

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	วิทยาลัยพยาบาลตำรวจ
ภาควิชา	วิทยาศาสตร์พื้นฐาน

หมวดที่ ๑ ข้อมูลโดยทั่วไป

๑. รหัสและชื่อรายวิชา	
วตณช ๑๑๒	ฟิสิกส์ทางการพยาบาล
PCSB ๑๑๒	Physics in Nursing
๒. จำนวนหน่วยกิต	
๒ หน่วยกิต (๑-๓-๓)	
๓. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา	
หลักสูตร	พยาบาลศาสตรบัณฑิต
ประเภทของรายวิชา	หมวดวิทยาศาสตร์ทั่วไป : กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์
๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน	
อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา : พ.ต.ท.หญิงประภาพรณ เปี้ยนแก้ว	
: ร.ต.อ. อภิสิทธิ์ ตามสัตย์	
: ผศ.ดร.สมชาย เกียรติกมลชัย	
อาจารย์ผู้สอน	อาจารย์จากภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
๕. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน	
ภาคการศึกษาต้น / ปีการศึกษา ๒๕๕๙ / ชั้นปีที่ ๑	
๖. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisites) (ถ้ามี)	
ไม่มี	
๗. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)	
ไม่มี	
๘. สถานที่เรียน	
อาคารมหามกุฏ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	
๙. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด	
วันที่ ๑ สิงหาคม ๒๕๕๙	

หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

๑. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับปริมาณพื้นฐานทางฟิสิกส์ การเคลื่อนที่ แรง และกฎการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน การสั่นและคลื่นกล สมบัติเชิงกลของสสารของไหล คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ นิวเคลียร์ และกัมมันตภาพรังสี ควอนตัมฟิสิกส์ เครื่องมือวัดและวิเคราะห์ทางการแพทย์ ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน รวมทั้งปฏิบัติการทางฟิสิกส์ให้สอดคล้องกับภาคทฤษฎี

วัตถุประสงค์ หลังเรียนวิชานี้แล้ว ผู้เรียนสามารถ

- ๑) มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานของฟิสิกส์ อธิบายสาระสำคัญของการนำฟิสิกส์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน และในทางการแพทย์พยาบาลได้
- ๒) ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทางกายภาพและการวัดที่เหมาะสม มาใช้ในการแก้ไขปัญหาได้เหมาะสมกับสถานการณ์ และบริบททางสุขภาพ
- ๓) มีความรับผิดชอบต่อนักเรียน และต่อสังคม
- ๔) ประยุกต์ใช้หลักทางฟิสิกส์ได้อย่างเหมาะสม

๒. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ หน่วยและการวัดทางชีวภาพ แรง การเคลื่อนที่ แรงโน้มถ่วงและทอร์ค งาน พลังงานและกำลังของร่างกาย คุณสมบัติความยืดหยุ่นของกระดูก กลศาสตร์ของไหลกับระบบไหลเวียนโลหิต ความร้อนและอุณหภูมิจากผลศาสตร์ ไฟฟ้าเบื้องต้น กระแสไฟฟ้าในทางชีวภาพ

หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ

๑. คำอธิบายรายวิชา

ปริมาณพื้นฐานทางฟิสิกส์ การเคลื่อนที่ แรงและกฎการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน การสั่นและคลื่นกล สมบัติเชิงกลของสสารของไหล คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า แสง ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ นิวเคลียร์และกัมมันตภาพรังสี ควอนตัมฟิสิกส์ เครื่องมือวัดและวิเคราะห์ทางการแพทย์ ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน รวมทั้งปฏิบัติการทางฟิสิกส์ให้สอดคล้องกับทฤษฎี

๒. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/ งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย ๑๕ ชั่วโมง	สอนเสริมตามความต้องการของผู้เรียน เฉพาะราย	ทดลองปฏิบัติการ ๔๕ ชั่วโมง	๔๕ ชั่วโมง

๓. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่ผู้เรียนเป็นรายบุคคล

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา แจ้งเวลาที่ผู้เรียนสามารถมารับการให้คำปรึกษาได้ตามประกาศในเว็บไซต์ของวิทยาลัยพยาบาลตำรวจ หรือที่ <http://aphisit๒๕๒๙.wix.com/curriculum๒๕๕๘>
- ผู้เรียนส่งนัดหมายวันเวลาล่วงหน้า หรือมาพบตามเวลาที่แจ้งไว้

