



รายละเอียดของรายวิชา(Course Specification)

รหัสวิชา... TEE๒๒๐๑...รายวิชา...การจัดการพลังงานไฟฟ้า...(Electrical Energy Management)...

สาขาวิชา...เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม...คณะ/วิทยาลัย...เทคโนโลยีอุตสาหกรรม...มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ภาคการศึกษา...๒...ปีการศึกษา...๒๕๖๔...

หมวดที่๑ ข้อมูลทั่วไป

๑. รหัสและชื่อรายวิชา

| | |
|-----------------------|------------------------------|
| รหัสวิชา | TEE๒๒๐๑ |
| ชื่อรายวิชาภาษาไทย | การจัดการพลังงานไฟฟ้า |
| ชื่อรายวิชาภาษาอังกฤษ | Electrical Energy Management |

๒. จำนวนหน่วยกิต ๓(๓-๐-๖)

๓. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

๓.๑ หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม

๓.๒ ประเภทของรายวิชา หมวดวิชาเฉพาะด้านวิชาเอกเลือก

๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

๔.๑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ ดร. นัฐิดา จันทอม

๔.๒ อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ ดร. นัฐิดา จันทอม

๕. สถานที่ติดต่อ

ห้อง ๔๒๒๖/ E – Mail : nuttida.ch@ssru.ac.th

๖. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

๖.๑ ภาคการศึกษาที่ ๒/๒๕๖๔ ชั้นปีที่ ๓

๖.๒ จำนวนผู้เรียนที่รับได้ ประมาณ ๓๐ คน

๗. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน(Pre-requisite) (ถ้ามี)

๘. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน(Co-requisites)(ถ้ามี)

๙. สถานที่เรียน คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

๑๐. วันที่จัดทำหรือปรับปรุง วันที่ ๒๕ เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๔

รายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

๑. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของการจัดการพลังงานไฟฟ้า ตลอดจนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้โดยแยกเป็นประเด็นได้ดังนี้

๑.๑ เพื่อให้ศึกษามีคุณธรรมจริยธรรมในตนเอง มีวินัยตรงต่อเวลาเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

๑.๒ เพื่อให้ศึกษามีความรู้ความเข้าใจเพื่อให้ศึกษามีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของการจัดการพลังงานไฟฟ้า

๑.๓ เพื่อให้ศึกษาสามารถนำความรู้ทางการจัดการพลังงานไฟฟ้าพื้นฐานมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้

๑.๔ เพื่อให้ศึกษาฝึกทักษะการทำงานเป็นกลุ่มและการเป็นผู้นำกลุ่มที่ดีในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย

๑.๕ เพื่อให้ศึกษาสามารถปรับตัวเข้ากับสังคมยุคปัจจุบันที่เทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทอย่างมากในชีวิตและสามารถใช้เทคโนโลยีไฟฟ้าด้านการอนุรักษ์พลังงานให้เกิดประโยชน์สูงสุดได้

๒. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของการจัดการพลังงานไฟฟ้า ตลอดจนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้โดยแยกเป็นประเด็นได้ดังนี้

๒.๑ เพื่อให้ศึกษามีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของการจัดการพลังงานไฟฟ้า

๒.๒ เพื่อให้ศึกษาสามารถนำความรู้ทางไฟฟ้ามาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในด้านพลังงานได้

๒.๓ เพื่อให้ศึกษาสามารถปรับตัวเข้ากับสังคมยุคปัจจุบันที่เทคโนโลยีด้านพลังงานไฟฟ้าได้เข้ามามีบทบาทและมีผลต่อการใช้ชีวิตประจำวันเป็นอย่างมาก

หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ

๑. คำอธิบายรายวิชา

คำจำกัดความของการใช้โหลดในระบบไฟฟ้า อัตราค่าพลังงานไฟฟ้าที่การไฟฟ้าขายให้กับผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทต่างๆ วิธีการบริหารการใช้พลังงานไฟฟ้าให้เกิดการประหยัดที่สุดสำหรับผู้พักอาศัย ธุรกิจและอุตสาหกรรมต่างๆ การควบคุมการจ่ายพลังงานไฟฟ้าเพื่อให้เกิดการประหยัดที่สุด การเลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าเพื่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้าและการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อการควบคุมไฟฟ้า

