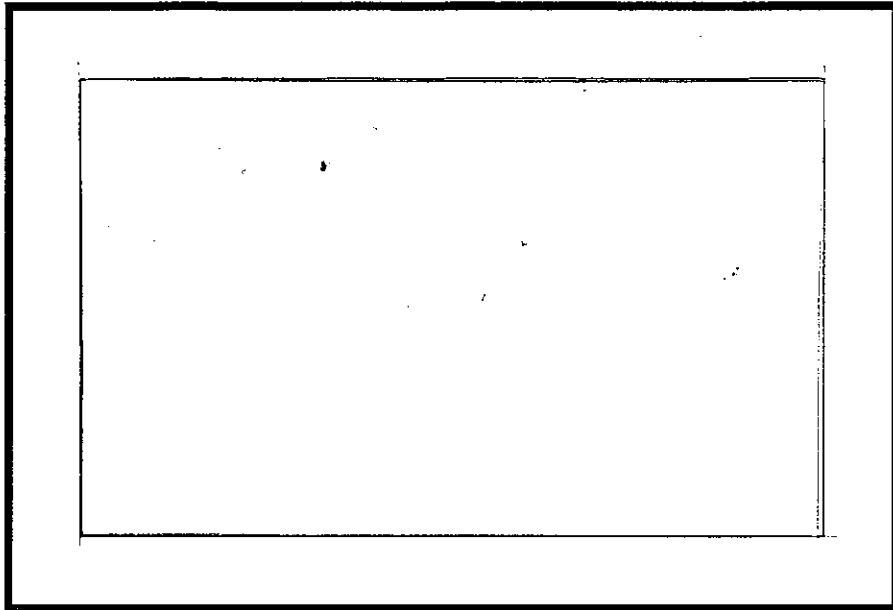


สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ 27 มี.ค. 2564
โดยระบบ CHECO



มคอ. ๑ สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

วิทยาเขตบางเขน

วิทยาเขตกำแพงแสน

วิทยาเขตศรีราชา



มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

**KASETSART UNIVERSITY
BANGKOK, THAILAND**

รหัสหลักสูตร สกข. (14 หลัก)

25290021100239 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ 27 มี.ค. 2564
โดยระบบ CHECO

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาฟิสิกส์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)

หน่วยงาน	คณะ	รหัสอ้างอิงเพื่อการติดตามหลักสูตร	รหัสหลักสูตร	ชื่อหลักสูตร	ระดับการศึกษา	วันที่รับทราบ	ประเภทการดำเนินการ
มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์	คณะ วิทยาศาสตร์	25290021100239_2171_IP	25290021100239	หลักสูตร วิทยาศาสตร บัณฑิต สาขาวิชา ฟิสิกส์ ปรับปรุง (พ.ศ.2561)	ปริญญาตรี	27/03/2564	ปรับปรุงตามกำหนด รอบปรับปรุง

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่7...../2551.....

เมื่อวันที่31...../ กรกฎาคม...../ 2551.....

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่..... 6 สิงหาคม 2551.....

แบบในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต

สาขาวิชาฟิสิกส์ ฉบับ พ.ศ. 2561

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ 27 มี.ค. 2564
โดยระบบ CHECO

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจาก สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา เมื่อวันที่ 16 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2556 และได้รับอนุมัติเปิดสอนจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 26 เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2556
2. สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุม ครั้งที่ 1257 เมื่อวันที่31..... เดือน กรกฎาคม..... พ.ศ. 2561.....
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนิสิตรุ่นปีการศึกษา 2561 ตั้งแต่ภาคเรียนที่ 1 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
 - 4.1 การวิจัยสถาบันปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตร ดังนี้
 - 4.1.1 เพื่อเพิ่มโอกาสในการเลือกเรียนสหกิจศึกษาของนิสิต โดยในหลักสูตรปี 2556 พบว่า นิสิตที่ลงเรียนรายวิชาสหกิจศึกษานั้นมีน้อย และจากการสอบถามนิสิตพบว่า นิสิตบางคนที่ต้องการเรียนสหกิจศึกษาแต่ไม่สามารถทำได้เนื่องจากยังลงเรียนรายวิชาเลือกไม่ครบ จึงต้องมาลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาที่ต้องลงเรียนสหกิจ ดังนั้น ในหลักสูตรปรับปรุงนี้จึงได้ปรับลดจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรให้น้อยลงกว่าเดิม
 - 4.1.2 เพื่อปรับปรุงรายวิชาเฉพาะเลือกเพื่อให้ นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาเฉพาะเลือกได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 - 4.2 เพื่อให้หลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558
5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข
 - 5.1 ปรับปรุง โครงสร้างหมวดวิชาศึกษาทั่วไป จากเดิม 5 กลุ่มวิชา เป็น 5 กลุ่มสาระ
 - 5.2 ลดจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร จากเดิม ไม่น้อยกว่า 134 หน่วยกิต เป็น ไม่น้อยกว่า 128 หน่วยกิต
 - 5.3 ลดจำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะจากไม่น้อยกว่า 98 หน่วยกิตเป็นไม่น้อยกว่า 92 หน่วยกิต
 - 5.4 ลดจำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะบังคับจากเดิม 52 หน่วยกิต เป็น 37 หน่วยกิต
 - 5.5 เพิ่มจำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะเลือกจากเดิม ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต เป็น ไม่น้อยกว่า 27 หน่วยกิต

5.6	เปิดรายวิชาใหม่ จำนวน 1 รายวิชา คือ	
	01420484 การจำลองเชิงคอมพิวเตอร์ของชีวโมเลกุล	3(3-0-6)
5.7	ปรับปรุงรายวิชาจำนวน 11 รายวิชา ดังนี้	
	01420211 กลศาสตร์ I	3(3-0-6)
	01420213 ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ I	3(3-0-6)
	01420245 อิเล็กทรอนิกส์เชิงเลขเบื้องต้น	2(2-0-4)
	01420246 อิเล็กทรอนิกส์เชิงเลขเบื้องต้นภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
	01420261 แม่เหล็กไฟฟ้า I	3(3-0-6)
	01420321 กลศาสตร์ควอนตัม I	3(3-0-6)
	01420365 แม่เหล็กไฟฟ้า II	3(3-0-6)
	01420411 ฟิสิกส์เชิงคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
	01420472 วัสดุศาสตร์ II	3(3-0-6)
	01420473 ฟิสิกส์ของของแข็ง I	3(3-0-6)
	01420474 ฟิสิกส์ของของแข็ง II	3(3-0-6)
5.8	เพิ่มรายวิชา จำนวน 41 วิชา คือ	
	01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
	01202472 เทคโนโลยีวัสดุนาโน	3(3-0-6)
	01417242 สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น	3(3-0-6)
	01420241 ปฏิบัติงานอุปกรณ์ I	1(0-3-2)
	01420242 ปฏิบัติงานอุปกรณ์ II	1(0-3-2)
	01420343 อิเล็กทรอนิกส์เชิงเส้น	2(2-0-4)
	01420344 อิเล็กทรอนิกส์เชิงเส้นภาคปฏิบัติ	1(0-3-2)
	01420345 ปฏิบัติงานอุปกรณ์ III	1(0-3-2)
	01420346 ปฏิบัติงานอุปกรณ์ VI	1(0-3-2)
	01420347 อิเล็กทรอนิกส์เชิงเลข	2(2-0-4)
	01420348 อิเล็กทรอนิกส์เชิงเลขภาคปฏิบัติ	1(0-3-2)
	01420362 คาราศาสตร์เบื้องต้น II	3(3-0-6)
	01420364 ทัศนศาสตร์ภาคปฏิบัติ	1(0-3-2)
	01420373 วัสดุศาสตร์ I	3(3-0-6)
	01420375 ฟิสิกส์ของอัญมณีภาคปฏิบัติ	1(0-3-2)
	01420377 ผลึกเหลว	3(3-0-6)

01420412	การจำลองแบบระดับอะตอม	3(3-0-6)
01420422	ฟิสิกส์ของนิวเคลียส	3(3-0-6)
01420424	ฟิสิกส์หลายอนุภาค	3(3-0-6)
01420425	ฟิสิกส์อนุภาค	3(3-0-6)
01420441	อิเล็กทรอนิกส์ทรานซิสต์กายภาพ	3(3-0-6)
01420444	การประยุกต์ไมโครโพรเซสเซอร์ทางฟิสิกส์	3(3-0-6)
01420445	การประยุกต์ไมโครโพรเซสเซอร์ทางฟิสิกส์ภาคปฏิบัติ	1(0-3-2)
01420452	ฟิสิกส์ของสภาวะแวดล้อม	3(3-0-6)
01420453	ทรัพยากรพลังงาน	3(3-0-6)
01420454	พลังงานแสงอาทิตย์	3(3-0-6)
01420456	ฟิสิกส์ของบรรยากาศ	3(3-0-6)
01420463	ฟิสิกส์ของดาว	3(3-0-6)
01420467	จักรวาลวิทยา	3(3-0-6)
01420475	ผลึกศาสตร์รังสีเอ็กซ์	3(3-0-6)
01420476	ฟิสิกส์ของตัวนำยิ่งยวด I	3(3-0-6)
01420477	ฟิสิกส์ของตัวนำยิ่งยวด II	3(3-0-6)
01420478	นาโนฟิสิกส์และนาโนเทคโนโลยี	3(3-0-6)
01420481	ฟิสิกส์สุภาพ	4(3-3-8)
01420482	ฟิสิกส์ชีวภาพ I	3(3-0-6)
01420483	ฟิสิกส์ชีวภาพ II	3(3-0-6)
01420496	เรื่องเฉพาะทางฟิสิกส์	1-3
01420498	ปัญหาพิเศษ	1-3
01421323	เวชศาสตร์นิวเคลียร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
01421331	กัมมันตภาพรังสีสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
01426221	การป้องกันอันตรายจากรังสี	3(2-3-6)
5.9	ยกเลิกรายวิชา จำนวน 18 วิชา ดังนี้	
01202471	วิศวกรรมพอลิเมอร์	3(3-0-6)
01387101	ศิลปะการอยู่ร่วมกับผู้อื่น	3(3-0-6)
01418112	คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(2-2-5)
01999141	มนุษยกับสังคม	3(3-0-6)
01999212	แนวคิดทางวิทยาศาสตร์กับปรัชญา	3(3-0-6)

01420103	ฟิลิกส์เบื้องต้นภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01420182	ฟิลิกส์พื้นฐานในการพยาบาล	3(2-2-5)
01420201	อัญมณีและเครื่องประดับ	3(3-0-6)
01420376	ฟิลิกส์รังสีเอกซ์ยุคใหม่	3(3-0-6)
01420423	ฟิลิกส์รังสีจากนิวเคลียส	4(3-3-8)
01420442	ฟิลิกส์ในวิชาการเครื่องมือ	2(2-0-4)
01420443	ฟิลิกส์ในวิชาการเครื่องมือภาคปฏิบัติ	1(0-3-2)
01420455	ภูมิอากาศวิทยาประยุกต์	4(3-3-8)
01420461	หลักทัศนมาตรศาสตร์	4(3-3-8)
01420462	เลนส์สัมผัส	4(3-3-8)
01420464	ทฤษฎีของนาทศาสตร์	3(3-0-6)
01420465	เสียงรบกวนและสภาวะแวดล้อม	3(3-0-6)
01420466	ทัศนศาสตร์เลนส์สายตา	4(3-3-8)

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2556		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 134 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 128 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ยกเลิก โครงสร้างหมวดศึกษาทั่วไปเดิม
1.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	6 หน่วยกิต			
01418112 คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(2-2-5)			ยกเลิกรายวิชา
01999212 แนวคิดทางวิทยาศาสตร์กับปรัชญา	3(3-0-6)			ยกเลิกรายวิชา
1.2 กลุ่มวิชาภาษา	12 หน่วยกิต			
01999021 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)			
วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	9(- -)			
1.3 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3 หน่วยกิต			
01387101 ศิลปะการอยู่ร่วมกับผู้อื่น	3(3-0-6)			ยกเลิกรายวิชา
1.4 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	7 หน่วยกิต			
01371111 สื่อสารสนเทศ	1(1-0-2)			
01999041 เศรษฐศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิตที่ดี	3(3-0-6)			
01999141 มนุษย์กับสังคม	3(3-0-6)			ยกเลิกรายวิชา
1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษา	2 หน่วยกิต			
01175xxx กิจกรรมพลศึกษา	1,1(0-2-1)			
		1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต	ปรับโครงสร้างใหม่
		01175xxx กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)	
		และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต จากรายวิชาใน		
		หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข		
		1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต	
		01999041 เศรษฐศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิตที่ดี	3(3-0-6)	
		และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 1 หน่วยกิต จากรายวิชาใน		
		หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ		
		1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	13 หน่วยกิต	
		01999021 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)	
		01371111 สื่อสารสนเทศ	1(1-0-2)	
		วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	9(- -)	
		1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต	
		01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)	เพิ่มรายวิชา
		และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาใน		
		หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก		

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2556		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
		1.5 กลุ่มวิชาสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	
		ให้นักศึกษาเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์		
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 98 หน่วยกิต	2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 92 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิต
2.1 วิชาแกน	28 หน่วยกิต	2.1 วิชาแกน	28 หน่วยกิต	
01403113 เคมีทั่วไป I	3(3-0-6)	01403113 เคมีพื้นฐาน I	3(3-0-6)	เปลี่ยนแปลงตามต้นสังกัด
01403115 เคมีทั่วไป II	3(3-0-6)	01403115 เคมีพื้นฐาน II	3(3-0-6)	เปลี่ยนแปลงตามต้นสังกัด
01403118 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-2)	01403118 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-2)	
01417111 แคลคูลัส I	3(3-0-6)	01417111 แคลคูลัส I	3(3-0-6)	
01417112 แคลคูลัส II	3(3-0-6)	01417112 แคลคูลัส II	3(3-0-6)	
01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)	01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)	
01420112 ฟิสิกส์ทั่วไป II	3(3-0-6)	01420112 ฟิสิกส์ทั่วไป II	3(3-0-6)	
01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)	01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)	
01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-3-2)	01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-3-2)	
01422111 หลักสถิติ	3(3-0-6)	01422111 หลักสถิติ	3(3-0-6)	
01424111 หลักชีววิทยา	3(3-0-6)	01424111 หลักชีววิทยา	3(3-0-6)	
01424112 ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	01424112 ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	
2.2 วิชาเฉพาะบังคับ	52 หน่วยกิต	2.2 วิชาเฉพาะบังคับ	37 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิต
01417241 แคลคูลัส III	3(3-0-6)	01417241 แคลคูลัส III	3(3-0-6)	
01420211 กลศาสตร์ I	3(3-0-6)	01420211 กลศาสตร์ I	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
01420213 ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ I	3(3-0-6)	01420213 ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ I	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
01420221 ฟิสิกส์ยุคใหม่	3(3-0-6)	01420221 ฟิสิกส์ยุคใหม่	3(3-0-6)	
01420222 ฟิสิกส์ยุคใหม่ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	01420222 ฟิสิกส์ยุคใหม่ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	
01420243 อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	2(2-0-4)	01420243 อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	2(2-0-4)	
01420244 อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	01420244 อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	
01420247 มาตรฐานวิทยาเบื้องต้น	2(2-0-4)			ย้ายไปอยู่หมวดวิชาเฉพาะเลือก
01420248 ปฏิบัติการมาตรฐานวิทยาเบื้องต้น	1(0-3-2)			ย้ายไปอยู่หมวดวิชาเฉพาะเลือก
01420261 แม่เหล็กไฟฟ้า I	3(3-0-6)	01420261 แม่เหล็กไฟฟ้า I	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
01420262 แม่เหล็กไฟฟ้าภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	01420262 แม่เหล็กไฟฟ้าภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	
01420311 ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ II	3(3-0-6)			ย้ายไปอยู่หมวดวิชาเฉพาะเลือก
01420321 กลศาสตร์ควอนตัม I	3(3-0-6)	01420321 กลศาสตร์ควอนตัม I	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
01420331 อุณหพลศาสตร์	3(3-0-6)	01420331 อุณหพลศาสตร์	3(3-0-6)	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2556		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง		
01420332	กลศาสตร์สถิตี	3(3-0-6)	01420332	กลศาสตร์สถิตี	3(3-0-6)	ย้ายไปอยู่หมวดวิชาเฉพาะเลือก
01420334	อุณหพลศาสตร์ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	01420334	อุณหพลศาสตร์ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	
01420363	ทัศนศาสตร์	3(3-0-6)				
01420365	แม่เหล็กไฟฟ้า II	3(3-0-6)				ย้ายไปอยู่หมวดวิชาเฉพาะเลือก
01420366	ฟิสิกส์ของคลื่น	3(3-0-6)	01420366	ฟิสิกส์ของคลื่น	3(3-0-6)	ย้ายไปอยู่หมวดวิชาเฉพาะเลือก
01420473	ฟิสิกส์ของของแข็ง I	3(3-0-6)				
01420497	สัมมนา	1	01420497	สัมมนา	1	เพิ่มหน่วยกิต
01420499	โครงการานฟิสิกส์	3	01420499	โครงการานฟิสิกส์	3	
2.3	วิชาเฉพาะเลือก	ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต	2.3	วิชาเฉพาะเลือก	ไม่น้อยกว่า 27 หน่วยกิต	
2.3.1	แผนการเรียนแบบไม่มีสหกิจศึกษา		ให้เลือกจากรายวิชาต่อไปนี้	ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต		ยกเลิกแผนการเรียนเปลี่ยนแปลงเงื่อนไข
			01420247	นาตรวิทยาเบื้องต้น	2(2-0-4)	ย้ายมาจากวิชาเฉพาะบังคับ
			01420248	ปฏิบัติการนาตรวิทยาเบื้องต้น	1(0-3-2)	ย้ายมาจากวิชาเฉพาะบังคับ
			01420311	ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ II	3(3-0-6)	ย้ายมาจากวิชาเฉพาะบังคับ
			01420363	ทัศนศาสตร์	3(3-0-6)	ย้ายมาจากวิชาเฉพาะบังคับ
			01420365	แม่เหล็กไฟฟ้า II	3(3-0-6)	ย้ายมาจากวิชาเฉพาะบังคับและปรับปรุงรายวิชา
			01420473	ฟิสิกส์ของของแข็ง I	3(3-0-6)	ย้ายมาจากวิชาเฉพาะบังคับและปรับปรุงรายวิชา
			และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้			เปลี่ยนแปลงเงื่อนไข
			01053351	หลักการออกแบบทางการบรรจุ	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
			01202472	เทคโนโลยีวัสดุนาโน	3(3-0-6)	เปลี่ยนแปลงตามต้นสังกัด
			01411431	ธรณีวิทยาแปรสัณฐานของภูมิภาค	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
			01417242	สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น	3(3-0-6)	
			ให้นักนิสิตเลือกเรียนวิชาเลือกในสาขาฟิสิกส์ รหัส 01420xxx ระดับ 200 ขึ้นไป ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต และ/หรือสาขา วิชาอื่นที่เกี่ยวข้องใน คณะวิทยาศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ หรือคณะอุตสาหกรรมเกษตร ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ดังตัวอย่าง รายวิชาต่อไปนี้			
01053351	หลักการออกแบบทางการบรรจุ	3(3-0-6)				
0141 1431	ภัยพิบัติทางธรรมชาติ	3(3-0-6)				

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2556		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง	
01420212	กลศาสตร์ II	3(3-0-6)	01420212 กลศาสตร์ II	3(3-0-6)	
			01420241 ปฏิบัติงานอุปกรณ์ I	1(0-3-2)	เพิ่มรายวิชา
			01420242 ปฏิบัติงานอุปกรณ์ II	1(0-3-2)	เพิ่มรายวิชา
01420312	ทฤษฎีสัมพันธภาพ	3(3-0-6)	01420312 ทฤษฎีสัมพันธภาพ	3(3-0-6)	
01420322	ฟิสิกส์ของโมเลกุล	3(3-0-6)	01420322 ฟิสิกส์ของโมเลกุล	3(3-0-6)	
01420323	ทฤษฎีการวัดเชิงควอนตัม	3(3-0-6)	01420323 การวัดเชิงควอนตัม	3(3-0-6)	
01420325	ฟิสิกส์ของอะตอม	3(3-0-6)	01420325 ฟิสิกส์ของอะตอม	3(3-0-6)	
			01420343 อิเล็กทรอนิกส์เชิงเส้น	2(2-0-4)	เพิ่มรายวิชา
			01420344 อิเล็กทรอนิกส์เชิงเส้นภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	เพิ่มรายวิชา
			01420345 ปฏิบัติงานอุปกรณ์ III	1(0-3-2)	เพิ่มรายวิชา
			01420346 ปฏิบัติงานอุปกรณ์ IV	1(0-3-2)	เพิ่มรายวิชา
01420372	วัสดุศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)			ปรับเป็นวิชาบริการ
			01420347 อิเล็กทรอนิกส์เชิงเลข	2(2-0-4)	เพิ่มรายวิชา
			01420348 อิเล็กทรอนิกส์เชิงเลขภาคปฏิบัติ	1(0-3-2)	เพิ่มรายวิชา
01420349	ฟิสิกส์ของตัวรับรู้	3(3-0-6)	01420349 ฟิสิกส์ของตัวรับรู้	3(3-0-6)	
01420361	ดาราศาสตร์เบื้องต้น I	3(3-0-6)	01420361 ดาราศาสตร์เบื้องต้น I	3(3-0-6)	
			01420362 ดาราศาสตร์เบื้องต้น II	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
			01420364 ทัศนศาสตร์ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	เพิ่มรายวิชา
			01420373 วัสดุศาสตร์ I	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
01420374	ฟิสิกส์ของอัญมณี	3(3-0-6)	01420374 ฟิสิกส์ของอัญมณี	3(3-0-6)	
			01420375 ฟิสิกส์ของอัญมณีภาคปฏิบัติ	1(0-3-2)	เพิ่มรายวิชา
			01420377 ผลึกเหลว	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
01420411	ฟิสิกส์เชิงคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)	01420411 ฟิสิกส์เชิงคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
			01420412 การจำลองแบบระดับอะตอม	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
01420421	กลศาสตร์ควอนตัม II	3(3-0-6)	01420421 กลศาสตร์ควอนตัม II	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
			01420422 ฟิสิกส์ของนิวเคลียส	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
			01420424 ฟิสิกส์หลายอนุภาค	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
			01420425 ฟิสิกส์อนุภาค	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
			01420441 อิเล็กทรอนิกส์กายภาพ	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
			01420444 การประยุกต์ไมโครโพรเซสเซอร์ทางฟิสิกส์	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
			01420445 การประยุกต์ไมโครโพรเซสเซอร์ทางฟิสิกส์ภาคปฏิบัติ	1(0-3-2)	เพิ่มรายวิชา
			01420452 ฟิสิกส์ของสภาวะแวดล้อม	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
			01420453 ทรัพยากรพลังงาน	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
			01420454 พลังงานแสงอาทิตย์	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
			01420456 ฟิสิกส์ของบรรยากาศ	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
			01420463 ฟิสิกส์ของดาว	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
			01420467 จักรวาลวิทยา	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2556		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01420472 วัสดุศาสตร์ II	3(3-0-6)	01420472 วัสดุศาสตร์ II	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
01420474 ฟิสิกส์ของของแข็ง II	3(3-0-6)	01420474 ฟิสิกส์ของของแข็ง II	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
		01420475 วัสดุศาสตร์รังสีเอ็กซ์	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
		01420476 ฟิสิกส์ของตัวนำยิ่งยวด I	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
		01420477 ฟิสิกส์ของตัวนำยิ่งยวด II	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
		01420478 นาโนฟิสิกส์และนาโนเทคโนโลยี	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
		01420481 ฟิสิกส์สุภาพ	4(3-3-8)	เพิ่มรายวิชา
		01420482 ฟิสิกส์ชีวภาพ I	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
		01420482 ฟิสิกส์ชีวภาพ II	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
		01420484 การจำลองเชิงคอมพิวเตอร์ของ ชีวโมเลกุล	3(3-0-6)	รายวิชาเปิดใหม่
		01420496 เรื่องเฉพาะทางฟิสิกส์	1-3	เพิ่มรายวิชา
		01420498 ปัญหาพิเศษ	1-3	เพิ่มรายวิชา
01202471 วิศวกรรมพอลิเมอร์	3(3-0-6)			ยกเลิกรายวิชา
		01421323 เวชศาสตร์นิวเคลียร์เบื้องต้น	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
		01421331 กัมมันตภาพรังสีสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
		01426221 การป้องกันอันตรายจากรังสี	3(2-3-6)	เพิ่มรายวิชา
2.3.2 แผนการเรียนแบบมีสหกิจศึกษา ให้นักเลือกเรียน				ยกเลิกแผนการเรียน
01420490 สหกิจศึกษา	6	01420490 สหกิจศึกษา	6	
และวิชาเลือกในสาขาฟิสิกส์ รหัส 01420xxx ระดับ 200 ขึ้นไป ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และ/หรือสาขา วิชาอื่นที่เกี่ยวข้องใน คณะวิทยาศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ หรือคณะอุตสาหกรรมเกษตร ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต				
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	

6. โครงสร้างของหลักสูตรภายหลังปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์
มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปราบกฏดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 98 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 92 หน่วยกิต
- วิชาแกน	-	28 หน่วยกิต	28 หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะบังคับ	-	52 หน่วยกิต	37 หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะเลือก	-	ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 27 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 134 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 128 หน่วยกิต

7. หลักสูตร

เมื่อวันที่ 31 กรกฎาคม 2561

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 6 สิงหาคม 2561
รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาฟิสิกส์

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตบางเขน คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาฟิสิกส์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ 27 มิ.ค. 2564
โดยระบบ CHECO

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25290021100239

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

ภาษาอังกฤษ

Bachelor of Science Program in Physics

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรบัณฑิต (ฟิสิกส์)

ชื่อย่อ : วท.บ. (ฟิสิกส์)

ชื่อเต็ม : Bachelor of Science (Physics)

ชื่อย่อ : B.S. (Physics)

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 128 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

- หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี (ทางวิชาการ)
- ตามมาตรฐานคุณวุฒิ (มคอ.1) ระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ 27 มี.ค. 2564
โดยระบบ CHECO

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2561
- ปรับปรุงจากหลักสูตรชื่อ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ ปีการศึกษา 2510
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2556

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้รับพิจารณาถ้อยแถลงโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ ๗/๒๕๖๑ เมื่อวันที่ ๒๑ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๑
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ ๗/๒๕๖๑ เมื่อวันที่ ๒๑ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2554 ในปีการศึกษา 2563

*8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- (1) นักฟิสิกส์ นักวิจัย และนักวิทยาศาสตร์
- (2) นักมาตรวิทยา และผู้ควบคุมคุณภาพการผลิต
- (3) เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานทางรังสีวิทยา นักฟิสิกส์การแพทย์ และนักนิติวิทยาศาสตร์
- (4) นักอุตุนิยมวิทยา
- (5) พนักงานขายอุปกรณ์วิทยาศาสตร์และพนักงานสนับสนุนทางเทคนิค
- (6) โปรแกรมเมอร์ นักวิเคราะห์ระบบและนักพัฒนาซอฟต์แวร์
- (7) ผู้ประกอบกิจการ และประกอบวิชาชีพอิสระ อื่นๆ

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษา ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

9.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ณ วิทยาเขตบางเขน

ลำดับ	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี พ.ศ.
1.	3-4605-00	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางจรีน กาญจนวรินทร์	วท.บ. วท.ม. วท.ค.	ฟิสิกส์ ฟิสิกส์ ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2541
						มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2543
						มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2555
2.	3-1009	รองศาสตราจารย์	นายจิร โรจน์ ต.เทียนประเสริฐ	วท.บ. วท.ม. วท.ค.	ฟิสิกส์ ฟิสิกส์ ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2545
						มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2548
						มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2552
3.	3-1017	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางมาลี สุทธิ โอภาส	วท.บ. วท.ม.	ฟิสิกส์ ฟิสิกส์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2530
						จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2532
4.	3-7499	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายอดิศักดิ์ บุญชื่น	วท.บ. วท.ม. Ph.D.	ฟิสิกส์ ฟิสิกส์ Physics	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2545
						มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2548
						University Case Western Reserve, USA	2555
5.	3-2405	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายอภิชาติ พัฒนโกครัตนา	B.Sc. Ph.D.	Physics Phycis	University of Colorado, Boulder, USA	2543
						University of Colorado, Boulder, USA	2550

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ 27 มี.ค. 2564
โดยระบบ CHECO

9.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ณ วิทยาเขตกำแพงแสน

ลำดับ	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิตะดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี พ.ศ.
1.	3-8601-	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายนพพร รัตนช่วง	กศ.บ. วท.ม.	ฟิสิกส์ (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2532
						มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2539
2.	3-9404-	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวอุติรัตน์ สันตะโก	วท.บ. วท.ม. วท.ด.	ฟิสิกส์ ป.บัณฑิต (วิชาชีพครู) วัสดุศาสตร์ วัสดุศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2547
						มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช	2547
						จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2549
						จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2555
3.	3-7099-	อาจารย์	นายสันศักดิ์ พิทักษ์วงศาภรณ์	วท.บ. วท.ม. ปร.ด.	ฟิสิกส์ ฟิสิกส์ ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2548
						มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2552
						มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2557
4.	3-1002-	อาจารย์	นางสาวสุชีวัน กรอบทอง	วท.บ. วท.ม. ปร.ด.	ฟิสิกส์ ฟิสิกส์ ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2542
						มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2545
						มหาวิทยาลัยมหิดล	2552
5.	3-8097-	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสุนทรี แสงจันทร์	วท.บ. วท.ม. วท.ด.	ฟิสิกส์ ฟิสิกส์ วัสดุศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2542
						จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2545
						จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2554
6.	5-5401-	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายอัฐสิทธิ์ ทับทิมแท้	กศ.บ. วท.ม. Ph.D.	ฟิสิกส์ ฟิสิกส์ประยุกต์ Physics	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2548
						มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2550
						National Chung Hsing University, Taiwan	2554

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ 27 มี.ค. 2564
โดยระบบ CHECO

9.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ณ วิทยาเขตศรีราชา

ลำดับ	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิตะดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี พ.ศ.
1	3-1006-	อาจารย์	นายธนิศร์ คังเจริญ	วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง) ปร.ค.	ฟิสิกส์ประยุกต์ นาโนวิทยาและนาโนเทคโนโลยี	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2552
						สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2557
2	3-6005-	อาจารย์	นาย ภ.พิงบุญ ปานศิลา	วท.บ. วท.ม. Ph.D.	ฟิสิกส์ ฟิสิกส์ Electrical Engineering and Informatics	มหาวิทยาลัยบูรพา	2548
						มหาวิทยาลัยบูรพา	2553
						Yamakata University, Japan	2559
3	3-1009-	อาจารย์	นายวรสิทธิ์ ศรีบุญ	วท.บ. วศ.ม.	ฟิสิกส์ วิศวกรรมพลังงาน	มหาวิทยาลัยบูรพา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2548 2551
4	3-1299-	อาจารย์	นายวิเชียร ศิริพรหม	กศ.บ. วท.ม. ปร.ค. ปร.ค.	ฟิสิกส์ ฟิสิกส์ ฟิสิกส์ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยบูรพา	2540
						มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2547
						มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2552
						มหาวิทยาลัยบูรพา	2558
5	3-2602-	อาจารย์	นายศักดิ์สิทธิ์ สุขประสงค์	วท.บ. วท.ม. ปร.ค.	ฟิสิกส์ ฟิสิกส์ ฟิสิกส์ประยุกต์	มหาวิทยาลัยบูรพา	2546
						มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2550
						มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2559

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ 27 มี.ค. 2564
โดยระบบ CHECO

*10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

เฉพาะในสถาบัน คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ วิทยาเขต
กำแพงแสน และคณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

*11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ประเทศไทยเป็นหนึ่งในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) ซึ่งเป็นโอกาสที่ดีต่อการขยายตัวของเศรษฐกิจในประเทศโดยรวม การที่กลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนมีสายสัมพันธ์ที่ดีกับจีนแผ่นดินใหญ่ ทำให้การค้าของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ขยายตัวต่อไปได้โดยไม่ต้องพึ่งพา การค้ากับประเทศสหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และทวีปยุโรป อย่างไรก็ตาม ความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยที่อยู่ในภาวะถดถอยเมื่อเทียบกับประเทศเพื่อนบ้านอาจทำให้เราอยู่ในฐานะ “ทางผ่าน” ของการเติบโตทางเศรษฐกิจ ประเทศไทยจึงตกอยู่ในช่วงรายได้ปานกลางมาเป็นเวลากว่า 20 ปีแล้ว ในขณะที่ทั่วโลกมีการแข่งขันที่สูงขึ้น เราจึงต้องเปลี่ยนสู่ยุค Thailand 4.0 เพื่อให้ประเทศไทยกลายเป็นกลุ่มประเทศที่มีรายได้สูง ซึ่ง Thailand 4.0 นี้เป็นการขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรม นั่นเอง เปลี่ยนจากการที่แต่ก่อนเราลงมือทำมาก แต่ได้ผลตอบแทนน้อยมาเป็น ลงมือทำน้อยแต่ได้ผลตอบแทนมหาศาล โดยการเอาความคิดสร้างสรรค์เป็นแรงผลักดัน และนำนวัตกรรมเข้ามาช่วย การขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรมเป็นวิสัยทัศน์เชิงนโยบายที่สามารถพาประเทศสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนได้ อย่างไรก็ตามสิ่งนี้จะเกิดขึ้นไม่ได้หากประเทศไทยขาดบุคลากรที่มีความสามารถที่จะคิดค้นนวัตกรรมใหม่ๆ ที่มีคุณค่าสูง สาขาวิชาฟิสิกส์เป็นหนึ่งในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเทคโนโลยีหรือนวัตกรรม การผลิตบัณฑิตในสาขาวิชาฟิสิกส์ที่มีความสามารถเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาการเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมใหม่ๆ ที่ทันสมัย และนำพาประเทศไทยก้าวสู่ Thailand 4.0 อย่างแท้จริง

