



รายละเอียดของรายวิชา(Course Specification)

รหัสวิชา... FOE๑๐๐๒....รายวิชา...ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร...(Physics for Engineers)...

สาขาวิชา...การจัดการวิศวกรรม...คณะวิทยาศาสตร์...เทคโนโลยีอุตสาหกรรม...มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
ภาคการศึกษา...๒...ปีการศึกษา...๒๕๖๕...

หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑. รหัสและชื่อรายวิชา

รหัสวิชา FOE๑๐๐๒
ชื่อรายวิชาภาษาไทย ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร
ชื่อรายวิชาภาษาอังกฤษ Physics for Engineers

๒. จำนวนหน่วยกิต ๓(๓-๐-๖)

๓. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

๓.๑ หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการวิศวกรรม
๓.๒ ประเภทของรายวิชา หมวดวิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพ (วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์)

๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

๔.๑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ นัฐิดา จันทอม และ อาจารย์ ภูภัค ปภาณณภาภูมิษฐ์
๔.๒ อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ นัฐิดา จันทอม และ อาจารย์ ภูภัค ปภาณณภาภูมิษฐ์

๕. สถานที่ติดต่อ ห้อง ๔๒๒๖/ E – Mail : nuttida_๐๒๑๑@hotmail.com

๖. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

๖.๑ ภาคการศึกษาที่ ๒/๒๕๖๕ ชั้นปีที่ ๑
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. ๒๕๖๓

รายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

๑. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในรายวิชาฟิสิกส์สำหรับวิศวกร และสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ โดยแยกเป็นประเด็นได้ดังนี้

- ๑.๑ เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับขอบข่าย กฎเกณฑ์ และรายละเอียดของวิชาฟิสิกส์สำหรับวิศวกร
- ๑.๒ เพื่อให้สามารถอธิบายความหมายและหลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์สำหรับวิศวกรตามคำอธิบายรายวิชา
- ๑.๓ เพื่อให้สามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันและเป็นพื้นฐานในการศึกษาขั้นสูงต่อไป
- ๑.๔ เพื่อให้สามารถทำการทดลองเกี่ยวกับปฏิบัติการฟิสิกส์ได้อย่างเหมาะสม

๒. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ในเรื่องของฟิสิกส์สำหรับวิศวกร ตลอดจนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ โดยแยกเป็นประเด็นได้ดังนี้

- ๒.๑ เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ ในเรื่องของฟิสิกส์สำหรับวิศวกร
- ๒.๒ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถนำความรู้ทางฟิสิกส์พื้นฐานมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้
- ๒.๓ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถปรับตัวเข้ากับสังคมยุคปัจจุบันที่ด้านวิศวกรรมได้เข้ามามีบทบาทอย่างมากในชีวิต และสามารถนำความรู้ด้านวิศวกรรมให้เกิดประโยชน์สูงสุด

หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ

๑. คำอธิบายรายวิชา

(ภาษาไทย) กลศาสตร์การเคลื่อนที่ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน โมเมนตัมเชิงเส้น งานและพลังงาน การสั่นสะเทือนและคลื่น โมเมนตัมเชิงมุม การส่งผ่านความร้อน กลศาสตร์ของไหล ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับแม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ และการประยุกต์ใช้งาน

(ภาษาอังกฤษ) Mechanics of motion, newton's laws of motion, linear momentum, work and energy, vibrations and waves, angular momentum, heat transmission, fluid mechanics, introduction to electromagnetism, DC, AC, and applications

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 ปรึษาผ่านโทรศัพท์ที่ทำงาน / มือถือ หมายเลข ๐๒-๑๖๐-๑๔๑๔ ต่อ ๑๖

๓.๓ ปรึษาผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail) nuttida_๐๒๑๑@hotmail.com

๓.๔ ปรึษาผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ Facebook: Aj Nuttida Chanhom

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

หมวดที่ ๔ การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

๑. คุณธรรม จริยธรรม

๑.๑ คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

๑.๑.๑ เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละและซื่อสัตย์สุจริต

๑.๑.๒ มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม

○ ๑.๑.๓ มีภาวะความเป็นผู้นำ และผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

● ๑.๑.๔ สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคลองค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม

๑.๑.๕ มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

๑.๒ วิธีการสอน

๑.๒.๑ ใช้วิธีการบรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษาเกี่ยวกับความรู้ด้านการจัดการพลังงานไฟฟ้าและการนำไปใช้ ประโยชน์ในชีวิตได้โดยสอดแทรกเรื่องคุณธรรม 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 มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี

● ๒.๑.๒ มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม

๒.๑.๓ สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

○ ๒.๑.๔ สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

● ๒.๑.๕ สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

๒.๒ วิธีการสอน

- ๒.๒.๑ สอนโดยบรรยายตาม Power Point Presentation ที่อาจารย์เตรียมมา โดยพยายามใช้คำสอนที่เหมาะสมกับพื้นความรู้ของนักศึกษา ยกตัวอย่างกรณีศึกษา หลักการวิเคราะห์ถาม – 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 มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- ๓.๑.๒ สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- ๓.๑.๓ สามารถคิด วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๓.๑.๔ มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดของความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- ๓.๑.๕ สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

