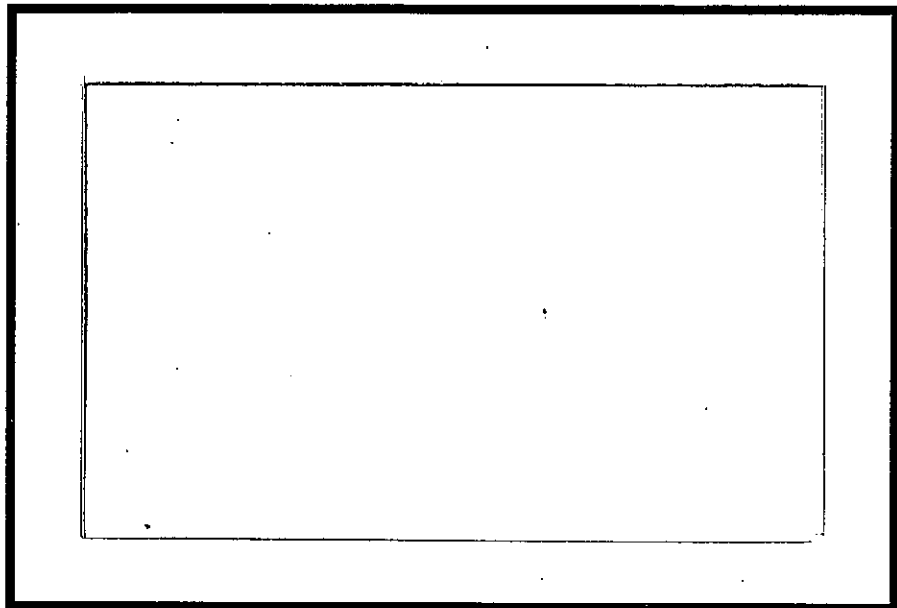


สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ 11 พ.ย. 2564
โดยระบบ CHECO



ใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงการรับรองหลักสูตรเท่านั้น
(ไม่ใช่เอกสารที่เป็นทางการจาก สป.อว.)



มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

**KASETSART UNIVERSITY
BANGKOK, THAILAND**

รหัสหลักสูตร สกอ. (14 หลัก)

25330021100313 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ 11 พ.ย. 2564
โดยระบบ CHECO

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาฟิสิกส์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
KASETSART UNIVERSITY
BANGKOK, THAILAND

หน่วยงาน	คณะ	รหัสอ้างอิงเพื่อการติดตามหลักสูตร	รหัสหลักสูตร	ชื่อหลักสูตร	ระดับการศึกษา	วันที่รับทราบ	ประเภทการดำเนินการ
มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์	คณะ วิทยาศาสตร์	25330021100313_2129_IP	25330021100313	หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2560)	ปริญญาโท	11/11/2564	ปรับปรุงตามกำหนด รอบปรับปรุง

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ ๒ / ๒๕๖๐

เมื่อวันที่ ๓๑ / กรกฎาคม / ๒๕๖๐

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ ๓๑ กรกฎาคม ๒๕๖๐
แบบในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาฟิสิกส์ ฉบับ พ.ศ. ๒๕๖๐
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ 11 พ.ย. 2564
โดยระบบ CHECO

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจาก สำนักคณะกรรมการการอุดมศึกษา เมื่อวันที่ 5 เดือนมีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๖ และได้รับอนุมัติเปิดสอนจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 26 เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๕
2. สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุมครั้งที่ ๒ / ๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๓๑ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๐
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนิสิตรุ่น ปีการศึกษา ๒๕๖๐ ตั้งแต่ภาคเรียนที่ ๑ เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
 - 4.1 เพื่อให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ๒๕๕๘
 - 4.2 เพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีในสาขาฟิสิกส์
 - 4.3 เพื่อปรับปรุงรายวิชา ปิดรายวิชาและเปิดรายวิชาใหม่ให้ทันกับความก้าวหน้าทางวิชาการด้านฟิสิกส์ ในสาขาต่างๆ และให้สอดคล้องกับผลสรุปจากรายงานการวิจัยสถาบัน ทั้งนี้ การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรคำนึงถึงความทันสมัยของหลักสูตร ความเหมาะสมของจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาบังคับ และรายวิชาเลือก
 - 4.4 เพื่อให้บัณฑิตมีความพร้อมในการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น
5. สารระในการปรับปรุงแก้ไข
 - 5.1 เพิ่มแผน ก แบบ ก ๑
 - 5.2 ลดจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรจากไม่น้อยกว่า ๓๗ หน่วยกิต เป็น ๓๖ หน่วยกิต
 - 5.3 ลดวิชาเอกไม่น้อยกว่า ๒๕ หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต
 - 5.4 ปิดรายวิชา จำนวน ๓ วิชา ดังต่อไปนี้

01420512 ระเบียบวิธีฟิสิกส์ทางทฤษฎี II	3(3-0-6)
01420532 ฟิสิกส์สถิติ II	3(3-0-6)
01420547 พลศาสตร์ไฟฟ้าคลาสสิก II	3(3-0-6)
 - 5.5 เปิดรายวิชาใหม่ จำนวน ๑๑ วิชา ดังต่อไปนี้

01420521 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับฟิสิกส์	3(3-0-6)
01420523 แบบจำลองโมเลกุลเชิงคำนวณ	3(3-0-6)
01420528 ฟังก์ชันกรีนในฟิสิกส์ควอนตัม	3(3-0-6)

01420529	ฟิสิกส์ของชีวโมเลกุล	3(3-0-6)
01420533	ฟิสิกส์ของแกรฟีน	3(3-0-6)
01420539	ทฤษฎีสถานามควอนตัมในสสารควบแน่น	3(3-0-6)
01420581	ดาราศาสตร์ขั้นสูง	3(3-0-6)
01420582	ฟิสิกส์ดาราศาสตร์ขั้นสูง	3(3-0-6)
01420583	ทฤษฎีสัมพัทธภาพทั่วไป	3(3-0-6)
01420584	จักรวาลวิทยาและเอกภพยุคแรกเริ่ม	3(3-0-6)
01420585	ทฤษฎีควอนตัมเชิงสัมพัทธภาพ	3(3-0-6)

5.5 ปรับปรุงรายวิชา จำนวน 5 วิชา ดังต่อไปนี้

01420511	คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับฟิสิกส์	3(3-0-6)
01420512	ทฤษฎีควอนตัม	3(3-0-6)
01420513	กลศาสตร์คลาสสิก	3(3-0-6)
01420514	อุณหพลศาสตร์และฟิสิกส์เชิงสถิติ	3(3-0-6)
01420515	พลศาสตร์ไฟฟ้าคลาสสิก	3(3-0-6)

5.6 เปลี่ยนเฉพาะรหัสวิชา จำนวน 21 วิชา ดังต่อไปนี้

รหัสเดิม	รหัสใหม่	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
01420514	01420527	กลศาสตร์ของตัวกลางต่อเนื่อง	3(3-0-6)
01420523	01420563	สารสนเทศควอนตัม	3(3-0-6)
01420524	01420552	ฟิสิกส์ของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์	3(3-0-6)
01420525	01420542	ฟิสิกส์ของโครงสร้างนาโน	3(3-0-6)
01420533	01420524	ฟิสิกส์ของโมเลกุล	3(3-0-6)
01420535	01420525	การเปลี่ยนแปลงเฟสและปรากฏการณ์วิกฤต	3(3-0-6)
01420537	01420541	วัสดุศาสตร์ของฟิล์มบาง	3(3-0-6)
01420541	01420526	ทฤษฎีสถานามคลาสสิก	3(3-0-6)
01420542	01420571	ฟิสิกส์ของตัวรับรู้ขั้นสูง	3(3-0-6)
01420543	01420572	ฟิสิกส์ของตัวรับรู้ชั้นสูงภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01420544	01420573	ฟิสิกส์ของอุปกรณ์ขั้นสูง	3(3-0-6)
01420545	01420574	ฟิสิกส์ของอุปกรณ์ชั้นสูงภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01420571	01420531	ทฤษฎีสถานะของแข็ง I	3(3-0-6)
01420572	01420532	ทฤษฎีสถานะของแข็ง II	3(3-0-6)
01420573	01420537	ฟิสิกส์ของผลึกเหลว I	3(3-0-6)
01420574	01420538	ฟิสิกส์ของผลึกเหลว II	3(3-0-6)

รหัสเดิม	รหัสใหม่	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
01420575	01420535	ทฤษฎีของแม่เหล็ก	3(3-0-6)
01420576	01420551	ทฤษฎีนิวเคลียร์	3(3-0-6)
01420577	01420543	ผลึกและรังสีเอ็กซ์ I	3(3-0-6)
01420578	01420544	ผลึกและรังสีเอ็กซ์ II	3(3-0-6)
01420579	01420553	ฟิสิกส์ของการวัดการแผ่รังสี	3(3-0-6)

5.7 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
	แผน ก แบบ ก 1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	เพิ่มแผนการเรียน
	1. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	
	1.1 สัมมนา 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	
	01420597 สัมมนา 1,1	
	1.2 วิชาเอกบังคับ 1 หน่วยกิต	ไม่นับหน่วยกิต
	01420591 ระเบียบวิธีวิจัยทางฟิสิกส์ 1(1-0-2)	
	2. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	
	01420599 วิทยานิพนธ์ 1-36	
แผน ก แบบ ก 2 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 37 หน่วยกิต	แผน ก แบบ ก 2 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ลดจำนวนหน่วยกิต
1. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 25 หน่วยกิต	1. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	ลดจำนวนหน่วยกิต
1.1 สัมมนา 2 หน่วยกิต	1.1 สัมมนา 2 หน่วยกิต	
01420597 สัมมนา 1,1	01420597 สัมมนา 1,1	
1.2 วิชาเอกบังคับ 16 หน่วยกิต	1.2 วิชาเอกบังคับ 16 หน่วยกิต	
01420511 ระเบียบวิธีฟิสิกส์ทางทฤษฎี I 3(3-0-6)	01420511 คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับฟิสิกส์ 3(3-0-6)	เปลี่ยนชื่อวิชาและปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
01420521 ทฤษฎีควอนตัม 3(3-0-6)	01420512 ทฤษฎีควอนตัม 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชาปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
01420513 กลศาสตร์คลาสสิก 3(3-0-6)	01420513 กลศาสตร์คลาสสิก 3(3-0-6)	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
01420531 ฟิสิกส์สถิติ I 3(3-0-6)	01420514 อุณหพลศาสตร์และฟิสิกส์เชิงสถิติ 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา เปลี่ยนชื่อวิชาและปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01420546	พลศาสตร์ไฟฟ้าคลาสสิก I	3(3-0-6)	01420515	พลศาสตร์ไฟฟ้าคลาสสิก	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัส เปลี่ยนชื่อ วิชาและปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา
01420591	ระเบียบวิธีวิจัยทางฟิสิกส์	1(1-0-2)	01420591	ระเบียบวิธีวิจัยทางฟิสิกส์	1(1-0-2)	ลดจำนวนหน่วยกิต
1.3	วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต โดยเลือกเรียนวิชาดังต่อไปนี้		1.3	วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยเลือกเรียนวิชาดังต่อไปนี้		ปิดรายวิชา
01420512	ระเบียบวิธีฟิสิกส์ทาง ทฤษฎี II	3(3-0-6)				
01420514	กลศาสตร์ของตัวกลาง ต่อเนื่อง	3(3-0-6)	01420527	กลศาสตร์ของตัวกลาง ต่อเนื่อง	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
01420522	กลศาสตร์ควอนตัมของ โมเลกุล	3(3-0-6)	01420522	กลศาสตร์ควอนตัมของ โมเลกุล	3(3-0-6)	
01420523	สารสนเทศควอนตัม	3(3-0-6)	01420563	สารสนเทศควอนตัม	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
01420524	ฟิสิกส์ของเครื่องปฏิกรณ์ นิวเคลียร์	3(3-0-6)	01420552	ฟิสิกส์ของเครื่องปฏิกรณ์ นิวเคลียร์	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
01420525	ฟิสิกส์ของโครงสร้างนา โน	3(3-0-6)	01420542	ฟิสิกส์ของโครงสร้างนาโน	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
01420532	ฟิสิกส์สถิติ II	3(3-0-6)				ปิดรายวิชา
01420533	ฟิสิกส์ของโมเลกุล	3(3-0-6)	01420524	ฟิสิกส์ของโมเลกุล	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
01420534	ฟิสิกส์ของสารกึ่งตัวนำ	3(3-0-6)	01420534	ฟิสิกส์ของสารกึ่งตัวนำ	3(3-0-6)	
01420535	การเปลี่ยนแปลงเฟสและ ปรากฏการณ์วิกฤต	3(3-0-6)	01420525	การเปลี่ยนแปลงเฟสและ ปรากฏการณ์วิกฤต	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
01420536	ฟิสิกส์ของพอลิเมอร์	3(3-0-6)	01420536	ฟิสิกส์ของพอลิเมอร์	3(3-0-6)	
01420537	วัสดุศาสตร์ของฟิล์มบาง	3(3-0-6)	01420541	วัสดุศาสตร์ของฟิล์มบาง	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
01420541	ทฤษฎีสนามคลาสสิก	3(3-0-6)	01420526	ทฤษฎีสนามคลาสสิก	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
01420542	ฟิสิกส์ของตัวรับรู้ชั้นสูง	3(3-0-6)	01420571	ฟิสิกส์ของตัวรับรู้ชั้นสูง	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
01420543	ฟิสิกส์ของตัวรับรู้ชั้นสูง ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	01420572	ฟิสิกส์ของตัวรับรู้ชั้นสูง ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	เปลี่ยนรหัสวิชา
01420544	ฟิสิกส์ของอุปกรณ์ชั้นสูง	3(3-0-6)	01420573	ฟิสิกส์ของอุปกรณ์ชั้นสูง	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
01420545	ฟิสิกส์ของอุปกรณ์ ชั้นสูง ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	01420574	ฟิสิกส์ของอุปกรณ์ ชั้นสูง ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	เปลี่ยนรหัสวิชา
01420547	พลศาสตร์ไฟฟ้าคลาสสิก II	3(3-0-6)				ปิดรายวิชา
01420561	ฟิสิกส์ของเลเซอร์	3(3-0-6)	01420561	ฟิสิกส์ของเลเซอร์	3(3-0-6)	
01420562	ทัศนศาสตร์ยุคใหม่ สำหรับสสารควบแน่น ชนิดอ่อน	3(3-0-6)	01420562	ทัศนศาสตร์ยุคใหม่สำหรับ สสารควบแน่นชนิดอ่อน	3(3-0-6)	
01420571	ทฤษฎีสถานะของแข็ง I	3(3-0-6)	01420531	ทฤษฎีสถานะของแข็ง I	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
01420572	ทฤษฎีสถานะของแข็ง II	3(3-0-6)	01420532	ทฤษฎีสถานะของแข็ง II	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
01420573	ฟิสิกส์ของผลึกเหลว I	3(3-0-6)	01420537	ฟิสิกส์ของผลึกเหลว I	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
01420574	ฟิสิกส์ของผลึกเหลว II	3(3-0-6)	01420538	ฟิสิกส์ของผลึกเหลว II	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
01420575	ทฤษฎีของแม่เหล็ก	3(3-0-6)	01420535	ทฤษฎีของแม่เหล็ก	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01420576	ทฤษฎีนิวเคลียร์	3(3-0-6)	01420551	ทฤษฎีนิวเคลียร์	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
01420577	ผลึกและรังสีเอ็กซ์ I	3(3-0-6)	01420543	ผลึกและรังสีเอ็กซ์ I	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
01420578	ผลึกและรังสีเอ็กซ์ II	3(3-0-6)	01420544	ผลึกและรังสีเอ็กซ์ II	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
01420579	ฟิลิกส์ของการวัดการแผ่รังสี	3(3-0-6)	01420553	ฟิลิกส์ของการวัดการแผ่รังสี	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
01420596	เรื่องเฉพาะทางฟิลิกส์	1-3	01420596	เรื่องเฉพาะทางฟิลิกส์	1-3	
01420598	ปัญหาพิเศษ	1-3	01420598	ปัญหาพิเศษ	1-3	
			01420521	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับฟิลิกส์	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			01420523	แบบจำลองโมเลกุลเชิงคำนวณ	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			01420528	ฟังก์ชันกรีนในฟิลิกส์ควอนตัม	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			01420529	ฟิลิกส์ของชีวโมเลกุล	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			01420533	ฟิลิกส์ของแกรฟีน	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			01420539	ทฤษฎีสนามควอนตัมในสสารควบแน่น	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			01420581	ดาราศาสตร์ขั้นสูง	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			01420582	ฟิลิกส์ดาราศาสตร์ขั้นสูง	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			01420583	ทฤษฎีสัมพัทธภาพทั่วไป	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			01420584	จักรวาลวิทยาและเอกภพยุคแรกเริ่ม	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
			01420585	ทฤษฎีควอนตัมเชิงสัมพัทธภาพ	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
2.	วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต		2.	วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต		
01420599	วิทยานิพนธ์	1-12	01420599	วิทยานิพนธ์	1-12	

6. โครงสร้างของหลักสูตรภายหลังปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้

6.1 แผน ก แบบ ก 1

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1) วิชาเอก			ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- สัมมนา			2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- วิชาเอกบังคับ			1 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
2) วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต		ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต		ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

6.2 แผน ก แบบ ก 2

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1) วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 25 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต
- สัมมนา			
- วิชาเอกบังคับ		16 หน่วยกิต	16 หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก		ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
2) วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 37 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

7. หลักสูตร

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่..... ๖ / 2560
เมื่อวันที่ 31 กรกฎาคม 2560
อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 31 สิงหาคม 2560
รายละเอียดของหลักสูตร

มคอ. 2

หลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชาฟิสิกส์

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตบางเขน คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาฟิสิกส์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25330021100313

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

ภาษาอังกฤษ Master of Science Program in Physics

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ฟิสิกส์)

ชื่อย่อ : วท.ม. (ฟิสิกส์)

ชื่อเต็ม : Master of Science (Physics)

ชื่อย่อ : M.S. (Physics)

3. วิชาเอก (ถ้ามี) ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 1 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 2 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ หลักสูตรระดับปริญญาโท

5.2 ภาษาที่ใช้ ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา รับนิสิตไทย และนิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2560

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ 11 พ.ย. 2564
โดยระบบ CHECO

- ปรับปรุงจากหลักสูตร ชื่อ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2532
- ปรับปรุงครั้งสุดท้าย เมื่อปีการศึกษา 2555

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 7/2550 เมื่อวันที่ 3 กรกฎาคม พ.ศ. 2550
 - ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร จากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุม ครั้งที่ 6/2560 วันที่ 31 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2560
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็น
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ
- (1) อาจารย์ฟิสิกส์ในสถาบันอุดมศึกษา ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2561
 - (2) นักวิชาการด้านฟิสิกส์
 - (3) นักวิจัยด้านฟิสิกส์
 - (4) นักฟิสิกส์ในโรงงานอุตสาหกรรม
 - (5) ครูสอนฟิสิกส์
 - (6) ประกอบอาชีพอิสระ

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ 11 พ.ย. 2564
โดยระบบ CHECO

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ.
1	3 8599	รองศาสตราจารย์	นายจรัสศักดิ์ วงศ์เอกบุตร	ปร.ด.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2550
				วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2546
2	3 7199	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายเชิดศักดิ์ คุณสมบัติ	วท.ด.	ฟิสิกส์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2547
				วท.ม.	ฟิสิกส์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2536
				วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2532
3	3 8407	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาววัชรีย์ รัตนสกุลทอง	ปร.ด.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2550
				วท.ม.	ฟิสิกส์ประยุกต์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2542
				วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2538
4	3 3205	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายบำเหน็จ สุดชมโฉม	ปร.ด.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2553
				วท.ม.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2548
				วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2545
5	3 9006	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวศิริกาญจนา ทงมี	ปร.ด.	Materials	National University of	2552
				วท.ม.	Science	Singapore, Singapore	2542
				วท.บ.	เคมีคัลฟิสิกส์ ศึกษาศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2540

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ 11 พ.ย. 2564
โดยระบบ CHECO

เปลี่ยนแปลงอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ตาม สมอ.08 สภาฯ อนุมัติเมื่อวันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2564

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

เฉพาะในสถาบัน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ตามแผนยุทธศาสตร์ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) ด้านยุทธศาสตร์การพัฒนาและส่งเสริมศักยภาพคน เพื่อพัฒนาศักยภาพคนตลอดช่วงชีวิตให้สนับสนุนการเจริญเติบโตของประเทศ โดยการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้เป็นกำลังและรากฐานที่สำคัญของประเทศ ทั้งการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของประเทศให้มั่นคง โดยมีเป้าหมายการเพิ่มสัดส่วนนักวิจัยต่อประชากรให้สูงขึ้น เพื่อให้สามารถแข่งขันกับนานาประเทศในทุก ๆ ด้าน เพื่อบรรลุเป้าหมายดังกล่าวจะต้องมีการพัฒนาการศึกษาของชาติ ซึ่งปัจจัยสำคัญอันหนึ่งคือ การพัฒนาบุคลากรทางด้านการศึกษาทุกระดับให้มีคุณภาพและศักยภาพสูงขึ้น

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ และสังคมที่พิจารณาในการวางแผนหลักสูตรให้ เป็นไปตามแผนการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) และพระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 รวมทั้งการสร้างระบบการเรียนรู้ตลอดชีวิต ฟิสิกส์เป็นสาขาวิชาที่สำคัญในการ สร้างองค์ความรู้ขั้นพื้นฐานสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทุกสาขา ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญอีกอย่างหนึ่งในการ พัฒนาประเทศชาติและสังคม ฟิสิกส์ยังมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนานวัตกรรมทางเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่ สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจอย่างมหาศาล นอกจากนี้ฟิสิกส์ยังเกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตและพัฒนาคุณภาพชีวิต ให้ดีขึ้น อีกทั้งยังช่วยพัฒนาคนให้สมบูรณ์ คือมีความสมดุลทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ภาควิชาฟิสิกส์ได้ตระหนักถึงความสำคัญและความจำเป็นในการผลิตบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถทางด้านฟิสิกส์ที่มีคุณภาพ มีองค์ความรู้และประสบการณ์ในลักษณะที่เป็นผู้รู้จริงและปฏิบัติได้ กระตุ้นให้เกิดการใช้ความรู้ทางฟิสิกส์ในการสร้างความเป็นเลิศทางวิชาการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสร้างนัก ฟิสิกส์รุ่นใหม่ที่มีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและด้านจิตสำนึก สามารถนำความรู้ไปปรับใช้ให้ตรงกับความต้องการของสังคม สร้างองค์ความรู้ใหม่ที่สามารถแข่งขันได้ และ การผลิตบัณฑิตที่มีทั้งคุณภาพและคุณธรรม

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

โดยผลิตบัณฑิตให้เพียงพอกับความต้องการของประเทศ สนับสนุนการสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยการวิจัย ซึ่งเป็นไปตามนโยบายและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยที่มุ่งสู่ความเป็นเลิศในการวิจัย

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชาอื่น

ไม่มี

13.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชาอื่น

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

ไม่มี

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

เป็นหลักสูตรมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นนักวิชาการและนักวิจัยมืออาชีพ ที่เทียบพร้อมด้วยวิชาการ จริยธรรมและคุณธรรม ที่สามารถสืบทอดความรู้ทางวิชาการสู่สังคมได้เป็นอย่างดี มีความสมบูรณ์ทั้งร่างกาย และจิตใจ เพื่อเป็นกำลังรองรับวิชาการและเทคโนโลยีใหม่ ๆ มุ่งให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนา การศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติและตอบสนองแผนพัฒนาประเทศไทย

1.2 ความสำคัญ

ฟิสิกส์เป็นสาขาวิชาพื้นฐานที่สำคัญของการพัฒนาองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและ นวัตกรรมต่างๆ ซึ่งจะเกิดประโยชน์ต่อการพึ่งตนเองและเพิ่มสมรรถนะการแข่งขันด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ ปัจจุบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้พัฒนาขึ้นเป็นอันมากประกอบกับประเทศไทย ยังขาดแคลนองค์ความรู้ นักวิจัยและบุคลากรที่เกี่ยวข้องในสาขาฟิสิกส์อยู่อีกมาก ภาควิชาฟิสิกส์ คณะ วิทยาศาสตร์ตระหนักถึงหน้าที่และความรับผิดชอบในการพัฒนาบุคลากรในสาขาวิชาฟิสิกส์ทั้งในเชิงปริมาณ และคุณภาพเพื่อให้เหมาะสมกับความเจริญและการพัฒนากำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1.3.1 เพื่อผลิตบุคลากรระดับมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ให้กับหน่วยงานของรัฐ เอกชนหรือรัฐวิสาหกิจ

1.3.2 เพื่อเปิดโอกาสให้บุคลากรที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาฟิสิกส์หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง สามารถเพิ่มคุณวุฒิทางวิชาการ เสริมความรู้ การวิจัยและพัฒนาด้านฟิสิกส์

1.3.3 เพื่อสนับสนุนแผนการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ ทั้งในระดับนักวิจัย นักศึกษาและอาจารย์

1.3.4 เพื่อมุ่งเน้นให้บุคลากรระดับมหาบัณฑิตมีความเชี่ยวชาญในสาขาที่มีความสนใจสอดคล้องกับผลของการวิจัยสถาบันที่ภาควิชาฟิสิกส์ได้จัดทำขึ้น

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

จัดทำแผนปรับปรุงหลักสูตรฯ เพื่อดำเนินการให้การปรับปรุงหลักสูตรฯ แล้วเสร็จ ภายใน 5 ปี

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ดัชนีชี้วัด
1. ปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปีให้ มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สกอ. กำหนด และสอดคล้องกับ สภาพเศรษฐกิจและสังคมในปัจจุบันที่ตอบสนองต่อความต้องการศึกษาต่อในระดับ บัณฑิตศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> - พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจาก หลักสูตรในระดับสากล - ประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ - ติดตามการเปลี่ยนแปลงความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต - วิจัยสถาบันเพื่อศึกษาความพึงพอใจของหน่วยงานหรือองค์กรที่รับบัณฑิตเข้าปฏิบัติงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารปรับปรุงหลักสูตร - รายงานผลการประเมินหลักสูตร - รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของสถานประกอบการ - ความพึงพอใจในทักษะ ความรู้ ความสามารถในการทำงานของบัณฑิต โดยเฉลี่ยในระดับดี
2. พัฒนาบุคลากรด้านการเรียน การสอนและงานวิจัย	<ul style="list-style-type: none"> - ส่งเสริมให้อาจารย์เฝ้าหาความรู้ในสาขาฟิสิกส์ ตลอดจน สนับสนุนให้อาจารย์เพิ่ม ประสบการณ์ ทั้งภายในและ ภายนอกประเทศ - เพิ่มทักษะในการวิจัย 	<ul style="list-style-type: none"> - รายงานการฝึกอบรม การเข้า ประชุม วิชาการของอาจารย์ - จำนวนผลงานวิจัยที่ได้รับการ ตีพิมพ์ในระดับนานาชาติ

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

2.5.1 แผน ก แบบ ก 1

ปีการศึกษา	ปีที่ 1	ปีที่ 2	รวม	จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะจบการศึกษา
2560	3	-	3	คาดว่าจะมีผู้จบการศึกษาดลอดหลักสูตร ปีละ 3 คน เริ่มจบ พ.ศ. 2562
2561	3	3	6	
2562	3	3	6	
2563	3	3	6	
2564	3	3	6	
2565	3	3	6	

2.5.1 แผน ก แบบ ก 2

ปีการศึกษา	ปีที่ 1	ปีที่ 2	รวม	จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะจบการศึกษา
2560	15	-	15	คาดว่าจะมีผู้จบการศึกษาดลอดหลักสูตร ปีละ 15 คน เริ่มจบ พ.ศ. 2562
2561	15	15	30	
2562	15	15	30	
2563	15	15	30	
2564	15	15	30	
2565	15	15	30	

2.6 งบประมาณตามแผน

ใช้งบประมาณของภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2.6.1 งบประมาณ รายรับ (หน่วยบาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
ค่าธรรมเนียมการศึกษา (เหมาจ่าย)	723,600	1,389,000	1,389,000	1,389,000	1,389,000
รวมรายรับ	723,600	1,389,000	1,389,000	1,389,000	1,389,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วยบาท)

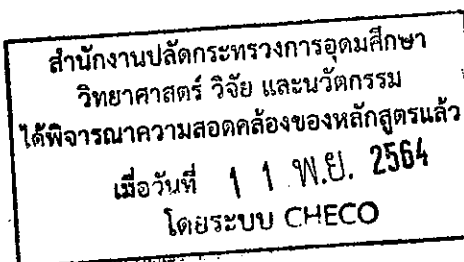
รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
1. งบดำเนินการ	500,000	1,060,000	1,060,000	1,060,000	1,060,000
2. งบลงทุน	-	-	-	-	-
3. งบบุคลากร	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
รวมรายจ่าย	700,000	1,260,000	1,260,000	1,260,000	1,260,000
จำนวนนิสิต	18	36	36	36	36
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนิสิต	38,000	35,000	35,000	35,000	35,000

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียนและการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

ตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 แผน ก แบบ ก 1

3.1.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวม ตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
	- สัมมนา	2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
	- วิชาเอกบังคับ	1 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	36 หน่วยกิต

3.1.1.3 รายวิชา

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
	- สัมมนา	2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
01420597	สัมมนา (Seminar)	1,1
	- วิชาเอกบังคับ	1 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
01420591	ระเบียบวิธีวิจัยทางฟิสิกส์ (Research Methods in Physics)	1(1-0-2)
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	36 หน่วยกิต
01420599	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-36

3.1.2 แผน ก แบบ ก 2

3.1.2.1 จำนวนหน่วยกิตรวม ตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.2.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
- สัมมนา			2 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ			16 หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก			6 หน่วยกิต
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต

3.1.2.3 รายวิชา

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
- สัมมนา		2	หน่วยกิต
01420597 สัมมนา (Seminar)			1,1
- วิชาเอกบังคับ		16	หน่วยกิต
01420511**	คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับฟิสิกส์ (Advance Mathematics for Physics)		3(3-0-6)
01420512**	ทฤษฎีควอนตัม (Quantum Theory)		3(3-0-6)
01420513**	กลศาสตร์คลาสสิก (Classical Mechanics)		3(3-0-6)
01420514**	อุณหพลศาสตร์และฟิสิกส์เชิงสถิติ (Thermodynamics and Statistical Physics)		3(3-0-6)
01420515**	พลศาสตร์ไฟฟ้าคลาสสิก (Classical Electrodynamics)		3(3-0-6)

** รายวิชาปรับปรุง

01420591	ระเบียบวิธีวิจัยทางฟิสิกส์ (Research Methods in Physics) - วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยเลือกเรียนวิชาดังต่อไปนี้	1(1-0-2)
01420521	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับฟิสิกส์ (Numerical Methods for Physics)	3(3-0-6)
01420522	กลศาสตร์ควอนตัมของโมเลกุล (Molecular Quantum Mechanics)	3(3-0-6)
01420523	แบบจำลองโมเลกุลเชิงคำนวณ (Computational Molecular Modeling)	3(3-0-6)
01420524	ฟิสิกส์ของโมเลกุล (Physics of Molecule)	3(3-0-6)
01420525	การเปลี่ยนเฟสและปรากฏการณ์วิกฤต (Phase Transition and Critical Phenomena)	3(3-0-6)
01420526	ทฤษฎีสนามคลาสสิก (Classical Field Theory)	3(3-0-6)
01420527	กลศาสตร์ของตัวกลางต่อเนื่อง (Mechanics of Continuous Media)	3(3-0-6)
01420528	ฟังก์ชันกรีนในควอนตัมฟิสิกส์ (Green's Functions in Quantum Physics)	3(3-0-6)
01420529	ฟิสิกส์ของชีวโมเลกุล (Physics of Biomolecules)	3(3-0-6)
01420531	ทฤษฎีสถานะของของแข็ง I (Solid State Theory I)	3(3-0-6)
01420532	ทฤษฎีสถานะของของแข็ง II (Solid State Theory II)	3(3-0-6)

01420533	ฟิสิกส์ของแกรฟีน (Physics of Graphene)	3(3-0-6)
01420534	ฟิสิกส์ของสารกึ่งตัวนำ (Physics of Semiconductor)	3(3-0-6)
01420535	ทฤษฎีของแม่เหล็ก (Theory of Magnetism)	3(3-0-6)
01420536	ฟิสิกส์ของพอลิเมอร์ (Physics of Polymer)	3(3-0-6)
01420537	ฟิสิกส์ของผลึกเหลว I (Physics of Liquid Crystals I)	3(3-0-6)
01420538	ฟิสิกส์ของผลึกเหลว II (Physics of Liquid Crystals II)	3(3-0-6)
01420539	ทฤษฎีสนามควอนตัมในสสารควบแน่น (Quantum Field Theory in Condensed Matter)	3(3-0-6)
01420541	วัสดุศาสตร์ของฟิล์มบาง (Material Science of Thin Films)	3(3-0-6)
01420542	ฟิสิกส์ของโครงสร้างนาโน (Physics of Nanostructures)	3(3-0-6)
01420543	ผลึกและรังสีเอ็กซ์ I (Physics and X-ray I)	3(3-0-6)
01420544	ผลึกและรังสีเอ็กซ์ II (Physics and X-ray II)	3(3-0-6)
01420551	ทฤษฎีนิวเคลียร์ (Nuclear Theory)	3(3-0-6)
01420552	ฟิสิกส์ของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ (Physics of Nuclear Reactor)	3(3-0-6)
01420553	ฟิสิกส์ของการวัดการแผ่รังสี (Physics of Radiation Measurement)	3(3-0-6)
01420561	ฟิสิกส์ของเลเซอร์ (Physics of Laser)	3(3-0-6)

01420562	ทัศนศาสตร์ยุคใหม่สำหรับสสารควบแน่น ชนิดอ่อน (Modern Optics for Soft Condensed Matter)	3(3-0-6)
01420563	สารสนเทศควอนตัม (Quantum Information)	3(3-0-6)
01420571	ฟิสิกส์ของตัวรับรู้ชั้นสูง (Advanced Physics of Sensors)	3(3-0-6)
01420572	ฟิสิกส์ของตัวรับรู้ชั้นสูงภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Advanced Physics of Sensors)	1(0-3-2)
01420573	ฟิสิกส์ของอุปกรณ์ชั้นสูง (Advanced Physics of Instrumentation)	3(3-0-6)
01420574	ฟิสิกส์ของอุปกรณ์ชั้นสูงภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Advanced Physics of Instrumentation)	1(0-3-2)
01420581	ดาราศาสตร์ชั้นสูง (Advance Astronomy)	3(3-0-6)
01420582	ฟิสิกส์ดาราศาสตร์ชั้นสูง (Advance Astrophysics)	3(3-0-6)
01420583	ทฤษฎีสัมพัทธภาพทั่วไป (General Relativity)	3(3-0-6)
01420584	จักรวาลวิทยาและจักรภพยุคแรกเริ่ม (Cosmology and Early Universe)	3(3-0-6)
01420585	ทฤษฎีควอนตัมสัมพัทธภาพ (Relativistic Quantum Theory)	3(3-0-6)
01420591	ระเบียบวิธีวิจัยทางฟิสิกส์ (Research methods in Physics)	1(1-0-2)
01420596	เรื่องเฉพาะทางฟิสิกส์ (Selected Topics in Physics)	1-3

01420598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
01420599	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2 (01) หมายถึง วิทยาเขตบางเขน

เลขลำดับที่ 3-5 (420) หมายถึง สาขาวิชาฟิสิกส์

เลขลำดับที่ 6 หมายถึง ระดับบัณฑิตศึกษา

เลขลำดับที่ 7 มีความหมายดังนี้

1 หมายถึง กลุ่มฟิสิกส์พื้นฐาน

2 หมายถึง กลุ่มฟิสิกส์เชิงทฤษฎีและฟิสิกส์เชิงคำนวณ

3 หมายถึง กลุ่มฟิสิกส์สารควบแน่น

4 หมายถึง กลุ่มฟิสิกส์วัสดุและฟิสิกส์นาโน

5 หมายถึง กลุ่มฟิสิกส์นิวเคลียร์

6 หมายถึง กลุ่มทัศนศาสตร์และเทคโนโลยีควอนตัม

7 หมายถึง กลุ่มอิเล็กทรอนิกส์และตัวรับรู้

8 หมายถึง กลุ่มฟิสิกส์ดาราศาสตร์และฟิสิกส์พลังงานสูง

9 หมายถึง กลุ่มวิจัย เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษ และ วิทยานิพนธ์

เลขลำดับที่ 8 หมายถึง ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

3.1.4.1 หลักสูตรแผน ก แบบ ก 1

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01420591	ระเบียบวิธีวิจัยทางฟิสิกส์	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
01420597	สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
01420599	วิทยานิพนธ์	9
รวม		<u>9</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01420597	สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
01420599	วิทยานิพนธ์	9
รวม		<u>9</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01420599	วิทยานิพนธ์	9
รวม		<u>9</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01420599	วิทยานิพนธ์	9
รวม		<u>9</u>

3.1.4.2 หลักสูตร แผน ก แบบ ก 2

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01420511	คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์	3(3-0-6)
01420512	ทฤษฎีควอนตัม	3(3-0-6)
01420513	กลศาสตร์คลาสสิก	3(3-0-6)
01420591	ระเบียบวิธีวิจัยทางฟิสิกส์	<u>1(1-0-2)</u>
รวม		<u>10(10-0-20)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01420514	อุณหพลศาสตร์และฟิสิกส์เชิงสถิติ	3(3-0-6)
01420515	พลศาสตร์ไฟฟ้าคลาสสิก	3(3-0-6)
	วิชาเอกเลือก	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>9(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01420597	สัมมนา	1
01420599	วิทยานิพนธ์	5
	วิชาเอกเลือก	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>9(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01420597	สัมมนา	1
01420599	วิทยานิพนธ์	<u>7</u>
	รวม	<u>8</u>

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

01420511** คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับฟิสิกส์ 3(3-0-6)

(Advance Mathematics for Physics)

พิกัดโค้ง เทนเซอร์ พีชคณิตเมทริกซ์ ทฤษฎีกรุป การอินทิเกรตเชิงซ้อนและเรซิดิว สมการเชิงอนุพันธ์และฟังก์ชันของกรีน ฟังก์ชันพิเศษ การแปลงเชิงอินทิกรัล หลักการแปรผัน ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข

Curved coordinate, tensors, matrix algebra, group theory, complex integral and residues, differential equations and Green's function, special functions, integral transforms, variational principle, numerical methods.

