



ประมวลการสอน (Course Syllabus)

ประจำภาคต้น ปีการศึกษา 2567

สาขาวิชาฟิสิกส์ ภาควิชากายภาพและวัสดุศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1. คณะ ศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ | ภาควิชา โครงการจัดตั้งภาควิชาฟิสิกส์ |
| 2. รหัสวิชา 01420113 | ชื่อวิชา ปฏิบัติการฟิสิกส์ I |
| จำนวน 1 หน่วยกิต (0-3-2) | Laboratory in Physics I |
| วิชาพื้นฐาน 01420111 หรือพร้อมกัน หรือ 01420117 หรือพร้อมกัน | |
| ผู้จัดการรายวิชา: อ.วีรชัย ลิภา | |

3. เนื้อหารายวิชา (Course Description)

การวัดและการวิเคราะห์ข้อมูล เลขนัยสำคัญและการวัด เครื่องวัดความยาวอย่างละเอียด เครื่องกลอย่างง่าย การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิก การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง คลื่นนิ่ง สัมประสิทธิ์ความหนืดของของเหลว การขยายตัวตามเส้นของวัตถุ ความจุความร้อนจำเพาะของของแข็ง การไหลของของเหลว สมดุลของแรงบนโต๊ะแรง การวัดความหนาแน่นของวัตถุ

4. จุดประสงค์

1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาของวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน
2. เพื่อให้หนังสือได้เข้าใจถึงทฤษฎีทางฟิสิกส์ที่ได้เรียนมาให้ดียิ่งขึ้น
3. เพื่อนำไปสู่แนวทางให้หนังสือรู้จักวิธีทางวิทยาศาสตร์
4. เพื่อให้หนังสือเกิดทักษะและนำเอาความรู้พื้นฐานในการทำปฏิบัติการไปใช้ประโยชน์ สำหรับการเรียนในระดับที่สูงขึ้น
5. เพื่อฝึกให้หนังสือมีวินัยต่อตนเองและสังคม

5. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (Course Learning Outcomes; CLOs)

1. สามารถใช้เครื่องมือการทดลองเพื่อทำการวัดและการวิเคราะห์ข้อมูลในปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับฟิสิกส์ได้
2. คำนวณแก้ไขโจทย์ปัญหาทางด้านฟิสิกส์พื้นฐานได้
3. อธิบายสิ่งที่เกิดขึ้นทางธรรมชาติได้
4. ปฏิบัติตามกฎระเบียบและตรงต่อเวลา

ความสัมพันธ์ระหว่าง CLOs และ YLOs ของหลักสูตร

ข้อ ที่	CLOs ของรายวิชา	YLO1				YLO2		YLO 3	YLO4		
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2		4.1	4.2	4.3
1	สามารถใช้เครื่องมือการทดลองเพื่อทำการวัดและการวิเคราะห์ข้อมูลในปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับฟิสิกส์ได้		✓								
2	คำนวณแก้ไขโจทย์ปัญหาทางด้านฟิสิกส์พื้นฐานได้	✓									
3	อธิบายสิ่งที่เกิดขึ้นทางธรรมชาติได้	✓									
4	ปฏิบัติตามกฎระเบียบและตรงต่อเวลา				✓						

ความสัมพันธ์ระหว่าง CLOs และ PLOs ของหลักสูตร

ข้อที่	CLOs ของรายวิชา	PLOs ของหลักสูตร			
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
1	สามารถใช้เครื่องมือการทดลองเพื่อทำการวัดและการวิเคราะห์ข้อมูลในปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับฟิสิกส์ได้	✓			
2	คำนวณแก้ไขโจทย์ปัญหาทางด้านฟิสิกส์ได้	✓			
3	อธิบายสิ่งที่เกิดขึ้นทางธรรมชาติได้	✓			
4	ปฏิบัติตามกฎระเบียบและตรงต่อเวลา			✓	