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

แม้สถานการณ์ทางเศรษฐกิจของโลกจะอยู่ในภาวะถดถอย แต่ความต้องการคุณภาพชีวิตที่ดีกลับไม่ได้ลดลง ไม่ว่าจะเป็นพัฒนาการทางการศึกษาและผลิตภัณฑ์ต่างๆ ทั้งปัจจัยการดำรงชีวิตและสิ่งอำนวยความสะดวก สิ่งเหล่านี้เข้ามามีบทบาทซึ่งนำทิศทางการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมให้เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ขณะเดียวกันก็เกิดช่องว่างระหว่างวัฒนธรรม ของ “สังคมเมือง” และ “สังคมดั้งเดิม” ไปพร้อมๆ กับช่องว่างระหว่างชนชั้นทางเศรษฐกิจ ช่องว่างนี้กำลังเพิ่มขึ้น โดยอาศัยปัจจัยส่งเสริมในสังคมเอง ปัญหาทางเศรษฐกิจระดับครอบครัวที่มีผลกระทบต่อการศึกษาของเด็ก ซึ่งส่งผลถึงพฤติกรรมการเรียนรู้ของเยาวชน ปัจจัยข้างต้นอาจมีผลให้กลุ่มเยาวชนที่มีศักยภาพทางวิทยาศาสตร์ถูกเบนความสนใจไปศึกษาต่อสาขาอื่นๆ

จึงจำเป็นต้องที่มหาวิทยาลัย รวมถึงหน่วยงานทางการศึกษาของชาติทั้งระบบจำเป็นต้องปรับเปลี่ยน ทั้งกลไกและกระบวนการศึกษาในทุกภาคส่วน เพื่อสามารถผลิตกำลังคนของชาติให้มีทักษะในการดำรงชีวิตแบบใหม่ ให้เป็น “ปราชญ์พอเพียงที่รู้เท่าทันโลกาภิวัตน์”

***12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน**

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

คณะผู้บริหารภาควิชาฟิสิกส์และคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ได้รวบรวมปัญหาต่างๆ ที่เกิดจากการใช้หลักสูตร วท.บ. (ฟิสิกส์) ที่ผ่าน จึงมีการปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่องตามความเห็นของอาจารย์ผู้สอน และคณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยมีนโยบายที่จะปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย เพื่อสร้างบัณฑิตให้มีทักษะความสามารถทั้งในด้านเชิงนวัตกรรมและฟิสิกส์ของอุปกรณ์รวมไปถึงเตรียมความพร้อมเพื่อค้อยอดทำงานวิจัยในการเรียนระดับสูงขึ้น โดยอาศัยองค์ความรู้ทางฟิสิกส์ ทั้งในด้าน เทคโนโลยี ฟิสิกส์เชิงทฤษฎี และฟิสิกส์เชิงปฏิบัติ โดยพยายามทำให้นิสิตมีค่านิยมหรือ แนวคิดที่ต้องการเรียนให้ถึงระดับปริญญาเอก หรือปริญญาโทเป็น และมีความสามารถรอบรู้ในการที่จะเป็นผู้ประกอบการเมื่อจบการศึกษา และมีทักษะที่ดีในการเป็นลูกจ้าง/พนักงาน ทั้งนี้โดยอาศัยแนวคิดนวัตกรรมที่คนสร้างขึ้นเป็นสิ่งนำทาง

ภาควิชาฟิสิกส์กำหนดกรอบการพัฒนาไว้ใน 6 สาขา ได้แก่ สาขาฟิสิกส์เชิงวัสดุศาสตร์และสารควบแน่น สาขามาตรวิทยา สาขาอิเล็กทรอนิกส์และวิชาการเครื่องมือ สาขาฟิสิกส์เชิงพลังงานและสิ่งแวดล้อม สาขาฟิสิกส์นิวเคลียร์และพลาสมา และสาขาฟิสิกส์ทฤษฎี ทั้ง 6 สาขานี้จะสามารถตอบสนองความต้องการของนิสิตทั้งกลุ่มที่ต้องการเรียนต่อในระดับสูงและกลุ่มที่ต้องการจบไปทำงาน รวมทั้งจะสามารถตอบโจทย์ความต้องการกำลังคนในการพัฒนาประเทศได้อีกด้วย

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ตามพันธกิจของมหาวิทยาลัยใจความว่า “มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มุ่งสร้างศาสตร์แห่งแผ่นดินเพื่อความกินดีอยู่ดีของชาติ” หลักสูตร วท.บ. (ฟิสิกส์) จึงมุ่งมั่นที่จะ “ผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพและคุณธรรมพึ่งพาตนเองได้ เป็นบุคคลากรที่สามารถพัฒนาสังคมได้ตามมาตรฐานการอุดมศึกษาแห่งชาติ ทั้งนี้สามารถนำองค์ความรู้ทางฟิสิกส์ที่ได้เรียนมาและจากการวิจัยไปประกอบวิชาชีพเพื่อพัฒนาประเทศ ให้บรรลุผลตามปรัชญา/ปณิธานของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยสอดคล้องกับบริบทของสังคมไทยเพื่อให้เกิดการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน ส่งเสริมให้นิสิตมีค่านิยมในการเรียนต่อระดับสูงทั้งในสาขาฟิสิกส์และสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง” โดยอาศัยแนวทางการพัฒนาและบริหารหลักสูตร ตาม 12.1

***13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน**

13.1 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนโดย คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น
วิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป และวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์

13.2 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนให้ คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

01420101	ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน
01420102	ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับการแสดง
01420115	ฟิสิกส์อย่างสังเขปภาคปฏิบัติการ
01420117	ฟิสิกส์พื้นฐาน I
01420118	ฟิสิกส์พื้นฐาน II
01420119	ฟิสิกส์อย่างสังเขป
01420181	ฟิสิกส์พื้นฐานในการแพทย์
01420245	อิเล็กทรอนิกส์เชิงเลขเบื้องต้น
01420246	อิเล็กทรอนิกส์เชิงเลขเบื้องต้นภาคปฏิบัติการ
01420372	วัสดุศาสตร์เบื้องต้น

13.3 การบริหารจัดการ

รายวิชาต่างๆ ที่เปิดสอนให้แก่บัณฑิตในหลักสูตรอื่น มีความหลายหลากและยืดหยุ่นตามความต้องการของคณะเจ้าของนิสิต โดยภาควิชาได้มีการรับฟังความเห็นจากผู้แทนคณะเจ้าของนิสิตในช่วงระยะเวลาที่เหมาะสม ปัจจุบันคณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีนโยบายให้มีคณะกรรมการรับผิดชอบในแต่ละรายวิชาพื้นฐาน ซึ่งมีอาจารย์ผู้สอน 2 ท่านขึ้นไป โดยมีจะต้อง กำหนดวิธีการประเมินผลสัมฤทธิ์ของรายวิชาและรายงานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรทราบ รวมทั้งผลประเมินรายวิชาโดยนิสิตตามระเบียบของมหาวิทยาลัยด้วย

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

*1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

ผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพและคุณธรรมตามมาตรฐานการอุดมศึกษาแห่งชาติ ให้สามารถนำองค์ความรู้ทางฟิสิกส์ที่ได้เรียนมาและจากการทำวิจัยไปประกอบวิชาชีพเพื่อพัฒนาประเทศ ให้บรรลุผลตามปรัชญาและปณิธานของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยสอดคล้องกับบริบทของสังคมไทยเพื่อให้เกิดการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน ส่งเสริมให้นิสิตมีค่านิยมในการเรียนต่อระดับสูงทั้งในสาขาวิชาฟิสิกส์และสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง

1.2 ความสำคัญ

องค์ความรู้ในวิชาฟิสิกส์เป็นรากฐานที่สำคัญในการพัฒนาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีในด้านต่างๆ การเรียนรู้และความเข้าใจวิชาฟิสิกส์จึงเป็นสิ่งสำคัญในการเข้าใจปรากฏการณ์และเรียนรู้ธรรมชาติต่อเนื่องไปถึงการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจากองค์ความรู้ทางฟิสิกส์ซึ่งเห็นได้จากงานวิจัยทางฟิสิกส์ในประเทศที่เพิ่มขึ้นมากมาย ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศ ทั้งในด้านอุตสาหกรรม อิเล็กทรอนิกส์ เทคโนโลยีทางการแพทย์ พลังงานทดแทน การเกษตรและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ดังนั้นบัณฑิตในสายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึงควรต้องมีความรู้ฟิสิกส์เป็นพื้นฐานถึงระดับหนึ่ง ขณะเดียวกันประเทศก็ควรต้องมีผู้รู้ทางฟิสิกส์ระดับสูงที่ทัดเทียมกับนานาชาติ เพื่อให้สามารถนำองค์ความรู้ทางฟิสิกส์ในระดับสากลมาเผยแพร่ในประเทศ และใช้องค์ความรู้เหล่านั้น สร้างสรรค์นวัตกรรมและองค์ความรู้ใหม่ๆ เพื่อพัฒนาประเทศ

จากเหตุผลข้างต้น หลักสูตร วท.บ. (ฟิสิกส์) จึงมีภาระหน้าที่สำคัญในสองด้าน ด้านที่หนึ่งคือ ให้พื้นฐานความรู้ทางฟิสิกส์แก่นิสิตในสายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อเป็นแนวคิดทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานในการดำรงชีวิตและเป็นรากฐานความเข้าใจในองค์ความรู้ตามสายวิชาชีพของตน ด้านที่สองคือ สร้างบัณฑิตฟิสิกส์ให้เตรียมพร้อมเป็นนักฟิสิกส์และนักวิจัยในระดับสากล เพื่อสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ในการพัฒนาประเทศ

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.3.1 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ทางฟิสิกส์ มีความสามารถและทักษะในการประยุกต์องค์ความรู้ทางฟิสิกส์ไปใช้ในสาขาวิชาการและสาขาวิชาชีพต่าง ๆ สามารถติดตามความรู้และความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีเพื่อนำมาปรับใช้ในการดำเนินชีวิตและภาระกิจของตนได้อย่างเหมาะสม ตลอดจนสามารถศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาในสาขาที่เกี่ยวข้องได้อย่างดี

1.3.2 เพื่อผลิตบัณฑิตให้เป็นคนดี มีคุณธรรมจริยธรรม มีความรักชาติ ศาสนา และสถาบัน พระมหากษัตริย์ มีความเป็นผู้นำและมีจิตสำนึกสาธารณะ

1.3.3 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถปรับตนให้เข้ากับสถานภาพทางสังคม ชุมชน และองค์กรที่สังกัดได้ดี เพื่อที่จะใช้ความรู้ความสามารถที่ได้รับจากหลักสูตรไปประกอบอาชีพในสายงานระดับต่างๆ ทั้งภาครัฐภาคเอกชนอย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งมีศักยภาพที่จะพัฒนาตนเองเป็นผู้ประกอบการที่ดีในอนาคต

*2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรทุก ๆ 5 ปีให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สกอ. กำหนด	- พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจากหลักสูตรในระดับสากล - ประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	- เอกสารปรับปรุงหลักสูตร - รายงานผลการประเมินหลักสูตร
2. ปรับปรุงรายวิชา แผนการศึกษา กระบวนการในการจัดการเรียน การสอนของหลักสูตรให้มีความทันสมัยอยู่ตลอดเวลา	- มีการจัดประชุมวิพากษ์หลักสูตร - ปรับปรุง และหรือ สร้างรายวิชา/ ในหลักสูตรให้ทันสมัยอยู่เสมอ	- บันทึกรายงานการประชุมวิพากษ์หลักสูตร - เอกสารปรับปรุงรายวิชา และ/หรือ เอกสารขอเปิดรายวิชาใหม่
3. พัฒนาวิธีการเรียนการสอนกลุ่ม วิชาฟิสิกส์ภาคบรรยาย มีเป้าหมาย เพื่อปรับเปลี่ยนวิธีการสอนจาก เรียนตามตำรา (Text base learning) เป็น เรียนจากปัญหา (Problem base learning) โดยฝึก ให้นักศึกษารู้จักการสืบค้นหาความรู้ ด้วยตนเอง เน้นการแก้ปัญหาโดยใช้ หลัก กฎและทฤษฎีทางฟิสิกส์ มากกว่าท่องจำ	- จัดทำเอกสารประกอบการสอน หนังสือ ตำรา - ทำสื่อการสอน ชุดสาริต เพื่อเสริม ทักษะการเรียนรู้ของนิสิตในแต่ละ รายวิชา - เสริมความรู้รายบุคคลและกลุ่มย่อย เช่น การติว คลินิกฟิสิกส์ คลัง ข้อสอบและแบบฝึกหัดพร้อมเฉลย ผ่านระบบออนไลน์ และ โซเชียล มีเดีย - อบรมสัมมนาวิธีการเรียนการสอน แผนใหม่แก่คณาจารย์	- เอกสารประกอบการสอน หนังสือ ตำรา - สื่อการสอน และชุดสาริต - ช่องทางการเรียนรู้ที่ผ่านระบบ ออนไลน์ และ โซเชียลมีเดีย - โครงการอบรมสัมมนาวิธีการเรียน การสอนแผนใหม่แก่คณาจารย์

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
<p>4. พัฒนาวิธีการเรียนการสอนกลุ่มวิชาฟิสิกส์ภาคปฏิบัติการเพื่อให้ นิสิต ได้ทักษะกระบวนการ ทดลอง และ การใช้เครื่องมือวัด พื้นฐาน การบันทึกผลการวัดตามหลักสากล เหมาะสมกับยุคสมัย สามารถนำหลักและทักษะเหล่านี้ ไปใช้ในการเรียนระดับสูงหรือ การทำงานได้เช่น การประเมิน ความไม่แน่นอน การสรุปทดลอง และวิจารณ์การทดลอง</p>	<ul style="list-style-type: none"> - นำเทคโนโลยีมาใช้ในการวัดและวิเคราะห์ผลการทดลอง - อบรมทักษะทางด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องมือวัดเชิงปฏิบัติการแก่นิสิต 	<ul style="list-style-type: none"> - รายวิชาที่ใช้เทคโนโลยีในการบันทึกและวิเคราะห์ผลข้อมูล - โครงการอบรมทักษะทางด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องมือวัดเชิงปฏิบัติการแก่นิสิต
<p>5. เสริมสร้างการบูรณาการองค์ความรู้ในการเรียนการสอนกับ งานวิจัย งานบริการวิชาการสังคม หรือการทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรม</p>	<ul style="list-style-type: none"> - มีโครงการที่บูรณาการระหว่างการพัฒนา นิสิต การเรียนการสอน วิจัย บริการวิชาการ หรือการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม 	<ul style="list-style-type: none"> - กิจกรรมหรือโครงการในลักษณะบูรณาการ
<p>6. พัฒนาทักษะทางด้านภาษา และการนำเสนอผลงานของนิสิต</p>	<ul style="list-style-type: none"> - เสริมทักษะ และเทคนิคการนำเสนอในวิชาสัมมนา - สนับสนุนให้ผู้เสนอสัมมนานำเสนอและซักถามเป็นภาษาอังกฤษ - มีการส่งเสริมให้นิสิตนำโครงการงาน เข้าร่วมเสนอผลงานในการประชุมวิชาการระดับคณะ หรือ ระดับมหาวิทยาลัย หรือ การประชุมวิชาการระดับชาติ และนานาชาติ 	<ul style="list-style-type: none"> - มีการเชิญวิทยากรผู้เชี่ยวชาญ สาขาความรู้ (Guest speaker) มาบรรยายในวิชาสัมมนา - สำเนาใบรับทุนสนับสนุน - บทความทางวิชาการ Proceeding การประชุมวิชาการ หรือโปสเตอร์ของนิสิต
<p>7. จัดทำแผนพัฒนาอาจารย์ และบุคลากรสาขาฟิสิกส์เป็นรายบุคคล</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ทบทวนติดตามให้อาจารย์และบุคลากรในสาขาเสนอแผนพัฒนาตนเอง และแผนการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการหรือตำแหน่งชำนาญการ 	<ul style="list-style-type: none"> - อาจารย์หรือบุคลากรในสาขาฟิสิกส์ยื่นขอตำแหน่งทางวิชาการหรือตำแหน่งชำนาญการ

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

เป็นระบบทวิภาค

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน – เวลาราชการ

วัน-เวลาราชการปกติ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนสิงหาคม – เดือนธันวาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนมกราคม – เดือนพฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

*2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

2.3.1 ระดับคุณภาพของนักเรียนที่เข้าสู่ระดับอุดมศึกษา มีความหลากหลาย และนิสิตส่วนหนึ่งมีพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา ไม่เพียงพอ

2.3.2 รูปแบบการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาที่มีความแตกต่างจากในระดับมัธยมศึกษา ซึ่งอาจเป็นปัญหาในการปรับตัวให้เข้ากับระบบการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยสำหรับนิสิตบางส่วน

2.3.3 ความคาดหวังสำหรับการเรียนในสาขาฟิสิกส์ อาจไม่ตรงกับความเข้าใจของนิสิตแรกเข้า นิสิตแรกเข้าส่วนหนึ่งขาดความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเอง

*2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

2.4.1 มีการจัดการเรียนการสอนเพิ่มเติมเพื่อปรับความรู้พื้นฐานให้แก่นิสิต เช่น โครงการสอนทบทวน โดยอาจารย์และผู้ช่วยสอน เป็นต้น

2.4.2 มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนิสิต เพื่อให้คำแนะนำแก่นิสิตที่มีปัญหาในเรื่องของการปรับตัว ตลอดจนเสนอแนะวิธีการเรียนในระดับอุดมศึกษา โดยมีทั้งระบบอาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนิสิต และระบบอาจารย์ที่ปรึกษาประจำชั้นปี

2.4.3 จัดให้นิสิตรุ่นพี่ ให้คำแนะนำ หรือช่วยสอนเพิ่มเติมให้กับนิสิตรุ่นน้อง จัดหมู่เรียนของนิสิตที่มีระดับความสามารถในการเรียนรู้ใกล้เคียงกันเข้าด้วยกัน

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

วิทยาเขตบางเขน

ปีการศึกษา	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	รวม	จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา
2561	40	-	-	-	40	คาดว่าจะมีผู้สำเร็จการศึกษาลง หลักสูตรปีละ 40 คน เริ่มสำเร็จ การศึกษา ปีการศึกษา 2565
2562	40	40	-	-	80	
2563	40	40	40	-	120	
2564	40	40	40	40	160	
2565	40	40	40	40	160	

วิทยาเขตกำแพงแสน

ปีการศึกษา	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	รวม	จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา
2561	35	-	-	-	35	คาดว่าจะมีผู้สำเร็จการศึกษาลง หลักสูตรปีละ 35 คน เริ่มสำเร็จ การศึกษา ปีการศึกษา 2565
2562	35	35	-	-	70	
2563	35	35	35	-	105	
2564	35	35	35	35	140	
2565	35	35	35	35	140	

วิทยาเขตศรีราชา

ปีการศึกษา	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	รวม	จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา
2561	30	-	-	-	30	คาดว่าจะมีผู้สำเร็จการศึกษาตลอดหลักสูตรปีละ 30 คน เริ่มสำเร็จการศึกษา ปีการศึกษา 2565
2562	30	30	-	-	60	
2563	30	30	30	-	90	
2564	30	30	30	30	120	
2565	30	30	30	30	120	

2.6 งบประมาณตามแผน

ความต้องการงบประมาณสำหรับหลักสูตรนี้มีดังนี้

2.6.1 งบประมาณรายรับ วิทยาเขตบางเขน (หน่วย บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2561	2562	2563	2564	2565
1. งบประมาณเงินรายได้	1,304,000	2,608,000	3,912,000	5,216,000	5,216,000
2. งบประมาณแผ่นดิน	100,000	200,000	300,000	400,000	400,000
3. งบเงินอุดหนุนอื่นๆ	500,000	1,000,000	1,500,000	2,000,000	2,000,000
รวมรายรับ	1,904,000	3,808,000	5,712,000	7,616,000	7,616,000

2.6.2. งบประมาณรายจ่าย วิทยาเขตบางเขน (หน่วย บาท)

หมวด เงิน	ปีงบประมาณ				
	2561	2562	2563	2564	2565
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	1,095,715	2,191,430	3,287,145	4,382,860	4,382,860
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวม 3)	628,285	1,256,570	1,884,855	2,513,140	2,513,140
รวม (ก)	1,724,000	3,448,000	5,172,000	6,896,000	6,896,000
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	180,000	360,000	540,000	720,000	720,000
รวม (ข)	180,000	360,000	540,000	720,000	720,000
รวม (ก) + (ข)	1,904,000	3,808,000	5,712,000	7,616,000	7,616,000
จำนวนนักศึกษา *	40	80	120	160	160
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	47,600	47,600	47,600	47,600	47,600

2.6.3. งบประมาณรายรับ วิทยาเขตกำแพงแสน (หน่วย บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2561	2562	2563	2564	2565
1. งบประมาณเงินรายได้	1,141,000	2,282,000	3,564,000	4,933,000	4,933,000
2. งบประมาณแผ่นดิน	87,500	175,000	275,000	357,500	357,500
3. งบเงินอุดหนุนอื่นๆ	437,500	875,000	1,180,000	1,401,500	1,401,500
รวมรายรับ	1,666,000	3,332,000	5,019,000	6,692,000	6,692,000

2.6.4. งบประมาณรายจ่าย วิทยาเขตกำแพงแสน (หน่วย บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2561	2562	2563	2564	2565
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	522,700	1,045,400	2,090,800	2,718,000	2,718,000
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวม 3)	860,000	1,720,000	2,245,000	3,086,000	3,086,000
รวม (ก)	1,382,700	2,765,400	4,335,800	5,804,000	5,804,000
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	283,300	566,600	683,200	888,000	888,000
รวม (ข)	283,300	566,600	683,200	888,000	888,000
รวม (ก) + (ข)	1,666,000	3,332,000	5,019,000	6,692,000	6,692,000
จำนวนนักศึกษา *	35	70	105	140	140
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	47,600	47,600	47,800	47,800	47,800

2.6.5 งบประมาณรายรับวิทยาเขตศรีราชา (หน่วย บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2561	2562	2563	2564	2565
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	1,125,000	2,199,000	3,273,000	4,347,000	4,347,000
งบประมาณแผ่นดิน	1,140,000	2,280,000	3,420,000	4,560,000	4,560,000
รวมรายรับ	2,265,000	4,479,000	6,693,000	8,907,000	8,907,000

2.6.6 งบประมาณรายจ่ายวิทยาเขตศรีราชา (หน่วย บาท)

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2561	2562	2563	2564	2565
งบบุคลากร	4,776,750	5,056,335	5,352,695	5,666,837	5,999,827
งบดำเนินการ	300,000	500,000	700,000	800,000	800,000
งบลงทุน	100,000	80,000	50,000	50,000	50,000
รวมรายจ่าย	5,176,750	5,636,335	6,102,695	6,516,837	6,849,827
จำนวนนิสิต	30	60	90	120	120
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนิสิต	172,558	93,939	67,808	54,307	57,082

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียนและการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี ของ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ 27 มี.ค. 2564
โดยระบบ CHECO

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 128 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	5	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	4	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร		13	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	5	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
(2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	92	หน่วยกิต
- วิชาแกน		28	หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะบังคับ		37	หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะเลือก	ไม่น้อยกว่า	27	หน่วยกิต
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	5	หน่วยกิต
01175xxx กิจกรรมพลศึกษา		1(0-2-1)	
(Physical Education Activities)			
และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวด			
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข			
1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	4	หน่วยกิต
01999041 เศรษฐศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิตที่ดี		3(3-0-6)	
(Economics for Better Living)			
และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 1 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวด			
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ			

1.3	กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	13 หน่วยกิต
01999021	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai Language for Communication)		3(3-0-6)
01371111	สื่อสารสนเทศ (Information Media)		1(1-0-2)
	วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา (Elective Courses in One Foreign Language)		9(- -)
1.4	กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	5 หน่วยกิต
01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน (Knowledge of the Land)		2(2-0-4)
	และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวด วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก		
1.5	กลุ่มวิชาสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต
	และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวด วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์		
2.	หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	92 หน่วยกิต
2.1	วิชาแกน		28 หน่วยกิต
01403113	เคมีพื้นฐาน I (Basic Chemistry I)		3(3-0-6)
01403115	เคมีพื้นฐาน II (Basic Chemistry II)		3(3-0-6)
01403118	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน (Basic Chemistry Laboratory)		1(0-3-2)
01417111	แคลคูลัส I (Calculus I)		3(3-0-6)
01417112	แคลคูลัส II (Calculus II)		3(3-0-6)
01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I (General Physics I)		3(3-0-6)
01420112	ฟิสิกส์ทั่วไป II (General Physics II)		3(3-0-6)

01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I (Laboratory in Physics I)	1(0-3-2)
01420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II (Laboratory in Physics II)	1(0-3-2)
01422111	หลักสถิติ (Principles of Statistics I)	3(3-0-6)
01424111	หลักชีววิทยา (Principles of Biology)	3(3-0-6)
01424112	ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Biology)	1(0-3-2)

2.2 วิชาเฉพาะบังคับ 37 หน่วยกิต

01417241	แคลคูลัส III (Calculus III)	3(3-0-6)
01420211**	กลศาสตร์ I (Mechanics I)	3(3-0-6)
01420213**	ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ I (Mathematical Physics I)	3(3-0-6)
01420221	ฟิสิกส์ยุคใหม่ (Modern Physics)	3(3-0-6)
01420222	ฟิสิกส์ยุคใหม่ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Modern Physics)	1(0-3-2)
01420243	อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น (Introduction to Electronics)	2(2-0-4)
01420244	อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Introduction to Electronics)	1(0-3-2)
01420261**	แม่เหล็กไฟฟ้า I (Electromagnetics I)	3(3-0-6)
01420262	แม่เหล็กไฟฟ้าภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Electromagnetics)	1(0-3-2)
01420321**	กลศาสตร์ควอนตัม I (Quantum Mechanics I)	3(3-0-6)

01420331	อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics)	3(3-0-6)
01420332	กลศาสตร์สถิติ (Statistical Mechanics)	3(3-0-6)
01420334	อุณหพลศาสตร์ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Thermodynamics)	1(0-3-2)
01420366	ฟิสิกส์ของคลื่น (Physics of Waves)	3(3-0-6)
01420497	สัมมนา (Seminar)	1
01420499	โครงการงานฟิสิกส์ (Physics project)	3

2.3 วิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า 27 หน่วยกิต

ให้เลือกจากรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

01420247	มาตรวิทยาเบื้องต้น (Introduction of Metrology)	2(2-0-4)
01420248	ปฏิบัติการมาตรวิทยาเบื้องต้น (Introduction of Metrology)	1(0-3-2)
01420311	ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ II (Mathematical Physics II)	3(3-0-6)
01420363	ทัศนศาสตร์ (Optics)	3(3-0-6)
01420365**	แม่เหล็กไฟฟ้า II (Electromagnetics II)	3(3-0-6)
01420473**	ฟิสิกส์ของของแข็ง I (Physics of Solid I)	3(3-0-6)

และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

01053351	หลักการออกแบบทางการบรรจุ (Principles of Packaging Design)	3(3-0-6)
01202472	เทคโนโลยีวัสดุนาโน (Nanomaterial Technology)	3(3-0-6)

01411431	ธรณีวิทยาแปรสัณฐานของภูมิภาค (Regional Tectonics)	3(3-0-6)
01417242	สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น (Introductory Differential Equations)	3(3-0-6)
01420212	กลศาสตร์ II (Mechanics II)	3(3-0-6)
01420241	ปฏิบัติงานอุปกรณ์ I (Instrumentation Workshop I)	1(0-3-2)
01420242	ปฏิบัติงานอุปกรณ์ II (Instrumentation Workshop II)	1(0-3-2)
01420312	ทฤษฎีสัมพัทธภาพ (Theory of Relativity)	3(3-0-6)
01420322	ฟิสิกส์ของโมเลกุล (Molecular Physics)	3(3-0-6)
01420323	การวัดเชิงควอนตัม (Quantum Measurement)	3(3-0-6)
01420325	ฟิสิกส์ของอะตอม (Atomic Physics)	3(3-0-6)
01420343	อิเล็กทรอนิกส์เชิงเส้น (Linear Electronics)	2(2-0-4)
01420344	อิเล็กทรอนิกส์เชิงเส้นภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Linear Electronics)	1(0-3-2)
01420345	ปฏิบัติงานอุปกรณ์ III (Instrumentation Workshop III)	1(0-3-2)
01420346	ปฏิบัติงานอุปกรณ์ IV (Instrumentation Workshop IV)	1(0-3-2)
01420347	อิเล็กทรอนิกส์เชิงเลข (Digital Electronics)	2(2-0-4)
01420348	อิเล็กทรอนิกส์เชิงเลขภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Digital Electronics)	1(0-3-2)
01420349	ฟิสิกส์ของตัวรับรู้ (Physics of Sensor)	3(3-0-6)

01420361	ดาราศาสตร์เบื้องต้น I (Introduction to Astronomy I)	3(3-0-6)
01420362	ดาราศาสตร์เบื้องต้น II (Introduction to Astronomy II)	3(3-0-6)
01420364	ทัศนศาสตร์ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Optics)	1(0-3-2)
01420373	วัสดุศาสตร์ I (Material Science I)	3(3-0-6)
01420374	ฟิสิกส์ของอัญมณี (Physics of Gemstones)	3(3-0-6)
01420375	ฟิสิกส์ของอัญมณีภาคปฏิบัติ (Laboratory in Physics of Gemstones)	1(0-3-2)
01420377	ผลึกเหลว (Liquid Crystals)	3(3-0-6)
01420411**	ฟิสิกส์เชิงคอมพิวเตอร์ (Computational Physics)	3(3-0-6)
01420412	การจำลองแบบระดับอะตอม (Atomic-Scale Simulation)	3(3-0-6)
01420421	กลศาสตร์ควอนตัม II (Quantum Mechanics II)	3(3-0-6)
01420422	ฟิสิกส์ของนิวเคลียส (Nuclear Physics)	3(3-0-6)
01420424	ฟิสิกส์หลายอนุภาค (Many-Body Physics)	3(3-0-6)
01420425	ฟิสิกส์อนุภาค (Particle Physics)	3(3-0-6)
01420441	อิเล็กทรอนิกส์ทรานซิสต์กายภาพ (Physical Electronics)	3(3-0-6)
01420444	การประยุกต์ไมโครโพรเซสเซอร์ทางฟิสิกส์ (Microprocessor Application in Physics)	3(3-0-6)
01420445	การประยุกต์ไมโครโพรเซสเซอร์ทางฟิสิกส์ภาคปฏิบัติ (Laboratory in Microprocessor Application in Physics)	1(0-3-2)

01420452	ฟิสิกส์ของสภาวะแวดล้อม (Environmental Physics)	3(3-0-6)
01420453	ทรัพยากรพลังงาน (Energy Resources)	3(3-0-6)
01420454	พลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Energy)	3(3-0-6)
01420456	ฟิสิกส์ของบรรยากาศ (Atmospheric Physics)	3(3-0-6)
01420463	ฟิสิกส์ของดาว (Astrophysics)	3(3-0-6)
01420467	จักรวาลวิทยา (Cosmology)	3(3-0-6)
01420472	วัสดุศาสตร์ II (Material Science II)	3(3-0-6)
01420474	ฟิสิกส์ของของแข็ง II (Physics of Solid II)	3(3-0-6)
01420475	ผลึกศาสตร์รังสีเอ็กซ์ (X-ray Crystallography)	3(3-0-6)
01420476	ฟิสิกส์ของตัวนำยิ่งยวด I (Physics of Superconductor I)	3(3-0-6)
01420477	ฟิสิกส์ของตัวนำยิ่งยวด II (Physics of SuperconductorII)	3(3-0-6)
01420478	นาโนฟิสิกส์และนาโนเทคโนโลยี (Nanophysics and Nanotechnology)	3(3-0-6)
01420481	ฟิสิกส์สุขภาพ (Health Physics)	4(3-3-8)
01420482	ฟิสิกส์ชีวภาพ I (Health Physics)	3(3-0-6)
01420483	ฟิสิกส์ชีวภาพ II (Biophysics II)	3(3-0-6)
01420484*	การจำลองเชิงคอมพิวเตอร์ของชีวโมเลกุล (Biomolecular Computational Simulations)	3(3-0-6)

