



มคอ ๓ รายละเอียดของรายวิชา
(Course Specification)

รหัสวิชา ๑๑๑ ๑๐๓ ฟิสิกส์ ๑
(Physics I)

รายวิชานี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
หลักสูตรปรับปรุง พุทธศักราช ๒๕๕๕
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชธานี

สารบัญ

หมวดที่ ๑	ข้อมูลทั่วไป	๑
หมวดที่ ๒	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	๒
หมวดที่ ๓	ลักษณะและการดำเนินการ	๒
หมวดที่ ๔	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	๓
หมวดที่ ๕	แผนการสอนและการประเมินผล	๙
หมวดที่ ๖	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	๑๔
หมวดที่ ๗	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	๑๕

รายละเอียดของรายวิชา
Course Specification

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยราชธานี
คณะ/วิทยาเขต/ภาควิชา : คณะวิศวกรรมศาสตร์/ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑. รหัสและชื่อรายวิชา : ๑๑๑ ๑๐๓ ฟิสิกส์ ๑
(Physics I)

๒. จำนวนหน่วยกิต :
๓ หน่วยกิต (๓-๐-๖)

๓. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา :
เป็นรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม
ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน :

๔.๑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

๑) อ.ศุภชัย จันทร์งาม

สถานที่ติดต่ออาจารย์: ห้องพักอาจารย์ คณะศิลปศาสตร์

โทร. ๐-๔๕๓๑-๙๙๐๐ ต่อ ๑๒๒ E-mail. age.supachai@gmail.com

๔.๒ อาจารย์ผู้สอนรายวิชา

๑) อ.ศุภชัย จันทร์งาม

สถานที่ติดต่ออาจารย์: ห้องพักอาจารย์ คณะศิลปศาสตร์

โทร. ๐-๔๕๓๑-๙๙๐๐ ต่อ ๑๒๒ E-mail. age.supachai@gmail.com

๕. ภาควิชา/ชั้นปีที่เรียน :

ภาควิชา ๑/๒๕๕๖ ชั้นปีที่ ๑

๖. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :

ไม่มี

๗. รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน :

ไม่มี

๘. สถานที่เรียน :

อาคารเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา ๕ ธันวาคม ๒๕๕๐ มหาวิทยาลัยราชธานี

๙. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด :

๑๐ พฤษภาคม ๒๕๕๖

หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

๑. จุดมุ่งหมายของรายวิชา : เมื่อนักศึกษาเรียนรายวิชานี้แล้ว นักศึกษามีสมรรถนะที่ต้องการในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- ๑.๑ เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจทางด้านเวกเตอร์ ทราบกฎของการเคลื่อนที่ของวัตถุในแบบต่างๆ รวมทั้งสมบัติของสสารที่แตกต่างกัน การสั่นและคลื่น ความร้อนและการเคลื่อนที่ของของไหล
- ๑.๒ เพื่อให้นักศึกษาสามารถสามารถอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันด้วยหลักการทางฟิสิกส์ได้
- ๑.๓ เพื่อให้นักศึกษาสามารถแก้ปัญหาทางฟิสิกส์และนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้
- ๑.๔ เพื่อให้นักศึกษาสามารถทำการทดลองที่เกี่ยวกับปฏิบัติการฟิสิกส์ได้อย่างเหมาะสม
- ๑.๕ เพื่อให้นักศึกษามีทัศนคติที่ดีต่อวิชาฟิสิกส์

๒. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา :

เพื่อให้นักศึกษามีความเข้าใจในรายวิชาที่ลึกซึ้ง สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ

๑. คำอธิบายรายวิชา

เวกเตอร์ กลศาสตร์ งานและพลังงาน พลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง สมบัติของสสาร การสั่นและ คลื่น ความร้อน กลศาสตร์ของไหล

Vectors, motion in one and two dimensions, forces and motion, newton's laws, momentum and impulse, work and energy, mechanics of particles and rigid bodies, properties of matter, vibrations and waves, heat, fluid mechanics

๒. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา : ๔๘ (๔๕-๐-๙๖)

จำนวนชั่วโมงบรรยายต่อสัปดาห์	๓ ชั่วโมง
จำนวนชั่วโมงฝึกปฏิบัติการต่อสัปดาห์	๐ ชั่วโมง
จำนวนชั่วโมงการศึกษาด้วยตนเอง	๖ ชั่วโมง