- ผู้เรียนสามารถปรึกษาปรึกษากับผู้รับผิดชอบรายวิชาได้ใน ๕ ช่องทาง คือ
 - ๑) Line ID: log๓๑๖๔๓
 - ๒) Line Group: นศพต. ปี๑ รุ่น ๔๔/๕๕
 - ๓) ห้องพักอาจารย์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน (ภาค วฐ.)
 - ๔) โทรศัพท์ ๐๒-๒๐๗-๖๐๙๖ หรือโทรศัพท์มือถือ ๐๙-๒๔๗๔-๕๕๕๐
 - ๕) E-mail: aphisit@nursepolice.go.th

หมวดที่ ๔ การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

๑. คุณธรรม จริยธรรม
๑.๑ คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา - มีความรับผิดชอบต่อตนเองและการปฏิบัติงานและเป็นแบบอย่างที่ดีต่อผู้อื่นทั้งในการดำรงตนและการปฏิบัติงาน (๑.๔)
๑.๒ วิธีการสอน - บรรยาย - กระทำตนเป็นตัวอย่างแก่ผู้เรียน
๑.๓ วิธีการประเมินผล - พฤติกรรมการเข้าเรียนและส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงเวลา - พฤติกรรมการสอบของผู้เรียน - การมีส่วนร่วมหรือแสดงความคิดเห็นอย่างเหมาะสมในชั้นเรียน - ประเมินผลการวิเคราะห์กรณีศึกษา/การนำเสนอรายงาน หรือแลกเปลี่ยนความรู้กันระหว่างกลุ่มตามที่มีมอบหมาย
๒. ความรู้
๒.๑ ความรู้ที่ต้องได้รับ - มีความรู้และความเข้าใจในศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานทางฟิสิกส์ ปริมาณ การเคลื่อนที่ แรง และกฎการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน การสั่นและคลื่นกล สมบัติเชิงกลของสสารของไหล คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ นิวเคลียร์ และกัมมันตภาพรังสี ควอนตัมฟิสิกส์ เครื่องมือวัดและวิเคราะห์ทางการแพทย์ ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน รวมทั้งปฏิบัติการทางฟิสิกส์ให้สอดคล้องกับภาคทฤษฎี (๒.๑) - มีความรู้ความเข้าใจในสาระสำคัญของการศึกษาวิชาฟิสิกส์ทางการพยาบาล (๒.๑)
๒.๒ วิธีการสอน - บรรยายร่วมกับอภิปราย - การทดลองปฏิบัติการสอดคล้องกับการบรรยาย โดยศึกษาจากตัวอย่างจริงและแบบจำลอง
๒.๓ วิธีการประเมินผล - สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบทั้งภาคทฤษฎีและทดลองปฏิบัติ - ประเมินจากการทำรายงานตามที่ได้รับมอบหมายเป็นรายบุคคล - การมีส่วนร่วมหรือแสดงความคิดเห็นและการซักถามในชั้นเรียน

