnology Information (NCBI), ที่ the U.S. National Library of Medicine (NLM) ภายใต้ the National Institutes of Health (NIH). ที่ให้ข้อมูลทางบรรณานุกรม บทความย่อและเอกสารตัวเต็มของบทความในวารสารจากทั่วโลกมากกว่า 22 ล้านบทความ มีเนื้อหาครอบคลุมทางด้าน แพทย์ พยาบาล ทันตแพทย์ สัตวแพทย์ ระบบการดูแลสุขภาพ และวิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่รวมข้อมูลจากฐานข้อมูล Medline (ทางการแพทย์โดยเฉพาะ) และ บทความทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งมีชีวิตที่นอกเหนือจาก Medline นอกจากนี้ ยังให้บริการ website และ link ไปยังแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องอื่นๆด้วย
11	Questia	ฐานข้อมูลหนังสือและวารสารฉบับเต็ม ซึ่งรวบรวมข้อมูลหลากหลายในสหสาขาวิชา เช่น ศิลปกรรม ดนตรี พยาบาล
12	Regional Business News	ฐานข้อมูลนี้ให้บริการสารสนเทศฉบับเต็มที่ครอบคลุมสิ่งพิมพ์ธุรกิจประจำภูมิภาค <i>Regional Business News</i> กว่า 80 ชื่อ ที่ตีพิมพ์ในสหรัฐอเมริกา
13	ฐานข้อมูลระบบสืบค้นคำพิพากษาและคำสั่งคำร้องศาลฎีกา	จัดทำโดย ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ศาลฎีกา สำหรับสืบค้นคำพิพากษา คำสั่งร้อง คดีความ สามารถค้นหาได้จากชื่อคดีความ หมายเลขคำพิพากษา ช่วงเวลา โดยค้นได้ทั้งฉบับย่อและฉบับเต็ม
14	ฐานข้อมูลราชกิจจานุเบกษา	ฐานข้อมูลสำหรับค้นหาประกาศราชกิจจานุเบกษา เกี่ยวกับกฎหมาย กฎ ระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศของกระทรวง ทบวง กรม รวมถึงประกาศพระราชทางเครื่องราชอิสริยาภรณ์ ยศ และการจดทะเบียนห้างหุ้นส่วน บริษัท เป็นต้น
15	Journal Link	เป็นฐานข้อมูลชี้แหล่งวารสารในประเทศไทย ผู้ใช้สามารถเข้าถึงแหล่งจัดเก็บวารสารทั้งวารสารภาษาไทย และวารสารภาษาต่างประเทศ อย่างสะดวก ทันสมัย และรวดเร็ว
16	Matichonelibrary	ฐานข้อมูลข่าว บทสัมภาษณ์ บทความ บทวิเคราะห์-วิจารณ์ รายงาน หรือข้อเขียนอื่นๆ เกี่ยวข้องกับองค์กร ภาครัฐ และเอกชน รวมทั้งบุคคลสำคัญที่ เกี่ยวข้องกับธุรกิจทุกประเภท จากหนังสือพิมพ์ จากหนังสือพิมพ์รายวัน และ รายสัปดาห์ กว่า 20 ชื่อเรื่อง
17	Thai Farmers Research Center	เป็นฐานข้อมูลที่บริการที่รวบรวมรายงานวิเคราะห์วิจัย ทั้งในภาคเศรษฐกิจระดับจุลภาค มหภาค ภาคการเงิน และภาคเศรษฐกิจต่างประเทศ โดยเน้นกระแสของข่าวสาร ในขณะนั้น นอกจากนี้ ยังประกอบด้วยดัชนีเศรษฐกิจ รายงานภาวะตลาดเงินและตลาดทุน ตลอดจนภาวะเงินตราต่างประเทศ
18	ThaiLIS Digital Collection	TDC หรือ ThaiLIS Digital Collection ให้บริการสืบค้นฐานข้อมูลเอกสารฉบับเต็ม วิทยานิพนธ์ รายงานการวิจัยของอาจารย์ นักศึกษา โดยรวบรวมจากสถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ ทั่วประเทศ

ภาคผนวก ช

คำสั่งมหาวิทยาลัยพายัพ ที่ 609/2566 เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์
หลักสูตร หลักสูตรการจัดการบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการพลังงานทางเลือกและ
สิ่งแวดล้อม

คำสั่งมหาวิทยาลัยพายัพ
ที่ 632/2566
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร หลักสูตรการจัดการบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม

อนุสนธิคำสั่งมหาวิทยาลัยพายัพที่ 609/2566 เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร หลักสูตร
การจัดการบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 4 ธันวาคม 2566 นั้น

เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหลักสูตรใหม่ หลักสูตรการจัดการบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการพลังงาน
ทางเลือกและสิ่งแวดล้อม ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ตลอดจนสอดคล้อง
กับประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี
พ.ศ. 2565

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 43 (1) (5) และ (13) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันอุดมศึกษา
เอกชน พ.ศ. 2546 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2562 จึงแต่งตั้งให้บุคคลดังมี
รายชื่อต่อไปนี้เป็นคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร หลักสูตรการจัดการบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการพลังงาน
ทางเลือกและสิ่งแวดล้อม คือ

- | | |
|---------------------------------------|---------------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ณัฐ วรยศ | ประธานกรรมการ |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธเนศ ไชยชนะ | กรรมการ |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิบูล พงษ์กลาง | กรรมการ |
| 4. อาจารย์ ดร. ศุภเกียรติ์ สุภสินธุ์ | กรรมการ |
| 5. อาจารย์ประภาวรรณ ปุณณะพรรค | กรรมการและเลขานุการ |

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 15 ธันวาคม 2566


(อาจารย์อภิชา อินสุวรรณ)
อธิการบดี 

สำนักงานอธิการบดี
ออ/วท/สช/วด

ภาคผนวก ซ

รายงานการประชุมคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรหลักสูตรการจัดการบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม

รายงานการประชุมกรรมการวิพากษ์หลักสูตรการจัดการบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2567)
วิทยาลัยสหวิทยาการ

วันที่ 28 ธันวาคม 2566 เวลา 10.00 – 12.00 น. ระบบออนไลน์ผ่านโปรแกรม Zoom Cloud meeting

ผู้เข้าร่วมประชุม

- | | |
|--------------------------------------|----------------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐ วรยศ | ประธานกรรมการ |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธเนศ ไชยชนะ | กรรมการ |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พิภูล พงษ์กลาง | กรรมการ |
| 4. อาจารย์ ดร.ศุภเกียรติ สุภสินธุ์ | กรรมการ |
| 5. อาจารย์ประภาวรรณ ปุระณะพรรค | กรรมการและเลขานุการ |
| 6. ดร.ติลก เกียรติเลิศนภา | ผู้รับผิดชอบหลักสูตร |

เริ่มประชุมเวลา 10.00 น.

รายงานการประชุมฉบับนี้แบ่งออกเป็น 8 หมวด และภาคผนวก แยกตามหมวดการจัดทำรายละเอียดหลักสูตร ของ หลักสูตรการจัดการบัณฑิต สาขาวิชา การจัดการพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2567) ดังรายงานการประชุมโดยสรุป ต่อไปนี้

รายละเอียดหลักสูตร	การแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ไม่มีการแก้ไข	
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	

รายละเอียดหลักสูตร	การแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ
<p>ข้อ 1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตรข้อที่ 1 : ให้ปรับเพิ่มเติมเกี่ยวกับการดูแลสิ่งแวดล้อมได้อย่างยั่งยืน”</p>	<p>1. มีความรอบรู้ในศาสตร์พลังงานและสิ่งแวดล้อมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และสามารถนำไปปรับใช้ในการประกอบอาชีพได้อย่างถูกต้องและการดูแลสิ่งแวดล้อมได้อย่างยั่งยืน</p>
<p>หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และ โครงสร้างของหลักสูตร</p> <p>ข้อ 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา : ผู้ทรงคุณวุฒิตั้งข้อสังเกตในส่วนของคุณสมบัติทั่วไป การรับนักศึกษาตามเกณฑ์มาตรฐาน เป็นผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และ เป็นผู้สำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า โดยไม่ระบุโปรแกรมที่ศึกษา หากได้ นักศึกษาสายศิลป์ภาษา หรือคหกรรมจะสามารถสำเร็จ การศึกษาได้หรือไม่</p>	<p>-ระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6 หรือเทียบเท่า คงไว้เช่นเดิม เนื่องจากเชื่อว่าจะสามารถสอน ให้สำเร็จการศึกษาได้</p> <p>-ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปรับเป็น “เป็นผู้สำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงทางด้านอุตสาหกรรม บริหารธุรกิจ หรือเทียบเท่า หรืออนุปริญญา”</p>
<p>หมวดที่ 4 กระบวนการจัดการเรียนรู้</p> <p>ไม่มีการแก้ไข</p>	<p>-</p>
<p>หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา</p> <p>ไม่มีการแก้ไข</p>	<p>-</p>
<p>หมวดที่ 6 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการ หลักสูตรซึ่งรวมถึงคณาจารย์</p> <p>ไม่มีการแก้ไข</p>	<p>-</p>
<p>หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร</p> <p>ไม่มีการแก้ไข</p>	<p>-</p>