6. หัวข้อที่ศึกษา

1. เลขนัยสำคัญและการวัด
2. เครื่องวัดความยาวอย่างละเอียด
3. เครื่องกลอย่างง่าย
4. การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์มอนิก
5. การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง
6. คลื่นนิ่ง

7. สัมประสิทธิ์ความหนืดของของเหลว
8. การขยายตัวตามเส้นของวัตถุ
9. ความจุความร้อนจำเพาะของของแข็ง
10. การไหลของของเหลว
11. สมดุลของแรงบนโต๊ะแรง
12. ความหนาแน่นและหลักของอาร์คิมิดีส

7. วิธีการสอน

1. ผู้สอนแจ้งระเบียบปฏิบัติในการเรียนรายวิชาปฏิบัติการฟิสิกส์ I (01420113) แก่นิสิตในชั่วโมงแรกของภาคการศึกษา
2. ทำแบบทดสอบก่อนทำปฏิบัติในแต่ละเรื่อง **ดังนั้นนิสิตจะต้องทำความเข้าใจในทฤษฎีและการทำปฏิบัติการก่อนการเข้าเรียนในแต่ละสัปดาห์ของการทำปฏิบัติการ**
3. อาจารย์อธิบายทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ทำทดลอง
4. อาจารย์แนะนำการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการทำทดลอง
5. นิสิตลงมือทำปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการเพื่อให้รู้จักหาเหตุผล นำมาเพื่อสรุปและวิจารณ์ผลการทดลองตามหัวข้อต่างๆที่ผู้สอนได้แนะไว้ในตอนต้นและในคู่มือปฏิบัติการฟิสิกส์ I

8. อุปกรณ์สื่อการสอน

1. อุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับทำปฏิบัติการในแต่ละการทดลองตามตารางปฏิบัติการฟิสิกส์ I
2. หนังสือคู่มือปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 ปี 2567

9. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

- | | |
|---|--------------|
| 1. คะแนนจากการส่งใบบันทึกผลการทดลอง | 50 % |
| 2. คะแนนจากการเข้าเรียน ความสนใจในการทำปฏิบัติการ | 5 % |
| 3. สอบปฏิบัติจริงในห้องปฏิบัติการ 1 ครั้ง จำนวน 1 เรื่อง (โดยวิธีการสุ่ม)
(รายบุคคล) | 25 % |
| 4. สอบข้อเขียนตามตารางสอบปลายภาค | 20 % |
| รวมคะแนนทั้งสิ้น | 100 % |

10. การประเมินผลการเรียน จากคะแนนรวมที่นิสิตทำปฏิบัติการ แล้วนำมาจัดระดับคะแนน โดยใช้การอิงเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ดังตาราง

ช่วงคะแนน	เกรด
79.5-100	A
74.5-79.4	B+
69.5-74.4	B
64.5-69.4	C+
59.5-64.4	C
54.5-59.4	D+
49.5-54.4	D
0-49.4	F

11. การให้โอกาสนอกเวลาเรียนแก่นิสิตเข้าพบและให้คำแนะนำในด้านการเรียน

ทุกวันและเวลาราชการนอกเหนือจากเวลาตามตารางสอนที่ติดไว้หน้าห้องพักอาจารย์ทุกท่านที่สอนรายวิชานี้

12. เอกสารอ่านประกอบ

12.1 เอกสารประกอบการสอน คู่มือปฏิบัติการฟิสิกส์ I ฉบับปรับปรุง ภาคต้น ปีการศึกษา 2566
หนังสือคู่มือปฏิบัติการฟิสิกส์ I ทุกเล่มที่มีหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับรายวิชานี้

13. หมู่เรียน

หมู่เรียน	วันที่เรียน	เวลาเรียน
711, 712, 713, 714	วันอังคาร	09.00 – 12.00
731,732	วันอังคาร	14.30 – 17.30
715, 716, 717, 718	วันพุธ	09.00 – 12.00
719, 720, 721, 722	วันพฤหัสบดี	09.00 – 12.00
723,724,725,726	วันพฤหัสบดี	13.00 – 16.00
727, 728, 729,730	วันศุกร์	09.00 – 12.00
847, 848, 849	วันศุกร์	13.00– 16.00

