



รายละเอียดของรายวิชา

วิทยาลัย/คณะ วิทยาศาสตร์ ภาควิชา ฟิสิกส์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

PHY135	ฟิสิกส์วิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Life Science Physics)	3	(2-3-6)
วิชาบังคับร่วม	-		
วิชาบังคับก่อน	-		
ภาคการศึกษา	1/2567		
กลุ่มเรียน	01 (เทคนิคการแพทย์)เรียน จันทร์ เวลา 9.00-10.50 ห้อง 6-305 A 02 (เทคนิคการแพทย์)เรียน อังคาร เวลา 9.00-10.50 น. ห้อง 6-303 A 03 (เทคนิคการแพทย์)เรียน พุธ เวลา 9.00-10.50 น. ห้อง 6-603 04 (เทคนิคการแพทย์)เรียน พฤหัสบดี เวลา 9.00-10.50 น. ห้อง 6-306 A 11 (เทคนิคการแพทย์)เรียน จันทร์ เวลา 13.00-15.50 น. ห้อง 4/2-302 12 (เทคนิคการแพทย์)เรียน จันทร์ เวลา 16.00-18.50 น. ห้อง 4/2-302 13 (เทคนิคการแพทย์)เรียน อังคาร เวลา 13.00-15.50 น. ห้อง 4/2-302 14 (เทคนิคการแพทย์)เรียน พุธ เวลา 13.00-15.50 น. ห้อง 4/2-302		
ประเภทของวิชา	☐ วิชาปรับปรุงพื้นฐาน ☐ วิชาศึกษาทั่วไป ☒ วิชาเฉพาะ ☐ วิชาเลือกเสรี		
อาจารย์ผู้รับผิดชอบ	รศ.ดร.กาญจนา จันทร์ประเสริฐ	☒ อาจารย์ประจำ	☐ อาจารย์พิเศษ
อาจารย์ผู้สอน	รศ.ดร.กาญจนา จันทร์ประเสริฐ .	☒ อาจารย์ประจำ	☐ อาจารย์พิเศษ
อาจารย์ผู้สอนปฏิบัติการ	รศ.ดร.กาญจนา จันทร์ประเสริฐ ผศ.เสมา สอนประสม อ.พิศมัย จินันทุยา	ผศ.ดร.อารยา มุ่งชานาญกิจ ดร.กฤตกร เจตริยานนท์	
สถานที่สอน	☒ ในที่ตั้ง	☐ นอกที่ตั้ง	
วันที่จัดทำ	วันที่ 4 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2568		

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์ของรายวิชาและส่วนประกอบของรายวิชา

1. Curriculum Learning outcome (CLO)

ภาคบรรยาย ผู้เรียนสามารถ

1. บอกปริมาณทางฟิสิกส์และปริมาณที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวันได้ว่า ปริมาณใดเป็นสเกลาร์ ปริมาณใดเป็นเวกเตอร์ ปริมาณทางฟิสิกส์ใดเป็นผลคูณสเกลาร์ และปริมาณใดเป็นผลคูณเวกเตอร์ และหาเวกเตอร์ลัพธ์ได้
2. เขียนสมการทางจลนศาสตร์ของปริมาณทางฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่คือ การขจัด ความเร็ว ความเร่ง เวลาใน 1 มิติและ 2 มิติได้ รวมถึงการแก้ปัญหาเกี่ยวกับจลนศาสตร์ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้
3. อธิบายกฎการเคลื่อนที่ของนิวตันทั้ง 3 ข้อได้ และสามารถนำกฎของนิวตันไปใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาและสามารถยกตัวอย่างเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันมาประกอบคำอธิบายได้
4. เขียนสมการการเคลื่อนที่ของมวลในระบบอย่างง่าย ๆ ได้ถูกต้องตามสถานการณ์ต่าง ๆ ที่กำหนดให้และคำนวณหาค่าตัวแปรต่าง ๆ ในสมการการเคลื่อนที่ได้
5. ให้คำจำกัดความของงาน และยกตัวอย่างการทำงานในความหมายทางฟิสิกส์ได้
6. อธิบายความหมาย โมเมนตัม การดล การชนแบบยืดหยุ่นและไม่ยืดหยุ่น หลักการคงตัวของโมเมนตัม และอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันด้วยหลักการทางฟิสิกส์
7. อธิบายความหมายและคำนวณเกี่ยวกับ สภาพสมดุลและความยืดหยุ่น โดยยกตัวอย่างในชีวิตประจำวัน พร้อมทั้งการคำนวณได้
8. อธิบายหลักการ กฎ ทฤษฎี ที่ใช้อธิบายของไหลทางฟิสิกส์ เช่น หลักการของอาร์คิมิดีส หลักของปาสคาล สมการของเบอร์นูลลี ทฤษฎีบททอริเชลลี โดยยกตัวอย่างในชีวิตประจำวัน พร้อมทั้งการคำนวณได้
9. อธิบายหลักการเบื้องต้นทางอุณหพลศาสตร์ ปรากฏการณ์ทางความร้อน การขยายตัว การเปลี่ยนสถานะและการถ่ายเทความร้อน โดยยกตัวอย่างในชีวิตประจำวัน พร้อมทั้งการคำนวณได้
10. อธิบายหลักการการเกิดกระแสไฟฟ้าโดยยกตัวอย่างในชีวิตประจำวัน พร้อมทั้งการคำนวณได้
11. อธิบายกฎ หลักการ ทฤษฎีทางคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า โดยยกตัวอย่างในชีวิตประจำวัน พร้อมทั้งการคำนวณได้
12. อธิบายทฤษฎีโครงสร้างอะตอม ฟิสิกส์อะตอม และฟิสิกส์นิวเคลียร์โดยยกตัวอย่างในชีวิตประจำวัน พร้อมทั้งการคำนวณได้