รายละเอียดหลักสูตร	การแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ
<p>หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร</p> <p>ไม่มีการแก้ไข</p>	-
<p>ภาคผนวก ง คำอธิบายรายวิชา</p> <p>ผู้ทรงคุณวุฒิได้ตั้งข้อสังเกตเกี่ยวกับคำอธิบายรายวิชาและขอให้ทบทวนคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหา ดังนี้</p> <p>- พส.305 เทอร์โมไดนามิกส์ เนื้อหาอาจจะไม่ครอบคลุมเรื่องของไหลของพลังงาน</p>	<p>ทบทวนเนื้อหาแล้วพบว่าครบถ้วนตามที่ผู้ทรงคุณวุฒิตั้งข้อสังเกต และปรับชื่อรายวิชาภาษาไทยให้เป็นไปตามสากล</p> <p>พส.305 เทอร์โมไดนามิก เป็น พส.305 อุณหพลศาสตร์เบื้องต้น</p>
<p>- พส. 451 – 455 คำอธิบายรายวิชาไม่ครอบคลุมเนื้อหาที่ควรจะเป็น เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ไม่ได้ผลิตได้แต่ไฟฟ้า แต่ยังสามารถให้ความร้อนได้ด้วย เป็นต้น</p>	<p>ปรับปรุงเนื้อหารายวิชา ดังนี้</p> <p>พส.451 การออกแบบและระบบผลิตไฟฟ้า พลังงานแสงอาทิตย์</p> <p>หลักการ ข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการออกแบบระบบไฟฟ้าจาก พลังงานแสงอาทิตย์แบบไม่เชื่อมต่อสายส่ง และเชื่อมต่อสายส่ง การออกแบบระบบการใช้ไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ภายในอาคาร การออกแบบระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการเกษตร การออกแบบระบบโซลาร์รูฟ การออกแบบระบบโซลาร์ฟาร์ม และการออกแบบระบบน้ำร้อนจาก พลังงานแสงอาทิตย์</p>

รายละเอียดหลักสูตร	การแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ
	<p>พส. 454 การออกแบบและระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานชีวมวล/ชีวภาพ</p> <p>หลักการ ข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการออกแบบระบบความร้อนและระบบไฟฟ้าจากพลังงานชีวมวล/ชีวภาพ</p> <p>พส. 455 การออกแบบและระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์</p> <p>หลักการ ข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการออกแบบระบบความร้อนและระบบไฟฟ้าจากพลังงานนิวเคลียร์</p> <p>โครงสร้างของอะตอม นิวเคลียส สารกัมมันตภาพรังสี การสลายตัวของสารกัมมันตภาพรังสี พลังงานยึดเหนี่ยว ปฏิกริยานิวเคลียร์แบบฟิชชัน และฟิวชัน พลังงานในปฏิกริยานิวเคลียร์ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ อันตรกิริยาของรังสีกับสสาร รังสีกับชีวิต การป้องกัน ความปลอดภัย และการจัดการกับของเสียทางนิวเคลียร์ การใช้นิวเคลียร์เทคโนโลยีทางการเกษตร การแพทย์และอุตสาหกรรมต่าง ๆ</p>
<p>- ควรเพิ่มเกี่ยวกับเนื้อหาดังต่อไปนี้ในหลักสูตร</p> <p>- การประเมินความสำเร็จของโครงการ</p>	<p>เพิ่มเติมคำอธิบายรายวิชา การจัดการการดำเนินงาน</p> <p>พส.321 การจัดการการดำเนินการ</p> <p>แนวคิด หลักการและเทคนิควิธีที่เกี่ยวกับการออกแบบ การวางแผน การควบคุมและการปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจ องค์ประกอบ</p>