01420490	สหกิจศึกษา (Cooperative Education)	6
01420496	เรื่องเฉพาะทางฟิสิกส์ (Selected Topics in Physics)	1-3
01420498	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
01421323	เวชศาสตร์นิวเคลียร์เบื้องต้น (Introduction to Nuclear Medicine)	3(3-0-6)
01421331	กัมมันตภาพรังสีสิ่งแวดล้อม (Environmental Radioactivity)	3(3-0-6)
01426221	การป้องกันอันตรายจากรังสี (Radiation Protection)	3(2-3-6)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์จำนวน 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2 (01) หมายถึง วิทยาเขตบางเขน

เลขลำดับที่ 3-5 (420) หมายถึง สาขาวิชาฟิสิกส์

เลขลำดับที่ 6 หมายถึง ระดับชั้นปี

เลขลำดับที่ 7 มีความหมายดังนี้

0 หมายถึง กลุ่มวิชาสำหรับนิสิตนอกสาขาวิชาฟิสิกส์

1 หมายถึง กลุ่มวิชาฟิสิกส์ทั่วไป ฟิสิกส์ทฤษฎี ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์เชิงกลศาสตร์

2 หมายถึง กลุ่มวิชาฟิสิกส์เชิงควอนตัม ฟิสิกส์ของอะตอม ฟิสิกส์ของนิวเคลียส

3 หมายถึง กลุ่มวิชาอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์สถิติ

4 หมายถึง กลุ่มวิชาอิเล็กทรอนิกส์ มาตรฐานวิชา วิชาการเครื่องมือ

5 หมายถึง กลุ่มวิชาพลังงาน ธรณีฟิสิกส์ ฟิสิกส์ของสภาวะแวดล้อม

6 หมายถึง กลุ่มวิชาคลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า นาทศาสตร์ ทัศนศาสตร์ ดาราศาสตร์

7 หมายถึง กลุ่มวิชาฟิสิกส์ของของแข็ง วัสดุศาสตร์

8 หมายถึง กลุ่มวิชาฟิสิกส์สุขภาพ ฟิสิกส์ชีวภาพ

9 หมายถึง กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษ และโครงการ

เลขลำดับที่ 8 หมายถึง ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

1. แผนการศึกษาแบบไม่มีสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01403113 เคมีพื้นฐาน I	3(3-0-6)
01417111 แคลคูลัส I	3(3-0-6)
01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)
01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	3(- -)
วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	<u>3(- -)</u>
รวม	<u>18(- -)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01371111 สื่อสารสนเทศ	1(1-0-2)
01403115 เคมีพื้นฐาน II	3(3-0-6)
01403118 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-2)
01417112 แคลคูลัส II	3(3-0-6)
01420112 ฟิสิกส์ทั่วไป II	3(3-0-6)
01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-3-2)
01999021 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
01175xxx กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	<u>3(- -)</u>
รวม	<u>19(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01417241 แคลคูลัส III	3(3-0-6)
01420211 กลศาสตร์ I	3(3-0-6)
01420221 ฟิสิกส์ยุคใหม่	3(3-0-6)
01420222 ฟิสิกส์ยุคใหม่ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01420243 อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	2(2-0-4)
01420244 อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01999041 เศรษฐศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิตที่ดี	3(3-0-6)
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	1(- -)
วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3(- -)
รวม	<u>20(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01420213 ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ I	3(3-0-6)
01420261 แม่เหล็กไฟฟ้า I	3(3-0-6)
01420262 แม่เหล็กไฟฟ้าภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01422111 หลักสถิติ	3(3-0-6)
01424111 หลักชีววิทยา	3(3-0-6)
01424112 ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
วิชาเฉพาะเลือก	3(- -)
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	<u>3(- -)</u>
รวม	<u>20(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)
01420321	กลศาสตร์ควอนตัม I	3(3-0-6)
01420331	อุณหพลศาสตร์	3(3-0-6)
01420334	อุณหพลศาสตร์ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	1(- -)
	วิชาเฉพาะเลือก	<u>12(- -)</u>
	รวม	<u>20(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)
01420366	ฟิสิกส์ของคลื่น	3(3-0-6)
01420332	กลศาสตร์สถิติ	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3(- -)
	วิชาเฉพาะเลือก	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>12(- -)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01420497	สัมมนา	1
	วิชาเฉพาะเลือก	6(- -)
	วิชาเลือกเสรี	3(- -)
	รวม	<u>10(- -)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01420499	โครงการฟิสิกส์	3
	วิชาเฉพาะเลือก	3(- -)
	วิชาเลือกเสรี	3(- -)
	รวม	<u>9(- -)</u>

2. ตัวอย่างแผนการศึกษาแบบมีสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01403113 เคมีพื้นฐาน I	3(3-0-6)
01417111 แคลคูลัส I	3(3-0-6)
01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)
01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	3(- -)
วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3(- -)
รวม	<u>18(- -)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01371111 สื่อสารสนเทศ	1(1-0-2)
01403115 เคมีพื้นฐาน II	3(3-0-6)
01403118 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-2)
01417112 แคลคูลัส II	3(3-0-6)
01420112 ฟิสิกส์ทั่วไป II	3(3-0-6)
01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-3-2)
01999021 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
01175xxx กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3(- -)
รวม	<u>19(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01417241	แคลคูลัส III	3(3-0-6)
01420211	กลศาสตร์ I	3(3-0-6)
01420221	ฟิสิกส์ยุคใหม่	3(3-0-6)
01420222	ฟิสิกส์ยุคใหม่ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01420243	อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	2(2-0-4)
01420244	อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01999041	เศรษฐศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิตที่ดี	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	1(- -)
	วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3(- -)
	รวม	<u>20(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01420213	ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ I	3(3-0-6)
01420261	แม่เหล็กไฟฟ้า I	3(3-0-6)
01420262	แม่เหล็กไฟฟ้าภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01422111	หลักสถิติ	3(3-0-6)
01424111	หลักชีววิทยา	3(3-0-6)
01424112	ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
	วิชาเฉพาะเลือก	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	3(- -)
	รวม	<u>20(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
01420321	กลศาสตร์ควอนตัม I 3(3-0-6)
01420331	อุณหพลศาสตร์ 3(3-0-6)
01420334	อุณหพลศาสตร์ภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ 1(- -)
	วิชาเฉพาะเลือก <u>12(- -)</u>
	รวม <u>20(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
01420366	ฟิสิกส์ของคลื่น 3(3-0-6)
01420332	กลศาสตร์สถิติ 3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ 3(- -)
	วิชาเฉพาะเลือก 3(- -)
	วิชาเลือกเสรี <u>3(- -)</u>
	รวม <u>15(- -)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต (ชม.

บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

01420490	สหกิจศึกษา	<u>6</u>
	รวม	<u>6</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

01420497	สัมมนา	1
01420499	โครงการฟิสิกส์	3
	วิชาเฉพาะเลือก	3(- -)
	วิชาเลือกเสรี	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>10(- -)</u>

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

3.1.5.1 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร

- รายวิชาในหลักสูตร

- 01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I 3(3-0-6)
(General Physics I)
กลศาสตร์ การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิก คลื่น กลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์
Mechanics, harmonic motion, waves, fluid mechanics, thermodynamics.
- 01420112 ฟิสิกส์ทั่วไป II 3(3-0-6)
(General Physics II)
วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420111
ไฟฟ้าแม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้น และนิวเคลียร์ฟิสิกส์
Electromagnetism, electromagnetic waves, optics, introduction to modern physics and
nuclear physics.
- 01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I 1(0-3-2)
(Laboratory in Physics I)
วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420111 หรือพร้อมกัน หรือ 01420117 หรือพร้อมกัน
ปฏิบัติการสำหรับวิชา ฟิสิกส์ทั่วไป I หรือฟิสิกส์พื้นฐาน I
Laboratory for General Physics I or Basic Physics I.
- 01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II 1(0-3-2)
(Laboratory in Physics II)
วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420113 และ 01420112 หรือพร้อมกัน หรือ 01420118 หรือพร้อมกัน
ปฏิบัติการสำหรับวิชา ฟิสิกส์ทั่วไป II หรือฟิสิกส์พื้นฐาน II
Laboratory for General Physics II or Basic Physics II.

01420211** กลศาสตร์ I

3(3-0-6)

(Mechanics I)

วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420111 และ 01417112

กลศาสตร์นิวตัน การเคลื่อนที่ในกรอบอ้างอิงไม่เฉื่อย กลศาสตร์ของระบบอนุภาค วัตถุแข็งเกร็ง การสั่น แรงศูนย์กลาง หลักการแปรค่า ลากรองเจียนและแฮมิลโทเนียนเบื้องต้น

Newtonian mechanics, motion in non-inertial reference frames, mechanics of a system of particles, rigid body, oscillation, central force, variational principles, introduction to lagrangian and hamiltonian.

01420212 กลศาสตร์ II

3(3-0-6)

(Mechanics II)

วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420211

สมการลากรองจ์ ทฤษฎีแฮมิลโทเนียน การแปลงแบบบัญญัติ สมการแฮมิลตัน-ชาโคบี พลศาสตร์ไม่เชิงเส้น พลศาสตร์ของไหล และกลศาสตร์วัสดุเบื้องต้น

Lagrange's equations, hamiltonian theory canonical transform, the Hamilton-Jacobi equations, nonlinear dynamics, fluid dynamics and introduction to mechanics of material.

01420213** ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ I

3(3-0-6)

(Mathematical Physics I)

วิชาที่เรียนมาก่อน : 01417241

โจทย์ปัญหาฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับ สมการอนุพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย ฟังก์ชันกรีน ปัญหาค่าขอบ สมการค่าเฉพาะ ฟิสิกคณิตเชิงเส้นและการวิเคราะห์ อนุกรม เวกเตอร์เชิงวิเคราะห์ขั้นสูง การแปลงลาปลาซและฟูรีเยร์

Problems in Physics relating differential equation, partial differential equation, Green's function, boundary-value problems, eigenvalue equation, linear algebra and analysis, series, advanced vector analysis, Laplace's transform, Fourier transform.

- 01420221 ฟิสิกส์ยุคใหม่ 3(3-0-6)
 (Modern Physics)
 วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420112
 ทฤษฎีสัมพัทธภาพและทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้น อะตอม โมเลกุล กลศาสตร์สถิติ ของแข็ง
 ของไหลยวดยิ่งและตัวนำยวดยิ่ง นิวเคลียส และอนุภาคมูลฐาน
 An introduction to relativity theory and quantum theory, atoms, molecules, statistical
 mechanics, solids, superfluidity and superconductivity, nucleus and elementary particles.
- 01420222 ฟิสิกส์ยุคใหม่ภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)
 (Laboratory in Modern Physics)
 วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420114 และ 01420221 หรือพร้อมกัน
 ปฏิบัติการสำหรับวิชาฟิสิกส์ยุคใหม่
 Laboratory for Modern Physics.
- 01420241 ปฏิบัติงานอุปกรณ์ I 1(0-3-2)
 (Instrumentation Workshop I)
 สมบัติทางกายภาพของวัสดุประเภทไม้และประเภทที่ไม่ใช่โลหะในการสร้างอุปกรณ์ การ
 ออกแบบอุปกรณ์โดยใช้ วัสดุประเภทไม้และประเภทที่ไม่ใช่โลหะ พื้นฐานงานช่างไม้และเครื่องมือ
 การผลิตชิ้นงานอุปกรณ์ด้วยวัสดุประเภทไม้ และประเภทที่ไม่ใช่โลหะ
 Physical properties of wood and non-metallic material in instrumentation, designing parts
 of instruments with wood and non-metallic material, basic carpenter work and tools, production of
 instrument parts with wood and non-metallic material.
- 01420242 ปฏิบัติงานอุปกรณ์ II 1(0-3-2)
 (Instrumentation Workshop II)
 วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420241
 สมบัติทางกายภาพของวัสดุประเภทโลหะในการสร้างอุปกรณ์ การออกแบบอุปกรณ์โดยใช้
 วัสดุประเภทโลหะ พื้นฐานงานช่างฝีมือและเครื่องมือ การผลิตชิ้นงานอุปกรณ์ด้วยวัสดุประเภท
 โลหะบางชนิด
 Physical properties of metallic material in instrumentation, designing parts of instruments
 with metallic material, basic mechanic skill work and tools, production of instrument parts with
 metallic material.

- 01420243 อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น 2(2-0-4)
 (Introduction to Electronics)
 วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420112
 วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ สัญญาณและสัญญาณรบกวน การประมวลผล
 สัญญาณ สารกึ่งตัวนำ ไดโอด ทรานซิสเตอร์ เครื่องขยาย เครื่องขยายออปเพอเรชันแนล และการ
 ประยุกต์ วงจรกำเนิดรูปสัญญาณ วงจรรวมเชิงเส้น ไทริสเตอร์ อิเล็กทรอนิกส์เชิงเลขเบื้องต้น วงจร
 รวมเชิงเลขและการประยุกต์
 DC and AC circuits, signals and noise, signal processing, semiconductor, diode,
 transistor, amplifier, operational amplifier and applications, waveform generator, linear IC,
 thyrister, introduction to digital electronics, digital IC and applications.
- 01420244 อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)
 (Laboratory in Introduction to Electronics)
 วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420114 และ 01420243 หรือพร้อมกัน
 ปฏิบัติการสำหรับวิชาอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น
 Laboratory for Introductions to Electronics.
- 01420245** อิเล็กทรอนิกส์เชิงเลขเบื้องต้น 2(2-0-4)
 (Introduction to Digital Electronics)
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสัญญาณและอุปกรณ์เชิงเลข ระบบจำนวน รหัส และคณิตศาสตร์
 ตรรกศาสตร์ การวิเคราะห์และออกแบบเกตเชิงตรรก วงจรประกอบเชิงตรรก วงจรทำงาน
 ตามลำดับ วงจรเลขคณิต วงจรแปลงสัญญาณและอุปกรณ์ สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น
 Introduction to digital signal and devices, number systems, code and logic mathematics,
 analysis and design of logic gates, logic combination circuits, sequential circuits, arithmetic
 circuits, signal conversion circuits and devices, introduction to computer architecture.
- 01420246** อิเล็กทรอนิกส์เชิงเลขเบื้องต้นภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)
 (Laboratory in Introduction to Digital Electronics)
 วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420245 หรือพร้อมกัน
 ปฏิบัติการสำหรับวิชาอิเล็กทรอนิกส์เชิงเลขเบื้องต้น
 Laboratory for Introduction to Digital Electronics.

- 01420247 มาตรฐานเบื้องต้น 2(2-0-4)
 (Introduction to Metrology)
 วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420112 หรือ 01420118 หรือ 01420119
 ปริมาณทางกายภาพ ระบบหน่วย และมาตรฐาน หลักการวัด ระเบียบวิธีการวัด การวิเคราะห์ทางสถิติและการแพร่ของความคลาดเคลื่อน การสืบมาตรฐาน การเทียบมาตรฐาน ระบบคุณภาพเบื้องต้น และการบริหารห้องปฏิบัติการมาตรฐานวิทยา
 Physical quantities, system of units and standard, principle of measurement, method of measurement, statistical analysis and propagation of uncertainty, traceability, calibrations, introduction to quality systems and metrology laboratory management.
- 01420248 มาตรฐานเบื้องต้นภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)
 (Laboratory in Introduction to Metrology)
 วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420247 หรือพร้อมกัน และ 01420244
 ปฏิบัติการสำหรับวิชามาตรฐานวิทยาเบื้องต้น
 Laboratory for Introduction to Metrology.
- 01420261** แม่เหล็กไฟฟ้า I 3(3-0-6)
 (Electromagnetics I)
 วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420112 และ 01417241
 หลักของสนามและศักย์ไฟฟ้า หลักของสนามและศักย์แม่เหล็ก สนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็กในสสาร ปัญหาค่าขอบ สมบัติของวัสดุ ไดอิเล็กทริก และวัสดุแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า สมการแมกซ์เวลล์ในรูปแบบอนุพันธ์และปริพันธ์ การแผ่ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในตัวกลาง
 Principles of electric field and potential, principles of magnetic field and potential, electric fields and magnetic fields in matter, boundary-value problems, properties of dielectrics and magnetic materials, electromagnetic induction, Maxwell's equations in both differential and integral form, propagation of electromagnetic waves in media.

- 01420262 แม่เหล็กไฟฟ้าภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)
 (Laboratory in Electromagnetics)
 วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420261 หรือพร้อมกัน
 ปฏิบัติการสำหรับวิชาแม่เหล็กไฟฟ้า
 Laboratory for Electromagnetics.
- 01420311 ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ II 3(3-0-6)
 (Mathematical Physics II)
 วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420213
 ฟังก์ชันพิเศษในฟิสิกส์ การแปลงเชิงอินทิกรัล จำนวนเชิงซ้อน ทฤษฎีเรซิดิว คอนทัวร์
 อินทิกรัลในปัญหาฟิสิกส์
 Special function in physics, integral transform, complex number, residue theory, contour
 integral in physics problems.
- 01420312 ทฤษฎีสัมพัทธภาพ 3(3-0-6)
 (Theory of Relativity)
 วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420112 และ 01417112
 สัมพัทธภาพก่อนไอน์สไตน์ อวกาศเวลาและการวัด หลักการสัมพัทธภาพผลสืบเนื่องทาง
 จลนศาสตร์ของสัมพัทธภาพ การแปลงอวกาศเวลา สัมพัทธภาพและแนวคิดเชิงกายภาพ โมเมนตัม
 และพลังงานสัมพัทธ์ ความแปรเปลี่ยนร่วมเกี่ยวสัมพัทธ์ หลักการของความสมมูล กาลอวกาศแบบ
 โค้งและความโน้มถ่วง สมการของไอน์สไตน์
 Pre einsteinian relativity, space time and measurements, principle of relativity, kinematic
 consequences of relativity, space time transformation, relativity and physical concepts, relativistic
 momentum and energy, relativistic covariance, principle of equivalence, curved space time and
 gravity, Einstein's equation.

01420321** กลศาสตร์ควอนตัม I

3(3-0-6)

(Quantum Mechanics I)

วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420221 และ 01420213 หรือพร้อมกัน

การเปลี่ยนจากกลศาสตร์คลาสสิกเป็นกลศาสตร์ควอนตัม ฟังก์ชันคลื่น หลักความไม่แน่นอน สมการของชเรอดิงเงอร์ สกัลาร์ในหนึ่งมิติ ตัวดำเนินการ การสั่นแบบฮาร์มอนิก โมเมนตัมเชิงมุมและสปิน อะตอมแบบไฮโดรเจน

Transition from classical to quantum mechanics. Wave functions, uncertainty principle, the Schrödinger equations, one-dimensional potentials, operators, harmonic oscillator, angular momentum and spin, hydrogenic atoms.

01420322 ฟิสิกส์ของโมเลกุล

3(3-0-6)

(Molecular Physics)

วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420221

สมบัติของ โมเลกุล ทฤษฎีของพันธะทางเคมี สมมาตรและการดำเนินการ ควอนตัมเชิงเคมี การศึกษาสเปกตรัมของโมเลกุล นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ อิเล็กตรอนสปินเรโซแนนซ์ การประยุกต์ระบบโมเลกุล

Property of molecule, theory of chemical bonding, symmetry and operation, quantum chemistry, molecular spectroscopy, nuclear magnetic resonance, electron spin resonance, molecular applications.

01420323 การวัดเชิงควอนตัม

3(3-0-6)

(Quantum Measurement)

วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420221 หรือ 01417241

พื้นฐานการวัดเชิงควอนตัม สัญพจน์ของ ฟอนนอยมันน์ การเฉลี่ยแบบกลุ่มตัวอย่างและการเฉลี่ยตามเวลา ควอนตัมการวัดอย่างต่อเนื่อง ควอนตัมการวัดแบบไม่ทำลาย การวัดโดยปราศจากการพัวพัน

Basic quantum measurements, von Neumann's postulate, ensembles average and time average in quantum measurements, continuous quantum measurements, quantum nondemolition measurements, measurements without entanglement.

- 01420325 ฟิสิกส์ของอะตอม 3(3-0-6)
 (Atomic Physics)
 วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420221
 ระบบอิเล็กตรอนตัวเดียว สมบัติพื้นฐานของอะตอม อะตอมในสนามแม่เหล็กและ
 สนามไฟฟ้า ระบบอิเล็กตรอนหลายตัว สเปกตรัมของอะตอม
 One-electron systems, basic properties of atoms, atoms in magnetic field and in electric
 field, many-electron systems atomic spectra.
- 01420331 อุณหพลศาสตร์ 3(3-0-6)
 (Thermodynamics)
 วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420221
 สมบัติทางความร้อนของสสาร ทฤษฎีจลน์ของก๊าซ กฎพื้นฐานของอุณหพลศาสตร์ สภาวะ
 สมดุล ปริมาณสัจย์ต่าง ๆ ในอุณหพลศาสตร์ ระบบมวลแปรค่า
 Thermal properties of matter, kinetic theory of gas, fundamental law of thermodynamics,
 equilibrium conditions, thermodynamic potentials, systems of variable mass.
- 01420332 กลศาสตร์สถิติ 3(3-0-6)
 (Statistical Mechanics)
 วิชาที่เรียนมาก่อน: 01420331
 สมการพื้นฐานสำหรับระบบคลาสสิกในสมดุล อองชอมเบิลแบบไมโครแคนอนิคัล แคนอน
 นิคัล และแกรนด์แคนอนิคัล พาร์ทิชันฟังก์ชัน สมการของสถานะ การกระจายวีเรียล ของก๊าซจริง
 สถิติเชิงควอนตัม ก๊าซควอนตัม การควบแน่นแบบโบส-ไอน์สไตน์
 Fundamental equations for classical system in equilibrium, microcanonical, canonical and
 grand canonical ensembles, partition functions, equations of states, virial expansion for real gas,
 quantum statistics, quantum gases, Bose-Einstein condensation.

- 01420334 อุณหพลศาสตร์ภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)
 (Laboratory in Thermodynamics)
 วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420331 หรือพร้อมกัน
 ปฏิบัติการสำหรับวิชาอุณหพลศาสตร์
 Laboratory for Thermodynamics.
- 01420343 อิเล็กทรอนิกส์เชิงเส้น 2(2-0-4)
 (Linear Electronics)
 วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420243
 หลักการวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์ การวิเคราะห์สัญญาณ สัญญาณรบกวน มอดูเลชัน
 เครื่องขยายออปเพอเรชันแนลและการประยุกต์ วงจรรวมเชิงเส้น วงจรกำเนิดรูปสัญญาณ
 อุปกรณ์หลายรอยต่อ ไทริสเตอร์และการประยุกต์ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เชิงแสง
 Principles of electronic circuit analysis, analysis of signals, noise, modulation, operational
 amplifier and applications of linear integrated circuit, waveform generator, multi-junction
 devices, thyrister and applications, opto-electronic devices.
- 01420344 อิเล็กทรอนิกส์เชิงเส้นภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)
 (Laboratory in Linear Electronics)
 วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420244 และ 01420343 หรือพร้อมกัน
 ปฏิบัติการสำหรับวิชาอิเล็กทรอนิกส์เชิงเส้น
 Laboratory in Linear Electronics.
- 01420345 ปฏิบัติงานอุปกรณ์ III 1(0-3-2)
 (Instrumentation Workshop III)
 วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420242
 การออกแบบอุปกรณ์ และขึ้นส่วนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ การวัดอย่างละเอียดและ
 การตรวจสอบขนาด พื้นฐานงานช่างกลและเครื่องจักรกล การผลิตขึ้นส่วนอุปกรณ์ด้วย
 เครื่องจักรการผลิต
 Designing of instruments and parts with computer aided design, fine measurement and
 dimensional check, basic machine work and machine tools, production of instrument parts with
 production machine.

- 01420346 ปฏิบัติงานอุปกรณ์ IV 1(0-3-2)
(Instrumentation Workshop IV)
วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420345
การออกแบบอุปกรณ์และชิ้นส่วนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ การวัดอย่างละเอียดและ
การตรวจสอบขนาด การเขียนโปรแกรมควบคุมเชิงเลข และการผลิตชิ้นงานอุปกรณ์ด้วย
เครื่องจักรควบคุมเชิงเลขโดยคอมพิวเตอร์
Designing of instruments and parts with computer aided design, fine measurement and
dimensional check, numerical control programming and production of instrument parts with
computerized numerical control.
- 01420347 อิเล็กทรอนิกส์เชิงเลข 2(2-0-4)
(Digital Electronics)
วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420243
ทฤษฎีรหัสเบื้องต้นและคณิตศาสตร์เชิงตรรก เครื่องข่ายเชิงตรรก วงจรประกอบเชิงตรรก
วงจรรวมเชิงลำดับ และการประยุกต์ วงจรรวมเชิงเลข การออกแบบและการประยุกต์ การ
แปลงสัญญาณเชิงเลข ภาคแสดงผลและควบคุม หลักการถ่ายโอนข้อมูล อุปกรณ์และการ
ประยุกต์ การเชื่อมต่อและการประยุกต์ตัวควบคุมไมโคร
Introduction to coding theory and logic mathematics, logic network, logic combination,
sequential control circuit and applications, digital integrated circuit, design and applications,
digital signal conversion, display and control, principle of data transfer, devices and applications,
microcontroller interfacing and applications.
- 01420348 อิเล็กทรอนิกส์เชิงเลขภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)
(Laboratory in Digital Electronics)
วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420244 และ 01420347 หรือพร้อมกัน
ปฏิบัติการสำหรับวิชาอิเล็กทรอนิกส์เชิงเลข
Laboratory for Digital Electronics.

- 01420349 ฟิสิกส์ของตัวรับรู้ 3(3-0-6)
 (Physics of Sensor)
 วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420243
 ปรากฏการณ์ทางฟิสิกส์ที่ใช้ในการรับรู้ ชนิดของตัวรับรู้ สัญญาณรบกวน การประมวลผล
 สัญญาณ และการประยุกต์
 Physical effects use as sensing, types of sensors, noise, signal processing, and
 applications.
- 01420361 ดาราศาสตร์เบื้องต้น I 3(3-0-6)
 (Introduction to Astronomy I)
 วิชาที่เรียนมาก่อน: 01420112 หรือ 01420118 หรือ 01420119
 กลศาสตร์ท้องฟ้า ดวงอาทิตย์และระบบสุริยะ โครงสร้างของดาวเคราะห์ กำเนิดของเอกภพ
 เครื่องมือทางดาราศาสตร์ และเทคนิคการสังเกตการณ์ทางดาราศาสตร์ มีการศึกษานอกสถานที่
 Celestial mechanics, the sun and the solar system, structure of the planets, the origin of
 the universe, astronomical instruments and techniques of observation, field trip required.
- 01420362 ดาราศาสตร์เบื้องต้น II 3(3-0-6)
 (Introduction to Astronomy II)
 วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420361
 ดาวและแกแลกซี บรรยากาศและใจกลางของดาว สเปกตรัมของดาว การจำแนกดาว และ
 แกแลกซี วิวัฒนาการของดาว
 Stars and galaxies, stellar atmosphere and interiors, stellar spectrum, classification of stars
 and galaxies, evolution of stars.

01420363 ทัศนศาสตร์

3(3-0-6)

(Optics)

วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420221

ทัศนศาสตร์เชิงเรขาคณิตและกายภาพ วิธีเมทริกซ์ในทัศนศาสตร์ข้างแกน อุปกรณ์ทัศนศาสตร์ ทฤษฎีความคลาด มาตรฐานเทรกออดเชิงทัศนศาสตร์ สมบัติของเลเซอร์ ทัศนศาสตร์ของเส้นใยนำแสง การเลี้ยวเบน การผลิตแสงโพลาไรซ์

Geometrical and physical optics, matrix methods in paraxial optics, optical instruments, aberration theory, optical interferometer, properties of laser, optics of optical fiber, diffraction, production of polarized light.

01420364 ทัศนศาสตร์ภาคปฏิบัติการ

1(0-3-2)

(Laboratory in Optics)

วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420363 หรือพร้อมกัน

ปฏิบัติการสำหรับวิชาทัศนศาสตร์

Laboratory for Optics.

01420365** แม่เหล็กไฟฟ้า II

3(3-0-6)

(Electromagnetics II)

วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420261

พลศาสตร์ทางไฟฟ้า คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในตัวนำ ท่อนำคลื่น การแผ่รังสี พลศาสตร์ทางไฟฟ้าเชิงสัมพัทธภาพ

Electrodynamics, electromagnetic waves in conductors, wave guides, radiation, relativistic electrodynamics.

01420366 ฟิสิกส์ของคลื่น

3(3-0-6)

(Physics of Waves)

วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420211 หรือ 01420261

ระบบการแกว่งกวัดเชิงกลและเชิงไฟฟ้า การวิเคราะห์ฟูเรียร์ และการประยุกต์ คลื่นบนสายเสียงและเสียงดนตรี คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สมการแมกซ์เวลล์ ปรัชญาการณต่างๆ ของคลื่น

Mechanical and electrical oscillating system, Fourier analysis and applications, wave on strings, voice and sound, electromagnetic waves, Maxwell's equations, wave phenomena.

01420373 วัสดุศาสตร์ I

3(3-0-6)

(Material Science I)

วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420221

โครงสร้างอะตอม โมเลกุลและพันธะ โครงสร้างผลึก สมบัติทางความร้อนและเชิงกลของวัสดุ ความบกพร่องผลึก ความบกพร่องผลึก อัลลอยและแผนภาพเฟส พอลิเมอร์อินทรีย์

Atomic structure, molecule and bond, crystal structure, thermal and mechanical properties of material, crystal defect, alloy and phase diagram, organic polymer.

01420374 ฟิสิกส์ของอัญมณี

3(3-0-6)

(Physics of Gemstones)

วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420112 หรือ 01420118

ธรรมชาติและการแบ่งประเภทของอัญมณี ผลึกวิทยาเบื้องต้น สมบัติทางกายภาพ หลักทางฟิสิกส์ในการวิเคราะห์อัญมณีและการใช้เครื่องมือ การเกิดสีในอัญมณี ชนิดของอัญมณี และรายละเอียด อัญมณีอินทรีย์ อัญมณีแสดงปรากฏการณ์ การปรับปรุงคุณภาพอัญมณี

Nature and classification of gemstones, elementary crystallography, physical properties, physics principles of gemstone identification and instrumental utilities, causes of color in gemstones, gem species and descriptions, organic gems, phenomena gemstones, gemstone treatments.

01420375 ฟิสิกส์ของอัญมณีภาคปฏิบัติการ

1(0-3-2)

(Laboratory in Physics of Gemstones)

วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420374

ปฏิบัติการสำหรับวิชาฟิสิกส์ของอัญมณี

Laboratory for physics of gemstones.

01420377 ผลึกเหลว

3(3-0-6)

(Liquid Crystals)

วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420261

ประวัติการค้นพบผลึกเหลว สมบัติแอนไอโซทรอปิก เฟสและสมบัติทางกายภาพ การสังเคราะห์ การวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพ การตอบสนองต่อสนามไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก และต่อแสง จุดพร่อง การประยุกต์ผลึกเหลว

History of liquid crystals, anisotropic properties, phases and physical properties, synthesis, analysis of physical properties, electric response, magnetic response and optical response, defects, applications of liquid crystals.

01420411** ฟิสิกส์เชิงคอมพิวเตอร์

3(3-0-6)

(Computational Physics)

วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420221

พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และเทคนิคเชิงตัวเลขในการคำนวณด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาทางฟิสิกส์ แบบจำลองและการประยุกต์ทางกลศาสตร์ แม่เหล็กไฟฟ้า คลื่น ควอนตัมฟิสิกส์ และฟิสิกส์ของอนุภาค

Basic mathematics and numerical techniques in computer calculation leading to solution for physical problems, models and applications in mechanics, electromagnetism, waves, quantum physics and particle physics.

01420412 การจำลองแบบระดับอะตอม

3(3-0-6)

(Atomic-Scale Simulation)

วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420411

แบบจำลองของระบบอะตอม เทคนิคทางฟิสิกส์สำหรับการจำลองแบบบนคอมพิวเตอร์ เทคนิคการจำลองแบบ และการประยุกต์การจำลองแบบในการศึกษาวัสดุ

Modeling of atomic system, physical techniques for computer simulations, simulation techniques, applications in material study.

01420421 กลศาสตร์ควอนตัม II 3(3-0-6)

(Quantum Mechanics II)

วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420321

การประมาณค่าแบบกึ่งคลาสสิก หลักการแปรค่า ทฤษฎีของเพอร์เทอร์เบชันแบบไม่ขึ้น และขึ้นกับเวลา ทฤษฎีการกระเจิง ระบบหลายอนุภาค

Semi-classical approximation, variational principles, time independent and time dependent perturbation theory, scattering theory, systems of identical particles.

