

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา	4011309 ฟิสิกส์พื้นฐาน (Fundamental Physics)
2. จำนวนหน่วยกิต	3 หน่วยกิต (2 - 2 - 5)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร ประเภทวิชาเฉพาะด้าน วิชาแกน
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน	อาจารย์พรทิพย์ ธนรติกุล
5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน	ภาคการศึกษาที่ 2/2563 ชั้นปีที่ 3
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisites) (ถ้ามี)	ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)	ไม่มี
8. สถานที่เรียน	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด	18 พฤศจิกายน 2563

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา	เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและพื้นฐานทางฟิสิกส์ สามารถนำทฤษฎีและเทคนิคการปฏิบัติการด้านฟิสิกส์พื้นฐานมาใช้ในการงานด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีการอาหารได้
2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา	เพื่อให้นักศึกษามีความรู้พื้นฐานโดยมีการปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัยมากขึ้น และนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนวิชาอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ระบบเอสไอ เวกเตอร์ การเคลื่อนที่ของวัตถุ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน โมเมนตัม โมเมนต์ งาน กำลัง พลังงาน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับของไหล ความร้อน ไฟฟ้า แม่เหล็ก กัมมันตภาพรังสี และการประยุกต์ใช้			
2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
30 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา	-	30 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา	75 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา
3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล			
1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์			

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม
1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา
<ul style="list-style-type: none"> ● มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ (1.1) ● มีวินัยและความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม (1.3) ● เคารพกฎระเบียบข้อบังคับขององค์กรและสังคม (1.4) ● เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น (1.5)
1.2 วิธีการสอน
<ul style="list-style-type: none"> - ใช้การสอนแบบสื่อสองทาง เปิดโอกาสให้นักศึกษามีการตั้งคำถามหรือตอบคำถาม หรือแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรม จริยธรรมในชั้นเรียนในโอกาสต่างๆ - ให้ความสำคัญกับการมีวินัย ตรงต่อเวลา และการมีความรับผิดชอบ - ปลุกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย และแบ่งกลุ่มมอบหมายงาน
1.3 วิธีการประเมินผล
การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน พฤติกรรมการเข้าเรียน และการส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้และตรงเวลา
2. ความรู้
2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ
<ul style="list-style-type: none"> ● มีความรู้หลักการทฤษฎี (2.1) ● มีความรู้ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง (2.2) ● รู้ความก้าวหน้าทางวิชาการ (2.3)
2.2 วิธีการสอน
บรรยาย อภิปราย การทดลอง การค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต และมอบหมายให้ค้นคว้าหาบทความทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง นำมาสรุปและนำเสนอ
2.3 วิธีการประเมินผล
<ul style="list-style-type: none"> - แบบฝึกหัด สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นการวัดหลักการและทฤษฎี รายงานการปฏิบัติการ - ประเมินจากการนำเสนอผลการค้นคว้าข้อมูล บทความทางวิชาการ
3. ทักษะทางปัญญา
3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

<p>● สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ ประเมินข้อมูล จากหลักฐานใหม่ แล้วนำข้อสรุปมาใช้ (3.1)</p>
<p>3.2 วิธีการสอน ฝึกตอบปัญหาในชั้นเรียนและการแสดงความคิดเห็นต่อปัญหา และระดมสมองในการแก้ปัญหาจากกรณีศึกษาโดยแบ่งนักศึกษาเป็นกลุ่ม ปฏิบัติการทดลอง</p>
<p>3.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการตอบปัญหาและแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน ทั้งรายบุคคลและกลุ่ม - การสอบย่อย การสอบข้อเขียนกลางภาคและปลายภาค
<p>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p>
<p>4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานรายบุคคลและงานกลุ่ม (4.1) ○ สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ (4.2) ○ วางตัวและแสดงความคิดเห็นได้เหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ (4.3) ○ สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง (4.4)
<p>4.2 วิธีการสอน จัดกิจกรรมกลุ่มในชั้นเรียน จัดกลุ่มเพื่อทำการวางแผนก่อนการทดลอง และทำการทดลอง</p>
<p>4.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - ให้นักศึกษาประเมินสมาชิกในกลุ่มด้วยแบบฟอร์มที่กำหนด ในด้านการทำงานเป็นทีมและความรับผิดชอบในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย
<p>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p>
<p>5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ สามารถสรุปประเด็น และสื่อสาร ทั้งการพูดและการเขียน และเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอ (5.2) ○ สามารถใช้คอมพิวเตอร์จัดการกับข้อมูล (5.5)
<p>5.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้ PowerPoint ที่น่าสนใจ ง่ายต่อการติดตามและทำความเข้าใจ ประกอบการสอนในชั้นเรียน - การสอนโดยมีการนำเสนอข้อมูลจากการค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นตัวอย่างกระตุ้นให้นักศึกษาเห็นประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอและสืบค้นข้อมูล - การมอบหมายงานที่ต้องมีการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ - การมอบหมายงานที่ต้องมีการนำเสนอทั้งในรูปเอกสารประกอบสื่อเทคโนโลยี
<p>5.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากรายงาน และรูปแบบการนำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยี

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน				
สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน / สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	โครงการสอนและบทนำ	4	- ปฐมนิเทศและศึกษาวิเคราะห์ที่ผู้เรียน	อ.พรทิพย์