๒. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

| บรรยาย (ชั่วโมง) | สอนเสริม (ชั่วโมง) | การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน(ชั่วโมง) | การศึกษาด้วยตนเอง (ชั่วโมง) |
|---------------------|-----------------------|---|--------------------------------|
| ๔๕ | ไม่มี | ไม่มี | ๖ |

๓. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

(ผู้รับผิดชอบรายวิชาโปรดระบุข้อมูล ตัวอย่างเช่น ๑ ชั่วโมง / สัปดาห์)

๓.๑ ปรึกษาด้วยตนเองที่ห้องพักอาจารย์ผู้สอน ๓ ชั่วโมง / สัปดาห์ ที่ห้อง ๔๒๒๖ ชั้น ๒ อาคาร ๔๒ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

๓.๒ ปรึกษาผ่านโทรศัพท์ที่ทำงาน / มือถือ หมายเลข ๐๒-๑๖๐-๑๔๑๘ ต่อ ๑๖

๓.๓ ปรึกษาผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail) nuttida.ch@ssru.ac.th

๓.๔ ปรึกษาผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ Facebook: Aj Nuttida Chanhom

๓.๕ ปรึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Internet/Webboard) http://teacher.ssru.ac.th/nuttida_ch

หมวดที่ ๔ การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา**๑. คุณธรรม จริยธรรม****๑.๑ คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา**

๑.๑.๑ มีความซื่อสัตย์สุจริตต่อตนเองและผู้อื่น

๑.๑.๒ มีวินัยมีเหตุผลมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

๑.๑.๓ มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ

๑.๑.๔ เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆขององค์กรและสังคม

๑.๑.๕ มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

๑.๒ วิธีการสอน

๑.๒.๑ ใช้วิธีการบรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษาเกี่ยวกับความรู้ด้านการจัดการพลังงานไฟฟ้าและการนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตได้โดยสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม

๑.๒.๒ กำหนดให้นักศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งค้นคว้าในเรื่องที่เกี่ยวข้องและอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน

๑.๓ วิธีการประเมินผล

๑.๓.๑ ร้อยละ ๙๐ ของนักศึกษา เข้าเรียนตรงเวลา

๑.๓.๒ ร้อยละ ๙๕ ของนักศึกษา ปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด

๑.๓.๓ ไม่มีการทุจริตในการสอบ

๒. ความรู้**๒.๑ ความรู้ที่ต้องพัฒนา**

๒.๑.๑ มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา

๒.๑.๒ สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายปัญหา รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการแก้ไขปัญหา

๒.๑.๓ สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบงานที่เกี่ยวข้องกับงานในสาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรมได้ตรงตามข้อกำหนด

๒.๑.๔ สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการของเทคโนโลยีไฟฟ้า

๒.๑.๕ มีความรู้ ความเข้าใจ และสนใจที่จะพัฒนาความรู้ ความชำนาญในสาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า อุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง

- ๒.๑.๖ มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชา เพื่อให้สังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- ๒.๑.๗ มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ความรู้ในสาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรมกับงานจริงได้
- ๒.๑.๘ สามารถบูรณาการความรู้สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรมในรายวิชาที่ศึกษา กับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

๒.๒ วิธีการสอน

- ๒.๒.๑ สอนโดยบรรยายตาม Power Point Presentation ที่อาจารย์เตรียมมา โดยพยายามใช้คำสอนที่เหมาะสมกับพื้นความรู้ของนักศึกษา ยกตัวอย่างกรณีศึกษา หลักการวิเคราะห์ตาม – ตอบในชั้นเรียน
- ๒.๒.๒ มอบหมายการบ้านแบบเป็นโจทย์ปัญหาที่ต้องใช้การคิดวิเคราะห์ และนำเอาความรู้ที่ได้เรียนมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา
- ๒.๒.๓ นักศึกษาไปค้นคว้าเพิ่มเติม และจัดทำเป็นรายงานตลอดจนนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

๒.๓ วิธีการประเมินผล

- ๒.๓.๑ ทดสอบโดยข้อเขียน แบ่งเป็น ๒ ส่วน คือสอบกลางภาคและสอบปลายภาค และการประเมินผลจากรายงานที่ได้รับมอบหมาย
- ๒.๓.๒ ประเมินจากการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