๓. ทักษะทางปัญญา ๓.๑ ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา - มีทักษะในการเรียนรู้ และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติทางการพยาบาล การเป็นผู้นำ การสอน และการแสวงหาความรู้ ที่มีประสิทธิภาพ โดยใช้องค์ความรู้เชิงฟิสิกส์ทางการพยาบาล (๓.๑) - สามารถสืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับฟิสิกส์ทางการพยาบาล (๓.๒) - สามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทางกรวิจัย และนวัตกรรมที่เหมาะสมในการแก้ไขปัญหา (๓.๔) - สามารถพัฒนาวิธีการแก้ไขปัญหาที่มีประสิทธิภาพเหมาะสมกับสถานการณ์ และปรับทางสุขภาพที่เปลี่ยนแปลง (๓.๕)
๓.๒ วิธีการสอน - การบรรยาย - สาธิต/ทดลองปฏิบัติการ - การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย - การอภิปราย ชักถาม
๓.๓ วิธีการประเมินผล - สอบกลางภาคและสอบปลายภาค - วัดผลจากงานที่ได้รับมอบหมายรายบุคคล การวิเคราะห์วิจารณ์ และความสามารถในการตอบ หรืออธิบายข้อซักถาม
๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
๔.๑ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา - สามารถทำงานเป็นทีมในบทบาทผู้นำและสมาชิกในทีมในการทำงานกลุ่ม (๔.๒) - มีภาวะผู้นำ และสามารถแก้ไขปัญหาให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ดีในองค์กรและในสถานการณ์ที่หลากหลาย (๔.๓) - มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ต่อสังคม และรับผิดชอบในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง (๔.๔)
๔.๒ วิธีการสอน - การสอนที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน - จัดกิจกรรมกลุ่มในการวิเคราะห์ทดลองปฏิบัติการ โดยเน้นการเรียนรู้การสอนเป็นกลุ่มย่อย และการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นระหว่างผู้เรียน
๔.๓ วิธีการประเมินผล - ประเมินพฤติกรรมของการเป็นผู้นำและสมาชิกในทีม ในสถานการณ์การเรียนรู้ตามวิธีการเรียนการสอน ได้แก่ การอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนประเมินจากรายงานการศึกษาด้วยตนเอง - การประเมินจากงานที่มอบหมาย โดยสังเกตความสามารถในการทำงานรายบุคคล และการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน - การประเมินการแสดงออกของการตระหนักถึงความรับผิดชอบในการเรียนรู้ตามประสบการณ์การเรียนรู้ และความสนใจในการพัฒนาตนเอง

๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**๕.๑ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา**

- สามารถประยุกต์ใช้หลักทางคณิตศาสตร์และสถิติในฟิลิกส์ทางการแพทย์พยาบาลอย่างเหมาะสม (๕.๑)
- สามารถสื่อสารภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งการอ่าน ฟัง การเขียนและการนำเสนอรวมทั้งสามารถอ่านวารสาร และตำราภาษาอังกฤษได้อย่างเข้าใจ (๕.๓)

๕.๒ วิธีการประเมินผล

- การมีส่วนร่วมในการอภิปรายซักถาม และคุณภาพการอภิปราย ประเมินจากรายงาน และรูปแบบการนำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ

หมวดที่ ๕ แผนการสอนและการประเมินผล**๑. แผนการสอนภาคทฤษฎี**

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/ สื่อที่ใช้	ผู้สอน
๒ วันศุกร์ที่ ๑๙ ส.ค. ๕๙ ๑๓.๐๐ – ๑๕.๐๐ น.	แนะนำรายวิชา	๒	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> - แจก มคอ. ๓ รายวิชา - ชี้แจงรายละเอียดรายวิชา - ทำข้อตกลงการวัดและ ประเมินผลร่วมกับผู้เรียน <u>สื่อการสอน</u> - มคอ. ๓ รายวิชาฟิลิกส์ ทางการแพทย์พยาบาล <u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> - บรรยาย <u>สื่อที่ใช้</u> - Power point	อ.ไพศาลฯ
	หน่วยที่ ๑ หน่วย ปริมาณพื้นฐาน หน่วยที่ ๒ การเคลื่อนที่ใน ๑ มิติ			อ.ไพศาลฯ
๓ วันศุกร์ที่ ๒๖ ส.ค. ๕๙ ๑๓.๐๐ – ๑๕.๐๐ น.	หน่วยที่ ๓ แรง กฎการเคลื่อนที่ของ นิวตัน แรงกล้ามเนื้อ แรงสถิติใน ร่างกาย	๒	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> - บรรยาย <u>สื่อที่ใช้</u> - Power point	อ.ไพศาลฯ
๔ วันศุกร์ที่ ๒ ก.ย. ๕๙	งด	-	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> - บรรยาย <u>สื่อที่ใช้</u> - Power point	-