๓. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

๓.๑ อาจารย์ประจำรายวิชาประกาศวันและเวลาให้นักศึกษาพบเพื่อขอคำปรึกษา ในชั่วโมงแรกของการเรียนการสอน พร้อมทั้งระบุรายละเอียดลงในแผนการสอนที่แจกให้กับนักศึกษา

๓.๒ อาจารย์จัดเวลาพบนักศึกษาเพื่อให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มตามความต้องการของนักศึกษา จำนวน ๓ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ)

หมวดที่ ๔ การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

๒.๑ ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน	๒.๒ กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา	๒.๓ กลยุทธ์การประเมินผล การเรียนรู้ในแต่ละด้าน
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม 1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละและ ซื่อสัตย์สุจริต 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม 3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ 4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กรสังคมและสิ่งแวดล้อม 5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพรวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในสาขาที่เกี่ยวข้อง	- สอน แทรก คุณ ธรรม จริยธรรมสามารถในระหว่างเรียน โดยการทำให้เห็นเป็นตัวอย่างแก่นักศึกษา เน้นความมีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบ - ในการเรียน การสอน ยกตัวอย่างกรณีศึกษาประเด็นทางจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับความรับผิดชอบต่อเรียน รวมทั้งการเคารพกฎระเบียบ และข้อบังคับต่างๆขององค์กร และสังคม และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	- พิจารณาจากพฤติกรรม การเข้าเรียนและการทำงานเป็นกลุ่ม - การส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้มีความถูกต้อง ตรงเวลา และไม่ลอกเพื่อน - มีการอ้างอิงเอกสารที่ได้นำมาทำรายงาน อย่างถูกต้อง และเหมาะสม

๒.๑ ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน	๒.๒ กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา	๒.๓ กลยุทธ์การประเมินผล การเรียนรู้ในแต่ละด้าน
2. ด้านความรู้ 1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐานและเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี 2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม 3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง 4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น 5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้	- ใช้การเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ อาทิ บรรยายหลักการทฤษฎีและกฎทางฟิสิกส์ตามคำอธิบายรายวิชา - อภิปรายโต้ตอบระหว่างอาจารย์และนักศึกษา นำเสนอปัญหาที่เป็นกรณีศึกษา และยกตัวอย่างการประยุกต์ความรู้ทางฟิสิกส์ในการดำรงชีวิตประจำวัน เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจหลักการ ทฤษฎีและกฎทางฟิสิกส์ได้ดียิ่งขึ้น - มอบหมายให้ค้นคว้าหาบทความ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง	- ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นหลักการและทฤษฎี - ประเมินจากผลการค้นคว้าข้อมูล กรณีศึกษาปัญหาโจทย์ - ประเมินจากการจัดทำรายงานและการนำเสนอกิจกรรมกลุ่ม - มีการอ้างอิงเอกสารที่ได้นำมาทำรายงาน อย่างถูกต้องและเหมาะสม

๒.๑ ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน	๒.๒ กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา	๒.๓ กลยุทธ์การประเมินผล การเรียนรู้ในแต่ละด้าน
3. ด้านทักษะทางปัญญา 1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี 2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุป ประเด็นปัญหาและความ ต้องการ 3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรม ได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ ข้อมูลประกอบการตัดสินใจใน การทำงาน ได้อย่างมี ประสิทธิภาพ 4) มีจินตนาการและ ความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่าง เหมาะสม ในการพัฒนา นวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ ความรู้จากเดิมได้อย่าง สร้างสรรค์ 5) สามารถสืบค้นข้อมูล และแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ ตลอดชีวิต และทันต่อการ เปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้ และเทคโนโลยีใหม่ ๆ	- การบรรยายในชั้นเรียนโดย ใช้ข้อมูลเชิงทฤษฎีประกอบกับ สื่อเทคโนโลยีต่างๆ และ ทดลองและปฏิบัติการในเรื่อง ที่สอดคล้องกับบทเรียน - การมอบหมายให้นักศึกษา วิเคราะห์และแก้ไขปัญหา โจทย์	- การทดสอบย่อย สอบกลาง ภาค และสอบปลายภาค โดย เน้นข้อสอบที่มีการวิเคราะห์ สถานการณ์/เน้นความเข้าใจ ในแนวคิดด้านฟิสิกส์ - สังเกตพฤติกรรมและการแก้ไข ปัญหา