14. คณาจารย์ผู้สอน

ผศ.วัชร ทงเสมอ	ห้องทำงาน SC14-322	อีเมล: faaswrt@ku.ac.th
ผศ. นพพร รัตนช่วง	ห้องทำงาน SC14-225	อีเมล: faasnor@ku.ac.th
ผศ.ดร.สุนทรี แสงจันทร์	ห้องทำงาน SC14-225	อีเมล: faasstp@ku.ac.th
อ.วีรชัย ลิภา	ห้องทำงาน SC14-322	อีเมล: faaswcl@ku.ac.th
ผศ.ดร.สุชีวัน กรอบทอง	ห้องทำงาน SC14-428	อีเมล: faasscw@ku.ac.th
ผศ.ดร.ศศิมลล ม่วงศรีจันทร์	ห้องทำงาน SC14-312	อีเมล: faasstmo@ku.ac.th
ผศ.ดร.วีรณช แก้ววิเศษ	ห้องทำงาน SC14-225	อีเมล: faaswnka@ku.ac.th
รศ.ดร.สุทธิพงษ์ วงศ์ฤกษ์ดี	ห้องทำงาน SC14-322	อีเมล: sutthipoj.s@ku.ac.th
รศ.ดร.อัฐสิทธิ์ ทับทิมแท้	ห้องทำงาน SC14-414	อีเมล: faasast@ku.ac.th
ผศ.ดร.ฤดีรัตน์ สันตะโก	ห้องทำงาน SC14-416	อีเมล: faasrrs@ku.ac.th
ผศ.ดร.สันตติ พิทักษ์วงศาภรณ์	ห้องทำงาน SC14-428	อีเมล: faasstpi@ku.ac.th
ผศ.ดร.พีรพงศ์ ยศประยูรศักดิ์	ห้องทำงาน SC14-310	อีเมล: faasppyo@ku.ac.th

15. ตารางกิจกรรมการเรียนการสอน

ตารางปฏิบัติการรายวิชาปฏิบัติการฟิสิกส์ I (01420113) ประจำปีภาคต้น ปีการศึกษา 2567

กลุ่ม	กลุ่ม A	กลุ่ม B	กลุ่ม C	กลุ่ม D
หมู่ปฏิบัติการ	711,715,719,720, 723,727,731,847	712,716,720,724, 728,732,848	713,717,721,725, 729,849	714,718,722,726, 730
ว / ต / ป	การทดลองเรื่อง	การทดลองเรื่อง	การทดลองเรื่อง	การทดลองเรื่อง
25-28 มิ.ย. 67	แนะนำปฏิบัติการ (SC14 – 209)	แนะนำปฏิบัติการ (SC14 – 213)	แนะนำปฏิบัติการ (SC14 – 226)	แนะนำปฏิบัติการ (SC14 – 227)
2-5 ก.ค. 67	เลขนัยสำคัญและการวัด (SC14 – 209)	เครื่องกลอย่างง่าย (SC14 – 213)	เครื่องมือวัดความยาว อย่างละเอียด(SC14 – 226)	สมดุลของแรงบนโต๊ะแรง (SC14 – 227)
9-12 ก.ค. 67	สมดุลของแรงบนโต๊ะแรง (SC14 – 227)	เลขนัยสำคัญและการวัด (SC14 – 209)	เครื่องกลอย่างง่าย (SC14 – 213)	เครื่องมือวัดความยาว อย่างละเอียด(SC14 – 226)
16-19 ก.ค. 67	เครื่องมือวัดความยาว อย่างละเอียด(SC14 – 226)	สมดุลของแรงบนโต๊ะแรง (SC14 – 227)	เลขนัยสำคัญและการวัด (SC14 – 209)	เครื่องกลอย่างง่าย (SC14 – 213)
23-26 ก.ค. 67	เครื่องกลอย่างง่าย (SC14 – 213)	เครื่องมือวัดความยาว อย่างละเอียด (SC14 – 226)	สมดุลของแรงบนโต๊ะแรง (SC14 – 227)	เลขนัยสำคัญและการวัด (SC14 – 209)
30 ก.ค. –2 ส.ค. 67	การเคลื่อนที่แบบ ซิมเปิลฮาร์โมนิก (SC14 – 209)	การเคลื่อนที่ของวัตถุ แข็งเกร็ง (SC14 – 213)	การขยายตัวตามเส้น ของโลหะ (SC14 – 226)	การไหลของของเหลว (SC14 – 227)