ภาคบรรยาย ผู้เรียนสามารถ

1. ทำการทดลองโดยใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุทางวิทยาศาสตร์
2. เพื่องานวิชาการด้านฟิสิกส์ได้อย่างถูกต้องแม่นยำตามวัตถุประสงค์ของงาน และปลอดภัยตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ
3. ทำงานกลุ่มที่ได้รับมอบหมายจนเสร็จสมบูรณ์ ภายในเวลาที่กำหนด โดยปฏิบัติตนเป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่ม และแสดงบทบาทผู้นำและผู้ตามได้ถูกต้องตามสถานการณ์และมีวินัย เคารพในกฎระเบียบของสังคม

2. คำอธิบายรายวิชา

หน่วยและการวัดทางชีวภาพ จลศาสตร์ของการเลื่อนตำแหน่งและการหมุน พลศาสตร์ของการเลื่อนตำแหน่งและ การหมุน งาน พลังงาน และกำลังของร่างกาย คุณสมบัติความยืดหยุ่นของ โครงกระดูกและเนื้อเยื่อ กลศาสตร์และ คุณสมบัติทางกายภาพของของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ คลื่น เสียงและการได้ยิน ทัศนศาสตร์ และทัศน อุปกรณ์ ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ฟิสิกส์ของรังสี ฟิสิกส์ของเวชศาสตร์นิวเคลียร์

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

มี3.....ชั่วโมง/สัปดาห์

ช่องทางติดต่อ

1. e-mail: kanchana.ch@rsu.ac.th
2. Line:



PHY135-168sec01



PHY135-168sec02



PHY135-168sec03



PHY135-168sec04

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง มีต่อไปนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1.3	มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและ ลำดับความสำคัญ	- ภาคบรรยาย ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ บรรยาย แบบการใช้ปัญหาเป็นฐาน และ การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ - ภาคปฏิบัติการ ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ ปฏิบัติการเป็นฐาน (Experimental Based Learning)	- พฤติกรรมกรเข้าเรียนและส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้และตรงเวลา - ประเมินผลจากงานที่มอบหมายกับผู้อื่นและ มีความตรงต่อเวลา

2. ความรู้

	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
2.3	สามารถนาความรู้และหลักการพื้นฐานทางฟิสิกส์ไปใช้ในการติดตามและอธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดขึ้น รวมทั้งติดตามและอธิบายความก้าวหน้าและวิวัฒนาการและผลกระทบต่อตนเองและสิ่งแวดล้อมของเทคโนโลยีของโลก	- ภาคบรรยาย ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ บรรยาย แบบการใช้ปัญหาเป็นฐาน และการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ - ภาคปฏิบัติการ ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ ปฏิบัติการเป็นฐาน (Experimental Based Learning)	- ประเมินผลจากงานที่ มอบหมาย - ประเมินผลการทดสอบ ประจำบทเรียน - ประเมินผลการทดสอบ กลางภาคและปลายภาค