๒.๑ ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน	๒.๒ กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา	๒.๓ กลยุทธ์การประเมินผล การเรียนรู้ในแต่ละด้าน
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทย และภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม 2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวมพร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่มรวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ 3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง สังคม และทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง 4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม 5) มีจิตสำนึก ความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม	- การมอบหมายให้นักศึกษาทำรายงาน/ค้นคว้า/กิจกรรมกลุ่มและการนำเสนอผลงาน	- ประเมินจากรายงาน การนำเสนอรายงาน และสรุปผลการอภิปรายกลุ่มโดยเน้นความสามารถในการรวบรวม ศึกษา และวิเคราะห์ผลจากการสืบค้นข้อมูล - นักศึกษาประเมินตนเองและเพื่อน ตามแบบฟอร์มที่อาจารย์กับนักศึกษาร่วมมือกันทำขึ้น - สังเกตการณ์ทำงาน การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน การตอบคำถาม

๒.๑ ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน	๒.๒ กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา	๒.๓ กลยุทธ์การประเมินผล การเรียนรู้ในแต่ละด้าน
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์ สื่อสารและการใช้ เทคโนโลยี 1) มี ทักษะ ในการ ใช้ คอมพิวเตอร์ สำหรับการ ทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้ เป็นอย่างดี 2) มี ทักษะ ใน การ วิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทาง คณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติ ประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่ เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์ 3) สามารถประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศและการ สื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่าง เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ 4) มีทักษะในการสื่อสาร ข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้ สัญลักษณ์ 5) สามารถใช้เครื่องมือ การคำนวณและเครื่องมือทาง วิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพ ในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้	- ใช้ Power point มีการ นำเสนอข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต การแนะนำเทคนิคการสืบค้น ข้อมูล - การมอบหมายงาน ด้วยการสืบค้นข้อมูลด้วย เทคโนโลยีสารสนเทศ - มอบหมายงานให้นักศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง จากเว็บไซต์ สื่อการสอน e-Learning และ การทำรายงาน โดยเน้นการนำตัวเลข หรือมี สถิติอ้างอิงจากแหล่งที่มา ข้อมูลที่น่าเชื่อถือ - นำเสนอโดยใช้รูปแบบและ เทคโนโลยีที่เหมาะสม	- ประเมินจากการเขียน รายงาน และรูปแบบการ นำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยี - ประเมินจากความเหมาะสม ของเนื้อหา และแหล่งอ้างอิงที่ นำเชื่อถือ - ประเมินจากงานที่มอบหมาย ทั้งรายบุคคล และเป็นกลุ่ม -

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

แสดงรายละเอียดตามที่กำหนดในรายละเอียดของหลักสูตร (มคอ. ๒)

✓ หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก ○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง ✕ หมายถึง ไม่ครอบคลุม

หมวดวิชา รหัสและชื่อรายวิชา	๑ คุณธรรมจริยธรรม					๒ ความรู้					๓ ทักษะทางปัญญา					๔ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					๕ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี				
	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕
หมวดวิชาพื้นฐานวิศวกรรม ๑๑๐ ๑๐๓ ฟิสิกส์ ๑ (Physics I)	✕	✓	✕	✕	✕	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	○	○	○	○	✓	✓	✓	✓	✓