01420512** ทฤษฎีควอนตัม 3(3-0-6)

(Quantum Theory)

สัญลักษณ์บรา-เคท และการนำเสนอด้วยเมทริกซ์ ความสัมพันธ์ความไม่แน่นอน การเปลี่ยนฐาน ฟังก์ชันคลื่นในปริภูมิตำแหน่งและโมเมนตัม ตัวดำเนินการวิวัฒนาการเวลา การแกว่งฮาร์มอนิก ตัวแผ่กระจาย และไฟน์แมนพาทอินทิกรัลส์ การแปลงศักร์และเกจ ทฤษฎีของโมเมนตัมเชิงมุมและการหมุน วิธีการประมาณค่าและทฤษฎีการกระเจิง

Bra-ket notations and matrix representations, uncertainty relations, change basis, wave functions in position and momentum space, time evolution operator, harmonic oscillator, propagators and Feynman path integrals, potentials and gauge transformations, theory of angular momentum and rotations, approximation methods and scattering theory.

** รายวิชาปรับปรุง

01420513 ** กลศาสตร์คลาสสิก 3(3-0-6)
(Classical Mechanics)

จลนศาสตร์และสมการการเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษในกลศาสตร์คลาสสิก สมการแฮมิลตันของการเคลื่อนที่ การแปลงแบบบัญญัติ ทฤษฎีแฮมิลตัน-จาโกบี กลศาสตร์ไม่เชิงเส้น สมการลากรางจ์และแฮมิลตันของระบบต่อเนื่องและสนาม

Kinetics and equations of motion of rigid body, classical mechanics in special theory of relativity, Hamilton equations of motion, canonical transformations, Hamilton-Jacobi theory, non-linear mechanics, Lagrangian and Hamiltonian formulations for continuous systems and fields.

01420514 ** อุณหพลศาสตร์และฟิสิกส์เชิงสถิติ 3(3-0-6)
(Thermodynamics and Statistical Physics)

ปริมาณและกฎของอุณหพลศาสตร์ การประยุกต์ใช้กฎของอุณหพลศาสตร์ ปรากฏการณ์การขนส่ง กลศาสตร์สถิติแบบคลาสสิก อองซอมเบิลแบบจุลบัญญัติ อองซอมเบิลแบบบัญญัติ อองซอมเบิลแบบมหบัญญัติ กลศาสตร์สถิติแบบควอนตัม ระบบเฟอร์มี-ดีแรก ระบบโบส-ไอสไตน์ ฟังก์ชันการแบ่งส่วน แบบจำลองไอซิง

Quantities and laws of thermodynamics, application of thermodynamics, transport phenomena, classical statistical mechanics, microcanonical ensemble, canonical ensemble, grand canonical ensemble, quantum statistical mechanics, Fermi-Dirac systems, Bose-Einstein system, partition function, Ising model.

01420515 ** พลศาสตร์ไฟฟ้าคลาสสิก 3(3-0-6)
(Classical Electrodynamics)

สมการแมกซ์เวลล์และกฎการอนุรักษ์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและการกระจายคลื่น ท่อนำคลื่น การแผ่ การกระเจิง ปัญหาแม่เหล็กไฟฟ้าในทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ พลศาสตร์ของอนุภาคสัมพันธ์และสนามแม่เหล็กไฟฟ้า การแผ่รังสีโดยอนุภาคมีประจุ

** รายวิชาปรับปรุง

Maxwell's equations and conservation laws, electromagnetic waves and wave propagation, waveguides, radiation, scattering, electromagnetic problems in special theory of relativity, dynamics of relativistic particles and electromagnetic fields, radiation by moving charges.

01420521 * ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับฟิสิกส์ 3(3-0-6)
(Numerical Methods for Physics)

การคำนวณทางฟิสิกส์โดยใช้คอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนในระบบทางฟิสิกส์ ผลของสมการแบบเชิงเส้นและไม่เชิงเส้นในปรากฏการณ์ทางฟิสิกส์ การประมาณค่าฟังก์ชันในปัญหาทางฟิสิกส์ การแก้สมการอนุพันธ์แบบเชิงตัวเลขในปัญหาทางฟิสิกส์ การนำไปใช้ในงานวิจัยทางฟิสิกส์

Physics calculation by using computer, error analysis for physical systems, solution of linear and nonlinear equation in physical phenomena, function approximation in physics problems, numerical solutions of differential equations in physical problems, applications in physics research.

01420522 กลศาสตร์ควอนตัมของโมเลกุล 3(3-0-6)
(Molecular Quantum Mechanics)

โครงสร้างโมเลกุล การเปลี่ยนสถานะในการหมุนและการสั่นของโมเลกุล การเปลี่ยนแปลงสถานะทางอิเล็กทรอนิกส์ของโมเลกุล สมบัติทางไฟฟ้าและแม่เหล็กของโมเลกุล

Molecular structure, molecular rotational and vibrational transitions, molecular electronic transitions, the electric and magnetic properties of molecules.

* รายวิชาเปิดใหม่

- 01420523* แบบจำลองโมเลกุลเชิงคำนวณ 3(3-0-6)
(Computational Molecular Modeling)
ความคิดรวบยอดสำหรับแบบจำลองโมเลกุล การคำนวณควอนตัมของโมเลกุล แบบจำลองของสนามแรงเชิงประจักษ์ ระเบียบวิธีการลดพลังงาน ระเบียบวิธีแบบจำลองเชิงคอมพิวเตอร์ ระเบียบวิธีแบบจำลองพลวัตโมเลกุล ระเบียบวิธีมอนติคาร์โล การประยุกต์แบบจำลองโมเลกุล
Concepts in molecular modeling, quantum calculation of molecule, empirical force field model, energy minimization methods, computational simulation method, molecular dynamics simulation methods, Monte Carlo simulation methods, applications of molecular modeling.
- 01420524 ฟิสิกส์ของโมเลกุล 3(3-0-6)
(Physics of Molecule)
แรงระหว่างโมเลกุล การชนระหว่างโมเลกุลและปรากฏการณ์ส่งผ่านแก๊ส เจือจาง แก๊สจริง สมบัติของของเหลว ทฤษฎีสถานะโมเลกุล ฟิสิกส์ของพอลิเมอร์
Intermolecular force, molecule collisions and transport phenomena, dilute gas, real gas, properties of liquid, molecular field theory, physics of polymer.
- 01420525 การเปลี่ยนแปลงเฟสและปรากฏการณ์วิกฤต 3(3-0-6)
(Phase Transition and Critical Phenomena)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01420513
ปรากฏการณ์วิกฤต เลขชี้กำลังที่จุดวิกฤต ปรากฏการณ์ดำเนินการร่วม การเปลี่ยนเฟสในของเหลวและระบบแม่เหล็ก ปรากฏการณ์ทฤษฎีของการเปลี่ยนเฟส รินอร์แมลเลขชั้นกรุปในปรากฏการณ์วิกฤต

* รายวิชาเปิดใหม่

Critical phenomena, critical-point exponents, cooperative phenomena, fluid and magnetic phase transition, phenomenological theories of phase transitions, renormalization group in critical phenomena

- 01420526 ทฤษฎีสนามคลาสสิก 3(3-0-6)
(Classical Field Theory)
ทฤษฎีสัมพันธภาพพิเศษ กลศาสตร์สัมพัทธ์ สนามแม่เหล็กไฟฟ้าคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สนามของประจุกำลังเคลื่อนที่ การแผ่รังสีของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สนามความโน้มถ่วง คลื่นความโน้มถ่วง
Special theory of relativity, relativistic mechanics, electromagnetic fields, electromagnetic wave, the field of moving charges, radiation of electromagnetic wave, gravitational field, gravitational wave.
- 01420527 กลศาสตร์ของตัวกลางต่อเนื่อง 3(3-0-6)
(Mechanics of Continuous Media)
กลศาสตร์ของความต่อเนื่อง ของไหล อุทกพลศาสตร์ ทฤษฎีสภาพพลาสติก อุณหพลศาสตร์ของตัวกลางต่อเนื่อง
Mechanics of continua, fluid, hydrodynamics, plasticity theory, thermodynamics of continuous media.
- 01420528* ฟังก์ชันกรีนในฟิสิกส์ควอนตัม 3(3-0-6)
(Green's Function in Quantum Physics)
ฟังก์ชันกรีนที่ไม่ขึ้นกับเวลาและขึ้นกับเวลา ฟังก์ชันกรีนสำหรับไทท์-ไบน์ดิง แอมีลโทเนียน การกระเจิงในสิ่งเจือเดี่ยว สภาพนำไฟฟ้า ฟังก์ชันกรีนสำหรับอนุภาคดิแรก ฟังก์ชันกรีนในระบบหลายอนุภาค ฟังก์ชันกรีนที่ขึ้นกับอุณหภูมิ

* รายวิชาเปิดใหม่

Time-independent and time-dependent Green's functions, Green's functions for tight-binding Hamiltonians, single impurity scattering, electrical conductivity, Green's functions for Dirac particle, Green's functions in many-body systems, temperature-dependent Green's functions.

01420529* ฟิสิกส์ของชีวโมเลกุล 3(3-0-6)

(Physics of Biomolecules)

โครงสร้าง อันตรกิริยาและสมบัติของชีวโมเลกุล ฟิสิกส์ของน้ำ กลศาสตร์ของชีวโมเลกุล เทอร์โมไดนามิกส์และกลศาสตร์สถิติของชีวโมเลกุล ปรากฏการณ์ไฟฟ้าและแม่เหล็กของชีวโมเลกุล ไมโครสโคปีและสเปคโตรสโคปีของชีวโมเลกุล ปรากฏการณ์ควอนตัมของชีวโมเลกุล การทดลองทางชีวฟิสิกส์และโมเลกุลเดี่ยว

Structure, interactions and properties of biomolecules, physics of water, mechanics of biomolecules, thermodynamics and statistical mechanics of biomolecules, electric and magnetic phenomena of biomolecules, microscopy and spectroscopy of biomolecules, quantum phenomena of biomolecules, biophysical and single molecule experiments.

01420531 ทฤษฎีสถานะของแข็ง I 3(3-0-6)

(Solid State Theory II)

คลื่นแลตทิซ สมบัติสถิติของของแข็ง อันตรกิริยาระหว่างอิเล็กตรอนกับอิเล็กตรอน จลนศาสตร์ของอิเล็กตรอน สมบัติการถ่ายโอน สมบัติทางแสง

Lattice wave, static properties of solid, electron-electron interactions, dynamics of electrons, transport properties, optical properties.

*รายวิชาเปิดใหม่

- 01420532 ทฤษฎีสถานะของแข็ง II 3(3-0-6)
(Solid State Theory II)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01420531
อุณหพลศาสตร์ของการเปลี่ยนเฟส การเปลี่ยนเฟสแบบต่างๆ ระบบไร้ระเบียบ วัสดุอสัณฐาน
Thermodynamics of phase transition, order of phase transition, disorder systems, amorphous material.
- 01420533* ฟิสิกส์ของแกรฟีน 3(3-0-6)
(Physics of Graphene)
สมบัติพื้นฐานของแกรฟีน ฮามิลโทเนียนและสัมพัทธภาพอิเล็กตรอนในแกรฟีน สปินเทียมและมวลสัมพัทธภาพ ปรากฏการณ์ฟิสิกส์พลังงานสูงในแกรฟีน ความเครียดเชิงกลกับสนามแม่เหล็กเทียม แกรฟีนแม่เหล็ก ความนำของรอยต่ออิเล็กตรอนิกส์แกรฟีน ทฤษฎีแกรฟีนหลายชั้น ผลกระทบจากอันตรกิริยาสปิน-ออร์บิต และวัสดุคล้ายแกรฟีน
Basic properties of graphene, Hamiltonian and relativistic electron in graphene, pseudo spin and relativistic mass, high-energy phenomena in graphene, strain and pseudo magnetic field, magnetic graphene, conductance in electronic graphene junctions, theory of multilayer graphene, effect of spin orbit interaction and graphene-like materials.
- 01420534 ฟิสิกส์ของสารกึ่งตัวนำ 3(3-0-6)
(Physics of Semiconductor)
ทฤษฎีแถบพลังงานในสารกึ่งตัวนำ สถิติของอิเล็กตรอนและโฮล ปรากฏการณ์จลน์ ทฤษฎีการกระเจิงของอนุภาคมีประจุ การรวมกันใหม่ของอนุภาคมีประจุ ปรากฏการณ์การตะกอนของสารกึ่งตัวนำ ปรากฏการณ์ทางแสงและไฟฟ้าในสารกึ่งตัวนำ

* รายวิชาเปิดใหม่

Band theory in semiconductor, statistics of electrons and holes, kinetics phenomena, scattering theory of charged particles, recombination of charged particles, contact phenomena, optical and electrical phenomena in semiconductor.

01420535 ทฤษฎีของแม่เหล็ก 3(3-0-6)

(Theory of Magnetism)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01420515

สมบัติทางแม่เหล็กของระบบอนุภาค ทฤษฎีควอนตัมของโมเมนตัมเชิงมุม จลนศาสตร์ของสปิน สภาพแม่เหล็กในโลหะ

Magnetic properties of a system of particles, Quantum theory of angular momentum, Spin dynamics, Magnetism in metals.

01420536 ฟิสิกส์ของพอลิเมอร์ 3(3-0-6)

(Physics of Polymer)

โครงสร้างโมเลกุล สัณฐานวิทยา สมบัติเชิงกล สมบัติทางความร้อน สมบัติทางไฟฟ้าและสมบัติทางแสงของวัสดุพอลิเมอร์

Molecular structure, Morphology, Mechanical properties, Thermal properties, Electrical properties and optical properties of polymer.

01420537 ฟิสิกส์ของผลึกเหลว I 3(3-0-6)

(Physics of Liquid Crystals I)

พารามิเตอร์ลำดับ การเปลี่ยนเฟสและพลังงานอิสระ สมบัติของผลึกเหลวเนมาติก คอเลสเทอริก สเมกติกและเฟอโรอิเล็กทริก สัณฐานแบบใหม่ของโมเลกุลผลึกเหลว ความบกพร่องในผลึกเหลว ปฏิกิริยาทางแสงที่ไม่เป็นเชิงเส้น การทดลองทางผลึกเหลวในปัจจุบัน การประยุกต์ผลึกเหลวเป็นจอแสดงผล

Order parameter, phase transition and free energy, properties of nematic cholesteric, smectic and ferroelectric liquid crystals, novel morphology of liquid crystal molecules, disclinations in liquid crystals, nonlinear optical phenomena, current experiments of liquid crystals, liquid crystal display applications.

01420538 ฟิสิกส์ของผลึกเหลว II 3(3-0-6)

(Physics of Liquid Crystals II)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01420537

ทฤษฎีทางสถิติของผลึกเหลว ทฤษฎีของเมเออร์-ซอปีและการประยุกต์
ทฤษฎีความต่อเนื่อง การหาลักษณะเฉพาะของผลึกเหลว สมบัติทางแสงเชิงไฟฟ้า
การเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์และนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ของผลึกเหลว การกระเจิง
แสงและสเปกโทรสโกปีกิ่งยึดหยุ่น การศึกษาการวัดปริมาณความร้อน การทดลอง
ฟิล์มแขวนลอยของผลึกเหลว

Statistical theory of liquid crystals, Maier-saupe theory and its applications, continuum theory, characterization of liquid crystals, electro-optic properties, X-ray diffraction and nuclear magnetic resonance of liquid crystals, light scattering and quasielastic spectroscopy, calorimetric studies, freely suspended liquid crystal film experiments.

01420539* ทฤษฎีสนามควอนตัมในสสารควบแน่น 3(3-0-6)

(Quantum Field Theory in Condensed Matter)

การควอนไทเซชันลำดับที่ 2 ก๊าซอิเล็กตรอน อันตรกิริยาระหว่างโฟนอน-
อิเล็กตรอน อันตรกิริยาระหว่างโฟตอน-อิเล็กตรอน กรีนฟังก์ชันและฟังก์ชันสหสัมพันธ์
ทฤษฎีบทของวิกค์ แผนภาพฟาร์ยแมน ทฤษฎีการตอบสนองเชิงเส้น การส่งผ่านใน
ระบบเชิงสุ่ม ฟังก์ชันกรีนของมาทซูบารา

Second quantization, the electron gas, phonon-electron interaction, photon-electron interaction, Green's and correlation function, Wick's theorem, Feynman diagrams, linear response theory, transport in random system, Matsubara Green's functions.

* รายวิชาเปิดใหม่

- 01420541 วัสดุศาสตร์ของฟิล์มบาง 3(3-0-6)
(Material Science of Thin Films)
เทคโนโลยีฟิล์มบาง อุณหพลศาสตร์ของแก๊ส เทคโนโลยีสุญญากาศ กระบวนการเคลือบฟิล์มบาง การรุ่มแสงจากการปล่อยประจุของพลาสมา โครงสร้างของฟิล์มและลักษณะเฉพาะของฟิล์มบาง
Thin film technology, thermodynamics of gas, vacuum technology, thin film coating process, glow discharge plasma, film structure and characteristics of thin films.
- 01420542 ฟิสิกส์ของโครงสร้างนาโน 3(3-0-6)
(Physics of Nanostructures)
โครงสร้างของระบบนาโน กลศาสตร์ควอนตัมสำหรับระบบนาโน ผลิตรกรรมของวัสดุนาโน การแสดงลักษณะเฉพาะของโครงสร้างนาโน ออปโต-อิเล็กทรอนิกส์ของระบบนาโน ท่อนาโนและเส้นลวดนาโน ผลีกระดับนาโน โครงสร้างแม่เหล็กนาโนและเทคโนโลยีนาโนชีวภาพ
Structure of nanosystem, quantum mechanics of nanosystems, fabrication of nanostructures, characterization of nanostructures, optoelectronics of nanostructures, nanotubes and nanowires, nanocrystallites, magnetic nanostructures and bionanotechnology.
- 01420543 ผลึกและรังสีเอกซ์ I 3(3-0-6)
(Crystals and X-rays I)
รังสีเอกซ์ การเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ แลตทิซส่วนกลับ การดำเนินการอย่างสมมาตรและกลุ่มปริภูมิ ผลึกและสมบัติของผลึก การรวบรวมข้อมูลเชิงเรขาคณิต การรวบรวมข้อมูลความเข้ม การลดทอนข้อมูล แฟกเตอร์โครงสร้างและการสังเคราะห์ฟูเรียร์
X-rays, diffraction of X-rays, the reciprocal lattice, symmetry operations and space groups, crystals and their properties, geometrical-data collection, intensity-data collection, data reduction, structure factors and Fourier synthesis.

- 01420544 ผลึกและรังสีเอกซ์ II 3(3-0-6)
 (Crystals and X- rays II)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01420543
 ปัญหาเฟส วิธีอะตอมหนัก วิธีลองผิดลองถูก วิธีตรง วิธีเวกเตอร์ วิธี
 สังเคราะห์ฟูเรียร์ วิธีปรับโครงสร้างของผลึก ความคลาดเคลื่อนแบบสุ่มและแบบมี
 ระบบ ผลลัพธ์อนุพัทธ์
 The phase problem, heavy atom methods, trial and error
 methods, direct methods, vector methods, Fourier synthesis methods,
 methods of refining crystal structures, random and systematic errors,
 derived results.
- 01420551 ทฤษฎีนิวเคลียร์ 3(3-0-6)
 (Nuclear Theory)
 โครงสร้างและแบบจำลองของนิวเคลียส ทฤษฎีของปฏิกิริยานิวเคลียร์
 ทฤษฎีการกระเจิง นิวเคลียสเชิงประกอบ แบบจำลองเชิงแสง
 Structure and model of nucleus, nuclear reaction theory,
 scattering theory, compound nucleus, optical model.
- 01420552 ฟิสิกส์ของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ 3(3-0-6)
 (Physics of Nuclear Reactors)
 เครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ ปฏิกิริยาฟิชชันลูกโซ่ ภาวะวิกฤต ทฤษฎีการแพร่
 นิวตรอน การแจกแจงพลังงานนิวตรอน พลศาสตร์ของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์
 เชื้อเพลิงนิวเคลียร์
 Nuclear reactors, chain fission reactions, criticality, neutron
 diffusion theory, neutron energy distribution, nuclear reactor dynamics,
 nuclear fuel.

- 01420553 ฟิสิกส์ของการวัดการแผ่รังสี 3(3-0-6)
(Physics of Radiation Measurement)
แหล่งกำเนิดการแผ่รังสี อันตรกิริยาการแผ่รังสี สถิติของการนับและการทำนายความคลาดเคลื่อน ตัวตรวจหาการแผ่รังสี ตัวตรวจหาการเปล่งแสงวับ หลอดตัวคูณแสงและไดโอดแสง ตัวตรวจหาเจอร์เมเนียมพัลส์เชิงเส้นและเชิงตรรก การประมวลสัญญาณดิจิทัล การวิเคราะห์พัลส์หลายช่อง ภูมิหลังและการกำบังตัวตรวจหา
Radiation sources, radiation interactions, counting statistics and error prediction, radiation detectors, scintillation detectors, photomultiplier tubes and photodiodes, Germanium detectors, linear and logic pulse, digital signal processing, multichannel pulse analysis, background and detector shielding.
- 01420561 ฟิสิกส์ของเลเซอร์ 3(3-0-6)
(Physics of Laser)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01420515
อันตรกิริยาระหว่างอะตอมและสนาม การปล่อยโดยการกระตุ้นและตัวแกว่งกวัดไดโพล เมตริกซ์ความหนาแน่น ทฤษฎีกิ่งคลาสสิกของเลเซอร์ แก๊สเลเซอร์ เลเซอร์วงแหวน เลเซอร์ซีมาน ควอนตัมเลเซอร์และการวัด ทฤษฎีล่องเงาของการกระเพื่อมเลเซอร์
Atom-field interaction, stimulated emission and dipole oscillators, the density matrix, semiclassical laser theory, gas laser, ring laser, Zeeman laser, quantum laser and measurement, Langevin theory of laser fluctuations.

- 01420562 ทัศนศาสตร์ยุคใหม่สำหรับสสารควบแน่นชนิดอ่อน 3(3-0-6)
(Modern Optics for Soft Condensed Matter)
การทบทวนทัศนศาสตร์ สสารควบแน่นชนิดอ่อน เทคนิคทางจุลทรรศน์ คีมจับเชิงแสง ออปโตฟลูอิดิกส์ การกระเจิงแสงและสเปคโตรสโคปีแบบกึ่งยืดหยุ่น ทัศนศาสตร์แบบไม่เป็นเชิงเส้น การกำเนิดฮาร์โมนิกที่สอง การประยุกต์ใช้และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในปัจจุบัน
Review of optics, soft condensed matter, microscopy technique, optical tweezers, optofluidics, light scattering and quasielastic spectroscopy, nonlinear optics, second harmonic generation, applications and current related research.
- 01420563 สารสนเทศควอนตัม 3(3-0-6)
(Quantum Information)
หลักการของกลศาสตร์ควอนตัม การคำนวณควอนตัม วิทยาการรหัสลับควอนตัม ควอนตัมเทเลพอร์ตเทชัน การเข้ารหัสแบบหนาแน่นเชิงควอนตัม การแก้ไขความผิดพลาดเชิงควอนตัม การทดลองของการคำนวณควอนตัม การทดลองของสารสนเทศควอนตัม
Principles of quantum mechanics, quantum computation, quantum cryptography, quantum teleportation, quantum dense coding, quantum error correction, experiments of quantum computation, experiments of quantum information.
- 01420571 ฟิสิกส์ของตัวรับรู้ขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Physics of Sensors)
การจัดประเภทของตัวรับรู้และทรานสดิวเซอร์ การส่งผ่านพลังงาน ทฤษฎีข่าวสารขั้นมูลฐาน สัญญาณและสัญญาณรบกวน วงจรขยาย การประมวลผลสัญญาณเบื้องต้น
Classification of sensors and transducers, energy transfer, fundamental information theory, signal and noise, amplifier circuits, introduction to signal processing.

- 01420572 ฟิสิกส์ของตัวรับรู้ขั้นสูงภาคปฏิบัติการ
(Laboratory in Advanced Physics of Sensors) 1(0-3-2)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01420571
ปฏิบัติการ สำหรับวิชา 01420542 ฟิสิกส์ของตัวรับรู้ขั้นสูง
Laboratory for 01420542 Advanced Physics of Sensors.
- 01420573 ฟิสิกส์ของอุปกรณ์ขั้นสูง
(Advanced Physics of Instrumentation) 3(3-0-6)
ระบบอุปกรณ์ การพิจารณาลักษณะเฉพาะ สัญญาณและสัญญาณรบกวน
การประมวลผลสัญญาณแอนะล็อก การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล การส่งผ่าน
สัญญาณและข้อมูล อุปกรณ์มอนิเตอร์ อุปกรณ์บันทึก การได้มาของข้อมูลและระบบ
ประมวลผล อุปกรณ์ที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยและอุปกรณ์ที่เป็นคอมพิวเตอร์ การ
ออกแบบอุปกรณ์และการใช้งาน อุปกรณ์เชิงพาณิชย์และอุปกรณ์ในงานวิจัย
Instrumentation systems, characteristic treatment, signal and
noise, analog signal processing, digital signal processing, signal and data
transmission, monitor devices, recording devices, data acquisition and
processing system, computer-aided instruments and computer based
instruments, instrument design and user interface commercial
instrument and research instrument.
- 01420574 ฟิสิกส์ของอุปกรณ์ขั้นสูงภาคปฏิบัติการ
(Laboratory in Advanced Physics of Instrumentation) 1(0-3-2)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01420573 และ 01420572 หรือพร้อมกัน
ปฏิบัติการ สำหรับวิชา 01420544 ฟิสิกส์ของอุปกรณ์ขั้นสูง
Laboratory for 420544 Advanced Physics of Instrumentation.

01420581* ดาราศาสตร์ขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advance Astronomy)

แนวคิดในการสังเกตการณ์ทางดาราศาสตร์ กลศาสตร์ท้องฟ้าและเวลา เครื่องมือทางดาราศาสตร์ ความโน้มถ่วง วงโคจร กฎของเคปเลอร์ โลก ดวงจันทร์และ ดวงอาทิตย์ ระบบสุริยะ การกำเนิดและวิวัฒนาการของดาวฤกษ์ สเปกตรัมและ อุณหภูมิของดาว กาแล็กซีทางช้างเผือก กาแล็กซีอื่นๆ กำเนิดเอกภพ

Concepts in observational astronomy, celestial sphere and time, astronomical instrumentation, gravitation, orbits, Kepler's laws, the earth, the moon and the sun, the solar system, formation and evolution of stars, spectrum and temperature of stars, the milky way galaxy, galaxies, origin of the universe.

01420582* ฟิสิกส์ดาราศาสตร์ขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advance Astrophysics)

การสร้างนิวเคลียสของธาตุจากบิกแบง กำเนิดดาว การสร้างนิวเคลียสของ ธาตุในดาว สมบัติของอนุภาคและการแผ่รังสีในดาว การถ่ายเทความร้อนในดาว ปฏิกริยานิวเคลียร์ฟิวชันในดาว โครงสร้างของดาว วิวัฒนาการของดาว จุดจบของดาว ดาวแคระขาว ดาวนิวตรอน หลุมดำ กำเนิดและโครงสร้างของกาแล็กซี

Big bang nucleosynthesis, star formation, stellar nucleosynthesis, properties of matter and radiation, heat transfer in stars, thermonuclear fusion in stars, stellar structure, stellar evolution, the end-points of stellar evolution, white dwarfs, neutron stars, black holes, formation and structure of galaxies.

* รายวิชาเปิดใหม่

01420583* ทฤษฎีสัมพัทธภาพทั่วไป 3(3-0-6)
(General Relativity)

กาลอวกาศในทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ วิเคราะห์เทนเซอร์ จีโอเดซิก และความโค้ง สมการไอน์สไตน์ คลื่นโน้มถ่วง เรขาคณิตของชวาร์ตสไคลด์ และหลุมดำ หลักแอกชันของสนามโน้มถ่วง การขยายตัวของเอกภพ สนามภายใต้กาลอวกาศเวลาโค้ง

Space-time in special relativity, tensor analysis, geodesics and curvature, Einstein field equations, gravitational wave, Schwarzschild geometry and black holes, gravitational action principle, expanding universe, fields under curved space-time.

01420584* จักรวาลวิทยาและเอกภพยุคแรกเริ่ม 3(3-0-6)
(Cosmology and Early Universe)

เรขาคณิตของเอกภพ เมตริกซ์ฟรีดมันน์-ลูเมตต์-โรเบอร์สัน-วอล์กเกอร์ จีออเดสิกของเอกภพ สมการไอน์สไตน์ สมการฟรีดมันน์ บิกแบง การพองตัว ประวัติศาสตร์เชิงความร้อนของเอกภพ ริงส์ เบริออน สสารมืด พลังงานมืด ทฤษฎีการรบกวนแบบนิวตัน ทฤษฎีการรบกวนแบบสัมพัทธ์

Geometry of the Universe, Friedmann–Lemaître–Robertson–Walker metric, geodesic of the universe, Einstein equation, Friedmann equation, big bang, inflation, thermal history of the universe, radiation, Baryons, dark matter, dark energy, Newtonian perturbation theory, relativistic perturbation theory.

* รายวิชาเปิดใหม่

01420585* ทฤษฎีควอนตัมสัมพัทธภาพ 3(3-0-6)
(Relativistic quantum theory)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01420512 01420515

สมการไคลน์-กอร์ดอนสำหรับอนุภาคสปินศูนย์ อันตรกิริยาอนุภาคสปินศูนย์ กับสนามแม่เหล็กไฟฟ้า สมการดิแรกสำหรับอนุภาคสปิน-เศษหนึ่งส่วนสอง ลอเรนซ์โค วาเรียนซ์ของสมการดิแรก อนุภาคดิแรกภายใต้สนามภายนอก ทฤษฎีโฮล และ สมมาตรพีซีที ไคลน์พาราโดกซ์ สมการวีลของนิวตริโน สมการคลื่นของอนุภาคสปิน ใดๆ สมการไพรคา การคงที่ของลอเรนซ์และหลักสมมาตรเชิงสัมพัทธ์

Klein-Gordon equation for spin-0 particle, interaction of spin-0 particle with an electromagnetic field, Dirac equation for spin- $\frac{1}{2}$ particle, Lorentz covariance of the Dirac equation, Dirac equation under external fields, the hole theory and PCT symmetry, Klein's Paradox, Weyl equation for neutrino, wave equations for particles with arbitrary spins, Proca equations, Lorentz invariance and relativistic symmetry principles.

01420591 ระเบียบวิธีวิจัยทางฟิสิกส์ 1(1-0-2)
(Research Methods in Physics)

หลักและระเบียบวิธีการวิจัยทางฟิสิกส์ การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้อ งานวิจัย วิธีรวบรวมข้อมูลเพื่อการวางแผนการวิจัย การกำหนดปัญหา ตัวอย่างและ เทคนิควิธีการการวิเคราะห์ แผลผล และการวิจารณ์ผลการวิจัย การจัดทำรายงาน เพื่อการนำเสนอในการประชุมและการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

Research principles and methods in physics, problem analysis for research topic identification, data collection for research planning, identification of problems, samples and techniques, research analysis, result explanation and discussion, report writing, presentation and preparation for journal publication.