๓. ทักษะทางปัญญา

๓.๑ ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- ๓.๑.๑ มีทักษะการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ
- ๓.๑.๒ สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- ๓.๑.๓ สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- ๓.๑.๔ สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

๓.๒ วิธีการสอน

- ๓.๒.๑ ฝึกให้วิเคราะห์การจัดการพลังงานทางไฟฟ้า จากกรณีศึกษาไว้แล้วโดยให้ไปค้นคว้าจากเอกสารต่างๆ รวมการค้นคว้าฐานข้อมูล
- ๓.๒.๒ การนำเสนอผลงานและการอภิปรายกลุ่ม

๓.๓ วิธีการประเมินผล

- ๓.๒.๑ ประเมินจากการสอบและการสังเกตจากการตอบคำถามของนักศึกษาในระหว่างการเรียนการสอน
- ๓.๒.๒ ประเมินจากการบ้านและรายงานที่ได้มอบหมายให้นักศึกษาทำ

๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

๔.๑ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- ๔.๑.๑ สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลาย สามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๔.๑.๒ มีความคิดริเริ่มในการวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างเหมาะสม
- ๔.๑.๓ สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
- ๔.๑.๔ มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม

- ๔.๑.๕ สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
- ๔.๑.๖ มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

๔.๒ วิธีการสอน

- ๔.๒.๑ ใช้การสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเป็นเครื่องมือ โดยกำหนดให้นักศึกษาทำงานกลุ่มหรือโครงการในลักษณะของการทำงานเป็นทีม
- ๔.๒.๒ โดยกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับเพื่อนในชั้นเรียน

๔.๓ วิธีการประเมินผล

ประเมินจากการส่งการบ้าน กระบวนการทำงาน และผลงานที่ทำเป็นกลุ่มหรือโครงการ

๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

๕.๑ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- ๕.๑.๑ มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
- ๕.๑.๒ โครงการที่มอบหมายจะมีส่วนที่ต้องใช้ทักษะในการวิเคราะห์เชิงปริมาณ เช่น การวิเคราะห์การจัดการพลังงานไฟฟ้า
- ๕.๑.๓ สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม
- ๕.๑.๔ สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม

๕.๒ วิธีการสอน

- ๕.๒.๑ มีการเสนองานกลุ่มหรือโครงการต่อชั้นเรียน พร้อมข้อเสนอแนะเพื่อนำให้นักศึกษาใช้ภาษาที่ถูกต้องชัดเจนและกระชับ
- ๕.๒.๒ ในการค้นคว้านั้นส่วนหนึ่งนักศึกษาจะต้องค้นคว้าจากวารสารหรือฐานข้อมูลที่เป็นภาษาอังกฤษ

๕.๓ วิธีการประเมินผล

- ๕.๓.๑ ประเมินจากผลงานที่ต้องวิเคราะห์เชิงปริมาณ
- ๕.๓.๒ ประเมินจากภาษาที่ใช้ในการเขียนรายงานและการนำเสนอในชั้นเรียน
- ๕.๓.๓ ประเมินจากการนำเสนอข้อมูลอย่างเป็นระบบ โดยอาจนำเสนอในรูปแบบของตัวเลข กราฟหรือตาราง

๖. ด้านอื่นๆ

-

หมวดที่ ๕ แผนการสอนและการประเมินผล

๑. แผนการสอน

| ลำดับที่ | หัวข้อ/รายละเอียด | จำนวน ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนรู้การสอน และสื่อที่ใช้ | โปรแกรมในระบบการเรียนและแบบออนไลน์ | ผู้สอน |
|----------|---|---------------|--|--|------------------|
| ๑ | บทที่ ๑ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดพลังงานไฟฟ้า | ๓ | - ผู้สอนแจ้งรายละเอียดของรายวิชา แบ่งกลุ่มรายงาน, บรรยาย , ยกตัวอย่าง - การบรรยาย / ถาม-ตอบ | -Power point/Video -Google Planning -Google Classroom -Google sheet | อ. ญัฐิดา จันทอม |
| ๒ | บทที่ ๒ ระบบและประเภทไฟฟ้า | ๓ | - บรรยาย , ยกตัวอย่าง PowerPoint - แบบฝึกหัด/ถาม-ตอบ | - Power point/Video -Google Planning -Google Classroom --Google sheet | อ. ญัฐิดา จันทอม |
| ๓ | บทที่ ๓ อัตราค่าพลังงานไฟฟ้า | ๓ | - บรรยาย , ยกตัวอย่าง PowerPoint - แบบฝึกหัด/ถาม-ตอบ | Power point/Video -Google Hangout Meet -Google Classroom -Google sheet -Google Drive | อ. ญัฐิดา จันทอม |
| ๔-๕ | บทที่ ๔ การบริหารการจัดการพลังงานไฟฟ้า | ๖ | - บรรยาย , ยกตัวอย่าง PowerPoint -โครงการการจัดการและอนุรักษ์พลังงานในอาคาร - แบบฝึกหัด/ถาม-ตอบ | -Power point/Video -Google Planning -Google Classroom --Google sheet | อ. ญัฐิดา จันทอม |
| ๖-๗ | บทที่ ๕ เทคนิคและวิธีการประหยัดพลังงานไฟฟ้า | ๖ | - บรรยาย , ยกตัวอย่าง PowerPoint | Power point/Video -Google Hangout Meet -Google Classroom | อ. ญัฐิดา จันทอม |

