

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาเห็นชอบ/อนุมัติหลักสูตร

เป็นหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555

เริ่มใช้ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2556 เป็นต้นไป

สภาวิชาการเห็นชอบการนำเสนอหลักสูตร ในการประชุม

ครั้งที่ 11/2555 เมื่อวันที่ 12.ต.ค. 2555

สภามหาวิทยาลัยเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม

ครั้งที่ 13/2555 เมื่อวันที่ 1.ธ.ค. 2555

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานคุณวุฒิภายในปีการศึกษา 2557

8. อาชีพที่สามารถประกอบอาชีพได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 นักวิจัย

8.2 อาจารย์ผู้สอนระดับอุดมศึกษา

8.3 นักวิทยาศาสตร์

8.4 วิศวกรฝ่ายขาย

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ มุ่งเน้นให้นักศึกษาได้ปฏิบัติงานวิจัย เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ รวมทั้งพื้นฐานทางทฤษฎีอย่างลึกซึ้ง จึงได้จัดหลักสูตรเพื่อตอบสนองต่อผู้ที่ประสงค์จะเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรแผน ก แบบ ก2 ดังนี้

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ ต้องศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต ใช้เวลาเรียนไม่เกิน 5 ปี

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรแผน ก แบบ ก2

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ แผน ก แบบ ก2 เป็นหลักสูตรแบบเรียนหมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า 26 หน่วยกิต และทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต ซึ่งประกอบด้วย

1. หมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า	26	หน่วยกิต
1.1 วิชาบังคับ	17	หน่วยกิต
1.2 วิชาเลือกไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
2. วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

รายวิชาในหลักสูตรแผน ก แบบ ก2

1. หมวดวิชาเฉพาะ 26 หน่วยกิต

1.1 วิชาบังคับ 17 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
4016001	กลศาสตร์ดั้งเดิม Classical Mechanics	3(3-0-6)
4016002	ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetic Theory	3(3-0-6)
4016003	กลศาสตร์ควอนตัม Quantum Mechanics	3(3-0-6)
4016004	ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ Mathematical Physics	3(3-0-6)
4016005	ระเบียบวิธีวิจัย Research Methodology	2(2-0-4)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
4016006	สัมมนาฟิสิกส์ ระดับมหาบัณฑิต 1 Master's Seminar in Physics 1	1(0-2-1)
4016007	สัมมนาฟิสิกส์ ระดับมหาบัณฑิต 2 Master's Seminar in Physics 2	1(0-2-1)
4016008	สัมมนาฟิสิกส์ ระดับมหาบัณฑิต 3 Master's Seminar in Physics 3	1(0-2-1)

1.2 วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนจากรายวิชาดังต่อไปนี้

1.2.1 กลุ่มอัญมณีและแก้ว (Jewelry and Glass)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
4016101	วิทยาศาสตร์แก้วขั้นสูง Advanced Glass Science	3(3-0-6)
4016102	การเกิดสีในแก้ว Glass Coloration	3(3-0-6)
4016103	อัญมณีวิทยา Gemology	3(3-0-6)

1.2.2 กลุ่มฟิสิกส์นิวเคลียร์และรังสี (Nuclear and Radiation Physics)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
4016201	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ Nuclear Physics	3(3-0-6)
4016202	รังสีวิทยาขั้นสูง Advanced Radiation Science	3(3-0-6)
4016203	การตรวจวัดรังสีและอิเล็กทรอนิกส์นิวเคลียร์ Radiation Detection and Nuclear Electronics	3(3-0-6)

1.2.3 กลุ่มพลังงานและสิ่งแวดล้อม (Energy and Environment)

4016301	ฟิสิกส์ของพลังงาน Physics of Energy	3(3-0-6)
4016302	พลังงานแสงอาทิตย์และการประยุกต์ใช้ Solar Energy and Applications	3(3-0-6)
4016303	ฟิสิกส์สิ่งแวดล้อม Environmental Physics	3(3-0-6)

1.2.4 กลุ่มฟิสิกส์สถานะของแข็ง (Solid State Physics)

4016401	ฟิสิกส์สถานะของแข็ง Solid State Physics	3(3-0-6)
---------	--	----------

4016402	ฟิสิกส์ของสารกึ่งตัวนำ Physics of Semiconductor	3(3-0-6)
4016403	วัสดุศาสตร์และการวิเคราะห์ Materials Science and Characterization	3(3-0-6)
4016404	เทคโนโลยีฟิล์มบาง Thin Film Technology	3(3-0-6)