หมวดที่ ๕ แผนการสอนและการประเมินผล

๑. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	วิธีการวัด และประเมินผล	ชื่อผู้สอน
๑	ชี้แจงแนวการสอนและกิจกรรมรายวิชา - แนะนำหนังสือ และเอกสารการสอน - บอกความหมายและขอบเขตของ วิชาฟิสิกส์ - คณิตศาสตร์ที่ใช้ในฟิสิกส์ - ความรู้พื้นฐานทางฟิสิกส์ - กฎระเบียบต่างๆ ในชั้นเรียน	๓	บรรยาย ชักถาม ยกตัวอย่าง สอนและสื่อที่ใช้	- ความตั้งใจและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	อ.ศุภชัย จันทรงาม
๒	บทที่ ๑ เวกเตอร์ - เวกเตอร์และสเกลาร์ - การรวมเวกเตอร์ - เวกเตอร์หนึ่งหน่วย - การคูณเวกเตอร์	๓	บรรยาย ชักถาม ยกตัวอย่าง สถานการณ์จริง โดยใช้สื่อ ประสม วิเคราะห์ ตัวอย่างเสมือนจริงให้ นักศึกษาเห็น	- ฝึกทำโจทย์ปัญหา - มอบหมายเดี่ยว - สอบย่อย	อ.ศุภชัย จันทรงาม
๓	บทที่ ๒ จลน์ศาสตร์ - ความเร็วความเร่ง - การเคลื่อนที่แนวตรง - การเคลื่อนที่แนวโค้ง - การเคลื่อนที่แบบวงกลม	๓	บรรยาย ชักถาม ยกตัวอย่าง สถานการณ์จริง โดยใช้สื่อ ประสม วิเคราะห์ ตัวอย่างเสมือนจริงให้ นักศึกษาเห็น	- ฝึกทำโจทย์ปัญหา - มอบหมายเดี่ยว - สอบย่อย	อ.ศุภชัย จันทรงาม

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	วิธีการวัด และประเมินผล	ชื่อผู้สอน
๔	บทที่ ๓ พลศาสตร์ - แรง - กฎของนิวตัน - แรงเสียดทาน - มวลและน้ำหนัก - การชั่งน้ำหนักในลิฟท์	๓	บรรยาย ชักถาม ยกตัวอย่าง สถานการณ์จริง โดยใช้สื่อ ประสม วิเคราะห์ ตัวอย่างเสมือนจริงให้ นักศึกษาเห็น	- ฝึกทำโจทย์ปัญหา - มอบหมายเดี่ยว - สอบย่อย	อ.ศุภชัย จันทร์งาม
๕	บทที่ ๔ งานและพลังงาน - งาน - กำลัง - พลังงานศักย์ - พลังงานจลน์ - การอนุรักษ์พลังงาน	๓	บรรยาย ชักถาม ยกตัวอย่าง สถานการณ์จริง โดยใช้สื่อ ประสม วิเคราะห์ ตัวอย่างเสมือนจริงให้ นักศึกษาเห็น	- ฝึกทำโจทย์ปัญหา - มอบหมายเดี่ยว - สอบย่อย	อ.ศุภชัย จันทร์งาม
๖	บทที่ ๕ กลศาสตร์ของระบบอนุภาค - การหาจุดศูนย์กลางมวล - การเคลื่อนที่ของจุดศูนย์กลางมวลของ ระบบอนุภาค - โมเมนตัมเชิงมุมของระบบอนุภาค	๓	บรรยาย ชักถาม ยกตัวอย่าง สถานการณ์จริง โดยใช้สื่อ ประสม วิเคราะห์ ตัวอย่างเสมือนจริงให้ นักศึกษาเห็น	- ฝึกทำโจทย์ปัญหา - มอบหมายเดี่ยว - สอบย่อย	อ.ศุภชัย จันทร์งาม

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	วิธีการวัด และประเมินผล	ชื่อผู้สอน
๗	บทที่ ๖ กลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง - การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง - โมเมนต์เชิงมุมและทอร์ก - โมเมนต์ความเฉื่อย - การหมุนและการกลิ้งของวัตถุแข็งเกร็ง - การอนุรักษ์โมเมนต์เชิงมุม	๓	บรรยาย ชักถาม ยกตัวอย่าง สถานการณ์จริง โดยใช้สื่อ ประสม วิเคราะห์ ตัวอย่างเสมือนจริงให้ นักศึกษาเห็น	- ฝึกทำโจทย์ปัญหา - มอบหมายเดี่ยว - สอบย่อย	อ.ศุภชัย จันทรงาม
๘	สอบกลางภาค	๓			
๙	บทที่ ๗ คุณสมบัติของสาร - ความหนาแน่น - ความเค้น ความเครียด - ค่ามอดูลัสความยืดหยุ่น - ความดัน	๓	บรรยาย ชักถาม ยกตัวอย่าง สถานการณ์จริง โดยใช้สื่อ ประสม วิเคราะห์ ตัวอย่างเสมือนจริงให้ นักศึกษาเห็น	- ฝึกทำโจทย์ปัญหา - มอบหมายเดี่ยว - สอบปลายภาค	อ.ศุภชัย จันทรงาม
๑๐	บทที่ ๘ คลื่นกล - ชนิดของคลื่น - การเคลื่อนที่และการสั่นพ้องของคลื่น - สมบัติของคลื่น	๓	บรรยาย ชักถาม ยกตัวอย่าง สถานการณ์จริง โดยใช้สื่อ ประสม วิเคราะห์ ตัวอย่างเสมือนจริงให้ นักศึกษาเห็น	- ฝึกทำโจทย์ปัญหา - มอบหมายเดี่ยว - สอบปลายภาค	อ.ศุภชัย จันทรงาม