			<ul style="list-style-type: none"> - อธิบายขอบเขตของการศึกษา คำอธิบายรายวิชา และเกณฑ์ที่ใช้วัดและประเมินผล - การบรรยายจากอาจารย์ผู้สอนและศึกษาจากเอกสารประกอบการสอน - การตั้งคำถามและการอภิปราย 	ธนรติกุล
2	ระบบเอสไอ	4	<ul style="list-style-type: none"> - การบรรยายจากอาจารย์ผู้สอน และศึกษาจากเอกสารประกอบการสอน - การตั้งคำถามและการอภิปราย 	อ.พรทิพย์ ธนรติกุล
3	<ul style="list-style-type: none"> - เวกเตอร์ - การเคลื่อนที่ของวัตถุ 	4	<ul style="list-style-type: none"> - การบรรยายจากอาจารย์ผู้สอน และศึกษาจากเอกสารประกอบการสอน - การตั้งคำถามและการอภิปราย 	อ.พรทิพย์ ธนรติกุล
4	กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน	4	<ul style="list-style-type: none"> - การบรรยายจากอาจารย์ผู้สอน และศึกษาจากเอกสารประกอบการสอน - การตั้งคำถามและการอภิปราย - ทำการทดลอง - สรุปผลและอภิปรายการปฏิบัติการ 	อ.พรทิพย์ ธนรติกุล
5	<ul style="list-style-type: none"> - โมเมนตัม - โมเมนตัม 	4	<ul style="list-style-type: none"> - การบรรยายจากอาจารย์ผู้สอน และศึกษาจากเอกสารประกอบการสอน - การตั้งคำถามและการอภิปราย 	อ.พรทิพย์ ธนรติกุล
6	งาน	4	<ul style="list-style-type: none"> - การบรรยายจากอาจารย์ผู้สอน และศึกษาจากเอกสารประกอบการสอน - การตั้งคำถามและการอภิปราย 	อ.พรทิพย์ ธนรติกุล
7	กำลัง	4	<ul style="list-style-type: none"> - การบรรยายจากอาจารย์ผู้สอน และศึกษาจากเอกสารประกอบการสอน - การตั้งคำถามและการอภิปราย - ทำการทดลอง - สรุปผลและอภิปรายการปฏิบัติการ 	อ.พรทิพย์ ธนรติกุล
8	พลังงาน	4	<ul style="list-style-type: none"> - การบรรยายจากอาจารย์ผู้สอน และศึกษาจากเอกสารประกอบการสอน - การตั้งคำถามและการอภิปราย - ทำการทดลอง - สรุปผลและอภิปรายการปฏิบัติการ 	อ.พรทิพย์ ธนรติกุล
9	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับของไหล	4	<ul style="list-style-type: none"> - การบรรยายจากอาจารย์ผู้สอน และศึกษาจากเอกสารประกอบการสอน - การตั้งคำถามและการอภิปราย - ทำการทดลอง - สรุปผลและอภิปรายการปฏิบัติการ 	อ.พรทิพย์ ธนรติกุล
10	ความร้อน	4	<ul style="list-style-type: none"> - การบรรยายจากอาจารย์ผู้สอน และศึกษาจาก 	อ.พรทิพย์

			เอกสารประกอบการสอน - การตั้งคำถามและการอภิปราย - ทำการทดลอง - สรุปผลและอภิปรายการปฏิบัติการ	ธนรติกุล
11	ไฟฟ้า	4	- การบรรยายจากอาจารย์ผู้สอน และศึกษาจากเอกสารประกอบการสอน - การตั้งคำถามและการอภิปราย	อ.พรทิพย์ ธนรติกุล
12	แม่เหล็ก	4	- การบรรยายจากอาจารย์ผู้สอน และศึกษาจากเอกสารประกอบการสอน - การตั้งคำถามและการอภิปราย	อ.พรทิพย์ ธนรติกุล
13	กัมมันตภาพรังสี	4	- การบรรยายจากอาจารย์ผู้สอน และศึกษาจากเอกสารประกอบการสอน - การตั้งคำถามและการอภิปราย	อ.พรทิพย์ ธนรติกุล
14	การประยุกต์ใช้ฟิสิกส์ในอุตสาหกรรมอาหาร	4	- การบรรยายจากอาจารย์ผู้สอน และศึกษาจากเอกสารประกอบการสอน - การตั้งคำถามและการอภิปราย	อ.พรทิพย์ ธนรติกุล
15	การรายงานบทความทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง	4	นักศึกษานำเสนอรายงาน	อ.พรทิพย์ ธนรติกุล
16	สอบปลายภาค			

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1	2.3, 3.1, 5.1, 5.7	- สอบกลางภาค - สอบปลายภาค	9 16	30% 30%
2	2.3, 3.1, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 5.2, 5.5	- การค้นคว้า การนำเสนอข้อมูลหรือบทความทางวิชาการ - การทำงานกลุ่มและผลงาน - การส่งงานตามที่มอบหมาย	ตลอดภาค การศึกษา	30%
3	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4	- การเข้าชั้นเรียน - การมีส่วนร่วม อภิปราย เสนอความคิดเห็น ในชั้นเรียน	ตลอดภาค การศึกษา	10%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน**1. เอกสารและตำราหลัก**

1. เอกสารประกอบการสอน

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

1. ภาควิชาฟิสิกส์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2559. ฟิสิกส์1. พิมพ์ครั้งที่ 18, สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อในประมวลรายวิชา

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา**1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา**

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

- ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมองและหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- อาจารย์ผู้สอนประเมินผลสัมฤทธิ์ในรายข้อจากผลการสอบ
- ประชุมคณาจารย์ที่สอนวิชานี้ทั้งหมด เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์รายข้อในภาพรวม

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- นำผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายข้อในภาพรวมวิเคราะห์กรณีที่เกิดปัญหา วางแผนปรับปรุงรายละเอียดเกี่ยวกับวิชาในส่วนดังกล่าว