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน/ สื่อที่ใช้	ผู้สอน
๕ วันศุกร์ที่ ๙ ก.ย. ๕๙ ๑๓.๐๐ – ๑๕.๐๐ น.	หน่วยที่ ๔ แรงเสียดทาน กายภาพบำบัดโดยแรงฉุด (traction) หน่วยที่ ๕ ตัวกลางยืดหยุ่น แรงโน้มถ่วงต่อร่างกาย ทอร์ก จุดศูนย์ถ่วงของวัตถุและการถ่วงดุลของลำตัว	๒	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน - บรรยาย <u>สื่อที่ใช้</u> - Power point	อ.ไพศาลฯ
๖ วันศุกร์ที่ ๑๖ ก.ย. ๕๙ ๑๓.๐๐ – ๑๕.๐๐ น.	หน่วยที่ ๖ งาน พลังงาน กำลังของร่างกาย	๒	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน - บรรยาย <u>สื่อที่ใช้</u> - Power point	อ.ไพศาลฯ
๗ วันศุกร์ที่ ๒๓ ก.ย. ๕๙ ๑๓.๐๐ – ๑๕.๐๐ น.	หน่วยที่ ๗ ความดัน การลอยตัวในของเหลว กายภาพบำบัดในน้ำ หน่วยที่ ๘ หลักของปาสคาลสมการแบร์นูลลี ระบบการไหลเวียนโลหิต	๒	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน - บรรยาย <u>สื่อที่ใช้</u> - Power point	อ.รังสิมาฯ
๙ วันศุกร์ที่ ๗ ต.ค. ๕๙ ๑๓.๐๐ – ๑๕.๐๐ น.	ทบทวนความรู้หน่วยที่ ๑-๖	๒	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน - บรรยาย <u>สื่อที่ใช้</u> - Power point - ยกตัวอย่าง สถานการณ์	อ.ไพศาลฯ
๑๐ วันศุกร์ที่ ๑๔ ต.ค. ๕๙ ๑๕.๐๐ – ๑๗.๐๐ น.	สอบกลางภาค (สถานที่อาคารมหามกุฏ)	๒	กิจกรรมการเรียนรู้การสอบ - สอบภาคทฤษฎี <u>สื่อการสอบ</u> - ข้อสอบปรนัยและอัตนัย	อ.ไพศาลฯ

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน/ สื่อที่ใช้	ผู้สอน
๑๒ วันศุกร์ที่ ๒๘ ต.ค. ๕๙ ๑๓.๐๐ – ๑๕.๐๐ น.	หน่วยที่ ๙ คลื่นกล และเสียง หน่วยที่ ๑๐ แสงและคลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า	๒	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน - บรรยาย - มอบหมายงาน <u>สื่อที่ใช้</u> - Power point	อ.รังสิมาฯ
๑๓ วันศุกร์ที่ ๔ พ.ย. ๕๙ ๑๓.๐๐ – ๑๕.๐๐ น.	หน่วยที่ ๑๑ ประจุ ไฟฟ้า กฎของคู ลอมป์ สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ตัว เก็บประจุ	๒	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน - บรรยาย - มอบหมายงาน <u>สื่อที่ใช้</u> - Power point	อ.รังสิมาฯ
๑๔ วันศุกร์ที่ ๑๑ พ.ย. ๕๙ ๑๓.๐๐ – ๑๕.๐๐ น.	หน่วยที่ ๑๒ กระแสไฟฟ้า ในทาง ชีวภาพ การขยายสัญญาณ สัญญาณ ป้อนกลับ แบบจำลองระบบ เส้นประสาท	๒	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน - บรรยาย - อภิปราย <u>สื่อที่ใช้</u> - Power point	อ.รังสิมาฯ
๑๕ วันศุกร์ที่ ๑๘ พ.ย. ๕๙ ๑๓.๐๐ – ๑๕.๐๐ น.	หน่วยที่ ๑๓ นิวเคลียร์ และ กัมมันตภาพรังสี	๒	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน - บรรยาย - สถานการณ์จำลอง <u>สื่อที่ใช้</u> - Power point	อ.รังสิมาฯ
๑๖ วันศุกร์ที่ ๒๕ พ.ย. ๕๙ ๑๓.๐๐ – ๑๕.๐๐ น.	ทบทวนความรู้หน่วยที่ ๗ - ๑๓	๒	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน - บรรยาย - อภิปราย <u>สื่อที่ใช้</u> - Power point	อ.รังสิมาฯ
๑๗ วันศุกร์ที่ ๒ ธ.ค. ๕๙ ๑๓.๐๐ – ๑๕.๐๐ น.	สอบปลายภาค (สถานที่อาคารมหามกุฏ)	๒	กิจกรรมการเรียนรู้การสอบ - สอบภาคทฤษฎี <u>สื่อการสอบ</u> - ข้อสอบปรนัยและอัตนัย	อ.รังสิมาฯ