| | | | | | |
|-------|--|---|--|--|------------------|
| | | | -โครงการการจัดการและ อนุรักษ์พลังงานในอาคาร - แบบฝึกหัดทำยบทเรียน | -Google sheet -Google Drive | |
| ๘ | บทที่ ๖ การเลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า | ๓ | - บรรยาย , ยกตัวอย่าง PowerPoint - แบบฝึกหัด/ถาม-ตอบ | Power point/Video -Google Hangout Meet -Google Classroom -Google sheet -Google Drive | อ. ณัฐิดา จันทอม |
| ๙ | สอบกลางภาค | ๓ | สอบข้อเขียน | Paper sheet | อ. ณัฐิดา จันทอม |
| ๑๐ | บทที่ ๗ การประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัย | ๓ | - บรรยาย , ยกตัวอย่าง PowerPoint - แบบฝึกหัด/ถาม-ตอบ | Power point/Video -Google Hangout Meet -Google Classroom -Google sheet -Google Drive | อ. ณัฐิดา จันทอม |
| ๑๑ | บทที่ ๘ การประหยัดพลังงานไฟฟ้าในภาคธุรกิจ | ๓ | - บรรยาย , ยกตัวอย่าง PowerPoint - แบบฝึกหัด/ถาม-ตอบ | Power point/Video -Google Hangout Meet -Google Classroom -Google sheet -Google Drive | อ. ณัฐิดา จันทอม |
| ๑๒-๑๓ | บทที่ ๙ การประหยัดพลังงานไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรม | ๖ | - บรรยาย , ยกตัวอย่าง PowerPoint - แบบฝึกหัด/ถาม-ตอบ - ศึกษาดูงานนอกสถานที่ | Power point/Video -Google Hangout Meet -Google Classroom -Google sheet -Google Drive | อ. ณัฐิดา จันทอม |
| ๑๔-๑๕ | บทที่ ๑๐ เทคโนโลยีสำหรับการจัดการพลังงานไฟฟ้า | ๖ | - บรรยาย , ยกตัวอย่าง PowerPoint - จัดทำรายงานเดี่ยว | Power point/Video -Google Hangout Meet -Google Classroom -Google sheet | อ. ณัฐิดา จันทอม |

| | | | | | |
|------------|------------------------|-----------|--|--|------------------|
| | | | - แบบฝึกหัด/ถาม-ตอบ | -Google Drive | |
| ๑๖ | นำเสนอรายงานที่ค้นคว้า | ๓ | ถามและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ นักศึกษานำเสนอรายงาน | Power point/Video -Google Hangout Meet -Google Classroom -Google sheet -Google Drive | อ. ญัฐิดา จันทอม |
| ๑๗ | สอบปลายภาค | ๓ | สอบข้อเขียน | Paper sheet | อ. ญัฐิดา จันทอม |
| รวม | | ๕๑ | | | |