๓.๒ วิธีการสอน

- ๓.๒.๑ กำหนดกรณีศึกษาที่ให้นักศึกษาจัดทำ รายงานกลุ่ม
- ๓.๒.๒ การมอบหมายงานในลักษณะให้นักศึกษา คิด วิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้โจทย์จริงจากสถาน

ประกอบการ

๓.๒.๓ การออกข้อสอบที่ให้นักศึกษาแก้ปัญหา อธิบายแนวความคิดการแก้ปัญหาและแนวทางการประยุกต์ความรู้ที่เรียนมา

- ๓.๒.๔ มอบหมายให้นักศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตัวเอง แล้วนำมาวิพากษ์ร่วมกับอาจารย์

๓.๓ วิธีการประเมินผล

- ๓.๓.๑ ประเมินจากการสอบและการสังเกตจากการตอบคำถามของนักศึกษาในระหว่างการเรียนการสอน
- ๓.๓.๒ ประเมินจากการบ้านและรายงานที่ได้มอบหมายให้นักศึกษาทำ

๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**๔.๑ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา**

- ๔.๑.๑ สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
- ๔.๑.๒ สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ

- ๔.๑.๓ สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- ๔.๑.๔ รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
- ๔.๑.๕ มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

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 มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ส สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

- ๕.๑.๒ มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์

● ๕.๑.๓ สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมี

ประสิทธิภาพ

๕.๑.๔ มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์

๕.๑.๕ สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

๕.๒ วิธีการสอน

๕.๒.๑ มีการเสนองานกลุ่มหรือโครงการต่อชั้นเรียน พร้อมข้อเสนอแนะเพื่อเน้นให้นักศึกษาใช้ภาษาที่ถูกต้อง ชัดเจนและกระชับ

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

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอนและสื่อที่ใช้	โปรแกรมในระบบการเรียนและแบบออนไลน์	ผู้สอน
๑	บทที่ ๑ ฟิสิกส์เบื้องต้น	๓	-แจ้งรายละเอียดของรายวิชา -บรรยาย -ยกตัวอย่าง -แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน	-Power point/Video -Google Planning -Google Classroom -Google sheet	อ. ภูภัศ ปภาณณ์ ภาภูมิษฐ์
๒	บทที่ ๒ การศึกษาเกี่ยวกับเวกเตอร์	๓	-บรรยาย -ยกตัวอย่าง -แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน	- Power point/Video -Google Planning -Google Classroom --Google sheet	อ. ภูภัศ ปภาณณ์ ภาภูมิษฐ์
๓	บทที่ ๓ กลศาสตร์การเคลื่อนที่	๓	-เรียนผ่านระบบออนไลน์ -บรรยาย -ยกตัวอย่าง -แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน	Power point/Video -Google Hangout Meet -Google Classroom -Google sheet -Google Drive	อ. ภูภัศ ปภาณณ์ ภาภูมิษฐ์
๔-๕	บทที่ ๔ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน	๖	-บรรยาย -ยกตัวอย่าง -แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน	-Power point/Video -Google Planning -Google Classroom --Google sheet	อ. ภูภัศ ปภาณณ์ ภาภูมิษฐ์
๖	บทที่ ๕ โมเมนตัมเชิงเส้นและเชิงมุม	๓	-เรียนผ่านระบบออนไลน์ -บรรยาย -ยกตัวอย่าง -แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน	Power point/Video -Google Hangout Meet -Google Classroom -Google sheet -Google Drive	อ. ภูภัศ ปภาณณ์ ภาภูมิษฐ์

๓	บทที่ ๖ งานและพลังงาน	๓	-เรียนผ่านระบบออนไลน์ -บรรยาย -ยกตัวอย่าง -แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน	Power point/Video -Google Hangout Meet -Google Classroom -Google sheet -Google Drive	อ. ภูภัสต์ ปภาณณ์ณ ภาภูมิษฐ์
๔	บทที่ ๗ การสิ้นสະเห็อนและคลื่่น	๓	-บรรยาย -ยกตัวอย่าง -แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน	-Power point/Video -Google Planning -Google Classroom --Google sheet	อ. ภูภัสต์ ปภาณณ์ณ ภาภูมิษฐ์
๕	สอบกลางภาค	๓	สอบข้อเขียน	Paper sheet	อ. ณัฐจิตา จันหอม อ. ภูภัสต์ ปภาณณ์ณ ภาภูมิษฐ์
๑๐	บทที่ ๘ การส่งผ่านความร้อน	๓	-บรรยาย -ยกตัวอย่าง -แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน	-Power point/Video -Google Planning -Google Classroom --Google sheet	อ. ณัฐจิตา จันหอม
๑๑	บทที่ ๙ กลศาสตร์ของไหล	๓	-เรียนผ่านระบบออนไลน์ -บรรยาย -ยกตัวอย่าง -แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน	Power point/Video -Google Hangout Meet -Google Classroom -Google sheet -Google Drive	อ. ณัฐจิตา จันหอม
๑๒	บทที่ ๑๐ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	๓	-บรรยาย -ยกตัวอย่าง -แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน	-Power point/Video -Google Planning -Google Classroom --Google sheet	อ. ณัฐจิตา จันหอม
๑๓	บทที่ ๑๑ ไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับ	๓	-เรียนผ่านระบบออนไลน์ -บรรยาย	Power point/Video -Google Hangout Meet	อ. ณัฐจิตา จันหอม