3. ทักษะทางปัญญา

	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
3.2	สามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการค้นหา แปลความหมาย และประเมินปัญหาเพื่อหาแนวทางแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	● ภาคบรรยาย ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ บรรยาย แบบการใช้ปัญหาเป็นฐาน และการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ● ภาคปฏิบัติการ ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ ปฏิบัติการเป็นฐาน (Experimental Based Learning)	● ประเมินผลจากงานที่ มอบหมาย ● ประเมินผลการทดสอบ ประจำบทเรียน

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
4.4	มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ของตนเองได้อย่างเหมาะสม	● ภาคบรรยาย ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ บรรยาย แบบการใช้ปัญหาเป็นฐาน และการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ● ภาคปฏิบัติการ ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ ปฏิบัติการเป็นฐาน (Experimental Based Learning)	● ประเมินผลจากงานที่ มอบหมาย ● ประเมินผลการทดสอบ ประจำบทเรียน

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
5.2	ทักษะในการประยุกต์ใช้เครื่อง คำนวณทางวิทยาศาสตร์และ โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกเซลใน การแก้ปัญหาคำนวณทาง ฟิสิกส์ได้อย่างเหมาะสม	● ภาควรรยาย ใช้รูปแบบการเรียนรู้ แบบ บรรยาย แบบการใช้ปัญหาเป็น ฐาน และการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ● ภาคปฏิบัติการ ใช้รูปแบบการเรียนรู้ แบบ ปฏิบัติการเป็นฐาน (Experimental Based Learning)	● ประเมินผลจาก งานที่ มอบหมาย ● ประเมินผลการ ทดสอบ ประจำ บทเรียน

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน และสื่อที่ใช้	ผู้สอน
1-7 วันเริ่มเรียน จันทร์ที่ 18 สิงหาคม 2568	ภาคบรรยาย บทที่ - หน่วยและการเคลื่อนที่ - แรงและกฎนิวตัน - งาน พลังงาน โมเมนตัม - วัตถุแข็งเกร็งและ สมดุลยืดหยุ่น ภาคปฏิบัติการ เรื่องที่ - กราฟกำลังสองน้อยที่สุด - การเคลื่อนที่แบบตกอิสระ - การเคลื่อนที่บนพื้นเอียง - การเคลื่อนที่บนรางโค้ง - ความหนาแน่นและแรงลอยตัว	บรรยาย 14 ชม. ปฏิบัติ 21 ชม.	- วิธีสอนแบบบรรยาย(Lecturer methods) - วิธีสอนแบบปฏิบัติการเป็น ฐาน (Experimental Based Learning) - วิธีสอนแบบโครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning)ทดสอบประจำบท (บรรยาย+ปฏิบัติการ) - เอกสารประกอบการเรียน + หนังสือการตูนฟิสิกส์วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ - สื่อการเรียนรู้ e-learning - ชุดทดลองปฏิบัติการฟิสิกส์วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	รศ.ดร. กาญจนา จันทร์ประเสริฐ และคณะ
8	พักระหว่างเทอม (จันทร์ที่ 6 -ศุกร์ที่ 10 ตุลาคม 2568)			

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	ผู้สอน
9-16 วันสุดท้าย พฤษภาคม พฤษภาคม 2568	ภาคบรรยาย บทที่ 5. ความร้อน ทฤษฎีจลน์ของก๊าซ และเทอร์โมไดนามิกส์ 6 ของไหล 7 เสียงและแสง 8 ไฟฟ้าและแม่เหล็ก 9 ฟิสิกส์รังสี ภาคปฏิบัติการ เรื่องที่ [6] ค่าดัชนีหักเหของของเหลว [7] การใช้มัลติมิเตอร์วัดปริมาณไฟฟ้าในวงจรกระแสตรง 7.1 การใช้มัลติมิเตอร์วัดค่าความต้านทาน 7.2 การใช้มัลติมิเตอร์วัดกระแสไฟฟ้าและความต่างศักย์ในวงจรอนุกรม 7.3 การใช้มัลติมิเตอร์วัดกระแสไฟฟ้าและความต่างศักย์ในวงจรขนาน [8] การทดลองอุปมาครึ่งชีวิต	บรรยาย 16 ชม. ปฏิบัติ 24 ชม.	•วิธีสอนแบบบรรยาย(Lecturer methods) •วิธีสอนแบบปฏิบัติการเป็นฐาน (Experimental Based Learning) •วิธีสอนแบบโครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning)ทดสอบประจำบท (บรรยาย+ปฏิบัติการ) •เอกสารประกอบการเรียน + หนังสือการ์ตูนฟิสิกส์วิทยาศาสตร์ชีวภาพ •สื่อการเรียน e-learning •ชุดทดลองปฏิบัติการฟิสิกส์วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	รศ.ดร. กาญจนา จันทร์ ประเสริฐ และ คณะ
17	ตรวจสอบคะแนนสอบและการส่งการบ้านเป็นรอบสุดท้าย หมายเหตุ วันหยุดนักขัตฤกษ์ หรือ วันหยุดพิเศษตามประกาศมหาวิทยาลัยไม่หยุด ยกเว้นเมื่อมีการตกลงร่วมกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอนซึ่งต้องมีวันและเวลาในการเรียนการสอน (ตารางสอบปลายภาคของมหาวิทยาลัย พฤษภาคม พฤษภา 11 - จันทร์ที่ 22 ธันวาคม 2568)			