01420422 ฟิสิกส์ของนิวเคลียส 3(3-0-6)

(Nuclear Physics)

วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420321

อนุภาคมูลฐานในนิวเคลียส อันตรกิริยาระหว่างอนุภาคในนิวเคลียส การวิเคราะห์โดย เครื่องเร่งอนุภาค แบบจำลองของนิวเคลียส ตารางนิวไคลด์ ทฤษฎีของปฏิกิริยานิวเคลียส การสลายตัวของนิวเคลียส

Nuclear elementary particles and their interactions, accelerators and analysis, nuclear models, nuclide table, nuclear reaction theory, nuclear decay.

01420424 ฟิสิกส์หลายอนุภาค 3(3-0-6)

(Many-Body Physics)

วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420221

อนุภาคเหมือนกัน ปัญหาแบบเฟ้นสุ่ม หลักการกีดกันของเพาลี การประมาณ ฮาร์ทรีและ ฮาร์ทรี-ฟอกก์ สถิติแบบควอนตัม เมทริกซ์ความหนาแน่น

Identical particle, stochastic problem, Pauli exclusion principle, Hartree and Hartree-Fock approximation, quantum statistics, density matrices.

01420425 ฟิสิกส์อนุภาค

3(3-0-6)

(Particle Physics)

วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420221

สมบัติของอนุภาคมูลฐาน ฟิสิกส์ของเครื่องเร่งอนุภาคและเครื่องตรวจจับอนุภาค การแปลงแบบสมมาตร และกฎการอนุรักษ์ โครงสร้างของแฮดรอน และแบบจำลองควาร์ก อันตรกิริยาแบบแม่เหล็กไฟฟ้า อันตรกิริยาแบบอ่อน แบบจำลองมาตรฐาน นอกเหนือจากแบบจำลองมาตรฐาน

Properties of elementary particles, physics of particle accelerators and detectors, symmetry transformations and conservation laws, hadron structure and the quark model, electromagnetic interactions, weak interactions, standard model and beyond standard model.

01420441 อิเล็กทรอนิกส์กายภาพ

3(3-0-6)

(Physical Electronics)

วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420221 และ 01420241

อะตอม และผลึก ทฤษฎีการเหนี่ยวนำ ส่วนต่อ อุปกรณ์ขั้วเดียวและขั้วคู่ ส่วนต่อ โจเซฟสัน และอุปกรณ์เชิงควอนตัม วงจรรวม อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เชิงแสง

Atom and crystal, conduction theory, junction, bipolar and unipolar devices, Josephson junction and quantum devices, integrated circuits, opto-electronic devices.

01420444 การประยุกต์ไมโครโพรเซสเซอร์ทางฟิสิกส์

3(3-0-6)

(Microprocessor Application in Physics)

วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420248

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับไมโครโพรเซสเซอร์ ตัวควบคุมไมโครและการประยุกต์สถาปัตยกรรมของไมโครโพรเซสเซอร์และตัวควบคุมไมโคร การเชื่อมต่อกับหน่วยความจำ และอุปกรณ์ อินพุต เอาต์พุต การสื่อสารข้อมูลแบบอนุกรม การแปลงสัญญาณแอนะล็อกเป็นดิจิทัล และดิจิทัล เป็นแอนะล็อก การเชื่อมต่อกับตัวรับรู้อินพุตต่างๆ การเขียนโปรแกรมใช้งานไมโครโพรเซสเซอร์ หรือตัวควบคุมไมโครเบื้องต้นด้วยภาษาแอสเซมบลี สัญญาณขัดจังหวะและการเข้าถึง หน่วยความจำโดยตรง การประยุกต์ทางฟิสิกส์และด้านอื่นๆ

Basic knowledge of microprocessor, microcontroller and its application. microprocessor and microcontroller architecture, memory and input output devices interfacing, serial communication, analog to digital signal conversion and digital to analog signal conversion, sensor interfacing. introduction to microprocessor or microcontroller programming with assembly language. interrupts and direct memory access. application in physics and other areas.

- 01420445 การประยุกต์ไมโครโพรเซสเซอร์ทางฟิสิกส์ภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)
 (Laboratory in Microprocessor Application in Physics)
 วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420348 และ 01420444 หรือพร้อมกัน
 ปฏิบัติการสำหรับวิชาการประยุกต์ไมโครโพรเซสเซอร์ทางฟิสิกส์
 Laboratory for microprocessor application in physics.
- 01420452 ฟิสิกส์ของสภาวะแวดล้อม 3(3-0-6)
 (Environmental Physics)
 วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420112 หรือ 01420118
 สภาวะแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการแผ่รังสี การส่งผ่านความร้อน มวลและโมเมนตัม สมดุล
 พลังงานของระบบพื้นดินและบรรยากาศ ความชื้นในสภาวะแวดล้อม ความแตกต่างระหว่าง
 อุณหภูมิในชนบทและในเมือง สิ่งมีชีวิตและบรรยากาศ
 Radiation environment; heat, mass and momentum transfer, energy balance of the earth
 atmosphere systems, environmental moisture and evapotranspiration, urban-rural temperature
 contrast, human and the atmosphere.
- 01420453 ทรัพยากรพลังงาน 3(3-0-6)
 (Energy Resources)
 วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420221
 พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานคลื่นทะเล ความร้อนจากใต้พิภพ
 ความร้อนจากมหาสมุทร พลังงานนิวเคลียร์ เซลล์เคมี เชื้อเพลิงจากชีวมวล เชื้อเพลิงจากไฮโดรเจน
 การใช้และการประหยัดพลังงาน มีการศึกษานอกสถานที่
 Solar energy, wind energy, hydro-energy, sea-wave energy, geothermal energy,
 oceanthermal energy, nuclear energy, chemical cells, fossil fuels, fuel from biomass, fuel from
 hydrogen, energy utilization and conservation, field trip required.

01420454 พลังงานแสงอาทิตย์

3(3-0-6)

(Solar Energy)

วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420331

ดาราศาสตร์ของดวงอาทิตย์ รังสีจากดวงอาทิตย์ที่ตกกระทบพื้นโลก การถ่ายเทความร้อน
ทัศนศาสตร์ของเครื่องรวบรวมรังสีจากดวงอาทิตย์ ระบบใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในรูปความร้อน
การเปลี่ยนรูปพลังงานแสงอาทิตย์เป็นงาน การเปลี่ยนรูปพลังงานแสงอาทิตย์เป็นไฟฟ้า มีการศึกษา
นอกสถานที่

Solar astronomy, terrestrial insolation, heat transfer, optics of collectors, solar heating
systems, conversion of solar energy to work, photovoltaics; field trip required.

01420456 ฟิสิกส์ของบรรยากาศ

3(3-0-6)

(Atmospheric Physics)

วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420112 หรือ 01420119

ระดับชั้นขององค์ประกอบของบรรยากาศ ปฏิกิริยาการแผ่รังสีและปรากฏการณ์ทาง
แสง ไออนและน้ำ อุณหพลศาสตร์ของบรรยากาศ พลศาสตร์ของบรรยากาศ ไฟฟ้าในบรรยากาศ

Levels and composition of the atmosphere, radiation and optical phenomena, vapor and
water, atmospheric thermodynamics, atmospheric dynamics, atmospheric electricity.

01420463 ฟิสิกส์ของดาว

3(3-0-6)

(Astrophysics)

วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420332

วิวัฒนาการของดาว เอกภพ ควอซาร์ พัลซาร์ ดาวนิวตรอน ทฤษฎีสัมพัทธภาพทั่วไป หลุม
ดำ จักรวาลวิทยา

Stellar evolution, universe, quasars, pulsars, neutron stars, general theory of relativity,
black holes, cosmology.

01420467 จักรวาลวิทยา

3(3-0-6)

(Cosmology)

วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420221

ทฤษฎีสัมพัทธภาพทั่วไป เมตริกของฟรีดมานน์-ลูเมตต์-โรเบอร์สัน-วอร์คเกอร์ สมการของฟรีดมานน์ บิกแบง การพองตัวของจักรวาล ริงส์ไทม์ โครเวฟพื้นหลัง การสร้างนิวเคลียสในช่วงบิกแบง องค์ประกอบ การสร้างโครงสร้าง และโครงสร้างขนาดใหญ่ในเอกภพ

General relativity theory, Friedmann-Lemaitre-Robertson-Walker metric, Friedmann equation, Big Bang, inflation, cosmic microwave background, Big Bang nucleosynthesis, contents, structure formation and large scale structure of the Universe.

01420472** วัสดุศาสตร์ II

3(3-0-6)

(Material Science II)

วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420373

พันธะและอันตรกิริยาระหว่างอะตอม ประเภทของวัสดุและการใช้ประโยชน์ โครงสร้างและการใช้งานโลหะผสม เซรามิก และ พอลิเมอร์ สมบัติทางไฟฟ้า สมบัติเชิงความร้อน สมบัติทางแสง

Atomic and interaction bonding, type and application of materials. Type and application of metal alloys, ceramics and polymers. Electrical properties, thermal properties, optical properties.

01420473** ฟิสิกส์ของของแข็ง I

3(3-0-6)

(Physics of Solid I)

วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420221

โครงสร้างผลึก การเลี้ยวเบนของคลื่น โดยผลึกและแลตทิซส่วนกลับ แรงระหว่างอะตอมและการยึดเหนี่ยวในผลึก การสั่นของแลตทิซและสมบัติทางความร้อน แบบจำลองอิเล็กตรอนอิสระ ทฤษฎีแถบพลังงานของอิเล็กตรอน

Crystal structure, diffraction of wave by crystals and reciprocal lattice, interatomic force and crystal binding, lattice vibrations and thermal properties, free electron model, electronic energy band theory.

01420474** ฟิสิกส์ของของแข็ง II

3(3-0-6)

(Physics of Solid II)

วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420473

ฟิสิกส์ของสารกึ่งตัวนำ อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ สมบัติทางแม่เหล็กและทางแสง สมบัติไดอิเล็กตริก อันตรกิริยาภิรยาแบบต่างๆ ในผลึก

Semiconductor physics, semiconductor devices, magnetic and optical properties, dielectric properties, various interactions in crystals.

01420475 ผลึกศาสตร์รังสีเอกซ์

3(3-0-6)

(X-ray Crystallography)

วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420221

สมมาตรของผลึก การประยุกต์ทฤษฎีกลุ่ม ฟิสิกส์ของรังสีเอกซ์ ทฤษฎีการเลี้ยวเบน วิธีการทดลองหาโครงสร้างของผลึกโดยรังสีเอกซ์

Crystal symmetry, application of group theory, x-ray physics, diffraction theory, experimental methods of x-ray crystallography.

01420476 ฟิสิกส์ของตัวนำยวดยิ่ง I

3(3-0-6)

(Physics of Superconductor I)

วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420321

สมบัติทางความร้อนและทางไฟฟ้าของอิเล็กตรอนตัวนำ คลื่นแลตทิซและผิวเฟอร์มี ช่องว่างพลังงานและมวลยังผล สมการแมกซ์เวลล์และสภาพยอมแม่เหล็ก ปฏิกิริยาการณัสภาพนำยวดยิ่ง วิฤติ ตัวนำยวดยิ่งแบบหนึ่งและแบบสอง ตัวนำยวดยิ่งอุณหภูมิวิฤติสูง

Thermal and electrical properties of conduction electron, lattice wave and Fermi surface, energy gap and effective mass, Maxwell's equation and magnetic susceptibility, critical Superconduc-tivity phenomena, type I and type II superconductor, high critical temperature superconductor.

01420477 ฟิสิกส์ของตัวนำยิ่งยวด II 3(3-0-6)

(Physics of Superconductor II)

วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420476

ตัวนำยิ่งยวดไม่อยู่ในสนามแม่เหล็กและอยู่ในสนามแม่เหล็ก สมบัติทางอุณหพลศาสตร์ ทฤษฎีกินซ์เบิร์ก-แลนเดา สมบัติทางแม่เหล็ก สถานะระหว่างกลางและสถานะผสม สถานะวิกฤติ การเจาะอุโมงค์ สมบัติการขนส่ง สมบัติทางสเปกโทรสโกปี และการประยุกต์

Superconductor in zero and in a magnetic field, thermodynamic properties, Ginzburg-Landau theory, magnetic properties, intermediate and mixed states, critical states, tunneling, transport properties, spectroscopic properties and its application.

01420478 นาโนฟิสิกส์และนาโนเทคโนโลยี 3(3-0-6)

(Nanophysics and Nanotechnology)

วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420221

สมบัติและลักษณะเฉพาะของระบบนาโน ฟิสิกส์ที่ระดับนาโน การสร้างระบบนาโน การหาสมบัติของระบบนาโน การโยกย้ายระบบนาโน การศึกษาระบบนาโนด้วยวิธีการจำลองแบบนาโนเทคโนโลยี และการประยุกต์

Properties and characterization of nanosystem, physics at nanoscale, fabrication of nanosystems, manipulation of nanosystems, simulation of nanosystems, nanotechnology and applications.

01420481 ฟิสิกส์สุขภาพ 4(3-3-8)

(Health Physics)

วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420221

กัมมันตภาพรังสีและรังสีเอกซ์ หน่วยต่าง ๆ ที่ใช้ในการวัดรังสี การคำนวณปริมาณรังสี เครื่องวัดรังสี การคำนวณปริมาณรังสีที่เข้าสู่ร่างกาย หลักการควบคุมและคำนวณการใช้วัสดุและอุปกรณ์รังสี การคำนวณและการออกแบบห้องปฏิบัติการงานรังสี การคำนวณและป้องกัน รังสีจากสิ่งแวดล้อม มีการศึกษานอกสถานที่

Radioactivity and x-ray, radiological units, calculations of radiation quantities, radiation instrumentation, body radiation dose, principle of control and calculations in application of radioactive material and devices, environmental radiation, radiation protection, field trip required.

01420482 ฟิสิกส์ชีวภาพ I

3(3-0-6)

(Biophysics I)

วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420112 หรือ 01420118

โครงสร้างและการทำงานของระบบชีวภาพ กลศาสตร์เชิงชีวภาพ วัสดุเชิงชีวภาพ ฟิสิกส์ของเซลล์ ฟิสิกส์ของชีวโมเลกุล กลไกการทำงานของชีวโมเลกุล เทคนิคทางฟิสิกส์ชีวภาพ สารสนเทศชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพ

Structure and function of biological systems, biomechanics, biomaterials, cellular biophysics, molecular biophysics, biomolecular mechanism, biophysical techniques, bioinformatics, biotechnology.

01420483 ฟิสิกส์ชีวภาพ II

3(3-0-6)

(Biophysics II)

วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420482

กลศาสตร์ของชีวโมเลกุล การถ่ายโอนสถานะกระตุ้นและพลังงาน การถ่ายโอนอิเล็กตรอนและโปรตอน การนำไอออน กระบวนการเชิงเคมีที่ทำให้เกิดแรงกล มอเตอร์ระดับชีวโมเลกุล เทคนิคที่ใช้ในการหาโครงสร้างของชีวโมเลกุล การทดลองที่ทำกับ โมเลกุลเดี่ยว

Mechanics of biomolecules, excitation and energy transfer, electron and proton transfers, ion conduction, mechanochemical processes, biomolecular motor, techniques for biomolecular structure determination, single molecule experiments.

01420484* การจำลองเชิงคอมพิวเตอร์ของชีวโมเลกุล

3(3-0-6)

(Biomolecular Computational Simulations)

โครงสร้างของชีวโมเลกุล ระเบียบวิธีแบบจำลองเชิงคอมพิวเตอร์ การจำลองโมเลกุล การจำลองพลวัตเชิงโมเลกุล สนามแรงเชิงประจักษ์ การประยุกต์แบบจำลองชีวโมเลกุล

Structure of biomolecules, computational simulation methods, molecular modeling, molecular dynamics simulations, empirical force field, applications of biomolecular modeling.

01420490 สหกิจศึกษา

6

(Cooperative Education)

การปฏิบัติงานในลักษณะพนักงานชั่วคราว ตามโครงการที่ได้รับมอบหมายตลอดจนการจัดทำรายงานและการนำเสนอ

On the job training as a temporary employee according to the assigned project including report and presentation.

- 01420496 เรื่องเฉพาะทางฟิสิกส์ 1-3
(Selected Topics in Physics)
เรื่องเฉพาะทางฟิสิกส์ในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา
Selected topics in physics at the bachelor's degree level. Topics are subject to change in
each semester.
- 01420497 สัมมนา 1
(Seminar)
การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางฟิสิกส์ในระดับปริญญาตรี
Presentation and discussion on current interesting topics in physics at the bachelor's
degree level.
- 01420498 ปัญหาพิเศษ 1-3
(Special Problems)
การศึกษาค้นคว้าทางฟิสิกส์ระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน
Study and research in physics at the bachelor's degree level and compile into a written
report.
- 01420499 โครงการงานฟิสิกส์ 3
(Physics Project)
โครงการที่น่าสนใจในแขนงต่างๆ ของฟิสิกส์
Project of preactical interest in various fields of physics.

- รายวิชาบริการ/รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- 01420101 ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)
(Physics in everyday life)
หลักการต่าง ๆ ทางฟิสิกส์ และดาราศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน
Basic principles in physics and astronomy related to everyday life.
- 01420102 ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับการแสดง 3(3-0-6)
(Basic Theater Physics)
หลักการพื้นฐานทางฟิสิกส์ การนำไปประยุกต์กับเรื่องเสียงและแสงในการแสดงและการดนตรี
Basic principles in physics applied to sound and light in theater arts and music.
- 01420115 ฟิสิกส์อย่างสังเขปภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)
(Laboratory in Abridged Physics)
วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420119 หรือพร้อมกัน
ปฏิบัติการสำหรับวิชาฟิสิกส์อย่างสังเขป
Laboratory for Abridged Physics.
- 01420117 ฟิสิกส์พื้นฐาน I 2(2-0-4)
(Basic Physics I)
กลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์ การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิก
Mechanics, fluid mechanics, thermodynamics, harmonic motion.
- 01420118 ฟิสิกส์พื้นฐาน II 2(2-0-4)
(Basic Physics II)
วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420117
ไฟฟ้า แม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้น
Electricity, magnetism, electromagnetic waves, optics, introduction to modern physics.

01420119 ฟิสิกส์อย่างสังเขป 3(3-0-6)

(Abridged Physics)

กลศาสตร์ อุณหพลศาสตร์ คลื่น เสียง ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแส แม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า แสง ฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้น

Mechanics, thermodynamics, wave, sound, static electricity, current, magnetic, electromagnetic wave, light, introduction to modern physics.

01420181 ฟิสิกส์พื้นฐานในการแพทย์ 4(3-3-8)

(Basic Physics in Medicine)

กลศาสตร์ อุณหพลศาสตร์ ไฟฟ้าและแม่เหล็ก คลื่น ฟิสิกส์ยุคใหม่ การนำไปประยุกต์ทางการแพทย์ ปฏิบัติการสำหรับวิชาฟิสิกส์พื้นฐานในการแพทย์

Mechanics, thermodynamics, electricity and magnetism, waves, modern physics, application in medicine, laboratory for basic physics in medicine.

01420372 วัสดุศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6)

(Introduction to Material Science)

วิชาที่เรียนมาก่อน : 01420112

โครงสร้างผลึก สมบัติทางฟิสิกส์ของวัสดุประเภท เซรามิก โลหะ พอลิเมอร์และสารกึ่งตัวนำ การผลิต และการใช้ประโยชน์ สำหรับนิสิตสาขาอื่น

Crystal structure, physical properties, production and utilization of selected materials, ceramics, metals, polymer and semiconductor.

3.1.5.2 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาออกหลักสูตร

01053351 หลักการออกแบบทางการบรรจุ 3(2-3-6)

(Principle of Packaging Design)

ทฤษฎีและแนวคิดในการออกแบบ การจัดองค์ประกอบศิลป์ การใช้รูปทรงเรขาคณิต สี และตัวอักษรในการออกแบบ การออกแบบเครื่องหมายและสัญลักษณ์ การออกแบบสามมิติ ความสัมพันธ์ของผลิตภัณฑ์กับการออกแบบภาชนะบรรจุ

Theory and concept in design, art composition arrangement, application of geometric forms, colors, and letters in design. Mark and emblem design. three dimension design, relationships of product and packaging design.

- 01202472 เทคโนโลยีวัสดุนาโน 3(3-0-6)
(Nanomaterial Technology)
ชนิดและกระบวนการสังเคราะห์วัสดุนาโน อุปกรณ์และเครื่องมือแสดงลักษณะเฉพาะของ
วัสดุนาโน
Type and synthesis process of nanomaterial, device and instrument for nanomaterial
characterization.
- 01403113 เคมีพื้นฐาน I 3(3-0-6)
(Basic Chemistry I)
อะตอมและโครงสร้าง ระบบพีริออดิก ธาตุเรพรีเซนเททีฟ พันธะเคมี ปริมาณสัมพันธ์ แก๊ส
ของเหลว ของแข็ง สารละลายและคอลลอยด์
Atoms and their structures, periodic system, representative elements, chemical bonds,
stoichiometry, gases, liquids, solids, solutions and colloids.
- 01403115 เคมีพื้นฐาน II 3(3-0-6)
(Basic Chemistry II)
วิชาที่เรียนมาก่อน : 01403113
อุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี กรดและเบส สมดุลของไอออน เคมีไฟฟ้า
ธาตุแทรนซิชัน เคมีโคออร์ดิเนชัน เคมีนิวเคลียร์ เคมีอินทรีย์พื้นฐาน
Thermodynamics, chemical kinetics, chemical equilibria, acids and bases, ionic equilibria,
electrochemistry, transition elements, compounds, coordination chemistry, nuclear chemistry,
basic organic chemistry.
- 01403118 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1(0-3-2)
(Basic Chemistry Laboratory)
วิชาที่เรียนมาก่อน : 01403113 หรือพร้อมกัน
ปฏิบัติการทดลองสำหรับเคมีพื้นฐาน
Experimental laboratory for basic chemistry.

- 01411431 ธรณีวิทยาแปรสัณฐานของภูมิภาค 3(3-0-6)
 (Regional Tectonics)
 ธรณีวิทยาและตำแหน่งทางธรณีแปรสัณฐานของยุโรป อเมริกา ขั้วโลก แอฟริกาเอเชียและ
 เอเชียตะวันออกเฉียงใต้
 Geology and tectonic settings of Europe, America, the Poles, Africa, Asia, and South
 East Asia.
- 01417111 แคลคูลัส I 3(3-0-6)
 (Calculus I)
 ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ ค่าเชิงอนุพันธ์และการ
 ประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์
 Limits and continuity, derivatives and applications, differentials and applications,
 integration and applications.
- 01417112 แคลคูลัส II 3(3-0-6)
 (Calculus II)
 วิชาที่เรียนมาก่อน : 01417111
 เรขาคณิตสามมิติ อนุพันธ์ย่อย ปริพันธ์ หลายชั้น สมการเชิงอนุพันธ์ พื้นฐาน
 Space geometry, partial derivatives, multiple integrals, elementary differential equations.
- 01417241 แคลคูลัส III 3(3-0-6)
 (Calculus III)
 วิชาที่เรียนมาก่อน : 01417112
 อนุกรมอนันต์ เวกเตอร์ในปริภูมิ 3 มิติ ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ เวกเตอร์แคลคูลัส แคลคูลัสของ
 การแปรผัน
 Infinite series, vectors in 3 dimensions, vector-valued functions, vector calculus, calculus
 of variations.

01417242 สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น 3(3-0-6)

(Introductory Differential Equations)

วิชาที่เรียนมาก่อน : 01417112

สมการเชิงอนุพันธ์แบบเชิงเส้น สมการเชิงเส้นไม่เอกพันธ์ ผลการแปลงลาปลาซและการผกผัน ผลเฉลยของสมการเชิงเส้นที่เป็นอนุกรมกำลัง ระบบสมการเชิงเส้น การแปรผันของตัวแปรเสริม

Linear differential equations, non-homogeneous linear equations, Laplace transforms and inverses, power series solutions of linear differential equations, system of linear equation, variation of parameters.

01421323 เวชศาสตร์นิวเคลียร์เบื้องต้น 3(3-0-6)

(Introduction to Nuclear Medicine)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01424111

หลักของเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ความปลอดภัยทางรังสีในงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ การวัดปริมาณรังสีจากการนำสารไอโซโทปรังสีเข้าสู่ร่างกาย เครื่องมือทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ เภสัชภัณฑ์รังสีและเภสัชภัณฑ์รังสีเวชศาสตร์นิวเคลียร์คลินิก

Principles of nuclear medicine, radiation safety in nuclear medicine, dosimetry of internally administered radionuclides, nuclear medicine instruments, radiochemicals and radiopharmaceuticals, clinical nuclear medicine.

01421331 กัมมันตภาพรังสีสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

(Environmental Radioactivity)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01424111

แหล่งของกัมมันตรังสีในสิ่งแวดล้อม วิธีการเคลื่อนย้ายทางกายภาพและชีวภาพจากบรรยากาศ พื้นดิน และแหล่งน้ำ เข้าสู่โซ่อาหาร ตัวติดตามและการดูแลสิ่งแวดล้อม บทเรียนจากอุบัติเหตุทางนิวเคลียร์ ความเสี่ยงและการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

Sources of environmental radioactivity, physical and biological transport pathway in atmosphere, terrestrial and aquatic through food chain, environmental monitoring and surveillance, lesson from nuclear accidents, risk and environmental impact assessment.

01422111 หลักสถิติ

3(3-0-6)

(Principles of Statistics)

แนวความคิดเกี่ยวกับวิชาสถิติ ตัววัดค่าแห่งที่ ตัววัดค่ากลาง ตัววัดการกระจาย ตัวแปรสุ่ม และการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวส์ซอง การแจกแจงปกติ การแจกแจงตัวอย่าง สถิติอนุมานสำหรับประชากรเดียวและสองประชากร การวิเคราะห์ข้อมูลความถี่ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบง่าย

Concept of statistics, measures of relative standing, measures of center, measures of dispersion, random variables and their probability distributions, binomial distribution, Poisson distribution, normal distribution, sampling distribution, statistical inference for one and two populations, analysis of frequency data, one-way analysis of variance, simple linear regression analysis.

01424111 หลักชีววิทยา

3(3-0-6)

(Principles of Biology)

ชีวโมเลกุลของสิ่งมีชีวิต เซลล์ และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ และวิวัฒนาการ ความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์และพืช นิเวศวิทยาและพฤติกรรม

Biomolecules of organisms, cell and metabolism, genetics and evolution, species diversity, structure and function of animals and plants, ecology and behavior.

01424112 ชีววิทยาภาคปฏิบัติ

1(0-3-2)

(Principles of Biology)

วิชาที่เรียนมาก่อน : 01424111 หรือเรียนพร้อมกัน

ปฏิบัติการการใช้กล้องจุลทรรศน์ เซลล์และส่วนประกอบของเซลล์ เยื่อหุ้มเซลล์และการเคลื่อนที่ของสาร เอนไซม์ และพลังงานในสิ่งมีชีวิต เนื้อเยื่อพืชและสัตว์ วัฏจักรของเซลล์และการแบ่งเซลล์ การสืบพันธุ์และการเจริญของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต และนิเวศวิทยา

Laboratory for microscope, cell and comments, cell membrane and transport, enzyme and biocenergetics, plant tissue and animal tissue, cell cycle and cell division, reproduction and biodevelopment, species diversity and ecology.

01426221 การป้องกันอันตรายจากรังสี

3(2-3-6)

(Radiation Protection)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01420112 หรือ 01420118

แนวทางการป้องกันรังสี ปรัชญา และวัตถุประสงค์ของการป้องกันรังสี อันตรายจากรังสี ค่าขีดจำกัดปริมาณรังสี การรับรังสีจากภายนอกและภายในร่างกาย หลักการควบคุมจากแหล่งที่ใช้ งาน การควบคุมสิ่งแวดล้อม การควบคุมคน อุปกรณ์กำบังรังสี การป้องกันการเข้าสู่ระบบหายใจ การจำกัดการปนเปื้อนที่พื้นผิว การจัดการกากกัมมันตรังสี การประเมินอันตราย การประมาณ การกัมมันตรังสีที่ผ่านเข้าภายในร่างกาย การตรวจวัดในบุคคล การสำรวจการปนเปื้อน และการ ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง

Radiation protection guides, philosophy and objectives of radiation protection, radiation hazards, dose limit, external and internal radiation exposure, principles of control of source confinement, environmental control, control of man, radiation shielding, respiratory protection, surface contamination limits, waste management, assessment of hazard, estimation of internally deposited radioactivity, personal monitoring, contamination surveys and continuous environmental monitoring.