* รายวิชาเปิดใหม่

- | | | |
|----------|---|------|
| 01420596 | <p>เรื่องเฉพาะทางฟิสิกส์
(Selected Topics in Physics)</p> <p>เรื่องเฉพาะทางฟิสิกส์ในระดับปริญญาโท หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา</p> <p>Selected topics in physics at the master's degree level, Topics are subject to change each semester.</p> | 1-3 |
| 01420597 | <p>สัมมนา
(Seminar)</p> <p>การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางฟิสิกส์ในระดับปริญญาโท</p> <p>Presentation and discussion on current interesting topics in physics at the master's degree level.</p> | 1 |
| 01420598 | <p>ปัญหาพิเศษ
(Special Problems)</p> <p>การศึกษาค้นคว้าทางฟิสิกส์ระดับปริญญาโทและเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน</p> <p>Study and research in physics at the master's degree level and compile into a written report.</p> | 1-3 |
| 01420599 | <p>วิทยานิพนธ์
(Thesis)</p> <p>วิจัยในระดับปริญญาโทและเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์</p> <p>Research at the master's degree level and compile into a thesis.</p> | 1-12 |

3.2 ชื่อ - สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์ศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1.	นายจรัสศักดิ์ วงศ์เอกบุตร* รองศาสตราจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) เกียรตินิยมอันดับ 1, มหาวิทยาลัยมหิดล, 2546 ปร.ด. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2550 3 8599 สาขาที่เชี่ยวชาญ Biophysics, Molecular Modelling	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alpha-tocopherol inhibits pore formation in the oxidized bilayers, 2560 2. The good, the bad and the user in soft matter simulations, 2559 3. Sequence- and structure-based functional annotation and assessment of metabolic transporters in aspergillus oryzae: a representative case study, 2559 4. Molecular dynamics simulation of water permeation through the alpha-hemolysin channel, 2559 5. Bilayer deformation, pores, and micellation induced by oxidized lipids, 2559 6. Molecular dynamics simulations of the interaction of beta cyclodextrin with a lipid bilayer, 2558 7. The disruption of lipid monolayer due to carbon nanoparticles, 2558 8. Lipid monolayer disruption caused by aggregated carbon nanoparticles, 2558 9. Molecular dynamics study of oxidized lipid bilayers in NaCl solution, 2556 10. Molecular dynamic studies of transportan interacting with a DPPC lipid bilayer, 2556 	01420534 01420571 01420572 01420596 01420597 01420599	01420534 01420531 01420532 01420596 01420597 01420599

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน				
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง			
2.	นายจิริโรจน์ ต.เทียนประเสริฐ รองศาสตราจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545 วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548 วท.ด. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2552 3 1005 สาขาที่เชี่ยวชาญ Condensed Matter Physics, Computational Physics	<ol style="list-style-type: none"> 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 	01420596	01420596			
			01420597	01420597			
			01420598	01420598			
			01420599	01420599			
			3.	นายเฉลิมพล กาญจนวรินทร์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ M.Phys. (Physics) Oxford University, UK., 2542 Ph.D. (Physics) University of Illinois, USA., 2548 3 1007	<ol style="list-style-type: none"> 1. Potential Prepore Trimer Formation by the <i>Bacillus thuringiensis</i> 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 	01420511	01420511
						01420512	01420596
						01420532	01420597
						01420596	01420598
						01420597	01420599
						01420598	

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	สาขาที่เชี่ยวชาญ ชีวฟิสิกส์เชิงคำนวณ	<p>3. Structural dynamics and ion channel activities of CyaA-hemolysin pore from <i>Bordetella pertussis</i> revealed how it may conduct cations, 2558</p> <p>4. Introducing positive charges to the pore interior of CyaA-hemolysin from <i>Bordetella pertussis</i> increased its hemolytic activity, 2558</p> <p>5. Membrane-Pore Forming Characteristics of the <i>Bordetella pertussis</i> CyaA-Hemolysin Domain, 2558</p> <p>6. <i>Bacillus thuringiensis</i> Cry4Aa insecticidal protein: Functional importance of the intrinsic stability of the unique alpha 4-alpha 5 loop comprising the Pro-rich sequence, 2557</p> <p>7. Importance of polarity of the alpha 4-alpha 5 loop residue-Asn(166) in the pore-forming domain of the <i>Bacillus thuringiensis</i> Cry4Ba toxin: Implications for ion permeation and pore opening, 2557</p>	01420599	
4.	นายชัชวาล วงศ์ชูสุข ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2548 วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2550 วท.ด. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2554 3 9098 สาขาที่เชี่ยวชาญ Nanoscience & Nanotechnology,	<p>1. Self-consistent charge density functional tight-binding study of poly (3,4-ethylenedioxythiophene): poly (styrenesulfonate) ammonia gas sensor, 2560</p> <p>2. Highly sensitive and selective room-temperature NO₂ gas sensor based on bilayer transferred chemical vapor deposited graphene, 2560</p> <p>3. Evaluation of bacterial population on chicken meats using a briefcase electronic nose, 2559</p>	01420596 01420597 01420598 01420599	01420596 01420597 01420598 01420599

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	Gas Sensor	<p>4. Low-cost and flexible printed graphene-PEDOT:PSS gas sensor for ammonia detection, 2557</p> <p>5. Discrimination of chicken freshness using electronic nose combined with PCA and ANN, 2557</p> <p>6. Nonequilibrium quantum chemical molecular dynamics simulations of C-60 to SiC heterofullerene conversion, 2557</p> <p>7. Electronic nose for toxic gas detection based on photostimulated core-shell nanowires, 2557</p> <p>8. Carbon doped tungsten oxide nanorods NO₂ sensor prepared by glancing angle RF sputtering, 2556</p> <p>9. Development and application of electronic nose for agricultural robot, 2556</p> <p>10. Carbon nanotube and metal oxide hybrid materials for gas sensing, 2556</p> <p>11. Development of networked electronic nose based on multi-walled carbon nanotubes/polymer composite gas sensor array, 2556</p>		

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
5.	นายชัยยะ เหลืองวิริยะ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ.(ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2539 วท.ม.(ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2542 Dr. rer. nat. (Physics) Otto-von-Guericke University Magdeburg, 2551 310240 สาขาที่เชี่ยวชาญ Biophysics, Excitable Media, Nonlinear Physics	<ol style="list-style-type: none"> 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 8. Meandering spiral waves in a bubble-free Belousov-Zhabotinsky reaction with pyrogallol, 2556 9. Excitability of the ferroin-catalyzed Belousov-Zhabotinsky reaction with pyrogallol, 2556 	01420596 01420599	01420596 01420599

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
6.	นายเชิดศักดิ์ คุณสมบัติ* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2532 วท.ม. (ฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536 วท.ด. (ฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547 3 7199 สาขาที่เชี่ยวชาญ ฟิสิกส์ทฤษฎี	<ol style="list-style-type: none"> 1. Virtual simulation of plant growth towards light, 2557 2. Synthesis of Cobalt Oxides Thin Films Fractal Structures by Laser Chemical Vapor Deposition, 2557 3. Structure Transition in Diffusion-Limited Aggregation with Modified Sticking Probability, 2557 	01420599	01420599
7.	นางสาวณัฐพร ฉัตรเกษม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2540 M.S. (Physics) University of Colorado, USA., 2543 Ph.D. (Physics) University of Colorado, USA., 2547 3 7105 0 สาขาที่เชี่ยวชาญ Liquid Crystals	<ol style="list-style-type: none"> 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 	01420531 01420536 01420562 01420573 01420574 01420591 01420596 01420597 01420598 01420599	01420514 01420536 01420562 01420537 01420538 01420591 01420596 01420597 01420598 01420599

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
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 สาขาที่เชี่ยวชาญ Nuclear Physics, Reactor Physics	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 3. Production of molybdenum-99 by using neutron activation technique, 2556	01420524	01420552
			01420541	01420526
			01420546	01420551
			01420576	01420553
			01420579	01420596
			01420596	01420597
			01420597	01420598
			01420598	01420599
			01420599	

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
4.	นายบำเหน็จ สุดขมโณม* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2546 วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2548 ปร.ด. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2553 3 3205 สาขาที่เชี่ยวชาญ ฟิสิกส์ทฤษฎีของสสารควบแน่น	<ol style="list-style-type: none"> 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 silicone 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 	01420579 01420512 01420599	01420533 01420583 01420585 01420597 01420599

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
5.	นายพงศกร จันทร์ดี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2539 วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545 ปร.ด. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์, 2550 3 9301 สาขาที่เชี่ยวชาญ ไฟฟ้าและแม่เหล็ก ตัวรับรู้ปริมาณทาง ไฟฟ้าและแม่เหล็ก	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	01420535	014205525
			01420542	01420571
			01420543	01420572
			01420544	01420573
		2. Magnetic field-enhanced catalytic CO ₂ hydrogenation and selective conversion to light hydrocarbons over Fe/MCM-41 catalysts, 2559	01420575	01420574
			01420596	01420596
			01420597	01420597
		3. Effect of magnetic field on CO ₂ conversion over Cu-ZnO/ZrO ₂ catalyst in hydrogenation reaction, 2559	01420598	01420598
			01420599	01420599
		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 Fe(beta-diketonate)(3), 2559				
9. Synchrotron X-ray Absorption and In Vitro Bioactivity of Magnetic Macro/Mesoporous Bioactive Glasses, 2558				
10. Fabrication of SrFe ₁₂ O ₁₉ -P ₂ O ₅ -CaO-				

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		<p>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 strontium manganites, 2557</p> <p>18. Phase formation, microstructure and magnetic properties of (1-x)BiFeO₃-(x)(0.9Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O₃-0.1PbTiO₃) system, 2557</p> <p>19. Magnetic and dielectric properties of natural rubber and polyurethane composites</p>		

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		<p>filled with cobalt ferrite, 2556</p> <p>20. Phase Formation and Magnetic Properties of Bismuth Ferrite-Lead Titanate Multiferroic Composites, 2556</p> <p>21. Local Structure of Magnetoelectric BiFeO₃-BaTiO₃ Ceramics Probed by Synchrotron X-Ray Absorption Spectroscopy, 2556</p> <p>22. Ferroelectric and Ferromagnetic Properties of K-doped 0.7BiFeO₃-0.3BaTiO₃ Multiferroic Ceramics, 2556</p> <p>23. Magnetic Bioactive SrFe₁₂O₁₉-SiO₂-CaO-Na₂O-P₂O₅ Glass-Ceramics for Hyperthermia Treatment of Bone Cancer, 2556</p> <p>24. Fabrication and Magnetic Properties of P₂O₅-CaO-Na₂O Bioactive Glass Ceramic Containing BaFe₁₂O₁₉, 2556</p> <p>25. FeCoNi Electroplated Wire Based Magnetoimpedance Sensitive Element, 2556</p> <p>26. Fabrication and characterization of ferrimagnetic bioactive glass-ceramic containing BaFe₁₂O₁₉, 2556</p> <p>27. Investigation on ferromagnetic and ferroelectric properties of (La, K)-doped BiFeO₃-BaTiO₃ solid solution, 2556</p> <p>28. Ferroelectromagnetic characteristic of Na-doped 0.75BiFeO₃-0.25BaTiO₃ multiferroic ceramics, 2556</p>		

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
6.	นายภาคภูมิ เรือนจันทร์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) เกียรตินิยม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546 วท.ด. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2552 31012 สาขาที่เชี่ยวชาญ Electronic structure calculation of defects in Semiconductors	<ol style="list-style-type: none"> 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 3. Sulfur and Silicon Doping in Ag₃PO₄, 2558 4. Recent advances in TiO₂-based photocatalysis, 2557 5. Native defects and hydrogen impurities in Ag₃PO₄, 2556 6. Theoretical study of strained porous graphene structures and their gas separation properties, 2556 7. Anatase TiO₂ Single Crystals Exposed with High-Reactive (111) Facets Toward Efficient H₂ Evolution, 2556 8. Theoretical design of highly active SrTiO₃-based photocatalysts by a codoping scheme towards solar energy utilization for hydrogen production, 2556 		

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
7.	นางสาววชิรี รัตนสกุลทอง* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2538 วท.ม. (ฟิสิกส์ประยุกต์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง, 2542 ปร.ด. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์, 2550 3 8407 () สาขาที่เชี่ยวชาญ Magnetic Materials, Magnetoresistance Effect, Magnetism	<ol style="list-style-type: none"> Electroless copper plating on nano-silver activated glass substrate: A single-step activation, 2560 Cobalt phases in Co-Cu mechanical alloy and their thermal behavior by X-ray absorption spectroscopy, 2560 Effect of dealloying conditions on nanoporous surface of Cu-Zn alloy, 2560 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 Morphology-dependent optical transmission of rf-sputtered ZnO film on glass substrate, 2558 Evolution of the microstructure and magnetic properties of a cobalt-silicon-based alloy in the early stages of mechanical milling, 2558 Raman spectrometry of carbon nanotubes using an Al-catalyst supported layer on nickel film deposited on silicon substrate, 2558 Morphological and magnetic properties of Co_{100-x}Cu_x film prepared by RF-sputtering, 2558 Evolution of the microstructure and magnetic properties of a cobalt-silicon-based alloy in the early stages of mechanical milling, 2558 Effect of sputtering power on 	01420537 01420547 01420596 01420597 01420598 01420599	01420541 01420596 01420597 01420598 01420599

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		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 13. Magnetic properties of NdFeB-coated rubberwood composites, 2556		
8.	นายวิวัฒน์ วงศ์ก่อเกื้อ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538 วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2543 ปร.ด. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2548 3 2101 (. สาขาที่เชี่ยวชาญ โฟโตนิกส์ขั้นสูงเทคโนโลยีโดยใช้นาโน ซินโครตรอน	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. Fe ²⁺ and Fe ³⁺ 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	01420542 01420543 01420545 01420596 01420597 01420598 01420599	01420571 01420572 01420574 01420596 01420597 01420598 01420599
9.	นายวิรัตน์ พลอัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. ฟิสิกส์เชิงเคมี มหาวิทยาลัยมหิดล, 2546 ปร.ด. ฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2551	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)Fe ₂ O ₄ nanoparticles: Biological activity and pH-responsive drug	01420596 01420599	01420531 01420596 01420599

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
5 3005	สาขาที่เชี่ยวชาญ Biomaterials, Magnetic Materials	<p>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>5. Effect of ferrocene substituents and ferricinium additive on the properties of polyaniline derivatives and catalytic activities of palladium-doped poly(m-ferrocenyliiline)-catalyzed Suzuki-Miyaura cross-coupling reactions, 2556</p> <p>6. Physicochemical and biochemical properties of iron-loaded silicon substituted hydroxyapatite (FeSiHAp), 2556</p> <p>7. In vitro study of vancomycin release and osteoblast-like cell growth on structured calcium phosphate-collagen, 2556</p> <p>8. Chelating agent- and surfactant-assisted synthesis of manganese oxide/carbon nanotube composite for electrochemical capacitors, 2556</p> <p>9. Biocomposite of hydroxyapatite-titania rods (HApTiR): Physical properties and in vitro study, 2556</p>		

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
10.	นางสาวศิริกาญจนา ทองมี* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ศึกษาศาสตร์) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2540 วท.ม. (เคมีคัลฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2542 Ph.D. (Materials Science) National University of Singapore, Singapore, 2552 3 9006 สาขาที่เชี่ยวชาญ Nanowires, Nanorod, Magnitic Thin Films	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 6. Magnetic and Morphological Properties of Electrodeposited Thick FePt Films on Metallic (Au, Ag, Cu) Underlayers, 2556	01420513	01420513
			01420525	01420542
			01420596	01420596
			01420597	01420597
			01420598	01420598
			01420599	01420599
11.	นายสมาน มงคลสกุลวงศ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กศ.บ.(วิทย-ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2530 วท.ม.(ฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535 ปร.ด.(คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2550 3-1101- สาขาที่เชี่ยวชาญ Phase Transition in Liquid Crystal	1. N-phase and anti-phase synchronization in an active Nambu mechanics system, 2559 2. Order-disorder transitions in time- discrete mean field systems with memory: a novel approach via nonlinear autoregressive models, 2558 3. On strongly nonlinear autoregressive models: implications for the theory of transient and stationary responses of many-body systems, 2556	01420511	01420511
			01420599	01420599

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
12.	นางสาวสุธารัตน์ 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 สาขาที่เชี่ยวชาญ Solid State Spectroscopy	<ol style="list-style-type: none"> 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 4. The study on thermal conductivity of thermal insulation produced from core and pore of pineapple, 2556 	01420514 01420596 01420597 01420598 01420599	01420527 01420596 01420597 01420598 01420599
13.	นายสุธี บุญช่วย รองศาสตราจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์ประยุกต์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง, 2540 วท.ม. (ฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543 วท.ด. (ฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548 5 3498 สาขาที่เชี่ยวชาญ Quantum Measurement, Path Integral	<ol style="list-style-type: none"> 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 5. The Arrival-Time Distribution: the Extended Probability Approaches, 2556 	01420521 01420522 01420533 01420596 01420597 01420598 01420599	01420512 01420522 01420524 01420596 01420597 01420598 01420599

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
14.	นายสุรศักดิ์ เชียงกา รองศาสตราจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2529 วท.ม. (ฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536 Dr.rer.nat. (Physics) University of Innsbruck, Austria, 2541 3 7105 1 สาขาที่เชี่ยวชาญ Quantum Optics	<ol style="list-style-type: none"> 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 7. Synthesis of Cobalt Oxides Thin Films Fractal Structures by Laser Chemical Vapor Deposition, 2557 8. Optical Bistability Investigation in a Nonlinear Silicon Microring Circuit, 2556 	01420523 01420561 01420591 01420596 01420597 01420598 01420599	01420563 01420561 01420591 01420596 01420597 01420598 01420599

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
15.	นายอดิศักดิ์ บุญชื่น อาจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546 Ph.D. (Physics) มหาวิทยาลัยเคสเวสเทิร์นรีเสิร์ฟ, สหรัฐอเมริกา, 2556 37499(สาขาที่เชี่ยวชาญ Density Functional Theory, Computational Materials Theory, Materials Modeling	<ol style="list-style-type: none"> 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 3. Electronic structure of defects and doping in ZnO: Oxygen vacancy and nitrogen doping, 2556 4. Identification of a N-related shallow acceptor and electron paramagnetic resonance center in ZnO: N-2(+) on the Zn site, 2556 5. Role of photoexcited electrons in hydrogen evolution from platinum co-catalysts loaded on anatase TiO₂: a first-principles study, 2556 	01420599	01420599
16.	นายอภิชาติ พัฒนโกครัตนา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ B.Sc. (Physics) University of Colorado, Boulder, USA, 2543 Ph.D. (Physics) University of Colorado, Boulder, USA, 2550 3 2405 สาขาที่เชี่ยวชาญ Liquid Crystals, Optical Tweezers, Colloids, Lasers, Polymers	<ol style="list-style-type: none"> 1. A study of optical vortices with the Talbot effect, 2559 2. Fluorescence study of sugars, 2558 3. Precession mechanism of nematic liquid crystal droplets under low power optical tweezers, 2557 	01420533 01420596 01420597 01420598 01420599	01420524 01420596 01420597 01420598 01420599

3.2.3 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1.	นางจริน กาญจนวรินทร์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ.(ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541 M.Sc. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2543 วท.ด.(ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2555 3 46050 สาขาที่เชี่ยวชาญ Physics of growth and characterization of Thin film based on Synchrotron techniques	1. Propagation of spiral waves pinned to circular and rectangular obstacles, 2558 2. Influence of excitability on unpinning and termination of spiral waves, 2557		01420596
2.	นางสาวมณีเนตร เวชกามา อาจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2540 วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2545 Dr. rer. nat (Astrophysik) University of Potsdam, Germany, 2556 3 3307 สาขาที่เชี่ยวชาญ Astrophysics	1. Multimessenger constraints on dark matter annihilation into electron-positron pairs, 2557	01420596 01420597	01420581 01420582 01420584 01420596

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

ไม่มี

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

4.2 ช่วงเวลา

ไม่มี

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

กำหนดให้นิสิตทำการวิจัยเป็นวิทยานิพนธ์ ในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับสาขาต่างๆ ของฟิสิกส์ซึ่งอาจเป็นการวิจัยพื้นฐาน การวิจัยประยุกต์ หรือการวิจัยเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ที่ใช้ความรู้ตามที่เรียนมา โดยไม่ขัดต่อศีลธรรมจรรยาบรรณและจรรยาบรรณวิชาชีพและจัดทำเป็นรายงาน นำส่งตามรูปแบบและระยะเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การทำวิจัยวิทยานิพนธ์ ตามรายวิชา 01420599 ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา

แผน ก แบบ ก 1

นิสิตเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยมีคณะกรรมการที่บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์แต่งตั้ง และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้สำหรับผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการและตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แผน ก แบบ ก 2

ที่กำหนดในหลักสูตรโดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า พร้อมทั้งเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์แต่งตั้งและต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์(Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ(Proceedings) ดังกล่าว และตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

5.2.1 คุณธรรม จริยธรรม

- (1) มีภาวะผู้นำ ริเริ่ม ส่งเสริม ด้านการประพฤติปฏิบัติโดยใช้หลักการ เหตุผลและค่านิยมอันดีงาม
- (2) มีความสามารถในการวินิจฉัยและจัดการปัญหาที่ซับซ้อน ข้อโต้แย้งและข้อบกพร่องทางจรรยาบรรณ โดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น

5.2.2 ความรู้

- (1) มีความรู้ ความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในหลักการ ทฤษฎีและงานวิจัย
- (2) มีความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ๆ และการประยุกต์

5.2.3 ทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถคิดวิเคราะห์โดยดุลยพินิจในการตัดสินใจภายใต้ข้อจำกัดของข้อมูล
- (2) สามารถสังเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้เพื่อพัฒนาความคิดใหม่
- (3) สามารถวางแผนและทำการวิจัยค้นคว้าได้

5.2.4 ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีภาวะผู้นำในการเพิ่มพูนประสิทธิภาพการทำงานของกลุ่มและสามารถร่วมมือกับผู้อื่นในการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน ยุ่งยาก
- (2) มีความรับผิดชอบ มีความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง โดยมีการประเมินวางแผนและปรับปรุงตนเอง

5.2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติมาใช้แก้ปัญหาอย่างเหมาะสม
- (2) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- (3) สามารถนำเสนอรายงาน วิทยานิพนธ์ หรือโครงการค้นคว้า ที่ตีพิมพ์ในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ

5.3 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

5.4 จำนวนหน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 1 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 2 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

1. อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำแนะนำแก่นิสิต
2. อาจารย์จัดตารางเวลาเพื่อให้คำปรึกษาและติดตามการทำวิจัยของนิสิต

5.6 กระบวนการประเมินผล

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2559

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมนิสิต
เป็นนักวิเคราะห์ คิดเป็น ทำเป็น และเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบและเหมาะสม	ทุกรายวิชามีแบบฝึกหัดให้นิสิตได้ฝึกคิด ฝึกปฏิบัติ ฝึกแก้ปัญหาและสามารถตีพิมพ์ผลงานในระดับนานาชาติ
มีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย และรับผิดชอบตนเองและสังคม	ปลูกฝังจริยธรรมของนักวิจัย ปลูกฝังให้นิสิตมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนและตรงต่อเวลา
มีความรู้ทันสมัย ใฝ่รู้ และมีความสามารถพัฒนาความรู้เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางานและพัฒนาสังคม	รายวิชาที่เปิดสอนต้องต่อยอดความรู้พื้นฐาน และให้นิสิตค้นคว้าหาความรู้ในการพัฒนาศักยภาพ และนำเสนอผลงานการประชุมในระดับนานาชาติได้
มีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะการบริหารจัดการและทำงานเป็นหมู่คณะ	มอบหมายงานที่ต้องทำร่วมกับผู้อื่น เพื่อส่งเสริมให้นิสิตได้ฝึกฝนการทำงานเป็นหมู่คณะ
มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อแสวงหาความรู้เพิ่มเติมและสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างดี	มอบหมายงานให้นิสิตได้สืบค้นข้อมูล รวบรวมความรู้ที่นอกเหนือจากในชั้นเรียนและเผยแพร่ความรู้ที่ได้ระหว่างนิสิตด้วยกันหรือให้กับผู้สนใจภายนอกและสามารถใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารและแลกเปลี่ยนความรู้ในระดับสากล

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 การพัฒนาคุณธรรมและจริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

- (1) มีภาวะผู้นำ ริเริ่ม ส่งเสริม ด้านการประพฤติปฏิบัติโดยใช้หลักการ เหตุผลและค่านิยมอันดีงาม
- (2) มีความสามารถในการวินิจฉัยและจัดการปัญหาที่ซับซ้อน ข้อโต้แย้งและข้อบกพร่องทางจรรยาบรรณ โดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

อาจารย์ผู้สอนต้องเป็นแบบอย่างที่ดีให้แก่ นิสิต อาจารย์ผู้สอนในแต่ละวิชาต้องพยายามสอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรมในเนื้อหา และกำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นิสิตมีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลาตลอดจนการแต่งกายให้สุภาพเรียบร้อย นิสิตต้องมีความรับผิดชอบต่อ โดยในการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบ มีจรรยาบรรณในการทำงานวิจัย

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- (1) ประเมินโดยอาจารย์จากการสังเกตพฤติกรรมของนิสิต
- (2) ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนิสิตในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่ได้รับมอบหมายและร่วมกิจกรรม
- (3) มีการประเมินการกระทำทุจริตในการสอบ
- (4) ให้นิสิตประเมินตนเองและผู้ร่วมชั้นเรียน

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้ ความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในหลักการ ทฤษฎีและงานวิจัย
- (2) มีความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ๆ และการประยุกต์

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) ใช้การสอนหลายรูปแบบ ตามลักษณะของเนื้อหาสาระ ได้แก่ การบรรยาย การทบทวน การฝึกปฏิบัติ และเทคนิคการสอนอื่นๆ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เช่น การเรียนแบบร่วมมือ การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนโดยการค้นคว้าด้วยตนเอง และนำเสนอในชั้นเรียน
- (2) การถาม-ตอบปัญหาทางวิชาการในห้องเรียน

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนิสิตในด้านต่าง ๆ คือ

- (1) การทดสอบย่อย
- (2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- (3) ประเมินจากรายงานที่นิสิตจัดทำ
- (4) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- (5) ประเมินความก้าวหน้าการทำวิจัยของนิสิต โดยอาจารย์ที่ปรึกษา

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถคิดวิเคราะห์โดยดุลยพินิจในการตัดสินใจภายใต้ข้อจำกัดของข้อมูล
- (2) สามารถสังเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้เพื่อพัฒนาความคิดใหม่
- (3) สามารถวางแผนและทำการวิจัยค้นคว้าได้

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) การจัดให้มีรายวิชาที่เสริมสร้างการพัฒนาทักษะทางเชาวน์ปัญญา ให้ได้ฝึกคิดวิเคราะห์

(2) การสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเปิดโอกาสให้มีการอภิปรายแสดงความ
คิดเห็นมากขึ้น

(3) มอบหมายงานการแก้ปัญหาจากโจทย์ปัญหาและกรณีศึกษา

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญานี้สามารถทำได้โดยการออก
ข้อสอบที่ให้นิสิตแก้ปัญหา อธิบายแนวคิดของการแก้ปัญหา และวิธีการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ความรู้ที่
เรียนมา หลีกเลี่ยงข้อสอบที่เป็นการเลือกคำตอบที่ถูกมาคำตอบเดียวจากกลุ่มคำตอบที่ให้มา ไม่ควรมีคำถาม
เกี่ยวกับนิยามต่าง ๆ มีการสอบปากเปล่า เพื่อวัดความรู้ในภาพรวมและในบางรายวิชา

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1) มีภาวะผู้นำในการเพิ่มพูนประสิทธิภาพการทำงานของกลุ่มและสามารถร่วมมือกับ
ผู้อื่นในการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน ยุ่งยาก

(2) มีความรับผิดชอบ มีความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง โดยมีการประเมิน
วางแผนและปรับปรุงตนเอง

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

(1) ใช้การสอนแบบกลุ่มร่วมมือ ซึ่งต้องแนะนำกฎ กติกา บทบาทความรับผิดชอบของ
แต่ละคนในการเรียนรู้ร่วมกัน

(2) มอบหมายการทำงานแบบกลุ่มย่อย ที่สลับหมุนเวียนสมาชิกกลุ่ม และตำแหน่ง
หน้าที่ในกลุ่ม

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ

(1) ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้น
เรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ และความ
ครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูลที่ได้

2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์ การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติมาใช้แก้ปัญหาอย่างเหมาะสม

(2) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

(3) สามารถนำเสนอรายงาน วิทยานิพนธ์ หรือโครงการค้นคว้า ที่ตีพิมพ์ในรูปแบบที่เป็น
ทางการและไม่เป็นทางการ

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) มอบหมายโจทย์ปัญหาเพื่อฝึกทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข
- (2) มอบหมายงานที่ต้องมีการสืบค้นข้อมูลทางฟิสิกส์ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ
- (3) มอบหมายงานที่ต้องมีการเรียบเรียงนำเสนอเป็นภาษาไทย และต้องมีการนำเสนอทั้งแบบปากเปล่าและใช้สื่อประกอบการนำเสนอ

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ประเมินทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข จากรายงานและงานที่ได้รับมอบหมาย
- (2) ประเมินทักษะการสื่อสารด้วยภาษาไทยจากรายงาน
- (3) ประเมินทักษะการสื่อสารด้วยภาษาพูดจากพัฒนาการนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน และการเสนอสัมมนา
- (4) ประเมินจากผลงานกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่มอบหมายให้แต่ละคน

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา
(Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ		5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และ เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	3
01420511	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○
01420512	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○
01420513	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○
01420514	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○
01420515	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○
01420521	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○
01420522	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○
01420523	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○
01420524	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○
01420525	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○
01420526	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○
01420527	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○
01420528	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○
01420529	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○
01420531	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○
01420532	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○
01420533	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○
01420534	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○
01420535	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○
01420536	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○
01420537	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○
01420538	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○
01420539	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○
01420541	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○
01420542	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○
01420543	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○
01420544	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ		5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และ เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	3
01420551	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○
01420552	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○
01420553	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○
01420561	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○
01420562	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○
01420563	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○
01420571	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○
01420572	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○
01420573	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○
01420574	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○
01420581	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○
01420582	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○
01420583	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○
01420584	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○
01420589	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○
01420591	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○
01420596	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○
01420597	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
01420598	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
01420599	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

- 2.1 ประเมินผลสัมฤทธิ์ของนิสิต โดยตรวจสอบจากคะแนนข้อสอบ หรืองานที่มอบหมาย และการสังเกตจากพฤติกรรม ในระดับรายวิชา
- 2.2 การทวนสอบในระดับรายวิชา ให้นิสิตประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน มีการประเมินข้อสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขา
- 2.3 การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายใน สถาบันอุดมศึกษาดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล
- 2.4 ประชุมระดมความคิดเห็นจากอาจารย์ในภาควิชาปีละหนึ่งครั้ง

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

แผน ก แบบ ก1

- 1) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยต้องได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ
- 2) ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แผน ก แบบ ก2

- 1) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว
- 2) ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หมวดที่ 6 การพัฒนาคุณภาพอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 มีการปฐมนิเทศแนะแนวกฎเกณฑ์และหน้าที่แก่อาจารย์ประจำหลักสูตรใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย/คณะตลอดจนในหลักสูตรที่สอน

1.2 มีอาจารย์พี่เลี้ยงให้คำแนะนำและติดตามการทำงานของอาจารย์ประจำหลักสูตรใหม่ อย่างน้อยหนึ่งภาคการศึกษา

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

(1) สนับสนุนอาจารย์เข้าร่วมประชุมวิชาการและดูงานเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและการวัดและประเมินผล

(2) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

(1) การส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมการอบรม การประชุมสัมมนาในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพที่จัดทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย

(2) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

(3) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

หลักสูตรได้กำหนดระบบและวิธีการประกันคุณภาพหลักสูตรในแต่ละประเด็น ดังนี้

1. การกำกับมาตรฐาน

มีการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ประกาศใช้และตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติหรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชาตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรดังกล่าวทุกประการ

2. บัณฑิต

คุณภาพบัณฑิตเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยพิจารณาจากผลลัพธ์การเรียนรู้ ผลงานของนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาได้รับการตีพิมพ์หรือเผยแพร่ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพ ตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษาเรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ และตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ.2559

3. นิสิต

การรับนิสิตและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา โดยมีการปฐมนิเทศและปรับพื้นฐานในบางรายวิชาสำหรับนิสิตที่มีพื้นฐานในวิชานั้นๆ ไม่เพียงพอ มีการควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษา วิทยานิพนธ์ และการค้นคว้าอิสระจากอาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญ (การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจและผล การจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต) เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2559

4. อาจารย์

การบริหารและพัฒนาอาจารย์ตั้งแต่ระบบการรับอาจารย์ใหม่ การคัดเลือกและรับอาจารย์ใหม่ เป็นไปตามข้อบังคับและระเบียบมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยพิจารณาอาจารย์ในหลักสูตรให้มีคุณสมบัติ ความเชี่ยวชาญด้านงานวิจัย พิจารณาจากผลงานตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติทางสาขาวิชาฟิสิกส์ที่ดีและมีความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง มีการส่งเสริมให้อาจารย์ประจำหลักสูตรพัฒนาตนเองด้วยการเข้าร่วมประชุมวิชาการทั้งในและต่างประเทศเพื่อแลกเปลี่ยนและนำองค์ความรู้มาใช้ในการวิจัย และการเรียนการสอนต่อไป

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

มีการบริหารจัดการหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างต่อเนื่อง เช่น คณาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อ การออกแบบหลักสูตร ควบคุม กำกับ การจัดทำรายวิชาต่างๆ ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา การประเมินผู้เรียน กำกับให้มีการประเมินตามสภาพจริง มีวิธีการประเมินที่หลากหลาย การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้มหาบัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะที่พึงประสงค์

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร ประชุมร่วมกันเพื่อพิจารณาสรุปความต้องการของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน จากผลการสำรวจความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เพื่อเสนอต่อภาควิชาให้ดำเนินการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จำเป็นในการจัดการเรียนการสอน

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

	ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3
1.	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการวางแผนและ ทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	×	×	×
2.	มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิแห่งชาติ	×	×	×
3.	มีรายละเอียดของรายวิชา ตามแบบ มคอ. 3 มคอ. 4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอน ในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	×	×	×
4.	จัดทำรายงานผลการดำเนินงานของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการตาม แบบ มคอ. 5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ ครบทุกวิชา	×	×	×
5.	จัดทำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	×	×	×
6.	มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	×	×	×
7.	มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการ ประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ. 7 ปีที่แล้ว ซึ่ง ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะให้ดำเนินการ	×	×	×
8.	อาจารย์ ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศ โดยเฉพาะ เป้าประสงค์ของหลักสูตรหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	×	×	×
9.	อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับ ศาสตร์ที่สอนหรือเทคนิคการเรียนการสอน อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	×	×	×
10.	บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคน ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับนิสิต (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการและ/หรือวิชาชีพ ภายใต้ความรับผิดชอบของส่วน งานต้นสังกัด และมีการนำผลไปปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน	×	×	×
11.	ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพการบริหาร หลักสูตรโดยรวม เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	×	×	×
12.	ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จาก คะแนนเต็ม 5.0	×	×	×