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1.1-1.5,1.7	● การเข้าห้องเรียน ● การส่งงานตรงต่อเวลา	ตลอดภาคเรียน	10%
3.1-3.4 4.1-4.3 2.1-2.2 5.1-5.3	● แบบฝึกหัด (บทที่ 2 ถึงบทที่ 9) ● สอบภาคบรรยาย 3 ครั้ง ครั้งละ 10% ● รายงานปฏิบัติการ ● โครงงาน ● สอบปฏิบัติการ 2 ครั้ง	ตลอดภาคเรียน 5,10,15 7,14	12% 45% 10% 13% 10%

หมายเหตุ

คะแนนส่วนบรรยาย 67 % แบ่งเป็น

-การบ้านตลอดเทอม+การเข้าเรียน 22 % สอบย่อย 3 ครั้ง 45 %

คะแนนส่วนปฏิบัติการ 33% แบ่งเป็น

-รายงานปฏิบัติการในห้อง PROJECT 13 %, REPORT LAB 10 %, TEST LAB 10%

รายวิชานี้ภาคบรรยายสอบนอกตารางทั้ง 3 ครั้ง (จะแจ้งห้องสอบภายหลัง)
สอบภาคปฏิบัติในห้องเรียน LAB ก่อนสัปดาห์สุดท้ายของภาคเรียน

การประเมินผล

เกรด	ช่วงคะแนน
A	80-100
B+	75-79
B	70-74
C+	65-69
C	60-64
D+	55-59
D	50-54
F	0-49

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

- หนังสือฟิสิกส์วิทยาศาสตร์ชีวภาพ (บรรยาย) โดย รศ.ดร.กาญจนา จันทร์ประเสริฐ
- หนังสือฟิสิกส์วิทยาศาสตร์ชีวภาพ (ปฏิบัติการ) โดย รศ.ดร.กาญจนา จันทร์ประเสริฐ
- หนังสือฟิสิกส์วิทยาศาสตร์ชีวภาพ (handbook) โดย รศ.ดร.กาญจนา จันทร์ประเสริฐ
- หนังสือฟิสิกส์ 1 ทุกมหาวิทยาลัย

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

- ระบบ LMS มหาวิทยาลัยรังสิต

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- เอกสารวิชาการทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี
- Website ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

ประเมินผ่านระบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัยรังสิต

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- การสังเกตการทำงานกลุ่มของผู้สอน
- ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

3. การปรับปรุงการสอน

- การปรับเปลี่ยนวิธีการมอบหมายงาน การตรวจสอบเวลาเข้าเรียน
- นำผลการวิจัยในชั้นเรียนมาปรับปรุงวิธีการสอนในแต่ละปีการศึกษา

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- สัมภาษณ์นักศึกษา การสังเกตพฤติกรรมนักศึกษา
- การตรวจสอบการให้คะแนนและประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
- การประเมินความรู้รอบยอดโดยการทดสอบ รายงานผลการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในแต่ละด้านตาม TQF

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา นำผลประเมินและการแสดงความคิดเห็นของนักศึกษาที่ประเมินผ่านระบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัยรังสิต มาบูรณาการ กับ ผลการสังเกตการทำงานกลุ่มของผู้สอน ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา และผลการวิจัยในชั้นเรียนมาปรับปรุงคุณภาพการ จัดการเรียนรู้ในปีการศึกษาต่อไป