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

3.2.1.1. วิทยาเขตบางเขน

ลำดับ ที่	ชื่อ – นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว	ภาระงานสอน	
		เมื่อวันที่ 27 มี.ค. 2564 โดยระบบ CHECO	ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นางจริน กาญจนวรินทร์* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541 วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2543 วท.ด. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2555 3-4605-	งานวิจัย 1. Propagation of spiral waves pinned to circular and rectangular obstacles, 2558 2. Influence of excitability on unpinning and termination of spiral waves, 2557	01420111	01420111
			01420112	01420112
			01420113	01420113
			01420114	01420119
			01420222	01420363
				01420364
	01420366			
	01420497			
	01420498			
2	นายจिरโรจน์ ด.เทียนประเสริฐ* รองศาสตราจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545 วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548 วท.ด. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2552 3-1009-	งานวิจัย 1. First-principles study of Bi and Al in orthorhombic PbZrO ₃ , 2559 2. Calculated XANES spectra of cation off- centering in Bi(Mg _{0.5} Ti _{0.5})O ₃ , 2559 3. Identification of nitrogen acceptor in Cu ₂ O: First-principles study, 25584. 4. First principles study of Ca in BaTiO ₃ and Bi _{0.5} Na _{0.5} TiO ₃ , 2558 5. Theoretical study of optical properties of native point defects in α -Al ₂ O ₃ , 2557 6. Identification of oxygen defects in CdTe revisited: First-principles study, 2557 7. Effects of Mg Local Structure on Mg K- edge XANES Spectra of Mg _x Zn _{1-x} O Alloy: A First-principles Study, 2557 8. First-principles Study of Antisite Defects	01420425	01420425
			01420497	01420490
			01420498	01420497
				01420498
				01420499

*อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ – นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		in Orthorhombic PbZrO ₃ , 2557 9. First principles calculations of Hydrogen - Titanium vacancy complexes in SrTiO ₃ , 2557 10. Compensation in Al-doped ZnO by Al- related acceptor complexes: Synchrotron X- ray absorption spectroscopy and theory, 2557		
3	นายเฉลิมพล กาญจนวรินทร์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ M.Phys. (Physics) Oxford University, UK, 2542 Ph.D. (Physics) University of Illinois, USA, 2548 3-1007-	งานวิจัย 1. Potential Prepore Trimer Formation by the Bacillus thuringiensis mosquito-specific Toxin : molecular insights into a critical prerequisite of membrane-bound monomers, 2558 2. Pre-Service science teacher's understanding of nature of science and ability to integrate nature of science into teaching, 2558 3. Structural dynamics and ion channel activities of CyaA-hemolysin pore from Bordetella pertussis revealed how it may conduct cations, 2558 4. Introducing positive charges to the pore interior of CyaA-hemolysin from Bordetella pertussis increased its hemolytic activity, 2558 5. Membrane-Pore Forming Characteristics of the Bordetella pertussis CyaA-Hemolysin Domain, 2558 6. Bacillus thuringiensis Cry4Aa insecticidal protein: Functional importance of the intrinsic stability of the unique alpha 4-alpha 5 loop comprising the Pro-rich sequence,	01420482 01420483 01420497 01420498	01420482 01420483 01420497 01420498

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		2557 7. Importance of polarity of the alpha 4-alpha 5 loop residue-Asn(166) in the pore-forming domain of the Bacillus thuringiensis Cry4Ba toxin: Implications for ion permeation and pore opening, 2557		
4	นายชัยยะ เหลืองวิริยะ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2539 วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2542 Dr.rer.nat. (Physics) Otto-von-Guericke-Universitat Magdeburg, Germany, 2550 3-1024-1	งานวิจัย 1. Electrically forced unpinning of spiral waves from circular and rectangular obstacles, 2559 2. Correction of B (0)-induced geometric distortion variations in prospective motion correction for 7T MRI, 2559 3. Propagation of spiral waves pinned to circular and rectangular, 2558 4. Correction of gradient nonlinearity artifacts in prospective motion correction for 7T MRI, 2558 5. Inhibitory effect of oxygen on excitation waves in the Belousov-Zhabotinsky reaction with different excitability, 2558 6. Influence of excitability on unpinning and termination of spiral waves, 2557 7. Unpinning of spiral waves by electrical forcing in excitable chemical media, 2557	01420113 01420114 01420115 01420119 01420497 01420498	01420113 01420114 01420115 01420119 01420497 01420498
5	นายจิรศักดิ์ วงศ์เอกบุตร รองศาสตราจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยมหิดล, 2546 ปร.ด. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2550	งานวิจัย 1. Molecular dynamics simulation of water permeation through Alpha hemolysin channel, 2558 2. Bilayer deformation, pores & micellation induced by oxidized lipids, 2558	01420114 01420221 01420222	01420221 01420222

ลำดับ ที่	ชื่อ – นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	3-8599-00	3. Molecular dynamics simulation of surfactant monolayers, "Computational Methods for Complex Liquid-Fluid Interfaces, 2558 4. Molecular Dynamics Simulations of the Interaction of Beta Cyclodextrin with Lipid Bilayer, 2558 5. Lipid monolayer disruption caused by aggregated carbon nanoparticles, 2558		
6	นายชัชวาล วงศ์ชูสุข ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2548 วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2550 ปร.ด. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2554 3-9098	งานวิจัย 1. Self-consistent charge density functional tight-binding study of poly (3,4-ethylenedioxythiophene): poly (styrenesulfonate) ammonia gas sensor, 2560 2. Highly sensitive and selective room-temperature NO ₂ gas sensor based on bilayer transferred chemical vapor deposited graphene, 2560 3. Evaluation of bacterial population on chicken meats using a briefcase electronic nose, 2559 4. Low-cost and flexible printed graphene-PEDOT:PSS gas sensor for ammonia detection, 2557 5. Discrimination of chicken freshness using electronic nose combined with PCA and ANN, 2557 6. Nonequilibrium quantum chemical molecular dynamics simulations of C-60 to SiC heterofullerene conversion, 2557	01420243 01420244	01420243 01420244 01420343 01420344 01420347 01420348

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		7. Electronic nose for toxic gas detection based on photostimulated core-shell nanowires, 2557		
7	นางสาวณัฐพร ฉัตรเดม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2540 M.S. (Physics) University of Colorado, USA, 2543 Ph.D. (Physics) University of Colorado, USA, 2547 3-7105-	งานวิจัย 1. Leaning-type polar smectic-C phase in a freely suspended bent-core liquid crystal film, 2558 2. Optically driven translational and rotational motions of microrod particles in a nematic liquid crystal, 2558 3. Microsurgery of elodea cells using excimer laser, 2558 4. Application of optical tweezers and excimer laser to study protoplast fusion, 2558 5. Optical manipulation of the nematic director field around microspheres covered with an azo-dendrimer monolayer, 2557 6. Precession mechanism of nematic liquid crystal droplets under low power optical tweezers, 2557	01420112 01420114 01420222 01420365 01420496 01420497 01420498	01420112 01420114 01420222 01420365 01420377 01420478 01420496 01420497 01420498
8	นายธีระศักดิ์ วีระภาสพงษ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525 วท.ม. (ฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529 D.Eng. (Nuclear Engineering) Tokyo Institute of Technology, Japan, 2542 3-1004-	งานวิจัย 1. The promotion of preservice science teachers' PCK for teaching inquiry through video reflection, 2559 2. Production of Moly-99 at Low Power Nuclear Research Reactors Chary Rangacharyulu, 2557	01420113 01420114 01420181 01420422 01420472 01420497 01420498	01420113 01420114 01420181 01420422 01420472 01420481 01420497 01420498

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
9	นายณพฤทธิ์ จินันทุยา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ . วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2529 วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2539 ปร.ด. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2556 3-1005	งานวิจัย 1. Application of Computational Colour Science to the Riceberry, 2559 2. Development of Laser Driver for Gauge Block Interferometer, 2559 3. The impacts of image resolution on permeability simulation of gas diffusion layer using lattice boltzmann method, 2557	01420412 01420422 01420423 01420424 01420497 01420498	01 420245 01 420412 01 420422 01 420424 01 420497 01 420498
10	นายณพฤทธิ์ สมบูรณ์เกิดดิษฐ์ อาจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2551 M.Sc. (Physics) Distinction, Imperial College London, UK, 2553 Ph.D. (Physics) Imperial College London, UK, 2558 1-1008-	งานวิจัย 1. Conceptual Study of Possibility for Droplets to Achieve Superheated in Edge Tokamak Plasmas, 2017 2. Numerical Study on Dust and Droplet Transport from Tokamak Divertor, 2017	01420111 01420112 01420113 01420114	01 420111 01 420112 01 420113 01 420114
11	นายบำเหน็จ สูดชม โฉม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2546 วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสาน มิตร, 2548 ปร.ด. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2553 3-3205-	งานวิจัย 1. Polarized-photon frequency filter in double- ferromagnetic barrier silicene junction, 2560 2. Perfect spin filtering controlled by an electric field in a bilayer graphene junction: Effect of layer-dependent exchange energy, 2559 3. Lattice-pseudospin and spin-valley polarizations in dual ferromagnetic-gated silicene junction, 2559 4. Gate control of lattice-pseudospin currents in graphene on SW2: Effect of sublattice symmetry breaking and spin-orbit interaction, 2559 4. Strain filter with gate control in a gapped graphene junction, 2558	01420114 01420311	01420114 01420311

ลำดับ ที่	ชื่อ – นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		5. Electron with arbitrary pseudo-spins in multilayer grapheme, 2558 6. Giant tunneling electroresistance in ferroelectric-gated silicene junction, 2558 7. Virtual Andreev Reflection in Topological Insulator-Based Ferromagnet/ Insulator/ Superconductor, 2558 8. Control of resonant frequency by currents in graphene: Effect of Dirac field on deflection, 2557 9. Josephson Effect in Graphene: Comparison of Real and Pseudo Vector Potential Barriers, 2557		
12	นายปวิษฐา ชัยสกุล อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549 M.Sc. (Applied Physics) Ecole Normale Supérieure de Cachan, France, 2552 Ph.D. (Physics) Université Paris-Sud XI, France, 2555 3-1009-	งานวิจัย Silicon nitride waveguide-integrated Ge/SiGe quantum wells optical modulator, 2560	01420111 01420112 01420113 01420114 01420115 01420364	01420111 01420112 01420113 01420114 01420115
13	นายพีระ พงษ์กิตติวิชกุล อาจารย์ B.Sc. (Physics) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2545 M.Sc. (Physics) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548 Ph.D. (Physics)	งานวิจัย Driving reconnection in sheared magnetic configurations with forced fluctuations, 2561	01420111 01420112 01420113 01420114	01420111 01420112 01420113 01420114

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	University of New Hampshire, Durham, USA, 2555 3-1016-			
14	นายพงศกร จันทร์รัตน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2539 วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545 ปร.ค. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์, 2550 3-9301-	งานวิจัย 1. Cleaner production of methanol from carbon dioxide over copper and iron supported MCM-41 catalysts using innovative integrated magnetic field-packed bed reactor, 2560 2. Magnetic field-enhanced catalytic CO ₂ hydrogenation and selective conversion to light hydrocarbons over Fe/MCM-41 catalysts, 2559 3. Effect of magnetic field on CO ₂ conversion over Cu-ZnO/ZrO ₂ catalyst in hydrogenation reaction, 2559 4. Fabrication and Characterization of BaTiO ₃ -Ni _{0.8} Zn _{0.2} Fe ₂ O ₄ -B ₂ O ₃ -Na ₂ O-SiO ₂ Multiferroic Glass Ceramics, 2559 5. BaFe ₁₂ O ₁₉ from thermal decomposition of bimetallic triethanolamine complex as magnetic filler for bioplastics, 2559 6. Synthesis and cytotoxicity study of magnesium ferrite-gold core-shell nanoparticles, 2559 7. Structure and phase formation behavior and dielectric and magnetic properties of lead iron tantalate-lead zirconate titanate multiferroic ceramics, 2559 8. Magnetic phase transition of annealed FePt based nanoparticles synthesized by using	01420347 01420348 01420349 01420497 01420498	01420262 01420321 01420322 01420323 01420325 01420346 01420347 01420348 01420349 01420497 01420498

ลำดับ ที่	ชื่อ – นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		<p>Fe(beta-diketonate)(3), 2559</p> <p>9. Synchrotron X-ray Absorption and In Vitro Bioactivity of Magnetic Macro/Mesoporous Bioactive Glasses, 2558</p> <p>10. Fabrication of SrFe₁₂O₁₉-P₂O₅-CaO-Na₂O Bioactive Glass-Ceramics at Various Sintering Temperatures, 2558</p> <p>11. Influences of PZT addition on phase formation and magnetic properties of perovskite Pb(Fe_{0.5}Nb_{0.5})O₃-based ceramics, 2558</p> <p>12. Phase formation, morphology and magnetic properties of MgFe₂O₄ nanoparticles synthesized by hydrothermal technique, 2558</p> <p>13. Local structure investigation and properties of Mn-doped BiFeO₃-BaTiO₃ ceramics, 2558</p> <p>14. Magnetic properties of sputtered cobalt films on x-ray lithographic substrates, 2558</p> <p>15. Phase formation, dielectric and magnetic properties of bismuth ferrite-lead magnesium niobate multiferroic composites, 2557</p> <p>16. Synchrotron X-ray absorption of iron oxides synthesised by ultrasound assisted coprecipitation: effects of temperature and surfactant, 2557</p> <p>17. Effect of gadolinium substitution on magnetocaloric properties of lanthanum</p>		

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		strontium manganites, 2557 18. Phase formation, microstructure and magnetic properties of (1-x)BiFeO ₃ -(x)(0.9Pb(Mg _{1/3} Nb _{2/3})O-3-0.1PbTiO(3)) system, 2557		
15	นายภาคภูมิ เรือนจันทร์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) เกียรตินิยม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546 วท.ค. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2552 3-1012-(	งานวิจัย 1. Energetics of native defects in anatase TiO ₂ : a hybrid density functional study, 2559 2. Electronic properties of highly-active Ag ₃ AsO ₄ photocatalyst and its band gap modulation: an insight from hybrid-density functional calculations, 2559 3. Sulfur and Silicon Doping in Ag ₃ PO ₄ , 2558 4. Recent advances in TiO ₂ -based photocatalysis, 2557	01420111 01420113	01420111 01420113
16	นายภูษงค์ กิจอำนาจสุข อาจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538 วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546 3-1015-	งานวิจัย 1. Thermal Diffusivity of a Waterproof Glaze Layer of Clay Roof Tile Investigated by Mirage Effect, 2016 2. Photothermal Investigation of Thermal Diffusivity of Thai Ceramic by Mirage Effect, 2015 3. Photoacoustic Setup for Solid Sample in Thailand, 2015 4. Correlation Between Thermal Interface Conductance and Mechanical Adhesion Strength in Cu-Coated Glassy Carbon, 2015	01420242 01420244 01420246 01420253 01420254 01420344 01420441	01420241 01420242 01420244 01420246 01420343 01420344 01420345 01420346 01420441

ลำดับ ที่	ชื่อ – นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
17	นางสาวมณีเนตร เวชกามา อาจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2540 วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2545 Dr. rer. nat (Astrophysik) University of Potsdam, Germany, 2556 3-3307-01	งานวิจัย Multi-messenger constraints on dark matter annihilation into electron-positron pairs, 2557		
18	นางมาลี สุทธิโอกาส* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530 วท.ม. (ฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532 3-1017-	งานวิจัย 1. Unpinning of spiral waves by electrical forcing in excitable chemical media, 2557 2. Propagation of spiral waves pinned to circular and rectangular obstacles, 2556	01420101 01420111 01420112 01420113 01420114 01420115 01420117 01420118 01420119 01420182 01420497 01420498	01420101 01420102 01420111 01420112 01420113 01420114 01420117 01420118 01420119 01420361 01420362 01420463 01420467
19	นางสาววัชรีย์ รัตนสกุลทอง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2538 วท.ม. (ฟิสิกส์ประยุกต์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง, 2542 ปร.ค. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์, 2549 3-8407-	งานวิจัย 1. Electroless copper plating on nano-silver activated glass substrate: A single-step activation, 2560 2. Cobalt phases in Co-Cu mechanical alloy and their thermal behavior by X-ray absorption spectroscopy, 2560 3. Effect of dealloying conditions on nanoporous surface of Cu-Zn alloy, 2560 4. Poly(ethylene glycol) methyl ether methacrylate-graft-chitosan nanoparticles as a biobased nanofiller for a poly(lactic acid) blend: Radiation-induced grafting and performance	01420114 01420115 01420119 01420331	01420114 01420115 01420119 01420331

*อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ – นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		<p>studies , 2558</p> <p>5. Morphology-dependent optical transmission of rf-sputtered zno:al film on glass substrate, 2558</p> <p>6. Evolution of the microstructure and magnetic properties of a cobalt-silicon-based alloy in the early stages of mechanical milling, 2558</p> <p>7. Raman spectrometry of carbon nanotubes using an Al-catalyst supported layer on nickel film deposited on silicon substrate, 2558</p> <p>8. Morphological and magnetic properties of Co_{100-x}Cu_x film prepared by RF-sputtering, 2558</p> <p>9. Evolution of the microstructure and magnetic properties of a cobalt-silicon-based alloy in the early stages of mechanical milling, 2558</p> <p>10. Effect of sputtering power on morphological, structural and optical properties of Al-doped zinc oxide film, 2558</p> <p>11. Effects of under-layers on surface morphology of sputtered Co film, 2557</p> <p>12. Magnetic properties of sputtered cobalt films on X-ray lithographic substrates, 2557</p>		
20	<p>นายวิวัฒน์ วงศ์ก่อเกื้อ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538 วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2543 วท.ค. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2548 3-2101-</p>	<p>งานวิจัย</p> <p>1. Oxidation states of Fe and Ti in blue sapphire, 2559</p> <p>2. Propagation of finite mass (spin-0) particles in refraction phenomenon, 2559</p> <p>3. Development of laser driver for gauge block interferometer, 2559</p>	<p>01420117</p> <p>01420221</p> <p>01420376</p> <p>01420443</p> <p>01420444</p> <p>01420445</p> <p>01420464</p> <p>01420465</p> <p>01420497</p>	<p>01420117</p> <p>01420221</p> <p>01420247</p> <p>01420248</p> <p>01420443</p> <p>01420444</p> <p>01420445</p> <p>01420497</p>

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		<p>4. Fe²⁺ and Fe³⁺ Oxidation States on Natural Sapphires Probed by X-ray Absorption Spectroscopy, 2559</p> <p>5. Development of near infrared spectrometer for gem materials study, 2558</p> <p>6. Flexible alternating current electroluminescent display: Study of parameters on light emission, 2557</p>		
21	<p>นายวีรพัฒน์ พลอัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์เชิงเคมี) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2546 ปร.ค. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2551 5-3005</p>	<p>งานวิจัย</p> <p>1. Hydroxyapatite from fish scale for potential use as bone scaffold or regenerative material, 2559</p> <p>2. Synthesis of doxorubicin-PLGA loaded chitosan stabilized (Mn, Zn)Fe₂O₄ nanoparticles: Biological activity and pH-responsive drug release, 2559</p> <p>3. Quantum dot-sensitized solar cells having 3D-TiO₂ flower-like structures on the surface of titania nanorods with CuS counter electrode, 2558</p> <p>4. Mechanical properties, biological activity and protein controlled release by poly(vinyl alcohol)-bioglass/chitosan-collagen composite scaffolds: A bone tissue engineering applications, 2557</p>	<p>01420111</p> <p>01420112</p> <p>01420113</p> <p>01420114</p>	<p>01420111</p> <p>01420112</p> <p>01420113</p> <p>01420114</p>
22	<p>นายสมาน มงคลสกุลวงศ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กศ.บ. (วิทย์-ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2530 วท.ม. (ฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535</p>	<p>งานวิจัย</p> <p>1. Order-disorder transitions in time-discrete mean field systems with memory: A novel approach via nonlinear autoregressive models, 2015</p>	<p>01420111</p> <p>01420112</p> <p>01420113</p> <p>01420119</p> <p>01420363</p> <p>01420364</p> <p>01420497</p> <p>01420498</p>	<p>01420111</p> <p>01420112</p> <p>01420113</p> <p>01420119</p> <p>01420363</p> <p>01420364</p> <p>01420366</p> <p>01420497</p>

ลำดับ ที่	ชื่อ – นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	ปร.ค. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2550 3-1101-00727-34-8	2. In-phase and anti-phase synchronization in an active Nambu mechanics system, 2016		01420498
23	นางสาวศิริกาญญา ทองมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ศึกษาศาสตร์) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2540 วท.ม. (เคมีคัลฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2542 Ph.D. (Materials Science) National University of Singapore, Singapore, 2552 3-9006-	งานวิจัย 1. Ferromagnetic behavior due to Al ³⁺ doping into ZnO nanorods, 2559 2. Sb substitution into ZnO nano-composite: Ferromagnetic behavior, 2559 3. Analysis of the S1 gene of the avian infectious bronchitis virus (IBV) reveals changes in the IBV genetic groups circulating in southern Thailand, 2558 4. Magnetic and Morphological Properties of CoCu Nanowires, 2558 5. Fabrication and magnetic properties of electrodeposited Ni/Cu nanowires using the double bath method, 2558	01420113 01420478	01420113 01420478
24	นายสุธี บุญช่วย รองศาสตราจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์ประยุกต์) สถาบันเทคโนโลยีพระจุลจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง, 2540 วท.ม. (ฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543 วท.ค. (ฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548 5-3498	งานวิจัย 1. Dynamics of Propagating Surface Plasmon induced Photon Emission from Quantum Dots: Quantum History Approaches, 2558 2. Effects of Strain on the Schwinger Pair Creation in Graphene, 2558 3. Role of Symmetry in Coupled Localized Surface Plasmon Resonance of a Nanosphere Pair, 2557 4. Calculation of the Tunneling Time using the Extended Probability of Quantum History Approaches, 2557		

ลำดับ ที่	ชื่อ – นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
25	นางสาวสุรารัตน์ โชติกประคัลภ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538 M.Sc. (Energy Technology) Asian Institute of Technology, 2540 Dr.rer.nat. (Physics) Ruhr-University Bochum, Germany, 2550 3-7598-	งานวิจัย 1. FWHM calculation of Zirco Gem- Materials before and after Thermal enhancement, 2559 2. Thermal diffusivity of a waterproof glaze layer of clay roof tile investigated by mirage effect, 2559 3. Photoacoustic setup for solid sample in Thailand, 2558	01420102 01420111 01420113 01420114 01420115 01420117 01420118 01420331 01420361 01420452 01420454 01420455 01420456 01420499	01420102 01420111 01420113 01420114 01420115 01420117 01420118 01420331 01420361 01420375 01420452 01420453 01420454 01420455 01420456 01420476 01420477 01420499
26	นายสุรศักดิ์ เชียงกา รองศาสตราจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2529 วท.ม. (ฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536 Dr.rer.nat. (Physics) Universitat of Innsbruck, Austria, 2541 3-7105-	งานวิจัย 1. Micropropulsion generation model and simulation by WGM acceleration within a panda ring resonator system, 2560 2. Analytical and simulation results of a triple micro whispering gallery mode probe system for a 3D blood flow rate sensor, 2559 3. Reaction kinetics of the jasmonate- isoleucine complex formation during wound- induced plant defense responses: A model- based re-analysis of published data, 2559 4. Super-continuum generation of an optical pulse in a silicon micro-ring resonator, 2559 5. Realization of the single photon Talbot effect with a spatial light modulator, 2559 6. On a Fitzhugh-Nagumo type model for the pulse-like jasmonate defense response in plants, 2559	01420112 01420114 01420363 01420371 01420461 01420462 01420478 01420497 01420498	01420112 01420114 01420363 01420364 01420478 01420497 01420498

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		7. Synthesis of Cobalt Oxides Thin Films Fractal Structures by Laser Chemical Vapor Deposition, 2557		
27	นายสุโกสินทร์ ทองรัตนศิริ อาจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2547 M.S. (Physics) Oregon state University, USA, 2550 Ph.D. (Physics) Oregon state University, USA, 2553 3-1021-1	งานวิจัย Graphene optical-to-thermal converter, 2014	01420111 01420112 01420113 01420114 01420221 01420222	01 420111 01 420112 01 420113 01 420114 01 420221 01 420222
28	นายอดิศักดิ์ บุญชื่น* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545 วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548 Ph.D. (Physics) University Case Western Reserve, USA., 2555 3-7499-C	งานวิจัย 1. Energetics of native defects in anatase TiO ₂ : a hybrid density functional study, 2559 2. Electronic properties of highly-active Ag ₃ AsO ₄ photocatalyst and its band gap modulation: an insight from hybrid-density functional calculations, 2559	01420111 01420112 01420113 01420114 01420497 01420498	01 420115 01 420119 01 420311 01 420312 01 420372 01 420373 01 420472 01 420475 01 420490 01 420497 01 420498
29	นายอภิชาติ พัฒนโกครัตนา* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ B.Sc. (Physics) University of Colorado, Boulder, USA, 2543 Ph.D. (Physics) University of Colorado, Boulder, USA, 2550 3-2405-	งานวิจัย 1. Effect of surfactant concentration to aggregations of nanogold particles, 2560 2. Torque Induced on Lipid Microtubules with Optical Tweezers, 2560 3. A study of optical vortices with the Talbot effect, 2559 4. Fluorescence study of sugars, 2558 5. Precession mechanism of nematic liquid crystal droplets under low power optical tweezers, 2557	01420112 01420114 01420341 01420321	01420112 01420114 01420321 01420490 01420499

3.2.1.2. วิทยาเขตกำแพงแสน

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นายนพพร รัตนช่วง* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กศ.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2532 วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2539 3-8601-	งานวิจัย The Location and Behavior of Vitamin E in Peroxide Lipid Bilayer, 2561	01420113	01420113
			01420114	01420114
			01420115	01420115
			01420117	01420117
			01420118	01420118
			01420245	01420245
			01420246	01420246
			01420221	01420221
			01420497	01420499
01420499				
2	นางสาวบุษรา พัฒนศิริ อาจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551 ปร.ค. (เคมีเชิงฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2556 1-7399-	งานวิจัย 1. Effect of surface attractive strength on structural transitions of a confined HP lattice protein, 2558 2. Surface pattern effects upon polymer adsorption, 2558	01420113	01420113
			01420114	01420114
			01420117	01420117
			01420118	01420118
			01420482	01420482
			01420497	01420497
01420499	01420499			
3	นายพิรพงศ์ ยศประยูรศักดิ์ อาจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2549 วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2552 Ph.D. (Physics) University of Jyvaszkyla, 2557 1-8699-	งานวิจัย 1. Carbon nanotube field-effect devices with asymmetric electrode configuration by contact geometry, 2557 2. Gap states controlled transmission through 1D Metal-Nanotube junction, 2557 3. The Effect of Hydrophobin Protein on Conductive Properties of Carbon Nanotube Field-Effect Transistors: First Study on Sensing Mechanism, 2558	01420113	01420113
			01420114	01420114
			01420115	01420115
			01420117	01420117
			01420118	01420118
			01420365	01420365
			01420496	01420496
			01420497	01420497
			01420499	01420499

*อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
4	นายภัทรพงศ์ รักน้อย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2531 วท.ม. (ฟิสิกส์ประยุกต์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง, 2542 3-7209- 0	งานวิจัย 1. การจำลองผลเชิงตัวเลขด้วย Action Script ในโปรแกรม Flash Player, 2557 2. การออกแบบวงจรบีบอัดไฟล์ด้วยวิธีการหา ปริพันธ์เชิงเลข, 2557	01420119	01420119
			01420113	01420113
			01420114	01420114
			01420115	01420115
			01420366	01420366
			01420363	01420363
			01420497	01420497
5	นางสาวฤดีรัตน์ สันตะโก* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2547 ป.บัณฑิต (วิชาชีพครู) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2547 วท.ม. (วัสดุศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549 วท.ค. (วัสดุศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2555 3-9404-C	งานวิจัย 1. Effect of ZnO nanoparticles synthesized by precipitation method on cure characteristics and morphology of EPDM foam, 2557 2. Influence of polymer additive on synthesis of ZnO nanoparticle by precipitation method, 2557	01420113	01420113
			01420114	01420114
			01420115	01420115
			01420119	01420119
			01420117	01420117
			01420118	01420118
			01420372	01420372
			01420373	01420373
			01420374	01420374
			01420496	01420496
			01420497	01420497
01420499	01420499			

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
			01420499	01420499
7	นางสาววีรนุช แก้ววิเศษ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2548 วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2551 ปร.ค. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2555 3-1104-	งานวิจัย 1. Hydroxyapatite Synthesized from Waste Eggshell via Ball Milling” Applied Mechanics and Materials, 2560 2. Radiation Dose Evaluation of Colorless Topaz by TL and ESR Spectroscopy, 2560 3. Investigation of Gamma Radiation on Hydroxyapatite Synthesized from Chicken Eggshell by ESR Spectroscopy, 2558 4. Electron Spin Resonance Study of Chicken Eggshell Transformation, 2557 5. Characterization of CaCO ₃ Polymorphs Prepared from Waste Eggshell, 2557 6. Structural and Optical Properties of Nanocrystalline ZnO Powder by a Direct Thermal Decomposition Route Using Zinc Acetate Dihydrate, 2557 7. Etching and technical parameter of polymer film for manufacture of nuclear track membrane, 2557 8. Effect of manganese addition on structure and properties of hydroxyapatite synthesized from egg shells, 2557	01420117 01420118 01420119 01420113 01420114 01420115 01420211 01420481 01420497 01420499	01420117 01420118 01420119 01420113 01420114 01420115 01420211 01420481 01420497 01420499
8	นายศศิมลลล ม่วงศรีจันทร์ อาจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2543 วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548 ปร.ค. (ฟิสิกส์)	งานวิจัย 1. Chemical vapor treatment of zinc oxide photoelectrodes for efficiency enhancement of dye-sensitized solar cells, 2560 2. Additive SnO ₂ -ZnO Composite Films for Photocatalytic Degradation Efficiency of Organic Dye, 2559	01420111 01420112 01420113 01420114 01420115 01420325 01420221	01420111 01420112 01420113 01420114 01420115 01420325 01420221

ลำดับที่	ชื่อ – นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2553 3-5699-1	3. KOH Treatment of Photoanode on Photovoltaic Properties of ZnO Based Dye- sensitized Solar Cell, 2559 4. An Improvement of Photoanode Performance for Enhanced Efficiency in Dye- sensitized Solar Cell, 2558 5. Additive SnO ₂ -ZnO composite photoanode for improvement of power conversion efficiency in dye-sensitized solar cell, 2558	01420222 01420321 01420422 01420497 01420499	01420222 01420321 01420422 01420497 01420499
9	นายศุภเดช สุจินพริหม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กศ.บ. (วิทยาศาสตร์-ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2544 กศ.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2548 ปร.ด. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2552 3-1002-1	งานวิจัย 1. Chemical vapor treatment of zinc oxide photoelectrodes for efficiency enhancement of dye-sensitized solar cells, 2560 2. Additive SnO ₂ -ZnO Composite Films for Photocatalytic Degradation Efficiency of Organic Dye, 2559 3. KOH Treatment of Photoanode on Photovoltaic Properties of ZnO Based Dye- sensitized Solar Cell, 2559 4. An Improvement of Photoanode Performance for Enhanced Efficiency in Dye- sensitized Solar Cell, 2558 5. Additive SnO ₂ -ZnO composite photoanode for improvement of power conversion efficiency in dye-sensitized solar cell, 2558 6. The Synthesis of YBa ₃ Cu ₄ O _x Superconductor and Comparison with YBa ₂ Cu ₃ O _x , 2557 7. Fabrication of the New Y257 Bulk Superconductor by Melt Process, 2557	01420111 01420112 01420113 01420114 01420115 01420213 01420475 01420478 01420311 01420497 01420499	01420111 01420112 01420113 01420114 01420115 01420213 01420475 01420478 01420311 01420497 01420499

ลำดับที่	ชื่อ – นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ.สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
10	นายสันศักดิ์ พิทักษ์วงศาภรณ์* อาจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548 วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2552 ปร.ด. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2557 3-7099-	งานวิจัย Optical tristability investigation in two coupled ring resonators, 2560	01420113	01420113
			01420114	01420114
			01420115	01420115
			01420117	01420117
			01420118	01420118
			01420261	01420261
			01420262	01420262
			01420323	01420323
			01420363	01420363
			01420366	01420366
01420497	01420497			
01420499	01420499			
11	นางสาวสุชีวัน กรอบทอง* อาจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2542 วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545 ปร.ด. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2552 3-1002-	งานวิจัย การยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรียอีโคไล ด้วยซิงก์ออกไซด์แคโรทีน, 2557	01420111	01420111
			01420112	01420112
			01420113	01420113
			01420114	01420114
			01420115	01420115
			01420221	01420221
			01420473	01420473
			01420332	01420332
			01420361	01420361
			01420497	01420497
01420499	01420499			
12	นายสุทธิพงษ์ สุทธนะ อาจารย์ กศ.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2547 วท.ม. (ฟิสิกส์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2550 ปร.ด. (ฟิสิกส์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2559	งานวิจัย 1. Interface modification of CH ₃ NH ₃ PbI ₃ /PCBM by pre-heat treatment for efficiency enhancement of perovskite solar cells, 2560 2. Surface Modification of Porous Photoelectrode Using Etching Process for Efficiency Enhancement of ZnO Dye-	01420111	01420111
			01420112	01420112
			01420113	01420113
			01420114	01420114
			01420115	01420115
			01420478	01420478
			01420454	01420454
			01420497	01420497

*อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	3-6708-(	Sensitized Solar Cells, 2559 3. Effect of Gallium Interlayer in ZnO and Al-doped ZnO Thin Films, 2558 4. Enhancement of ZnO Dye-Sensitized Solar Cell Performance by Modifying Photoelectrode using Two-Steps Coating-Etching Process, 2558	01420499	01420499
13	นางสุนทรี แสงจันทร์* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2542 วท.ม. (ฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545 วท.ด. (วัสดุศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2554 3-8097-	งานวิจัย 1. Activated carbon as heterogeneous catalyst of catalytic ozonation activity for improvement RB 49 dye degradation, 2559 2. Energy consumption of ozone generation and dye degradation by using ZnO photocatalytic ozonation, 2558 3. Degradation kinetics of aqueous textile reactive dye by hybrid ozone-based treatment systems, 2558 4. Effect of Three Arm Polystyrene on Polystyrene Film Stability, 2557	01420111 01420112 01420113 01420114 01420115 01420472 01420496 01420482 01420221 01420497 01420499	01420111 01420112 01420113 01420114 01420115 01420472 01420496 01420482 01420221 01420497 01420499
14	นายอัฐสิทธิ์ ทับทิมแท้* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กศ.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยนครสวรรค์, 2548 วท.ม. (ฟิสิกส์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2550 Ph.D. (Physics) National Chung Hsing University, Taiwan, 2554 5-5401-(	งานแต่งเรียบเรียง อุณหพลศาสตร์, 2558 งานวิจัย 1. Tailoring of boron-doped MnTe semiconductor-sensitized TiO ₂ photoelectrodes as near-infrared solar cell devices, 2557 2. Boron-doped MnTe semiconductor - sensitized ZnO solar cells, 2557 3. Boron-doped CuInTe ₂ semiconductor - sensitized liquid-junction solar cells, 2558	01420111 01420112 01420113 01420114 01420115 01420331 01420334 01420212 01420454 01420497 01420499	01420111 01420112 01420113 01420114 01420115 01420331 01420334 01420212 01420454 01420497 01420499

*อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ – นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		<p>4. Effective performance for undoped and boron-doped double-layered nanoparticles-copper telluride and manganese telluride on tungsten oxide photoelectrodes for solar cell devices, 2559</p> <p>5. Effective properties of undoped and Indium³⁺-doped tin manganese telluride (Sn_{1-x}Mn_xTe) nanoparticles via using a chemical bath deposition route, 2560</p> <p>6. Deposition Time Dependent Properties of Copper Tin Telluride (Cu₂SnTe₃) Nanoparticles for Solar Absorber Applications, 2561</p> <p>7. Manganese²⁺-Doped Copper Tin Telluride Absorber Layer-Sensitized Solar, 2561</p> <p>8. Multi-phase structures of boron-doped copper tin sulfide nanoparticles synthesized by chemical bath deposition for optoelectronic devices, 2561</p> <p>9. Effect of annealing process on the properties of undoped and manganese²⁺-doped co-binary copper telluride and tin telluride thin films, 2561</p>		

3.2.1.2. วิทยาเขตศรีราชา

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ใหม่
1	นายชัยฤกษ์ ตั้งเฮงเจริญ อาจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2540 วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2555 3-1299-0(	งานวิจัย Effect of Reaction Temperature on Phase Transitions and Dielectric Property of CaCO ₃ Prepared by Precipitation Method, 2560	01420111	01420241
			01420112	01420242
			01420113	01420243
			01420114	01420244
			01420117	01420245
			01420213	01420246
			01420243	01420343
			01420244	01420344
			01420366	01420349
				01420441
				01420444
	01420445			
	01420490			
	01420497			
	01420499			
2	นางสาวคลักษณ์ มานพ อาจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2543 วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2556 3-2006-0	งานวิจัย Effect of Reaction Temperature on Phase Transitions and Dielectric Property of CaCO ₃ Prepared by Precipitation Method, 2560	01420111	01420111
			01420113	01420112
			01420114	01420113
			01420115	01420114
			01420119	01420247
			01420247	01420248
			01420248	01420373
			01420373	01420482
			01420472	01420483
			01420423	01420490
				01420497
	01420499			