* เป็นการประเมินตัวชี้วัดต่อเนื่องจากหลักสูตรเล่มก่อนหน้า

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- (1) การประชุมร่วมของอาจารย์ในภาควิชาฯ เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและขอคำแนะนำหรือข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่มีความรู้ในการใช้กลยุทธ์การสอน
- (2) อาจารย์รับผิดชอบ/อาจารย์ผู้สอนรายวิชา ขอความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากอาจารย์ท่านอื่นหลังการวางแผนกลยุทธ์การสอนสำหรับรายวิชา
- (3) การสอบถามจากนิสิต ถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้จากวิธีการที่ใช้ โดยใช้แบบสอบถามหรือการสนทนากับกลุ่มนิสิต ระหว่างภาคการศึกษา โดยอาจารย์ผู้สอน
- (4) ประเมินจากการเรียนรู้ของนิสิต จากพฤติกรรมการแสดงออก การทำกิจกรรม และผลทดสอบ

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- (1) การประเมินการสอนโดยนิสิตทุกปลายภาคการศึกษา
- (2) การประเมินการสอนของอาจารย์จากการสังเกตในชั้นเรียนถึงวิธีการสอน กิจกรรม งานที่มอบหมาย แก่นิสิต

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- (1) การประเมินหลักสูตร โดยนิสิตชั้นปีสุดท้ายและอาจารย์ เพื่อนำข้อมูลมาทบทวนและปรับปรุงการจัดการแผนการเรียน การจัดการเรียนการสอน และเนื้อหาวิชาที่อาจซ้ำซ้อนไม่ทันสมัย
- (2) มีการประชุมผู้แทนนิสิตกับผู้แทนอาจารย์เพื่อการประเมินหลักสูตร
- (3) การประเมินหลักสูตรโดยที่ปรึกษาหรือผู้ทรงคุณวุฒิจากรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร
- (4) การประเมินหลักสูตรโดยผู้ใช้บัณฑิตหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่นๆ

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามตัวบ่งชี้ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในที่ได้รับการแต่งตั้ง

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

จากการรวบรวมข้อมูลในข้อ 2 จะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวม และในแต่ละรายวิชา กรณีที่พบปัญหาของรายวิชาก็สามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้น ๆ ได้ทันทีซึ่งเป็นการปรับปรุงย่อย ในการปรับปรุงย่อยนั้นควรทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับนั้น จะกระทำทุก 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชา ฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

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

1. รหัสวิชา 01420521 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับฟิสิกส์
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Numerical Method for Physics
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์
 วิชาเอกบังคับ
 วิชาเอกเลือก
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 23 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2560
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระเบียบวิธีการคำนวณเชิงตัวเลข เป็นเครื่องมือที่สำคัญสำหรับแก้ปัญหาฟิสิกส์ ซึ่งนำไปสู่การใช้ประโยชน์สำหรับการเรียน และการวิจัยทางฟิสิกส์
7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)
 การคำนวณทางฟิสิกส์โดยใช้คอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนในระบบทางฟิสิกส์ ผลของสมการแบบเชิงเส้นและไม่เชิงเส้นในปรากฏการณ์ทางฟิสิกส์ การประมาณค่าฟังก์ชันในปัญหาทางฟิสิกส์ การแก้สมการอนุพันธ์แบบเชิงตัวเลขในปัญหาทางฟิสิกส์ การนำระเบียบวิธีเชิงตัวเลขไปใช้ในงานวิจัยทางฟิสิกส์
 Physics calculation by using computer, error analysis for physical systems, solution of linear and nonlinear equation in physical phenomena, function approximation in physics problems, numerical solutions of differential equations in physical problems, applications of numerical method in physics research.
8. อาจารย์ผู้สอน รายละเอียดตั้งระบุใน มคอ.2 หมวดหมู่ที่ 3 ข้อ 3
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) รายละเอียดตั้งระบุใน มคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline) ของ 01420521 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับฟิสิกส์

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. การแนะนำวิธีการคำนวณเชิงตัวเลข	3
2. การแก้ค่าพหุนามทางฟิสิกส์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์	6
3. การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนในระบบทางฟิสิกส์	6
4. ผลของสมการแบบเชิงเส้นในปรากฏการณ์ทางฟิสิกส์	6
5. ผลของสมการแบบไม่เชิงเส้นในปรากฏการณ์ทางฟิสิกส์	6
6. การประมาณค่าฟังก์ชันก่ปัญหาทางฟิสิกส์	6
7. การแก้สมการอนุพันธ์แบบเชิงตัวเลขในปัญหาทางฟิสิกส์	6
8. การนำไปใช้ในงานวิจัยทางฟิสิกส์	6
รวม	<u>45</u>

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชา ฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

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

1. รหัสวิชา 01420523 3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย แบบจำลองโมเลกุลเชิงคำนวณ

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Computational Molecular Modeling

2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้

 วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ วิชาเอกบังคับ วิชาเอกเลือก วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 23 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2560

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการศึกษาและประยุกต์ใช้แบบจำลองโมเลกุลโดยใช้ระเบียบวิธีการทางการคำนวณ จะนำไปสู่การประยุกต์ใช้ประโยชน์ในเทคโนโลยียุคใหม่และการทำวิจัยด้านฟิสิกส์ชีวภาพ ฟิสิกส์การแพทย์ วัสดุศาสตร์ เป็นต้น ซึ่งจะเป็นพื้นฐานการพัฒนาเทคโนโลยีของประเทศต่อไป

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ความคิดรวบยอดสำหรับแบบจำลองโมเลกุล การคำนวณควอนตัมของโมเลกุล แบบจำลองของสนามแรงเชิงประจักษ์ ระเบียบวิธีการลดพลังงาน ระเบียบวิธีแบบจำลองเชิงคอมพิวเตอร์ ระเบียบวิธีแบบจำลองพลวัตโมเลกุล ระเบียบวิธีมอนติ คาร์โล การประยุกต์แบบจำลองโมเลกุล

Concepts in molecular modeling, quantum calculation of molecule, empirical force field model, energy minimization methods, computational simulation method, molecular dynamics simulation methods, Monte Carlo simulation methods, applications of molecular modeling.

8. อาจารย์ผู้สอน รายละเอียดดังระบุใน มคอ.2 หมวดหมู่ที่ 3 ข้อ 3

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) รายละเอียดดังระบุใน มคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline) ของ 01420523 แบบจำลองโมเลกุลเชิงคำนวณ

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ความคิดรวบยอดสำหรับแบบจำลองโมเลกุล	6
2. การคำนวณควอนตัมของโมเลกุล	6
3. แบบจำลองของสนามแรงเชิงประจักษ์	6
4. ระเบียบวิธีการลดพลังงาน	3
5. ระเบียบวิธีแบบจำลองเชิงคอมพิวเตอร์	6
6. ระเบียบวิธีแบบจำลองพลวัตโมเลกุล	6
7. ระเบียบวิธีมอนติ คาร์โล	6
8. การประยุกต์แบบจำลองโมเลกุล	6
รวม	<u>45</u>

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่ ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชา ฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

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

1. รหัสวิชา 01420528 3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย ฟังก์ชันกรีนในฟิสิกส์ควอนตัม

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Green's Functions in Quantum Physics

2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้

วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

วิชาเอกบังคับ

วิชาเอกเลือก

วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 23 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2560

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

ความรู้วิชาการเกี่ยวกับกลศาสตร์ควอนตัมที่รวมแนวความคิดการแก้ปัญหาโดยระเบียบวิธีฟังก์ชันกรีน ซึ่งจะนำไปสู่การใช้ประโยชน์เทคโนโลยียุคใหม่และการทำวิจัยด้านฟิสิกส์ทฤษฎี เช่น ปัญหาอิเล็กทรอนิกส์ในวัสดุแกรฟีน ปัญหาการสั่นของโครงสร้างวัสดุนาโนอื่นๆ เป็นพื้นฐานพัฒนาเทคโนโลยีประเทศ

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ฟังก์ชันกรีนที่ไม่ขึ้นกับเวลาและขึ้นกับเวลา ฟังก์ชันกรีนสำหรับไทท์-ไบน์ดิง แฮมิลโทเนียน การกระเจิงในสิ่งเจือเดี่ยว สภาพนำไฟฟ้า ฟังก์ชันกรีนสำหรับอนุภาคดิแรก ฟังก์ชันกรีนในระบบหลายอนุภาค ฟังก์ชันกรีนที่ขึ้นกับอุณหภูมิ

Time-independent and time-dependent Green's functions, Green's functions for tight-binding Hamiltonians, single impurity scattering, electrical conductivity, Green's functions for Dirac particle, Green's functions in many-body systems, temperature-dependent Green's functions.

8. อาจารย์ผู้สอน รายละเอียดดังระบุใน มคอ.2 หมวดหมู่ที่ 3 ข้อ 3

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) รายละเอียดดังระบุใน มคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline) ของ 01420528 ฟังก์ชันกรีนในฟิสิกส์ควอนตัม

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ฟังก์ชันกรีนที่ไม่ขึ้นกับเวลา	6
2. ฟังก์ชันกรีนที่ขึ้นกับเวลา	6
3. ฟังก์ชันกรีนสำหรับไทท์-ไบน์ดิง แอมัลโทเนียน	6
4. การกระเจิงในสิ่งเจือเดี่ยว	6
5. สภาพนำไฟฟ้า	6
6. ฟังก์ชันกรีนสำหรับอนุภาคิแรก	6
7. ฟังก์ชันกรีนในระบบหลายอนุภาค	3
8. ฟังก์ชันกรีนที่ขึ้นกับอุณหภูมิ	6
รวม	<u>45</u>

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่ ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชา ฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

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

1. รหัสวิชา 01420529 3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย ฟิสิกส์ของชีวโมเลกุล

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Physics of Biomolecules

2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้

วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

วิชาเอกบังคับ

วิชาเอกเลือก

วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 23 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2560

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

ความรู้เกี่ยวกับฟิสิกส์ของชีวโมเลกุลที่เป็นพื้นฐานที่สำคัญในการศึกษาและการทำงานวิจัยทางชีวฟิสิกส์ระดับโมเลกุลในปัจจุบัน ความรู้ในวิชาฟิสิกส์ของชีวโมเลกุล จะทำให้เข้าใจถึงพฤติกรรม กลไก และสมบัติของชีวโมเลกุล ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของเทคโนโลยีการแพทย์ในอนาคต

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

โครงสร้าง อันตรกิริยาและสมบัติของชีวโมเลกุล ฟิสิกส์ของน้ำ กลศาสตร์ของชีวโมเลกุล เทอร์โมไดนามิกส์และกลศาสตร์สถิติของชีวโมเลกุล ปฏิกิริยาการนำไฟฟ้าและแม่เหล็กของชีวโมเลกุล ไมโครสโคปีและสเปกโตรสโคปีของชีวโมเลกุล ปฏิกิริยาการนำความร้อนของชีวโมเลกุล การทดลองทางชีวฟิสิกส์และโมเลกุลเดี่ยว

Structure, interactions and properties of biomolecules, physics of water, mechanics of biomolecules, thermodynamics and statistical mechanics of biomolecules, electric and magnetic phenomena of biomolecules, microscopy and spectroscopy of biomolecules, quantum phenomena of biomolecules, biophysical and single molecule experiments.

8. อาจารย์ผู้สอน รายละเอียดดังระบุใน มคอ.2 หมวดหมู่ที่ 3 ข้อ 3

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) รายละเอียดดังระบุใน มคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline) ของ 01420529 ฟิสิกส์ของชีวโมเลกุล

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. โครงสร้าง	3
2. อันตรกิริยา และสมบัติของชีวโมเลกุล	3
3. ฟิสิกส์ของน้ำ	3
4. กลศาสตร์ของชีวโมเลกุล	6
5. อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์สถิติของชีวโมเลกุล	6
6. ปรากฏการณ์ไฟฟ้าและแม่เหล็กของชีวโมเลกุล	6
7. ไมโครสโคปีและสเปคโตรสโคปีของชีวโมเลกุล	6
8. ปรากฏการณ์ควอนตัมของชีวโมเลกุล	6
9. การทดลองทางชีวฟิสิกส์และการทดลองโมเลกุลเดี่ยว	6
รวม	<u>45</u>

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่ ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชา ฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

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

1. รหัสวิชา 01420533 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย ฟิสิกส์ของแกรฟีน
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Physics of Graphene

2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้

วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

วิชาเอกบังคับ

วิชาเอกเลือก

วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 23 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2560
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

ความรู้ทางวิชาการเกี่ยวกับควอนตัมในแกรฟีน การใช้ประโยชน์ เทคโนโลยียุคใหม่แกรฟีน และวัสดุอื่นๆ เป็นพื้นฐานพัฒนาเทคโนโลยีควอนตัมของประเทศ และเป็นพื้นฐานควอนตัมฟิสิกส์ของวัสดุศาสตร์สมัยใหม่

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

สมบัติพื้นฐานของแกรฟีน ฮามิลโทเนียนและสัมพัทธภาพอิเล็กตรอนในแกรฟีน สปินเทียมและมวลสัมพัทธภาพ ปรากฏการณ์ฟิสิกส์พลังงานสูงในแกรฟีน ความเครียดเชิงกลกับสนามแม่เหล็กเทียม แกรฟีนแม่เหล็ก ความนำของรอยต่ออิเล็กทรอนิกส์แกรฟีน ทฤษฎีแกรฟีนหลายชั้น ผลกระทบจากอันตรกิริยาสปิน-ออร์บิต และวัสดุคล้ายแกรฟีน

Basic properties of graphene, Hamiltonian and relativistic electron in graphene, pseudo spin and relativistic mass, high-energy phenomena in graphene, strain and pseudo magnetic field, magnetic graphene, conductance in electronic graphene junctions, theory of multilayer graphene, effect of spin orbit interaction and graphene-like materials.

8. อาจารย์ผู้สอน รายละเอียดตั้งระบุใน มคอ.2 หมวดหมู่ที่ 3 ข้อ 3
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) รายละเอียดตั้งระบุใน มคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline) ของ 01420533 ฟิสิกส์ของแกรฟีน

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. สมบัติพื้นฐานของแกรฟีน	3
2. ฮามิลโทเนียนและสัมพัทธภาพอิเล็กตรอนในแกรฟีน	6
3. สปินเทียมและมวลสัมพัทธภาพ	3
4. ปรากฏการณ์ฟิสิกส์พลังงานสูงในแกรฟีน	6
5. ความเครียดเชิงกลกับสนามแม่เหล็กเทียม	3
6. แกรฟีนแม่เหล็ก	6
7. ความนำของรอยต่ออิเล็กตรอนิกส์แกรฟีน	6
8. ทฤษฎีแกรฟีนหลายชั้น	6
9. ผลกระทบจากอันตรกิริยาสปิน-ออร์บิตและวัสดุคล้ายแกรฟีน	6
รวม	<u>45</u>

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชา ฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

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

1. รหัสวิชา 01420539 3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย ทฤษฎีสถานมควอนตัมในสสารควบแน่น

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Quantum Field Theory in Condensed Matter

2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้

วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

วิชาเอกบังคับ

วิชาเอกเลือก

วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 23 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2560

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

ความรู้ทางวิชาการเกี่ยวกับทฤษฎีสถานมควอนตัมในสสารควบแน่นการใช้ประโยชน์เป็นพื้นฐานความรู้สำหรับงานวิจัยในสาขาฟิสิกส์ การพัฒนาเทคโนโลยีควอนตัมของประเทศ และเป็นพื้นฐานควอนตัมฟิสิกส์ของวัสดุศาสตร์สมัยใหม่

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การควอนไทเซชันลำดับที่ 2 แก๊สอิเล็กตรอน อันตรกิริยาระหว่างโฟนอน-อิเล็กตรอน อันตรกิริยาระหว่างโฟตอน-อิเล็กตรอน กรีนฟังก์ชันและฟังก์ชันสหสัมพันธ์ ทฤษฎีบทของวิก์ แผนภาพฟาร์ยแมน ทฤษฎีการตอบสนองเชิงเส้น การส่งผ่านในระบบเชิงสุ่ม ฟังก์ชันกรีนของมาทซุบารา

Second quantization, the electron gas, phonon-electron interaction, photon-electron interaction, Green's and correlation function, Wick's theorem, Feynman diagrams, linear response theory, transport in random system, Matsubara Green's functions.

8. อาจารย์ผู้สอน รายละเอียดตั้งระบุใน มคอ.2 หมวดหมู่ที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) รายละเอียดตั้งระบุใน มคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline) ของ 01420539 ทฤษฎีสนามควอนตัมในสสารควบแน่น

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. การควอนไทเซชันลำดับที่ 2	3
2. ก๊าซอิเล็กตรอน	3
3. อันตรกิริยาระหว่างโฟนอน-อิเล็กตรอน	3
4. อันตรกิริยาระหว่างโฟตอน-อิเล็กตรอน	3
5. กรีนฟังก์ชันและฟังก์ชันสหสัมพันธ์	3
6. ทฤษฎีบทของวิกค์	6
7. แผนवादพาร์ยแมน	6
8. ทฤษฎีการตอบสนองเชิงเส้น	6
9. การส่งผ่านในระบบเชิงสุ่ม	6
10. ฟังก์ชันกรีนของมาทซูบารา	6
รวม	<u>45</u>

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่ ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชา ฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

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

1. รหัสวิชา 01420581 3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย ดาราศาสตร์ขั้นสูง

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Advanced Astronomy

2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้

วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

วิชาเอกบังคับ

วิชาเอกเลือก

วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 23 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2560

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับดาราศาสตร์ขั้นสูง เป็นหลักการและแนวทางสำคัญในการศึกษาและการทำงานวิจัยทางด้านดาราศาสตร์ทั้งในเชิงทฤษฎี การสังเกตการณ์ และการวิเคราะห์ข้อมูลทางดาราศาสตร์ สามารถนำความรู้ที่ได้มาพัฒนาและประยุกต์ใช้กับเทคโนโลยีอวกาศ ซึ่งมีสอดคล้องกับการค้นพบใหม่ๆในปัจจุบัน

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับดาราศาสตร์ขั้นสูง เป็นหลักการและแนวทางสำคัญในการศึกษาและการทำงานวิจัยทางด้านดาราศาสตร์ทั้งในเชิงทฤษฎี การสังเกตการณ์ และการวิเคราะห์ข้อมูลทางดาราศาสตร์ สามารถนำความรู้ที่ได้มาพัฒนาและประยุกต์ใช้กับเทคโนโลยีอวกาศ ซึ่งมีสอดคล้องกับการค้นพบใหม่ๆในปัจจุบัน

Concepts in observational astronomy, celestial sphere and time, astronomical instrumentation, gravitation, orbits, Kepler's laws, the earth, the moon and the sun, the solar system, formation and evolution of stars, spectrum and temperature of stars, the milky way galaxy, galaxies, origin of the universe.

8. อาจารย์ผู้สอน รายละเอียดดังระบุใน มคอ.2 หมวดหมู่ที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) รายละเอียดดังระบุใน มคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline) ของ 01420581 ดาราศาสตร์ขั้นสูง

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

1. กลศาสตร์ท้องฟ้า	
- ทรงกลมท้องฟ้า	2.0
- พิกัดในดาราศาสตร์	2.0
- การคำนวณเวลา	2.0
2. ดวงอาทิตย์	
- โครงสร้างของดวงอาทิตย์	2.0
- ปรากฏการณ์บนพื้นผิว	2.0
- สนามแม่เหล็กบนดวงอาทิตย์	2.0
3. ระบบสุริยะ	
- โลกและดวงจันทร์	2.0
- ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ	2.0
- เทหวัตถุอื่นในระบบสุริยะ	2.0
4. เครื่องมือและเทคนิคการสังเกตการณ์ทางดาราศาสตร์	
- กล้องโทรทรรศน์ในย่านที่ตามองเห็น	3.0
- กล้องโทรทรรศน์วิทยุ	1.5
5. การกำเนิดดาวฤกษ์	
- การสร้างดาวฤกษ์	1.5
- ปฏิกิริยานิวเคลียร์ในดาวฤกษ์	3.0
6. วิวัฒนาการของดาวฤกษ์	
- ดาวในกระบวนการหลัก	3.0
- จุดจบของดาว	4.5
7. กาแล็กซี	
- กาแล็กซีทางช้างเผือกและกาแล็กซีอื่นๆ	3.0
- การจำแนกกาแล็กซี	1.5
9. กำเนิดเอกภพ	
- บิกแบง	3.0
- การสร้างโครงสร้างในเอกภพ	3.0
รวม	<u>45</u>

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชา ฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

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

1. รหัสวิชา 01420582 3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย ฟิสิกส์ดาราศาสตร์ขั้นสูง

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Advanced Astrophysics

2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้

วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

วิชาเอกบังคับ

วิชาเอกเลือก

วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 23 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2560
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับฟิสิกส์ดาราศาสตร์ขั้นสูง เป็นหลักการและแนวทางสำคัญในการศึกษาและการทำงานวิจัยทางด้านฟิสิกส์ดาราศาสตร์ ความรู้ที่ได้สามารถนำมาพัฒนาและประยุกต์ใช้กับการวิจัยและการค้นพบศาสตร์ใหม่ๆในปัจจุบัน

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การสร้างนิวเคลียสของธาตุจากบิกแบง กำเนิดดาว การสร้างนิวเคลียสของธาตุในดาว สมบัติของอนุภาคและการแผ่รังสีในดาว การถ่ายเทความร้อนในดาว ปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิวชันในดาว โครงสร้างของดาว วิวัฒนาการของดาว จุดจบของดาว ดาวแคระขาว ดาวนิวตรอน หลุมดำ กำเนิดและโครงสร้างของกาแล็กซี

Big bang nucleosynthesis, star formation, stellar nucleosynthesis, properties of matter and radiation, heat transfer in stars, thermonuclear fusion in stars, stellar structure, stellar evolution, the end-points of stellar evolution, white dwarfs, neutron stars, black holes, formation and structure of galaxies.

8. อาจารย์ผู้สอน รายละเอียดตั้งระบุใน มคอ.2 หมวดหมู่ที่ 3 ข้อ 3
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) รายละเอียดตั้งระบุใน มคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline) ของ 01420582 ฟิสิกส์ดาราศาสตร์ขั้นสูง

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

- | | |
|--|-----|
| 1. การสร้างนิวเคลียสของธาตุจากบิกแบง | |
| - เอกภพยุคใกล้บิกแบง | 2.0 |
| - การเกิดรังสีไมโครเวฟพื้นหลัง | 2.0 |
| - สมดุลในเอกภพยุคแรกเริ่ม | 2.0 |
| 2. กำเนิดดาว | |
| - การยุบตัวเนื่องจากแรงโน้มถ่วง | 1.5 |
| - การก่อตัวเป็นดาว | 1.5 |
| - การสร้างธาตุในดาว | 1.5 |
| 3. คุณสมบัติของอนุภาคและการแผ่รังสีในดาว | |
| - ก๊าซอุดมคติ | 2.0 |
| - อิเล็กตรอนในดาว | 2.0 |
| - โฟตอนในดาว | 2.0 |
| - สมการชวาซา | 2.0 |
| 4. การถ่ายเทความร้อนในดาว | |
| - การถ่ายเทความร้อนโดยการเคลื่อนที่แบบสุ่ม | 1.5 |
| - การถ่ายเทความร้อนโดยการพาความร้อน | 1.5 |
| - การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิในดาว | 1.5 |
| - การเย็นตัวของดาวแคระขาว | 1.5 |
| 5. ปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิวชันในดาว | |
| - ฟิสิกส์ของนิวเคลียร์ฟิวชัน | 2.0 |
| - การเผาไหม้ไฮโดรเจน | 2.0 |
| - การเผาไหม้ฮีเลียม | 2.0 |
| - การเผาไหม้ขั้นสูง | 2.0 |
| 6. โครงสร้างของดาว | |
| - แบบจำลองดาวแบบง่าย | 1.5 |
| - แบบจำลองของดวงอาทิตย์ | 1.5 |
| - การหามวลที่น้อยที่สุดและมากที่สุดของดาว | 1.5 |
| 7. จุดจบของดาว | |

- ดาวเคราะห์ขาว	2.0
- การยุบตัวของแกนกลาง	2.0
- ดาวนิวตรอน	2.0
- หลุมดำ	2.0
รวม	<u>45</u>

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่ ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชา ฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

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

1. รหัสวิชา 01420583 3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย ทฤษฎีสัมพัทธภาพทั่วไป

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ General Relativity

2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้

วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

วิชาเอกบังคับ

วิชาเอกเลือก

วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 23 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2560

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

ความรู้ทางวิชาการเกี่ยวกับทฤษฎีสัมพัทธภาพทั่วไปการใช้ประโยชน์ เพื่อรองรับความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสนามโน้มถ่วงหลังคลื่นโน้มถ่วงได้มีการค้นพบในปี พ.ศ. 2559 เป็นพื้นฐานในการศึกษาฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับสนามโน้มถ่วง

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

กาลอวกาศในทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ วิเคราะห์เทนเซอร์ จีโอเดซิก และความโค้ง สมการไอน์สไตน์ คลื่นโน้มถ่วง เรขาคณิตซอซซิดัล และหลุมดำ หลักแอกชันของสนามโน้มถ่วง การขยายตัวเอกภพ สนามภายใต้กาลอวกาศเวลาโค้ง

Space-time in special relativity, tensor analysis, geodesics and curvature, Einstein field equations, gravitational wave, Schwarzschild geometry and black holes, gravitational action principle, expanding universe, fields under curved space-time.

8. อาจารย์ผู้สอน รายละเอียดตั้งระบุใน มคอ.2 หมวดหมู่ที่ 3 ข้อ 3

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) รายละเอียดตั้งระบุใน มคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline) ของ 01420583 ทฤษฎีสัมพัทธภาพทั่วไป

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. กาลอวกาศในทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ	6
2. วิเคราะห์เทนเซอร์	6
3. จีโอเดซิก และความโค้ง,	3
4. สมการไอน์สไตน์	6
5. คลื่นโน้มถ่วง	6
6. เรขาคณิตของชิลด์ และหลุมดำ	6
7. หลักระยะของสนามโน้มถ่วง	6
8. การขยายตัวเอกภพ	3
9. สนามภายใต้ความโค้ง	3
รวม	<u>45</u>

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่ ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชา ฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

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

1. รหัสวิชา 01420584 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย จักรวาลวิทยาและเอกภพยุคแรกเริ่ม
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Cosmology and Early Universe
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 - (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์
 - () วิชาเอกบังคับ
 - (✓) วิชาเอกเลือก
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 23 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2560
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
 1. ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรขาคณิตของเอกภพ การกำเนิด วิวัฒนาการ และองค์ประกอบของเอกภพ เอกภพในยุคแรกเริ่ม สสารมืดและพลังงานมืด เป็นหลักการและแนวทางสำคัญในการศึกษาและการทำงานวิจัยทางด้านเอกภพวิทยาและสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการค้นพบใหม่ๆในเอกภพ

 7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)
 เรขาคณิตของเอกภพ เมตริกซ์ฟรีดมานน์-ลูเมตต์-โรเบอร์สัน-วอร์กเกอร์ จีออเดสิกของเอกภพ สมการไอส์ไตน์ สมการฟรีดมานน์ บิกแบง การพองตัว ประวัติศาสตร์เชิงความร้อนของเอกภพ รังสี แบริออน สสารมืด พลังงานมืด ทฤษฎีการรบกวนแบบนิวตัน ทฤษฎีการรบกวนแบบสัมพัทธ์

 Geometry of the Universe, Friedmann–Lemaître–Robertson–Walker metric, geodesic of the universe, Einstein equation, Friedmann equation, big bang, inflation, thermal history of the universe, radiation, Baryons, dark matter, dark energy, Newtonian perturbation theory, relativistic perturbation theory.
 8. อาจารย์ผู้สอน รายละเอียดดังระบุใน มคอ.2 หมวดหมู่ที่ 3 ข้อ 3.2
 9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) รายละเอียดดังระบุใน มคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline) ของ 01420584 จักรวาลวิทยาและเอกภพยุคแรกเริ่ม

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. เรขาคณิตของเอกภพ	4.5
2. เมตริกซ์ฟรีดมานน์-ลูเมตต์-โรเบอร์สัน-วอร์กเกอร์	4.5
3. จีออเดสิกของเอกภพ	4.5
4. สมการไอส์ไตน์	3.0
5. สมการฟรีดมานน์	4.5
6. บิกแบง	3.0
7. การพองตัวของอวกาศ	4.5
8. ประวัติศาสตร์เชิงความร้อนของเอกภพ	3.0
9. รังสี แบริออน สสารมืด และพลังงานมืด	4.5
10. ทฤษฎีการรบกวนแบบนิวตัน	3.0
11. ทฤษฎีการรบกวนแบบสัมพัทธ์	6.0
รวม	<u>45</u>

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชา ฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

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

1. รหัสวิชา 01420585 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย ทฤษฎีควอนตัมสัมพัทธภาพ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Relativistic quantum theory
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
(✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์
() วิชาเอกบังคับ
(✓) วิชาเอกเลือก
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01420512 ทฤษฎีควอนตัม (Quantum theory)
01420515 พลศาสตร์ไฟฟ้าคลาสสิก (Classical electrodynamics)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 23 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2560
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

ความรู้ทางวิชาการเกี่ยวกับกลศาสตร์ควอนตัมที่รวมแนวคิดสัมพัทธภาพ การใช้ประโยชน์ เทคโนโลยียุคใหม่เช่น ปัญหาอิเล็กทรอนิกส์ในวัสดุแกรฟีน และวัสดุนาโนอื่นๆ เป็นพื้นฐานพัฒนาเทคโนโลยีประเทศ ตลอดจนการแก้ปัญหาทั่วไปทางฟิสิกส์ และเป็นพื้นฐานฟิสิกส์พลังงานสูง

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

สมการคลื่น-กอร์ดอนสำหรับอนุภาคสปินศูนย์ อันตรกิริยาอนุภาคสปินศูนย์กับสนามแม่เหล็กไฟฟ้า สมการดิแรกสำหรับอนุภาคสปิน-ครึ่งหนึ่งส่วนสอง ลอเรนซ์โควาเรียนซ์ของสมการดิแรก อนุภาคดิแรกภายใต้สนามภายนอก ทฤษฎีไฮล และ สมมาตรพืซซีที โคลน์พาราดอกซ์ สมการวีลของนิวตริโน สมการคลื่นของอนุภาคสปินใดๆ สมการไพรคา การคงที่ของลอเรนซ์และหลักสมมาตรเชิงสัมพัทธ์

Klein-Gordon equation for spin-0 particle, interaction of spin-0 particle with an electromagnetic field, Dirac equation for spin-1/2 particle, Lorentz covariance of the Dirac equation, Dirac equation under external fields, the hole theory and PCT symmetry, Klein's Paradox, Weyl equation for neutrino, wave equations for particles with arbitrary spins, Proca equations, Lorentz invariance and relativistic symmetry principles.