1.2.5 กลุ่มทัศนศาสตร์และเลเซอร์ (Optics and Laser)

4016501	ทัศนศาสตร์และเลเซอร์ Optics and Laser	3(3-0-6)
4016502	ออปโตอิเล็กทรอนิกส์ Optoelectronics	3(3-0-6)

1.2.6 กลุ่มวิชาเลือกอื่นๆ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
4016601	กลศาสตร์เชิงสถิติ Statistical Mechanics	3(3-0-6)
4016602	หัวข้อพิเศษทางฟิสิกส์ 1 Special Topics in Physics 1	3(3-0-6)
4016603	หัวข้อพิเศษทางฟิสิกส์ 2 Special Topics in Physics 2	3(3-0-6)

2. วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
4016701	วิทยานิพนธ์ Thesis	12 หน่วยกิต

ข้อกำหนดเฉพาะ

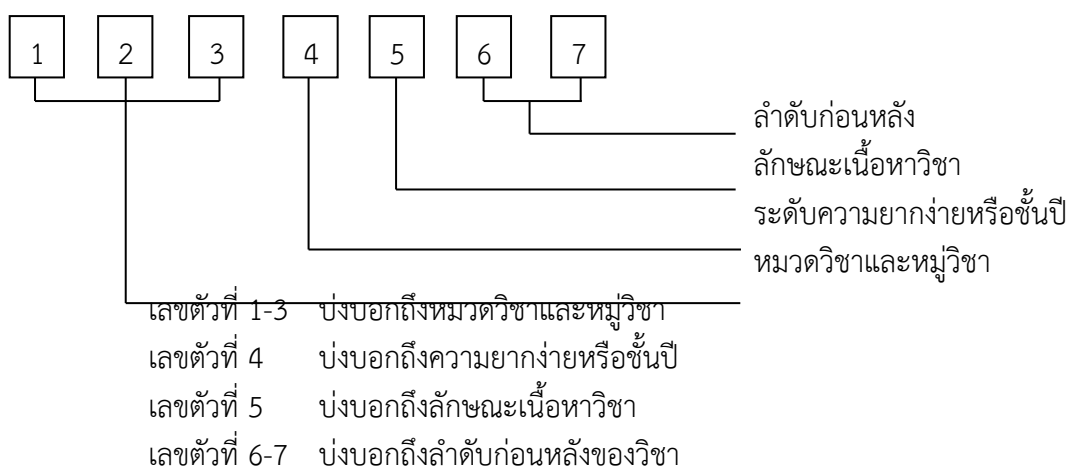
1. นักศึกษาอาจจะต้องมีการปรับพื้นฐานรายวิชาตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการประจำหลักสูตร
2. นักศึกษาจะต้องมีความรู้ความสามารถด้านภาษาอังกฤษและการใช้คอมพิวเตอร์ตามเกณฑ์ที่คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด ผู้มีความรู้ความสามารถต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดจะต้องเรียนรายวิชาต่อไปนี้โดยไม่นับหน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
1555101	ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา English for Graduate Students	3(3-0-6)

4125101 คอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
Computer for Graduate Students

3(3-0-6)

การให้รหัสวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ กำหนดรหัสวิชาเป็น 7 หลัก
ดังนี้



หมายเหตุ

- เลขตัวที่ 1-3 บ่งบอกถึงหมวดวิชา
401 หมายถึงหมวดวิชาฟิสิกส์
- เลขตัวที่ 4 บ่งบอกถึงความยากง่าย
6 หมายถึงระดับปริญญาโท
- เลขตัวที่ 5 บ่งบอกถึงลักษณะเนื้อหาวิชาดังนี้
- ก. วิชาเฉพาะ
0 หมายถึงกลุ่มวิชาบังคับ
ข. วิชาเลือก
1 หมายถึงกลุ่มอัญมณีและแก้ว
2 หมายถึงกลุ่มฟิสิกส์นิวเคลียร์และรังสี
3 หมายถึงกลุ่มพลังงานและสิ่งแวดล้อม