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิทยาศาสตร์ ๑/๒๕๕๖

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	วิธีการวัด และประเมินผล	ชื่อผู้สอน
๑๑	บทที่ 8 คลื่นกล (ต่อ) - คลื่นกลในตัวกลางยืดหยุ่น - สมการคลื่น - คลื่นนิ่ง	๓	บรรยาย ชักถาม ยกตัวอย่าง สถานการณ์จริง โดยใช้สื่อ ประสม วิเคราะห์ ตัวอย่างเสมือนจริงให้ นักศึกษาเห็น	- ฝึกทำโจทย์ปัญหา - มอบหมายเดี่ยว - สอบปลายภาค	อ.ศุภชัย จันทรงาม
๑๒	บทที่ ๙ อุณหพลศาสตร์ - ปริมาณความร้อนและอุณหภูมิ - การถ่ายโอนความร้อน - อุณหพลศาสตร์เบื้องต้น	๓	บรรยาย ชักถาม ยกตัวอย่าง สถานการณ์จริง โดยใช้สื่อ ประสม วิเคราะห์ ตัวอย่างเสมือนจริงให้ นักศึกษาเห็น	- ฝึกทำโจทย์ปัญหา - มอบหมายเดี่ยว - สอบปลายภาค	อ.ศุภชัย จันทรงาม
๑๓	บทที่ ๙ อุณหพลศาสตร์ (ต่อ) - ทฤษฎีจลน์ของก๊าซ - อุณหพลศาสตร์เบื้องต้น - กฎข้อที่ 2 กับกระบวนการต่างๆ	๓	บรรยาย ชักถาม ยกตัวอย่าง สถานการณ์จริง โดยใช้สื่อ ประสม วิเคราะห์ ตัวอย่างเสมือนจริงให้ นักศึกษาเห็น	- ฝึกทำโจทย์ปัญหา - มอบหมายเดี่ยว - มอบหมายงานกลุ่ม - สอบปลายภาค	อ.ศุภชัย จันทรงาม
๑๔	บทที่ ๑๐ กลศาสตร์ของไหล - สมบัติเชิงกลของสาร - สถิตศาสตร์ของของไหล - พลศาสตร์ของไหล	๓	บรรยาย ชักถาม ยกตัวอย่าง สถานการณ์จริง โดยใช้สื่อ ประสม วิเคราะห์ ตัวอย่างเสมือนจริงให้ นักศึกษาเห็น	- ฝึกทำโจทย์ปัญหา - มอบหมายเดี่ยว - สอบปลายภาค	อ.ศุภชัย จันทรงาม

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาการศึกษาที่ ๑/๒๕๕๖

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ สอนและสื่อที่ใช้	วิธีการวัด และประเมินผล	ชื่อผู้สอน
๑๕	บทที่ ๑๐ กลศาสตร์ของไหล (ต่อ) - แรงลอยตัว - ความตึงผิว - ความหนืด	๓	บรรยาย ชักถาม ยกตัวอย่าง สถานการณ์จริง โดยใช้สื่อ ประสม วิเคราะห์ ตัวอย่างเสมือนจริงให้ นักศึกษาเห็น	- ฝึกทำโจทย์ปัญหา - มอบหมายเดี่ยว - มอบหมายงานกลุ่ม - สอบปลายภาค	อ.ศุภชัย จันทร์งาม
๑๖	สอบปลายภาค	๓			