หมายเหตุ

วันที่ ๑๒ ส.ค. ๕๙ หยุดวันเฉลิมพระชนมพรรษา สมเด็จพระบรมราชินีนาถ

วันที่ ๒๖ – ๓๐ ก.ย. ๕๙ เป็นกำหนดสอบกลางภาคของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย งดการเรียน

วันที่ ๒๑ ต.ค. ๕๙ หยุดรับปริญญา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

๒. แผนการสอนภาคทดลองปฏิบัติ

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/ สื่อที่ใช้	ผู้สอน
๒ วันศุกร์ที่ ๑๙ ส.ค. ๕๙ ๐๙.๐๐ – ๑๒.๐๐ น.	แนะนำรายวิชา - การปฐมพยาบาล - สาธิตการใช้เครื่องมือ - ตรวจเช็คและรับเครื่องมือ - ทำความสะอาดเครื่องมือ	๓	- อาจารย์ผู้สอนแนะนำตัว และ อภิปรายประมวลรายวิชา <u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> - สาธิต - ตรวจเช็คและรับเครื่องมือ - ทำความสะอาดเครื่องมือ <u>สื่อที่ใช้</u> - อุปกรณ์ทางฟิสิกส์	คณาจารย์ จากภาคฟิสิกส์
๓ วันศุกร์ที่ ๒๖ ส.ค. ๕๙ ๐๙.๐๐ – ๑๒.๐๐ น.	ทดลอง ครั้งที่ ๑ - การวัดและความเที่ยงในการวัด	๓	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> - สาธิต - ทำการทดลองตัวอย่างจริง <u>สื่อที่ใช้</u> - อุปกรณ์ทางฟิสิกส์	คณาจารย์ จากภาคฟิสิกส์
๔ วันศุกร์ที่ ๒ ก.ย. ๕๙ ๐๙.๐๐ – ๑๒.๐๐ น.	ทดลอง ครั้งที่ ๒ - ลูกตุ้มอย่างง่าย กราฟเส้นตรง และ การวิเคราะห์เชิงสถิติ	๓	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> - สาธิต - ทำการทดลองตัวอย่างจริง <u>สื่อที่ใช้</u> - อุปกรณ์ทางฟิสิกส์	คณาจารย์ จากภาคฟิสิกส์
๕ วันศุกร์ที่ ๙ ก.ย. ๕๙ ๐๙.๐๐ – ๑๒.๐๐ น.	ทดลอง ครั้งที่ ๓ - การเคลื่อนที่แบบขิมเปิลฮาร์โมนิก และฟิสิกส์กลับเพนดูลัม	๓	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> - สาธิต - ทำการทดลองตัวอย่างจริง <u>สื่อที่ใช้</u> - อุปกรณ์ทางฟิสิกส์	คณาจารย์ จากภาคฟิสิกส์
๖ วันศุกร์ที่ ๑๖ ก.ย. ๕๙ ๐๙.๐๐ – ๑๒.๐๐ น.	ทดลอง ครั้งที่ ๔ - อัตราเร็วเสียงในอากาศ	๓	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> - สาธิต - ทำการทดลองตัวอย่างจริง <u>สื่อที่ใช้</u> - อุปกรณ์ทางฟิสิกส์	คณาจารย์ จากภาคฟิสิกส์