4 หมายถึงกลุ่มฟิสิกส์สถานะของแข็ง

5 หมายถึงกลุ่มทัศนศาสตร์และเลเซอร์

6 หมายถึงกลุ่มวิชาเลือกอื่นๆ

ค. วิทยานิพนธ์

7 หมายถึงกลุ่มวิชาวิทยานิพนธ์

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

แผน ก แบบ ก2

ปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
4016001	กลศาสตร์ดั้งเดิม	3(3-0-6)
4016002	ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)
4016004	ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
รวม		9 หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
4016003	กลศาสตร์ควอนตัม	3(3-0-6)
4016005	ระเบียบวิธีวิจัย	2(2-0-4)
4016006	สัมมนาฟิสิกส์ ระดับมหาบัณฑิต 1	1(0-2-1)
xxxxxxx	วิชาเลือก	3(3-0-6)
รวม		9 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
4016007	สัมมนาฟิสิกส์ ระดับมหาบัณฑิต 2	1(0-2-1)
4016701	วิทยานิพนธ์	5(0-5-10)
xxxxxxx	วิชาเลือก	3(3-0-6)
xxxxxxx	วิชาเลือก	3(3-0-6)
รวม		12 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
4016008	สัมมนาฟิสิกส์ ระดับมหาบัณฑิต 3	1(0-2-1)
4016701	วิทยานิพนธ์	7(0-7-14)
รวม		8 หน่วยกิต

สรุป

หมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า	26	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต
รวมไม่น้อยกว่า	38	หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

กลุ่มวิชาบังคับ

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4016001	กลศาสตร์ดั้งเดิม Classical Mechanics กลศาสตร์นิวตัน การเคลื่อนที่ของระบบอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กลศาสตร์ ลากรางจ์ กลศาสตร์แฮมิลตันและการประยุกต์ในระบบอนุภาค ทฤษฎีแฮมิลตัน-จาโคบี การแกว่ง กวัดเล็กน้อย	3(3-0-6)
4016002	ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetic Theory สมการของแมกซ์เวลล์ ศักย์สเกลาร์และศักย์เวกเตอร์ คลื่นระนาบ การสะท้อนและ การหักเหของคลื่นระนาบ สนามแม่เหล็กไฟฟ้าในขอบเขตจำกัด การแผ่รังสี	3(3-0-6)
4016003	กลศาสตร์ควอนตัม Quantum Mechanics สมการชเรอดิงเงอร์สำหรับปัญหาในระบบสามมิติ สปินและโมเมนต์แม่เหล็ก โมเมนต์เชิงมุมรวม การประยุกต์กลศาสตร์ควอนตัมในการศึกษาอะตอม โมเลกุล กลศาสตร์เมทริกซ์ ทฤษฎีการรบกวน และทฤษฎีการกระเจิง	3(3-0-6)
4016004	ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ Mathematical Physics การวิเคราะห์เวกเตอร์และเมทริกซ์ ฟังก์ชันของตัวแปรเชิงซ้อน สมการอนุพันธ์ และสมการอนุพันธ์ย่อย ฟังก์ชันพิเศษ อนุกรมฟูรีเยร์และการแปลงแบบฟูรีเยร์ แคลคูลัสของการ แปรผัน การประยุกต์กับปัญหาทางฟิสิกส์	3(3-0-6)
รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4016005	ระเบียบวิธีวิจัย Research Methodology	2(2-0-4)

ระเบียบวิธีวิจัยทางฟิสิกส์ เทคนิคการออกแบบและวัดผล วิธีทางสถิติในงานวิจัย วิทยาศาสตร์ หลักการและการใช้เครื่องมือวิจัยพื้นฐาน การเขียนโครงการวิจัย และรายงาน วิทยาศาสตร์ คุณธรรมและจรรยาบรรณการวิจัย การอ้างอิงงานวิจัย