กลุ่ม	กลุ่ม A	กลุ่ม B	กลุ่ม C	กลุ่ม D
หมู่ปฏิบัติการ	711,715,719,720, 723,727,731,847	712,716,720,724, 728,732,848	713,717,721,725, 729,849	714,718,722,726, 730
6-9 ส.ค. 67	การไหลของของเหลว (SC14 – 227)	การเคลื่อนที่แบบ ซิมเปิลฮามอนิก (SC14 – 209)	การเคลื่อนที่ของวัตถุ แข็งเกร็ง (SC14 – 213)	การขยายตัวตามเส้น ของโลหะ (SC14 – 226)
10-18 ส.ค. 67	สอบกลางภาค (ไม่มีการเรียนการสอน)			
20-23 ส.ค. 67	การขยายตัวตามเส้น ของโลหะ (SC14 – 226)	การไหลของของเหลว (SC14 – 227)	การเคลื่อนที่แบบ ซิมเปิลฮามอนิก (SC14 – 209)	การเคลื่อนที่ของวัตถุ แข็งเกร็ง (SC14 – 213)
27 -30 ส.ค. 67	การเคลื่อนที่ของวัตถุ แข็งเกร็ง (SC14 – 213)	การขยายตัวตามเส้น ของโลหะ (SC14 – 226)	การไหลของของเหลว (SC14 – 227)	การเคลื่อนที่แบบ ซิมเปิลฮามอนิก (SC14 – 209)
3-6 ก.ย. 67	ส.ป.ส.ความหนืดของ ของเหลว (SC14 – 209)	ความจุความร้อนจำเพาะของ ของแข็ง (SC14 – 213)	คลื่นนิ่งในเส้นเชือก (SC14 – 226)	ความหนาแน่นและหลักของ อาร์คิมิดีส (SC14 – 227)
10-13 ก.ย. 67	ความหนาแน่นและหลักของ อาร์คิมิดีส (SC14 – 227)	ส.ป.ส.ความหนืดของ ของเหลว (SC14 – 209)	ความจุความร้อนจำเพาะของ ของแข็ง (SC14 – 213)	คลื่นนิ่งในเส้นเชือก (SC14 – 226)
17-20 ก.ย. 67	คลื่นนิ่งในเส้นเชือก (SC14 – 226)	ความหนาแน่นและหลักของ อาร์คิมิดีส (SC14 – 227)	ส.ป.ส.ความหนืดของ ของเหลว (SC14 – 209)	ความจุความร้อนจำเพาะ ของของแข็ง(SC14 – 213)
24-27 ก.ย. 67	ความจุความร้อนจำเพาะของ ของแข็ง (SC14 – 213)	คลื่นนิ่งในเส้นเชือก (SC14 – 226)	ความหนาแน่นและหลักของ อาร์คิมิดีส (SC14 – 227)	ส.ป.ส.ความหนืดของ ของเหลว (SC14 – 209)
1-4 ต.ค. 67	ทบทวน			
8-11 ต.ค. 67	ทบทวน			
15-18 ต.ค. 67	สอบปฏิบัติการ			
21 ต.ค.- 1 พ.ย. 67	สอบปลายภาคประจำภาคต้น ปีการศึกษา 2567			

วันหยุดเนื่องจากวันสำคัญต่างๆอาจารย์ผู้สอนจะต้องนัดหมายเรียนชดเชย

16. การทบทวนเพื่อปรับปรุงวิธีสอนและระบบการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

- ไม่มีการทบทวน ไม่แก้ไขปรับปรุง
 มีการทบทวน แก้ไขปรับปรุงดังนี้

จัดให้นิสิตศึกษาด้วยตนเองก่อนเข้าเรียนปฏิบัติการในแต่ละเรื่องตามตารางปฏิบัติการที่กำหนดให้ โดยนิสิตจะต้องสรุปเนื้อหาและขั้นตอนการทดลองลงในใบบันทึกผลการทดลอง

17. การปรับปรุงการสอนจากการประเมิน

- ไม่มีการประเมินผลการสอน ไม่แก้ไขปรับปรุง
 มีการประเมินผลการสอน แก้ไขปรับปรุงดังนี้

เนื่องจากมีการกำหนดเกณฑ์การประเมินอย่างแน่นอน และกำหนดให้นิสิตทำการทดลองเป็นรายกลุ่มๆละ 3-4 คน ซึ่งนิสิตจะต้องช่วยกันทำการทดลองตามที่นิสิตได้ศึกษาก่อนเรียน เพื่อสรุปเป็นข้อมูลส่งอาจารย์ผู้ควบคุมการสอน ปฏิบัติการแต่ละกลุ่ม

วีรชัย ลิภา

ผู้จัดการรายวิชา 01420113

วันที่ 15 มิถุนายน 2567

นิสิตควรทราบ

1. นิสิตต้องเตรียมความพร้อมของตนเองโดยการศึกษาวิธีการทำปฏิบัติการในแต่ละสัปดาห์ให้เข้าใจ ถ้าไม่เข้าใจให้สอบถามอาจารย์ผู้สอนในหมู่ปฏิบัติการที่นิสิตเรียนอยู่
2. นิสิตต้องนำรูปนิสิตมาติดในแฟ้มกรอกคะแนนภายในสัปดาห์ที่ 3 ของการเรียนการสอน มิฉะนั้นนิสิตจะถูกหักคะแนนครั้งละ 1 คะแนน
3. นิสิตต้องมีเวลาเรียนครบ 80 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นนิสิตขาดได้ไม่เกิน 3 ครั้ง นับรวมสัปดาห์แรกมิเช่นนั้นจะมีผลคะแนนเป็น F ทันที
4. ในกรณีที่นิสิตมีความจำเป็นไม่อาจเข้าเรียนปฏิบัติการได้ตามตารางเรียนอันเนื่องมาจากกิจส่วนตัว ให้นิสิตทำใบลาผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา (โดยชี้แจงเหตุผล) มาตามลำดับชั้น หรือหากนิสิตป่วยในวันที่มีตารางเรียนปฏิบัติการ ให้นิสิตทำใบลาผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาหลังจากออกจากสถานพยาบาลพร้อมแนบใบรับรองแพทย์ และทำเรื่องขอเข้าเรียนปฏิบัติการย้อนหลังกับหมู่เรียนอื่น โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ประจำหมู่เรียนเดิมและอาจารย์ประจำหมู่เรียนที่นิสิตต้องการชดเชย ถ้าขาดเรียนโดยไม่มียุติผลอันจำเป็น จะไม่อนุญาตให้เข้าเรียนปฏิบัติการชดเชย
5. ในการสอบ **ปฏิบัติการ (สอบปลายภาค)** หากมีกิจธุระจำเป็นทำให้ไม่อาจเข้าสอบได้ตามตารางสอบ ให้นิสิตทำใบลาผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา (โดยชี้แจงเหตุผล) มาตามลำดับชั้น และนิสิตต้องมาสอบปฏิบัติการ (ย้อนหลัง) ตามวันและเวลาสอบที่กำหนดให้เท่านั้น อนึ่งหากนิสิตไม่อาจมาเข้าสอบได้ตามเวลาที่กำหนดให้มีการสอบปฏิบัติการโดยไม่มีเหตุจำเป็น ให้ถือเป็นการขาดสอบและมีผลคะแนนเป็น F ทันที