8. อาจารย์ผู้สอน รายละเอียดดังระบุใน มคอ.2 หมวดหมู่ที่ 3 ข้อ 3

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) รายละเอียดดังระบุใน มคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline) ของ 01420585 ทฤษฎีควอนตัมสัมพัทธภาพ

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. สมการคลื่น-กอร์ดอนสำหรับอนุภาคสปินศูนย์	6
2. อันตรกิริยาอนุภาคสปินศูนย์กับสนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3
3. สมการดิแรกสำหรับอนุภาคสปิน เศษหนึ่งส่วนสอง	6
4. ลอเรนซ์โควาเรียนซ์ของสมการดิแรก	3
5. อนุภาคดิแรกภายใต้สนามภายนอก	3
6. ทฤษฎีไฮล และ สมมาตร พีซีที	6
7. ไคลน์พาราดอกซ์	3
8. สมการวีลของนิวตริโน	3
9. สมการคลื่นของอนุภาคสปินใดๆ	3
10. สมการโพรง	3
11. การคงตัวของลอเรนซ์และหลักสมมาตรเชิงสัมพัทธ์	6
รวม	<u>45</u>

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

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

1. รหัสวิชา 01420511 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับฟิสิกส์
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Advanced Mathematics for Physics
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 - วิชาเอกในหลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชา ฟิสิกส์
 - วิชาเอกบังคับ
 - วิชาเอกเลือก
 - วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 23 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2560
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
ปัจจุบันฟิสิกส์ยุคใหม่มีการใช้คณิตศาสตร์ขั้นสูงอธิบาย ดังนั้นเพื่อให้บัณฑิตฟิสิกส์มีศักยภาพที่จะศึกษาวิจัยฟิสิกส์ขั้นสูงได้ เนื้อหาทางคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องครอบคลุมและเหมาะสม

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>01420511 ระเบียบวิธีฟิสิกส์ทางทฤษฎี 1 3(3-0-6) Methods of Theoretical Physics I</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description) สมการที่เกี่ยวข้องกับสนามในวิชาฟิสิกส์ สนามและหลักการแปรผัน สนามเวกเตอร์และเทนเซอร์ ฟังก์ชันของกรีน สมการอินทิกรัล</p> <p>Equations governing of fields in physics, fields and variational principle, vector and tensor fields, Green's function, integral equation.</p>	<p>01420511 คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับฟิสิกส์ 3(3-0-6) Advanced Mathematics for Physicists</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description) พิกัดโค้ง เทนเซอร์ ฟิสิกคณิตเมทริกซ์ ทฤษฎีกรุป การอินทิเกรตเชิงซ้อนและเรซิดิว สมการเชิงอนุพันธ์และฟังก์ชันของกรีน ฟังก์ชันพิเศษ การแปลงเชิงอินทิกรัล หลักการแปรผัน ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข</p> <p>Curved coordinate, tensors, matrix algebra, group theory, complex integral and residues, differential equations and Green's function, special functions, integral transforms, variational principle, numerical methods.</p> <p>เปลี่ยนชื่อรายวิชาภาษาไทย และภาษาอังกฤษ</p>	<p>เปลี่ยนชื่อรายวิชา</p> <p>ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>

8. อาจารย์ผู้สอน รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชา (Curriculum Mapping) รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline) ของ 01420511 คณิตศาสตร์ชั้นสูงสำหรับนักฟิสิกส์

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. พิกัดโค้ง	3
- พิกัดโค้งใน 3 มิติ	
- ตัวดำเนินการอนุพันธ์เวกเตอร์ในพิกัดโค้ง	
- พิกัดทรงกระบอก พิกัดทรงกลม	
2. เทนเซอร์เบื้องต้น	4.5
- สัญลักษณ์ และพีชคณิตเทนเซอร์	
- กฎผลหาร เทนเซอร์เทียบ และ เทนเซอร์ควบคู่	
- เส้นจีโอเดซิก สัญลักษณ์สตอฟเฟล	
- ตัวดำเนินการอนุพันธ์เทนเซอร์	
3. พีชคณิตเมทริกซ์	4.5
- เมทริกซ์ตั้งฉาก, เมทริกซ์เฮอร์มิเทียน และ เมทริกซ์ยูนิแทรี	
- ค่าเฉพาะ และเวกเตอร์เฉพาะ	
- การเปลี่ยนฐาน และการทำเมทริกซ์ให้เป็นทแยงมุม	
4. ทฤษฎีกรุป	3
- นิยาม และทฤษฎีเบื้องต้น	
- ตัวก่อกำเนิดของกรุปต่อเนื่อง	
- ดิสครีตกรุป	
5. การอินทิเกรตเชิงซ้อนและเรซิดิว	6
- เส้นไคโคชี-รีมันน์	
- ทฤษฎีปริพันธ์ของโคชี	
- การกระจายลอเรนต์ จุดเอกฐานและแคลคูลัสของเรซิดิว	
6. สมการเชิงอนุพันธ์ และฟังก์ชันของกรีน	6
- จุดเอกฐาน และการแก้สมการด้วยอนุกรมกำลัง	
- วิธีโฟร์บีเนียส	
- ฟังก์ชันของกรีน	
- สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	
7. ฟังก์ชันพิเศษ	6
- ฟังก์ชันเบสเซล, ฟังก์ชันเลอจองด์	
- ฟังก์ชันพิเศษอื่นๆ	
8. การแปลงเชิงอินทิกรัล	6
- การแปลงฟูรีเยร์ และ การแปลงลาปลาซ	
- การแปลงอื่นๆ	

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
9. หลักการแปรผัน	3
- สมการออยเลอร์	
- ตัวคูณลากรางจ์	
- การแปรผันโดยมีเงื่อนไขบังคับ	
10. ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	3
	รวม
	<u>45</u>

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชา ฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขต บางเขน

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

1. รหัสวิชา 01420512 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย ทฤษฎีควอนตัม
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Quantum Theory
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ .
 วิชาเอกบังคับ
 วิชาเอกเลือก
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 23 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2560
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
 ให้ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีควอนตัมที่จำเป็นครอบคลุม เพียงพอ และทันสมัย ทั้งนี้ได้มีการรวบรวมการอธิบาย
 ปรากฏการณ์ทางควอนตัมด้วยระเบียบทางคณิตศาสตร์ขั้นสูงในการนำไปแก้ปัญหา การศึกษา และวิจัยในระดับสูงต่อไปได้

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>01420512 ทฤษฎีควอนตัม 3(3-0-6)</p> <p>Quantum Theory</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>ทฤษฎีการนำเสนอมอเมนตัมเชิงมุมและการหมุน เมตริกซ์และเทนเซอร์และสมมาตรในกลศาสตร์ควอนตัม วิธีการประมาณค่าสำหรับสถานะขอบเขต อนุภาคเหมือนกันและสปิน การจัดการกึ่งคลาสสิกของการแผ่รังสีอะตอมและโมเลกุล สมการคลื่นสัมพัทธภาพ ควอนไทเซชันของสนามคลื่น</p> <p>Representation theory, Angular momentum and rotation, Matrix and tensor and symmetry in quantum mechanics, Approximation methods for bound states, identical particles and spin, Semiclassical treatment of radiation, Atoms and molecules, relativistic wave equations, Quantization of wave fields.</p>	<p>01420512 ทฤษฎีควอนตัม 3(3-0-6)</p> <p>Quantum Theory</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>สัญลักษณ์บรา-เคท และการนำเสนอด้วยเมตริกซ์ ความสัมพันธ์ความไม่แน่นอน การเปลี่ยนฐาน พังกชันคลื่นในปริภูมิตำแหน่งและโมเมนตัม ตัวดำเนินการวิวัฒนาการเวลา การแกว่งฮาร์มอนิก ตัวแผ่กระจาย และโฟน์แมนพาอาอินทีกรัลส์ การแปลงศักย์และเกจ ทฤษฎีของโมเมนตัมเชิงมุมและการหมุน วิธีการประมาณค่าและทฤษฎีการกระเจิง</p> <p>Braket notations and matrix representations, uncertainty relations, change basis, wave functions in position and momentum space, time evolution operator, harmonic oscillator, propagators and Feynman path integrals, potentials and gauge transformations, theory of angular momentum and rotations, approximation methods and scattering theory.</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชา</p> <p>ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>

8. อาจารย์ผู้สอน รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชา (Curriculum Mapping) รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline) ของ 01420512 ทฤษฎีควอนตัม

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. สัญลักษณ์บรา-เคท และการนำเสนอด้วยเมทริกซ์	6
2. ความสัมพันธ์ความไม่แน่นอน	3
3. การเปลี่ยนฐาน	3
4. ฟังก์ชันคลื่นในปริภูมิตำแหน่งและโมเมนตัม	3
5. ตัวดำเนินการวิวัฒนาการเวลา	3
6. การแกว่งฮาร์มอนิก	3
7. ตัวแพร่กระจาย และฟังก์ชันแมนพาทอินทิกรัลส์	6
8. การแปลงศักร์และเกจ	6
9. ทฤษฎีของโมเมนตัมเชิงมุมและการหมุน	6
10. วิธีการประมาณค่าและทฤษฎีการกระเจิง	6
รวม	<u>45</u>

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชา ฟิสิกส์ คณะ วิทยาศาสตร์ วิทยาเขต บางเขน

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

1. รหัสวิชา 01420513 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย กลศาสตร์คลาสสิก
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Classical Mechanics
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 วิชาเอกในหลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์
 วิชาเอกบังคับ
 วิชาเอกเลือก
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 23 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2560
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
 เพื่อให้เนื้อหากลศาสตร์คลาสสิกที่จำเป็นสำหรับการศึกษาและวิจัยทางด้านฟิสิกส์มีความครอบคลุมเพียงพอ เนื้อหา
 บทเรียนมีความทันสมัยต่อเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป และเพื่อพัฒนากระบวนการคิดในวิเคราะห์ ในการนำไปแก้ปัญหาทาง
 ฟิสิกส์ต่างๆได้

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>01420513 กลศาสตร์คลาสสิก 3(3-0-6) Classical Mechanics วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ปัญหาวัตถุสองก้อน จลนศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษในกลศาสตร์คลาสสิก สมการ ของลากรางจ์ สมการของแฮมิลตัน สมการของแฮมิลตัน- จาโคบี การแปลงแบบบัญญัติ ทฤษฎีเพอร์เทอร์เบชัน แบบบัญญัติ</p> <p>Two-bodies problems, dynamics of rigid bodies, special theory of relativity in classical mechanics. Lagrange's equations, Hamilton's equation, Hamilton-Jacobi equation, canonical transformations, canonical perturbation theory.</p>	<p>01420513 กลศาสตร์คลาสสิก 3(3-0-6) Classical Mechanics วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) จลนศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง สมการการเคลื่อนที่ ของวัตถุแข็งเกร็ง ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษในกลศาสตร์ คลาสสิก สมการแฮมิลตันของการเคลื่อนที่ การแปลง แบบบัญญัติ ทฤษฎีแฮมิลตัน-จาโคบี กลศาสตร์ไม่เชิงเส้น สมการลากรางจ์และแฮมิลตันของระบบต่อเนื่องและ สนาม</p> <p>Kinetics of rigid body equations of motion of rigid body, classical mechanics in special theory of relativity, Hamilton equations of motion, canonical transformations, Hamilton- Jacobi theory, non-linear mechanics, Lagrangian and Hamiltonian formulations for continuous systems and fields.</p>	<p>ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา</p>

8. อาจารย์ผู้สอน รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline) ของ 01420513 กลศาสตร์คลาสสิก

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. บทนำ	3
2. จลนศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง	6
3. สมการการเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง	6
4. ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษในกลศาสตร์คลาสสิก	6
5. การแปลงแบบบัญญัติ	6
6. สมการแฮมิลตัน-จาโกปี	6
7. กลศาสตร์แบบไม่เชิงเส้น	6
8. ระบบต่อเนื่องและสนามเบื้องต้น	6
รวม	<u>45</u>

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชา ฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขต บางเขน

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

1. รหัสวิชา 01420514 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย อุณหพลศาสตร์และฟิสิกส์เชิงสถิติ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Thermodynamics and Statistical Physics
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 วิชาเอกในหลักสูตร วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา ฟิสิกส์
 วิชาเอกบังคับ
 วิชาเอกเลือก
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 23 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2560
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
ปรับปรุงเนื้อหาให้กระชับ ครอบคลุม เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้กลศาสตร์สถิติแบบคลาสสิกมาอธิบายปรากฏการณ์ทางเทอร์โมไดนามิกส์และสอดคล้องต่อเนื่องไปจนถึงกลศาสตร์สถิติแบบควอนตัมที่สามารถใช้อธิบายแบบจำลองต่างๆได้

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>01420513 ฟิสิกส์สถิติ I 3(3-0-6)</p> <p>Statistical Physics I</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>ปริมาณทางอุณหพลศาสตร์ กฎของอุณหพลศาสตร์ ทฤษฎีองขอมเบิล องขอมเบิลแบบจุลบัญญัติ องขอมเบิลแบบบัญญัติ องขอมเบิลแบบมหบัญญัติ ฟังก์ชันการแบ่งส่วน การประยุกต์ฟังก์ชันการแบ่งส่วนต่อระบบของไหลและระบบแม่เหล็ก การกระเพื่อม</p> <p>The thermodynamic quantity, laws of thermodynamics, ensemble theory, microcanonical ensemble, canonical ensemble, macrocanonical ensemble, partition function, applications of partition function to fluid system and magnetic system, fluctuations</p>	<p>0142053 อุณหพลศาสตร์และฟิสิกส์เชิงสถิติ 3(3-0-6)</p> <p>Thermodynamics and Statistical Physics</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>ปริมาณและกฎของอุณหพลศาสตร์ การประยุกต์ใช้กฎของอุณหพลศาสตร์ ปรากฏการณ์การขนส่ง กลศาสตร์สถิติแบบคลาสสิก องขอมเบิลแบบจุลบัญญัติ องขอมเบิลแบบบัญญัติ องขอมเบิลแบบมหบัญญัติ กลศาสตร์สถิติแบบควอนตัม ระบบเฟอร์มี-ดีแรก ระบบโบส-ไอสไตน์ ฟังก์ชันการแบ่งส่วน แบบจำลองไอซิง</p> <p>Quantities and laws of thermodynamics, application of thermodynamics, transport phenomena, classical statistical mechanics, microcanonical ensemble, canonical ensemble, grand canonical ensemble, quantum statistical mechanics, Fermi-Dirac systems, Bose-Einstein system, partition function, Ising model.</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชาและชื่อรายวิชา</p> <p>ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>

8. อาจารย์ผู้สอน รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline) ของ 01420513 อุณหพลศาสตร์และฟิสิกส์เชิงสถิติ

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ปริมาณและกฎของอุณหพลศาสตร์	4.5
2. การประยุกต์อุณหพลศาสตร์	4.5
3. ปรัชญาการณการขนส่ง	4.5
4. กลศาสตร์สถิติแบบคลาสสิก	4.5
5. อองชอมเบิลแบบจุลบัญญัติ	4.5
6. อองชอมเบิลแบบบัญญัติ	4.5
7. อองชอมเบิลแบบมหบัญญัติ	4.5
8. กลศาสตร์สถิติแบบควอนตัม ระบบเฟอร์มี-ดีแรก ระบบโบส-ไอสไตน์	4.5
9. ฟังก์ชันการแบ่งส่วน	4.5
10. แบบจำลองไอซิง	4.5
รวม	<u>45</u>

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชา ฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขต บางเขน

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

1. รหัสวิชา 01420515 3(3-0-6)
 ชื่อวิชาภาษาไทย ฟลศาสตร์ไฟฟ้าคลาสสิก
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Classical Electrodynamics
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 วิชาเอกในหลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชา ฟิสิกส์
 วิชาเอกบังคับ
 วิชาเอกเลือก
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 23 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2560
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
 เพื่อให้เนื้อหาฟลศาสตร์แม่เหล็กไฟฟ้ามีทันสมัย ครบถ้วน และเพียงพอในการนำไปแก้ปัญหาทางฟิสิกส์ต่างๆ
 ตลอดจนสามารถเป็นพื้นฐานสำหรับนิสิตไปใช้ในการค้นคว้าวิจัย และศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>01420546 พลศาสตร์ไฟฟ้าคลาสสิก 1 3(3-0-6) Classical Electrodynamics I วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไฟฟ้าสถิตและระเบียบวิธีทางฟิสิกส์สำหรับการแก้ปัญหาค่าขอบ การพัฒนาทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าของแมกซ์เวลล์ ศักย์เนื่องจากการกระจายของประจุเฉพาะที่ ไดอิเล็กทริกและเงื่อนไขขอบเหมาะสมและแบบจำลองสภาพมีขั้วของอะตอม แม่เหล็กสถิต สนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็กที่ขึ้นกับเวลา คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าระนาบในตัวกลาง ท่อนำคลื่นและโพรงเรโซแนนซ์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากการเร่งประจุ</p> <p>Electrostatics and mathematical methods for solving boundary-value problems, development of Maxwell's theory of electromagnetism, potential due to localized charge distributions, dielectrics and appropriate boundary condition, model for atomic polarizability, magnetostatic, time-varying magnetic and electric field, plane electromagnetic waves in media, wave guides and resonant cavities, electromagnetic wave produced by accelerating charges.</p>	<p>01420515 พลศาสตร์ไฟฟ้าคลาสสิก 3(3-0-6) Classical Electrodynamics วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description) สมการแมกซ์เวลล์และกฎการอนุรักษ์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและการกระจายคลื่น ท่อนำคลื่น การแผ่ การกระเจิง ปัญหาแม่เหล็กไฟฟ้าในทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ พลศาสตร์ของอนุภาคสัมพัทธ์และสนามแม่เหล็กไฟฟ้า การแผ่รังสีโดยอนุภาคมีประจุ</p> <p>Maxwell's equations and conservation laws, electromagnetic waves and wave propagation, waveguides, radiation, scattering, electromagnetic problems in special theory of relativity, dynamics of relativistic particles and electromagnetic fields, radiation by moving charges.</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชาและชื่อรายวิชา</p> <p>ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>

8. อาจารย์ผู้สอน รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดดังปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline) ของ 01420515 พลศาสตร์ไฟฟ้าคลาสสิก

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. สมการแมกซ์เวลล์และกฎการอนุรักษ์	6
2. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและการกระจายคลื่น	6
3. ท่อนำคลื่น	6
4. การแผ่	6
5. การกระเจิง	6
6. ปัญหาแม่เหล็กไฟฟ้าในทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ	6
7. พลศาสตร์ของอนุภาคสัมพันธ์และสนามแม่เหล็กไฟฟ้า	6
8. การแผ่รังสีโดยประจุเคลื่อนที่	3
รวม	<u>45</u>

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล รศ.ดร.จिरศักดิ์ วงศ์เอกบุตร

ผลงานวิจัย

- Boonnoy, P., Karttunen, M. and Wong-ekkabut, J. 2017. Alpha-tocopherol inhibits pore formation in the oxidized bilayers. *Physical chemistry chemical physics* 19(8): 5699-5704.
- Wong-ekkabut, J. and Karttunen, M. 2016. The good, the bad and the user in soft matter simulations. *Biochimica et biophysica acta-biomembranes* 1858(10): 2529-2538.
- Raethong, N., Wong-ekkabut, J., Laoteng, K. and Vongsangnak, W. 2016. Sequence- and Structure-Based Functional Annotation and Assessment of Metabolic Transporters in *Aspergillus oryzae*: A Representative Case Study. *BIOMED RESEARCH INTERNATIONAL* 8124636
- Wong-ekkabut, J. and Karttunen, M. 2016. Molecular dynamics simulation of water permeation through the alpha-hemolysin channel. *JOURNAL OF BIOLOGICAL PHYSICS* 42(1): 133-146.
- Boonnoy, P., Jarerattanachat, V., Karttunen, M. and Wong-ekkabut, J. 2015 Bilayer Deformation, Pores, and Micellation Induced by Oxidized Lipids *journal of physical chemistry letters* 6(24): 4884-4888.
- Khuntawee, W., Wolschann, P., Rungrotmongkol, T., Wong-ekkabut, J. and Hannongbua, S. 2015 Molecular Dynamics Simulations of the Interaction of Beta Cyclodextrin with a Lipid Bilayer. *Journal of chemical information and modeling* 55(9): 1894-1902.

Nisoh, N., Karttunen, M., Monticelli, L., and Wong-Ekkabut, J. 2015 The disruption of lipid monolayer due to carbon nanoparticles. *European biophysics journal with biophysics letters* 44: 116.

Nisoh, N., Karttunen, M., Monticelli, L., and Wong-Ekkabut, J. 2015 Lipid monolayer disruption caused by aggregated carbon nanoparticles. *RSC advances* 5(15): 11676-11685.

Jarerattanachat, V., Karttunen, M. and Wong-ekkabut, J. 2013 Molecular Dynamics Study of Oxidized Lipid Bilayers in NaCl Solution *Journal of Physical Chemistry B* 117(28): 8490-8501.

Pourmousa, M., Wong-ekkabut, J., Patra, M. nad Karttunen, M. 2013 Molecular Dynamic Studies of Transportan Interacting with a DPPC Lipid Bilayer *Journal of Physical Chemistry B* 117(1): 230-241.

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล รศ.ดร.จิรโรจน์ ต.เทียนประเสริฐ

ผลงานวิจัย

Chotsawat, M., Sarasamak, K., Thanomngam, P. Limpijumnong, S. and T-Thienprasert, J. 2016. First-principles study of Bi and Al in orthorhombic PbZrO_3 . *Computational materials science* 115: 99-103.

Schwertfager, N., Pandeck, N., Suewattana, M., T-Thienprasert, J. and Limpijumnong, S. 2016. Calculated XANES Spectra of Cation Off-Centering in $\text{Bi}(\text{Mg}_{0.5}\text{Ti}_{0.5})\text{O}_3$. *Ferroelectrics* 490: 159-166.

T-Thienprasert, J. and Limpijumnong, S. 2015. Identification of nitrogen acceptor in Cu_2O : First-principles study. *Applied physics letters* 107: 221905.

Fongkaew, I., T-Thienprasert, J. and Limpijumnong, S. 2015. First principles study of Ca in BaTiO_3 and $\text{Bi}_{0.5}\text{Na}_{0.5}\text{TiO}_3$. *Philosophical magazine* 95: 3785-3797.

Watcharatharapong, T., T-Thienprasert, J. and Limpijumnong, S. 2014. Theoretical Study of Optical Properties of Native Point Defects in $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$. *Integrated ferroelectrics* 156(1): 79-85.

T-Thienprasert, J., ; Watcharatharapong, T., Fongkaew, I., and Limpijumnong, S. 2014. Identification of oxygen defects in CdTe revisited: First-principles study. *Journal of applied physics* 115(20): 203511.

- Palakawong, N., Jutimoosik, J., T-Thienprasert, J., Rujirawat, S. and Limpijumnong, S. 2014. Effects of Mg Local Structure on Mg K-edge XANES Spectra of $Mg_xZn_{1-x}O$ Alloy: A First-principles Study. *Integrated ferroelectrics* 156: 72-78.
- Chotsawat, M., Sarasamak, K., Thanomngam, P. and T-Thienprasert, J. 2014. First-principles Study of Antisite Defects in Orthorhombic $PbZrO_3$ Chotsawat. *Integrated ferroelectrics* 156(1): 86-92.
- Fongkaew, I., T-Thienprasert, J., Singh, D.J., Du, M.H. and Limpijumnong, S. 2013. First principles calculations of hydrogen-titanium vacancy complexes in $SrTiO_3$. *Ceramics international* 39: S273-S276.
- T-Thienprasert, J., Rujirawat, S., Klysubun, W., Duenow, J.N., Coutts, T.J., Zhang, S.B., Look, D.C. and Limpijumnong, S. 2013. Compensation in Al-Doped ZnO by Al-Related Acceptor Complexes: Synchrotron X-Ray Absorption Spectroscopy and Theory. *Physical review letters* 110: 055502.

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล ผศ.ดร.เฉลิมพล กาญจนวรินทร์

ผลงานวิจัย

Sriwimol W, Aroonkesorn A, Sakdee S, Kanchanawarin C, Uchihashi T, Ando T, Angsuthanasombat C. 2015. Potential Pre-Pore Trimer Formation by the *Bacillus thuringiensis* Mosquito-Specific Toxin: Molecular Insights into a Critical Prerequisite of Membrane-Bound Monomers. *Journal of Biological Chemistry* 290(34): 20793-20803

Kanchanawarin, C., Kurehong, C. and Angsuthanasombat, C. 2015. Structural dynamics and ion channel activities of CyaA-hemolysin pore from *Bordetella pertussis* revealed how it may conduct cations. *Febs journal* 282: 395-396.

Kurehong, C., Kanchanawarin, C. and Angsuthanasombat, C. 2015. Introducing positive charges to the pore interior of CyaA-hemolysin from *Bordetella pertussis* increased its hemolytic activity. *Febs journal* 282: 396-396.

Kurehong, C., Kanchanawarin, C., Powthongchin, B., Katzenmeier, G. and Angsuthanasombat, C. 2015. Membrane-Pore Forming Characteristics of the *Bordetella pertussis* CyaA-Hemolysin Domain. *Toxins* 7: 1486-1496.

Imtong, C., Kanchanawarin, C., Katzenmeier, G. and Angsuthanasombat, C. 2014. *Bacillus thuringiensis* Cry4Aa insecticidal protein: Functional importance of the intrinsic stability of the unique alpha 4-alpha 5 loop comprising the Pro-rich sequence. *Biochimica et biophysica acta-proteins and proteomics* 1844(6): 1111-1118.

Juntadech, T., Kanintronkul, Y., Kanchanawarin, C., Katzenmeier, G. and Angsuthanasombat, C. 2014. 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. *Biochimica et biophysica acta-biomembranes* 1838: 319-327.

Juntadech, T., Kanintronkul, Y., Kanchanawarin, C. Katzenmeier, G., and Angsuthanasombat, C. 2014. 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. *Biochimica et biophysica acta-biomembranes* 1838: 319-327.

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล ผศ.ดร.ชัชวาล วงศ์ชูสุข

ผลงานวิจัย

Marutaphan, A., Seekaew, Y. and Wongchoosuk, C. 2017. Self-consistent charge density functional tight-binding study of poly(3,4-ethylenedioxythiophene): poly(styrenesulfonate) ammonia gas sensor. *Nanoscale Research Letters* 12(1): 90.

Seekaew, Y., Phokharatkul, D., Wisitsoraat, A. and Wongchoosuk, C. 2017. Highly sensitive and selective room-temperature NO₂ gas sensor based on bilayer transferred chemical vapor deposited graphene. *Applied Surface Science* 404: 357-363.

Tirmsorn, K., Thoopboochagorn, T., Lertwattanasakul, N. and Wongchoosuk, C. 2016. Evaluation of bacterial population on chicken meats using a briefcase electronic nose. *Biosystems engineering* 151: 116-125

Seekaew, Y., Lokavee, S., Phokharatkul, D., Wisitsoraat, A., Kerdcharoen, T., and Wongchoosuk, C. 2014. Low-cost and flexible printed graphene-PEDOT:PSS gas sensor for ammonia detection. *Organic electronics* 15 (11): 2971-2981.

Tirmsorn, K., Wongchoosuk, C., Wattuya, P., Promdaen, S. and Sittichat, S. 2014 discrimination of chicken freshness using electronic nose combined with PCA and ANN. 11th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology, ECTI-CON 2014 6839777

- Wongchoosuk, C., Wang, Y., Kerdcharoen, T. and Irle, S. 2014. Nonequilibrium quantum chemical molecular dynamics simulations of C-60 to SiC heterofullerene conversion. *Carbon* 68: 285-295
- Wongchoosuk, C., Subannajui, K., Wang, C.Y., Yang, Y., Guder, F., Kerdcharoen, T., Cimalla, V. and Zacharias, M. 2014. Electronic nose for toxic gas detection based on photostimulated core-shell nanowires. *RSC advances* 4(6): 35084-35088.
- Wongchoosuk, C., Wisitsoraat, A., Phokharatkul, D., Horprathum, M., Tuantranont, A. and Kerdcharoen, T. 2013. Carbon doped tungsten oxide nanorods NO₂ sensor prepared by glancing angle RF sputtering. *Sensors and actuators b-chemical* 181: 388-394.
- Siyang, S., Lorzongtragool, P., Noosidum, A., Wongchoosuk, C. and Kerdcharoen, T. 2013. Development and application of electronic nose for agricultural robot. 10th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology, ECTI-CON 2013 6559500.
- Kerdcharoen, T. and Wongchoosuk, C. 2013. Carbon nanotube and metal oxide hybrid materials for gas sensing *Semiconductor Gas Sensors*: 386-407.
- Lutz, M., Wongchoosuk, C., Tuantranont, A., (...), Singjai, P. and Kerdcharoen, T. 2013. Development of networked electronic nose based on multi-walled carbon nanotubes/polymer composite gas sensor array. *Proceedings - Winter Simulation Conference* 6466092: 508-510.

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล ผศ.ดร.ชัยยะ เหลืองวิริยะ

ผลงานวิจัย

Porjai, P., Sutthiopad, M., Luengviriya, J., Phantu, M., Muller, S. C. and Luengviriya, C. 2016. Electrically forced unpinning of spiral waves from circular and rectangular obstacles. Chemical physics letters 660: 283-286.

Yarach, U., Luengviriya, C., Stucht, D., Godenschweger, F., Schulze, P. and Speck, O. 2016. Correction of B (0)-induced geometric distortion variations in prospective motion correction for 7T MRI. Magnetic resonance materials in physics biology and medicine 29(3): 319-332.

Sutthiopad, M., Luengviriya, J., Porjai, P., Phantu, M., Kanchanawarin, J., Muller, S.C. and Luengviriya, C. 2015. Propagation of spiral waves pinned to circular and rectangular obstacles. Physical review E 91(5): Issue: 052912.

Yarach, U., Luengviriya, C., Danishad, A., Stucht, D., Godenschweger, F., Schulze, P. and Speck, O. 2015. Correction of Gradient Nonlinearity Artifacts in Prospective Motion Correction for 7T MRI. Magnetic resonance in medicine 73(4): 1562-1569.

Luengviriya, J., Phantu, M., Muller, S.C. and Luengviriya, C. 2015. Inhibitory effect of oxygen on excitation waves in the Belousov-Zhabotinsky reaction with different excitability. Chemical physics letters 618: 6-10.

Luengviriya, J., Sutthiopad, M., Phantu, M., Porjai, P., Kanchanawarin, J., Muller, S.C. and Luengviriya, C. 2014. Influence of excitability on unpinning and termination of spiral waves. Physical review E 90(5): 052919.

- Sutthiopad, M., Luengviriyaya, J., Porjai, P., Tomapatanaget, B., Uller, S. C. M. and Luengviriyaya, C. 2014. Unpinning of spiral waves by electrical forcing in excitable chemical media. *Physical review E* 89(5): 052902.
- Luengviriyaya, J., Porjai, P., Phantu, M., Sutthiopad, M., Tomapatanaget, B., Muller, S.C. and Luengviriyaya, C. 2013. Meandering spiral waves in a bubble-free Belousov-Zhabotinsky reaction with pyrogallol. *Chemical physics letters* 588: 267-271.
- Luengviriyaya, C., Luengviriyaya, J., Sutthiopad, M., Porjai, P., Tomapatanaget, B. and Muller, S.C. 2013. Excitability of the ferroin-catalyzed Belousov-Zhabotinsky reaction with pyrogallol. *Chemical physics letters* 561: 170-174.

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล ผศ.ดร. เข็ดศักดิ์ คุณสมบัติ

ผลงานวิจัย

Kunsombat, C. 2014. Virtual Simulation of Plant Growth Towards Light. Kasetsart J.48(1): 105-110.

P. Haniam, , S. Chiangga, and A. Songsasen. Synthesis of Cobalt Oxides Thin Films Fractal Structures by Laser Chemical Vapor Deposition. 2013. The Scientific World Journal 2014: 685270.

Kunsombat, C. 2014. Structure Transition in Diffusion-Limited Aggregation with Modified Sticking Probability. การประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 52.

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล ผศ.ดร. ณัฐพร ฉัตรเกษม

ผลงานวิจัย

Chattham N., Tamba M.-G., Stannarius R., Westphal E., Gallardo H., Prehm M., Tschierske C., Takezoe H., and A. Eremin. 2015. Leaning-type polar smectic-C phase in a freely suspended bent-core liquid crystal film. *Physical Review E - Statistical, Nonlinear, and Soft Matter Physics*. 91: 030502.

Eremin A., Hirankittiwong P., Chattham N., Nádasi H., Stannarius R., Limtrakul J., Haba O., Yonetake K., and Takezoe H. 2015. Optically driven translational and rotational motions of microrod particles in a nematic liquid crystal. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 112(6): 1716-1720.

Kantawang, T., Limtrakul, J., Samipak, S. and Chattham, N. 2015. Microsurgery of elodea cells using excimer laser *Bio-Optics: Design and Application, BODA 2015*

Hirankittiwong P., Chattham N., Limtrakul J., Haba O., Yonetake K., Eremin A., Stannarius R. and Takezoe H. 2014. Optical manipulation of the nematic director field around microspheres covered with an azodendrimer monolayer. *Optics Express* 22: 20087.

Phanphak S., Pattanaporkratana A., Limtrakul J. and Chattham N. 2014 Precession mechanism of nematic liquid crystal droplets under low power optical tweezers. *Ferroelectrics* 468: 114.

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล ผศ.ดร.ธีระศักดิ์ วีระภาสพงษ์

International Journal

Sattaphon, S, imthong, P. and Veerapasong, T. 2016 The promotion of preservice science teachers' PCK for teaching inquiry through video reflection. International conference of east -asian association for science education (2016).

Chary Rangacharyulu, Christine K. Roh, Teerasak Veerapasong and Sarayut Phonapha. 2013. Production of Moly-99 at Low Power Nuclear Research Reactors. IEEE Nuclear Science Symposium Conference.

P. Sooksabai , T. Veerapasong , S. Nintapruk, H. Mungpayaban. 2013. ESR study on Kluai Hom Thong after Gamma-irradiation. Siam Physics Congress 2012.

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล ผศ.ดร.นพฤทธิ์ จินันทุยา

Kaisaart, K., Puksuk, C., Chomkokard, S. and Jinuntuya, N. 2016 Application of computational colour science to the riceberry grain standardization. The 20th international annual symposium on computational science and engineering.

Chomkokard, S., Jinuntuya, N. and Wongkokua, W. 2016 Development of Laser Driver for Gauge Block Interferometer *Procedia Computer Science* 86: 196-199.

Jinuntuya, F., Chen, R., Ostadi, H., Gao, Y. and Zhang, X. 2014 The impacts of image resolution on permeability simulation of gas diffusion layer using lattice boltzmann method. *ECS Transactions* 48(1): 93-101.

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล ผศ.ดร.บำเหน็จ สูดชมโฉม

ผลงานวิจัย

Chantngarm, P., Yamada, K. and Soodchomshom, B. 2017 Polarized-photon frequency filter in double-ferromagnetic barrier silicene junction *Journal of Magnetism and Magnetic Materials* 429: 16-22.

Jatyanon, K., Tang, I.M. and Soodchomshom, B. 2016. Perfect spin filtering controlled by an electric field in a bilayer graphene junction: Effect of layer-dependent exchange energy. *Chinese Physics B* 25(7): 078104

Chantngarm, P., Yamada, K. and Soodchomshom, B. 2016. Lattice-pseudospin and spin-valley polarizations in dual ferromagnetic-gated silicene junction. *Superlattices and microstructures* 94: 13-14.

Jatyanon, K. and Soodchomshom, B. 2016. Gate control of lattice-pseudospin currents in graphene on SW2: Effect of sublattice symmetry breaking and spin-orbit interaction. *Physica e-low-dimensional systems & nanostructures* 80: 120-124.

Chethanom, T., Jongchotinon, R. and Soodchomshom, B. 2015. Strain filter with gate control in a gapped graphene junction. *Superlattices and microstructures* 85: 716-721.

Prarokijjak, W. and Soodchomshom, B. 2015. Electron with arbitrary pseudo-spins in multilayer grapheme. *Chinese Physics B* 24(4): 04810.

- Suwanvarangkoon, A. and Soodchomshom, B. 2015. Giant tunneling electroresistance in ferroelectric-gated silicene junction. *Journal of magnetism and magnetic materials* 374: 479-483.
- Suwanvarangkoon, A. Soodchomshom, B., Tang, IM. And Hoonsawat, R. 2015. Virtual Andreev Reflection in Topological Insulator-Based Ferromagnet/Insulator/Superconductor. *Journal of superconductivity and novel magnetism* 28(1): 41-51.
- Soodchomshom, B. 2014. Control of resonant frequency by currents in graphene: Effect of Dirac field on deflection. *Journal of applied physics* 116(11): 113701.
- Suwannasit, T., Hoonsawat, R., Tang, IM. and Soodchomshom, B. 2014. Josephson Effect in Graphene: Comparison of Real and Pseudo Vector Potential Barriers. *Chinese physics letters* 31(3): 037401

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล ผศ.ดร.พงศกร จันทรัตน์

International Journal

Kiatphuengporn, S., Donphai, W., Jantaratana, P., Yigit, N., Fottinger, K., Rupprechter, G. and Chareonpanich, M. 2017 Cleaner production of methanol from carbon dioxide over copper and iron supported MCM-41 catalysts using innovative integrated magnetic field-packed bed reactor *Journal of Cleaner Production* 142: 1222-1233.

Kiatphuengporn, S Jantaratana, P Limtrakul, J. and Chareonpanich, M. 2016 Magnetic field-enhanced catalytic CO₂ hydrogenation and selective conversion to light hydrocarbons over Fe/MCM-41 catalysts *Chemical Engineering Journal* 306: 866-875.

Donphai, W. Piriyawate, NWitton, T., Jantaratana, P., Varabuntoonvit, V. and Chareonpanich, M. 2016 Effect of magnetic field on CO₂ conversion over Cu-ZnO/ZrO₂ catalyst in hydrogenation reaction *JOURNAL OF CO₂ UTILIZATION* 16: 204-211

By: Intawin, P., Leenakul, W., Yongsiri, P., Jantaratana, P., Eitssayeam, S., Rujjanagul, G. and Pengpat, K. 2016 Fabrication and Characterization of BaTiO₃-Ni_{0.8}Zn_{0.2}Fe₂O₄-B₂O₃-Na₂O-SiO₂ Multiferroic Glass Ceramics. *Journal of Nanoscience and Nanotechnology* 16(12): 12866-12870.