4016006	<p>สัมมนาฟิสิกส์ ระดับมหาบัณฑิต 1 Master's Seminar in Physics 1 การวิเคราะห์ผลงานวิจัยจากวารสารวิชาการระดับนานาชาติ ในสาขาที่สนใจ เพื่อ กำหนดแนวทางและกรอบงานวิจัย ระดับมหาบัณฑิต</p>	1(0-2-1)
4016007	<p>สัมมนาฟิสิกส์ ระดับมหาบัณฑิต 2 Master's Seminar in Physics 2 การวิเคราะห์ผลงานวิจัยจากวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่สัมพันธ์กับหัวข้อ วิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิตที่สนใจ และนำเสนอหัวข้อวิทยานิพนธ์เบื้องต้น</p>	1(0-2-1)
4016008	<p>สัมมนาฟิสิกส์ ระดับมหาบัณฑิต 3 Master's Seminar in Physics 3 การนำเสนอผลงานวิจัยของนักศึกษา ที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต</p>	1(0-2-1)
	กลุ่มวิชาเลือก	
รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4016101	<p>วิทยาศาสตร์แก้วขั้นสูง Advanced Glass Science วัสดุผลึกและวัสดุอสัณฐาน ความหมายของแก้ว การเกิดแก้ว โครงสร้างของแก้ว สมบัติต่างๆ ของแก้ว การทดสอบคุณสมบัติของแก้ว การวิเคราะห์ขั้นสูงของวัสดุแก้ว การประยุกต์ใช้ แก้วชนิดต่างๆ การศึกษางานวิจัยด้านวัสดุแก้วขั้นสูงในบทความวิจัยในระดับนานาชาติ</p>	3(3-0-6)
รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4016102	<p>การเกิดสีในแก้ว Glass Coloration การเกิดสีในแก้วโดยวิธีต่างๆ การเกิดสีในแก้วโดยธาตุทรานซิชัน การเกิดสีในแก้ว โดยธาตุหายาก การเกิดสีในแก้วโดยอนุภาคคอลลอยด์ การเกิดสีในแก้วแบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง สมดุล รีดักชัน-ออกซิเดชัน และสมบัติทางแสงของแก้วสี</p>	3(3-0-6)
4016103	อัญมณีวิทยา	3(3-0-6)

Gemology

ความหมาย ประวัติของอัญมณี การจำแนกและสมบัติของอัญมณี การตรวจวิเคราะห์อัญมณี การปรับปรุงคุณภาพอัญมณีโดยวิธีต่างๆ การเตรียมอัญมณีสังเคราะห์และอัญมณีเทียม

4016201 ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 3(3-0-6)

Nuclear Physics

สมบัติของนิวเคลียส โครงสร้างทางนิวเคลียร์ แบบจำลองของนิวเคลียส อันตรกิริยาของรังสีกับสสาร กฎการสลายตัวของสารกัมมันตรังสี การสลายตัวของสารกัมมันตรังสีชนิดต่างๆ ปฏิกิริยานิวเคลียร์ ปฏิกิริยาฟิชชันและฟิวชัน แรงแบบนิวเคลียร์

4016202 รังสีวิทยาขั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced Radiation Science

หลักการของฟิสิกส์ยุคใหม่ การกระเจิงแบบต่างๆ แบบจำลองของอะตอม การเกิดรังสีเอ็กซ์ อันตรกิริยาของอนุภาคมีประจุกับสสาร อันตรกิริยาของโฟตอนกับสสาร การถ่ายเทพลังงานและการดูดกลืนพลังงานของโฟตอนในสสาร การประยุกต์ใช้รังสีด้านต่างๆ การศึกษางานวิจัยด้านรังสีวิทยาขั้นสูงในบทความวิจัยในระดับนานาชาติ

4016203 การตรวจวัดรังสีและอิเล็กทรอนิกส์นิวเคลียร์ 3(3-0-6)

Radiation Detection and Nuclear Electronics

แหล่งกำเนิดรังสี อันตรกิริยาของรังสีกับสสาร สถิติและความผิดพลาดของการวัดหัววัดรังสีแบบต่างๆ การตรวจวัดและการวิเคราะห์สัญญาณทางนิวเคลียร์ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทางนิวเคลียร์ เครื่องวัดนิวเคลียร์แบบเคลื่อนที่

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ค)

4016301 ฟิสิกส์ของพลังงาน 3(3-0-6)

Physics of Energy

พลังงานสภาพปัจจุบันศักยภาพและปัญหาเกี่ยวกับพลังงาน ฟิสิกส์ของพลังงานแสงอาทิตย์ ฟิสิกส์ของพลังงานนิวเคลียร์ ฟิสิกส์ของพลังงานลม ฟิสิกส์ของพลังงานใต้พิภพ ฟิสิกส์ของพลังงานน้ำ ฟิสิกส์ของพลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิล ฟิสิกส์ของพลังงานจากชีวมวล ฟิสิกส์ของพลังงานไฟฟ้า ฟิสิกส์ของพลังงานรูปแบบต่างๆ ในอนาคต

4016302 พลังงานแสงอาทิตย์และการประยุกต์ใช้ 3(3-0-6)