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/ สื่อที่ใช้	ผู้สอน
๗ วันศุกร์ที่ ๒๓ ก.ย. ๕๙ ๐๙.๐๐ – ๑๒.๐๐ น.	ทดลอง ครั้งที่ ๕ - ความหนืดของของเหลว	๓	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> - สาธิต - ทำการทดลองตัวอย่างจริง <u>สื่อที่ใช้</u> - อุปกรณ์ทางฟิสิกส์	คณาจารย์ จากภาคฟิสิกส์
๘ วันศุกร์ที่ ๗ ต.ค. ๕๙ ๐๙.๐๐ – ๑๒.๐๐ น.	ทดลอง ครั้งที่ ๖ - แอมมิเตอร์และโวลต์มิเตอร์	๓	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> - สาธิต - ทำการทดลองตัวอย่างจริง <u>สื่อที่ใช้</u> - อุปกรณ์ทางฟิสิกส์	คณาจารย์ จากภาคฟิสิกส์
๑๐ วันศุกร์ที่ ๑๔ ต.ค. ๕๙ ๐๙.๐๐ – ๑๒.๐๐ น.	ทดลอง ครั้งที่ ๗ - การใช้ข้อสซิลโลสโคปเบื้องต้น	๓	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> - สาธิต - ทำการทดลองตัวอย่างจริง <u>สื่อที่ใช้</u> - อุปกรณ์ทางฟิสิกส์	คณาจารย์ จากภาคฟิสิกส์
๑๒ วันศุกร์ที่ ๒๘ ต.ค. ๕๙ ๐๙.๐๐ – ๑๒.๐๐ น.	ทดลอง ครั้งที่ ๘ - เลนส์และกระจกโค้ง	๓	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> - สาธิต - ทำการทดลองตัวอย่างจริง <u>สื่อที่ใช้</u> - อุปกรณ์ทางฟิสิกส์	คณาจารย์ จากภาคฟิสิกส์
๑๓ วันศุกร์ที่ ๔ พ.ย. ๕๙ ๐๙.๐๐ – ๑๒.๐๐ น.	ทดลอง ครั้งที่ ๙ - โพลาริเซชัน	๓	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> - สาธิต - ทำการทดลองตัวอย่างจริง <u>สื่อที่ใช้</u> - อุปกรณ์ทางฟิสิกส์	คณาจารย์ จากภาคฟิสิกส์
๑๔ วันศุกร์ที่ ๑๑ พ.ย. ๕๙ ๐๙.๐๐ – ๑๒.๐๐ น.	ทดลอง ครั้งที่ ๑๐ - กัมมันตภาพรังสี	๓	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> - สาธิต - ทำการทดลองตัวอย่างจริง <u>สื่อที่ใช้</u> - อุปกรณ์ทางฟิสิกส์	คณาจารย์ จากภาคฟิสิกส์

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/ สื่อที่ใช้	ผู้สอน
๑๕ วันศุกร์ที่ ๑๘ พ.ย. ๕๙ ๐๙.๐๐ – ๑๒.๐๐ น.	- การทบทวนและตอบข้อซักถาม ปัญหา - การส่งคืนอุปกรณ์ เครื่องมือ ทดลอง	๓	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> - สาธิต - ทำการทดลองตัวอย่างจริง <u>สื่อที่ใช้</u> - อุปกรณ์ทางฟิสิกส์	คณาจารย์ จากภาคฟิสิกส์
๑๖ วันศุกร์ที่ ๒๕ พ.ย. ๕๙ ๐๙.๐๐ – ๑๒.๐๐ น.	ซ่อมทดลองปฏิบัติการ สำหรับ นักศึกษาที่ขาด ๓ ชม.	๓	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> - สาธิต - ทำการทดลองตัวอย่างจริง <u>สื่อที่ใช้</u> - อุปกรณ์ทางฟิสิกส์	คณาจารย์ จากภาคฟิสิกส์
๑๗ วันอังคารที่ ๖ ธ.ค. ๕๙ ๑๓.๐๐ – ๑๕.๐๐ น.	สอบปลายภาค	๓	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> - สอบภาคทดลองปฏิบัติ <u>สื่อการสอบ</u> - ข้อสอบ	คณาจารย์ จากภาคฟิสิกส์

หมายเหตุ

วันที่ ๑๒ ส.ค. ๕๙ หยุดวันเฉลิมพระชนมพรรษา สมเด็จพระบรมราชินีนาถ

วันที่ ๒๖ – ๓๐ ก.ย. ๕๙ เป็นกำหนดสอบกลางภาคของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย งดการเรียน