๒. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้ Learning Outcome	วิธีการประเมินผล	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของ การประเมินผล
๑.๒	การเข้าชั้นเรียน	ทุกสัปดาห์	๑๐%
๔.๑ - ๔.๕ และ ๕.๑ - ๕.๕	การมีส่วนร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน	ทุกสัปดาห์	๕%
๒.๑ - ๒.๕ และ ๓.๑ - ๓.๕	การทดสอบย่อย ๕ ครั้ง	๑-๗	๒๕%
๒.๑ - ๒.๕ และ ๓.๑ - ๓.๕	การสอบปลายภาค	๑๖	๖๐ %
รวม			๑๐๐ %

หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

๑. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

๑.๑ เอกสารประกอบการสอนวิชาฟิสิกส์ ๑

๒. เอกสารและข้อมูลสำคัญที่นักศึกษาจำเป็นต้องศึกษาเพิ่มเติม

- ๒.๑ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (๒๕๕๓). ฟิสิกส์ ๑. พิมพ์ครั้งที่ ๗. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ๒.๒ สมพงษ์ ใจดี. (๒๕๕๒). ฟิสิกส์มหาวิทยาลัย ๑. พิมพ์ครั้งที่ ๓. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ๒.๓ พงษ์ศักดิ์ ชินนาบุญ และวีระชัย ถัมพรเจริญ. (๒๕๕๓) ฟิสิกส์ มหาวิทยาลัย เล่ม ๑. พิมพ์ครั้งที่ ๓. กรุงเทพมหานคร : วิทย์พัฒน์.

๓. เอกสารและข้อมูลแนะนำที่นักศึกษาควรศึกษาเพิ่มเติม

- ๓.๑ ภาควิชาฟิสิกส์. (๒๕๕๓). หนังสืออิเล็กทรอนิกส์. วันที่สืบค้นข้อมูล ๙ พฤษภาคม ๒๕๕๔. จาก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล. เข้าถึงได้จาก : <http://www.rmutphysics.com/charud/scibook/index/index.htm>.
- ๓.๒ ชัย ขวนขึ้น. (๒๕๔๕). ห้องเรียนปี ๒๐๐๐. วันที่สืบค้นข้อมูล ๙ พฤษภาคม ๒๕๕๔. จาก โรงเรียนเบญจมราชานุสรณ์. เข้าถึงได้จาก : <http://www.bs.ac.th/lab2000/>
- ๓.๓ สุทัศน์ ยกส้าน. (๒๕๔๗). วิทยาศาสตร์น่ารู้. วันที่สืบค้นข้อมูล ๙ พฤษภาคม ๒๕๕๔. จาก สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. เข้าถึงได้จาก : http://www.ipst.ac.th/thaiversion/publications/in_sci/physics.shtml.
- ๓.๔ นิลมล ปิตะนีละผิน. (๒๕๕๑). การประยุกต์โปรแกรมจาวาสำหรับวิชาฟิสิกส์. วันที่สืบค้นข้อมูล ๙ พฤษภาคม ๒๕๕๔. จาก นิลมล ปิตะนีละผิน. เข้าถึงได้จาก : <http://www.walter-fendt.de/ph14th/>

หมวดที่ ๗ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

๑. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- ๑.๑ การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- ๑.๒ การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- ๑.๓ แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชาตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

๒. กลยุทธ์การประเมินการสอน:

- ๒.๑ การสังเกต การสอนของผู้ร่วมทีมการสอน
- ๒.๒ วิเคราะห์ผลแบบประเมินผู้สอน
- ๒.๓ ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
- ๒.๔ การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

๓. การปรับปรุงการสอน: หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 อาจารย์ผู้สอนทบทวนและปรับปรุงวิธีการสอนจากผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชา โดยจัดกิจกรรมในการระดมสมองหาข้อมูลเพิ่มเติม จัดสัมมนาการจัดการเรียนการสอน แล้วจัดทำแผนสัปดาห์รายวิชาทุกภาคการศึกษา

๔. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา: ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในรายวิชา ได้จากการสอบถามนักศึกษาหรือ สุ่มตรวจสอบผลงานของนักศึกษา และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาโดยมีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนน

พฤติกรรม

๕. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา : นำผลการประเมินและ ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชามาทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลการสอบ แล้วจัดกิจกรรมเพื่อ เสริมและพัฒนาตรงจุดบกพร่อง เพื่อใช้วางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดของวิชาให้มีคุณภาพ มากขึ้น