			-ยกตัวอย่าง -แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน	-Google Classroom -Google sheet -Google Drive	
๑๔	บทที่ ๑๒ กฎของเกาส์และไดเวอร์เจนซ์ กฎของคูลอมป์	๓	-บรรยาย -ยกตัวอย่าง -แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน	-Power point/Video -Google Planning -Google Classroom --Google sheet	อ. ณัฐจิตา จันทอม
๑๕	บทที่ ๑๓ การประยุกต์ใช้งานด้านวิศวกรรม	๓	-เรียนผ่านระบบออนไลน์ -บรรยาย -ยกตัวอย่าง -แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน	Power point/Video -Google Hangout Meet -Google Classroom -Google sheet -Google Drive	อ. ณัฐจิตา จันทอม
๑๖	นำเสนอรายงานที่ค้นคว้า	๓	-บรรยาย -ยกตัวอย่าง -แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน	-Power point/Video -Google Planning -Google Classroom --Google sheet	อ. ณัฐจิตา จันทอม
๑๗	สอบปลายภาค	๓	-เรียนผ่านระบบออนไลน์ -บรรยาย -ยกตัวอย่าง -แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน	Power point/Video -Google Hangout Meet -Google Classroom -Google sheet -Google Drive	อ. ณัฐจิตา จันทอม
รวม		๕๑	สอบข้อเขียน	Paper sheet	อ. ณัฐจิตา จันทอม อ. ภาณุศ ปภาณณ์ณ ภาภูมิษฐ์

๒. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	กิจกรรมที่ประเมิน	สัดส่วนที่ประเมิน	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

Power Point Presentation ประกอบการบรรยายวิชาฟิสิกส์สำหรับนักเทคโนโลยีไฟฟ้า

๒. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

ภาควิชาฟิสิกส์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , ฟิสิกส์ ๑. ส นักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , พิมพ์ครั้งที่ ๑๐, กรุงเทพฯ ๒๕๔๑.

ทวี ฉิมน้อย และ มนุเพ็ญพุ่ม, ฟิสิกส์พื้นฐานระดับมหาวิทยาลัย ๑, ส นักพิมพ์ ม.ธ. ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ ๒๕๔๑.

สมพงษ์ ใจดี, ฟิสิกส์มหาวิทยาลัย ๑. ส นักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ ๒๕๔๐,

สุรพล รักวิชัย, ฟิสิกส์ ๑ ส าหรับวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม, ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ ๒๕๔๒.

Halliday/Resnick/Jearl Walker, PRINCIPLES of PHYSICS NINTH EDITION, International Student Version., Cleveland State University, USA ๒๐๑๑.

๓. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

-

หมวดที่ ๓/ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

๑. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผล จัดทำขึ้นโดยใช้กิจกรรมการระดมความคิดของนักศึกษา ดังนี้

- ๑.๑ การสนทนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับข้อบช่ายและวิธีการสอนระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา
- ๑.๒ การให้นักศึกษาร่วมกันออกแบบประเมินอาจารย์และแบบประเมินตนเอง
- ๑.๓ แบบประเมินผู้สอนตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

๒. กลยุทธ์การประเมินการสอน

การใช้กลยุทธ์การเก็บข้อมูลเพื่อการประเมินการสอน ดังนี้

- ๒.๑ การแสดงความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่ออาจารย์
- ๒.๒ ผลการเรียนของนักศึกษา
- ๒.๓ การทวนสอบผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

๓. การปรับปรุงการสอน

- รายวิชาใหม่

๔. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

โปรแกรมวิชามีคณะกรรมการประเมินข้อสอบและความเหมาะสมของการให้คะแนน โดยการสุ่มรายวิชา ภายในระยะเวลาหลักสูตร

๕. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

โปรแกรมวิชามีระบบการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดยพัฒนาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา ผลการประเมิน โดยคณะกรรมการประเมินของโปรแกรมวิชา การรายงานวิชาโดยอาจารย์ผู้สอน หลังการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้ และแนะนำแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาในรายงานรายวิชาเสนอต่อที่ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงพร้อมนำเสนอโปรแกรมวิชา / คณะ เพื่อใช้ในการสอนครั้งต่อไป

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

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทางปัญหา				4. ทักษะทางความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
รหัสวิชา...FOE๑๐๐๒ ชื่อรายวิชา ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร Physics for Engineer	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●

ความรับผิดชอบในแต่ละด้านสามารถเพิ่มลดจำนวนได้ตามความรับผิดชอบ