วันที่ ๒๑ ต.ค. ๕๙ หยุดรับปริญญา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

๓. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
๑	๒.๑, ๒.๔, ๓.๑, ๓.๓	สอบกลางภาค (ภาคทฤษฎี) สอบปลายภาค (ภาคทฤษฎี)	๑๐ ๑๗	ร้อยละ ๕๐ ร้อยละ ๕๐
๒	๑.๔, ๑.๗, ๓.๑, ๓.๒, ๓.๓, ๔.๑, ๔.๒, ๕.๓	ภาคทดลองปฏิบัติ - ทดสอบก่อนทำการทดลอง - ผลการทดลอง - สอบย่อย - สอบปากเปล่า - กิจกรรมในชั้นเรียน - สอบปลายภาค	๒-๑๖ ๑๗	ร้อยละ ๖๕ ร้อยละ ๓๐
๓	๑.๔,๑.๕, ๒.๑,๓.๒ ๓.๑,๔.๑,๔.๒	- การเข้าชั้นเรียน - การอภิปรายและการตอบ ข้อซักถามในชั้นเรียน - การส่งงานตามที่มอบหมาย	๑-๑๗	ร้อยละ ๕

เกณฑ์การตัดสินผลการเรียน

ตัดสินผลการเรียนแบบอิงกลุ่ม หรืออิงเกณฑ์ ตามเกณฑ์การประเมินผลของภาควิชาฟิสิกส์ร่วมกับวิทยาลัยพยาบาลตำรวจ โดยหากตัดสินผลการเรียนแบบอิงเกณฑ์ สามารถแบ่งเป็นระดับชั้น (Grade) และมีค่าระดับชั้น (Grade Point) ที่แสดงด้วยสัญลักษณ์ต่างๆ ซึ่งมีความหมาย ดังนี้

A = ร้อยละ ๘๐ - ๑๐๐	B ⁺ = ร้อยละ ๗๕ - ๗๙
B = ร้อยละ ๗๐ - ๗๔	C ⁺ = ร้อยละ ๖๕ - ๖๙
C = ร้อยละ ๖๐ - ๖๔	D ⁺ = ร้อยละ ๕๕ - ๕๙
D = ร้อยละ ๕๐ - ๕๔	F = ร้อยละ ๐ - ๔๙
I = มีงานค้างยังไม่ได้ประเมิน	

หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

๑. เอกสารและตำราหลัก

คณาจารย์ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (๒๕๔๑). ฟิสิกส์ ๑ (พิมพ์ครั้งที่ ๑๐).

กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณาจารย์ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (๒๕๔๑). ฟิสิกส์ ๒ (พิมพ์ครั้งที่ ๑๐).

กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

๒. เอกสารและข้อมูลสำคัญ ชวลิต คัยนันทน. (๒๕๔๑). <i>ฟิลิกส์ทั่วไป: สำหรับนักศึกษาวิชาชีพทุกสาขาและนักศึกษาพยาบาล</i>. นครราชสีมา : วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี. อึ้ง อเมธาศิริ. (๒๕๓๖). <i>ฟิลิกส์แผนใหม่: ความรู้พื้นฐานสำหรับนักฟิลิกส์</i> (พิมพ์ครั้งที่ ๓). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
๓. เอกสารและข้อมูลแนะนำ - ไม่มี

หมวดที่ ๗ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

๑. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา - การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน - การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน - แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา
๒. กลยุทธ์การประเมินการสอน - การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมสอน - ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา - การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้
๓. การปรับปรุงการสอน - นำผลการประเมินการสอนในข้อ ๑ และ ๒ มาปรับปรุงการสอน - นำผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนมาปรับปรุงรายวิชา
๔. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา - ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ในภาควิชา พิจารณาตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ด้านความถูกต้องของการให้คะแนน และความสอดคล้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่รายวิชากำหนด - คณะกรรมการทวนสอบ ตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ด้านความถูกต้องของการให้คะแนน และความสอดคล้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่รายวิชากำหนด
๕. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา - ปรับปรุงรายวิชาทุกปีตามผลการประชุมเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนของภาควิชาที่รับผิดชอบ และตามผลการประเมินการจัดการเรียนการสอน