Veranitisagul, C., Wattanathana, W Nantharak, W., Jantaratana, P., Laobuthee, A. and Koonsaeng, N. 2016. BaFe₁₂O₁₉ from thermal decomposition of bimetallic

triethanolamine complex as magnetic filler for bioplastics *Materials Chemistry and Physics* 177: 48-55

Nonkumwong, J., Pakawanit, P., Wipatanawin, A., Jantaratana, P. and Ananta, S. 2016 Synthesis and cytotoxicity study of magnesium ferrite-gold core-shell nanoparticles *Materials Science & Engineering C-Materials for Biological Applications* 61: 123-132.

Wongmaneerung, R., Tipakontitkul, R., Jantaratana, P., Bootchanont, A., Jutimoosik, J., Yimnirun, R. and Ananta, S. 2016 Structure and phase formation behavior and dielectric and magnetic properties of lead iron tantalate-lead zirconate titanate multiferroic ceramics. *Materials Research Bulletin* 75: 91-99.

Tangwatanakul, W., Chokprasombat, K., Sirisathitkul, C., Jantaratana, P. and Sirisathitkul, Y. 2016 Magnetic phase transition of annealed FePt based nanoparticles synthesized by using Fe(beta-diketonate)₃ *Journal of Alloys And Compounds* 654: 234-239.

Charoensuk, T., Liphirat, W., Sirisathitkul, C., Tangwatanakul, W., Jantaratana, P. and Boonyang, U. 2015 Synchrotron X-ray Absorption and In Vitro Bioactivity of Magnetic Macro/Mesoporous Bioactive Glasses *Nanomaterials and Nanotechnology* 5(34).

Intawin, P., Leenakul, W., Jantaratana, P., Munpakdee, A. and Pengpat, K. 2015 Fabrication of SrFe₁₂O₁₉-P₂O₅-CaO-Na₂O Bioactive Glass-Ceramics at Various Sintering Temperatures *Ferroelectrics* 489 (1): 35-42

Amonpattaratkit, P., Jantaratana, P. and Ananta, S. 2015 Influences of PZT addition on phase formation and magnetic properties of perovskite Pb(Fe_{0.5}Nb_{0.5})O₃-based ceramics *Journal of Magnetism and Magnetic Materials* 389: 95-100.

- Nonkumwong, J., Ananta, S., Jantaratana, P., Phumying, S., Maensiri, S. and Srisombat, L. 2015 Phase formation, morphology and magnetic properties of MgFe₂O₄ nanoparticles synthesized by hydrothermal technique *Journal of Magnetism and Magnetic Materials* 38: 226-234.
- Unruan, S., Srilomsak, S., Priya, S., Jantaratana, P., Rujirawat, S. and Yimnirun, R. 2015 Local structure investigation and properties of Mn-doped BiFeO₃-BaTiO₃ ceramics *Ceramics International* 41(3): 4087-4092.
- Sukonrat, P., Sirisathitkul, C., Rattanasakulthonga, W., Jantaratana, P. and Sriphung, C. 2015 Magnetic properties of sputtered cobalt films on x-ray lithographic substrates. *Digest Journal of Nanomaterials and Biostructures* 10(1): 1-9.
- Wongmaneerung, R., Padchasri, J., Tipakontitkul, R., Loan, T.H., Jantaratana, P., Yimnirun, R. and Ananta, S. 2014 Phase formation, dielectric and magnetic properties of bismuth ferrite-lead magnesium niobate multiferroic composites *Journal of Alloys And Compounds* 608: 1-7.
- Tangwatanakul, W., Sirisathitkul, C., Jantaratana, P. and Limphirat, W. 2014 Synchrotron X-ray absorption of iron oxides synthesised by ultrasound assisted coprecipitation: effects of temperature and surfactant *Materials Research Innovations* 18: 547-551.
- Phromchuai, S., Sirisathitkul, C. and Jantaratana, P. 2014 Effect of gadolinium substitution on magnetocaloric properties of lanthanum strontium manganites *Digest Journal of Nanomaterials and Biostructures* 9(1): 245-250.
- Wongmaneerung, R., Jantaratana, P., Yimnirun, R. and Ananta, S. 2014 Phase formation, microstructure and magnetic properties of (1-x)BiFeO₃- (x)(0.9Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O₃-0.1PbTiO₃) system *Ceramics International* 40 (1): 2299-2304.

- Hunyek, A., Sirisathitkul, C. and Jantaratana, P. 2013. Magnetic and dielectric properties of natural rubber and polyurethane composites filled with cobalt ferrite. *Plastics Rubber and Composites* Volume: 42(3): 89-92.
- Wongmaneerung, R., Jantaratana, P., Yimnirun, R. and Ananta, S. 2013. Phase formation and magnetic properties of bismuth ferrite-lead titanate multiferroic. *Composites Journal of Superconductivity and Novel Magnetism* 26(2): 371-379.
- Chandarak, S., Jutimoosik, J., Bootchanont, A., Unruan, M., Jantaratana, P., Priya, S., Srilomsak, S., Rujirawat, S. and Yimnirun, R. 2013. Local structure of magneto electric bifeo₃-batio₃ ceramics probed by synchrotron x-ray absorption spectroscopy. *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism* 26(2): 455-461.
- Prasatkhetragarn, A., Jantaratana, P., Vittayakorn, N., Yotburut, B. and Yimnirun, R. 2013. Ferroelectric and Ferromagnetic Properties of K-doped 0.7BiFeO₃-0.3BaTiO₃ Multiferroic Ceramics *Ferroelectrics* 451(1): 109-115.
- Intawin, P., Leenakul, W., Jantaratana, P. and Pengpat, K. 2013. Fabrication and Magnetic Properties of P₂O₅-CaO-Na₂O Bioactive Glass Ceramic Containing BaFe₁₂O₁₉ *Integrated Ferroelectrics* 148(1): 171-177.
- Cerdeira, M., Jantaratana, P., Vas'kovskiy, V.O. and Kurlyandskaya, G.V. 2013. FeCoNi Electroplated Wire Based Magnetoimpedance Sensitive Element. *Sensor Letters* 11(1): 180-183.
- Leenakul, W., Ruangsuriya, J., Jantaratana, P. and Pengpat, K. 2013. Fabrication and characterization of ferrimagnetic bioactive glass-ceramic containing BaFe₁₂O₁₉. *Ceramics International* 39: S201-S205.

Prasatkhetragarn, A., Muangkonkad, P., Aommongkol, P., Jantaratana, P., Vittayakorn, N. and Yimnirun, R. 2013. Investigation on ferromagnetic and ferroelectric properties of (La, K)-doped BiFeO₃-BaTiO₃ solid solution. *Ceramics International* 39: S249-S252.

Prasatkhetragarn, A., Arthan, A., Jantaratana, P., Vittayakorn, N. Yotburut, B. and Yimnirun, R. 2013. Ferromagnetic characteristic of Na-doped 0.75BiFeO₃-0.25BaTiO₃ multiferroic ceramics. *Ceramics International* 39: S245-S248.

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล ผศ.ดร. ภาคภูมิ เรือนจันทร์

ผลงานวิจัย

Boonchun, A., Reunchan, P. and Umezawa, N. 2016. Energetics of native defects in anatase TiO₂: a hybrid density functional study. *Physical chemistry chemical physics* 18 (43): 30040-30046.

Reunchan, P., Boonchun, A. and Umezawa, N. 2016. Electronic properties of highly-active Ag₃AsO₄ photocatalyst and its band gap modulation: an insight from hybrid-density functional calculations. *Physical chemistry chemical physics* 18(33): 23407-23411.

Reunchan, P. and Umezawa, N. 2015. Sulfur and Silicon Doping in Ag₃PO₄. *Journal of physical chemistry C* 119(5): 2284-2289.

Xu, H., Ouyang, S.X., Liu, L.Q., Reunchan, P., Umezawa, N. and Ye, J.H. 2014. Recent advances in TiO₂-based photocatalysis. *Journal of Materials Chemistry A* 2(32): 12642-12661.

Reunchan, P. and Umezawa, N. 2013. Native defects and hydrogen impurities in Ag₃PO₄. *Physical Review B* 87(24): 245205.

Jungthawan, S., Reunchan, P. and Limpijumngong, S. 2013. Theoretical study of strained porous graphene structures and their gas separation properties. *Carbon* 54: 359-364.

Xu, H., Reunchan, P., Ouyang, S.X., Tong, H., Umezawa, N., Kako, T. and Ye, J.H. 2013. Anatase TiO₂ Single Crystals Exposed with High-Reactive {111} Facets Toward Efficient H₂ Evolution. *Chemistry of Materials* 25(3): 405-411.

Reunchan, P., Ouyang, S.X., Umezawa, N., Xu, H., Zhang, Y.J. and Ye, J.H. 2013. Theoretical design of highly active SrTiO₃-based photocatalysts by a codoping scheme towards solar energy utilization for hydrogen production. *Journal of Materials Chemistry A* 1(13): 4221-4227.

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล ผศ.ดร.วัชร รัตนสกุลทอง

ผลงานวิจัย

- Kaewwilala, A., Tanathakorna, R., Laobutheea, A. and Rattanasakulthong, W. 2017. Electroless copper plating on nano-silver activated glass substrate: A single-step activation. *Surface and Coatings Technology* 319: 260–266.
- Thaweechai, T., Rattanasakulthong, W. and Thachepan, S. 2017. Cobalt Phases in Co-Cu Mechanical Alloy and Their Thermal Behavior by X-ray Absorption Spectroscopy. *Science of Advanced Materials* 9(2): 296-301.
- Boonsa, P., Kamsawat, J., Rattanasakulthong, W. and Rodchanarowan, A. 2017. Effect of dealloying conditions on nanoporous surface of Cu-Zn alloy. *Key Engineering Materials* 728: 181-186.
- Kongkaoroptham, P., Piroonpan, T., Hemvichian, K., Suwanmala, P., Rattanasakulthong, W. and Pasanphan, W. 2015. 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. *Journal of applied polymer science* 132 (37): 42522.
- Kheanwong, J. and Rattanasakulthong, W. 2015. Morphology-dependent optical transmission of rf-sputtered zno:al film on glass substrate. *Digest journal of nanomaterials and biostructures* 10: 759-768.

- Rattanasakulthong, W., Sirisathitkul, C. and Rogl, P.F. 2015. Evolution of the microstructure and magnetic properties of a cobalt-silicon-based alloy in the early stages of mechanical milling. *Materiali in tehnologije* 49(6): 989-992.
- Saengpeng, J., Pakdee, U., Chiangga, S. and Rattanasakulthong, W. 2015. Raman spectrometry of carbon nanotubes using an Al-catalyst supported layer on nickel film deposited on silicon substrate. *Proceedings of SPIE The International Society for Optical Engineering* 9659: 96591D.
- Chaloeipote, G. and Rattanasakulthong, W. 2015. Morphological and magnetic properties of Co_{100-x}Cu_x film prepared by RF-sputtering. *Key Engineering Materials* 659: 599-603.
- Rattanasakulthong, W., Sirisathitkul, C. and Rogl, P.F. 2015. Evolution of the microstructure and magnetic properties of a cobalt-silicon-based alloy in the early stages of mechanical milling. *Materiali in Tehnologije* 49(6): 989-992.
- Boonprakom, P., Rattanasakulthong, W. 2015. Effect of sputtering power on morphological, structural and optical properties of Al-doped zinc oxide film *Key Engineering Materials* 659: 593-598.
- Manaviroj, P. and Rattanasakulthong, W. 2014. Effects of under-layers on surface morphology of sputtered Co film *Chiang Mai University Journal of Natural Sciences* 13(2): 645-652.
- Sukonrat, P., Sirisathitkul, C., Rattanasakulthong, W., Jantaratana, P., Sriphung, C. 2014. Magnetic properties of sputtered cobalt films on X-ray lithographic substrates *Digest Journal of Nanomaterials and Biostructures* 10(1): A1.
- Noodam, J., Sirisathitkul, C., Matan, N., Rattanasakulthong, W. and Jantaratana, P. 2013. Magnetic properties of NdFeB-coated rubberwood composites. *International journal of minerals metallurgy and materials* 20 (1): 65-70.

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล ผศ.ดร.วิวัฒน์ วงศ์ก่อเกื้อ

ผลงานวิจัย

Wongrawang, P., Monarumit, N., Thammajak, N., Wathanakul, P. and Wongkokua, W. 2016. Oxidation states of Fe and Ti in blue sapphire. *Materials Research Express* 3(2): 026201.

Maksuwan, A., Wongkokua, W. and Viriyasrisakul, P. 2016. Propagation of finite mass (spin-0) particles in refraction phenomenon. *AIP Conference Proceedings* 1775: 030047.

Chomkokard, S., Jinuntuya, N. and Wongkokua, W. 2016. Development of Laser Driver for Gauge Block Interferometer. *Procedia Computer Science* 86: 196-199.

Monarumit, N., Wongkokua, W. and Satitkune, S. 2016. Fe²⁺ and Fe³⁺ Oxidation States on Natural Sapphires Probed by X-ray Absorption Spectroscopy. *Procedia Computer Science* 86: 180-183.

Jindata, W., Meesiri, W., Wongkokua, W. 2015. Development of near infrared spectrometer for gem materials study. *Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering* 9659: 96591B.

En-On, J., Sriprachuabwong, C., Tuantranont, A., Wongkokua, W. and Wongchoosuk, C. 2014. Flexible alternating current electroluminescent display: Study of parameters on light emission. 11th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology, ECTI-CON 2014 6839744

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล ผศ.ดร.วีรพัฒน์ พลอัน

ผลงานวิจัย

Pon-On, W., Suntornsaratoon, P., Charoenphandhu, N., Thongbunchoo, J., Krishnamra, N. and Tang, I.M. 2016. Hydroxyapatite from fish scale for potential use as bone scaffold or regenerative material. *Materials Science & Engineering C-Materials for Biological Applications* 62: 183-189.

Montha, W., Maneeprakorn, W., Buatong, N., Tang, I.M. and Pon-On, W. 2016. Synthesis of doxorubicin-PLGA loaded chitosan stabilized (Mn, Zn)Fe₂O₄ nanoparticles: Biological activity and pH-responsive drug release. *Materials Science & Engineering C-Materials for Biological Applications* 59: 235-240.

Buatong, N., Tang, I. M. and Pon-On, W. 2015. Quantum dot-sensitized solar cells having 3D-TiO₂ flower-like structures on the surface of titania nanorods with CuS counter electrode. *Nanoscale Research Letters* 10.

Pon-On, W., Charoenphandhu, N., Teerapornpunitakit, J., Thongbunchoo, J., Krishnamra, N. and Tang, I. M. 2014. Mechanical properties, biological activity and protein controlled release by poly(vinyl alcohol)-bioglass/chitosan-collagen composite scaffolds: A bone tissue engineering applications. *Materials Science & Engineering C-Materials for Biological Applications* 38: 63-72.

Chaicharoenwimolkul, L., Chairam, S., Namkajorn, M., Khamthip, A., Kamonsatikul, C., Tewasekson, U., Jindabot, S., Pon-On, W. and Somsook, E. 2013. Effect of ferrocene substituents and ferricinium additive on the properties of polyaniline derivatives and

catalytic activities of palladium-doped poly(m-ferrocenylaniline)-catalyzed Suzuki-Miyaura cross-coupling reactions. *Journal of Applied Polymer Science* 130 (3): 1489-1497.

Pon-On, W., Charoenphandhu, N., Teerapornpuntakit, J., Thongbunchoo, J., Krishnamra, N. and Tang, I.M. 2013. Physicochemical and biochemical properties of iron-loaded silicon substituted hydroxyapatite (FeSiHAp). *Materials Chemistry and Physics* 141(2-3): 850-860.

Pon-On, W., Charoenphandhu, N., Teerapornpuntakit, J., Thongbunchoo, J., Krishnamra, N. and Tang, I.M. 2013. In vitro study of vancomycin release and osteoblast-like cell growth on structured calcium phosphate-collagen. *Materials Science & Engineering C-Materials for Biological Applications* 33(3): 1423-1431.

Sodtipinta, J., Pon-On, W., Veerasai, W., Smith, S.M. and Pakawatpanurut, P. 2013. Chelating agent- and surfactant-assisted synthesis of manganese oxide/carbon nanotube composite for electrochemical capacitors. *Materials Research Bulletin* 48(3): 1204-1212.

Pon-On, W., Charoenphandhu, N., Tang, I.M., Teerapornpuntakit, J., Thongbunchoo, J. and Krishnamra, N. 2013. Biocomposite of hydroxyapatite-titania rods (HApTiR): Physical properties and in vitro study. *Materials Science & Engineering C-Materials for Biological Applications*. 33(1)P: 251-258.

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล ผศ.ดร.ศิริกาญจนา ทองมี

ผลงานวิจัย

- P. Nakarungsee, G.S. Chen, T.S. Heng, J. Ding, I.M. Tang, S. Talabthong and S. Thongmee. 2016. Sb Substitution into ZnO Nano-Composite Ferromagnetic Behavior. *J. Magn. Magn. Mater.* 397: 79.
- B. Sukluan, P. Nakarungsee, G.S.Chen, W.Samanjit, V.Krongtong, I.M.Tang and S. Thongmee. 2015. Effect of Aluminum-Doping on the Photoluminescence of ZnO Nanorods. *Advanced Science, Engineering and Medicine* 7: 216.
- N. Maleak, P. Potpattanapol, N.N. Bao, J. Ding, W. Wongkokuo, I.M. Tang and S. Thongmee. 2014. Fabrication and magnetic properties of electrodeposited Ni/Cu Nanowires using the double bath method. *J. Magn. Magn. Mater.* 354: 262.
- S. Thongmee and I.M. Tang. 2014. Magnetic and Morphological Properties of CoCu Nanowires. *J Nanoscience and Nanotechnology* 14: 3868.
- S. Thongmee and I.M. Tang 2013. Magnetic and Morphological Properties of Electrodeposited Thick FePt Films on Metallic (Au, Ag, Cu) Underlayers. *J Supercond Nov Magn.* 26: 3263.

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล ผศ.ดร. สมาน มงคลสกุลวงศ์

ผลงานวิจัย

Chaikhan, P., Frank, T. D. and Mongkolsakulvong, S. 2016. N-phase and anti-phase synchronization in an active Nambu mechanics system. *Acta Mechanica* 227(10): 2703-2717.

Frank, T. D. and Mongkolsakulvong, S. 2015. Order-disorder transitions in time-discrete mean field systems with memory: a novel approach via nonlinear autoregressive models. *Physica Scripta* 90(5): 055202.

Frank, T. D. and Mongkolsakulvong, S. 2013. On strongly nonlinear autoregressive models: implications for the theory of transient and stationary responses of many-body systems. *Fluctuation and Noise Letters* 12(4): 1350022.

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล รศ.ดร. สุธี บุญช่วย

ผลงานวิจัย

P Srisangyingcharoen, R Klinkla and S Boonchui. 2015. Dynamics of Propagating Surface Plasmon induced Photon Emission from Quantum Dots: Quantum History Approaches. J. Phys. B: At. Mol. and Opt. Phys. 48: 215501.

Fanbanrai, P., Hutem, A., Boonchui, S. 2015. Effects of Strain on the Schwinger Pair Creation in Graphene. Physica B 472: 84.

Klinkla, R., Pinsook, U., Boonchui, S. 2014. Role of Symmetry in Coupled Localized Surface Plasmon Resonance of a Nanosphere Pair Plasmonics 10: 643.

Rewrujirek, Jiravatt; Hutem, Artit, Boonchui. S. 2014. Calculation of the Tunneling Time using the Extended Probability of Quantum History Approaches Phys. Lett. A 378: 985.

Sutee Boonchui and Artit Hutem. 2013. The Arrival-Time Distribution: the Extended Probability Approaches. J. Phys. A: Math. Theor. 46: 105305.

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล รศ.ดร. สุรศักดิ์ เชียงกา

ผลงานวิจัย

Siroj, R., Techidheera, W., Phatharacom, P., Chiangga, S. and Yupapin, P. 2017. Micropropulsion generation model and simulation by wgm acceleration within a panda ring resonator system. *Microwave And Optical Technology Letters* 59(2): 377-380.

Phatharacorn, P., Chiangga, S. and Yupapin, P. 2016. Analytical and simulation results of a triple micro whispering gallery mode probe system for a 3D blood flow rate sensor. *Applied Optics* 55(33): 9504-9513.

Chiangga, S., Pornkaveerat, W. and Frank, T. D. 2016. Reaction kinetics of the jasmonate-isoleucine complex formation during wound-induced plant defense responses: A model-based re-analysis of published data. *Journal of Plant Physiology* 206: 103-113

Chiangga, S., Suwanarat, S., Phatharacorn, P. and Yupapin, P. 2016. Super-continuum generation of an optical pulse in a silicon micro-ring resonator. *Optical and Quantum Electronics* 48: 495

Deachapunya, S., Srisuphaphon, S., Panthong, P., Photia, T., Boonkham, K. and Chiangga, S. 2016. Realization of the single photon Talbot effect with a spatial light modulator. *Optics Express* 24(18): 20029-20035

Chiangga, S., Pornkaveerat, W. and Frank, T. D. 2016 On a Fitzhugh-Nagumo type model for the pulse-like jasmonate defense response in plants. *Mathematical Biosciences* 273: 80-90.

Haniam, P., Kunsombat, C., Chiangga, S. and Songsasen, A. 2014 Synthesis of Cobalt Oxides Thin Films Fractal Structures by Laser Chemical Vapor Deposition. *Scientific World Journal* 685270.

Chiangga, S., Pitakwongsaporn, S., Frank, T. D. and Yupapin, P. 2013 Optical Bistability Investigation in a Nonlinear Silicon Microring Circuit. *Journal Of Lightwave Technology* 31(7): 1101-1105.

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล ดร. อติศักดิ์ บุญชื่น

ผลงานวิจัย

Boonchun, A., Reunchan, P., and Umezawa, N. 2016. Energetics of native defects in anatase TiO₂: a hybrid density functional study. *Physical Chemistry Chemical Physics* 18(43): 30040-30046.

Reunchan, P., Boonchun, A. and Umezawa, N. 2016. Electronic properties of highly-active Ag₃AsO₄ photocatalyst and its band gap modulation: an insight from hybrid-density functional calculations. *Physical Chemistry Chemical Physics* 18(33): 23407-23411.

Boonchun, A. and Lambrecht, W. R. L. 2013. Electronic structure of defects and doping in ZnO: Oxygen vacancy and nitrogen doping. *Physica Status Solidi B-Basic Solid State Physics* 250(10): 2091-2101.

Lambrecht, W.R. L. and Boonchun, A. 2013. Identification of a N-related shallow acceptor and electron paramagnetic resonance center in ZnO: N-2(+) on the Zn site. *Physical Review B* 87(19): 195207.

Boonchun, A., Umezawa, N., Ohno, T., Ouyang, S. X. and Ye, J. H. 2013. Role of photoexcited electrons in hydrogen evolution from platinum co-catalysts loaded on anatase TiO₂: a first-principles study. *Journal Of Materials Chemistry A* 1(22): 6664-6669.

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล ดร. อภิชาติ พัฒนโกครัตนา

ผลงานวิจัย

Panthong, P., Srisuphaphon, S., Pattanaporkratana, A., Chiangga, S. and Deachapunya, S. 2016.

A study of optical vortices with the Talbot effect *Journal of Optics* 18(3): 035602

Phanphak, S., Pattanaporkratana, A., Limtrakul, J. and Chattham, N. 2014 Precession

Mechanism of Nematic Liquid Crystal Droplets under Low Power Optical Tweezers.

Ferroelectrics 468: 114-122.

Thongjamroon, S. and Pattanaporkratana A. 2015 Fluorescence study of sugars *Proceedings*

of SPIE - International Conference on Photonics Solutions 2015 9659



คำสั่งภาควิชาฟิสิกส์

ที่ 6 /2559

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร วท.ม. (ฟิสิกส์)

เพื่อให้งานพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ บรรลุวัตถุประสงค์ และดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพจึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ และผู้ทรงคุณวุฒิ ดังนี้

คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิ

- | | |
|--------------------------------|---------------------|
| 1. ศ.ดร.พิเชษฐ ลิมสุวรรณ | ผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 2. ศ.ดร.สุทัศน์ ยกส้าน | ผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 3. ผศ.ดร.ธนากร โอสนาจันทร์ | ผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 4. ผศ.ดร.จิรศักดิ์ วงศ์เอกบุตร | ประธานกรรมการ |
| 5. ผศ.ดร.เชิดศักดิ์ คุณสมบัติ | กรรมการ |
| 6. ดร.มณีเนตร เวชกามา | กรรมการ |
| 7. ผศ.ดร.บำเหน็จ ลุดขมโอม | กรรมการ |
| 8. ผศ.ดร.วีชรี รัตนสกุลทอง | กรรมการและเลขานุการ |

สั่ง ณ วันที่ 31 มีนาคม 2559

(ผศ.ดร.สุรศักดิ์ เชียงกา)

หัวหน้าภาควิชาฟิสิกส์



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๙

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดให้มีข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อให้สอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ ตลอดจนการเป็นมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๘ และโดยอนุมัติของสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ ๑๐/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๑๔ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๙ จึงให้ออกข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๙”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ใช้บังคับตั้งแต่ภาคต้น ปีการศึกษา ๒๕๕๙ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก

๓.๑ ประกาศสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เรื่อง ข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๖ ประกาศ ณ วันที่ ๒๙ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๖

๓.๒ ประกาศสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เรื่อง ข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๘ ประกาศ ณ วันที่ ๗ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๘

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

“บัณฑิตวิทยาลัย” หมายความว่า บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

“คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย” หมายความว่า คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

“นิสิต” หมายความว่า นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

“คณะกรรมการวิชาการ” หมายความว่า คณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้
กรณีใดที่มีได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ หรือมิได้กำหนดเป็นระเบียบปฏิบัติไว้ในข้อบังคับนี้
ให้อธิการบดีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการวิชาการมีอำนาจออกระเบียบ วิธีปฏิบัติ และสั่งปฏิบัติการได้
ตามที่เห็นสมควร ทั้งนี้ ต้องไม่ขัดต่อประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับ
บัณฑิตศึกษา ฉบับที่บังคับใช้ในปัจจุบัน

ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ได้ ให้เสนออธิการบดีโดยความเห็นชอบของ
คณะกรรมการวิชาการพิจารณาเป็นรายกรณีไป

หมวด ๑ การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๖ คุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์สมัครเข้าศึกษา

๖.๑ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต

สำเร็จการศึกษาหรือกำลังศึกษาในปีการศึกษาสุดท้าย ระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า

๖.๒ หลักสูตรปริญญาโท

สำเร็จการศึกษาหรือกำลังศึกษาในภาคการศึกษาสุดท้าย ระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า
และมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๖.๓ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

สำเร็จการศึกษาหรือกำลังศึกษาในภาคการศึกษาสุดท้าย ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต
หรือระดับปริญญาตรีที่มีระยะเวลาการศึกษา ๖ ปี หรือระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า

๖.๔ หลักสูตรปริญญาเอก

สำเร็จการศึกษาหรือกำลังศึกษาในภาคการศึกษาสุดท้าย ระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าที่มี
ผลการเรียนดีมาก หรือปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่ มหาวิทยาลัย
กำหนด

๖.๕ มีคุณสมบัติอื่นตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

๖.๖ ไม่มีลักษณะต้องห้ามดังต่อไปนี้

๖.๖.๑ เป็นผู้มีความประพฤติเสียหายอย่างร้ายแรง

๖.๖.๒ เป็นคนวิกลจริต

๖.๖.๓ เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือเป็นโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคขัดขวางต่อการศึกษา

๖.๖.๔ ถูกคัดชื่อออกจากสถานศึกษาเพราะกระทำความผิดทางวินัย

การรับสมัคร ใบสมัครและหลักฐาน ให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย ในแต่ละ
ภาคการศึกษา

ข้อ ๗ การพิจารณารับเข้าศึกษา

๗.๑ คณะบัณฑิตวิทยาลัยเป็นผู้แต่งตั้งคณะกรรมการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในระดับ
บัณฑิตศึกษา โดยภาควิชาหรือสาขาวิชาเป็นผู้เสนอรายชื่อคณะกรรมการ ซึ่งประกอบด้วยอาจารย์ประจำ
หลักสูตรไม่น้อยกว่า ๓ คน โดยอย่างน้อย ๒ คน ต้องเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

๗.๒ คณะกรรมการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา มีหน้าที่พิจารณารับบุคคลเข้าศึกษา ทั้งนี้จะรับบุคคลใดเข้าศึกษาในสถานภาพนิสิตใด โดยเงื่อนไขใด ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา โดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชาและคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๘ สถานภาพของผู้เข้าศึกษา

ผู้เข้าศึกษามี ๒ สถานภาพ คือ นิสิตสามัญ และนิสิตทดลองเรียน

๘.๑ นิสิตสามัญ หมายถึง นิสิตที่มีคุณสมบัติครบถ้วนและผ่านการพิจารณาคัดเลือกเข้าศึกษาแล้ว

๘.๒ นิสิตทดลองเรียน หมายถึง นิสิตที่มีคุณสมบัติครบถ้วนและผ่านการพิจารณาคัดเลือก โดยมีเงื่อนไขว่าภาคการศึกษาแรกต้องลงทะเบียนเรียนวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาแบบนับหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต และต้องสอบผ่านทุกวิชาโดยมีแต้มคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ จึงจะเปลี่ยนสถานภาพเป็นนิสิตสามัญได้ มิฉะนั้นจะถูกตัดชื่อออกจากการเป็นนิสิตของบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๙ การขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต

๙.๑ ผู้ผ่านการรับเข้าศึกษาต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาแล้ว และมีสิทธิ์เข้าศึกษาได้เพียงหนึ่งสาขาวิชาเท่านั้น ทั้งนี้จะขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตเกินกว่า ๑ สาขาวิชาในขณะเดียวกันไม่ได้

๙.๒ ผู้ผ่านการรับเข้าศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา และรายงานตัวที่บัณฑิตวิทยาลัย ตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย มิฉะนั้นถือว่าสละสิทธิ์ บัณฑิตวิทยาลัยจะไม่คืนค่าธรรมเนียมการศึกษาไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น

หมวด ๒

การลงทะเบียน

ข้อ ๑๐ การลงทะเบียนเรียน

นิสิตต้องลงทะเบียนเรียนตามกำหนดของมหาวิทยาลัย

๑๐.๑ การลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติให้ลงทะเบียนเรียนไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต ส่วนในภาคฤดูร้อนให้ลงทะเบียนเรียนไม่เกิน ๗ หน่วยกิต ทั้งนี้ ในภาคการศึกษาแรกให้ลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต

กรณีที่มีความจำเป็นต้องลงทะเบียนเรียนไม่เป็นไปตามกำหนด ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระ และหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา โดยต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

๑๐.๒ การลงทะเบียนเรียนล่าช้า ต้องกระทำภายใน ๒ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ ส่วนในภาคฤดูร้อนให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากพ้นกำหนดการลงทะเบียนเรียนล่าช้าต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระ และหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา โดยต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

๑๐.๓ นิสิตที่ไม่ลงทะเบียนเรียนให้เสร็จสิ้นภายใน ๒ สัปดาห์ นับแต่วันเปิดภาคการศึกษา จะหมดสถานภาพนิสิตตามข้อ ๓๒ (๘)

๑๐.๕ นิสิตต้องตรวจสอบสถานภาพนิสิตก่อนลงทะเบียนเรียนทุกครั้ง หากไม่มีสิทธิลงทะเบียนเรียนแต่ได้ลงทะเบียนเรียน หรือชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาไปแล้ว ถือว่าการลงทะเบียนนั้นเป็นโมฆะ และจะไม่คืนค่าธรรมเนียมการศึกษาไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น

ข้อ ๑๑ การขอเพิ่ม ขอลด และขอลถอนรายวิชา

๑๑.๑ การขอเพิ่ม ขอลด หรือการเปลี่ยนแปลงรายวิชาเรียน หมู่เรียน ต้องกระทำภายใน ๒ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ ส่วนภาคฤดูร้อนให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๑.๒ การขอลถอนรายวิชาเรียนบางรายวิชาภายหลังจาก ๖๐ วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในกำหนดตามปฏิทินการศึกษาของแต่ละภาคการศึกษา จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระ ทั้งนี้ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนวันสอบไล่ของภาคการศึกษานั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๗ วันตามกำหนดในปฏิทินการศึกษา

ข้อ ๑๒ การลงทะเบียนเพื่อรักษาสถานภาพนิสิต

๑๒.๑ นิสิตที่เรียนรายวิชาครบตามโครงสร้างหลักสูตรและเรียนรายวิชาตามเงื่อนไขการรับเข้าศึกษาแล้ว แต่ยังไม่สำเร็จการศึกษาให้ลงทะเบียนรักษาสถานภาพนิสิตทุกภาคการศึกษาปกติ ดังนี้

(๑) กรณียังไม่สอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย ให้ชำระค่าบำรุงการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และค่าธรรมเนียมพิเศษคณะ

(๒) กรณีสอบผ่านปากเปล่าขั้นสุดท้ายแล้ว ให้ชำระค่าบำรุงการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

๑๒.๒ นิสิตที่เรียนรายวิชาไม่ครบตามโครงสร้างหลักสูตร และไม่ครบตามเงื่อนไขการรับเข้าศึกษา ที่จะลาพักการศึกษา ต้องชำระค่าบำรุงการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาและค่าธรรมเนียมพิเศษคณะ ในภาคการศึกษาปกติที่ลาพักการศึกษานั้น และลงทะเบียนเรียนเพื่อรักษาสถานภาพนิสิต

๑๒.๓ นิสิตที่ประสงค์จะจบการศึกษาในภาคฤดูร้อน จะต้องชำระค่าบำรุงการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาภาคฤดูร้อน

๑๒.๔ การลงทะเบียนเพื่อรักษาสถานภาพนิสิต ต้องชำระค่ารักษาสถานภาพนิสิตและลงทะเบียนเรียนโดยระบุ "รักษาสถานภาพนิสิต" ให้แล้วเสร็จภายใน ๒ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ มิฉะนั้นจะหมดสถานภาพนิสิตตามข้อ ๓๒ (๘)

ข้อ ๑๓ การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

๑๓.๑ นิสิตจะขอลงทะเบียนเรียนรายวิชา ณ สถาบันอื่นได้ เมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระ และหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา โดยต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ภายใต้เงื่อนไขดังนี้

(๑) รายวิชาที่หลักสูตรกำหนด มิได้เปิดสอนในมหาวิทยาลัย ในภาคการศึกษาและปีการศึกษานั้น

(๒) รายวิชาต้องเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา หรือการทำวิทยานิพนธ์หรือการศึกษา ค้นคว้าอิสระ

๑๓.๒ ผลการศึกษาของรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันจะไม่นำมาคำนวณแต้ม คะแนนเฉลี่ยสะสม

๑๓.๓ นิสิตต้องเป็นฝ่ายรับผิดชอบค่าลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน ตามอัตราที่สถาบันนั้นๆ กำหนด

กำหนดเวลา วิธีการ การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและการลงทะเบียนให้เป็นไปตาม
รายละเอียดที่บัณฑิตวิทยาลัย กำหนดในแต่ละภาคการศึกษา