ลำดับที่	ชื่อ – นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ใหม่
3	นายธนิศร์ ตั้งเจริญ* อาจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์ประยุกต์) เกียรติคุณอันดับหนึ่ง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง, 2552 ปร.ด. (นาโนวิทยาและนาโนเทคโนโลยี) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง, 2557 3-1006	งานวิจัย 1. Synthesis of nanocrystalline NiO/ZnO heterostructured composite powders by sol- gel auto combustion method and their characterizations, 2561 2. Synchrotron X-ray absorption spectroscopy study of disordered cation distribution of nanosized zinc ferrite powders, 2559 3. Synchrotron X-ray absorption spectroscopy study of the local atomic structures and cation ordering in perovskite- and spinel-type zinc stannate synthesized by co-precipitation method, 2558	01420111	01420111
			01420112	01420113
			01420113	01420332
			01420114	01420377
			01420247	01420422
			01420248	01420475
			01420332	01420478
				01420490
				01420497
				01420499
4	นายปัญญา เขื่อนแก้ว ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2543 วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2546 ปร.ด. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2551 3-8007-	งานวิจัย Effect of Reaction Temperature on Phase Transitions and Dielectric Property of CaCO ₃ Prepared by Precipitation Method, 2560	01420111	01420221
			01420112	01420222
			01420113	01420261
			01420114	01420347
			01420221	01420348
			01420222	01420365
			01420261	01420423
			01420365	01420490
			01420347	01420496
			01420348	01420497
01420423	01420499			
	01420496			
	01420497			
	01420499			

*อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ – นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ใหม่
5	นาย ภ.พิงบุญ ปานศิลา* อาจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2548 วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2553 Ph.D. (Electrical Engineering and Informatics) Yamgata University, Japan, 2559 3-6005-	งานวิจัย 1. Computational Prediction of Trimethylgallium Adsorption on Si(100)(2×1) in Atomic Layer Deposito, 2560 2. Room-temperature atomic layer deposition of ZrO ₂ using tetrakis (ethylmethylamino) zirconium and plasma-excited humidified argon , 2559 3. Kinetics and mechanism of adsorptive removal of copper from aqueous solution with poly(vinyl alcohol) hydrogel, 2557	01420111	01420213
			01420112	01420311
			01420113	01420453
			01420114	01420463
			01420453	01420476
				01420477
				01420483
				01420490
				01420496
	01420497			
	01420499			
6	นายชยฤทธิ์ มั่นจิต อาจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2546 วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2551 3-2511-	งานวิจัย 1. Inner filter effect on fluorescence dyes spectra in methanol solution, 2559 2. Dimer formation effect on the red-shift in fluorescent spectra of dye solutions, 2558	01420111	01420111
			01420112	01420112
			01420113	01420113
			01420114	01420113
			01420211	01420114
			01420311	01420212
				01420262
				01420345
				01420346
				01420364
				01420472
	01420498			
	01420490			
	01420497			
	01420499			
7	นายวรสิทธิ์ ศรีบุญ* อาจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2548 วศ.ม. (วิศวกรรมพลังงาน)	งานวิจัย การประเมินศักยภาพพลังงานลมจากข้อมูลสถานีตรวจวัดอุตุณิยมวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา, 2557	01420111	01420112
			01420112	01420113
			01420113	01420114
			01420114	01420115
			01420115	01420119

*อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ – นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ใหม่
	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2551 3-1009-		01420118 01420119	01420331 01420334 01420411 01420454 01420481 01420490 01420497 01420499
8	นายวิเชียร ศิริพรหม* อาจารย์ กศ.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2540 วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2547 ปร.ด. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2552 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2558 3-1299-C	งานวิจัย 1. Effect of CoO Addition on the Optical and Physical Properties of Silicoborate Glasses, 2559 2. Biosorption of Zn(II) from aqueous solution by Amusium Pleuronectes shell , 2559 3. Chitosan based film: Structural and mechanical properties, 2557	01420117 01420118 01420113 01420114 01420211 01420201 01420376 01420452 01420456	01420117 01420118 01420211 01420372 01420452 01420456 01420490 01420497 01420498 01420499
9	นายศักดิ์สิทธิ์ สุขประสงค์* อาจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2546 วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2550 ปร.ด. (ฟิสิกส์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยมหาวิทาลัยเชียงใหม่, 2559 3-2602-	งานวิจัย 1. Experimental Fabrication and Design for the Transmissivity of Polyethylene in Agriculture (2560) 2. Investigation of solvatochromic effect in fluorescence dye solutions , 2560 3. Investigation of Optical Spectroscopic Properties on Fluorescent Creams, 2559	01420111 01420112 01420113 01420114 01420334 01420363 01420331	01420221 01420222 01420321 01420323 01420363 01420375 01420424 01420425 01420484 01420490 01420497

*อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ใหม่
10	นางสาวสุัทศนา ณ พัทลุง อาจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2546 วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2549 วท.ค. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2554 3-4999- 7	งานวิจัย 1. Identification of F Impurities in F-doped ZnO by Synchrotron X-ray Absorption Near Edge Structures (In press), 2561 2. Magnetic states and intervalence charge transfer of Ti and Fe defects in α -Al ₂ O ₃ The origin of the blue in sapphire, 2561 3. Passivated Co-doping Approach to Bandgap Narrowing of Titanium Dioxide with Enhanced Photocatalytic Activity, 2560	01420112	01420312
			01420114	01420322
			01420321	01420325
			01420473	01420361
				01420362
			01420366	
			01420374	
			01420412	
			01420421	
			01420467	
01420473				
01420474				
01420490				
01420497				
01420499				

3.2.2 อาจารย์ประจำ

3.2.2.1 วิทยาเขตบางเขน

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นายกุลพันธ์ พิมพัสมาน อาจารย์ B.S. (Electrical Engineering and Computer Science) B.S. (Mathematics) Massachusetts Institute of Technology, USA, 2540 M.Eng. (Electrical Engineering) Massachusetts Institute of Technology, USA, 2542 S.M. (Applied physics) Harvard University, USA, 2544 3-1015-0		01420111 01420112 01420113 01420115 01420213 01420497 01420498	01420213 01420497 01420498
2	นายสิทธิชัย ปิ่นกาญจนโรจน์ อาจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) เกียรตินิยมอันดับ 2 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2544 วท.ม. (ฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553 3-1012-0		01420111 01420113 01420222 01420312 01420364 01420497 01420498	01420311 01420312 01420364 01420463 01420497 01420498

3.2.2.2 วิทยาเขตกำแพงแสน

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นายวีรชัย สติกา อาจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2541 วท.ม. (ฟิสิกส์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ลาดกระบัง, 2547 3-4701-		01420111	01420111
			01420112	01420112
			01420113	01420113
			01420114	01420114
			01420115	01420115
			01420261	01420261
			01420497	01420497
			01420499	01420499

3.2.2.3 วิทยาเขตศรีราชา

ไม่มี

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

3.2.3.1. วิทยาเขตบางเขน

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอนใน หลักสูตรปรับปรุง
1	นางศิวพร สหวัฒน์ รองศาสตราจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) เกียรตินิยมอันดับ 2 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514 วท.ม. (ฟิสิกส์เชิงเคมี) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2520 3-1020-0		01420374 01420375

ลำดับ ที่	ชื่อ – นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอนใน หลักสูตรปรับปรุง
2	นางสุรีย์ ลิขิตตชัย อาจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518 วท.ม. (ฟิสิกส์เชิงเคมี) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2524 3-1003-00		01420374 01420375
3	นางสาวกนกกรัชต์ ดิยพันธ์ วิศวกรนิวเคลียร์อาวุโส สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ วท.บ. (รังสีเทคนิค) เกียรตินิยมอันดับ 2 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2533 M.Eng. (Nuclear Engineering) Oregon State University, USA. 2540 Ph.d. (Radiation Health Physics) Oregon State University, USA. 2543 3-5099-1		01420481
4	น.อ. เกียรติกุล ไชยสังวาล รองผู้อำนวยการ กองวิชาฟิสิกส์และเคมี ฝ่ายศึกษา โรงเรียนนายเรือ M.S. (Physics) University of Oregon, USA, 2533 3-1005-0088		01420347 01420444

3.2.3.2. วิทยาเขตกำแพงแสน

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอนใน หลักสูตรปรับปรุง
1	นางสาวเบญจมาศ แก้วนุช ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ศษ.บ. (คณิต-ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2518 วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538 3-1002-012		01420361

3.2.3.3. วิทยาเขตศรีราชา

ไม่มี

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (สหกิจศึกษา)

เนื่องจากผู้ใช้บัณฑิตต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์การทำงานจริงก่อนเข้าสู่อาชีพ ดังนั้นหลักสูตรนี้จึงมีรายวิชาสหกิจศึกษา ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มวิชาเฉพาะเลือก ทั้งนี้เพื่อให้บัณฑิตมีประสบการณ์จากสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อภาวะการได้งานทำของบัณฑิต

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

- มีทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ หรือจากห้องปฏิบัติการวิจัย ตลอดจนมีความเข้าใจในทฤษฎีและหลักการมากยิ่งขึ้น
- สามารถบูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาทางฟิสิกส์ได้อย่างเหมาะสม
- มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- มีระเบียบวินัย ตรงเวลา และเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการได้
- สามารถสื่อสารทั้งวาจาและเป็นลายลักษณ์อักษรกับผู้อื่น ได้เป็นอย่างดี
- สามารถวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ ในเชิงตัวเลขได้อย่างดี จากการปฏิบัติงานที่มีการทดลอง และมีการใช้ตัวเลขในการวิเคราะห์ข้อมูลนั้น

4.2 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

นิสิตต้องมีเวลาปฏิบัติงาน ไม่น้อยกว่า 640 ชั่วโมง หรือ 16 สัปดาห์ โดยลงทะเบียนวิชาสหกิจศึกษาในภาคการศึกษาที่ 1 ของปีที่ 4 ยกเว้นกรณีที่เกิดคณะกรรมการประจำวิชาพิจารณาแล้วว่า นิสิตสามารถจะจบการศึกษาได้ก่อน 8 ภาคการศึกษา หรือกรณีที่นิสิตได้รับการเทียบโอนรายวิชา หรือย้ายโอนมาจากสถานศึกษาอื่น ให้คณะกรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาตามความเหมาะสม

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การทำโครงการฟิสิกส์เชิงทฤษฎีหรือเชิงการทดลอง ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา การเขียนรายงาน และรายงานปากเปล่า

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

ให้นิสิตเข้าใจวิธีการวิจัยทางด้านฟิสิกส์ โดยสามารถวิเคราะห์ วางแผนการทดลอง สรุป และนำเสนอผลงานวิจัย ผลการเรียนรู้ในวิชานี้จึงมีทุกด้าน โดยเน้นด้านที่ 5 เป็นหลัก ดังนี้

- (1) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผลการแก้ปัญหาและนำเสนอ ได้อย่างเหมาะสม
- (2) มีทักษะในการสื่อสารภาษาไทย ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้ง การเลือกรูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- (3) มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษ เพื่อการค้นคว้าได้
- (4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวม สืบค้น และนำเสนอ ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์

5.3 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

อาจารย์ที่ปรึกษาจะให้คำแนะนำเพื่อให้นิสิตเลือกปัญหาทางฟิสิกส์เพื่อดำเนินการวิจัย ในช่วงปีที่ 2 ถึง ปีที่ 3 นิสิตต้องทำข้อเสนอ โครงการตามแบบที่กำหนดเสนอต่อคณะกรรมการประจำวิชา ภายใน ภาคปลายของชั้นปีที่ 3 ในข้อเสนอโครงการต้องแสดงการวางแผนการทดลอง และดำเนินการทดลอง พร้อมทั้งทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

5.6 กระบวนการประเมินผล

คณะกรรมการประจำวิชาและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมกันประเมิน โดยหลักการจะพิจารณาจากสัดส่วนของงานที่นิสิตเป็นผู้ลงมือทำด้วยตนเอง ตั้งแต่ การวางแผนการทดลอง การดำเนินการทดลอง การวิเคราะห์ข้อมูล การสรุปผลการวิจัย การนำเสนอผลต่อกรรมการ และอาจารย์ที่ปรึกษา ตลอดจนการตรวจรายงานฉบับสมบูรณ์ ทั้งนี้ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่คณะกรรมการวิชา หน่วยงานฟิสิกส์กำหนด โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
1. นิสิตมีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้และนำเสนอผลงานทางวิชาการได้	- รายวิชาสัมมนาส่งเสริมให้นิสิตนำเสนอผลงานทางวิชาการในเพื่อนๆ และอาจารย์ฟัง - รายวิชาโครงการฟิสิกส์ นิสิตต้องนำเสนอโครงการฟิสิกส์ในอาจารย์ฟังและนิสิตที่ได้รับทุนจากคณะต้องมาเสนอผลงานที่งานประชุมวิชาการ IKUSTAR
2. สามารถบูรณาการความรู้ทางฟิสิกส์เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมหรือแก้ปัญหาวิจัยทางฟิสิกส์ได้	- รายวิชาโครงการฟิสิกส์
3. มีทักษะและเทคนิคเชิงปฏิบัติ ที่เอื้อประโยชน์ต่อการประกอบอาชีพ หรือศึกษาต่อในระดับสูง	- ส่งเสริมให้นิสิตฝึกงาน และเลือกเรียนแบบแผนสหกิจ - มีการกระตุ้น และสนับสนุนให้นิสิตชั้นปีที่ 4 เข้าร่วมนำเสนอผลงานในงานประชุมวิชาการระดับชาติ และนานาชาติ - สนับสนุนให้นิสิตเขียนบทความทางวิชาการ - หลักสูตรมีการจัดโครงการพัฒนานิสิตในด้านทักษะทางการใช้ภาษา เทคนิคการนำเสนอข้อมูล และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพ หรือศึกษาต่อในระดับสูง

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) แสดงความซื่อสัตย์สุจริต อย่างสม่ำเสมอ
- (2) มีระเบียบวินัย และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง
- (3) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณในการประกอบอาชีพ
- (4) เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น
- (5) มีจิตสาธารณะ

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

หลักสูตรกำหนดให้มีการสอดแทรกนำประเด็นปัญหาของสังคมมาอภิปรายในวิชาที่เกี่ยวข้อง การแนะนำการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักคุณธรรมและจรรยาบรรณ เช่น การอ้างอิงผลงานวิชาการให้ถูกต้องและครบถ้วน และนำเสนอข้อมูลผลงานวิจัย ให้ถูกต้องตามข้อเท็จจริง นอกจากนี้การกำหนดคกติกาในการเข้าชั้นเรียน การปฏิบัติตนระหว่างเรียน การส่งเสริมให้นักศึกษามีน้ำใจและเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ต่อผู้อื่น

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ประเมินจากการตรงเวลาของนิสิตในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย และการร่วมกิจกรรมนอกหลักสูตร
- (2) ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนิสิตในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- (3) ประเมินจากการกระทำทุจริตในการสอบ และการลอกงานของผู้อื่น
- (4) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านฟิสิกส์
- (2) มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ และสามารถนำมาบูรณาการในวิชาฟิสิกส์ได้
- (3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่ด้านฟิสิกส์
- (4) มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่างๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

เน้นการสอนที่นิสิตสามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากงานที่มอบหมาย เชิญวิทยากรพิเศษมาให้ความรู้ รวมทั้งกฎหมายที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมในวิชาต่างๆ และวิชาสัมมนา จัดการเรียนแบบอภิปรายกลุ่มถึงหลักการและทฤษฎีต่างๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถ่องแท้

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้และการปฏิบัติการของนิสิตในวิธีต่าง ๆ ดังนี้

- (1) สอบกลางภาคและปลายภาค
- (2) รายงานเรื่องที่ให้ศึกษา
- (3) การนำเสนอในชั้นเรียน
- (4) มีส่วนร่วมในการอภิปรายและตอบปัญหาในชั้นเรียน

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผล ตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์
- (2) นำความรู้ทางฟิสิกส์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- (3) มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้อง เพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

เน้นการสอนที่กระตุ้นให้นิสิตคิดวิเคราะห์ ร่วมอภิปรายปัญหาต่างๆ กับอาจารย์ ตลอดจนให้นิสิตศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และจัดทำกรณีศึกษาภายใต้การแนะนำของอาจารย์

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) การสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ไขปัญหาตามลำดับขั้นตอนในหลักการการวิจัยทางวิทยาศาสตร์
- (2) การประเมินจากการอภิปรายในชั้นเรียน หรือรายงานจากกรณีศึกษา
- (3) ประเมินจากพัฒนาการด้านความคิดและพฤติกรรมกรเรียนรู้ในชั้นเรียน
- (4) การสอบเค้าโครงของโครงการและสอบปากเปล่าโครงการ

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำ และสมาชิกที่ดี
- (2) มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน
- (3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับนิสิต และนิสิตกับนิสิตร่วมกันคิดในการแก้ปัญหาและแบ่งความรับผิดชอบในการทำงานร่วมกัน รวมทั้งฝึกเป็นผู้นำในการอภิปรายในแต่ละหัวข้อ และมีระเบียบปฏิบัติในการใช้เครื่องมือร่วมกัน

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตในกิจกรรมต่าง ๆ ที่ทำร่วมกัน รวมทั้งการปฏิบัติตามระเบียบการใช้เครื่องมืออย่างถูกต้อง
- (2) ประเมินจากพฤติกรรมในชั้นเรียนการตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน การส่งรายงานตามเวลาที่กำหนดการแต่งกาย และการปฏิบัติตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
- (3) ประเมินความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมนอกหลักสูตร การอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียนและพัฒนาการทางความคิด และพฤติกรรมของนิสิต

2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผลการแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
- (2) มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารความรู้ทางฟิสิกส์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกรูปแบบการสื่อสาร ได้อย่างเหมาะสม
- (3) มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษ หรือภาษาต่างประเทศอื่นเพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น

(4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล และนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ให้มีการนำเสนอผลงานวิจัยในวิชาสัมมนาและวิชาโครงงานฟิสิกส์ ที่มีการวิเคราะห์และส่งเสริมให้นิสิตนำเสนอผลงานต่อผู้ร่วมฟัง

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ประเมินจากการนำเสนอรายงานที่มีการใช้คณิตศาสตร์และสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล
- (2) ประเมินจากกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- (3) ประเมินจากคุณภาพงานมอบหมายที่แสดงถึงความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารอย่างรู้เท่าทัน

*3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcome : LO) จากหลักสูตร
 ุ่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รหัสวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะในการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
01053351	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○
01202472	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○
01403113	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○
01403115	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○
01403118	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○
01411431	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○
01417111	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○
01417112	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○
01417241	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○
01417242	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○
01420101	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○
01420102	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○
01420111	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○
01420112	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○
01420113	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○
01420114	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○
01420115	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○
01420117	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○
01420118	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○

ลำดับที่	รหัสวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะในการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
20	01420119	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○
21	01420181	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○
22	01420211	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○
23	01420212	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
24	01420213	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○
25	01420221	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
26	01420222	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○
27	01420241	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	●
28	01420242	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	●
29	01420243	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	○	●	○	●
30	01420244	●	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○
31	01420245	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	○	○	○	●
32	01420246	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
33	01420247	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	●
34	01420248	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○	●
35	01420261	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
36	01420262	●	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○
37	01420311	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○
38	01420312	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
39	01420321	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
40	01420322	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
41	01420323	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○

ลำดับที่	รหัสวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะในการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	
42	01420325	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
43	01420331	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
44	01420332	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
45	01420334	●	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○
46	01420343	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	○	○	●	○	●
47	01420344	●	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○
48	01420345	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○
49	01420346	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○
50	01420347	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	○	○	●	○	●
51	01420348	●	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○
52	01420349	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	○	○	●	○	●
53	01420361	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
54	01420362	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
55	01420363	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
56	01420364	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○
57	01420365	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
58	01420366	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
59	01420372	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
60	01420373	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
61	01420374	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
62	01420375	●	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○
63	01420377	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

ลำดับที่	รหัสวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะในการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	
64	01420411	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
65	01420412	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
66	01420421	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
67	01420422	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
68	01420424	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
69	01420425	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
70	01420441	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
71	01420444	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
72	01420445	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
73	01420452	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
74	01420453	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
75	01420454	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
76	01420456	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
77	01420463	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
78	01420467	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○
79	01420472	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
80	01420473	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
81	01420474	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
82	01420475	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
83	01420476	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
84	01420477	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
85	01420478	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

ลำดับที่	รหัสวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะในการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	
86	01420481	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
87	01420482	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
88	01420483	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
89	01420484	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
90	01420490	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
91	01420496	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
92	01420497	●	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●
93	01420498	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
94	01420499	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
95	01421323	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
96	01421331	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
97	01422111	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○
98	01424111	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○					○
99	01424112	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○
100	01426221	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบระดับรายวิชา ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

อาจารย์ผู้สอน หรือผู้รับผิดชอบรายวิชา (กรณีรายวิชาที่มีผู้สอนหลายคน) เสนอผลการประเมินรายวิชา ตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ กำหนด โดยวิธีการประเมินต้องรายงานไว้ในเอกสาร มคอ. 5 หรือ มคอ. 6 โดยอาจส่งผลการประเมินก่อนหรือหลังส่งคะแนนให้สำนักทะเบียน

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ หรือคณะทำงานบริหารรายวิชาในหลักสูตรฯ ประเมินข้อสอบหรือวิธีการประเมินของแต่ละรายวิชาว่า สอดคล้องกับความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้หรือไม่ โดยใช้หลักเกณฑ์การประเมินตามมติที่ประชุมร่วมกันระหว่างผู้ใช้หลักสูตรฯ และรายวิชา ณ วิทยาเขตต่างๆ ในกรณีที่หลักเกณฑ์การประเมินนี้ยังไม่ครอบคลุมทุกรายวิชา ให้ใช้หลักเกณฑ์ตามที่อาจารย์ผู้สอนใช้ในเอกสาร มคอ. 5 หรือ มคอ. 6

2.2 การทวนสอบระดับศึกษาหลักสูตร หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

- มีการทวนสอบโดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตร
- ประเมินจากการให้บัณฑิตทำแบบประเมินความพึงพอใจต่อผลการเรียนรู้ทุกด้านตาม มคอ. 1 มาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชา
- ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต และสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่บัณฑิตไปศึกษาต่อ
- ประเมินจากการดำเนินงานของบัณฑิต ผลสัมฤทธิ์ของการประกอบอาชีพของบัณฑิต

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

*1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 มีการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ให้รู้จักมหาวิทยาลัยและคณะเพื่อให้เข้าใจวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตรตามแนวคิดของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ โดยจัดให้มีอาจารย์พี่เลี้ยงช่วยให้คำแนะนำต่างๆ แก่อาจารย์ใหม่

1.2 ให้ความรู้แก่อาจารย์ใหม่ในด้านการบริหารวิชาการของคณะ การประกันคุณภาพการศึกษาระเบียบข้อบังคับ และประกาศที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้อาจารย์ปฏิบัติตนได้อย่างถูกต้อง เข้าใจและอยู่ในสังคมของมหาวิทยาลัยอย่างมีความสุข

1.3 มีการแนะนำอาจารย์พิเศษให้เข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรตลอดจนรายวิชาที่จะสอนพร้อมทั้งมอบเอกสารที่เกี่ยวข้องให้กับอาจารย์พิเศษ

*2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

1. มหาวิทยาลัย/คณะมีหลักสูตรอบรมสำหรับอาจารย์ใหม่เกี่ยวกับการสอนทั่วไป รวมทั้งการวัด และประเมินผลเบื้องต้น

2. อาจารย์ทั้งหมดต้องได้รับการพัฒนาโดยอาจเข้ารับการอบรมด้านวิชาชีพในหลักสูตรเกี่ยวกับการสอนแบบต่างๆ การสร้างแบบทดสอบต่าง ๆ ตลอดจนการประเมินผลการเรียนรู้ที่อิงพัฒนาการของ นิสิตการใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการเรียนการสอน และการใช้และผลิตสื่อการสอน

3. สนับสนุนให้มีการทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

2.2 การพัฒนาทางวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

1. สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมการอบรมหรือประชุมสัมมนาวิชาการทางฟิสิกส์หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง

2. ส่งเสริมให้อาจารย์ทำวิจัย และนำเสนอผลการวิจัยในที่ประชุมทางวิชาการตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสารทางวิชาการทั้งในและต่างประเทศ

3. สนับสนุนให้อาจารย์จัดทำและรวบรวมผลงานทางวิชาการเพื่อนำไปขอตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

มีการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ประกาศใช้และตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติหรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชาตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรดังกล่าวทุกประการ โดยมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเป็นผู้กำกับดูแล วางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับผู้บริหารของคณะและอาจารย์ผู้สอน ติดตามและรวบรวมข้อมูล สำหรับใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร โดยกระทำทุกปีอย่างต่อเนื่อง คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีการประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอน โดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา

อนึ่ง ภาควิชาหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบการเรียนการสอนมีการทำงานร่วมกับคณะกรรมการประจำหลักสูตร ในการบริหารหลักสูตรหรือในส่วนที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรอื่น หรือกลุ่มภารกิจร่วมอื่นๆ เช่น คณะกรรมการบริหารหลักสูตรอื่น คณะทำงานจัดตารางสอน คณะกรรมการอาจารย์ที่ปรึกษา คณะกรรมการพัฒนานิสิต คณะกรรมการพัฒนาการวิจัย เป็นต้น

2. บัณฑิต

คุณภาพบัณฑิตเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ของบัณฑิต และอัตราการได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระของบัณฑิต หลักสูตรมีการประเมินความพึงพอใจของนายจ้างหรือหัวหน้างานของศิษย์เก่าในสถานประกอบการ ในโอกาสที่เหมาะสม เช่น เป็นเจ้าของกิจการที่นิสิตไปทำสหกิจศึกษาหรือไปทำงานในสถานประกอบการนั้น เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาหลักสูตร เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ

3. นิสิต

ในแต่ละปีการศึกษา หลักสูตรจะสำรวจจำนวนนิสิตเข้าใหม่ว่าตรงตามเป้าหรือไม่และวางแผนการรับนิสิตให้ได้นิสิตใหม่ที่มีคุณภาพและตรงตามเป้าที่ตั้งไว้ นอกจากนี้หลักสูตรมีการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา โดยมีการปฐมนิเทศและปรับพื้นฐานในบางรายวิชาสำหรับนิสิตที่มีพื้นฐานในวิชานั้นๆ ไม่เพียงพอ

หลักสูตรมีระบบการให้คำปรึกษาและแนะแนวแก่นิสิต ผ่านระบบอาจารย์ที่ปรึกษา โดยภาควิชาเป็นผู้เสนอชื่ออาจารย์ที่ปรึกษานิสิตเป็นรายบุคคลให้คณะมีคำสั่งแต่งตั้ง โดยอาจารย์ที่ปรึกษาทุกคนต้องกำหนดเวลาให้คำปรึกษานิสิตในแต่ละสัปดาห์ โดยประกาศหรือระบุในตารางสอนให้นิสิตทราบ โดยสะดวกและควรอยู่รับการติดต่อจากนิสิตในช่วงเวลาดังกล่าว เช่นเดียวกัน อาจารย์ผู้สอนควรกำหนดเวลาให้นิสิตมาปรึกษาปัญหาด้านวิชาการในรายวิชานั้นๆ นอกจากนี้ นิสิตยังสามารถมาปรึกษาปัญหาด้านการเรียนหรือปัญหาต่างๆ กับคณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้โดยตรง ในกรณีที่นิสิตไม่สะดวก

ปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษา ในกรณีที่มีนิสิตมีเรื่องร้องเรียน นิสิตสามารถยื่นอุทธรณ์ได้โดยให้ยื่นคำร้องผ่าน อาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตและภาควิชาที่สังกัด เสนอต่อคณบดี

หลักสูตรมีกระบวนการหรือแสดงผลการดำเนินงาน (การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจ และผลการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต) โดยในแต่ละปีการศึกษา คณะกรรมการบริหารหลักสูตรรวบรวม และแสดงผลการดำเนินงานต่างๆ ผ่านระบบ มคอ. 7

4. อาจารย์

การคัดเลือกอาจารย์ใหม่ของหลักสูตรเป็นไปตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย ภาควิชา เป็นผู้กำหนดสาขาคุณวุฒิและคุณสมบัติอื่นๆ ทั้งนี้ระดับคุณวุฒิต้องไม่ต่ำกว่าที่ประกาศในเกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตร พ.ศ. 2558 โดยทั่วไปจะต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไปในสาขาวิชาฟิสิกส์หรือ สาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

หลักสูตรมีกลไกการบริหารและพัฒนาอาจารย์โดยมีระบบการจัดสรรภาระงานสอนให้กับอาจารย์ ในหลักสูตร และมีการส่งเสริมให้อาจารย์ประจำหลักสูตรพัฒนาตนเองด้วยการเข้าอบรมเกี่ยวกับการเรียน การสอน และการทำวิจัยในชั้นเรียน และร่วมประชุมวิชาการทั้งในและต่างประเทศเพื่อแลกเปลี่ยนและนำ องค์ความรู้มาใช้ในการวิจัยและการเรียนการสอนต่อไป ทำให้อาจารย์ในหลักสูตรมีคุณสมบัติที่เหมาะสม และเพียงพอ มีความรู้ ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชาและมีความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

หลักสูตรมีการประเมินผู้เรียน ด้วยวิธีการประเมินที่หลากหลาย เช่น ในรายวิชาบรรยาย มีการ ประเมินจากแบบทดสอบก่อนเรียน การบ้าน และการทดสอบกลางภาค ปลายภาค ส่วนในรายวิชาปฏิบัติการ มีการประเมินจากแบบทดสอบก่อนเรียน คะแนนจากเขียนรายงานปฏิบัติการเป็นกลุ่ม คะแนนพฤติกรรมใน การทำปฏิบัติการในชั้นเรียน และคะแนนจากการสอบปฏิบัติการ เป็นต้น มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ที่หลากหลาย และมีการกำกับให้มีการประเมินตามสภาพจริง เช่น รายวิชาสัมมนา นิสิตได้รับการอบรมเรื่อง การเตรียมการนำเสนอผลงานทางวิชาการ มีการเชิญวิทยากรมาบรรยายเนื้อหางานวิจัยทางฟิสิกส์ให้นิสิตฟัง แนะนำข้อดี ข้อด้อยที่ได้รับจากการบรรยายของวิทยากร มาใช้ หรือปรับปรุงการนำเสนอของตนเอง และ นิสิตได้เลือกบทความวิจัยเพื่อนำมาอ่านทำความเข้าใจ และนำเสนอให้เพื่อนและอาจารย์ฟัง และซักถาม มี การประเมินนิสิตจากอาจารย์ประจำวิชาจำนวนหลายท่าน โดยประเมินจากความสามารถในการสื่อสาร เนื้อหาบทความวิจัย สไลด์ เทคนิคการนำเสนอ และการตอบคำถาม เป็นต้น

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร คณาจารย์ผู้สอนประชุมร่วมกันในการวางแผนการจัดการเรียนการ สอน การประเมินผล การแต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา และร่วมกันหาแนวทางที่ จะทำให้การดำเนินการของหลักสูตรบรรลุเป้าหมาย สามารถผลิตบัณฑิตได้ตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึง

ประสงค์ ตลอดจนเก็บรวบรวมข้อมูลปัญหาและอุปสรรค สํารวจความต้องการของตลาดแรงงานและความ
พึงพอใจของผู้ใช้หลักสูตร รวมถึงการศึกษาวิจัย เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการประจําร่วมกับผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อ
พิจารณาและปรับปรุงหลักสูตรฟิสิกส์ ให้มีเนื้อหาการเรียนการสอนที่ครอบคลุมการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน และมี
ความทันสมัยเหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทย และสังคมโลก ความก้าวหน้าของวิทยาการต่าง ๆ

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

ภาควิชาที่มีจำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน เช่น
การสอนภาคบรรยายในรายวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน ใช้ห้องบรรยายขนาดใหญ่ความจุ 100 คนขึ้นไป ซึ่งอยู่ใน
ความดูแลของคณะและมหาวิทยาลัย โดยสำนักทะเบียนฯ การสอนภาคปฏิบัติในรายวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน ใช้
ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน ซึ่งสามารถรับนิสิตได้ไม่น้อยกว่า 36 คน ซึ่งอยู่ในความดูแลของภาควิชาหรือ
สาขาวิชา สำหรับที่วิทยาเขตบางเขน มี 14 ห้อง วิทยาเขตกำแพงแสนมี 2 ห้อง การสอนภาคบรรยายใน
รายวิชาเฉพาะ ใช้ห้องเรียนขนาดเล็กรับนิสิตได้ 10-30 คน โดยสามารถใช้ห้องเรียนของภาควิชา คณะ และ
มหาวิทยาลัย การสอนภาคปฏิบัติในรายวิชาเฉพาะ ใช้ห้องปฏิบัติการวิชาเฉพาะ ซึ่งสามารถรับนิสิต 5-20
คน สำหรับที่วิทยาเขตบางเขน มี 4 ห้อง และเป็นห้องปฏิบัติการวิจัยที่ใช้ร่วมกับการเรียนการสอนรายวิชา
ต่างๆ อีกจำนวนมาก ครุภัณฑ์ประกอบการเรียนการสอน ทุกห้องบรรยายกลาง จะมีทั้งกระดานขาว เครื่อง
ฉายภาพ และระบบอินเตอร์เน็ต ส่วนครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์สำหรับห้องปฏิบัติการ ทั้งเครื่องวัดและอุปกรณ์
การทดลองเพื่อการเรียนการสอน และการวิจัย มีอยู่กว่า 5,000 รายการ ห้องสมุด หนังสือ ตำรา และระบบ
ฐานข้อมูล ภาควิชาใช้บริการของคณะและมหาวิทยาลัย นิสิตจะได้รับความสะดวกจากบริการของ
สำนักหอสมุด สำนักบริการคอมพิวเตอร์ และห้องสมุดของคณะ

