

รหัสวิชา PHYS7192 ชื่อวิชา Physics Lab II
 ภาคการศึกษา 2 ปีการศึกษา 2559

1. รายวิชาระดับ
 - ปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก
2. ประเภทของรายวิชา
 - วิชาบังคับ วิชาเลือก
 - อื่นๆ _____
3. ลักษณะวิชา
 - วิชาบรรยาย วิชาปฏิบัติการ
 - อื่นๆ _____
4. วิชาบังคับก่อน ไม่มี
5. รายวิชาของหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา -
6. หน่วยงานที่รับผิดชอบ
ภาควิชา/บัณฑิตศึกษา ฟิสิกส์
คณะ วิทยาศาสตร์
7. จำนวนหน่วยกิต 1 หน่วยกิต
8. จำนวนชั่วโมงที่สอนต่อสัปดาห์
บรรยาย - ชั่วโมง ปฏิบัติการ 3 ชั่วโมง
ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 3 ชั่วโมง
9. อาจารย์ผู้สอน (ให้ระบุครั้งที่และสัดส่วนการสอน กรณีแบ่งหัวข้อ)
 - 9.1 ดร.สมพงษ์ เลียงโรคาพาธ (สอนครั้งที่ 1,2,4,5,15: 33.5%)
 - 9.2 อ.สุพงษา เขตต์ศิริ (สอนครั้งที่ 7, 10, 13.3%)
 - 9.3 อ.ชัพกิตต์ ชาญสมร (สอนครั้งที่ 6, 13, 13.3%)
 - 9.4 อ.ภรวิฐ ธนภิตติวิรุฬห์ (สอนครั้งที่ 8, 9, 13.3%)
 - 9.5 อ.ศุภกัลย์ วัฒนการุณ (สอนครั้งที่ 3, 14, 13.3%)
 - 9.6 อ.เยาวมาลย์ รัฟพันธุ์ (สอนครั้งที่ 11, 12, 13.3%)
10. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)¹
Lab 1: Data analysis using calculator, Lab 2: Electric Charges and Capacitors, Lab 3: RC Time Constant, Lab 4: Electromagnetic Induction, Lab 5: Measuring the Earth Magnetic field by using Tangent Galvanometer, Lab 6: The e/m of electron, Lab 7: Alternating Current Circuits, Lab 8: Simple Electronic Components, Lab 9: Rectifier Circuit and Its Signal, Lab 10: Geometric optics, Lab 11: Wave Optics, Lab 12: Spectrum of Light, Lab 13: The photoelectric effect, Lab 14: Speed of Light
11. วัตถุประสงค์ของรายวิชา
 - 11.1 เพื่อให้ให้นักศึกษารู้จักค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองจากกิจกรรมการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
 - 11.2 ทำปฏิบัติการในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ 2 PHYS7192
 - 11.3 เพื่อเพิ่มพูนทักษะปฏิบัติ และเพิ่มความเข้าใจในเนื้อหาวิชา
12. ลักษณะของการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (เลือกอย่างน้อย 1 ข้อ)
 - การทำรายงาน การทำวิจัย/การทำโครงการงาน
 - การทำงานเป็นกลุ่ม การอภิปราย/การสัมมนา
 - การประชุมปฏิบัติการ การฝึกปฏิบัติ/การฝึกประสบการณ์
 - การจัดนิทรรศการ การให้นักศึกษานำเสนอผลงาน
 - การศึกษาคูณาน การทำกิจกรรม เช่น เกม สถานการณ์จำลอง ละคร บทบาทสมมติ เป็นต้น
 - อื่นๆ (ระบุ) _____
13. ตำรา Physics Lab II Manual
14. ตำราประกอบ/งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics, Ninth Edition, Raymond A. Serway and John W. Jewett, Jr., (Brooks/Cole)
15. สื่อการสอน
 - โปรเจกเตอร์
 - คอมพิวเตอร์ร่วมกันโปรเจกเตอร์
 - ชุดการสอน/ชุดการทดลอง/ชุดสาธิต
 - สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (เช่น แล็บบันทึกภาพ/เสียง ดีวีดี วีซีดี เป็นต้น)
 - อื่นๆ (ระบุ) _____
16. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน
 - ระบบ E-Learning/ E-Testing
 - โปรแกรมนำเสนอที่มีภาพเคลื่อนไหว
 - การจัดเก็บภาพการเรียนการสอนลงบนตัวกลาง (เช่น เว็บไซต์ แผ่นวีซีดี แผ่นดีวีดี เป็นต้น)
 - โปรแกรมเฉพาะทาง _____
 - อื่นๆ (ระบุ) _____
17. ลักษณะของการจัดการเรียนการสอนที่ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (เลือกอย่างน้อย 1 ข้อ)²
 - การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)
 - การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Co-operative Learning)
 - การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning)
 - การเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน (Research-based Learning)
18. การวัดผลและประเมินผล³