Solar Energy and Applications

รังสีของแสงอาทิตย์และปริมาณที่ใช้ได้ ทฤษฎีของตัวเก็บรังสีแบบแผ่นราบ สมรรถนะของตัวเก็บรังสีแผ่นราบ ตัวเก็บรังสีแบบรวมรังสี เครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ ระบบ

ทำน้ำร้อนด้วยแสงอาทิตย์ การออกแบบระบบทำความร้อนด้วยแสงอาทิตย์ การทำความเย็นด้วยแสงอาทิตย์ เศรษฐศาสตร์ของกระบวนการแสงอาทิตย์

4016303 ฟิสิกส์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

Environmental Physics

กฎทางอุณหพลศาสตร์และร่างกายมนุษย์ มลพิษทางเสียง โครงสร้างและองค์ประกอบของบรรยากาศ ปฏิกิริยาการแผ่รังสีความร้อน ภาวะโลกร้อน วัฏจักรน้ำ น้ำในบรรยากาศและเมฆ ฟิสิกส์สำหรับพื้นผิว พลังงานสำหรับการดำรงชีวิต

4016401 ฟิสิกส์สถานะของแข็ง 3(3-0-6)

Solid State Physics

โครงสร้างผลึกและการเลี้ยวเบน พลังงานยึดเหนี่ยวของผลึก การสั่นของแลตทิซ สมบัติเชิงความร้อนและโฟนอน ทฤษฎีอิเล็กตรอนอิสระของโลหะ ผิวนิวเคลียส ทฤษฎีแถบพลังงานของของแข็ง สารกึ่งตัวนำ ทฤษฎีทรูตสำหรับโลหะ ทฤษฎีซอมเมอร์เฟลด์ แลตทิซผลึก สารกึ่งตัวนำเอกพันธ์และไม่เอกพันธ์ สารไดอิเล็กทริก และสารเฟอร์โรอิเล็กทริก ข้อบกพร่องในผลึก

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ค)

4016402 ฟิสิกส์ของสารกึ่งตัวนำ 3(3-0-6)

Physics of Semiconductor

สมบัติของสารกึ่งตัวนำ ปริมาณงาน โคร่งสร้างแถบพลังงาน สารเจือปนและความเข้มข้นของพาหะ ความสัมพันธ์ของแครเมอร์และโครนิก การดูดกลืนแสง การสะท้อน การเปล่งแสง สภาพนำไฟฟ้าเชิงแสง สมบัติเชิงไฟฟ้าและผลของฮอลล์ สมบัติเชิงแม่เหล็ก โครงสร้างวงรีของวงโคจร รอยต่อพี-เอ็น รอยต่อสารกึ่งตัวนำ-โลหะ รอยต่อพี-ไอ-เอ็น และการประยุกต์ใช้สารกึ่งตัวนำ สภาพนำยวดยิ่ง

4016403 วัสดุศาสตร์และการวิเคราะห์ 3(3-0-6)

Materials Science and Characterization

สารละลายของแข็งและสมดุลเฟส การเปลี่ยนเฟสและการให้ความร้อน โลหะและอโลหะ สารกึ่งตัวนำ โลหะผสมของเหล็กและไม่ใช่เหล็ก วัสดุเซรามิก วัสดุพอลิเมอร์ วัสดุประกอบ โครงสร้างและสมบัติทางกายภาพของวัสดุชนิดต่างๆ และการวิเคราะห์สมบัติของวัสดุด้วยเทคนิคต่างๆ

4016404 เทคโนโลยีฟิล์มบาง 3(3-0-6)

Thin Films Technology

โครงสร้างผลึก ความบกพร่องในของแข็ง แผนภาพเฟส การก่อกำเนิดและโครงสร้างของฟิล์มบาง อุณหพลศาสตร์ของการเกิดฟิล์มบาง ระบบสุญญากาศและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เทคนิคการเคลือบฟิล์มบางด้วยวิธีการเคลือบด้วยไอสารเคมี การระเหยสารในสุญญากาศ การสปีดเตอร์ การฝังไอออน การหาลักษณะเฉพาะของฟิล์มบาง สมบัติทางไฟฟ้า และทางแสงของฟิล์มบาง

4016501 ทัศนศาสตร์และเลเซอร์ 3(3-0-6)

Optics and Laser

สมบัติเชิงคลื่นของแสง สมการคลื่น ความเร็วเฟสและความเร็วกลุ่ม ทัศนศาสตร์กายภาพ การกระจาย การเลี้ยวเบนแบบเฟรานโฮเฟอร์และแบบเฟรเนล หลักการของฮอยเกนส์-เฟรเนล การแทรกสอดเนื่องจากสองลำแสงและมากกว่าสองลำแสง แสงและเลเซอร์ การปล่อยแสงและการดูดกลืนแสง อันตรกิริยาของแสงกับสสาร หลักการพื้นฐานของเลเซอร์ การดูดกลืนและการปล่อยแสงแบบธรรมชาติ การปล่อยแสงแบบกระตุ้น ตัวสันพ้องเชิงแสง เลเซอร์ควาิตี้ โหมดของเลเซอร์ โครงสร้างและการทำงานของเลเซอร์ชนิดต่างๆ และการประยุกต์ใช้เลเซอร์

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ค)

4016502 ออปโตอิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6)

Optoelectronics

ธรรมชาติของแสง ทฤษฎีการแผ่ของแสงในตัวกลาง การมอดูเลตแสงโดยปรากฏการณ์อิเล็กทรอนิกส์ ปรากฏการณ์อะคูสโตออปติก และปรากฏการณ์พาราแคย์ อุปกรณ์แสดงผลซึ่งทำงานด้วยวิธีการเปล่งแสง โฟโตลูมิเนสเซนซ์และแคโทดลูมิเนสเซนซ์ อุปกรณ์แสดงผลแบบพลาสมาและแบบผลึกเหลว หลักการของอุปกรณ์ตรวจจับเชิงแสง โครงสร้างและลักษณะเฉพาะของเส้นใยนำแสง การประยุกต์ใช้เส้นใยนำแสง การมอดูเลตสัญญาณแสง แบบแอนะล็อก แบบดิจิทัล และการประยุกต์ใช้งานทางด้านอิเล็กทรอนิกส์

4016601 กลศาสตร์เชิงสถิติ 3(3-0-6)

Statistical Mechanics

อุณหพลศาสตร์ หลักทั่วไปของกลศาสตร์เชิงสถิติ ทฤษฎีเอนเซมเบิล การแจกแจงแบบแมกซ์เวลล์-โบลท์ซมานน์ เฟอร์มี-ดิแรก และโบส-ไอน์สไตน์ การประยุกต์กลศาสตร์เชิงสถิติกับระบบต่างๆ เช่น ความร้อนจำเพาะในของแข็ง การแผ่รังสีของวัตถุดำ และสารพาราแมกเนติก

4016602 หัวข้อพิเศษทางฟิสิกส์ 1 3(3-0-6)

Special Topics in Physics 1

การศึกษาองค์ความรู้ที่น่าสนใจทางสาขาฟิสิกส์ ภายใต้การกำหนดของกรรมการบริหารหลักสูตร

4016603 หัวข้อพิเศษทางฟิสิกส์ 2 3(3-0-6)

Special Topics in Physics 2

การศึกษาองค์ความรู้ที่น่าสนใจทางสาขาฟิสิกส์ที่ไม่ซ้ำกับหัวข้อพิเศษทางฟิสิกส์ 1 ภายใต้การกำหนดของกรรมการบริหารหลักสูตร

	กลุ่มวิชาวิทยานิพนธ์	
รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4016701	วิทยานิพนธ์ Thesis	12(0-12-24)
	<p>การวิจัย พัฒนาทางด้านฟิสิกส์ ฟิสิกส์ประยุกต์ ที่น่าสนใจหรือที่เกี่ยวข้อง ระดับปริญญาโท ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา</p>	
	กลุ่มวิชาปรับพื้นฐาน	
รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1555101	ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา English for Graduate Students	3(3-0-6)
	<p>ทักษะในการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา เทคนิคการสืบค้น การอ่านและสรุปใจความสำคัญของเอกสารทางวิชาการจากสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการทำวิจัย การเขียนบทความวิจัยและบทความวิจัย</p>	
4125101	คอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา Computer for Graduate Students	3(3-0-6)
	<p>ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา การใช้ฐานข้อมูลเพื่อการสืบค้นและอ้างอิง ทักษะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปเพื่อประยุกต์ใช้ในการทำวิจัย การเขียนบทความวิจัยและการนำเสนอผลงานวิจัย</p>	