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ มีการประเมินความเพียงพอของอุปกรณ์ ครุภัณฑ์ หนังสือ ตำรา
สื่อการสอน และเอกสารประกอบการเรียนการสอนให้เพียงพอกับความต้องการ โดยให้นิสิตและอาจารย์
ผู้สอนเป็นผู้ตอบแบบสอบถาม และมีการปรับปรุงจากผลการประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อ
สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ในด้าน สิ่งก่อสร้าง อาคารสถานที่และครุภัณฑ์ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ นำ
ข้อมูลที่สํารวจความจำเป็นประจําทุกปีเสนอแก่คณะ และมีการประชุมวางแผนการจัดซื้อครุภัณฑ์ขนาดใหญ่
และสิ่งก่อสร้างต่างๆ เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรมีประสิทธิภาพสูงสุด ส่วนครุภัณฑ์ขนาด
เล็กคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ สํารวจและเสนอต่อภาควิชาเพื่อดำเนินการจัดหาให้ตามความเหมาะสม
และความจำเป็นของรายวิชาต่างๆ ในส่วนหนังสือและตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้บริการอาจารย์และนิสิตได้
ค้นคว้า และประกอบการเรียนการสอน โดยคณาจารย์สามารถเสนอรายชื่อหนังสือตลอดจนสื่อการสอนอื่นๆ
ที่จำเป็นที่จะใช้ในการเรียนการสอนตามหลักสูตร รวมทั้งอาจารย์พิเศษก็สามารถมีส่วนร่วมในการเสนอแนะ
รายชื่อหนังสือ เพื่อให้สำนักหอสมุด ห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์และภาควิชา จัดซื้อหนังสือด้วย โดยมีการ
เสนอและตรวจสอบผ่านที่ประชุมภาควิชา

*7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีที่				
	1	2	3	4	5
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2. มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ. 2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ แห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตาม แบบ มคอ. 3 มคอ. 4 ภายใน 30 วัน อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาค การศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินงานของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของ ประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 5 มคอ. 6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุด ภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และมคอ. 4 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7. มีการพัฒนา / ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการ ประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ. 7 ปีที่ แล้ว ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะให้ดำเนินการ	✓	✓	✓	✓	✓
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศโดยเฉพาะเป้าหมายประสงค์ของ หลักสูตรหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับ ศาสตร์ที่สอนหรือเทคนิคการเรียนการสอน อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
10. บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคน ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับนิสิต (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ภายใต้อาจารย์ที่รับผิดชอบของส่วน งานต้นสังกัด และมีการนำผลไปปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน	✓	✓	✓	✓	✓
11. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพการบริหาร หลักสูตรโดยรวม เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	✓*	✓*	✓*	✓	✓
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จาก คะแนนเต็ม 5.0	✓*	✓*	✓*	✓*	✓

*เป็นการประเมินตัวชี้วัดต่อเนื่องจากหลักสูตรเล่มก่อนหน้า

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- มีการประเมินกลยุทธ์การสอนอยู่ 3 ลักษณะ คือ

1.1.1 การสังเกตพฤติกรรมและการโต้ตอบของนิสิต

1.1.2 การประชุมคณาจารย์ในภาควิชา เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และขอคำแนะนำบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน ซึ่งต้องนำกลยุทธ์การสอน ไปใช้มีอยู่ 3 กลุ่ม คือ อาจารย์ผู้สอน ประกอบด้วย อาจารย์ประจำและอาจารย์พิเศษ ผู้ช่วยสอน ประกอบด้วย นักวิทยาศาสตร์ นักวิจัย และนิสิตปริญญาโท/เอก และเจ้าหน้าที่สนับสนุนการสอน เช่น นายช่างเทคนิค พนักงานวิทยาศาสตร์ และอื่นๆ

1.1.3 การสัมภาษณ์นิสิต

- การประเมินประสิทธิผลการสอนเพื่อปรับปรุงกลยุทธ์การสอน จะต้องคำนึงถึงผลการเรียนรู้ของนิสิตในแต่ละรายวิชาที่มีผลต่อการบรรลุวัตถุประสงค์/เป้าหมายของหลักสูตรที่แต่ละรายวิชาต้องรับผิดชอบต่อผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตร

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- มีการประเมินทักษะการสอนของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน ดังนี้

1.2.1 ประเมินจากนิสิตเกี่ยวกับการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน เช่น กลวิธีการสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์ของรายวิชา เกณฑ์การวัดและประเมินผล และการใช้สื่อการสอน

1.2.2 การประเมินตัวเองโดยอาจารย์ผู้สอนและประเมินโดยอาจารย์ท่านอื่นในภาควิชา

*2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 ประเมินจากนิสิตชั้นปีสุดท้ายและศิษย์เก่า

2.1.1 ประเมินความพึงพอใจต่อหลักสูตรของนิสิตชั้นปีสุดท้าย ในภาคการศึกษาสุดท้ายหลังจากการเสนอผลโครงการฝึกสหกิจศึกษา หรือผลการทำสหกิจศึกษา หรือหลังจากรู้ผลประเมินวิชาสัมมนา

2.1.2 ประเมินความพึงพอใจต่อหลักสูตรของศิษย์เก่า ในวาระโอกาสที่เหมาะสม เช่น กรณีที่ศิษย์เก่าเข้ามาเกี่ยวข้องกับการสหกิจศึกษา หรือเป็นผู้ที่มีส่วนในการปฏิบัติงาน การฝึกงาน การทำโครงการของนิสิต

2.2 ประเมินจากที่ประชุมผู้แทนนิสิตกับผู้แทนอาจารย์

โดยในแต่ละปีการศึกษากรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะเชิญนิสิตทุกชั้นปีประชุมร่วมกันอย่างน้อย 1 ครั้ง เพื่อสอบถามเกี่ยวกับหลักสูตรในภาพรวม

2.3 ประเมินโดยที่ปรึกษาหรือผู้ทรงคุณวุฒิจากรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร

โดยเชิญที่ปรึกษาหรือผู้ทรงคุณวุฒิมาให้ความเห็น หรือพิจารณาจากข้อมูลในรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร หรือจากรายงานของการประเมินผลการประกันคุณภาพภายใน

2.4 ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิตหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่นๆ

ประเมินความพึงพอใจของนายจ้าง หรือหัวหน้างานของศิษย์เก่าในสถานประกอบการ ในโอกาสที่เหมาะสม เช่น เป็นเจ้าของกิจการที่นิสิตไปทำสหกิจศึกษา หรือไปทำงานในสถานประกอบการนั้น

*3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ มีการประเมินผลการดำเนินการของหลักสูตรในแต่ละปี ตามตัวบ่งชี้ที่หลักสูตรกำหนดไว้ โดยครอบคลุมประเด็นสำคัญตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ พ.ศ. 2558 และตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ พ.ศ. 2552 การดำเนินการให้เป็นไปตามการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ต้องรายงานผลการประเมินต่อภาควิชาภายใน 60 วัน หลังจากวันสิ้นสุดภาคปลาย และส่งสำเนาให้คณะผู้บริหารของภาควิชา

*4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ทำแบบสอบถามถึงอาจารย์และนิสิตเกี่ยวกับแผนการดำเนินการของหลักสูตรในแต่ละปี แล้วนำข้อมูลที่ได้มาใช้วางแผนปรับปรุง นอกจากนี้คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ยังได้นำข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการประเมินคุณภาพหลักสูตรภายในมาใช้เพื่อทบทวนและวางแผนปรับปรุงแผนการดำเนินการหลักสูตรในปีถัดไป

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01420484 3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย การจำลองเชิงคอมพิวเตอร์ของชีวโมเลกุล

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Biomolecular Computational Simulations

2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้

() หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....

(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

() วิชาเฉพาะบังคับ

(✓) วิชาเฉพาะเลือก

() หมวดวิชาเลือกเสรี

() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01424111 หลักชีววิทยา (Principles of Biology)

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 5 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2561

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการศึกษาและประยุกต์ใช้แบบจำลองเชิงคำนวณกับชีวโมเลกุล จะนำไปสู่การประยุกต์ใช้ประโยชน์ในเทคโนโลยียุคใหม่และการทำวิจัยด้านฟิสิกส์ชีวภาพ ฟิสิกส์การแพทย์ วัสดุศาสตร์ เป็นต้น ซึ่งจะเป็พื้นฐานการพัฒนาเทคโนโลยีของประเทศต่อไป

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

โครงสร้างของชีวโมเลกุล ระเบียบวิธีแบบจำลองเชิงคอมพิวเตอร์ การจำลองโมเลกุล การจำลองพลวัตเชิงโมเลกุล สนามแรงเชิงประจักษ์ การประยุกต์แบบจำลองชีวโมเลกุล

Structure of biomolecules, computational simulation methods, molecular modeling, molecular dynamics simulations, empirical force field, applications of biomolecular modeling.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01420211 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย กลศาสตร์ I
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Mechanics I
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน. 01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I (General Physics I) และ 01417112 แคลคูลัส II (Calculus II)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 5 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2561
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี (มคอ. 1) สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สาขาฟิสิกส์ พ.ศ.

๒๕๕๔

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01420211 กลศาสตร์ I Mechanics I วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01420111 และ 01417112 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) กลศาสตร์นิวตัน การเคลื่อนที่สัมพัทธ์ การสั่น วัตถุแข็งเกร็ง แรงศูนย์กลาง หลักการแปรค่า ลากรองเจียนและแฮมิลโทเนียนเบื้องต้น Newtonian mechanics, relative motion, oscillation, rigid body, central force, variational principles, introduction to lagrangian and hamiltonian.	01420211 กลศาสตร์ I Mechanics I วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01420111 และ 01417112 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) กลศาสตร์นิวตัน การเคลื่อนที่ในกรอบอ้างอิงไม่เฉื่อย กลศาสตร์ของระบบอนุภาค วัตถุแข็งเกร็ง การสั่น แรงศูนย์กลาง หลักการแปรค่า ลากรองเจียนและแฮมิลโทเนียนเบื้องต้น Newtonian mechanics, motion in non-inertial reference frames, mechanics of a system of particles, rigid body, oscillation, central force, variational principles, introduction to lagrangian and hamiltonian.	ปรับปรุง คำอธิบาย รายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01420213 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ I
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Mathematical Physics I
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
() หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์
(✓) วิชาเฉพาะบังคับ
() วิชาเฉพาะเลือก
() หมวดวิชาเลือกเสรี
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01417241 แคลคูลัส III (Calculus III)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 5 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2561
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี (มคอ. 1) สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สาขาฟิสิกส์ พ.ศ.

๒๕๕๔

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01420213 ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ I 3(3-0-6) Mathematical Physics I, วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01417241 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ปัญหาสมการอนุพันธ์ในฟิสิกส์ ฟังก์ชันของกรีน สมการค่าเฉพาะในฟิสิกส์ ฟังก์ชันเชิงเส้นและการวิเคราะห์ เวกเตอร์ แคลคูลัส Differential equation problems in physics, Green's function, eigenvalue equation in physics, linear algebra and analysis, vector calculus.	01420213 ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ I 3(3-0-6) Mathematical Physics I วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01417241 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) โจทย์ปัญหาฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับสมการอนุพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย ฟังก์ชันของกรีน ปัญหาค่าขอบ สมการค่าเฉพาะ ฟังก์ชันเชิงเส้นและการวิเคราะห์ อนุกรม เวกเตอร์เชิงวิเคราะห์ ขั้นสูง การแปลงลาปลาซและฟูรีเยร์ Problems in Physics relating differential equation, partial differential equation, Green's function, boundary-value problems, eigenvalue equation, linear algebra and analysis, series, advanced vector analysis, Laplace's transform, Fourier transform.	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01420245 2(2-0-4)
ชื่อวิชาภาษาไทย อิเล็กทรอนิกส์เชิงเลขเบื้องต้น
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Introduction to Digital Electronics
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตร.....สาขาวิชา.....
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 5 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2561
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
เป็นวิชาบริการให้หลักสูตร วท.บ. สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ปรับปรุงให้สอดคล้องกับความต้องการของหลักสูตร
7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01420245 อิเล็กทรอนิกส์เชิงเลขเบื้องต้น 2(2-0-4) Introduction to Digital Electronics วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01420112 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสัญญาณและอุปกรณ์เชิงเลข ระบบจำนวน รหัส และคณิตศาสตร์ ตรรกศาสตร์ การวิเคราะห์และออกแบบเกตเชิงตรรก วงจรประกอบเชิงตรรก วงจรทำงานตามลำดับ วงจรเลขคณิต วงจรแปลงสัญญาณและอุปกรณ์สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น Introduction to digital signal and devices, number systems, code and logic mathematics, analysis and design of logic gates, logic combination circuits, sequential circuits, arithmetic circuits, signal conversion circuits and devices, introduction to computer architecture.	01420245 อิเล็กทรอนิกส์เชิงเลขเบื้องต้น 2(2-0-4) Introduction to Digital Electronics วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง	ยกเลิกรายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01420246 1(0-3-2)

ชื่อวิชาภาษาไทย อิเล็กทรอนิกส์เชิงเลขเบื้องต้นภาคปฏิบัติการ

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Laboratory in Introduction to Digital Electronics

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้

 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ..... หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตร.....สาขาวิชา..... วิชาเฉพาะบังคับ วิชาเฉพาะเลือก หมวดวิชาเลือกเสรี วิชาบริการสำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 5 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2561

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เป็นวิชาบริการให้หลักสูตร วท.บ. สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ปรับปรุงให้สอดคล้องกับความต้องการของหลักสูตร

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01420246 อิเล็กทรอนิกส์เชิงเลขเบื้องต้นภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2) Laboratory in Introduction to Digital Electronics วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01420114 และ 01420245 หรือพร้อมกัน วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ปฏิบัติการสำหรับวิชาอิเล็กทรอนิกส์เชิงเลขเบื้องต้น Laboratory for Introduction to Digital Electronics.	01420246 อิเล็กทรอนิกส์เชิงเลขเบื้องต้นภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2) Laboratory in Introduction to Digital Electronics วิชา ที่ต้องเรียนมาก่อน 01420245 หรือพร้อมกัน วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง	ปรับลดรายวิชา ที่ต้องเรียนมา ก่อน

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01420261 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย แม่เหล็กไฟฟ้า I
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Electromagnetics I
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
 () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์
 (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 () วิชาเฉพาะเลือก
 () หมวดวิชาเลือกเสรี
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01420112 ฟิสิกส์ทั่วไป II (General Physics II) และ 01417241 แคลคูลัส III (Calculus III)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 5 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2561
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี (มคอ. 1) สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สาขาฟิสิกส์ พ.ศ.

๒๕๕๔

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01420261 แม่เหล็กไฟฟ้า I 3(3-0-6) Electromagnetics I วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01420112 และ 01417241 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) เวกเตอร์แคลคูลัส หลักของสนามและศักย์ของไฟฟ้าและแม่เหล็ก สมการแมกซ์เวลลีในรูปแบบอนุพันธ์และปริพันธ์ สมบัติของวัสดุไดอิเล็กทริกและวัสดุแม่เหล็ก Vector calculus, principles of electric and magnetic field and potential, Maxwell's equations in both differential and integral form, properties of dielectrics, magnetic materials.	01420261 แม่เหล็กไฟฟ้า I 3(3-0-6) Electromagnetics I วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01420112 และ 01417241 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักของสนามและศักย์ไฟฟ้า หลักของสนามและศักย์แม่เหล็ก สนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็กในสสาร ปัญหาค่าขอบสมบัติของวัสดุไดอิเล็กทริก และวัสดุแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า สมการแมกซ์เวลลีในรูปแบบอนุพันธ์และปริพันธ์ การแผ่ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในตัวกลาง Principles of electric field and potential, principles of magnetic field and potential, electric fields and magnetic fields in matter, boundary-value problems, properties of dielectrics and magnetic materials, electromagnetic induction, Maxwell's equations in both differential and integral form, propagation of electromagnetic waves in media.	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01420321 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย กลศาสตร์ควอนตัม I
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Quantum Mechanics I
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
() หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์
(✓) วิชาเฉพาะบังคับ
() วิชาเฉพาะเลือก
() หมวดวิชาเลือกเสรี
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01420221 ฟิสิกส์ยุคใหม่ (Modern Physics) และ 01420213 ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ I (Mathematical Physics I) หรือพร้อมกัน
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 5 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2561
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี (มคอ. 1) สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สาขาฟิสิกส์ พ.ศ.

๒๕๕๔

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01420321 กลศาสตร์ควอนตัม I 3(3-0-6) Quantum Mechanics I วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01420221 และ 01420311 หรือพร้อมกัน วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การเปลี่ยนจากกลศาสตร์คลาสสิกเป็นกลศาสตร์ควอนตัม ฟังก์ชันคลื่น สมการของชเรอดิงเงอร์ ฮาร์มอนิกออสซิลเลเตอร์ อะตอมแบบไฮโดรเจน โมเมนตัมเชิงมุมและสปิน Transition from classical to quantum mechanics, the wave functions, the Schrödinger equations, harmonic oscillator, hydrogenic atoms, angular momentum and spin.	01420321 กลศาสตร์ควอนตัม I 3(3-0-6) Quantum Mechanics I วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01420221 และ 01420213 หรือพร้อมกัน วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การเปลี่ยนจากกลศาสตร์คลาสสิกเป็นกลศาสตร์ควอนตัม ฟังก์ชันคลื่น หลักความไม่แน่นอน สมการของชเรอดิงเงอร์ ศักย์ในหนึ่งมิติ ตัวดำเนินการ การสั่นแบบฮาร์มอนิก โมเมนตัมเชิงมุมและสปิน อะตอมแบบไฮโดรเจน Transition from classical to quantum mechanics. Wave functions, uncertainty principle, the Schrödinger equations, one-dimensional potentials, operators, harmonic oscillator, angular momentum and spin, hydrogenic atoms.	ปรับเปลี่ยนรายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01420365 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย แม่เหล็กไฟฟ้า II
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Electromagnetics II
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01420261 แม่เหล็กไฟฟ้า I (Electromagnetics I)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 5 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2561
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
เพื่อให้เนื้อหามีความครอบคลุม และสอดคล้องกับรายวิชา
7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01420365 แม่เหล็กไฟฟ้า II Electromagnetics II วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01420261 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า สมการของแมกซ์เวลล์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ท่อนำคลื่น การแผ่รังสี พลศาสตร์ทางไฟฟ้า ทฤษฎีสัมพันธภาพ Electromagnetic induction, Maxwell's equations, electromagnetic waves, wave guides, radiation, electrostatics, theory of relativity.	01420365 แม่เหล็กไฟฟ้า II Electromagnetics II วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01420261 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) พลศาสตร์ทางไฟฟ้า คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในตัวนำ ท่อนำคลื่น การแผ่รังสี พลศาสตร์ทางไฟฟ้าเชิงสัมพัทธภาพ Electrodynamics, electromagnetic waves in conductors, wave guides, radiation, relativistic electrostatics.	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01420411 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย ฟิสิกส์เชิงคอมพิวเตอร์
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Computational Physics
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01420221 ฟิสิกส์ยุคใหม่ (Modern Physics)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 5 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2561
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เนื่องจากรายวิชา 01420212 กลศาสตร์ II เป็นรายวิชาเฉพาะเลือก นิสิตไม่ได้เลือกเรียนทุกคน อีกทั้งรายวิชานี้ทางคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรเห็นว่านิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชา 01420411 ฟิสิกส์เชิงคอมพิวเตอร์ ได้โดยไม่ต้องเรียนวิชา 01420212 กลศาสตร์ II จึงสมควรปรับออกจากรายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01420411 ฟิสิกส์เชิงคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6) Computational Physics วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01420212 และ 01420221 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และเทคนิคเชิงตัวเลขในการคำนวณด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาทางฟิสิกส์ แบบจำลองและการประยุกต์ทางกลศาสตร์ แม่เหล็กไฟฟ้า คลื่น ควอนตัมฟิสิกส์ และฟิสิกส์ของอนุภาค Basic mathematics and numerical techniques in computer calculation leading to solution for physical problems, models and applications in mechanics, electromagnetism, waves, quantum physics and particle physics.	01420411 ฟิสิกส์เชิงคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6) Computational Physics วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01420221 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง	ปรับลดรายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01420472 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย วัสดุศาสตร์ II
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Material Science II
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01420373 วัสดุศาสตร์ I (Material Science I)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 5 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2561
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
เพื่อให้เนื้อหามีความทันสมัยสอดคล้องกับเทคโนโลยีที่ประยุกต์ทางด้านวัสดุศาสตร์ในยุคปัจจุบัน
7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01420472 วัสดุศาสตร์ II 3(3-0-6) Material Science II วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01420373 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ปรากฏการณ์พื้นผิว การแตกและการเสื่อมสลายของวัสดุ สมบัติทางกายภาพของ วัสดุ การผลิตและการนำวัสดุประเภท เซรามิก โลหะ พอลิเมอร์ และสารกึ่งตัวนำ ไปใช้ ประโยชน์ มี การศึกษานอกสถานที่ Surface phenomena, fracture and deterioration of materials, physical properties, production and utilization of ceramics, metals, polymer and semiconductor, field trip required.	01420472 วัสดุศาสตร์ II 3(3-0-6) Material Science II วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01420373 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) พันธะและอันตรกิริยาระหว่างอะตอม ประเภทของวัสดุ และการใช้ประโยชน์ โครงสร้างและการใช้งานโลหะผสม เซรามิก และ พอลิเมอร์ สมบัติทางไฟฟ้า สมบัติเชิงความร้อน สมบัติ ทางแสง Atomic and interaction bonding. Type and application of materials. Type and application of metal alloys, ceramics and polymers. Electrical properties, thermal properties, optical properties.	ปรับปรุง คำอธิบาย รายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01420473 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย ฟิสิกส์ของของแข็ง I
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Physics of Solid I
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01420221 ฟิสิกส์ยุคใหม่ (Modern Physics)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 5 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2561
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
เพื่อให้เนื้อหามีความทันสมัย และเพื่อให้คำอธิบายรายวิชามีความชัดเจนมากขึ้น
7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01420473 ฟิสิกส์ของของแข็ง I Physics of Solid I วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01420221 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) โครงสร้างผลึก การเลี้ยวเบนของคลื่นและอนุภาคโดยผลึก แรงระหว่างอะตอมและ สมบัติทางกลศาสตร์ของของแข็งชนิดต่างๆ การสั่นของแลตทิซและสมบัติทางความร้อน ทฤษฎีแถบพลังงานของอิเล็กตรอน สมบัติทางอิเล็กทรอนิกส์ Crystal structure, diffraction of wave and particles by crystals, interatomic force and mechanical properties of various classes of solids, lattice vibrations and thermal properties, electronic energy band theory, electronic properties.	01420473 ฟิสิกส์ของของแข็ง I Physics of Solid I วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01420221 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) โครงสร้างผลึก การเลี้ยวเบนของคลื่นโดยผลึกและแลตทิซส่วนกลับ แรงระหว่างอะตอมและการยึดเหนี่ยวในผลึก การสั่นของแลตทิซและสมบัติทางความร้อน แบบจำลองอิเล็กตรอนอิสระ ทฤษฎีแถบพลังงานของอิเล็กตรอน Crystal structure, diffraction of wave by crystals and reciprocal lattice, interatomic force and crystal binding, lattice vibrations and thermal properties, free electron model, electronic energy band theory.	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01420474 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย ฟิสิกส์ของของแข็ง II
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Physics of Solid II
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 420473 ฟิสิกส์ของของแข็ง I (Physics of Solid I)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 5 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2561
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
เพื่อให้เนื้อหามีความทันสมัย และเพื่อให้คำอธิบายรายวิชามีความชัดเจนมากขึ้น
7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01420474 ฟิสิกส์ของของแข็ง II Physics of Solid II วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01420473 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) สมบัติทางอิเล็กทรอนิกส์ของของแข็งในสนามแม่เหล็ก ฟิสิกส์ของสารกึ่งตัวนำ อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ สมบัติทางแม่เหล็ก สภาพนำไฟฟ้าวยดยิ่ง การถูกกระตุ้นแบบพื้นฐานของก๊าซอิเล็กทรอนิกส์ Electronic properties in magnetic field, semiconductor physics, semiconductor devices, magnetic properties, superconductivity, elementary excitation of electron gas.	01420474 ฟิสิกส์ของของแข็ง II Physics of Solid II วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01420473 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ฟิสิกส์ของสารกึ่งตัวนำ อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ สมบัติทางแม่เหล็กและทางแสง สมบัติไดอิเล็กตริก อันตรกิริยาภิรยาแบบต่างๆในผลึก Semiconductor physics, semiconductor devices, magnetic and optical properties, dielectric properties, various interactions in crystals.	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

ตารางเปรียบเทียบรายวิชาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และ
คณิตศาสตร์ สาขาฟิสิกส์ กับรายวิชาในหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561

กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ สาขาวิชาฟิสิกส์	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561
จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 128 หน่วยกิต
ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
	1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข 5 หน่วยกิต
	1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ 4 หน่วยกิต
	1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร 13 หน่วยกิต
	1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก 5 หน่วยกิต
	1.5 กลุ่มวิชาสุนทรียศาสตร์ 3 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	2. หมวดวิชาเฉพาะ
ไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 92 หน่วยกิต
2.1 วิชาแกน	2.1 วิชาแกน
ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 28 หน่วยกิต
2.1.1 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์	2.1.1 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต
ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	
2.1.2 กลุ่มวิชาเคมีรวมปฏิบัติการ	2.1.2 กลุ่มวิชาเคมีรวมปฏิบัติการ 7 หน่วยกิต
ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต	
2.1.3 กลุ่มวิชาชีววิทยารวมปฏิบัติการ	2.1.3 กลุ่มวิชาชีววิทยารวมปฏิบัติการ 4 หน่วยกิต
ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต	
2.1.4 กลุ่มวิชาฟิสิกส์รวมปฏิบัติการ	2.1.4 กลุ่มวิชาฟิสิกส์รวมปฏิบัติการ 8 หน่วยกิต
ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต	
2.2 วิชาเฉพาะด้าน	2.2 วิชาเฉพาะบังคับ
ไม่น้อยกว่า 28 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 37 หน่วยกิต
2.2.1 ปฏิบัติการฟิสิกส์ชั้นกลางและชั้นสูง	2.2.1 ปฏิบัติการฟิสิกส์ชั้นกลางและชั้นสูง 4 หน่วยกิต
ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต	
2.2.2 กลศาสตร์คลาสสิก	2.2.2 กลศาสตร์คลาสสิก 3 หน่วยกิต
ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	
2.2.3 กลศาสตร์ควอนตัม	2.2.3 กลศาสตร์ควอนตัม 3 หน่วยกิต
ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	
2.2.4 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า	2.2.4 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า 3 หน่วยกิต
ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	
2.2.5 ฟิสิกส์เชิงอุณหภาพและฟิสิกส์เชิงสถิติ	2.2.5 ฟิสิกส์เชิงอุณหภาพและฟิสิกส์เชิงสถิติ 6 หน่วยกิต
ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	
2.2.6 ฟิสิกส์ยุคใหม่	2.2.6 ฟิสิกส์ยุคใหม่ 3 หน่วยกิต
ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	
2.2.7 การสั่นและคลื่น	2.2.7 การสั่นและคลื่น 3 หน่วยกิต
ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	
2.2.8 คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์	2.2.8 คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 6 หน่วยกิต
ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	
2.2.9 สัมมนา	2.2.9 สัมมนา 1 หน่วยกิต
ไม่น้อยกว่า 1 หน่วยกิต	
2.2.10 โครงการงาน	2.2.10 โครงการงาน 3 หน่วยกิต
ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต	
2.2.11 อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	2.2.11 อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น 2 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	3. หมวดวิชาเลือกเสรี
ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ประวัติอาจารย์ประจำหลักสูตร ณ วิทยาเขตบางเขน

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรินทร์ กาญจนวรินทร์

ผลงานวิจัย

1. Propagation of spiral waves pinned to circular and rectangular obstacles, 2558
2. Influence of excitability on unpinning and termination of spiral waves, 2557

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – สกุล รองศาสตราจารย์จรโรจน์ ด.เทียนประเสริฐ

ผลงานวิจัย

1. First-principles study of Bi and Al in orthorhombic PbZrO_3 , 2559
2. Calculated XANES spectra of cation off-centering in $\text{Bi}(\text{Mg}_{0.5}\text{Ti}_{0.5})\text{O}_3$, 2559
3. Identification of nitrogen acceptor in Cu_2O : First-principles study, 2558.
4. First principles study of Ca in BaTiO_3 and $\text{Bi}_{0.5}\text{Na}_{0.5}\text{TiO}_3$, 2558
5. Theoretical study of optical properties of native point defects in $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$, 2557
6. Identification of oxygen defects in CdTe revisited: First-principles study, 2557
7. Effects of Mg Local Structure on Mg K-edge XANES Spectra of $\text{Mg}_x\text{Zn}_{1-x}\text{O}$ Alloy: A First-principles Study, 2557
8. First-principles Study of Antisite Defects in Orthorhombic PbZrO_3 , 2557
9. First principles calculations of Hydrogen - Titanium vacancy complexes in SrTiO_3 , 2557
10. Compensation in Al-doped ZnO by Al-related acceptor complexes: Synchrotron X-ray absorption spectroscopy and theory, 2557

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์เฉลิมพล กาญจนวรินทร์

ผลงานวิจัย

1. Potential Prepore Trimer Formation by the *Bacillus thuringiensis* mosquito-specific Toxin : molecular insights into a critical prerequisite of membrane-bound monomers, 2558
2. Pre-Service science teacher's understanding of nature of science and ability to integrate nature of science into teaching, 2558
3. Structural dynamics and ion channel activities of CyaA-hemolysin pore from *Bordetella pertussis* revealed how it may conduct cations, 2558
4. Introducing positive charges to the pore interior of CyaA-hemolysin from *Bordetella pertussis* increased its hemolytic activity, 2558
5. Membrane-Pore Forming Characteristics of the *Bordetella pertussis* CyaA-Hemolysin Domain, 2558
6. *Bacillus thuringiensis* Cry4Aa insecticidal protein: Functional importance of the intrinsic stability of the unique alpha 4-alpha 5 loop comprising the Pro-rich sequence, 2557
7. Importance of polarity of the alpha 4-alpha 5 loop residue-Asn(166) in the pore-forming domain of the *Bacillus thuringiensis* Cry4Ba toxin: Implications for ion permeation and pore opening, 2557

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชัชยะ เหลืองวีริยะ

ผลงานวิจัย

1. Electrically forced unpinning of spiral waves from circular and rectangular obstacles, 2559
2. Correction of B (0)-induced geometric distortion variations in prospective motion correction for 7T MRI, 2559
3. Propagation of spiral waves pinned to circular and rectangular, 2558
4. Correction of gradient nonlinearity artifacts in prospective motion correction for 7T MRI, 2558
5. Inhibitory effect of oxygen on excitation waves in the Belousov-Zhabotinsky reaction with different excitability, 2558
6. Influence of excitability on unpinning and termination of spiral waves, 2557
7. Unpinning of spiral waves by electrical forcing in excitable chemical media, 2557

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - สกุล รองศาสตราจารย์จรศักดิ์ วงศ์เอกบุตร

ผลงานวิจัย

1. Molecular dynamics simulation of water permeation through Alpha hemolysin channel, 2558
2. Bilayer deformation, pores & micellation induced by oxidized lipids, 2558
3. Molecular dynamics simulation of surfactant monolayers, "Computational Methods for Complex Liquid-Fluid Interfaces, 2558
4. Molecular Dynamics Simulations of the Interaction of Beta Cyclodextrin with Lipid Bilayer, 2558
5. Lipid monolayer disruption caused by aggregated carbon nanoparticles, 2558

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชัชวาล วงศ์ชูสุข

ผลงานวิจัย

1. Self-consistent charge density functional tight-binding study of poly (3,4-ethylenedioxythiophene): poly (styrenesulfonate) ammonia gas sensor, 2560
2. Highly sensitive and selective room-temperature NO₂ gas sensor based on bilayer transferred chemical vapor deposited graphene, 2560
3. Evaluation of bacterial population on chicken meats using a briefcase electronic nose, 2559
4. Low-cost and flexible printed graphene-PEDOT:PSS gas sensor for ammonia detection, 2557
5. Discrimination of chicken freshness using electronic nose combined with PCA and ANN, 2557
6. Nonequilibrium quantum chemical molecular dynamics simulations of C-60 to SiC heterofullerene conversion, 2557
7. Electronic nose for toxic gas detection based on photostimulated core-shell nanowires, 2557

