

แผนการสอนวิชา Vibrations Waves and Optics

SCPY 351

ภาคต้นปีการศึกษา 2562 – 2563

จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต      จำนวนชั่วโมงเรียน 45 ชั่วโมง (15 สัปดาห์)  
 กลุ่มผู้เรียน นักศึกษาฟิสิกส์ชั้นปีที่ 3  
 อาจารย์ผู้สอน อ. รัชภักย์ จิตต์อารี  
 Rachapak.chi@mahidol.ac.th  
 วัน/เวลา/สถานที่เรียน วันอังคาร เวลา 9.00 – 12.00 น. ห้อง P 503

แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง
1	Superposition of periodic motions การสั่นแบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย การสั่นแบบฮาร์มอนิกชนิดลูกหมุน	3
2	การสั่นแบบฮาร์มอนิกภายใต้แรงภายนอก	3
3	การสั่นพ้อง การแกว่งกวัดแบบคู่ควบ	3
4	คลื่นตามขวาง สมการคลื่น อิมพีแดนซ์เฉพาะตัว การสะท้อนและการส่งผ่านที่ขอบเขต	3
5	คลื่นนิ่ง กลุ่มคลื่นและความเร็วกลุ่ม โหมดสามัญ	3
6	คลื่นตามยาว สมการคลื่น คลื่นเสียง อิมพีแดนซ์เชิงเสียง การสะท้อนและการส่งผ่านที่ขอบเขต	3
7	สมการคลื่นในสองและสามมิติ สมการคลื่นสำหรับแผ่นวัสดุบาง โหมดสามัญของแผ่นวัสดุบางสี่เหลี่ยมผืนผ้า	3
8	สอบกลางภาค	
9	การวิเคราะห์แบบฟูเรียร์ การแปลงแบบฟูเรียร์ คอนโวลูชัน	3
10	คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สมการคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในตัวกลางต่าง ๆ	3
11	การสะท้อน การหักเห ในระบบ	3

	ทัศนศาสตร์เชิงเรขาคณิต วิธีการเมตริกซ์ในระบบทัศนศาสตร์เชิงเรขาคณิต	
12	โพลาริเซชันแบบเชิงเส้น แบบวงกลม แบบวงรี โพลาริเซชันโดยการสะท้อนและการหักเหคู่	3
13	การแทรกสอดโดยแบ่งแอมพลิจูด การแทรกสอดโดยแบ่งหน้าคลื่น อินเตอร์เฟียโรมิเตอร์ชนิดต่าง ๆ	
14	การเลี้ยวเบนแบบ เฟลานโฮเฟอร์ผ่าน ช่องแคบเดี่ยว คู่ และหลายช่อง	3
15	การเลี้ยวเบนแบบเฟลานโฮเฟอร์ผ่าน ช่องเปิดสี่เหลี่ยมและวงกลม การเลี้ยวเบนแบบเฟรสเนล	3
16	ทัศนศาสตร์แบบไม่เป็นเชิงเส้น	3
17	สอบปลายภาค	

สื่อประกอบการสอน

1. เอกสารประกอบการสอน

2. Power point slides

นักศึกษาสามารถ download เอกสารประกอบการสอน (power point slides) ได้ที่

การประเมินผล

1. การบ้าน 20 %

2. การสอบกลางภาค 40 %

3. การสอบปลายภาค 40 %

เอกสารอ้างอิง

1. H J Pain, “The Physics of Vibrations and Waves”, 6<sup>th</sup> ed., John Wiley & Sons, Ltd. (2005).

<http://newton.phys.uaic.ro/Pain%20PHYSICS%20OF%20VIBRATIONS%20AND%20WAVES%206th%20Edition.pdf>



2. Solutions for problems in “the physics of vibrations and waves”, 6<sup>th</sup> ed.

[https://semfe.gr/files/users/3491/The\\_Physics\\_of\\_Vibrations\\_and\\_waves-Solutions\\_Manual.pdf](https://semfe.gr/files/users/3491/The_Physics_of_Vibrations_and_waves-Solutions_Manual.pdf)



3. E Hecht, “Optics”, 5<sup>th</sup> ed. (Global edition), Pearson. (2017).

Available at Stang Mongkolsuk Library