รายละเอียดหลักสูตร	การแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ
	<p>ของระบบการดำเนินงาน ขั้นตอนวิธีการ พยากรณ์ การออกแบบผลิตภัณฑ์และบริการ การวางแผนกำลังการผลิต การออกแบบและ วัสดุผลงาน การจัดการคุณภาพ การจัดการ สินค้าคงคลัง การศึกษาความเป็นไปได้เบื้องต้น</p>
<p>- การเรียนการสอนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมไม่ครอบคลุม เกี่ยวกับ อากาศ และเสียง และควรมีการคำนวณคาร์บอน เครดิตทั้งขององค์กรและผลิตภัณฑ์</p>	<p>เพิ่มเติมคำอธิบายรายวิชา ความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม</p> <p>พส.241 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม</p> <p>ก๊าซเรือนกระจกชนิดต่างๆ ปัญหาการ เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ปรากฏการณ์ สภาวะโลกร้อน การปล่อยก๊าซเรือนกระจก และการดูดซับก๊าซเรือนกระจก การคำนวณ คาร์บอนเครดิตขององค์กรและผลิตภัณฑ์ มลพิษทางเสียง มลพิษทางอากาศ มลพิษ ทางน้ำ มลพิษทางดิน และมลพิษอื่นๆ</p>
<p>- ควรเพิ่มเติมเนื้อหาเพื่อสามารถสอบรับใบอนุญาต การเป็นผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาคาร/ผู้รับผิดชอบด้าน พลังงานโรงงาน</p>	<p>เพิ่มเติมรายวิชาเลือกในกลุ่มพลังงานทางเลือก</p> <p>พส.456 การจัดการพลังงานในโรงงาน อุตสาหกรรม</p> <p>กฎหมายและความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการ ใช้พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม หลักการจัด การพลังงานในโรงงานด้วยระบบจัด การพลังงาน การตรวจวัดและมาตรการ อนุรักษ์พลังงานในโรงงาน ได้แก่ ระบบไฟฟ้า กำลัง มอเตอร์ไฟฟ้า เครื่องสูบน้ำ อุตสาหกรรม เครื่องปรับอากาศ ระบบผลิตไอน้ำและหม้อไอน้ำ เตาเผา เตาหลอม การปรับอากาศและ ระบบทำความเย็น การนำความร้อนทิ้งกลับมา ใช้ใหม่ ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง การประยุกต์ใช้</p>

รายละเอียดหลักสูตร	การแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ
	พลังงานทดแทนในโรงงานอุตสาหกรรม การจัดทำเป้าหมายและแผนการอนุรักษ์พลังงาน และการส่งข้อมูลการใช้พลังงานตามข้อบังคับของกฎหมาย
- ขาดเนื้อหาเกี่ยวกับกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม	เพิ่มเติมรายวิชาใหม่เพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหาทั้ง 3 ส่วน
- ขาดเนื้อหาเกี่ยวกับแผนพลังงานของประเทศไทย	พส.342 กฎหมายด้านพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม
- ขาดเนื้อหาเกี่ยวกับมาตรฐานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง	กฎหมาย แผนยุทธศาสตร์ด้านพลังงานและมาตรฐานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับพลังงานทางเลือกและสิ่งแวดล้อม
- รายวิชาด้านสิ่งแวดล้อมน้อยเกินไป	เพิ่มเติมรายวิชาเลือกในกลุ่มวิชาสิ่งแวดล้อม พส.457 ภูมิศาสตร์สิ่งแวดล้อม ศึกษาและวิเคราะห์อิทธิพลของสภาพภูมิศาสตร์ ซึ่งทำให้เกิดปัญหาทางกายภาพหรือภัยพิบัติทางธรรมชาติในประเทศไทยและภูมิภาคต่างๆ ของโลก วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยทาง ภูมิศาสตร์ในประเทศไทยและทวีปต่างๆ ประเมินการเปลี่ยนแปลงธรรมชาติในโลกว่าเป็นผลมาจากการกระทำ ของมนุษย์และหรือธรรมชาติ วิเคราะห์สถานการณ์วิกฤตการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ภูมิภาคต่างๆ ของประเทศไทยและของโลก ระบุมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหา บทบาทขององค์กรและการประสานความร่วมมือทั้งในประเทศและ นอกประเทศ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

รายละเอียดหลักสูตร	การแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ
	ระบุแนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในภูมิภาคต่างๆ ของโลก

เลิกประชุมเวลา : 12.00 น.

ประจักษ์

(อาจารย์ประภาวรรณ ปุณณะพรรค)

ผู้บันทึกรายงานการประชุม