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐพร ฉัตรเกษม

ผลงานวิจัย

1. Leaning-type polar smectic-C phase in a freely suspended bent-core liquid crystal film, 2558
2. Optically driven translational and rotational motions of microrod particles in a nematic liquid crystal, 2558
3. Microsurgery of elodea cells using excimer laser, 2558
4. Application of optical tweezers and excimer laser to study protoplast fusion, 2558
5. Optical manipulation of the nematic director field around microspheres covered with an azo-dendrimer monolayer, 2557
6. Precession mechanism of nematic liquid crystal droplets under low power optical tweezers, 2557

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีระศักดิ์ วีระภาสพงษ์

ผลงานวิจัย

1. The promotion of preservice science teachers' PCK for teaching inquiry through video reflection, 2559
2. Production of Moly-99 at Low Power Nuclear Research Reactors Chary Rangacharyulu, 2557

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์นพฤทธิ์ จินันทุยา

ผลงานวิจัย

1. Application of Computational Colour Science to the Riceberry, 2559
2. Development of Laser Driver for Gauge Block Interferometer, 2559
3. The impacts of image resolution on permeability simulation of gas diffusion layer using lattice boltzmann method, 2557

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – สกุล อาจารย์นพฤทธิ์ สมบูรณ์กิตติชัย

ผลงานวิจัย

1. Conceptual Study of Possibility for Droplets to Achieve Superheated in Edge Tokamak Plasmas, 2017
2. Numerical Study on Dust and Droplet Transport from Tokamak Divertor, 2017

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์บำเหน็จ สุขชมโฉม

ผลงานวิจัย

1. Polarized-photon frequency filter in double-ferromagnetic barrier silicene junction, 2560
2. Perfect spin filtering controlled by an electric field in a bilayer graphene junction: Effect of layer-dependent exchange energy, 2559
3. Lattice-pseudospin and spin-valley polarizations in dual ferromagnetic-gated silicene junction, 2559
4. Gate control of lattice-pseudospin currents in graphene on SW2: Effect of sublattice symmetry breaking and spin-orbit interaction, 2559
5. Strain filter with gate control in a gapped graphene junction, 2558
6. Electron with arbitrary pseudo-spins in multilayer grapheme, 2558
7. Giant tunneling electroresistance in ferroelectric-gated silicene junction, 2558
8. Virtual Andreev Reflection in Topological Insulator-Based Ferromagnet/ Insulator/ Superconductor, 2558
9. Control of resonant frequency by currents in graphene: Effect of Dirac field on deflection, 2557
10. Josephson Effect in Graphene: Comparison of Real and Pseudo Vector Potential Barriers, 2557

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – สกุล อาจารย์ปพิชญา ชัยสกุล

ผลงานวิจัย

1. Silicon nitride waveguide-integrated Ge/SiGe quantum wells optical modulator, 2560

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – สกุล อาจารย์พีระ พงษ์กิตติวิชกุล

ผลงานวิจัย

1. Driving reconnection in sheared magnetic configurations with forced fluctuations, 2561

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์พงศกร จันทร์รัตน์

ผลงานวิจัย

1. Cleaner production of methanol from carbon dioxide over copper and iron supported MCM-41 catalysts using innovative integrated magnetic field-packed bed reactor, 2560
2. Magnetic field-enhanced catalytic CO₂ hydrogenation and selective conversion to light hydrocarbons over Fe/MCM-41 catalysts, 2559
3. Effect of magnetic field on CO₂ conversion over Cu-ZnO/ZrO₂ catalyst in hydrogenation reaction, 2559
4. Fabrication and Characterization of BaTiO₃-Ni_{0.8}Zn_{0.2}Fe₂O₄-B₂O₃-Na₂O-SiO₂ Multiferroic Glass Ceramics, 2559
5. BaFe₁₂O₁₉ from thermal decomposition of bimetallic triethanolamine complex as magnetic filler for bioplastics, 2559
6. Synthesis and cytotoxicity study of magnesium ferrite-gold core-shell nanoparticles, 2559
7. Structure and phase formation behavior and dielectric and magnetic properties of lead iron tantalate-lead zirconate titanate multiferroic ceramics, 2559
8. Magnetic phase transition of annealed FePt based nanoparticles synthesized by using Fe(beta-diketonate)(3), 2559
9. Synchrotron X-ray Absorption and In Vitro Bioactivity of Magnetic Macro/Mesoporous Bioactive Glasses, 2558
10. Fabrication of SrFe₁₂O₁₉-P₂O₅-CaO-Na₂O Bioactive Glass-Ceramics at Various Sintering Temperatures, 2558

11. Influences of PZT addition on phase formation and magnetic properties of perovskite $\text{Pb}(\text{Fe}_{0.5}\text{Nb}_{0.5})\text{O}_3$ -based ceramics, 2558
12. Phase formation, morphology and magnetic properties of MgFe_2O_4 nanoparticles synthesized by hydrothermal technique, 2558
13. Local structure investigation and properties of Mn-doped BiFeO_3 - BaTiO_3 ceramics, 2558
14. Magnetic properties of sputtered cobalt films on x-ray lithographic substrates, 2558
15. Phase formation, dielectric and magnetic properties of bismuth ferrite-lead magnesium niobate multiferroic composites, 2557
16. Synchrotron X-ray absorption of iron oxides synthesised by ultrasound assisted coprecipitation: effects of temperature and surfactant, 2557
17. Effect of gadolinium substitution on magnetocaloric properties of lanthanum strontium manganites, 2557
18. Phase formation, microstructure and magnetic properties of $(1-x)\text{BiFeO}_3$ - $(x)(0.9\text{Pb}(\text{Mg}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3$ - $0.1\text{PbTiO}_3)$ system, 2557

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภาภูมิ เรือนจันทร์

ผลงานวิจัย

1. Energetics of native defects in anatase TiO_2 : a hybrid density functional study, 2559
2. Electronic properties of highly-active Ag_3AsO_4 photocatalyst and its band gap modulation: an insight from hybrid-density functional calculations, 2559
3. Sulfur and Silicon Doping in Ag_3PO_4 , 2558
4. Recent advances in TiO_2 -based photocatalysis, 2557

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – สกุล อาจารย์ภูซงค์ กิจอำนาจสุข

ผลงานวิจัย

1. Thermal Diffusivity of a Waterproof Glaze Layer of Clay Roof Tile Investigated by Mirage Effect, 2016
2. Photothermal Investigation of Thermal Diffusivity of Thai Ceramic by Mirage Effect, 2015
3. Photoacoustic Setup for Solid Sample in Thailand, 2015
4. Correlation Between Thermal Interface Conductance and Mechanical Adhesion Strength in Cu-Coated Glassy Carbon, 2015

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – สกุล อาจารย์มณีเนตร เวชกามา

ผลงานวิจัย

1. Multi-messenger constraints on dark matter annihilation into electron-positron pairs, 2557

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์มาลี สุทธิโอภาส

ผลงานวิจัย

1. Unpinning of spiral waves by electrical forcing in excitable chemical media, 2557
2. Propagation of spiral waves pinned to circular and rectangular obstacles, 2556

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์วัชรวิรัตน์ สกลทอง

ผลงานวิจัย

1. Electroless copper plating on nano-silver activated glass substrate: A single-step activation, 2560
2. Cobalt phases in Co-Cu mechanical alloy and their thermal behavior by X-ray absorption spectroscopy, 2560
3. Effect of dealloying conditions on nanoporous surface of Cu-Zn alloy, 2560
4. Poly(ethylene glycol) methyl ether methacrylate-graft-chitosan nanoparticles as a biobased nanofiller for a poly(lactic acid) blend: Radiation-induced grafting and performance studies , 2558
5. Morphology-dependent optical transmission of rf-sputtered zn:al film on glass substrate, 2558
6. Evolution of the microstructure and magnetic properties of a cobalt-silicon-based alloy in the early stages of mechanical milling, 2558
7. Raman spectrometry of carbon nanotubes using an Al-catalyst supported layer on nickel film deposited on silicon substrate, 2558
8. Morphological and magnetic properties of Co_{100-x}Cu_x film prepared by RF-sputtering, 2558
9. Evolution of the microstructure and magnetic properties of a cobalt-silicon-based alloy in the early stages of mechanical milling, 2558
10. Effect of sputtering power on morphological, structural and optical properties of Al-doped zinc oxide film, 2558
11. Effects of under-layers on surface morphology of sputtered Co film, 2557
12. Magnetic properties of sputtered cobalt films on X-ray lithographic substrates, 2557

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิวัฒน์ วงศ์ก่อเกื้อ

ผลงานวิจัย

1. Oxidation states of Fe and Ti in blue sapphire, 2559
2. Propagation of finite mass (spin-0) particles in refraction phenomenon, 2559
3. Development of laser driver for gauge block interferometer, 2559
4. Fe²⁺ and Fe³⁺ Oxidation States on Natural Sapphires Probed by X-ray Absorption Spectroscopy, 2559
5. Development of near infrared spectrometer for gem materials study, 2558
6. Flexible alternating current electroluminescent display: Study of parameters on light emission, 2557

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์วีรพัฒน์ พลอัน

ผลงานวิจัย

1. Hydroxyapatite from fish scale for potential use as bone scaffold or regenerative material, 2559
2. Synthesis of doxorubicin-PLGA loaded chitosan stabilized (Mn, Zn)Fe₂O₄ nanoparticles: Biological activity and pH-responsive drug release, 2559
3. Quantum dot-sensitized solar cells having 3D-TiO₂ flower-like structures on the surface of titania nanorods with CuS counter electrode, 2558
4. Mechanical properties, biological activity and protein controlled release by poly(vinyl alcohol)-bioglass/chitosan-collagen composite scaffolds: A bone tissue engineering applications, 2557

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมาน มงคลสกุลวงศ์

ผลงานวิจัย

1. Order-disorder transitions in time-discrete mean field systems with memory: A novel approach via nonlinear autoregressive models, 2558
2. In-phase and anti-phase synchronization in an active Nambu mechanics system, 2559

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิริกาญจนา ทงมี

ผลงานวิจัย

1. Ferromagnetic behavior due to Al^{3+} doping into ZnO nanorods, 2559
2. Sb substitution into ZnO nano-composite: Ferromagnetic behavior, 2559
3. Analysis of the S1 gene of the avian infectious bronchitis virus (IBV) reveals changes in the IBV genetic groups circulating in southern Thailand, 2558
4. Magnetic and Morphological Properties of CoCu Nanowires, 2558
5. Fabrication and magnetic properties of electrodeposited Ni/Cu nanowires using the double bath method, 2558

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – สกุล รองศาสตราจารย์สุธี บุญช่วย

ผลงานวิจัย

1. Dynamics of Propagating Surface Plasmon induced Photon Emission from Quantum Dots: Quantum History Approaches, 2558
2. Effects of Strain on the Schwinger Pair Creation in Graphene, 2558
3. Role of Symmetry in Coupled Localized Surface Plasmon Resonance of a Nanosphere Pair, 2557
4. Calculation of the Tunneling Time using the Extended Probability of Quantum History Approaches, 2557

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - สกุล อาจารย์สุโกสินทร์ ทองรัตนศิริ

ผลงานวิจัย

1. Graphene optical-to-thermal converter, 2557

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์อดิศักดิ์ บุญชื่น

ผลงานวิจัย

1. Energetics of native defects in anatase TiO₂: a hybrid density functional study, 2559
2. Electronic properties of highly-active Ag₃AsO₄ photocatalyst and its band gap modulation: an insight from hybrid-density functional calculations, 2559

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิชาติ พัฒน โภครัตนา

ผลงานวิจัย

1. Effect of surfactant concentration to aggregations of nanogold particles, 2560
2. Torque Induced on Lipid Microtubules with Optical Tweezers, 2560
3. A study of optical vortices with the Talbot effect, 2559
4. Fluorescence study of sugars, 2558
5. Precession mechanism of nematic liquid crystal droplets under low power optical tweezers, 2557

ประวัติอาจารย์ประจำหลักสูตร ณ วิทยาเขตกำแพงแสน

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์นพพร รัตนช่วง

ผลงานวิจัย

1. The Location and Behavior of Vitamin E in Peroxide Lipid Bilayer, 2561

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุนทรี แสงจันทร์

ผลงานวิจัย

1. Activated carbon as heterogeneous catalyst of catalytic ozonation activity for improvement RB 49 dye degradation, 2559
2. Effect of Three Arm Polystyrene on Polystyrene Film Stability, 2557
3. Energy consumption of ozone generation and dye degradation by using ZnO photocatalytic ozonation, 2558
4. Degradation kinetics of aqueous textile reactive dye by hybrid ozone-based treatment systems, 2558

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภัทรพงศ์ รักน้อย

ผลงานวิจัย

1. การจำลองผลเชิงตัวเลขด้วย Action Script ในโปรแกรม Flash Player, 2557
2. การออกแบบวงจรบีบอัดพัลส์ด้วยวิธีการหาปริพันธ์เชิงเลข, 2557

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - สกุล อาจารย์สุชีวัน กรอบทอง

ผลงานวิจัย

1. การยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรียอีโคไลด้วยซิงก์ออกไซด์เตตระพอด, 2557

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์อัฐสิทธิ์ ทับทิมแท้

ผลงานวิจัย

1. Tailoring of boron-doped MnTe semiconductor-sensitized TiO_2 photoelectrodes as near-infrared solar cell devices, 2557
2. Boron-doped MnTe semiconductor - sensitized ZnO solar cells, 2557
3. Boron-doped CuInTe_2 semiconductor - sensitized liquid-junction solar cells, 2558
4. Effective performance for undoped and boron-doped double-layered nanoparticles-copper telluride and manganese telluride on tungsten oxide photoelectrodes for solar cell devices, 2559
5. Effective properties of undoped and Indium³⁺-doped tin manganese telluride ($\text{Sn}_{1-x}\text{Mn}_x\text{Te}$) nanoparticles via using a chemical bath deposition route, 2560
6. Deposition Time Dependent Properties of Copper Tin Telluride (Cu_2SnTe_3) Nanoparticles for Solar Absorber Applications, 2561
7. Manganese²⁺-Doped Copper Tin Telluride Absorber Layer-Sensitized Solar, 2561
8. Multi-phase structures of boron-doped copper tin sulfide nanoparticles synthesized by chemical bath deposition for optoelectronic devices, 2561
9. Effect of annealing process on the properties of undoped and manganese²⁺-doped co-binary copper telluride and tin telluride thin films, 2561

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ฤดีรัตน์ สันตะโก

ผลงานวิจัย

1. Effect of ZnO nanoparticles synthesized by precipitation method on cure characteristics and morphology of EPDM foam, 2557
2. Influence of polymer additive on synthesis of ZnO nanoparticle by precipitation method, 2557

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – สกุล อาจารย์สันหัต พิทักษ์วงศาภรณ์

ผลงานวิจัย

1. Optical tristability investigation in two coupled ring resonators, 2560

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - สกุล อาจารย์ศศิมลลล ม่วงศรีจันทร์

ผลงานวิจัย

1. Additive SnO₂-ZnO Composite Films for Photocatalytic Degradation Efficiency of Organic Dye, 2559
2. KOH Treatment of Photoanode on Photovoltaic Properties of ZnO Based Dye-sensitized Solar Cell, 2559
3. An Improvement of Photoanode Performance for Enhanced Efficiency in Dye-sensitized Solar Cell, 2558
4. Additive SnO₂-ZnO composite photoanode for improvement of power conversion efficiency in dye-sensitized solar cell, 2558
5. Chemical vapor treatment of zinc oxide photoelectrodes for efficiency enhancement of dye-sensitized solar cells, 2560

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศุภเดช สุจินพรัหม

ผลงานวิจัย

1. Additive SnO₂-ZnO Composite Films for Photocatalytic Degradation Efficiency of Organic Dye, 2559
2. KOH Treatment of Photoanode on Photovoltaic Properties of ZnO Based Dye-sensitized Solar Cell, 2559
3. An Improvement of Photoanode Performance for Enhanced Efficiency in Dye-sensitized Solar Cell, 2558
4. Additive SnO₂-ZnO composite photoanode for improvement of power conversion efficiency in dye-sensitized solar cell, 2558
5. Chemical Vapor Treatment of Zinc Oxide Photoelectrodes for Efficiency Enhancement of Dye-Sensitized Solar Cells, 2560
6. The Synthesis of YBa₃Cu₄O_x Superconductor and Comparison with YBa₂Cu₃O_x, 2557
7. Fabrication of the New Y257 Bulk Superconductor by Melt Process, 2557

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์วีรณัฐ แก้ววิเศษ

ผลงานวิจัย

1. Hydroxyapatite Synthesized from Waste Eggshell via Ball Milling” Applied Mechanics and Materials, 2560
2. Radiation Dose Evaluation of Colorless Topaz by TL and ESR Spectroscopy, 2560
3. Investigation of Gamma Radiation on Hydroxyapatite Synthesized from Chicken Eggshell by ESR Spectroscopy, 2558
4. Electron Spin Resonance Study of Chicken Eggshell Transformation, 2557
5. Characterization of CaCO₃ Polymorphs Prepared from Waste Eggshell, 2557
6. Structural and Optical Properties of Nanocrystalline ZnO Powder by a Direct Thermal Decomposition Route Using Zinc Acetate Dihydrate, 2557
7. Etching and technical parameter of polymer film for manufacture of nuclear track membrane, 2557
8. Effect of manganese addition on structure and properties of hydroxyapatite synthesized from egg shells, 2558

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – สกุล อาจารย์สุทธิพงษ์ สุทชนะ

ผลงานวิจัย

1. Surface Modification of Porous Photoelectrode Using Etching Process for Efficiency Enhancement of ZnO Dye-Sensitized Solar Cells, 2559
2. Effect of Gallium Interlayer in ZnO and Al-doped ZnO Thin Films, 2558
3. Enhancement of ZnO Dye-Sensitized Solar Cell Performance by Modifying Photoelectrode using Two-Steps Coating-Etching Process, 2558
4. Interface modification of $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbI}_3/\text{PCBM}$ by pre-heat treatment for efficiency enhancement of perovskite solar cells, 2560

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - สกุล อาจารย์วัชร ทองเสมอ

ผลงานวิจัย

1. การออกแบบวงจรบีบอัดพัลส์ด้วยวิธีการหาปริพันธ์เชิงเลข, 2557

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – สกุล อาจารย์พีรพงศ์ ยศประยูรศักดิ์

ผลงานวิจัย

1. Carbon nanotube field-effect devices with asymmetric electrode configuration by contact geometry, 2557
2. Gap states controlled transmission through 1D Metal-Nanotube junction, 2557
3. The Effect of Hydrophobin Protein on Conductive Properties of Carbon Nanotube Field-Effect Transistors: First Study on Sensing Mechanism, 2558

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - สกุล อาจารย์บุษรา พัฒนศิริ

ผลงานวิจัย

1. Effect of surface attractive strength on structural transitions of a confined HP lattice protein, 2558
2. Surface pattern effects upon polymer adsorption, 2558

ประวัติอาจารย์ประจำหลักสูตร ณ วิทยาเขตศรีราชา

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - สกุล อาจารย์ชัชฎกณ์ ตั้งเฮงเจริญ

ผลงานวิจัย

1. Effect of Reaction Temperature on Phase Transitions and Dielectric Property of CaCO_3 Prepared by Precipitation Method, 2560

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - สกุล อาจารย์ดลลักษณ์ มานพ

ผลงานวิจัย

1. Effect of Reaction Temperature on Phase Transitions and Dielectric Property of CaCO_3 Prepared by Precipitation Method, 2560

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – สกุล อาจารย์ธนิศร์ ตั้งเจริญ

ผลงานวิจัย

1. Synthesis of nanocrystalline NiO/ZnO heterostructured composite powders by sol-gel auto combustion method and their characterizations, 2561
2. Synchrotron X-ray absorption spectroscopy study of disordered cation distribution of nanosized zinc ferrite powders, 2559
3. Synchrotron X-ray absorption spectroscopy study of the local atomic structures and cation ordering in perovskite-and spinel-type zinc stannate synthesized by co-precipitation method, 2558

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปัญญา แก่นน้ำแก้ว

ผลงานวิจัย

1. Effect of Reaction Temperature on Phase Transitions and Dielectric Property of CaCO_3 Prepared by Precipitation Method, 2560

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - สกุล อาจารย์ ภ. พึ่งบุญ ปานศิลา

ผลงานวิจัย

2. Computational Prediction of Trimethylgallium Adsorption on Si(100)(2×1) in Atomic Layer Deposition, 2560
3. Room-temperature atomic layer deposition of ZrO₂ using tetrakis (ethylmethylamino)zirconium and plasma-excited humidified argon, 2559
4. Kinetics and mechanism of adsorptive removal of copper from aqueous solution with poly(vinyl alcohol) hydrogel, 2557

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – สกุล อาจารย์ขยงยุทธิ มั่นจิต

ผลงานวิจัย

1. Inner Filter Effect on Fluorescence Dyes Spectra in Methanol Solution, 2559
2. Dimer formation effect on the red-shift in fluorescent spectra of dye solutions, 2558

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – สกุล อาจารย์วรสิทธิ์ ศรีบุญ

ผลงานวิจัย

1. การประเมินศักยภาพพลังงานลงจากข้อมูลสถานีตรวจวัดอุตุนิยมวิทยา มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์
วิทยาเขตศรีราชา, 2557

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - สกุล อาจารย์วิเชียร ศิริพรหม

ผลงานวิจัย

1. Effect of CoO Addition on the Optical and Physical Properties of Silicoborate Glasses, 2559
2. Biosorption of Zn (II) from Aqueous Solution by Amusium pleuronectes Shell, 2559
3. Chitosan Based Film: Structural and Mechanical Properties, 2557

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - สกุล อาจารย์ศักดิ์สิทธิ์ สุขประสงค์

ผลงานวิจัย

1. Investigation of Solvatochromic Effect in Fluorescence Dye Solutions, 2560
2. Experimental Fabrication and Design for the Transmissivity of Polyethylene in Agriculture, 2560
3. Investigation of Optical Spectroscopic Properties on Fluorescent Creams, 2559

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – สกุล อาจารย์สุทัศน์า ณ พัทลุง

ผลงานวิจัย

1. Magnetic states and intervalence charge transfer of Ti and Fe defects in α - Al_2O_3 : The origin of the blue in sapphire, 2561
2. Passivated co-doping approach to bandgap narrowing of titanium dioxide with enhanced photocatalytic activity, 2560
3. Effect of CoO Addition on the Optical and Physical Properties of Sillicoborate Glasses, 2559

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

01420484 การจำลองเชิงคำนวณของชีวโมเลกุลเบื้องต้น

3(3-0-6)

(Introduction to Biomolecular Computational Simulations)

เค้าโครงรายวิชาส่วนบรรยาย

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

1. การแนะนำการจำลองเชิงคำนวณ	3
2. ระเบียบวิธีแบบจำลองเชิงคอมพิวเตอร์	6
3. การจำลองโมเลกุล	6
4. การจำลองพลวัตเชิงโมเลกุล	6
5. สนามแรงเชิงประจักษ์	6
6. โครงสร้างของชีวโมเลกุล	6
7. การจำลองชีวโมเลกุล	6
8. การประยุกต์ใช้แบบจำลองชีวโมเลกุล	6
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

01420211 กลศาสตร์ I (Mechanics I)

3(3-0-6)

เค้าโครงรายวิชาส่วนบรรยาย	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Newtonian mechanics	4
2. Motion in non-inertial reference frames	6
3. Mechanics of a system of particles	3
4. Rigid body	
-Moment of inertia	3
-Equation of Motion	6
	Midterm
5. Oscillation	7
6. Central force	7
7. Variational principles	3
8. Introduction to lagrangian and hamiltonian	6
	รวม
	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

01420213 ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ 1 (Mathematical Physics I)

3(3-0-6)

เค้าโครงรายวิชาส่วนบรรยาย	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Differential equations	12
2. Partial differential equations	3
3. Green's function	3
4. boundary-value problems	6
5. linear algebra and analysis	6
6. eigenvalue equation in physics	3
7. series	1
8. advanced vector analysis	
-divergence theorem	4
-curl theorem	5
9. Laplace's transform	1
10. Fourier transform	1
	รวม
	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

01420245 อิเล็กทรอนิกส์เชิงเลขเบื้องต้น (Introduction to Digital Electronics)

2(2-0-4)

เค้าโครงรายวิชาส่วนบรรยาย

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

1.	Introduction to digital	2
2.	Representation Information	2
3.	Combinational Systems : Definition and Analysis	2
4.	Combinational design : Synthesis	2
5.	7 Segment	2
6.	Digital examples	4
7.	Sequential Circuit Models	2
8.	State diagram	2
9.	Introduction to Sequential System	
	-Types of Sequential Circuits	4
	- Important Sequential Logic Design Issue	4
10.	Digital examples	4
	รวม	<u>30</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

01420246 อิเล็กทรอนิกส์เชิงเลขเบื้องต้นภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Introduction to Digital Electronics) 1(0-3-2)

	เค้าโครงรายวิชาส่วนปฏิบัติการ	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1.	สอนการใช้เครื่องมือและอธิบายปฏิบัติการต่างๆ	15
2.	ปฏิบัติการ 1 (logic gate)	3
3.	ปฏิบัติการ 2 (half adder)	3
4.	ปฏิบัติการ 3 (Apply combination)	3
5.	ปฏิบัติการ 4 (Multiplexer, De-multiplexer)	3
6.	ปฏิบัติการ 5 (Flip-Flop)	3
7.	ปฏิบัติการ 6 (Sync-counter)	3
8.	ปฏิบัติการ 7 (Shift Left)	3
9.	ปฏิบัติการ 8 (Mealy Reset)	3
10.	ปฏิบัติการ 9 (Moore)	3
11.	ปฏิบัติการ 10 (Mealy Non-Reset)	3
	รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

01420261 แม่เหล็กไฟฟ้า 1 (Electromagnetics I)

3(3-0-6)

เค้าโครงรายวิชาส่วนบรรยาย	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Vector analysis	3
2. Electrostatics	5
3. Special techniques for calculating potentials	6
4. Electrostatic fields in matter	5
5. Magnetostatics	4
Midterm	
6. Magnetostatic fields in matter	5
7. Magnetomotive force+magnetic circuits	2
8. Electromotive force	2
9. Faraday's law	2
10. Maxwell's equations	2
11. Electromagnetic wave equation	6
12. Electromagnetic wave in nonconducting media	3
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

01420321 กลศาสตร์ควอนตัม I (Quantum Mechanics I)

3(3-0-6)

เค้าโครงรายวิชาส่วนบรรยาย	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Transition from classical to quantum mechanics	6
2. the wave functions	3
3. uncertainty principle	3
4. the Schrödinger equations	3
5. one-dimensional potentials	6
6. operators	2
7. harmonic oscillator	6
8. angular momentum	6
9. spin	1
10. hydrogenic atoms	
-Hamiltonian Equation of hydrogen atom	3
-Solving Hamiltonian Equation of hydrogen atom	6
	รวม
	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

01420365 แม่เหล็กไฟฟ้า II (Electromagnetics II)

3(3-0-6)

เค้าโครงรายวิชาส่วนบรรยาย	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Electrodynamics	
1.1 Electromotive Force	1
1.2 Faraday's Law	1
1.3 Potential Formulations of Electrodynamics	4
1.4 Energy and Momentum in Electrodynamics	4
2. Electromagnetic Waves in Conductors	4
3. Dispersion	4
4. Guided Waves	4
	Midterm
5. Dipole Radiation	4
6. Radiation from a Point Charge	4
7. Radiation Reaction	4
8. The Special Theory of Relativity	4
9. Relativistic Mechanics	4
10. Relativistic Electrodynamics	<u>3</u>
	รวม
	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

01420411 ฟิสิกส์เชิงคอมพิวเตอร์ (Computational Physics)

3(3-0-6)

	เค้าโครงรายวิชาส่วนบรรยาย	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	อธิบายถึงเหตุผลและ ความจำเป็นในการเรียนวิชานี้และ เรียนรู้การใช้งาน โปรแกรม Visual Fortran	3
2.	สอนพื้นฐานการเขียน โปรแกรมฟอร์แทรน 77	6
3.	การเขียนโปรแกรม ฟอร์แทรน 77 เพื่อหาค่าอนุพันธ์และอินทิเกรตเชิงตัวเลข	3
4.	การเขียนโปรแกรม ฟอร์แทรน 77 สำหรับการอินเตอร์โพลชั้น	3
5.	สอนการเขียนโปรแกรม ฟอร์แทรน 77 สำหรับฟังก์ชันพิเศษ	3
6.	สอนการเขียนโปรแกรม ฟอร์แทรน 77 สำหรับแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เชิงอนุพันธ์	3
7.	Programming Projects	
	project 1	6
	project 2	6
	project 3	6
	project 4	6
	รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

01420474 ฟิสิกส์ของของแข็ง II (Physics of Solid II)

3(3-0-6)

เค้าโครงรายวิชาส่วนบรรยาย	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. บทนำและโครงสร้างผลึกสารกึ่งตัวนำ	3
2. ฟิสิกส์ของสารกึ่งตัวนำ	6
3. สารกึ่งตัวนำในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	6
3. สมบัติทางแม่เหล็กของของแข็ง	6
4. สมบัติไดอิเล็กตริกของฉนวน	6
5. พลาสมอน โพลารอน โพลาริตอน	6
6. สมบัติทางแสง	6
7. เอ็กซิตอน	6
รวม	<u>45</u>



คำสั่งภาควิชาฟิสิกส์

ที่ 21/2559

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร วท.บ. (ฟิสิกส์)

เพื่อให้งานพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ บรรลุวัตถุประสงค์และดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพจึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ และผู้ทรงคุณวุฒิ ดังนี้

คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิ

- | | |
|-----------------------------------|---------------|
| 1. รศ.ดร.บัญชา พนเจริญสวัสดิ์ | ผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 2. ผศ.ดร.ธนากร โอสมจันทร์ | ผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 3. อ.ดร.อภิชาติ พัฒนโกครัตนา | ประธานกรรมการ |
| 4. ผศ. มาลี สุทธิโอกาส | กรรมการ |
| 5. ผศ.ดร.จรีน กาญจนวรินทร์ | กรรมการ |
| 6. รศ.ดร.จิรโรจน์ ต.เทียนประเสริฐ | กรรมการ |
| 7. อ.ดร.อดิศักดิ์ บุญชื่น | กรรมการ |
| 8. นางสาวจันทร์ เขียนวงศ์ | เลขานุการ |

สั่ง ณ วันที่ 31 สิงหาคม 2559

(รศ.ดร.สุรศักดิ์ เขียงกา)
หัวหน้าภาควิชาฟิสิกส์

แบบในการเสนอเรื่องเพื่อพิจารณาในที่ประชุม “คณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์”

1. หน่วยงานต้นสังกัดที่เสนอ (ระบุวิทยาเขต/คณะ/สำนัก/ภาควิชา/โครงการ)

..... วิทยาเขตบางเขน/คณะวิทยาศาสตร์/ภาควิชาฟิสิกส์

2. เรื่องที่เสนอ

2.1. ชื่อเรื่อง.....ขอปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (ฟิสิกส์) ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2561

2.2. สรุปสาระสำคัญของเรื่องที่เสนอให้พิจารณา

.....ปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (ฟิสิกส์) ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2561

3. ได้ผ่านการพิจารณาตรวจสอบจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตามขั้นตอนที่กำหนด

คณะกรรมการวิชาการ/การศึกษา/วิจัย (ระดับ วิทยาเขต/ คณะ/ สำนัก)

คณะกรรมการประจำหน่วยงาน (ระดับ วิทยาเขต/ คณะ/ สำนัก)

คณะกรรมการอื่นๆ (ระบุ)

คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4. กฎ ระเบียบ หรือข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาในระดับ ปริญญาตรี/ บัณฑิตศึกษา

ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ (ระดับ ปริญญาตรี/ บัณฑิตศึกษา)

อื่นๆ (ระบุ)

5. ผู้แจ้งข้อมูล (ถ้ามี) ผศ.ดร. อภิชาติ พัฒน โภครัตนา

6. ผู้ประสานงาน ผศ.ดร. อภิชาติ พัฒน โภครัตนา โทร. 089-6028685

7. เอกสารประกอบการประชุม ประกอบด้วย Hard copy .1 ชุด และ Digital file .1 ชุด (CD)

(บันทึกข้อความ ให้สแกนเป็นไฟล์ pdf และเอกสารอื่นๆ ให้ส่งทั้งไฟล์ word และ pdf)

ลงชื่อ.....

(ผศ.ดร. อภิชาติ พัฒน โภครัตนา)

ประธานหลักสูตร วท.บ. ฟิสิกส์

การเสนอเรื่องเพื่อพิจารณาในที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการ มก. ให้พิมพ์ข้อความ ระบุข้อมูลและทำเครื่องหมายให้ครบถ้วน ส่งไปยังฝ่ายบริการการศึกษา สำนักทะเบียนและประมวลผล ชั้น 7 อาคารระพีสาคริก ก่อนเวลา 12.00 น. ของวันศุกร์สัปดาห์ที่สามของเดือน ทั้งนี้ หน่วยงานต้นสังกัดที่เสนอเรื่องจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบความถูกต้องของข้อมูลโดยตรง