๒. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

| กิจกรรมที่ | ผลการเรียนรู้ | กิจกรรมที่ประเมิน | สัปดาห์ที่ประเมิน | สัดส่วนของการประเมินผล |
|------------|--|---|---------------------|------------------------|
| ๑ | ๑.๓.๑, ๒.๓.๒, ๓.๓.๑, ๓.๓.๒, ๔.๓, ๕.๓.๒ | การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน | ตลอดภาค การศึกษา | ๑๐ % |
| ๒ | ๑.๓.๑, ๑.๓.๒, ๒.๓.๒, ๓.๓.๑, ๓.๓.๒, ๔.๑.๓, ๕.๑, ๕.๓.๑, ๕.๓.๒, ๕.๓.๓ | การศึกษาค้นคว้าและการนำเสนอรายงาน/กิจกรรมกลุ่ม การอภิปรายกลุ่มและผลงาน การส่งงานตามที่ได้รับมอบหมาย | ตลอดภาค การศึกษา | ๓๐ % |
| ๓ | ๑.๑.๑, ๑.๑.๒, ๒.๓.๑, ๓.๓.๒, ๕.๓.๑, ๕.๓.๒, ๕.๓.๓ | สอบกลางภาค สอบปลายภาค | ๙ ๑๗ | ๓๐ % ๓๐ % |

หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน**๑. ตำราและเอกสารหลัก****๑. ตำราและเอกสารหลัก**

ณัฐิดา จันทอม , เอกสารประกอบการสอน การจัดการพลังงานไฟฟ้า

๒. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, "การจัดการการใช้พลังงานไฟฟ้า", เอกสารเผยแพร่เพื่อการอนุรักษ์พลังงาน, พ.ศ. 2566.

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, "มอเตอร์", เอกสารเผยแพร่เพื่อการอนุรักษ์พลังงาน , พ.ศ. 2566.

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, "ระบบแสงสว่าง", เอกสารเผยแพร่เพื่อการอนุรักษ์พลังงาน , พ.ศ. 2556.

๓. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- <http://www.dede.go.th>

- <http://www.eppo.go.th>

หมวดที่ ๗/ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

๑. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผล จัดทำขึ้นโดยใช้กิจกรรมการระดมความคิดของนักศึกษา ดังนี้

- ๑.๑ การสนทนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับข้อบ่งชี้และวิธีการสอนระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา
- ๑.๒ การให้นักศึกษาร่วมกันออกแบบประเมินอาจารย์และแบบประเมินตนเอง
- ๑.๓ แบบประเมินผู้สอนตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

๒. กลยุทธ์การประเมินการสอน

การใช้กลยุทธ์การเก็บข้อมูลเพื่อการประเมินการสอน ดังนี้

- ๒.๑ การแสดงความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่ออาจารย์
- ๒.๒ ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
- ๒.๓ การทวนสอบผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

๓. การปรับปรุงการสอน

โปรแกรมวิชากำหนดให้อาจารย์ผู้สอนทบทวนและปรับปรุงกลยุทธ์และวิธีการสอนจากผลการประเมินประสิทธิภาพของรายวิชา แล้วจัดทำรายงานเมื่อสอบจบภาคเรียน นอกจากนี้ควรกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนเข้ารับการอบรมกลยุทธ์การสอนหรือการทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

๔. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

โปรแกรมวิชามีคณะกรรมการประเมินข้อสอบและความเหมาะสมของการให้คะแนน โดยการสุ่มรายวิชา ภายในระยะเวลาหลักสูตร

๕. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

โปรแกรมวิชา มีระบบการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดยพัฒนาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา ผลการประเมิน โดยคณะกรรมการประเมินของโปรแกรมวิชา การรายงานวิชาโดยอาจารย์ผู้สอน หลังการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้ และแนะนำแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาในรายงานรายวิชาเสนอต่อที่ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงพร้อมนำเสนอโปรแกรมวิชา / คณะ เพื่อใช้ในการสอนครั้งต่อไป

แผนที่การกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรหมวดวิชาเฉพาะสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
ตามที่ปรากฏในรายละเอียดของหลักสูตร (Programmer Specification) มคอ. ๒

| รายวิชา | 1. คุณธรรม จริยธรรม | | | | | 2. ความรู้ | | | | | 3. ทักษะทาง ปัญญา | | | | | 4. ทักษะทาง ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ | | | | | 5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ | | | | |
|---|------------------------|---|---|---|---|------------|---|---|---|---|----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| TEE๒๒๐๑ การจัดการพลังงานไฟฟ้า (Electrical Energy Management) | | | ○ | ○ | | | ○ | | ○ | ○ | | | ○ | ○ | | | | ○ | ○ | | | | ○ | ○ | |

ความรับผิดชอบในแต่ละด้านสามารถเพิ่มลดจำนวนได้ตามความรับผิดชอบ