ข้อ ๑๔ ค่าธรรมเนียมการศึกษา

๑๔.๑ อัตราค่าธรรมเนียมการศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย โดยอนุมัติของ
ที่ประชุมคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และอาจแก้ไขเปลี่ยนแปลงได้ โดยไม่ต้องแจ้ง
ล่วงหน้า

๑๔.๒ นิสิตจะต้องชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ตามวิธี ตามขั้นตอน และตามวันที่
มหาวิทยาลัยกำหนด การผ่อนผันการชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาให้เป็นอำนาจของอธิการบดีโดยผ่อนผันได้
ไม่เกิน ๑ ภาคการศึกษา

๑๔.๓ การยกเว้นค่าธรรมเนียมการศึกษาประเภทต่าง ๆ ให้เป็นอำนาจของอธิการบดี โดยจัดทำ
เป็นประกาศของมหาวิทยาลัยในแต่ละประเภทที่ได้รับการยกเว้น

๑๔.๔ ค่าธรรมเนียมการศึกษาไม่สามารถขอคืนได้ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น เว้นแต่คนบติ
บัณฑิตวิทยาลัยโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยเสนออธิการบดีพิจารณาคืน
ค่าธรรมเนียมการศึกษาเป็นกรณีไป

หมวด ๓

อาจารย์ระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๑๕ อาจารย์ระดับบัณฑิตศึกษา ประกอบด้วย

๑๕.๑ อาจารย์ประจำ หมายถึง บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ ในมหาวิทยาลัย มีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของการอุดมศึกษาและ
ปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา

๑๕.๒ อาจารย์ประจำหลักสูตร หมายถึง อาจารย์ประจำที่มีคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชา
ของหลักสูตรที่เปิดสอน ซึ่งมีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว ทั้งนี้ สามารถเป็นอาจารย์ประจำ
หลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน แต่ต้องเป็นหลักสูตรที่อาจารย์ผู้นั้นมีคุณสมบัติตรง หรือสัมพันธ์กับ
สาขาวิชาของหลักสูตร

๑๕.๓ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หมายถึง อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการ
บริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตาม
ประเมินผลและการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลา
ที่จัดการศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า ๑ หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้น
พหุวิทยาการหรือสหวิทยาการ ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตรและอาจารย์
ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถเข้าได้ไม่เกิน ๒ คน ทั้งนี้ อาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิพิเศษไม่สามารถเป็นอาจารย์
ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้

๑๕.๔ อาจารย์ผู้สอน หมายถึง อาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษ ที่ได้รับมอบหมายหรือแต่งตั้ง
ให้ทำหน้าที่สอนในรายวิชาหรือบางหัวข้อในแต่ละรายวิชา

๑๕.๕ อาจารย์ที่ปรึกษา หมายถึง อาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่ได้รับการแต่งตั้งให้รับผิดชอบกระบวนการเรียนรู้เพื่อวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระของนิสิตเฉพาะราย เช่น การพิจารณาโครงการ การให้คำแนะนำและควบคุมดูแล รวมทั้งการประเมินความก้าวหน้าและการสอบวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระของนิสิต

๑๕.๖ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก หมายถึง ผู้ที่มีได้เป็นอาจารย์ประจำหรือบุคลากรในมหาวิทยาลัย

๑๕.๗ ผู้ทรงคุณวุฒิพิเศษ หมายถึง ผู้ที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งให้เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง ซึ่งกำหนดหน้าที่รับผิดชอบชัดเจน ตามระยะเวลาที่กำหนด

๑๕.๘ อาจารย์พิเศษ หมายถึง ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำ

๑๕.๙ อาจารย์บัณฑิตพิเศษ หมายถึง อาจารย์พิเศษหรือผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้รับการแต่งตั้งจากคณะบัณฑิตวิทยาลัยให้รับผิดชอบกระบวนการเรียนรู้เพื่อวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระของนิสิตเฉพาะราย

ข้อ ๑๖ จำนวน คุณวุฒิ และคุณสมบัติของอาจารย์

๑๖.๑ ประกาศนียบัตรบัณฑิต

๑๖.๑.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปี ย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติ หรือในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตทางวิชาชีพ อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น

๑๖.๑.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปี ย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติ หรือในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน หรือมีจำนวนนิสิตน้อยกว่า ๑๐ คน ทางมหาวิทยาลัยต้องเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายการ

๑๖.๑.๓ อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษ ที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปี ย้อนหลัง

ในกรณีอาจารย์พิเศษ อาจได้รับยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโท เว้นแต่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตทางวิชาชีพ อาจารย์ผู้สอนต้องมีคุณสมบัติ เป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้นๆ

๑๖.๒ ปริญญาโท

๑๖.๒.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีผลงาน ทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการ ต้องเป็นผลงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ในวารสารระดับชาติ หรือนานาชาติ เว้นแต่หลักสูตรแผน ก แบบ ก ๒ และแผน ข สามารถใช้การเผยแพร่ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการได้

๑๖.๒.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๓ คน มีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการ ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติ เว้นแต่ หลักสูตรแผน ก แบบ ก ๒ และแผน ข สามารถใช้การเผยแพร่ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการได้

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตรครบตามจำนวน หรือมีจำนวนนิสิตน้อยกว่า ๑๐ คน ทางมหาวิทยาลัยต้องเสนอจำนวนและคุณวุฒิ ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้น ให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

๑๖.๒.๓ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการศึกษาค้นคว้าอิสระ แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ

(๑) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและการศึกษาค้นคว้าอิสระ ต้องเป็น อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่ง รองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทาง วิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ใน วารสารระดับชาติหรือนานาชาติ เว้นแต่หลักสูตรแผน ก แบบ ก ๒ และแผน ข สามารถใช้การเผยแพร่ในรายงาน สืบเนื่องจากการประชุมวิชาการได้

(๒) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) ต้องมีคุณวุฒิและคุณสมบัติดังนี้ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นอาจารย์ประจำ ต้องมีคุณวุฒิและ ผลงานทางวิชาการเช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก หรือ อาจารย์บัณฑิตพิเศษต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์ เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ ไม่น้อยกว่า ๑๐ เรื่อง หรือในระดับนานาชาติ ไม่น้อยกว่า ๕ เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนด ข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูง เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรง หรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

๑๖.๒.๔ อาจารย์ผู้สอบ

๑๖.๒.๔.๑ อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ต้องประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกรวมไม่น้อยกว่า ๓ คน ทั้งนี้ ประธานกรรมการสอบต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม โดยอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องมีคุณสมบัติ คุณสมบัติ และผลงานทางวิชาการดังนี้

(๑) กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติ เว้นแต่หลักสูตรแผน ก แบบ ก ๒ และแผน ข สามารถใช้การเผยแพร่ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการได้

(๒) กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต้องมีคุณสมบัติปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ ไม่น้อยกว่า ๑๐ เรื่อง หรือในระดับนานาชาติ ไม่น้อยกว่า ๕ เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณสมบัติและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูง เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

๑๖.๒.๔.๒ อาจารย์ผู้สอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ ต้องมีองค์ประกอบ คุณสมบัติ คุณสมบัติ และผลงานทางวิชาการ เหมือนกับอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์

๑๖.๒.๕ อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษ ที่มีคุณสมบัติขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอนและต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

๑๖.๓ ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

๑๖.๓.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณสมบัติปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติ

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงทางวิชาชีพ อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้นๆ

๑๖.๓.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน มีคุณสมบัติปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่

กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีซ้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติ

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตรครบตามจำนวน หรือมีจำนวนนิสิตน้อยกว่า ๑๐ คน ทางมหาวิทยาลัยต้องเสนอจำนวนและคุณวุฒิ ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายการนี้

๑๖.๓.๓ อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษ ที่มีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชา ที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทาง วิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีซ้อนหลัง

ในกรณีของอาจารย์พิเศษ อาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาเอก แต่มีคุณวุฒิชั้นต่ำ ปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๔ ปี ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงทางวิชาชีพ อาจารย์ผู้สอนต้องมี คุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้นๆ

๑๖.๔ ปริญญาเอก

๑๖.๔.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นต่ำ ปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษา เพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้ง ให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีซ้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการ ต้องเป็นผลงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติ

๑๖.๔.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๓ คน มีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีซ้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติ

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตรครบตามจำนวน หรือมีจำนวนนิสิตน้อยกว่า ๑๐ คน ทางมหาวิทยาลัยต้องเสนอจำนวนและคุณวุฒิ ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายการนี้

๑๖.๔.๓ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ

(๑) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิ ปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทาง วิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตาม หลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีซ้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ในวารสารระดับชาติหรือ นานาชาติ

(๒) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) ต้องมีคุณวุฒิและคุณสมบัติ ดังนี้
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นอาจารย์ประจำ ต้องมีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการเช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก หรืออาจารย์บัณฑิตพิเศษ ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า ๕ เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงมาก เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และแจ้งคณะกรรมการอุดมศึกษารับทราบ

๑๖.๔.๔ อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ต้องประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก รวมไม่น้อยกว่า ๕ คน

ทั้งนี้ ประธานกรรมการสอบต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก โดยอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องมีคุณวุฒิ คุณสมบัติ และผลงานทางวิชาการดังนี้

(๑) กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตร ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติ

(๒) กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า ๕ เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงมาก เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และแจ้งคณะกรรมการอุดมศึกษารับทราบ

๑๖.๔.๕ อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษ ที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

ในกรณีรายวิชาที่สอนไม่ใช่วิชาในสาขาวิชาของหลักสูตร อาจให้อาจารย์ที่มีคุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งทางวิชาการต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ ทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนก็ได้

ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชาโดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

ข้อ ๑๗ กรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิต

นิสิตต้องเสนอคำร้องขอแต่งตั้งคณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิต โดยความเห็นชอบของ คณะบุคคลที่ขอแต่งตั้งและหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา เพื่อให้คณะนิติบัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติ ทั้งนี้ให้เสร็จสิ้นภายในภาคการศึกษาที่ ๔ นับตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา

ขณะที่นิสิตยังไม่มีกรรมการหรือคณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิต ให้หัวหน้าภาควิชาหรือ ประธานสาขาวิชา หรืออาจารย์ในภาควิชา ซึ่งมีชื่อในทำเนียบอาจารย์บัณฑิตวิทยาลัยที่หัวหน้าภาควิชาหรือ ประธานสาขาวิชามอบหมายเป็นผู้แนะนำการศึกษา

ข้อ ๑๘ ภาระงานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการศึกษาค้นคว้าอิสระ

๑๘.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร ๑ คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักของนิสิตปริญญาโท และปริญญาเอกตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการตาม เกณฑ์ ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนิสิตระดับปริญญาโทและปริญญาเอก รวมได้ไม่เกิน ๕ คนต่อ ภาคการศึกษา

กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และดำรงตำแหน่งระดับผู้ช่วย ศาสตราจารย์ขึ้นไป หรือมีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ขึ้นไป และมีผลงาน ทางวิชาการตามเกณฑ์ ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนิสิตระดับปริญญาโท และปริญญาเอกรวมได้ ไม่เกิน ๑๐ คนต่อภาคการศึกษา

กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และดำรงตำแหน่ง ศาสตราจารย์ ซึ่งมีความจำเป็นต้องดูแลนิสิตเกินกว่าจำนวนที่กำหนด ให้เสนอสมามหาวิทยาลัยพิจารณา กรณี มีความจำเป็นต้องดูแลนิสิตมากกว่า ๑๕ คนต่อภาคการศึกษา ให้ขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการ การอุดมศึกษาเป็นรายกรณี

๑๘.๒ อาจารย์ประจำหลักสูตร ๑ คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระของนิสิต ปริญญาโทได้ไม่เกิน ๑๕ คนต่อภาคการศึกษา

หากเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาทั้งวิทยานิพนธ์และการศึกษาค้นคว้าอิสระ ให้คิดสัดส่วนจำนวนนิสิต ที่ทำวิทยานิพนธ์ ๑ คน เทียบได้กับจำนวนนิสิตที่ศึกษาค้นคว้าอิสระ ๓ คน เว้นแต่รวมแล้วต้องไม่เกิน ๑๕ คน ต่อภาคการศึกษา

๑๘.๓ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรืออาจารย์ ผู้สอบวิทยานิพนธ์ หรืออาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรนั้นด้วย

หมวด ๔

ระบบการศึกษา

ข้อ ๑๙ ระบบการจัดการศึกษา

๑๙.๑ ปีการศึกษาหนึ่ง ๆ แบ่งออกเป็นสองภาคการศึกษาปกติ (semester) คือ ภาคต้น และ ภาคปลาย และอาจมีภาคฤดูร้อน (summer session) ต่อจากภาคปลายอีกหนึ่งภาคก็ได้ ภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ มีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ ส่วนภาคฤดูร้อนมีระยะเวลาการศึกษาประมาณ ๖ สัปดาห์ ทั้งนี้ ต้องมีชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากับชั่วโมงเรียนในภาคการศึกษาปกติ

๑๙.๒ การคิดหน่วยกิต

หนึ่งหน่วยกิตเทียบเท่าการบรรยาย การอภิปรายปัญหา สัปดาห์ละ ๑ ชั่วโมง หรือการปฏิบัติการ สัปดาห์ละ ๒ ถึง ๓ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ

๑๙.๒.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๑๙.๒.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง ไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๑๙.๒.๓ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึก ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๑๙.๒.๔ การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ซึ่งใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๙.๒.๕ การศึกษาค้นคว้าอิสระ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๑๙.๒.๖ วิทยานิพนธ์ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๑๙.๓ นิสิตต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้นจึงมีสิทธิ์เข้าสอบไล่ เว้นแต่ได้รับอนุญาตจากอาจารย์ประจำวิชา

ข้อ ๒๐ โครงสร้างหลักสูตร

๒๐.๑ ประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

๒๐.๒ ปริญญาโท ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต โดยแบ่งการศึกษาเป็น ๒ แผน คือ

แผน ก เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีกรทำวิทยานิพนธ์ ดังนี้

แบบ ก ๑ ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต โดยภาควิชาหรือสาขาวิชาอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นก็ได้ โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

แบบ ก ๒ ทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

แผน ข เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษางานรายวิชา โดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ แต่ต้องมีการศึกษาค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต และไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

๒๐.๓ ปริญญาเอก แบ่งการศึกษออกเป็น ๒ แบบ โดยเน้นการวิจัยเพื่อพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพชั้นสูง คือ

แบบ ๑ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ ภาควิชาหรือสาขาวิชาอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นก็ได้โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด ดังนี้

แบบ ๑.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

หน่วยกิต

แบบ ๑.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๗๒

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตามแบบ ๑.๑ และแบบ ๑.๒ จะต้องมีความมาตรฐานและคุณภาพ
เดียวกัน

แบบ ๒ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูง และ
ก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และศึกษางานรายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

แบบ ๒.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๓๖
หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

แบบ ๒.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘
หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตามแบบ ๒.๑ และแบบ ๒.๒ จะต้องมีความมาตรฐานและคุณภาพ
เดียวกัน

๒๐.๔ หลักสูตรใดที่ต่างจากข้อ ๒๐.๑ ข้อ ๒๐.๒ และข้อ ๒๐.๓ ให้เสนอขอความเห็นจาก
บัณฑิตวิทยาลัย เพื่อเสนอต่อมหาวิทยาลัยและคณะกรรมการการอุดมศึกษาเป็นกรณีไป

ข้อ ๒๑ ระยะเวลาการศึกษา

๒๑.๑ ประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน
๓ ปีการศึกษา

๒๑.๒ ปริญญาโท ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๕ ปีการศึกษา

๒๑.๓ ปริญญาเอก

(๑) ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก ให้ใช้
เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา

(๒) ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก ให้ใช้
เวลาศึกษาไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา

ทั้งนี้ ต้องลงทะเบียนเรียนในระดับปริญญาเอก ไม่น้อยกว่า ๔ ภาคการศึกษาปกติโดยเรียนที่
มหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๓ ภาคการศึกษาปกติ

หากพ้นระยะเวลาการศึกษาตามที่กำหนดถือว่าหมดสถานภาพนิสิตตามข้อ ๓๒ (๙)

๒๑.๔ สำหรับนิสิตที่ขอเปลี่ยนสาขาวิชาเอก ต้องเรียนตามหลักสูตรใหม่ให้สำเร็จการศึกษา
ภายในระยะเวลาการศึกษาที่กำหนดในข้อ ๒๑.๑ ข้อ ๒๑.๒ และข้อ ๒๑.๓ โดยนับระยะเวลาจากที่ได้ศึกษา
มาแล้วรวมกับระยะเวลาที่จะศึกษาต่อ

ข้อ ๒๒ การวัดและการประเมินผลการศึกษา

๒๒.๑ ระดับคะแนน ความหมาย และแต้มระดับคะแนนมีดังนี้

ระดับคะแนน	ความหมาย	แต้มคะแนน
A	ดีเยี่ยม (excellent)	๔.๐
B+	ดีมาก (very good)	๓.๕
B	ดี (good)	๓.๐
C+	ค่อนข้างดี (fairly good)	๒.๕
C	พอใช้ (fair)	๒.๐

D+	อ่อน (poor)	๑.๕
D	อ่อนมาก (very poor)	๑.๐
F	ตก (fail)	๐.๐
I	ยังไม่สมบูรณ์ (incomplete)	-
S	พอใจ (satisfactory)	-
U	ไม่พอใจ (unsatisfactory)	-
P	ผ่าน (passed)	-
N	ยังไม่ทราบระดับคะแนน (grade not reported)	-

ระดับคะแนน I ใช้เฉพาะกรณีที่มีสัปดาห์งานบางส่วนในวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์ แต่มีผลการวัดผล
อย่างอื่นของวิชานั้นตลอดภาคการศึกษา และเป็นที่พอใจของอาจารย์ผู้สอน

ระดับคะแนน S และ U ใช้สำหรับรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนประเภทไม่นับหน่วยกิต
(audit) รวมถึงรายวิชาการศึกษาค้นคว้าอิสระ และรายวิชาวิทยานิพนธ์ ที่นิสิตลงทะเบียนเรียนประเภทนับหน่วยกิต
(credit)

ระดับคะแนน P ใช้สำหรับรายวิชาที่ไม่นำค่าของหน่วยกิตมาคำนวณแต่มีคะแนนเฉลี่ยสะสม
การฝึกงานที่ไม่มีหน่วยกิต หรือรายวิชาที่มีการเทียบโอนจากการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

ระดับคะแนน N ใช้เฉพาะกรณีที่ยังไม่ได้รับรายงานการประเมินผลการศึกษา

๒๒.๒ การแก้ไขระดับคะแนน I และ N จะต้องกระทำให้เสร็จสิ้นภายใน ๓๐ วัน หลังวันส่ง
คะแนนวันสุดท้ายของภาคการศึกษานั้น การผ่อนผันต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา
และได้รับอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น ทั้งนี้ต้องไม่เกินสิ้นภาคการศึกษาปกติถัดไป หากไม่ปฏิบัติตาม
ให้ถือว่านิสิตผู้นั้นได้ระดับคะแนน F หรือ U ในรายวิชานั้น

๒๒.๓ การแก้ไขระดับคะแนนต้องมีเหตุผลความจำเป็นพร้อมเอกสารประกอบการพิจารณา
โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา คณะกรรมการประจำคณะเจ้าสังกัดรายวิชานั้น
และได้รับอนุมัติจากรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ

๒๒.๔ คะแนนสอบได้ สอบตก

๒๒.๔.๑ นิสิตประกาศนียบัตรบัณฑิต นิสิตประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และนิสิตปริญญา
โทที่เรียนวิชาระดับปริญญาตรี ถ้าได้ระดับคะแนน F ต้องเรียนซ้ำ ส่วนวิชาที่นับเป็นวิชาระดับบัณฑิตศึกษา
ทุกรายวิชา ถ้าได้ระดับคะแนนต่ำกว่า C ถือว่าต่ำกว่ามาตรฐานและต้องเรียนซ้ำ

๒๒.๔.๒ นิสิตปริญญาเอก ถ้าได้แต่มีระดับคะแนนในรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนแบบ
นับหน่วยกิตทุกรายวิชาได้ระดับคะแนนต่ำกว่า C ถือว่าต่ำกว่ามาตรฐานและต้องเรียนซ้ำ

๒๒.๕ การคิดแต่มีคะแนนเฉลี่ยสะสม

๒๒.๕.๑ การคิดแต่มีคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิตให้คิดจากแต่มีระดับคะแนนทุกรายวิชา
ที่นิสิตลงทะเบียนเรียน ทั้งรายวิชาที่สอบได้ และรายวิชาที่สอบตก โดยแยกวิชาระดับปริญญาตรีเป็นส่วนหนึ่ง
ต่างหาก

สำหรับรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสาขาในมหาวิทยาลัยจะนำมาคำนวณ
แต่มีคะแนนเฉลี่ยสะสม

ส่วนรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสถาบันอุดมศึกษาจะไม่นำมาคำนวณ
แต่มีคะแนนเฉลี่ยสะสม

๒๒.๕.๒ กรณีนิสิตสอบตกในรายวิชาระดับปริญญาตรี เมื่อเรียนซ้ำและสอบได้ แต่ยังไม่ทำให้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมถึง ๒.๕๐ อาจเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีก หรือลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นในระดับปริญญาตรี เพื่อยกแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมได้ ทั้งนี้ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชา หรือประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

๒๒.๕.๓ วิชาระดับบัณฑิตศึกษา ที่มีระดับคะแนนตั้งแต่ B ขึ้นไป ไม่อนุญาตให้ลงทะเบียนเรียนซ้ำ เพื่อยกแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

๒๒.๕.๔ นิสิตที่จะมีสิทธิ์ได้รับประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และปริญญาเอก ต้องได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ จากระบบ ๔ แต้มคะแนน หรือเทียบเท่า

ส่วนแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของวิชาระดับปริญญาตรีที่กำหนดให้เรียนเป็นวิชาพื้นฐาน ต้องไม่ต่ำกว่า ๒.๕๐

๒๒.๕.๕ มหาวิทยาลัยจะระงับการออกใบแสดงผลการศึกษา และใบรับรองใดๆ ให้แก่นิสิต หากนิสิตค้างชำระหนี้สินภายในหรือภายนอกที่เกี่ยวข้องกับมหาวิทยาลัย ถึงแม้จะได้มีการประกาศผลการศึกษาไปแล้วก็ตาม

ข้อ ๒๓ การสอบภาษาอังกฤษของนิสิตบัณฑิตศึกษา

นิสิตปริญญาโทและปริญญาเอก ต้องสอบผ่านภาษาอังกฤษตามความต้องการของบัณฑิตวิทยาลัย ตามข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้

๒๓.๑ เข้าทดสอบภาษาอังกฤษและสอบผ่านตามเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

๒๓.๒ ได้รับการเทียบใบรับรองความรู้ภาษาอังกฤษทั้งข้อเขียนและปากเปล่าจากผลคะแนนสอบภาษาอังกฤษ KU-EPT หรือ TOEFL หรือ IELTS หรืออื่นๆ ตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการวิชาการ

๒๓.๓ นิสิตที่ไม่ผ่านเกณฑ์ข้อ ๒๓.๑ หรือ ๒๓.๒ อาจเข้าเรียนวิชาภาษาอังกฤษตามความต้องการของบัณฑิตวิทยาลัย และต้องสอบผ่านตามเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

๒๓.๔ การสอบภาษาอังกฤษสำหรับนิสิตปริญญาเอก

นิสิตปริญญาเอกต้องสอบผ่านภาษาอังกฤษเพื่อความสมบูรณ์แห่งหลักสูตรปริญญาเอก ดังนี้

(๑) การสอบข้อเขียน ใช้ผลคะแนนทดสอบ KU-EPT ตามเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด หรือเข้าเรียนและสอบผ่านวิชาภาษาอังกฤษตามความต้องการของบัณฑิตวิทยาลัย

(๒) การสอบปากเปล่า เป็นการสอบรายบุคคล สำหรับนิสิตที่สอบผ่านข้อเขียนแล้ว นิสิตต้องยื่นคำร้องต่อคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา ซึ่งกรรมการสอบจะประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญภาษาต่างประเทศสองคน และผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัยหนึ่งคน โดยบัณฑิตวิทยาลัยจะแต่งตั้งจากกรรมการประจำตัวนิสิต

๒๓.๕ การยกเว้นการสอบภาษาอังกฤษให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการวิชาการ

ข้อ ๒๔ การสอบวัดคุณสมบัติระดับปริญญาโทและระดับปริญญาเอก

๒๔.๑ คุณสมบัติผู้มีสิทธิ์สอบ

(๑) ปริญญาโท

หลักสูตรแผน ก แบบ ก ๑ ต้องสอบวัดคุณสมบัติ ซึ่งจะมีสิทธิ์สอบได้เมื่อลงทะเบียนเรียน ครบ ๑ ภาคการศึกษา และก่อนสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน การสอบอาจเป็นแบบข้อเขียน หรือปากเปล่าหรือทั้งสองอย่าง

(๒) ปริญญาเอก

หลักสูตรแบบ ๑.๑ และแบบ ๑.๒ ต้องสอบวัดคุณสมบัติ ซึ่งจะมีสิทธิ์สอบได้ เมื่อลงทะเบียนเรียนครบ ๑ ภาคการศึกษา และก่อนสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน การสอบ อาจเป็นแบบข้อเขียนหรือปากเปล่าหรือทั้งสองอย่าง

หลักสูตรแบบ ๒.๑ และแบบ ๒.๒ ต้องสอบวัดคุณสมบัติ โดยสอบผ่านรายวิชาระดับ บัณฑิตศึกษาตามโครงสร้างหลักสูตรมาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ใน ๓ (ไม่รวมหน่วยกิตวิทยานิพนธ์) การสอบต้อง สอบทั้งแบบข้อเขียนและปากเปล่า

๒๔.๒ วิธีการสอบ

๒๔.๒.๑ การสอบข้อเขียน

(๑) ปริญญาโท

หลักสูตรแผน ก แบบ ก ๑ ให้นิสิตเลือกสอบในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการ ทำวิทยานิพนธ์ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก หัวหน้าภาควิชาหรือประธาน สาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ทั้งนี้ การแต่งตั้งคณะกรรมการในการสอบของสาขาวิชา ที่นิสิตเลือกสอบจะแต่งตั้งโดยหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชานั้น โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หลักทำหน้าที่เป็นผู้ประสานงาน

(๒) ปริญญาเอก

หลักสูตรแบบ ๑.๑ และแบบ ๑.๒ ให้นิสิตเลือกสอบสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง กับการทำวิทยานิพนธ์ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก หัวหน้าภาควิชาหรือประธาน หลักสูตรแล้วแต่กรณี และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ทั้งนี้ การแต่งตั้งคณะกรรมการในการสอบ ของสาขาวิชาที่นิสิตเลือกสอบจะแต่งตั้งโดยหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชานั้น โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์หลักทำหน้าที่เป็นผู้ประสานงาน

หลักสูตรแบบ ๒.๑ และแบบ ๒.๒ จัดสอบโดยคณะกรรมการที่หัวหน้า ภาควิชาหรือประธานสาขาวิชาแล้วแต่กรณีที่นิสิตเรียนเป็นวิชาเอก เสนอขอแต่งตั้งโดยมีอาจารย์จากสาขาวิชา ที่เกี่ยวข้องร่วมเป็นกรรมการ และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

๒๔.๒.๒ การสอบปากเปล่า

(๑) ปริญญาโท

หลักสูตรแผน ก แบบ ก ๑ ให้นิสิตเลือกสอบสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการทำ วิทยานิพนธ์ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก หัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ทั้งนี้ มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักทำหน้าที่เป็นประธานใน การสอบ ในกรณีที่มีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ไม่ถึง ๓ คน ให้ภาควิชาหรือสาขาวิชาเสนอชื่ออาจารย์ ประจำเพิ่มเติมให้ครบ ๓ คน

(๒) ปรินญาเอก

หลักสูตรแบบ ๑.๑ และแบบ ๑.๒ ให้นิสิตเลือกสอบสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการทำวิทยานิพนธ์ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก หัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ทั้งนี้มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักทำหน้าที่เป็นประธานในการสอบ ในกรณีที่มีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ไม่ถึง ๓ คน ให้ภาควิชาหรือสาขาวิชาเสนอชื่ออาจารย์ประจำเพิ่มเติมให้ครบ ๓ คน

หลักสูตรแบบ ๒.๑ และแบบ ๒.๒ บัณฑิตวิทยาลัยจะแต่งตั้งคณะกรรมการอย่างน้อย ๓ คน ประกอบด้วยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) และผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัย ๑ คน โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักทำหน้าที่เป็นประธานในการสอบ ในกรณีไม่มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมให้ภาควิชาหรือสาขาวิชาเสนอชื่ออาจารย์ประจำเพิ่มเติมได้อีก ๑ คน

๒๔.๓ ในกรณีสอบไม่ผ่านในครั้งแรก ให้มีการสอบแก้ตัวอีกครั้งหนึ่งภายใน ๙๐ วัน นับจากวันสอบครั้งแรก ในกรณีที่สอบไม่ผ่านเป็นครั้งที่สอง ถือว่าหมดสถานภาพนิสิตตามข้อ ๓๒ (๖)

๒๔.๔ การสอบจะผ่านได้โดยความเห็นชอบเป็นเอกฉันท์ของคณะกรรมการที่ทำการสอบ

ข้อ ๒๕ การสอบประมวลความรู้ระดับปริญญาโท

๒๕.๑ คุณสมบัติผู้มีสิทธิ์สอบ

๒๕.๑.๑ หลักสูตรแผน ก แบบ ก ๒ อาจจะสอบประมวลความรู้ โดยสอบผ่านรายวิชา ระดับบัณฑิตศึกษาตามโครงสร้างหลักสูตรมาแล้วไม่น้อยกว่า ๓ ใน ๔ (ไม่รวมหน่วยกิตวิทยานิพนธ์) ทั้งนี้ การสอบประมวลความรู้ให้อยู่ในดุลยพินิจของสาขาวิชา

๒๕.๑.๒ หลักสูตรแผน ข ต้องสอบประมวลความรู้ โดยสอบผ่านรายวิชา ระดับบัณฑิตศึกษาตามโครงสร้างหลักสูตรมาแล้วไม่น้อยกว่า ๓ ใน ๔ (ไม่รวมหน่วยกิตการศึกษาชั้นคว่ำอัสระ)

การสอบอาจเป็นแบบข้อเขียนหรือปากเปล่าหรือทั้งสองอย่าง

๒๕.๒ วิธีการสอบ

๒๕.๒.๑ การสอบข้อเขียน

หลักสูตรแผน ก แบบ ก ๒ และหลักสูตรแผน ข จัดสอบโดยคณะกรรมการการสอบที่หัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชาที่นิสิตเรียนเป็นวิชาเอกเสนอขอแต่งตั้ง โดยมีอาจารย์จากสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องร่วมเป็นกรรมการ และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

๒๕.๒.๒ การสอบปากเปล่า

หลักสูตรแผน ก แบบ ก ๒ และหลักสูตรแผน ข บัณฑิตวิทยาลัยจะแต่งตั้งคณะกรรมการอย่างน้อย ๓ คน ประกอบด้วยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาชั้นคว่ำอัสระ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม (ถ้ามี) และผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัย ๑ คน โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาชั้นคว่ำอัสระ ทำหน้าที่เป็นประธานในการสอบ ในกรณีไม่มีอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ให้ภาควิชาหรือสาขาวิชาเสนอชื่ออาจารย์ประจำเพิ่มเติมได้อีก ๑ คน

๒๕.๓ ในกรณีสอบไม่ผ่านในครั้งแรก ให้มีการสอบแก้ตัวอีกครั้งหนึ่งภายใน ๖๐ วัน นับจากวันสอบครั้งแรก ในกรณีสอบไม่ผ่านเป็นครั้งที่สอง ถือว่าหมดสถานภาพนิสิตตามข้อ ๓๒ (๖)

๒๕.๔ การสอบจะผ่านได้โดยความเห็นชอบเป็นเอกฉันท์ของคณะกรรมการที่ทำการสอบ

ข้อ ๒๖ วิทยานิพนธ์

๒๖.๑ นิสิตต้องส่งโครงการวิทยานิพนธ์ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิต และหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา เพื่อขออนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ดังนี้

๒๖.๑.๑ นิสิตปริญญาโท ก่อนสิ้นภาคการศึกษาปกติที่ ๔ นับแต่เริ่มเข้าศึกษา

๒๖.๑.๒ นิสิตปริญญาเอก ก่อนสิ้นภาคการศึกษาปกติที่ ๖ นับแต่เริ่มเข้าศึกษา

มีฉะนั้นจะต้องหมดสภาพนิสิตในภาคการศึกษาต่อไป ตามข้อ ๓๒ (๗)

๒๖.๒ การเสนอขออนุมัติโครงการวิทยานิพนธ์

๒๖.๒.๑ ปริญญาโท ให้นิสิตปรึกษาเพื่อกำหนดรายละเอียดโครงการวิทยานิพนธ์กับอาจารย์ที่ปรึกษา หลังจากได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตและหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา ให้นิสิตเสนอขออนุมัติจำนวน ๑ ชุด ต่อคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ทั้งนี้ ต้องได้รับอนุมัติโครงการวิทยานิพนธ์ก่อนสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน

๒๖.๒.๒ ปริญญาเอก ให้นิสิตปรึกษาเพื่อกำหนดรายละเอียดโครงการวิทยานิพนธ์กับอาจารย์ที่ปรึกษา หลังจากได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตและหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา ให้นิสิตเสนอขออนุมัติจำนวน ๑ ชุด ต่อคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ทั้งนี้ ต้องได้รับอนุมัติโครงการวิทยานิพนธ์ก่อนสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายไม่น้อยกว่า ๒๗๐ วัน

๒๖.๓ การเปลี่ยนแปลงใด ๆ เกี่ยวกับโครงการวิทยานิพนธ์ที่ได้รับอนุมัติแล้ว ให้นิสิตคำร้องที่ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิต และหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา ต่อคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อขออนุมัติการเปลี่ยนแปลง ทั้งนี้ การนับเวลา ๙๐ วัน หรือ ๒๗๐ วัน ตามข้อ ๒๖.๒ ให้นับจากวันที่ได้รับอนุมัติโครงการวิทยานิพนธ์

๒๖.๔ การเรียบเรียงและจัดพิมพ์วิทยานิพนธ์ต้องเป็นไปตามที่กำหนดในคู่มือวิทยานิพนธ์ของบัณฑิตวิทยาลัย ฉบับที่ใช้บังคับในขณะนั้น หรือตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

๒๖.๕ ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องผ่านการตรวจสอบการลอกเลียนงานวรรณกรรมตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๒๗ การสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย

๒๗.๑ บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย ประกอบด้วยประธานการสอบ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษา คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย และอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม (ถ้ามี) โดยคณะกรรมการดังกล่าวต้องมีคุณวุฒิ คุณสมบัติ และผลงานทางวิชาการ ตามข้อ ๑๖.๒.๔ สำหรับหลักสูตรระดับปริญญาโท และข้อ ๑๖.๔.๔ สำหรับหลักสูตรระดับปริญญาเอก

๒๗.๒ นิสิตต้องเสนอวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระให้คณะกรรมการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายได้อ่านล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๗ วัน ก่อนถึงวันสอบ

๒๗.๓ วิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระที่นำเข้าสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย ต้องมีรูปแบบสมบูรณ์ตามแบบของคู่มือวิทยานิพนธ์ และผ่านการตรวจสอบการลอกเลียนงานวรรณกรรม

๒๗.๔ วิธีการจัดสอบ จะต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

๒๗.๕ การสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายจะผ่านได้ โดยความเห็นชอบเป็นเอกฉันท์ของคณะกรรมการสอบ

๒๗.๖ เมื่อผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายแล้ว นิสิตต้องแก้ไขวิทยานิพนธ์หรือการศึกษา ค้นคว้าอิสระให้เรียบร้อยและสมบูรณ์ตามคำแนะนำของคณะกรรมการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย และส่ง วิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ ตามขั้นตอนและเวลาที่บัณฑิตวิทยาลัยประกาศใช้ในขณะนั้น หากไม่สามารถส่งวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์ พร้อมส่งหลักฐานการขอจบการศึกษา ภายใน ๑๒๐ วัน นับจากวันสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย ให้ถือว่า การสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายครั้งนั้นเป็นโมฆะ

ข้อ ๒๘ การเปลี่ยนสาขาวิชาเอก

๒๘.๑ การเปลี่ยนสาขาวิชาเอกอาจกระทำได้ในกรณีมีเหตุผลอันสมควร ทั้งนี้ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชา หรือประธานสาขาวิชาของสาขาวิชาเอกเดิม และหัวหน้า ภาควิชาหรือประธานสาขาวิชาของสาขาวิชาเอกใหม่ และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

๒๘.๒ นิสิตสามัญผู้ขอเปลี่ยนสาขาวิชาเอกต้องเรียนรายวิชาในสาขาวิชาเอกเดิมมาแล้ว ไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษาปกติ และต้องได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ โดยนับทุกรายวิชา ที่ลงทะเบียนเรียน กรณีที่เป็นหลักสูตรระดับปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑ หรือหลักสูตรระดับปริญญาเอก แบบ ๑ ต้องได้ระดับคะแนน S ทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียน

การนับระยะเวลาศึกษา ให้นับตั้งแต่การมีสถานภาพนิสิต

ข้อ ๒๙ การเทียบโอนผลการเรียน

๒๙.๑ การเทียบโอนผลการเรียนกระทำได้โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้า ภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยมีหลักเกณฑ์การเทียบโอนผล การเรียน ดังนี้

(๑) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาหรือเทียบเท่า ที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

(๒) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบ และเรียนมาแล้วไม่เกิน ๕ ปีการศึกษา

(๓) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่สอบไล่ได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน B หรือแต้ม คะแนน ๓.๐๐ หรือเทียบเท่าหรือได้ระดับคะแนน S

(๔) การโอนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระจะกระทำมิได้ ยกเว้น นิสิตที่ลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศซึ่งอยู่ภายใต้โครงการความร่วมมือในการรับถ่าย โอนหน่วยกิต

(๕) เทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิต รวมของหลักสูตรที่โอน

อนึ่ง ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หากเข้าศึกษาต่อระดับปริญญา โทในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน ให้เทียบโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ ๔๐ ของหลักสูตร ที่จะเข้าศึกษา

(๖) ใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อย ๑ ปีการศึกษา และลงทะเบียนเรียน รายวิชาหรือเรียนวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรที่เข้าศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต สำหรับปริญญาโท ส่วนปริญญาเอกจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ต้องสอดคล้องกับหลักสูตร ยกเว้นนิสิตที่ลงทะเบียนใน มหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการความร่วมมือในการรับถ่ายโอนหน่วยกิต

๒๙.๒ การโอนหน่วยกิตในโครงการปริญญาร่วมสถาบัน

๒๙.๒.๑ นิสิตที่ไปลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการความร่วมมือ ในการรับถ่ายโอนหน่วยกิตสามารถโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร หรือเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางความตกลงร่วมมือทางวิชาการระหว่างสถาบันอุดมศึกษาไทยกับสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศ ฉบับที่ใช้บังคับในปัจจุบัน

๒๙.๒.๒ นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการรับถ่ายโอนหน่วยกิต จะไม่สามารถโอนหน่วยกิตของรายวิชาที่ลงทะเบียนเพื่อปรับพื้นฐาน

ทั้งนี้ ในขณะที่นิสิตไปลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่น ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการดังกล่าวให้ถือว่าเป็นนิสิตเต็มเวลาและยังคงสถานภาพนิสิตของมหาวิทยาลัย โดยนิสิตจะต้องลงทะเบียนรักษาสถานภาพนิสิต หรือลงทะเบียนเรียนรายวิชาและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา

ข้อ ๓๐ เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

๓๐.๑ ประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และต้องได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า

๓๐.๒ ปริญญาโท

๓๐.๒.๑ แผน ก แบบ ก ๑

(๑) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้ง และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

(๒) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

๓๐.๒.๒ แผน ก แบบ ก ๒

(๑) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า

(๒) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้ง และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

(๓) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

๓๐.๒.๓ แผน ข

(๑) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า

(๒) สอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) ด้วยข้อเขียนหรือปากเปล่าในสาขาวิชานั้น พร้อมทั้งเสนอรายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระและสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้ง โดยเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

(๓) รายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระ หรือส่วนหนึ่งของรายงานการค้นคว้าอิสระต้องได้รับการเผยแพร่ในลักษณะใดลักษณะหนึ่งที่สืบค้นได้

๓๐.๓ ปริญญาเอก

๓๐.๓.๑ แบบ ๑

(๑) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) เพื่อเป็นผู้มีสิทธิ์ขอทำวิทยานิพนธ์

(๒) เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้ง ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกสถาบัน และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

(๓) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย ๒ เรื่อง

๓๐.๓.๒ แบบ ๒

(๑) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า

(๒) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) เพื่อเป็นผู้มีสิทธิ์ขอทำวิทยานิพนธ์

(๓) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้ง ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกสถาบัน และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

(๔) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

หมวด ๕

การลาพักการศึกษา การหมดสถานภาพ และการคืนสถานภาพ

ข้อ ๓๑ การลาพักการศึกษา

๓๑.๑ การลาพักการศึกษา ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก หรืออาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระ หัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยก่อนวันเริ่มสอบไล่ของภาคการศึกษานั้นๆ ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๓๑.๒ นิสิตที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา ต้องชำระค่าธรรมเนียมนการศึกษา การรักษาสถานภาพนิสิต และต้องลงทะเบียนเรียนรักษาสถานภาพนิสิตด้วย

๓๑.๓ นิสิตจะลาพักการศึกษาติดต่อกันเกิน ๒ ภาคการศึกษาปกติไม่ได้

๓๑.๔ ให้นับระยะเวลาที่ลาพักการศึกษารวมในระยะเวลาการศึกษาด้วย

๓๑.๕ นิสิตใหม่ที่บัณฑิตวิทยาลัยรับเข้าศึกษาไม่มีสิทธิ์ลาพักการศึกษาในภาคการศึกษาแรก

ข้อ ๓๒ การหมดสถานภาพนิสิต

สถานภาพนิสิตหมดลงเมื่อนิสิต

(๑) ถึงแก่กรรม

(๒) ได้รับอนุมัติปริญญาจากสภามหาวิทยาลัยแล้ว

(๓) ขาดคุณสมบัติหรือมีลักษณะต้องห้ามตามข้อหนึ่งข้อใดในข้อ ๖ หรือขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต

ซ้ำเกินกว่า ๑ สาขาวิชา

(๔) แจ้งความเท็จ หรือปกปิดความจริง หรือปลอมแปลงหลักฐาน

(๕) นิสิตทดลองเรียนที่มีแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ได้ตามกำหนดในข้อ ๘.๒

(๖) สอบวัดคุณสมบัติหรือสอบประมวลความรู้ไม่ผ่านเป็นครั้งที่สอง

(๗) ไม่ส่งโครงการวิทยานิพนธ์ภายในกำหนดตามข้อ ๒๖.๑.๑ หรือ ๒๖.๑.๒

(๘) ไม่ลงทะเบียนเรียน หรือไม่ลงทะเบียนเรียนรักษาสถานภาพนิสิตให้เสร็จสิ้นภายในสองสัปดาห์แรกนับแต่วันเปิดภาคเรียน เว้นแต่จะได้รับการผ่อนผันจากคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต

(๙) ไม่สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาการศึกษาที่กำหนด

(๑๐) ลาออกและได้รับอนุมัติแล้ว

(๑๑) ต้องโทษโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดที่เป็นลหุโทษหรือความผิดอันได้กระทำโดยประมาท

(๑๒) ถูกลงโทษทางวินัยให้ไล่ออก หรือให้ออก

(๑๓) ตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย เรื่อง การหมดสถานภาพนิสิต

ข้อ ๓๓ การคืนสถานภาพนิสิต

นิสิตที่หมดสถานภาพนิสิตตามข้อ ๓๒ (๗) หรือ ๓๒ (๘) สามารถยื่นคำร้องเพื่อขอคืนสถานภาพนิสิตได้ภายในระยะเวลาที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด การคืนสถานภาพนิสิตต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระ และหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา โดยคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ และกำหนดเงื่อนไขในการศึกษา

หมวด ๖

วินัยนิสิต

ข้อ ๓๔ วินัยนิสิต

๓๔.๑ นิสิตมีหน้าที่ปฏิบัติตามกฎหมาย ระเบียบ ประกาศ และข้อบังคับของมหาวิทยาลัยทุกประการ และรักษาวินัยโดยเคร่งครัดเสมอ

๓๔.๒ นิสิตมีหน้าที่ปฏิบัติตามหลักศีลธรรมและวัฒนธรรมของสังคมไทยในทุกโอกาส

๓๔.๓ นิสิตมีหน้าที่รักษาชื่อเสียงของมหาวิทยาลัย โดยละเว้นการประพฤติใดๆ ที่นำมา หรืออาจนำมาซึ่งความเสียหายแก่ตนเอง และมหาวิทยาลัย

๓๔.๔ นิสิตมีหน้าที่รักษาความสามัคคีในหมู่คณะ และละเว้นความประพฤติใดๆ ที่อาจนำมาซึ่งการแตกความสามัคคีในหมู่คณะ

๓๔.๕ นิสิตมีหน้าที่แจ้งให้มหาวิทยาลัยทราบทันที เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลส่วนตัวหรือที่พักอาศัย

๓๔.๖ นิสิตต้องสามารถแสดงบัตรประจำตัวนิสิตได้ทันที เมื่อเจ้าหน้าที่มหาวิทยาลัยหรือเจ้าหน้าที่อื่นๆ ขอตรวจสอบ

๓๔.๗ นิสิตต้องไม่ครอบครอง ไม่เสพ รวมทั้งไม่จำหน่ายสุราและสิ่งเสพติดใดๆ ในบริเวณมหาวิทยาลัย

๓๔.๘ นิสิตต้องไม่พกอาวุธ หรือวัตถุระเบิดเมื่ออยู่ในบริเวณมหาวิทยาลัย

๓๔.๙ นิสิตต้องไม่ก่อเรื่องวิวาทกับนิสิตด้วยกัน หรือบุคคลอื่น ภายในหรือภายนอกบริเวณมหาวิทยาลัย

๓๔.๑๐ นิสิตต้องไม่เล่นการพนันขั้นต่อทุกประเภทไม่ว่าจะประสงค์ต่อทรัพย์สินหรือไม่ก็ตาม ในบริเวณมหาวิทยาลัย

๓๔.๑๑ นิสิตต้องไม่จัดสิ่งพิมพ์ สิ่งวาด สิ่งเขียน หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ใดๆ อันอาจกระทบกระเทือนถึงผู้อื่น ออกโฆษณาเผยแพร่ โดยมีได้รับอนุญาตจากมหาวิทยาลัย

๓๔.๑๒ นิสิตต้องไม่นำขนบธรรมเนียม หรือวิธีการอันไม่เหมาะสมมาปฏิบัติ ไม่ว่าในหรือนอกบริเวณมหาวิทยาลัย

๓๔.๑๓ นิสิตต้องไม่จัดการประชุม หรือชุมนุมกิจกรรม โดยไม่ได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย

๓๔.๑๔ นิสิตต้องไม่ทำลายทรัพย์สินของมหาวิทยาลัย

๓๔.๑๕ นิสิตต้องไม่นำสิ่งของผิดกฎหมายเข้ามาในบริเวณมหาวิทยาลัย หรือมีสิ่งของผิดกฎหมายไว้ในครอบครอง

๓๔.๑๖ นิสิตต้องไม่ประพฤติตนเป็นอันธพาล

๓๔.๑๗ นิสิตต้องไม่ปลอมแปลงเอกสาร หรือลายมือชื่อของผู้อื่น

๓๔.๑๘ นิสิตต้องไม่กระทำการที่เกี่ยวข้องกับการส่อทุจริตหรือการทุจริตในการสอบ

๓๔.๑๙ นิสิตต้องไม่ทุจริตในการทำวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ การทุจริตในการทำวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระถือเป็นความผิดวินัยอย่างร้ายแรง

๓๔.๒๐ นิสิตต้องไม่คัดลอกผลงานวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ หรือผลงานตีพิมพ์ทางวิชาการ การคัดลอกผลงาน ถือเป็นความผิดวินัยอย่างร้ายแรง

ข้อ ๓๕ การลงโทษทางวินัย

๓๕.๑ การลงโทษทางวินัยนิตที่กระทำผิดวินัยมี ๑๐ สถาน คือ

(๑) ตักเตือนด้วยวาจาหรือลายลักษณ์อักษร แล้วแต่กรณี

(๒) ให้ทำงานบริการสังคมตามควรแต่กรณี

(๓) ภาคทัณฑ์ และทำทัณฑ์บน

(๔) ให้พักการศึกษามีกำหนดตั้งแต่ ๑ ภาคการศึกษา ถึง ๓ ปีการศึกษา แล้วแต่กรณี

(๕) ระวังการให้ปริญญา หรือการออกไปแสดงผลการศึกษา หรือใบรับรองใดๆ

มีกำหนดไม่เกิน ๓ ปีการศึกษา

(๖) ให้ออกโดยระบุไว้ในใบแสดงผลการศึกษาว่า “ถูกให้ออกจากการศึกษา” หรือ

“Dismissed”

(๗) ไล่ออกโดยระบุไว้ในแบบแสดงผลการศึกษาว่า “ไล่ออก” หรือ “Dishonorably Expelled”

(๘) ในกรณีที่เป็นการความผิดวินัยอย่างร้ายแรง และสำเร็จการศึกษาแล้ว ให้เสนอ สภามหาวิทยาลัยถอดถอนปริญญาต่อไป

(๙) กรณีสอบทุจริตหรือทุจริตในการสอบให้มีการลงโทษ ให้ถือว่าได้ระดับคะแนน F หรือ U ในวิชานั้นและถือว่าผิดวินัย นิสิตต้องได้รับการพิจารณาโทษตามระเบียบของมหาวิทยาลัย และไม่มีสิทธิ ขอดอนการลงทะเบียนในรายวิชานั้น และ

ก. ให้พักการศึกษาตามโทษทางวินัยข้อ ๓๕.๑ (๔) หรือ

ข. ให้ออกตามโทษทางวินัยข้อ ๓๕.๑ (๖) หรือ

ค. ไล่ออกตามโทษทางวินัยข้อ ๓๕.๑ (๗)

(๑๐) กรณีทุจริตในการทำวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระและกรณีคัดลอก ผลงานวิทยานิพนธ์หรือผลงานตีพิมพ์ทางวิชาการ ให้มีการลงโทษ ดังนี้

ก. ให้ออกตามโทษทางวินัยข้อ ๓๕.๑ (๖) หรือ

ข. ไล่ออกตามโทษทางวินัยข้อ ๓๕.๑ (๗) หรือ

ค. ในกรณีที่สำเร็จการศึกษาแล้ว ให้เสนอสภามหาวิทยาลัยถอดถอนปริญญาต่อไป

ทั้งนี้ กรณีที่นิสิตทำให้ทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยสูญหายหรือเสียหาย ต้องชดใช้ค่าเสียหาย ๓๕.๒ ให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาแต่งตั้งคณะกรรมการสอบสวนการกระทำผิดวินัย ของนิสิตแล้วเสนอโทษตามความเหมาะสมกับความผิดต่ออธิการบดี เพื่อพิจารณาสั่งลงโทษต่อไป

หมวด ๗

การรับปริญญา

ข้อ ๓๖. การขอรับปริญญา

๓๖.๑ นิสิตแสดงความจำนงขอรับปริญญา และชำระค่าธรรมเนียมปริญญาบัตร ตามกำหนด ในประกาศของมหาวิทยาลัย

๓๖.๒ นิสิตที่ได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๓๖.๒.๑ ปฏิบัติตามข้อกำหนดต่าง ๆ ของบัณฑิตวิทยาลัยครบถ้วน

๓๖.๒.๒ ชำระหนี้สินทั้งหมดที่มีต่อมหาวิทยาลัยหรือสถาบันหรือองค์การใด ในมหาวิทยาลัย

๓๖.๒.๓ มีความประพฤติเหมาะสม และมีความประพฤติที่ไม่ขัดต่อระเบียบของ มหาวิทยาลัยและวินัยของนิสิต

๓๖.๓ สภามหาวิทยาลัย เป็นผู้พิจารณาอนุมัติปริญญา

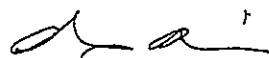
หมวด ๘
บทเฉพาะกาล

ข้อ ๓๗ บรรดาประกาศหรือคำสั่งที่มีผลบังคับใช้ก่อน หรือในวันที่ข้อบังคับนี้ใช้บังคับ ให้มีผลบังคับใช้ต่อไป จนกว่าจะได้มีการกำหนดขึ้นใหม่ให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ หรือการดำเนินการอื่นใดที่อาศัยอำนาจตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ฉบับที่มีผลบังคับใช้ก่อน หรือในวันที่ข้อบังคับนี้ใช้บังคับ ให้มีผลบังคับใช้ต่อไป จนเสร็จสิ้นการดำเนินการในเรื่องนั้นๆ

ระเบียบอื่นๆ ที่มีกำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ ให้อนุโลมตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ฉบับที่บังคับใช้ในปัจจุบัน

ข้อ ๓๘ นิสิตที่เข้าศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย ก่อนปีการศึกษา ๒๕๕๙ ให้ใช้ข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ฉบับที่ใช้บังคับขณะที่รับเข้าศึกษา บังคับจนหมดสภาพนิสิต ทั้งนี้ ต้องไม่ขัดหรือแย้งกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ และเรื่องแนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘

ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๙



(รองศาสตราจารย์วิโรจ อิมพิทักษ์)
นายกสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ส่วนที่ 1

ส่วนที่ 2

ส่วนที่ 3

หลักสูตร 25330021100313_2129_IP:หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ หลักสูตรปรับปรุง(พ.ศ. 2560)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์

1.4 สถานภาพหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

พิมพ์หน้าเว็บ


ภาคเรียนที่ 1 ปี 2560

เอกสารแนบ มคอ.5

1.4.1 กำหนดเปิดสอน

1_4

Filter by:

Name	Date modified	Size
 CouncilApprove.pdf	06/11/2018 13:35:53	248.54 KB

คลิกเพื่อเรียกดูรายชื่อ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร (เต็ม)

1.4.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	วุฒิการศึกษาสูงสุด	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	จบจากมหาวิทยาลัย	ประวัติการศึกษา/ผลงานทางวิชาการ
วิชาเอก:						
รองศาสตราจารย์	จิรศักดิ์ วงศ์เอกบุตร	ปริญญาเอก	ปร.ด.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยมหิดล	More Info...
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	เชิดศักดิ์ คุณสมบัติ	ปริญญาเอก	วท.ด.	ฟิสิกส์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	More Info...
รองศาสตราจารย์	ปานเน็จ สุดชมโฉม	ปริญญาเอก	ปร.ด.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยมหิดล	More Info...
รองศาสตราจารย์	วัชร รัตนสกุลทอง	ปริญญาเอก	ปร.ด.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	More Info...
รองศาสตราจารย์	ศิริกัญญา ทองมี	ปริญญาเอก	Ph.D.	Materials Science	National University of Singapore, Singapore	More Info...

1.4.3 อาจารย์ประจำหลักสูตร

คลิกเพื่อเรียกดูรายชื่อ อาจารย์ประจำหลักสูตร(เต็ม)

ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์ประจำหลักสูตร	วุฒิการศึกษาสูงสุด	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	จบจากมหาวิทยาลัย	ประวัติการศึกษา/ผลงานทางวิชาการ
วิชาเอก:						

รองศาสตราจารย์	จิรโรจน์ ด.เทียนประเสริฐ	ปริญญาเอก	วท.ด.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	More Info...
รองศาสตราจารย์	จิรศักดิ์ วงศ์เอกบุตร	ปริญญาเอก	ปร.ด.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยมหิดล	More Info...
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	เฉลิมพล กาญจนวรินทร์	ปริญญาเอก	Ph.D.	Physics	University of Illinois, USA.	More Info...
รองศาสตราจารย์	ชัชวาล วงศ์บุษย์	ปริญญาเอก	Ph.D.	Physics	มหาวิทยาลัยมหิดล	More Info...
รองศาสตราจารย์	ชัยยะ เหลืองวิริยะ	ปริญญาเอก	Dr.rer.nat.	Nonlinear Physics	Otto-von-Guericke University, Germany	More Info...
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	เชิดศักดิ์ คุณสมบัติ	ปริญญาเอก	วท.ด.	ฟิสิกส์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	More Info...
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ถันธรณ์ ฉัตรเกษม	ปริญญาเอก	Ph.D.	Physics	University of Colorado, Boulder, USA.	More Info...
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ธีระศักดิ์ วีระภาสพงษ์	ปริญญาเอก	D.Eng.	Nuclear Engineering	Tokyo Institute of Technology, Japan	More Info...
รองศาสตราจารย์	ปาเหนือ สุขชมโอบ	ปริญญาเอก	ปร.ด.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยมหิดล	More Info...
รองศาสตราจารย์	พงศกร จันทรัตน์	ปริญญาเอก	ปร.ด.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	More Info...
รองศาสตราจารย์	ภาคภูมิ เรือนจันทร์	ปริญญาเอก	วท.ด.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	More Info...
รองศาสตราจารย์	วัชร รัตนสกุลทอง	ปริญญาเอก	ปร.ด.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	More Info...
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วิวัฒน์ วงศ์ก่อแก้ว	ปริญญาเอก	วท.ด.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	More Info...
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วีรพัฒน์ พลอัน	ปริญญาเอก	ปร.ด.	ฟิสิกส์เชิงเคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	More Info...
รองศาสตราจารย์	ศิริกาญจนา ทองมี	ปริญญาเอก	Ph.D.	Materials Science	National University of Singapore, Singapore	More Info...
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	สมาน มงคลสกุลวงศ์	ปริญญาเอก	ปร.ด.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	More Info...
รองศาสตราจารย์	สุธี บุญช่วย	ปริญญาเอก	วท.ด.	ฟิสิกส์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	More Info...
รองศาสตราจารย์	สุรศักดิ์ เชียงกา	ปริญญาเอก	Dr.rer.nat.	Physics	University of Innsbruck, Austria	More Info...
รองศาสตราจารย์	อดิศักดิ์ บุญขึ้น	ปริญญาเอก	Ph.D.	Physics	University Case Western Reserve, USA	More Info...
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	อภิชาติ พัฒนโกครัดนา	ปริญญาเอก	Ph.D.	Physics	University of Colorado, Boulder, USA	More Info...

1.5

ระบบจัดการศึกษา

1.5.1 การจัดการศึกษาและโครงสร้างหลักสูตร

1.5.2 การจัดการศึกษาฤดูร้อน

ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาค การศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

ไม่มี

ส่วนที่ 1

ส่วนที่ 2

ส่วนที่ 3

25330021100313_2129_IP:หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ หลักสูตรปรับปรุง(พ.ศ. 2560)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
 วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์

พิมพ์หน้าเว็บ

1.6 ผลการพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน (ผลการเรียนรู้: Learning Outcomes)

1.6.1 ผลการเรียนรู้ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ผลการพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน

ลำดับที่	รายละเอียด
No data to display	

PLO

การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน
No data to display

ตาราง Mapping

PLO	Grand Total
Grand Total	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

1.6.2 ผลการเรียนรู้ หมวดวิชาเฉพาะ

ผลการพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน (ผลการเรียนรู้ :Learning Outcomes)

ลำดับที่	รายละเอียด
หัวข้อ: 1.คุณธรรมจริยธรรม	
1.1	มีภาวะผู้นำ ริเริ่ม ส่งเสริม ด้านการประพฤติปฏิบัติโดยใช้หลักการ เหตุผลและ ค่านิยมอันดีงาม
1.2	มีความสามารถในการวิจจัยและจัดการปัญหาที่ซับซ้อน ข้อโต้แย้งและข้อบกพร่องทางจรรยาบรรณ โดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น
หัวข้อ: 2.ความรู้	
2.1	มีความรู้ ความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในหลักการ ทฤษฎีและงานวิจัย
2.2	มีความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ๆ และการประยุกต์
หัวข้อ: 3.ทักษะทางปัญญา	
3.1	สามารถคิดวิเคราะห์โดยคล้อยพิถีในการตัดสินใจภายใต้ข้อจำกัดของข้อมูล
3.2	สามารถสังเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้เพื่อพัฒนาความคิดใหม่
3.3	สามารถวางแผนและทำการวิจัยค้นคว้าได้
หัวข้อ: 4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	
4.1	มีภาวะผู้นำในการเพิ่มพูนประสิทธิภาพการทำงานของกลุ่มและสามารถร่วมมือกับผู้อื่นในการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน ยุ่งยาก

4.2	มีความรับผิดชอบ มีความมุ่งมั่นในการพัฒนาดตนเองอย่างต่อเนื่อง โดยมีการประเมินวางแผนและปรับปรุงตนเอง
หัวข้อ: 5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี	
5.1	สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติมาใช้แก้ปัญหาอย่างเหมาะสม
5.2	สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
5.3	สามารถนำเสนอรายงาน วิทยานิพนธ์ หรือโครงการค้นคว้า ที่ตีพิมพ์ในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ

PLO

การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน
No data to display

ตาราง Mapping

PLO	Grand Total
Grand Total	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

1.6.3 ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ปีที่	รายละเอียด
1	บัณฑิตมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับศาสตร์ทางฟิสิกส์ และมีจรรยาบรรณทางวิทยาศาสตร์
2	บัณฑิตสามารถสังเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้ที่มีเพื่อออกแบบและทำโครงการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมและองค์ความรู้ใหม่ สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อนำเสนอรายงาน สัมมนาและวิทยานิพนธ์ได้อย่างเหมาะสม มีความรับผิดชอบในการทำวิจัยและสามารถพัฒนาดตนเองได้อย่างต่อเนื่อง

1.7 คุณสมบัติผู้เรียน

แผน ก แบบ ก 1

- สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่าสาขาวิชาฟิสิกส์ หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง โดยมีแต้มคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 หรือเป็นผู้ที่มีประสบการณ์การทำวิจัยในสาขาวิชาฟิสิกส์ โดยมีผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์และเผยแพร่
- มีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- ไม่มีลักษณะต้องห้ามดังต่อไปนี้

- เป็นผู้ที่มีความประพฤติเสียหายอย่างร้ายแรง
- เป็นคนวิกลจริต
- เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือเป็นโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคขัดขวางต่อการศึกษา
- ถูกคัดชื่อออกจากสถานศึกษาเพราะกระทำความผิดทางวินัย

แผน ก แบบ ก 2

- สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า สาขาวิชาฟิสิกส์ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง
- มีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3. ไม่มีลักษณะต้องห้ามดังต่อไปนี้

- เป็นผู้มีภาวะประพฤติเลวร้ายอย่างร้ายแรง
- เป็นคนวิกลจริต
- เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือเป็นโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคขัดขวางต่อการศึกษา
- ถูกตัดชื่อออกจากสถานศึกษาเพราะกระทำความผิดทางวินัย

1.8 จำนวนนิสิต

1.8.1 จำนวนนิสิต :

ประเภทปริญญา	ชั้นปี	2560	2561	2562	2563	2564	2565
ปริญญาโท แบบ ก1	1	3	3	3	3	3	3
	2	0	3	3	3	3	3
	A:รวม	3	3	6	6	6	6
	B:จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	0	0	3	3	3	3
ปริญญาโท แบบ ก2	1	15	15	15	15	15	15
	2	0	15	15	15	15	15
	A:รวม	15	30	30	30	30	30
	B:จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	0	0	15	15	15	15

1.8.2 รูปแบบการศึกษา : อื่น ๆ (แบบชั้นเรียนและศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1.8.3 ค่าใช้จ่ายต่อหัวต่อปี (สูงสุด) : 38000.00 บาท (โครงการปกติ/รับตรง)
0.00 บาท (โครงการพิเศษ ลำดับ)

1.9 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

แผน ก แบบ ก 1

(1) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้ง และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

(2) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

แผน ก แบบ ก 2

(1) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า

(2) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้ง และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

(3) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

1.10 เอกสารแนบ

Filter by:

1_10	Name	Date modified	Size
	📄 ข้อบังคับ มก.ฯ ระดับบัณฑิตศึกษา.pdf	29/05/2019 13:32:05	1.52 MB
	📄 บรรณานุกรม.pdf	07/06/2021 23:19:36	404.23 KB
	📄 มคอ2.pdf	29/08/2021 11:41:22	1.34 MB

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาฟิสิกส์ ฉบับปี พ.ศ. 2560
ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เมื่อวันที่ (อยู่ระหว่างรอการรับรองจาก สกอ) และได้รับอนุมัติเปิดสอนจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2560
2. สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในการประชุม ครั้งที่ 5/2564 เมื่อวันที่ 21 พฤศจิกายน 2564
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนิสิตรุ่นปีการศึกษา 2562 ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
ยกเลิกอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเนื่องจากอาจารย์ย้ายไปประจำหลักสูตรอื่น
5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข
ขอยกเลิกอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน 1 คน คือ ผศ.ดร.สมาน มงคลสกุลวงศ์ (รายละเอียดตามแบบฟอร์ม อจ.มก.)
6. โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้
 - 6.1 แผน ก แบบ ก 1

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1) วิชาเอก		ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- สัมมนา		2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- วิชาเอกบังคับ		1 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	1 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
2) วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต




6.2 แผน ก แบบ ก 2

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1) วิชาเอก - สัมมนา - วิชาเอกบังคับ - วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 25 หน่วยกิต 16 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 25 หน่วยกิต 16 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
2) วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

รับรองความถูกต้องของข้อมูล

(ลงชื่อ)


(นาย อรุณ วัชรินทร์รัตน์)

ตำแหน่ง อธิการบดีมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วันที่ ๙ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



แบบฟอร์ม


การเปลี่ยนแปลงรายชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร (ตามเกณฑ์มาตรฐานฯ พ.ศ. 2558)

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ ฉบับปี พ.ศ. 2560

ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์

เริ่มตั้งแต่ ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2562

.....

รายชื่อเดิม	รายชื่อใหม่	หมายเหตุ
1. นายจรัสศักดิ์ วงศ์เอกบุตร รองศาสตราจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยมหิดล, 2546 ปร.ด. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2550	คงเดิม	
2. นายเชิดศักดิ์ คุณสมบัติ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2532 วท.ม. (ฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536 วท.ด. (ฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547	คงเดิม	
3. นายบำเหน็จ สุดชมโฉม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2546 วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2548 ปร.ด. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2553	คงเดิม	

รายชื่อเดิม	รายชื่อใหม่	หมายเหตุ
<p>4. นางสาววีชี รัตนสกุลทอง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2538 วท.ม. (ฟิสิกส์ประยุกต์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2542 ปร.ด. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์, 2550</p>	คงเดิม	
<p>5. นางสาวศิริกาญจนา ทองมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ศึกษาศาสตร์) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2540 วท.ม. (เคมีคัลฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2542 Ph.D. (Materials Science) National University of Singapore, Singapore, 2552</p>	คงเดิม	
<p>6. นายสมาน มงคลสกุลวงศ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กศ.บ. (วิทย์-ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2530 วท.ม. (ฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535 ปร.ด. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2550</p>	-	ย้ายไปประจำหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ นิวเคลียร์





บันทึกข้อความ

ฝ่ายมาตรฐานการศึกษา
สำนักบริหารการศึกษา
เลขที่ ๖18
วันที่ 9 ก.ค. 64
เวลา 13.00 น.

ส่วนงาน สำนักงานสภามหาวิทยาลัย โทร. ๐๒-๙๔๒-๘๑๓๒ ภายใน ๖๔๔๙๐๓

ที่ อว ๖๕๐๑.๐๑/๙๙๖

วันที่ ๘ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๔

เรื่อง การอนุมัติเปลี่ยนแปลงอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

๑ เรียน อธิการบดี

ตามที่ คณะวิทยาศาสตร์เสนอขออนุมัติเปลี่ยนแปลงอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน ๒ หลักสูตร

ดังนี้

๖๔/๕ กพ ๖๔ ✓๑) หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ ฉบับปี พ.ศ. ๒๕๖๐ โดยให้มีผลตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๒

๕๕/๙ กพ ๖๔ ✓๒) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา ฉบับปี พ.ศ. ๒๕๖๑ โดยให้มีผลตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๓

ซึ่งคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (ก.ว.ช.) ในการประชุมครั้งที่ ๕/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๓ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ พิจารณาแล้ว มีมติเห็นชอบและให้นำเสนอสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์เพื่อพิจารณาตามรายละเอียดที่ได้แนบมาพร้อมนี้ นั้น

สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ ๕/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๓๑ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ พิจารณาแล้ว มีมติอนุมัติ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธานีทร์ คงศิลา)

รองอธิการบดีฝ่ายกิจการสภามหาวิทยาลัยและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

เลขาธิการสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

๒ เห็นชอบ / เรียน รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

เพื่อโปรดทราบ และพิจารณามอบสำนักบริหารการศึกษา
ดำเนินการต่อไป

(นายจรัล Wachirintorn)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

๘ มิ.ย. ๒๕๖๔

เรียน ผู้อำนวยการสำนักบริหารการศึกษา
เพื่อโปรดดำเนินการต่อไป

15 มิ.ย. ๖๔