- คะแนนเก็บ/คะแนนเข้าชั้นเรียน	<u>20</u> %
- คะแนนปฏิบัติการ (ถ้ามี)	<u>40</u> %
- คะแนนสอบกลางภาค	<u>-</u> %
- คะแนนสอบประจำภาค	<u>40</u> %
- อื่นๆ (ระบุ) _____	<u> </u> %

¹คำอธิบายรายวิชา บอกถึงขอบเขต เนื้อหาของวิชาโดยสรุปที่พอเข้าใจได้ควรเป็นเนื้อหาที่มาจากหลักสูตรที่ได้รับอนุมัติแล้ว

²หากรายวิชา มีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และ/หรือใช้ E-Learning /เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนถือว่าการจัดการเรียนการสอนที่ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

³การวัดผลและประเมินผลให้บอกวิธีการสอบวิธีการแบ่งคะแนน ลักษณะข้อสอบ วิธีการตัดเกรด

แผนการสอน
 รหัสวิชา _____ PHYS7192 _____ ชื่อวิชา _____ Physics Lab II _____
 ภาคการศึกษา _____ 2 _____ ปีการศึกษา _____ 2559 _____

ครั้งที่	เรื่อง	กิจกรรม/งานมอบหมาย/อื่นๆ
1	Lab 1: Data Analysis using Calculator	- Read the pertinent section of the manual BEFORE coming to lab.
2	Lab 2: Electric Charges and Capacitors	
3	Lab 3: RC Time Constant	
4	Lab 4: Electromagnetic Induction	
5	Lab 5: Measuring the Earth Magnetic field by using Tangent Galvanometer	
6	Lab 6: The e/m of Electron	
7	Lab 7: Alternating Current Circuits	
สอบกลางภาค วันที่ เดือน พ.ศ เวลา น.		
8	Lab 8: Simple Electronic Components	- Read the pertinent section of the manual BEFORE coming to lab.
9	Lab 9: Rectifier Circuit and Its Signal	
10	Lab 10: Geometric Optics	
11	Lab 11: Wave Optics	
12	Lab 12: Spectrum of Light	
13	Lab 13: The Photoelectric Effect	
14	Lab 14: Speed of Light	
15	Lab Exam	
สอบประจำภาค วันที่ เดือน พ.ศ เวลา น.		

ผู้จัดทำ _____ ผู้สอน/หัวหน้าคณะผู้สอน _____ ผู้อนุมัติ _____ ผู้บริหารสาขาวิชา _____
 (_____ ดร.สมพงษ์ เลียงโรคาพาธ _____) (_____ ดร.สมพงษ์ เลียงโรคาพาธ _____)
 29 / 12 / 2559 29 / 12 / 2559

- หมายเหตุ**
1. วิชาบรรยาย สอนให้ครบ 15 ครั้ง วิชาปฏิบัติการ สอนไม่ต่ำกว่า 10 ครั้ง และไม่เกิน 15 ครั้ง
 2. กรณีรายวิชาบรรยายที่มีการสอนปฏิบัติการ (วิชามี *) ให้ทำแผนการสอนแยกเป็น 2 ส่วน คือ แผนการสอนบรรยาย และแผนการสอนปฏิบัติการ
 3. ผู้สอนสามารถแก้ไข หรือปรับตารางแผนการสอน ให้สอดคล้องกับปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัยฯ