



มคอ. 2

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาฟิสิกส์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)



สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 25 พ.ค. 2561 ใสตฉด

คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	4
1. รหัสและชื่อหลักสูตร	4
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	4
3. วิชาเอก	4
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	4
5. รูปแบบของหลักสูตร	4
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	5
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	5
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	5
9. ชื่อ นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	6
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	7
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	7
12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และข้อ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตร และความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	8
13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	9
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	10
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	10
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	11
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	12
1. ระบบการจัดการศึกษา	12
2. การดำเนินการหลักสูตร	12
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	15
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา)	61
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	61
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	63
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	63
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	63
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ จากหลักสูตรสู่รายวิชา(Curriculum Mapping)	68

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต	76
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	76
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	76
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	76
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	77
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	77
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	77
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	78
1. การกำกับมาตรฐาน	78
2. บัณฑิต	78
3. นิสิต	78
4. อาจารย์	79
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	80
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	81
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการ (Key Performance Indicators)	83
หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	84
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	84
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	84
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	84
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	84
ภาคผนวก	85
ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559	86
ภาคผนวก ข สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการร่าง/ ปรับปรุง หลักสูตร	104
ภาคผนวก ค รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร	107
ภาคผนวก ง รายงานการประเมินหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)	110
ภาคผนวก จ ประวัติและผลงานของอาจารย์	132
ภาคผนวก ฉ ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร	148

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาฟิสิกส์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
คณะ/ภาควิชา : คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาฟิสิกส์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25450091100977

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Physics

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย : ชื่อเต็ม วิทยาศาสตรบัณฑิต (ฟิสิกส์)

ชื่อย่อ วท.บ. (ฟิสิกส์)

ภาษาอังกฤษ : ชื่อเต็ม Bachelor of Science (Physics)

ชื่อย่อ B.Sc. (Physics)

3. วิชาเอก/วิชาเอกวิชา :

วิชาเอกฟิสิกส์

วิชาเอกฟิสิกส์ประยุกต์



สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว

เมื่อวันที่ 25 พ.ค. 2561 โรสลาภิต

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 131 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร (เฉพาะหลักสูตรระดับปริญญาตรี)

- หลักสูตรทางวิชาการ
- หลักสูตรแบบก้าวนำวิชาการ
- หลักสูตรทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ
- หลักสูตรแบบก้าวนำทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ

5.3 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย เอกสารและตำราที่ใช้ในการเรียนการสอนเป็นทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารได้เป็นอย่างดี

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

-

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ ปรับปรุง พ.ศ. 2560 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554

เริ่มใช้หลักสูตร ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2560

คณะกรรมการระดับปริญญาตรีเห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 1/2560 เมื่อวันที่ 17 มกราคม 60

สภาวิชาการเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 6/2560 เมื่อวันที่ 23 พฤษภาคม 2560

สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 8/2560 เมื่อวันที่ 5 กรกฎาคม พ.ศ. 2560

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในปีการศึกษา 2562

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 นักวิทยาศาสตร์ด้านฟิสิกส์และฟิสิกส์ประยุกต์ ประจำสถาบันอุดมศึกษา หรือสถาบันวิจัย

8.2 นักวิจัยด้านฟิสิกส์และฟิสิกส์ประยุกต์ ประจำหน่วยวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชนหรือภาคอุตสาหกรรม

8.3 นักวิชาการทางการศึกษาด้านฟิสิกส์และฟิสิกส์ประยุกต์ ในสถาบันการศึกษา หรือหน่วยงานวิจัย

8.4 ผู้ประกอบการหรือตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือวิทยาศาสตร์หรือเครื่องมือในงานวิศวกรรม

8.5 ผู้ควบคุมคุณภาพการผลิตและกระบวนการผลิตในภาคอุตสาหกรรม

9. ชื่อ นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบ
หลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิชาเอกฟิสิกส์

ลำดับ	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา ตรี-โท-เอก (สาขาวิชา) ปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลข ประจำตัว ประชาชน
1	ผศ.ดร.เฉลิมวัฒน์ วงศ์วานิชวัฒนา	วท.บ. (ฟิสิกส์), 2541 วท.ม. (ฟิสิกส์), 2546 Ph.D. (Physics), 2558	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย The University of Warwick, UK	xxxxxxxx
2	ผศ.ดร.ทรงศักดิ์ พงษ์ศิริชัย	B.Sc. (Physics), 2545 M.Sc. (Physics), 2547 Ph.D. (Physics), 2550	Moscow State University, Russian Federation Moscow State University, Russian Federation Moscow State University, Russian Federation	xxxxxxxx
3	อ.ดร.จามรี อมรโกศลพันธ์	วท.บ. (ฟิสิกส์), 2541 วท.ม. (ฟิสิกส์), 2545 Ph.D. (Physics), 2557	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิ โรฒ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย The University of Bath, UK	xxxxxxxx

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิชาเอกฟิสิกส์ประยุกต์


ลำดับ	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา ตรี-โท-เอก (สาขาวิชา) ปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลข ประจำตัว ประชาชน
4	อ.ดร. นพมณี สุภนาม	วท.บ. (ฟิสิกส์), 2542 วท.ม. (ฟิสิกส์), 2545 วท.ด. (ฟิสิกส์), 2553	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุ รนารี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุ รนารี	xxxxxxxx
5	อ.ดร.ภูนิศรา ลิ้มนนทกุล	วท.บ. (ฟิสิกส์), 2542 วท.ม. (ฟิสิกส์), 2547 ปร.ด. (ฟิสิกส์), 2553	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิ โรฒ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี	xxxxxxxx



สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว

เมื่อวันที่ 25 พ.ค. 2561 โส.อ. ลีจก.

ลำดับ	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา ตรี-โท-เอก (สาขาวิชา) ปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลข ประจำตัว ประชาชน
 สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว เมื่อวันที่ 25 พ.ค. 2561 โสภณิศา.	อ.ดร.वासเทพ หลวงพิทย	วท.บ. (ฟิสิกส์), 2549 วท.ม. (ฟิสิกส์), 2551 Ph.D. (Physics), 2558	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล University of Durham, UK	xxxxxxx

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

จากกรอบมาตรฐานคุณวุฒิการอุดมศึกษา พ.ศ.2552 กับบริบทการเปลี่ยนแปลงของประเทศไทย ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาและทิศทางของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) ที่มีแนวทางในการพัฒนาสังคมโดยมุ่งสู่เศรษฐกิจยุคใหม่ที่เป็นเศรษฐกิจสร้างสรรค์และเศรษฐกิจฐานความรู้ (Creative and Knowledge-Based Economy) ขับเคลื่อนบนพื้นฐานของการใช้องค์ความรู้ (Knowledge) การศึกษา (Education) การสร้างสรรค์งาน (Creativity) และการใช้ทรัพย์สินทางปัญญา (Intellectual Property) ที่เชื่อมโยงเข้ากับ พื้นฐานทางวัฒนธรรม (Culture) การสั่งสมความรู้ของสังคม (Wisdom) เทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่ (Technology and Innovation) เพื่อเตรียมตัวรับมือกับการเปลี่ยนแปลงอย่างก้าวกระโดดทางเทคโนโลยีในศาสตร์ต่างๆ ปัจจุบันเป็นช่วงของการเข้าสู่แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ภายใต้กรอบแนวคิดและหลักการที่สำคัญ คือ (1) การน้อมนำและประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (2) คนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาอย่างมีส่วนร่วม (3) การสนับสนุนและส่งเสริมแนวคิดการปฏิรูปประเทศ และ (4) การพัฒนาสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน สังคมอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข โดยแผนพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยในปี 2560 นี้ได้เข้าสู่ยุค Thailand 4.0 ซึ่งเป็นยุคที่เศรษฐกิจขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม (Value-based Economy) ซึ่งหมายถึงการขับเคลื่อนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างน้อยใน 3 มิติสำคัญ คือ (1) เปลี่ยนจากการผลิตสินค้าโภคภัณฑ์ ไปสู่สินค้าเชิงนวัตกรรม (2) เปลี่ยนจากการขับเคลื่อนประเทศด้วยภาคอุตสาหกรรมไปสู่การขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม (3) เปลี่ยนจากการเน้นภาคการผลิตสินค้าไปสู่การเน้นภาคบริการมากขึ้น

ดังนั้นประเทศไทย 4.0 จึงเป็นการพัฒนาเพื่อขับเคลื่อนการเติบโตทางเศรษฐกิจยุคใหม่ ด้วยการแปลงความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบ ของประเทศ 2 ด้าน คือ ความหลากหลายเชิงชีวภาพ และความหลากหลายเชิงวัฒนธรรม ให้เป็นความได้เปรียบในเชิงแข่งขันโดยการเติมเต็มด้วยวิทยาการ ความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการวิจัยและพัฒนา แล้วต่อยอดความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบในกลุ่มเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมเป้าหมาย อันประกอบด้วย

1. กลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ (Food, Agriculture & Bio-Tech)
2. กลุ่มสาธารณสุข สุขภาพ และเทคโนโลยีทางการแพทย์ (Health, Wellness & Bio-Med)
3. กลุ่มเครื่องมืออุปกรณ์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ และระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม (Smart Devices, Robotics & Mechatronics)

4. กลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมต่อและบังคับอุปกรณ์ต่างๆ ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว (Digital, IoT, Artificial Intelligence & Embedded Technology)

5. กลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ วัฒนธรรม และบริการที่มีมูลค่าสูง (Creative, Culture & High Value Services)

ประเทศไทย 4.0 จึงเป็นการชักจูงเชื่อมโยงเทคโนโลยีเพื่อสร้างความแข็งแกร่งให้กับอุตสาหกรรมเป้าหมาย โดยใช้พลังประชารัฐในการขับเคลื่อนผนวกกับผู้มีส่วนร่วมหลักคือภาคเอกชน ภาคการเงิน การธนาคาร มหาวิทยาลัย และสถาบันวิจัยต่างๆ โดยเน้นตามความถนัดและจุดเด่นของแต่ละองค์กร และมีภาครัฐเป็นผู้สนับสนุน ดังนั้นการที่ประเทศไทยจะเป็น ประเทศไทย 4.0 ได้จักต้องมีการวางแผนเพื่อเสริมสร้างรากฐานและโครงสร้างที่ดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการสร้างนวัตกรรมเพื่อขับเคลื่อนประเทศ

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

จากผลของการปฏิรูปการศึกษาในปี พ.ศ. 2540 เป็นต้นมา ส่งผลให้การศึกษาพัฒนาไปสู่การเป็นกลไกเพื่อการพัฒนาคน พัฒนาสังคม เป็นพลังขับเคลื่อนและเป็นภูมิคุ้มกัน โดยการสร้างและพัฒนาเด็กให้มีความพร้อมด้านสติปัญญา อารมณ์และศีลธรรม พัฒนาเยาวชนก่อนเข้าสู่ตลาดแรงงานให้มีคุณภาพ พัฒนากำลังคนให้มีสมรรถนะสูงขึ้น นอกจากนี้ยังส่งเสริมให้ผู้รู้ ปราชญ์ และผู้สูงอายุที่มีประสบการณ์ นำความรู้มาถ่ายทอด จัดการความรู้ในระดับชุมชนและเสริมสร้างการมีส่วนร่วมของครอบครัว ชุมชน สถาบันการศึกษา ให้เป็นกลไกในการพัฒนาการศึกษา (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2551: 78)

ภายใต้บริบทการเปลี่ยนแปลงที่ประเทศไทยต้องเผชิญในอนาคต แม้ว่าความมุ่งหวังของการปฏิรูปการศึกษาจะต้องการพัฒนาคุณภาพ สมรรถนะของเยาวชนให้มีคุณภาพสูงขึ้น ผลของการพัฒนาคุณภาพคนด้านการศึกษาที่มีการขยายตัวอย่างรวดเร็วโดยจำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจาก 8.5 ปี ในปี พ.ศ. 2548 เป็น 8.8 ปี ในปี พ.ศ. 2551 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับเป้าหมายที่กำหนดให้จำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยเป็น 9.5 ปี ก็ยังไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2552) นอกจากนี้ความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้กับการนำไปใช้ของคนไทยยังอยู่ในระดับต่ำ คุณภาพการศึกษาทุกระดับลดลงอย่างต่อเนื่อง ตลอดทั้งกำลังคนระดับกลางและระดับสูงยังขาดแคลนทั้งปริมาณและคุณภาพ จึงเป็นจุดอ่อนของไทยในการสร้างองค์ความรู้ นวัตกรรม รวมทั้งการวิจัยเพื่อพัฒนาประเทศ และเป็นจุดฉุดรั้งการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันกับต่างประเทศ

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และข้อ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากสถานการณ์การเข้าสู่ยุคประเทศไทย 4.0 ภาควิชาฟิสิกส์ได้เล็งเห็นคุณประโยชน์ในการเป็นส่วนหนึ่งเพื่อเป็นรากฐานในการพัฒนาองค์ความรู้สู่การต่อยอดให้กับกลุ่มเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมเป้าหมายข้างต้น จึงได้ทำการปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม โดยได้ทำปรับปรุงรายวิชาที่เน้นความรู้ทางด้านเทคโนโลยีผนวกกับรายวิชาทฤษฎีทางฟิสิกส์ให้เกิดการนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างมีคุณค่าและถูกต้องตามหลักวิชาการ

นอกจากนั้นเพื่อให้เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม ที่จำเป็นต้องพัฒนาคนให้มีคุณภาพ คุณธรรม มีความรอบรู้ และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง การจัดการศึกษาจึงควรตอบสนองพันธกิจเพื่อเตรียมทรัพยากรบุคคลให้รองรับต่อการพัฒนาประเทศ การยกระดับคุณภาพการศึกษาและการเรียนรู้ให้มีคุณภาพ เท่าเทียม และทั่วถึง โดย (1) ปฏิรูประบบบริหารจัดการทางการศึกษา โดยควรปรับระบบบริหารจัดการการศึกษาใหม่ เพื่อสร้างความรับผิดชอบต่อผลลัพธ์ (Accountability) (2) ปฏิรูประบบการคลังด้านการศึกษา เพื่อเพิ่มคุณภาพและประสิทธิภาพการจัด การศึกษาโดยการจัดสรรงบประมาณตรงสู่ผู้เรียน ส่งเสริมการมีส่วนร่วมจาก ภาคเอกชนในการจัดการศึกษา (3) พัฒนาคุณภาพครูทั้งระบบ ตั้งแต่กระบวนการผลิต สรรหา และการ คัดเลือกให้ได้คนดีคนเก่ง รวมทั้งระบบการ ประเมินและรับรองคุณภาพที่เน้นผลลัพธ์จากตัวผู้เรียน และ (4) ปฏิรูประบบการเรียนรู้ โดยมุ่งจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างสมรรถนะกำลังคนทั้งระบบการศึกษา ภาควิชาชีพได้ เป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาการเรียนรู้ปรับหลักสูตรและผลิตกำลังคนให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม และมุ่งหวังที่จะผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพให้สอดคล้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีภารกิจหลักในการผลิตบัณฑิตด้าน วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ โดยตระหนักถึงบทบาทในการผลิตบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ที่มีคุณภาพ เพื่อเป็นบัณฑิตที่มีความเข้มแข็งด้านวิชาการ ควบคู่กับสมรรถนะในการทำงาน คณะวิทยาศาสตร์จึงออกแบบหลักสูตรในการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 มาตรฐานสภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ผนวกกับการพัฒนา/บ่มเพาะนิสิตตามสมรรถนะเฉพาะ/ค่านิยม (Core value) SCI ซึ่งหมายถึง Scientific Excellence, Corporate and Social Responsibility, International Recognition และมีคุณลักษณะ ตามอัตลักษณ์บัณฑิตของ มศว 9 ประการ คือ (1) ใฝ่รู้ตลอดชีวิต (2) คิดเป็น ทำเป็น (3) หนักเอา เบาสู้ (4) รู้กาลเทศะ (5) เปี่ยมจิตสำนึกสาธารณะ (6) มีทักษะสื่อสาร (7) อ่อนน้อมถ่อมตน (8) งานด้วยบุคลิก (9) พร้อมด้วยศาสตร์และศิลป์ เพื่อยกระดับคุณภาพบัณฑิตที่ต้องได้รับการพัฒนาคนสู่ความเป็นมืออาชีพตาม บริบททางสังคมที่เปลี่ยนแปลงด้วยการให้ความรู้ทางวิชาการ ควบคู่กับการเสริมสร้างความสามารถและทักษะ การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่พึงมีเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต ตามนโยบายการศึกษาของชาติ ความ ต้องการของชุมชนและสังคม อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

นิสิตเรียนรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปจากสำนักนวัตกรรมการเรียนรู้ เรียนรายวิชาในหมวดวิชา เฉพาะจากคณะวิทยาศาสตร์ และเรียนรายวิชาเลือกเสรีจากคณะต่างๆในมหาวิทยาลัย โดยมีการบริหารจัดการ ดังนี้

13.1 รายวิชาที่คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่นเปิดสอนให้

13.2 รายวิชาที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ฟส 103 ฟิสิกส์ 1 เปิดสอนให้หลักสูตร วท.บ. อื่นของคณะวิทยาศาสตร์

ฟส 183 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 เปิดสอนให้หลักสูตร วท.บ. อื่นของคณะวิทยาศาสตร์

13.3 การบริหารจัดการ

แต่งตั้งคณะกรรมการจัดการเรียนการสอน เพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับคณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา อาจารย์ผู้สอนและนิสิต ในการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร/คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ดำเนินการ/กำกับ/ดูแลการดำเนินงานของหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติโดยเฉพาะในเรื่องของกระบวนการจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมอาจารย์ผู้สอนสามารถจัดการเรียนการสอนของรายวิชาได้บรรลุผลสัมฤทธิ์ตามมาตรฐานการเรียนรู้ของรายวิชา

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

ความเจริญงอกงามทางสติปัญญาบนรากฐานของความเข้าใจธรรมชาติด้วยหลักการทางฟิสิกส์ และฟิสิกส์ประยุกต์

1.2 ความสำคัญ

การพัฒนาวิทยาศาสตร์จำเป็นต้องอาศัยรากฐานของทฤษฎี และหลักการทางความคิด เจตคติ วิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องกันในทุกศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง อันจะนำไปสู่การสร้างสรรค์งานวิจัยและสิ่งประดิษฐ์ที่มีประโยชน์ต่อประเทศชาติ ปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนทางวิทยาศาสตร์ถูกกำหนดโดยกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี ของแต่ละสาขารายวิชา ดังนั้นภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จึงมุ่งพัฒนาความเป็นเลิศทางวิชาการด้านฟิสิกส์ ด้วยการบูรณาการตรรกะทางด้านความคิดและหลักการกลไกธรรมชาติของแต่ละรายวิชา ให้มีความสอดคล้องกันและเอื้อต่อการเข้าใจวิทยาศาสตร์วิชาเอกอื่นที่สัมพันธ์กันได้อย่างบูรณาการ

อย่างไรก็ตาม เนื่องจากประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่สังคมอุตสาหกรรม การพัฒนาประเทศเพื่อเปลี่ยนผ่านไปสู่สังคมดังกล่าวจึงต้องอาศัยองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ซึ่งมีพื้นฐานมาจากองค์ความรู้ทางด้านฟิสิกส์และฟิสิกส์ประยุกต์เข้ามาประกอบ จึงมีความจำเป็นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะต้องผลิตบัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านฟิสิกส์และฟิสิกส์ประยุกต์ควบคู่กัน ด้วยเหตุผลดังกล่าวนี้ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ จึงได้ทำการปรับปรุงหลักสูตรโดยแยกเป็น 2 วิชาเอก ได้แก่ วิชาเอกฟิสิกส์ และ วิชาเอกฟิสิกส์ประยุกต์

วิชาเอกฟิสิกส์เป็นวิทยาศาสตร์พื้นฐานที่สำคัญในการศึกษาเกี่ยวกับปรากฏการณ์ต่างๆทางธรรมชาติ เพื่อทำความเข้าใจ สร้างองค์ความรู้ ในการอธิบายและทำนายปรากฏการณ์ต่างๆ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อต่อยอดในการสร้างสรรค์องค์ความรู้รวมไปถึงนวัตกรรมใหม่ๆ

วิชาเอกฟิสิกส์ประยุกต์ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อตอบสนองความต้องการพัฒนาประเทศด้านต่างๆรวมถึงภาคอุตสาหกรรม ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาเทคโนโลยี และการประดิษฐ์คิดค้นนวัตกรรมต่างๆ จนกระทั่งสามารถพึ่งพาตนเองทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้อีกในอนาคต

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณลักษณะดังนี้

1. มีความรู้ ความเข้าใจ ในพื้นฐานทางฟิสิกส์ และมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านทางฟิสิกส์ทฤษฎี ดาราศาสตร์ อิเล็กทรอนิกส์ และฟิสิกส์ประยุกต์ตามกลุ่มวิชาเอกที่นิสิตเลือกเรียน
2. มีทักษะในการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์อย่างเป็นระบบโดยมีความรู้พื้นฐานทางฟิสิกส์และฟิสิกส์ประยุกต์อย่างเพียงพอเพื่อศึกษาต่อในระดับสูงหรือเชื่อมโยงไปสู่การทำงานในภาคอุตสาหกรรมได้
3. มีความรู้ทันสมัยและสอดคล้องกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
4. มีคุณธรรม จริยธรรม และมีความรู้ความเข้าใจด้านการสื่อสาร ควบคู่กับอัตลักษณ์นิสิต มศว และ SCI

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/แผนการเปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	ตัวบ่งชี้
1. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนทุกปี การศึกษา	2.1 มีการประเมินผลการจัดการเรียนการสอน 2.2 มีการประชุมเพื่อพิจารณาแนวทางการพัฒนา และปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน	2.1.1 รายงานผลการเรียนรู้ และ/หรือ ผลการจัดการเรียนการสอน (มคอ. 3-7) 2.1.2 เอกสารการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน/กลยุทธ์การสอน (มคอ. 3-7)
2.2 มีการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปีให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและเทคโนโลยี รวมถึงมาตรฐานของสภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แห่งประเทศไทย	2.2 วิเคราะห์และวิพากษ์หลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้มีส่วนได้เสีย	2.2.1 รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร (มคอ. 7) 2.2.2 ร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ได้ออกงานทำและการประกอบอาชีพอิสระใน 1 ปี 2.2.3 ระดับความพึงพอใจของนายจ้าง/ผู้ประกอบการ/ผู้ใช้บัณฑิต

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบการศึกษาเป็นแบบทวิภาค คือ ปีการศึกษาหนึ่งแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคต้น เดือนสิงหาคม – ธันวาคม

ภาคปลาย เดือนมกราคม – พฤษภาคม

ภาคฤดูร้อน เดือนมิถุนายน – กรกฎาคม

(ทั้งนี้ เป็นไปตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เรื่องการเปิดภาคเรียน)

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญโปรแกรมที่เน้นวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หรือเทียบเท่า

2.2.2 มีคุณสมบัติอื่นๆ ตามประกาศของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

2.3.1 มีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐานไม่เพียงพอ และขาดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

2.3.2 มีทักษะการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ค่อนข้างน้อย

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

2.4.1 จัดอบรมรายวิชาพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์เพื่อปรับพื้นฐานความรู้และเตรียมความพร้อมให้นิสิต

2.4.2 จัดกิจกรรมเสริมความรู้และทักษะการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ระดับ	จำนวนนิสิตแต่ละปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	60	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 2	-	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 3	-	-	60	60	60
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	60	60
รวม	60	120	180	240	240
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	60	60

หน่วย : คน

โดยรับนิสิตรวมทั้งสองวิชาเอกจำนวน 60 คน เพื่อเข้าศึกษาในชั้นปีที่ 1 และกำหนดให้นิสิตเลือกวิชาเอกก่อนขึ้นชั้นปีที่ 2 โดยแต่ละวิชาเอกจะมีจำนวนนิสิตไม่เกิน 30 คน
หมายเหตุ หลังจากเลือกวิชาเอกแล้ว นิสิตยังสามารถย้ายวิชาเอกได้ โดยกำหนดให้การย้ายต้องเสร็จสิ้นก่อนเริ่มศึกษาในชั้นปีที่ 3 โดยเป็นไปตามมติที่ประชุมของภาควิชาฟิสิกส์และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ เพื่อใช้ในการบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564
ค่าธรรมเนียมการศึกษาเหมาจ่าย 1 ปีการศึกษา (ค่าธรรมเนียม/คน/ปี x จำนวนรับ)	2,400,000	2,400,000	2,400,000	2,400,000	2,400,000
รวมรายรับ	2,400,000	4,800,000	7,400,000	9,060,000	9,600,000

** (ค่าธรรมเนียม 40000 บาท * 1 ปี x จำนวนรับ 60 คน)

2.6.2 ประมาณการค่าใช้จ่าย

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564
หมวดการจัดการเรียนการสอน					
1. ค่าสอน (ค่าตอบแทนอาจารย์พิเศษและคณะร่วมสอน)	100,000	200,000	300,000	400,000	400,000
2. ค่าวัสดุ (วัสดุสำนักงานและวัสดุการเรียนการสอน)	100,000	200,000	300,000	400,000	400,000
3. ทุนและกิจกรรมนิสิต	50,000	100,000	150,000	200,000	200,000
4. งบพัฒนาบุคลากร	100,000	200,000	300,000	400,000	400,000
5. งบสนับสนุนการวิจัย	120,000	240,000	360,000	480,000	480,000
6. ค่าใช้จ่ายส่วนกลางของคณะ	435,000	870,000	1,305,000	1,740,000	1,740,000
7. ค่าสาธารณูปโภค	200,000	400,000	600,000	800,000	800,000
8. ค่าพัฒนาสถานที่ ครุภัณฑ์	300,000	600,000	900,000	1,200,000	1,200,000
9. ค่าพัฒนามหาวิทยาลัย	360,000	720,000	1,080,000	1,440,000	1,440,000
หมวดค่าใช้จ่ายส่วนกลาง					
1. ค่าบำรุงมหาวิทยาลัย (950 บาท/คน/ภาคการศึกษา)	114,000	228,000	342,000	456,000	456,000
2. ค่าบำรุงห้องสมุด (900 บาท/คน/ภาคการศึกษา)	108,000	216,000	324,000	432,000	432,000
3. ค่าบำรุงฝ่ายกิจการนิสิต (850 บาท/คน/ภาคการศึกษา)	102,000	204,000	306,000	408,000	408,000
4. ค่ากองทุนคอมพิวเตอร์ (650 บาท/คน/ภาคการศึกษา)	78,000	156,000	234,000	312,000	312,000
5. ค่าบำรุงดำเนินการกีฬา (300 บาท/คน/ภาคการศึกษา)	36,000	72,000	108,000	144,000	144,000
รวมรายจ่าย	2,203,000	4,406,000	6,609,000	8,812,000	8,812,000

* คิดจำนวนนิสิต 60 คน

หมายเหตุ ค่าธรรมเนียมสำหรับนิสิตต่างชาติเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่นๆ (ระบุ)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา (ถ้ามี)
การเทียบเคียงหน่วยกิตเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษา
ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 131 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรประกอบด้วย

รายละเอียด		หน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	95
2.1 วิชาแกน		25
2.1.1 วิชาแกนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน		18
2.1.2 วิชาแกนเฉพาะสาขา		7
2.2 วิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า	70
2.2.1 วิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้		6
2.2.2 วิชาเฉพาะด้านบังคับ		49
2.2.3 วิชาเฉพาะด้านเลือก	ไม่น้อยกว่า	15
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6
รวม	ไม่น้อยกว่า	131



สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว

25 พ.ค. 2561 โสภณิศา

เมื่อวันที่

3.1.3 รายวิชา

3.1.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต โดยเลือกจากกลุ่มวิชาบังคับ 20 หน่วยกิต และกลุ่มวิชาเลือกไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต ดังนี้

1. วิชาบังคับ

กำหนดให้เรียน ไม่น้อยกว่า 20 หน่วยกิต จากกลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร กลุ่มบูรณาการ (วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี) และกลุ่มวิชาบูรณาการ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์) ดังนี้

1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

1.1.1 ภาษาไทย กำหนดให้เรียน 3 หน่วยกิต ดังนี้

มศว 111	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
SWU 111	Thai for Communication	

1.1.2 ภาษาอังกฤษ กำหนดให้เลือกเรียน 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

มศว 121	ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิภาพการสื่อสาร 1	3(2-2-5)
SWU 121	English for Effective Communication 1	
มศว 122	ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิภาพการสื่อสาร 2	3(2-2-5)
SWU 122	English for Effective Communication 2	

1.2 กลุ่มวิชาบูรณาการ (วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี)

กำหนดให้เรียน 3 หน่วยกิต ดังนี้

มศว 141	ชีวิตในโลกดิจิทัล	3(3-0-6)
SWU 141	Life in a Digital World	

1.3 กลุ่มวิชาบูรณาการ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)

กำหนดให้เรียน 8 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

มศว 151	การศึกษาทั่วไปเพื่อพัฒนามนุษย์	3(3-0-6)
SWU 151	General Education for Human Development	
มศว 161	มนุษย์ในสังคมแห่งการเรียนรู้	2(2-0-4)
SWU 161	Human in Learning Society	
มศว 261	พลเมืองวิวัฒน์	3(3-0-6)
SWU 261	Active Citizens	

2 วิชาเลือก

กำหนดให้เรียน ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต จากกลุ่มวิชาบูรณาการ (วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี) กลุ่มวิชาบูรณาการ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์) และกลุ่มวิชาพลานามัย ดังนี้

2.1 กลุ่มวิชาบูรณาการ (วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี)

กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

มศว 241	แนวโน้มเทคโนโลยีดิจิทัลและสังคม	2(1-2-3)
SWU 241	Digital Technology and Society Trends	
มศว 242	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
SWU 242	Mathematics in Daily Life	
มศว 243	การจัดการทางการเงินส่วนบุคคล	3(3-0-6)
SWU 243	Personal Financial Management	
มศว 244	วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อมที่ดี	3(3-0-6)
SWU 244	Science for Better Life and Environment	
มศว 245	วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม	2(2-0-4)
SWU 245	Science, Technology and Society	
มศว 246	วิถีชีวิตเพื่อสุขภาพ	2(2-0-4)
SWU 246	Healthy Lifestyle	
มศว 247	อาหารเพื่อชีวิต	2(1-2-3)
SWU 247	Food for Life	
มศว 248	พลังงานทางเลือก	2(2-0-4)
SWU 248	Alternative Energy	
มศว 341	ธุรกิจในโลกดิจิทัล	2(1-2-3)
SWU 341	Business in a Digital World	

2.2 กลุ่มวิชาบูรณาการ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)

กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

มศว 251	ดนตรีและจิตวิญญาณมนุษย์	2(1-2-3)
SWU 251	Music and Human Spirit	
มศว 252	สุนทรียศาสตร์เพื่อชีวิต	3(3-0-6)
SWU 252	Aesthetics for Life	
มศว 253	สุนทรียสนทนา	2(1-2-3)
SWU 253	Dialogue	
มศว 254	ศิลปะและความคิดสร้างสรรค์	2(1-2-3)
SWU 254	Art and Creativity	
มศว 255	ธรรมนูญชีวิต	2(1-2-3)
SWU 255	Constitution for Living	
มศว 256	การอ่านเพื่อชีวิต	2(2-0-4)
SWU 256	Reading for Life	

มศว 257	วรรณกรรมและพลังทางปัญญา	2(2-0-4)
SWU 257	Literature for Intellectual Powers	
มศว 258	ศิลปะการพูดและการนำเสนอ	2(2-0-4)
SWU 258	Arts of Speaking and Presentation	
มศว 262	ประวัติศาสตร์และพลังขับเคลื่อนสังคม	2(2-0-4)
SWU 262	History and Effects on Society	
มศว 263	มนุษย์กับสันติภาพ	2(2-0-4)
SWU 263	Human and Peace	
มศว 264	มนุษย์ในสังคมพหุวัฒนธรรม	2(2-0-4)
SWU 264	Human in Multicultural Society	
มศว 265	เศรษฐกิจโลกาภิวัตน์	3(3-0-6)
SWU 265	Economic Globalization	
มศว 266	ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	2(2-0-4)
SWU 266	Sufficiency Economy	
มศว 267	หลักการจัดการสมัยใหม่	2(2-0-4)
SWU 267	Principles of Modern Management	
มศว 268	การศึกษาทางสังคมด้วยกระบวนการวิจัย	2(1-2-3)
SWU 268	Social Study by Research	
มศว 351	การพัฒนานุคลิกภาพ	3(2-2-5)
SWU 351	Personality Development	
มศว 352	ปรัชญาและกระบวนการคิด	3(3-0-6)
SWU 352	Philosophy and Thinking Process	
มศว 353	การคิดอย่างมีเหตุผลและจริยธรรม	3(3-0-6)
SWU 353	Logical Thinking and Ethics	
มศว 354	ความคิดสร้างสรรค์กับนวัตกรรม	3(2-2-5)
SWU 354	Creativity and Innovation	
มศว 355	พุทธธรรม	3(3-0-6)
SWU 355	Buddhism	
มศว 356	จิตวิทยาสังคมในการดำเนินชีวิต	2(2-0-4)
SWU 356	Social Psychology for Living	
มศว 357	สุขภาพจิตและการปรับตัวในสังคม	2(2-0-4)
SWU 357	Mental Health and Society Adaptability	
มศว 358	กิจกรรมสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาชีวิตและสังคม	2(1-2-3)
SWU 358	Creative Activities for Life and Social Development	
มศว 361	มศว เพื่อชุมชน	3(1-4-4)

SWU 361	SWU for Communities	
มศว 362	ภูมิปัญญาท้องถิ่น	2(1-2-3)
SWU 362	Local Wisdom	
มศว 363	สัมมาชีพชุมชน	2(1-2-3)
SWU 363	Ethical Careers for Community	
มศว 364	กิจการเพื่อสังคม	2(1-2-3)
SWU 364	Social Enterprise	

2.3 กลุ่มวิชา พลานามัย

	กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้	
มศว 131	ลีลาศ	1(0-2-1)
SWU 131	Social Dance	
มศว 132	สมรรถภาพส่วนบุคคล	1(0-2-1)
SWU 132	Personal Fitness	
มศว 133	การวิ่งเหยาะเพื่อสุขภาพ	1(0-2-1)
SWU 133	Jogging for Health	
มศว 134	โยคะ	1(0-2-1)
SWU 134	Yoga	
มศว 135	ว่ายน้ำ	1(0-2-1)
SWU 135	Swimming	
มศว 136	แบดมินตัน	1(0-2-1)
SWU 136	Badminton	
มศว 137	เทนนิส	1(0-2-1)
SWU 137	Tennis	
มศว 138	กอล์ฟ	1(0-2-1)
SWU 138	Golf	
มศว 139	การฝึกโดยใช้น้ำหนัก	1(0-2-1)
SWU 139	Weight Training	

3.1.3.2 หมวดวิชาเฉพาะ

กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 95 หน่วยกิต ดังนี้

1. วิชาแกน กำหนดให้เรียน 25 หน่วยกิตจากรายวิชาต่อไปนี้

1.1 วิชาแกนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน กำหนดให้เรียน 18 หน่วยกิต

ดังนี้

คณ 115	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
MA 115	Calculus I	
คณ 116	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
MA 116	Calculus II	
คม 100	เคมีทั่วไป 1	3(3-0-6)
CH 100	General Chemistry I	
คม 190	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	1(0-2-1)
CH 190	General Chemistry Laboratory I	
ชว 101	ชีววิทยา 1	3(3-0-6)
BI 101	Biology I	
ชว 191	ปฏิบัติการชีววิทยา 1	1(0-2-1)
BI 191	Biology Laboratory I	
ฟส 103	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
PY 103	Physics I	
ฟส 183	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-0)
PY 183	Physics Laboratory I	

1.2 วิชาแกนเฉพาะสาขา กำหนดให้เรียน 7 หน่วยกิต ดังนี้

ฟส 104	ฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
PY 104	Physics II	
ฟส 184	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1(0-3-0)
PY 184	Physics Laboratory II	
ฟส 171	คณิตศาสตร์สำหรับนักฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
PY 171	Mathematics for Physicists I	

2. วิชาเฉพาะด้าน กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 70 หน่วยกิต

แผนที่ 1 สาขาวิชาฟิสิกส์ วิชาเอกฟิสิกส์

2.1 วิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้ กำหนดให้เรียน 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

วทศ 301	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 1	3(2-2-5)
SCI 301	English for Science I	
วทศ 302	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 2	3(2-2-5)
SCI 302	English for Science II	

2.2 วิชาเฉพาะด้านบังคับ กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 49 หน่วยกิต จากรายวิชา

ต่อไปนี้

ฟส 211	คลื่นและการสั่น	3(3-0-6)
PY 211	Waves and Vibrations	
ฟส 212	กลศาสตร์ 1	3(3-0-6)
PY 212	Mechanics I	
ฟส 221	ฟิสิกส์อุณหภาพและฟิสิกส์สถิติ	3(3-0-6)
PY 221	Thermal and Statistical Physics	
ฟส 241	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	3(2-2-5)
PY 241	Electric Circuit Analysis	
ฟส 251	ฟิสิกส์แผนใหม่	3(3-0-6)
PY 251	Modern Physics	
ฟส 252	กลศาสตร์ควอนตัม 1	3(3-0-6)
PY 252	Quantum Mechanics I	
ฟส 272	คณิตศาสตร์สำหรับนักฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
PY 272	Mathematics for Physicists II	
ฟส 273	การใช้และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในฟิสิกส์	3(2-2-5)
PY 273	Using and Programming Computer in Physics	
ฟส 275	คณิตศาสตร์สำหรับนักฟิสิกส์ 3	3(3-0-6)
PY 275	Mathematics for Physicists III	
ฟส 312	กลศาสตร์ 2	3(3-0-6)
PY 312	Mechanics II	
ฟส 331	ฟิสิกส์สถานะของแข็ง 1	3(3-0-6)
PY 331	Solid State Physics I	
ฟส 342	แม่เหล็กไฟฟ้า 1	3(3-0-6)
PY 342	Electromagnetism I	

ฟส 343	แม่เหล็กไฟฟ้า 2	3(3-0-6)
PY 343	Electromagnetism II	
ฟส 353	กลศาสตร์ควอนตัม 2	3(3-0-6)
PY 353	Quantum Mechanics II	
ฟส 385	ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูง 1	2(1-3-2)
PY 385	Advanced Physics Laboratory I	
ฟส 386	ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูง 2	2(1-3-2)
PY 386	Advanced Physics Laboratory II	
ฟส 491	โครงการฟิสิกส์	2(0-6-0)
PY 491	Physics Project	
ฟส 492	สัมมนาฟิสิกส์	1(0-2-1)
PY 492	Physics Seminar	

2.3 วิชาเฉพาะด้านเลือก นิสิตแผนกที่ 1 กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต โดยเลือกจากรายวิชาใดก็ได้จากกลุ่ม กลุ่มฟิสิกส์ทั่วไป กลุ่มฟิสิกส์ทฤษฎี กลุ่มฟิสิกส์ดาราศาสตร์ และกลุ่มวิชาหัวข้อพิเศษและฝึกงาน

กลุ่มฟิสิกส์ทั่วไป

ฟส 355	สเปกตรัมของอะตอมและโมเลกุล	3(3-0-6)
PY 355	Atomic and Molecular Spectra	
ฟส 362	การวัดและเครื่องมือ	3(3-0-6)
PY 362	Measurements and Instruments	
ฟส 377	การเขียนโปรแกรมภาษาซี++ ในฟิสิกส์	3(2-2-5)
PY 377	C++ Programming in Physics	
ฟส 413	สวณศาสตร์และการประยุกต์	3(3-0-6)
PY 413	Acoustics and Applications	
ฟส 418	พลศาสตร์อลวน	3(3-0-6)
PY 418	Choatic Dynamics	
ฟส 419	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
PY 419	Fluid Mechanics	
ฟส 435	ฟิสิกส์นิวเคลียร์	3(3-0-6)
PY 435	Nuclear Physics	
ฟส 436	ฟิสิกส์สถานะของแข็ง 2	3(3-0-6)
PY 436	Solid State Physics II	
ฟส 463	ทฤษฎีเซลล์แสงอาทิตย์	3(3-0-6)
PY 463	Theory of Solar Cells	

ฟส 464	พลังงานทดแทน	3(3-0-6)
PY 464	Renewable Energy	
ฟส 465	การตรวจสอบและควบคุมมลพิษ	3(3-0-6)
PY 465	Pollution Detection and Control	
ฟส 467	ธรณีฟิสิกส์เบื้องต้น	3(3-0-6)
PY 467	Introduction to Geophysics	
ฟส 468	อุตุนิยมวิทยาเบื้องต้น	3(3-0-6)
PY 468	Introduction to Meteorology	
ฟส 469	ฟิสิกส์บรรยากาศเบื้องต้น	3(3-0-6)
PY 469	Introduction to Atmospheric Physics	
ฟส 478	การคำนวณเชิงตัวเลขและอรรถประโยชน์สำหรับฟิสิกส์ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขและการประยุกต์	3(2-2-5)
PY 478	Numerical Computing and Utilities for Physics Numerical Methods and Applications	

กลุ่มฟิสิกส์ทฤษฎี

ฟส 423	ฟิสิกส์เชิงสถิติ	3(3-0-6)
PY 423	Statistical Physics	
ฟส 432	ฟิสิกส์พลาสมาเบื้องต้น	3(3-0-6)
PY 432	Introduction to Plasma Physics	
ฟส 447	ปรากฏการณ์แม่เหล็กเบื้องต้น	3(3-0-6)
PY 447	Introduction to Magnetic Phenomena	
ฟส 451	ทฤษฎีกลุ่มเบื้องต้น	3(3-0-6)
PY 451	Introduction to Group Theory	
ฟส 452	ทฤษฎีสนามควอนตัมเบื้องต้น	3(3-0-6)
PY 452	Introduction to Quantum Field Theory	
ฟส 455	สภาพโน้มถ่วงเบื้องต้นและทฤษฎีสัมพัทธภาพทั่วไป	3(3-0-6)
PY 455	Introduction to Gravitation and General Theory of Relativity	
ฟส 456	ทฤษฎีสตริงเบื้องต้น	3(3-0-6)
PY 456	Introduction to String Theory	
ฟส 457	กลศาสตร์ควอนตัมเชิงสัมพัทธภาพเบื้องต้น	3(3-0-6)
PY 457	Introduction to Relativistic Quantum Mechanics	
ฟส 459	ฟิสิกส์ของอนุภาคมูลฐาน	3(3-0-6)
PY 459	Elementary Particle Physics	
ฟส 479	คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 4	3(3-0-6)
PY 479	Mathematics for Physics IV	

กลุ่มฟิสิกส์ดาราศาสตร์

ฟส 411	วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ	3(3-0-6)
PY 411	Earth and Space Science	
ฟส 415	ดาราศาสตร์	3(3-0-6)
PY 415	Astronomy	
ฟส 416	กิจกรรมและการทดลองทางดาราศาสตร์	2(1-2-3)
PY 416	Astronomy Activities and Experiments	

กลุ่มวิชาหัวข้อพิเศษและฝึกงาน

ฟส 494	หัวข้อพิเศษทางฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
PY 494	Special Topics in Physics I	
ฟส 495	หัวข้อพิเศษทางฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
PY 495	Special Topics in Physics II	
ฟส 496	ฝึกงาน	1(0-6-0)
PY 496	Internship	

แผนที่ 2 สาขาวิชาฟิสิกส์ วิชาเอกฟิสิกส์ประยุกต์

2.1 วิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้ กำหนดให้เรียน 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

วทศ 301	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 1	3(2-2-5)
SCI 301	English for Science I	
วทศ 302	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 2	3(2-2-5)
SCI 302	English for Science II	

2.2 วิชาเฉพาะด้านบังคับ กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 49 หน่วยกิต จากรายวิชา

ต่อไปนี้

ฟส 211	คลื่นและการสั่น	3(3-0-6)
PY 211	Waves and Vibrations	
ฟส 212	กลศาสตร์ 1	3(3-0-6)
PY 212	Mechanics I	
ฟส 221	ฟิสิกส์อุณหภาพและฟิสิกส์สถิติ	3(3-0-6)
PY 221	Thermal and Statistical Physics	
ฟส 231	วัสดุศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)

PY 231	Introduction of Material Sciences	
ฟส 232	สมบัติของวัสดุ	3(3-0-6)
PY 232	Properties of Materials	
ฟส 241	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	3(2-2-5)
PY 241	Electric Circuit Analysis	
ฟส 251	ฟิสิกส์แผนใหม่	3(3-0-6)
PY 251	Modern Physics	
ฟส 252	กลศาสตร์ควอนตัม 1	3(3-0-6)
PY 252	Quantum Mechanics I	
ฟส 272	คณิตศาสตร์สำหรับนักฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
PY 272	Mathematics for Physicists II	
ฟส 331	ฟิสิกส์สถานะของแข็ง 1	3(3-0-6)
PY 331	Solid State Physics I	
ฟส 333	ฟิสิกส์และเทคโนโลยีนาโน	3(3-0-6)
PY 333	Physics and Nanotechnology	
ฟส 342	แม่เหล็กไฟฟ้า 1	3(3-0-6)
PY 342	Electromagnetism I	
ฟส 344	อิเล็กทรอนิกส์	3(2-2-5)
PY 344	Electronics	
ฟส 345	หลักการดิจิทัล	3(2-2-5)
PY 345	Digital Principles	
ฟส 385	ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูง 1	2(1-3-2)
PY 385	Advanced Physics Laboratory I	
ฟส 386	ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูง 2	2(1-3-2)
PY 386	Advanced Physics Laboratory II	
ฟส 497	โครงการฟิสิกส์ประยุกต์	2(0-6-0)
PY 497	Applied Physics Project	
ฟส 498	สัมมนาฟิสิกส์ประยุกต์	1(0-2-1)
PY 498	Applied Physics Seminar	

2.3 วิชาเฉพาะด้านเลือก นิสิตแผนกที่ 2 กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต โดยเลือกจากรายวิชาใดก็ได้จาก กลุ่มฟิสิกส์อิเล็กทรอนิกส์และทัศนศาสตร์ กลุ่มฟิสิกส์วัสดุ กลุ่มฟิสิกส์เทคโนโลยี และกลุ่มวิชาหัวข้อพิเศษและฝึกงาน

กลุ่มฟิสิกส์อิเล็กทรอนิกส์และทัศนศาสตร์

ฟส 361	เซนเซอร์เบื้องต้น	3(3-0- 6)
PY 361	Introduction to Sensors	
ฟส 363	ออปโตอิเล็กทรอนิกส์	3(3-0- 6)

PY 363	Optoelectronics	
ฟส 364	การสื่อสารใยแก้วนำแสง	3(3-0-6)
PY 364	Fiber Optics Communication	
ฟส 377	การเขียนโปรแกรมภาษาซี++ ในฟิสิกส์	3(2-2-5)
PY 377	C++ Programming in Physics	
ฟส 413	สวณศาสตร์และการประยุกต์	3(3-0-6)
PY 413	Acoustics and Applications	
ฟส 446	ไมโครคอนโทรลเลอร์และการประยุกต์ใช้งาน	3(2-2-5)
PY 446	Microcontroller and Its Applications	
ฟส 448	ทัศนศาสตร์และการประยุกต์	3(3-0-6)
PY 448	Optics and Applications	

กลุ่มฟิสิกส์วัสดุ

ฟส 332	ฟิสิกส์พอลิเมอร์	3(3-0-6)
PY 332	Polymer Physics	
ฟส 334	ผลึกศาสตร์และรังสีเอกซ์	3(2-2-5)
PY 334	Crystallography and X-Ray	
ฟส 335	การหาลักษณะเฉพาะของวัสดุ	3(2-2-5)
PY 335	Material Characterization	
ฟส 336	ฟิสิกส์สารกึ่งตัวนำ	3(3-0-6)
PY 336	Semiconductor Physics	
ฟส 337	วัสดุเชิงประกอบ	3(3-0-6)
PY 337	Composite Materials	
ฟส 338	วัสดุแม่เหล็ก	3(3-0-6)
PY 338	Magnetic Materials	
ฟส 366	กระบวนการผลิตพอลิเมอร์	3(3-0-6)
PY 366	Polymer Processing	
ฟส 367	การประยุกต์ของวัสดุเชิงไฟฟ้า	3(2-2-5)
PY 367	Applications of Electrical Materials	
ฟส 368	กระบวนการทางเซรามิกส์และการประดิษฐ์เซรามิกส์	3(2-2-5)
PY 368	Ceramics Processing and Fabrication	
ฟส 369	ฟิสิกส์เซรามิก	3(2-2-5)
PY 369	Ceramics Physics	
ฟส 433	ฟิสิกส์วัสดุ	3(2-2-5)
PY 433	Material Physics	
ฟส 434	การกัดกร่อนเบื้องต้น	3(2-2-5)
PY 434	Introduction to Corrosion	
ฟส 436	ฟิสิกส์สถานะของแข็ง 2	3(3-0-6)

PY 436	Solid State Physics II	
ฟส 438	วัสดุนาโน	3(3-0-6)
PY 438	Nanoscale Materials	

กลุ่มฟิสิกส์เทคโนโลยี

ฟส 339	เทคโนโลยีฟิล์มบาง	3(2-2-5)
PY 339	Thin Films Technology	
ฟส 355	สเปกตรัมของอะตอมและโมเลกุล	3(3-0-6)
PY 355	Atomic and Molecular Spectra	
ฟส 461	ชีวฟิสิกส์	3(3-0-6)
PY 461	Biophysics	
ฟส 462	ฟิสิกส์และเทคโนโลยีสุญญากาศ	3(2-2-5)
PY 462	Vacuum Physics and Technology	
ฟส 463	ทฤษฎีเซลล์แสงอาทิตย์	3(3-0-6)
PY 463	Theory of Solar Cells	
ฟส 464	พลังงานทดแทน	3(3-0-6)
PY 464	Renewable Energy	
ฟส 487	ปฏิบัติการฟิสิกส์และเทคโนโลยีสุญญากาศ	2(1-3-2)
PY 487	Experiments on Vacuum Physics and Technology	

กลุ่มวิชาหัวข้อพิเศษและฝึกงาน

ฟส 493	หัวข้อพิเศษทางฟิสิกส์ประยุกต์	3(3-0-6)
PY 493	Special Topics in Applied Physics	
ฟส 496	ฝึกงาน	1(0-6-0)
PY 496	Internship	

3.1.3.3. หมวดวิชาเลือกเสรี

กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยให้เลือกเรียนรายวิชาใดๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย ยกเว้นรายวิชาที่เป็นพื้นฐานของวิชาเอก

ความหมายของเลขรหัสวิชา

1. ความหมายของรหัสตัวอักษร

คณ หรือ MA	หมายถึง	รายวิชาในสาขาวิชาคณิตศาสตร์
คม หรือ CH	หมายถึง	รายวิชาในสาขาวิชาเคมี
ชว หรือ BI	หมายถึง	รายวิชาในสาขาวิชาชีววิทยา
ฟส หรือ PY	หมายถึง	รายวิชาในสาขาวิชาฟิสิกส์
วทศ หรือ SCI	หมายถึง	รายวิชาในคณะวิทยาศาสตร์

2. ความหมายของรหัสวิชาคณะวิทยาศาสตร์ วิชา วทศ

0	หมายถึง	ภาษาอังกฤษ
1	หมายถึง	สัมมนา
2	หมายถึง	โครงการ

3. ความหมายของรหัสตัวเลข

เลขรหัสตัวแรก	หมายถึง	ชั้นปีที่เปิดสอน
เลขรหัสตัวกลาง	หมายถึง	หมวดวิชา
เลขรหัสตัวสุดท้าย	หมายถึง	ลำดับรายวิชาในหมวดวิชาของเลขรหัสตัวกลาง

4. ความหมายของเลขรหัสวิชา สาขาวิชาฟิสิกส์ วิชา ฟส

0	หมายถึง	ฟิสิกส์พื้นฐาน และภาษาอังกฤษ
1	หมายถึง	กลศาสตร์ คลื่น และดาราศาสตร์
2	หมายถึง	อุณหพลศาสตร์และสถิติ
3	หมายถึง	ฟิสิกส์ของแข็ง ฟิสิกส์วัสดุ ฟิสิกส์พลาสมา และ ฟิสิกส์นิวเคลียร์
4	หมายถึง	แม่เหล็กไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และแม่เหล็ก
5	หมายถึง	ฟิสิกส์แผนใหม่ ทฤษฎีสัมพัทธภาพ และทฤษฎีควอนตัม
6	หมายถึง	ฟิสิกส์ประยุกต์
7	หมายถึง	คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์
8	หมายถึง	ปฏิบัติการ
9	หมายถึง	สัมมนา หัวข้อพิเศษและ โครงการ

5. ความหมายของเลขรหัสแสดงจำนวนหน่วยกิต

เลขรหัสนอกวงเล็บ	หมายถึง	จำนวนหน่วยกิตทั้งหมดของรายวิชา
เลขรหัสในวงเล็บตัวที่ 1	หมายถึง	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
เลขรหัสในวงเล็บตัวที่ 2	หมายถึง	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ
เลขรหัสในวงเล็บตัวที่ 3	หมายถึง	จำนวนชั่วโมงที่ศึกษาด້วยตนเอง

3.1.4 แผนการศึกษา

แผนการศึกษาสำหรับนิสิตที่เข้าเรียนปีการศึกษา 2560 สาขาวิชาฟิสิกส์ วิชาเอกฟิสิกส์

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
วิชาศึกษาทั่วไป	10 หน่วยกิต	วิชาศึกษาทั่วไป	9 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาภาษา		กลุ่มวิชาภาษา	
มศว 121 ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิภาพการสื่อสาร 1	3(2-2-5)	มศว 111 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
		มศว 122 ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิภาพการสื่อสาร 2	3(2-2-5)
กลุ่มวิชาบูรณาการ (วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี)			
มศว 141 ชีวิตในโลกดิจิทัล	3(3-0-6)		
กลุ่มวิชาบูรณาการ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)		กลุ่มวิชาบูรณาการ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)	
มศว 151 การศึกษาทั่วไปเพื่อพัฒนามนุษย์	3(3-0-6)	มศว 161 มนุษย์ในสังคมแห่งการเรียนรู้	2(2-0-4)
วิชาศึกษาทั่วไป (เลือก)		วิชาศึกษาทั่วไป (เลือก)	
กลุ่มวิชาพลานามัย	1(0-2-1)	กลุ่มวิชาพลานามัย	1(0-2-1)
วิชาแกน	11 หน่วยกิต	วิชาแกน	10 หน่วยกิต
คณ 115 แคลคูลัส 1	3(3-0-6)	คณ 116 แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
ฟส 103 ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)	ฟส 104 ฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
ฟส 183 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-0)	ฟส 184 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1(0-3-0)
คม 100 เคมีทั่วไป 1	3(3-0-6)	ฟส 171 คณิตศาสตร์สำหรับนักฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
คม 190 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	1(0-2-1)		
รวมจำนวนหน่วยกิต	21 หน่วยกิต	รวมจำนวนหน่วยกิต	19 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
วิชาศึกษาทั่วไป	2 หน่วยกิต	วิชาศึกษาทั่วไป	3 หน่วยกิต
		กลุ่มวิชาบูรณาการ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)	
		มศว 261 พลเมืองวิวัฒน์	3(3-0-6)
วิชาแกน	4 หน่วยกิต	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	15 หน่วยกิต
ชว 101 ชีววิทยา 1	3(3-0-6)	ฟส 211 คลื่นและการสั่น	3(3-0-6)
ชว 191 ปฏิบัติการชีววิทยา 1	1(0-2-1)	ฟส 212 กลศาสตร์ 1	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะด้านบังคับ	12 หน่วยกิต	ฟส 241 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	3(2-2-5)
ฟส 221 ฟิสิกส์อุณหภาพและฟิสิกส์สถิติ	3(3-0-6)	ฟส 252 กลศาสตร์ควอนตัม 1	3(3-0-6)
ฟส 251 ฟิสิกส์แผนใหม่	3(3-0-6)	ฟส 275 คณิตศาสตร์สำหรับนักฟิสิกส์ 3	3(3-0-6)
ฟส 272 คณิตศาสตร์สำหรับนักฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)		
ฟส 273 การใช้และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในฟิสิกส์	3(3-0-6)		
รวมจำนวนหน่วยกิต	18 หน่วยกิต	รวมจำนวนหน่วยกิต	18 หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
วิชาศึกษาทั่วไป	3 หน่วยกิต	วิชาศึกษาทั่วไป	3 หน่วยกิต
วิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้	3 หน่วยกิต	วิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้	3 หน่วยกิต
วทศ 301 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 1	3(2-2-5)	วทศ 302 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 2	3(2-2-5)
วิชาเฉพาะด้านบังคับ	11 หน่วยกิต	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	8 หน่วยกิต
ฟส 312 กลศาสตร์ 2	3(3-0-6)	ฟส 331 ฟิสิกส์สถานะของแข็ง 1	3(3-0-6)
ฟส 342 แม่เหล็กไฟฟ้า 1	3(3-0-6)	ฟส 343 แม่เหล็กไฟฟ้า 2	3(3-0-6)
ฟส 353 กลศาสตร์ควอนตัม 2	3(3-0-6)	ฟส 386 ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูง 2	2(1-3-2)
ฟส 385 ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูง 1	2(1-3-2)		
วิชาเฉพาะด้านเลือกตามวิชาเอก	3 หน่วยกิต	วิชาเฉพาะด้านเลือกตามวิชาเอก	3 หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิต	20 หน่วยกิต	รวมจำนวนหน่วยกิต	17 หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
วิชาเฉพาะด้านบังคับ	2 หน่วยกิต	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	1 หน่วยกิต
ฟส 491 โครงการงานฟิสิกส์	2(0-6-0)	ฟส 492 สัมมนาฟิสิกส์	1(0-3-0)
วิชาเฉพาะด้านเลือกตามวิชาเอก	6 หน่วยกิต	วิชาเฉพาะด้านเลือกตามวิชาเอก	3 หน่วยกิต
วิชาเลือกเสรี	3 หน่วยกิต	วิชาเลือกเสรี	3 หน่วยกิต

รวมจำนวนหน่วยกิต	11 หน่วยกิต	รวมจำนวนหน่วยกิต	7 หน่วยกิต
------------------	-------------	------------------	------------

แผนการศึกษาสำหรับนิสิตที่เข้าเรียนปีการศึกษา 2560 สาขาวิชาฟิสิกส์ วิชาเอกฟิสิกส์ประยุกต์

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ปีที่1 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
วิชาศึกษาทั่วไป (บังคับ)	10 หน่วยกิต	วิชาศึกษาทั่วไป	9 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาภาษา		กลุ่มวิชาภาษา	
มศว 121 ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิภาพการสื่อสาร 1	3(2-2-5)	มศว 111 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
		มศว 122 ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิภาพการสื่อสาร 2	3(2-2-5)
กลุ่มวิชาบูรณาการ (วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี)			
มศว 141 ชีวิตในโลกดิจิทัล	3(3-0-6)		
กลุ่มวิชาบูรณาการ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)		กลุ่มวิชาบูรณาการ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)	
มศว 151 การศึกษาทั่วไปเพื่อพัฒนามนุษย์	3(3-0-6)	มศว 161 มนุษย์ในสังคมแห่งการเรียนรู้	2(2-0-4)
วิชาศึกษาทั่วไป (เลือก)		วิชาศึกษาทั่วไป (เลือก)	
กลุ่มวิชาพลานามัย	1(0-2-1)	กลุ่มวิชาพลานามัย	1(0-2-1)
วิชาแกน	11 หน่วยกิต	วิชาแกน	10 หน่วยกิต
คณ 115 แคลคูลัส 1	3(3-0-6)	คณ 116 แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
ฟส 103 ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)	ฟส 104 ฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
ฟส 183 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-0)	ฟส 184 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1(0-3-0)
คม 100 เคมีทั่วไป 1	3(3-0-6)	ฟส 171 คณิตศาสตร์สำหรับนักฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
คม 190 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	1(0-2-1)		
รวมจำนวนหน่วยกิต	21 หน่วยกิต	รวมจำนวนหน่วยกิต	19 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ปีที่2 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
วิชาศึกษาทั่วไป	2 หน่วยกิต	วิชาศึกษาทั่วไป	3 หน่วยกิต
		กลุ่มวิชาบูรณาการ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)	
		มศว 261 พลเมืองวิวัฒน์	3(3-0-6)
วิชาแกน	4 หน่วยกิต	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	15 หน่วยกิต
ชว 101 ชีววิทยา 1	3(3-0-6)	ฟส 211 คลื่นและการสั่น	3(3-0-6)
ชว 191 ปฏิบัติการชีววิทยา 1	1(0-2-1)	ฟส 212 กลศาสตร์ 1	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะด้านบังคับ	12 หน่วยกิต	ฟส 232 สมบัติของวัสดุ	3(3-0-6)
ฟส 221 ฟิสิกส์อุณหภาพและฟิสิกส์สถิติ	3(3-0-6)	ฟส 241 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	3(2-2-5)
ฟส 231 วัสดุศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)	ฟส 252 กลศาสตร์ควอนตัม 1	3(3-0-6)
ฟส 251 ฟิสิกส์แผนใหม่	3(3-0-6)		

ฟส 272 คณิตศาสตร์สำหรับนักฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)		
รวมจำนวนหน่วยกิต	18 หน่วยกิต	รวมจำนวนหน่วยกิต	18 หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ปีที่3 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
วิชาศึกษาทั่วไป	3 หน่วยกิต	วิชาศึกษาทั่วไป	3 หน่วยกิต
วิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้	3 หน่วยกิต	วิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้	3 หน่วยกิต
วทศ 301 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 1	3(2-2-5)	วทศ 302 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 2	3(2-2-5)
วิชาเฉพาะด้านบังคับ	11 หน่วยกิต	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	8 หน่วยกิต
ฟส 331 ฟิสิกส์สถานะของแข็ง 1	3(3-0-6)	ฟส 333 ฟิสิกส์และเทคโนโลยีนาโน	3(3-0-6)
ฟส 342 แม่เหล็กไฟฟ้า 1	3(3-0-6)	ฟส 345 หลักการดิจิทัล	3(2-2-5)
ฟส 344 อิเล็กทรอนิกส์	3(2-2-5)	ฟส 386 ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูง 2	2(1-3-2)
ฟส 385 ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูง 1	2(1-3-2)		
วิชาเฉพาะด้านเลือกตามวิชาเอก	3 หน่วยกิต	วิชาเฉพาะด้านเลือกตามวิชาเอก	3 หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิต	20 หน่วยกิต	รวมจำนวนหน่วยกิต	17 หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ปีที่4 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
วิชาเฉพาะด้านบังคับ	2 หน่วยกิต	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	1 หน่วยกิต
ฟส 497 โครงการงานฟิสิกส์ประยุกต์	2(0-3-0)	ฟส 498 สัมมนาฟิสิกส์ประยุกต์	1(0-3-0)
วิชาเฉพาะด้านเลือกตามวิชาเอก	6 หน่วยกิต	วิชาเฉพาะด้านเลือกตามวิชาเอก	3 หน่วยกิต
วิชาเลือกเสรี	3 หน่วยกิต	วิชาเลือกเสรี	3 หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิต	11 หน่วยกิต	รวมจำนวนหน่วยกิต	7 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. วิชาบังคับ

1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

มศว 111 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

SWU 111 Thai for Communication

ศึกษาองค์ประกอบของการสื่อสาร การฟัง การพูด การอ่าน การเขียน การสังเคราะห์ความคิด และกลวิธีการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ โดยเน้นทักษะการเขียนสรุปความ ย่อความ ขยายความ และพรรณนาความ

มศว 121 ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิภาพการสื่อสาร 1 3(2-2-5)

SWU 121 English for Effective Communication 1

ศึกษาและฝึกทักษะภาษาอังกฤษ โดยเน้นการฟังและการพูดภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศในสถานการณ์ต่างๆ ผ่านการทำแบบฝึกหัดการฟังและการพูด โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ สื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศที่หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน

มศว 122 ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิภาพการสื่อสาร 2 3(2-2-5)

SWU 122 English for Effective Communication 2

1.2 กลุ่มวิชาบูรณาการ (วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี)

มศว 141 ชีวิตในโลกดิจิทัล 3(3-0-6)

SWU 141 Life in a Digital World

ศึกษาความสำคัญของกระบวนการสื่อสารและเทคโนโลยีในโลกดิจิทัล ทักษะการสืบค้น การประเมินสื่อสารสนเทศ การอ้างอิงข้อมูล จริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ภัยอันตรายในโลกดิจิทัลและแนวทางการป้องกัน การนำเสนอในรูปแบบต่างๆ การจัดการความรู้เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและการรู้เท่าทันสื่อสารสนเทศและเทคโนโลยี

1.3 กลุ่มวิชาบูรณาการ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)

มศว 151 การศึกษาทั่วไปเพื่อพัฒนามนุษย์ 3(3-0-6)

SWU 151 General Education for Human Development

ศึกษาความหมาย ความสำคัญ และคุณค่าของวิชาศึกษาทั่วไป ประวัติและปรัชญาของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เป้าหมายที่แท้จริงของการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ความสำคัญและแนวทางการพัฒนาพฤติกรรม จิตใจ และปัญญา การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ การสื่อสาร การคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ

มศว 161 มนุษย์ในสังคมแห่งการเรียนรู้ 2(2-0-4)

SWU 161 Human in Learning Society

ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสังคม ทั้งสังคมไทยและสังคมโลก ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงทางสังคมต่อการดำเนินชีวิตและสิ่งแวดล้อม ความสำคัญของการแสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่อง และการดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรมจริยธรรมในสังคมแห่งการเรียนรู้

มศว 261 พลเมืองวิวัฒน์ 3(3-0-6)

SWU 261 Active Citizens

ศึกษาประวัติความเป็นมาและวัฒนธรรมทางการเมืองการปกครองของไทย กระบวนทัศน์เกี่ยวกับพลเมืองในระบอบประชาธิปไตย กฎหมาย ระบบภาษี หน้าที่พลเมืองตามรัฐธรรมนูญ ความสำคัญของการยึดหลักสันติวิธีในการดำเนินชีวิต การมีจิตสำนึกสาธารณะและการมีส่วนร่วมลดความเหลื่อมล้ำในสังคม รวมทั้งแนวทางการปรับตัวในฐานะพลเมืองอาเซียนและพลเมืองโลก

2. วิชาเลือก

2.1 กลุ่มวิชาบูรณาการ (วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี)

มศว 241 แนวโน้มเทคโนโลยีดิจิทัลและสังคม 2(1-2-3)

SWU 241 Digital Technology and Society Trends

ศึกษาวิวัฒนาการและแนวคิดของเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีผลกระทบต่อสังคมในด้านวัฒนธรรม เศรษฐกิจ การเมือง และสิ่งแวดล้อม ประเมินพฤติกรรมการบริโภคเทคโนโลยีของสังคมและสมาชิก รวมทั้งวิเคราะห์แนวโน้มของเทคโนโลยีดิจิทัลในสังคมโลกอนาคต

มศว 242 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

SWU 242 Mathematics in Daily Life

ศึกษาวิธีคิดและหลักการคณิตศาสตร์กับความคิดในเชิงตรรกะและเหตุผล คณิตศาสตร์สำหรับผู้บริโภคและการคำนวณภาษี คณิตศาสตร์กับความงาม การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การแปลความหมาย การประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน

มศว 243 การจัดการทางการเงินส่วนบุคคล 3(3-0-6)

SWU 243 Personal Financial Management

ศึกษาหลักการวางแผนและการจัดการทางการเงิน เครื่องมือทางการเงินในการบริหารสภาพคล่องส่วนบุคคล มูลค่าเงินตามเวลา และเทคโนโลยีทางการเงิน การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลทางการเงินส่วนบุคคล การวางแผนทางภาษี การวางแผนการออมและประกัน การบริหารหนี้ และการวางแผนลงทุน

มศว 244 วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสิ่งแวดล้อมที่ดี 3(3-0-6)

SWU 244 Science for Better Life and Environment

ศึกษาเจตคติและกระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ ระบบนิเวศวิทยาและความสำคัญของการอยู่ร่วมกันอย่างสมดุล วิทยาศาสตร์ประยุกต์ เทคโนโลยี ผลกระทบของความเจริญทางวิทยาศาสตร์และ

มศว 258	ศิลปะการพูดและการนำเสนอ	2(2-0-4)
SWU 258	Arts of Speaking and Presentation ศึกษาองค์ประกอบ ความหมาย ความสำคัญ ประเภทและกลวิธีการพูด การเตรียมภาษา และเนื้อหา การเรียบเรียงความคิด การร่างบทพูด การพัฒนาวิจันภาษาและอวิจันภาษากับการพูดประเภทต่างๆ	
มศว 261	พลเมืองวิวัฒน์	3(3-0-6)
SWU 261	Active Citizens ศึกษาประวัติความเป็นมาและวัฒนธรรมทางการเมืองการปกครองของไทย กระบวนทัศน์เกี่ยวกับพลเมืองในระบอบประชาธิปไตย กฎหมาย ระบบภาษี หน้าที่พลเมืองตามรัฐธรรมนูญ ความสำคัญของการยึดหลักสันติวิธีในการดำเนินชีวิต การมีจิตสำนึกสาธารณะและการมีส่วนร่วมลดความเหลื่อมล้ำในสังคม รวมทั้งแนวทางการปรับตัวในฐานะพลเมืองอาเซียนและพลเมืองโลก	
มศว 262	ประวัติศาสตร์และพลังขับเคลื่อนสังคม	2(2-0-4)
SWU 262	History and Effects on Society ศึกษาค้นคว้าข้อมูลและเหตุการณ์สำคัญทางประวัติศาสตร์ที่เป็นพลังขับเคลื่อนสังคมจากอดีตสู่ปัจจุบัน วิเคราะห์กระบวนการเปลี่ยนแปลงทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคม และแนวโน้มการก่อรูปทางสังคมในบริบทของโลกาภิวัตน์	
มศว 263	มนุษย์กับสันติภาพ	2(2-0-4)
SWU 263	Human and Peace ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับสันติภาพ หลักสันติธรรมจากศาสนา ปรัชญา ความเชื่อ วัฒนธรรม และการจัดการความขัดแย้งในชีวิตครอบครัว ชุมชน สังคม รวมทั้งแนวคิดและการปฏิบัติของผู้ที่มีอุดมการณ์เกี่ยวกับสันติภาพและสันติสุขของมนุษยชาติ	
มศว 264	มนุษย์ในสังคมพหุวัฒนธรรม	2(2-0-4)
SWU 264	Human in Multicultural Society ศึกษาความหมายและความสำคัญของสังคมพหุวัฒนธรรม โดยการวิเคราะห์ปัจจัยด้านโครงสร้างทางสังคม เชื้อชาติ ศาสนา การศึกษา ที่มีผลต่อความเชื่อและวิถีชีวิตของกลุ่มคนในสังคม การเสริมสร้างกระบวนทัศน์ และการปรับตัวในสังคมพหุวัฒนธรรม	
มศว 265	เศรษฐกิจโลกาภิวัตน์	3(3-0-6)
SWU 265	Economic Globalization	

ศึกษาวิธีการและเครื่องมือศึกษาชุมชน กระบวนการมีส่วนร่วม โดยการบูรณาการการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมนิสิต เพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจบริบทชุมชนด้านวัฒนธรรม เศรษฐกิจ สังคม รวมทั้งเสริมสร้างสัมพันธภาพที่ดีและเชื่อมโยงไปสู่การพัฒนาชุมชนอย่างมีส่วนร่วม

มศว 362 ภูมิปัญญาท้องถิ่น 2(1-2-3)
SWU 362 Local Wisdom

ศึกษาค้นคว้าภูมิปัญญาท้องถิ่น ความสัมพันธ์ของภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการดำรงชีวิตและพัฒนาการของชุมชน ตลอดจนผลกระทบของกระแสโลกาภิวัตน์กับการพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยการเรียนรู้ร่วมกับชุมชน เพื่อหาแนวทางสืบสานและพัฒนาตามบริบทสังคม รวมทั้งประยุกต์ให้เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต การพัฒนาชุมชน และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

มศว 363 สัมมาชีพชุมชน 2(1-2-3)
SWU 363 Ethical Careers for Community

ศึกษาค้นคว้าและพัฒนาสัมมาชีพชุมชนที่ผูกพันและเคารพในธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม คุณธรรม และวัฒนธรรมโดยใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เรียนรู้ร่วมกับชุมชน เสริมสร้างจิตสำนึก ความสามัคคี และความตระหนักในศักดิ์ศรีของชุมชน อันจะทำให้เกิดแนวทางการพัฒนาสัมมาชีพชุมชนที่เข้มแข็งและยั่งยืน

มศว 364 กิจการเพื่อสังคม 2(1-2-3)
SWU 364 Social Enterprise

ศึกษาความหมาย ความสำคัญ หลักการเป็นผู้ประกอบการและกระบวนการบริหารจัดการกิจการเพื่อสังคม เรียนรู้กิจการเพื่อสังคมในรูปแบบต่างๆ วิเคราะห์ สังเคราะห์องค์ความรู้จากกิจการเพื่อสังคมต้นแบบ และนำเสนอแนวทางสร้างสรรค์กิจการเพื่อสังคม พร้อมทั้งฝึกปฏิบัติร่วมกับชุมชน

2.3 กลุ่มวิชาพลานามัย

มศว 131 ลีลาศ 1(0-2-1)
SWU 131 Social Dance

เทคนิคและทักษะเบื้องต้นในการเต้นลีลาศในจังหวะต่างๆ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายและบุคลิกที่เหมาะสมสำหรับการเต้นลีลาศ ตลอดจนมารยาทในการเต้นลีลาศเพื่อสุขภาพ

มศว 132 สมรรถภาพส่วนบุคคล 1(0-2-1)
SWU 132 Personal Fitness

หลักการพื้นฐานของการสร้างและพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรง ความเร็ว ความอดทน และความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและการทำงานของระบบการไหลเวียนโลหิต

มศว 133 การวิ่งเหยาะเพื่อสุขภาพ 1(0-2-1)
SWU 133 Jogging for Health

หลักการออกกำลังกายด้วยการวิ่งเหยาะ การวิ่งเหยาะที่มุ่งเน้นความอดทนของระบบการไหลเวียนโลหิตและความยืดหยุ่นของร่างกาย การจัดโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการวิ่งเหยาะเพื่อสุขภาพ

มศว 134 โยคะ 1(0-2-1)

SWU 134 Yoga
เทคนิคและทักษะเบื้องต้นในการฝึกโยคะ การฝึกกระบวนหายใจ ความอ่อนตัว และความแข็งแรงของร่างกายเพื่อสุขภาพ

มศว 135 ว่ายน้ำ 1(0-2-1)

SWU 135 Swimming
เทคนิคและทักษะเบื้องต้นของการว่ายน้ำ การว่ายน้ำท่าต่างๆ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย กติกาการแข่งขัน การเก็บรักษาอุปกรณ์ และความปลอดภัยในการว่ายน้ำเพื่อสุขภาพ

มศว 136 แบดมินตัน 1(0-2-1)

SWU 136 Badminton
ทักษะการยืน การเคลื่อนที่ การจับไม้ การตีลูกหน้ามือและหลังมือ การตบ การส่งลูก การเล่นลูกหน้าตาข่าย กลวิธีการเล่นประเภทเดี่ยวและประเภทคู่ การเก็บรักษาอุปกรณ์และความปลอดภัยในการเล่นแบดมินตันเพื่อสุขภาพ

มศว 137 เทนนิส 1(0-2-1)

SWU 137 Tennis
เทคนิคและทักษะเบื้องต้นในการเล่นเทนนิส มารยาทในการชมเทนนิส กติกาการแข่งขัน กลวิธีการเล่นประเภทเดี่ยวและประเภทคู่ การเก็บรักษาอุปกรณ์ และความปลอดภัยในการเล่นเทนนิสเพื่อสุขภาพ

มศว 138 กอล์ฟ 1(0-2-1)

SWU 138 Golf
ความเป็นมาของกีฬา กอล์ฟ ทักษะการยืน การจับไม้ การเหวี่ยงไม้ กติกาการเล่นกอล์ฟ การใช้และเก็บรักษาอุปกรณ์ และความปลอดภัยในการเล่นกอล์ฟเพื่อสุขภาพ

มศว 139 การฝึกโดยใช้น้ำหนัก 1(0-2-1)

SWU 139 Weight Training
เทคนิคการออกกำลังกายแบบใช้เครื่องมือช่วย หลักการปฏิบัติ การฝึกโดยใช้น้ำหนัก และการประยุกต์กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ควบคู่ไปกับการศึกษาเทคนิคการฝึกโดยใช้น้ำหนักเพื่อสุขภาพ

หมวดวิชาเฉพาะ

1. วิชาแกน

1.1 วิชาแกนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน

คณ 115	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
MA 115	Calculus I ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียวและการประยุกต์ ปริพันธ์ และการประยุกต์	
คณ 116	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
MA 116	Calculus II บูรณาการ: คณ 115 ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมกำลัง อนุกรมอนันต์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและ ความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย	
คณ 100	เคมีทั่วไป 1	3(3-0-6)
CH 100	General Chemistry I ปริมาณสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม แก๊ส ของแข็ง ของเหลว สารละลาย สมดุลเคมี กรด- เบส เคมีอินทรีย์ สารชีวโมเลกุล เคมีนิวเคลียร์และ เคมีของสิ่งแวดล้อม	
คณ 190	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	1(0-2-1)
CH 190	General Chemistry Laboratory I ฝึกทักษะการใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ทำการทดลอง และวิเคราะห์ผลที่เกี่ยวข้อง ปริมาณสัมพันธ์ ค่าคงตัวของแก๊ส การลดลงของจุดเยือกแข็ง การจัดเรียงอนุภาค ในของแข็ง อินดิเคเตอร์ การไทเทรต การทดสอบหมู่ฟังก์ชันในสารประกอบอินทรีย์ การทดสอบสมบัติของ สารชีวโมเลกุล	
ชีว 101	ชีววิทยา 1	3(3-0-6)
BI 101	Biology I ศึกษาหลักการสำคัญของโครงสร้างและหน้าที่องค์ประกอบของเซลล์ทั้งโพรแคริโอตและยู แคริโอต สารเคมีและปฏิกิริยาเคมีในเซลล์ หลักการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมและสารพันธุกรรม การ แบ่งเซลล์ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ได้แก่ ไวรัส มอเนอรา โปรทิสต์ เห็ด รา พืชและสัตว์ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสภาวะแวดล้อม และวิวัฒนาการ	
ชีว 191	ปฏิบัติการชีววิทยา 1	1(0-2-1)
BI 191	Biology Laboratory I ปฏิบัติการชีววิทยาเกี่ยวกับโครงสร้างและหน้าที่องค์ประกอบของเซลล์ทั้งโพรแคริโอตและ ยูแคริโอต สารเคมีและปฏิกิริยาเคมีในเซลล์ หลักการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมและสารพันธุกรรม การ แบ่งเซลล์ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสภาวะแวดล้อมเชิง วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและวิวัฒนาการ	

วทศ 302	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 2	3(2-2-5)
SCI 302	English for Science II ศึกษาและฝึกทักษะการอ่าน ฟัง พูด และเขียน เพื่อใช้ในการวิเคราะห์สังเคราะห์ บทเรียนและบทความทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยเน้นทักษะการพูดและการเขียนที่มีประสิทธิภาพ และถูกต้องตามหลักวิชาการ	

2.2 วิชาเฉพาะด้านบังคับ วิชาเอกฟิสิกส์และวิชาเอกฟิสิกส์ประยุกต์

ฟส 211	คลื่นและการสั่น	3(3-0-6)
PY 211	Waves and Vibrations บูรณาการ : ฟส 103 และ ฟส 171 การสั่นแบบต่างๆ คลื่นกล สมการคลื่นเคลื่อนที่ สมการคลื่นในหลายมิติ คลื่นเสียง คลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า โพลาริเซชัน การแทรกสอด การเลี้ยวเบน การกระเจิงของคลื่น และการวิเคราะห์แบบฟู เรียร์	
ฟส 212	กลศาสตร์ 1	3(3-0-6)
PY 212	Mechanics I บูรณาการ : ฟส 103 กลศาสตร์นิวตันสำหรับระบบอนุภาคเดียว การสั่น สภาพโน้มถ่วง พลศาสตร์ของระบบ หลายอนุภาค การเคลื่อนที่ภายใต้แรงศูนย์กลาง การเคลื่อนที่ในกรอบอ้างอิงที่ไม่เป็นกรอบอ้างอิงเฉื่อย พลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง	
ฟส 221	ฟิสิกส์อุณหภาพและฟิสิกส์สถิติ	3(3-0-6)
PY 221	Thermal and Statistical Physics กฎต่างๆ ของอุณหพลศาสตร์ ระบบทางอุณหพลศาสตร์อย่างง่าย เอนโทรปี การเปลี่ยน เฟส สถิติแบบแมกซ์เวลล์-โบลซ์มาน เฟอร์มิ-ดิแรกและโบส-ไอน์สไตน์	
ฟส 231	วัสดุศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
PY 231	Introduction of Material Sciences บทนำเกี่ยวกับวัสดุศาสตร์ ความรู้พื้นฐานด้านผลึกศาสตร์ โครงสร้างผลึก ทฤษฎีพันธะ ปฏิกิริยา และทฤษฎีสมบัติแรงยึดเหนี่ยวแบบต่างๆ ในของแข็ง ตำหนิ บทนำวัสดุเซรามิกส์ โลหะ และ พอลิ เมอร์	
ฟส 232	สมบัติของวัสดุ	3(3-0-6)
PY 232	Properties of Materials	

ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง พันธะ และสมบัติของวัสดุ สมบัติเชิงไฟฟ้า สมบัติเชิงกล สมบัติเชิงความร้อน สมบัติเชิงแสง และสมบัติเชิงแม่เหล็กของวัสดุ

ฟส 241	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	3(2-2-5)
PY 241	Electric Circuit Analysis หลักการทางไฟฟ้าเบื้องต้น วงจรตัวต้านทาน กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ การแบ่งแรงดันและกระแส แหล่งกำเนิดฟังก์ชัน วงจรออปแอมป์ การวิเคราะห์จุดรวม การวิเคราะห์วงรอบ ทฤษฎีการซ้อนทับ ทฤษฎีบทของเทวินินและนอร์ตัน การถ่ายโอนกำลังสูงสุด องค์ประกอบสะสมพลังงาน วงจร RC และ RL ปรากฏการณ์ชั่วขณะในวงจรไฟฟ้าอันดับที่หนึ่งและสอง เฟสเซอร์และการกระตุ้นไซน์ชอยด์ การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับในสถานะอยู่ตัว	
ฟส 251	ฟิสิกส์แผนใหม่	3(3-0-6)
PY 251	Modern Physics ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ ทฤษฎีควอนตัมไฮเซนเบิร์ก ทวิภาคของอนุภาคและคลื่น หลักความไม่แน่นอน ฟิสิกส์ของอะตอม แบบจำลองอะตอมของรัทเทอร์ฟอร์ดและบอร์ แนวคิดเบื้องต้นของกลศาสตร์ควอนตัม ฟังก์ชันคลื่น ริงส์เอ็กซ์ เลเซอร์ โมเลกุล สมบัติของของแข็ง ฟิสิกส์นิวเคลียร์และอนุภาคมูลฐาน	
ฟส 252	กลศาสตร์ควอนตัม 1	3(3-0-6)
PY 252	Quantum Mechanics I บูรพวิชา : ฟส 251 แนวคิดเบื้องต้นของกลศาสตร์ควอนตัม ฟังก์ชันคลื่น ความหมายของฟังก์ชันคลื่น สมการชเรอดิงเงอร์และผลเฉลยของสมการแบบ 1 มิติและ 3 มิติ ปริภูมิฮิลเบิร์ต ตัวดำเนินการ บ่อและกำแพงศักย์ ตัวกวดแกว่งฮาร์มอนิก อะตอมไฮโดรเจน โมเมนตัมเชิงมุม สปิน	
ฟส 272	คณิตศาสตร์สำหรับนักฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
PY 272	Mathematics for Physicists II สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับสองเชิงเส้นเอกพันธ์และไม่เอกพันธ์ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว การแปลงลาปลาซ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญเชิงเส้นอันดับสองที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร ผลเฉลยอนุกรมกำลังของสมการเชิงอนุพันธ์ ฟังก์ชันพิเศษ วิธีการแยกตัวแปรในสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	
ฟส 273	การใช้และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในฟิสิกส์	3(2-2-5)
PY 273	Computing and Programming Computer in Physics การจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลฟิสิกส์จากปฏิบัติการโดยใช้คอมพิวเตอร์ การแก้ปัญหาทางฟิสิกส์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป แนวคิดเกี่ยวกับการเขียน และพัฒนาโปรแกรมโดยใช้ภาษาคอมพิวเตอร์เพื่อนำมาแก้ปัญหาทางฟิสิกส์และการประยุกต์	

ฟส 275	คณิตศาสตร์สำหรับนักฟิสิกส์ 3	3(3-0-6)
PY 275	Mathematics for Physicists III ปริภูมิเวกเตอร์เชิงเส้น ความเป็นอิสระเชิงเส้น ฐานหลักและมิติ ปริภูมิผลคูณภายใน กระบวนการทำให้เป็นออร์ทอโนมัลของแกรมมิต ตัวดำเนินการเชิงเส้น ทวิภาคของปริภูมิเวกเตอร์ สัญ กรณ์ดีแรก ตัวแทนเมทริกซ์ของตัวดำเนินการเชิงเส้น ตัวดำเนินการเฮอมีทเทียน และยูนิทารี การแปลงยูนิ ทารี การดำเนินการทางเมทริกซ์ ค่าเจาะจงและเวกเตอร์เจาะจงของตัวดำเนินการ ปริภูมิฮิลเบิร์ต และ สัจพจน์พื้นฐานของกลศาสตร์ควอนตัม	
ฟส 312	กลศาสตร์ 2	3(3-0-6)
PY 312	Mechanics II บุรพวิชา : ฟส 212 แคลคูลัสของการแปร กลศาสตร์ลากรางจ์และการประยุกต์ กลศาสตร์แฮมิลตันและการ ประยุกต์	
ฟส 331	ฟิสิกส์สถานะของแข็ง 1	3(3-0-6)
PY 331	Solid State Physics I โครงสร้างผลึก แลตทิซส่วนกลับ พันธะของผลึก การสั่นของผลึก สมบัติเชิงความร้อน ทฤษฎีอิเล็กตรอนอิสระ แถบพลังงาน สารกึ่งตัวนำ สมบัติเชิงแสงของของแข็ง	
ฟส 333	ฟิสิกส์และเทคโนโลยีนาโน	3(3-0-6)
PY 333	Physics and Nanotechnology ทฤษฎีควอนตัมสำหรับโครงสร้างระดับนาโน หลักการทั่วไปทางวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีของโครงสร้างระดับนาโน การสังเคราะห์โครงสร้างระดับนาโน สมบัติของโครงสร้างระดับนาโน การประยุกต์ใช้โครงสร้างระดับนาโน	
ฟส 342	แม่เหล็กไฟฟ้า 1	3(3-0-6)
PY 342	Electromagnetism I บุรพวิชา : ฟส 272 สนามไฟฟ้าสถิตย์ สนามไฟฟ้าในตัวกลาง ปัญหาค่าขอบเขต สนามแม่เหล็กสถิตย์ สาร แม่เหล็ก สมการแมกซ์เวลล์ การแผ่ของสนามแม่เหล็กในตัวกลาง	
ฟส 343	แม่เหล็กไฟฟ้า 2	3(3-0-6)
PY 343	Electromagnetism II บุรพวิชา : ฟส 342 คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การแผ่ของสนามแม่เหล็กไฟฟ้าในตัวกลาง ท่อนำคลื่น และโพรงสั่น พ้อง	

ฟส 344	อิเล็กทรอนิกส์	3(2-2-5)
PY 344	Electronics บูรพวิชา : ฟส 241 ฟิสิกส์ของสารกึ่งตัวนำเบื้องต้น ไดโอดรอยต่อสารกึ่งตัวนำ ทรานซิสเตอร์ชนิดไบโพลาร์ และชนิดผลของสนาม การจัดไบอัสทรานซิสเตอร์ชนิดไบโพลาร์และชนิดผลของสนาม วงจรสมมูลไฟฟ้า กระแสสลับของทรานซิสเตอร์ชนิดไบโพลาร์และชนิดผลของสนาม วงจรขยายพื้นฐาน วงจรขยายกำลัง	
ฟส 345	หลักการดิจิทัล	3(2-2-5)
PY 345	Digital Principles บูรพวิชา : ฟส 241 ระบบดิจิทัลเบื้องต้น ระบบเลขฐานและรหัส ลอจิกเกต ฟังก์ชันของบูลีนและแผนที่คาร์นอร์สำหรับการลดรูปวงจรรรณะ วงจรคอมไบเนชัน ฟลิปฟลอป วงจรนับและการออกแบบเบื้องต้น ชิพทีรีจิสเตอร์ ตัวแปลงสัญญาณอนาลอกเป็นดิจิทัล และตัวแปลงสัญญาณดิจิทัลเป็นอนาลอก	
ฟส 353	กลศาสตร์ควอนตัม 2	3(3-0-6)
PY 353	Quantum Mechanics II บูรพวิชา : ฟส 252 อนุภาคเสมือน ทฤษฎีการรบกวนแบบไม่ขึ้นกับเวลาและขึ้นกับเวลา วิธีการประมาณ ทฤษฎีการกระเจิง	
ฟส 385	ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูง 1	2(1-3-2)
PY 385	Advanced Physics Laboratory I ระเบียบวิธีการทดลอง บทบาทของการทดลอง ทฤษฎีและการคำนวณเชิงตัวเลข การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ข้อมูล การประมาณค่า ความไม่แน่นอนในการวัด เลขนัยสำคัญ การรายงานผลการทดลอง การทดลองในเรื่องที่เกี่ยวกับคลื่น แสง และแม่เหล็กไฟฟ้า	
ฟส 386	ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูง 2	2(1-3-2)
PY 386	Advanced Physics Laboratory II การทดลองในเรื่องที่เกี่ยวกับฟิสิกส์นิวเคลียร์ ทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์สถานะของแข็ง	
ฟส 491	โครงการฟิสิกส์	2(0-6-0)
PY 491	Physics Project การทำโครงการ หรืองานวิจัยทางฟิสิกส์เชิงทฤษฎี หรือเชิงการทดลอง ภายใต้การควบคุมและการแนะนำของอาจารย์ การนำเสนอรายงานในรูปแบบเอกสารงานวิจัย และการนำเสนอรายงานต่อที่ประชุม	
ฟส 492	สัมมนาฟิสิกส์	1(0-2-1)
PY 492	Physics Seminar	

การเลือกหัวข้อเรื่องหรือประเด็นปัญหา การวางแผนการสัมมนาเชิงฟิสิกส์ การนำเสนอ และอภิปรายรวมทั้งตอบปัญหาเกี่ยวกับงานวิจัยที่นำเสนอ ซึ่งเป็นงานวิจัยที่ทันสมัยและที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาเอกฟิสิกส์

ฟส 497	โครงการฟิสิกส์ประยุกต์	2(0-6-0)
PY 497	Applied Physics Project	
	การทำโครงการ หรือนงานวิจัยทางฟิสิกส์ประยุกต์ ภายใต้การควบคุมและการแนะนำของอาจารย์ การนำเสนอรายงานในรูปแบบเอกสารงานวิจัย และการนำเสนอรายงานต่อที่ประชุม	
ฟส 498	สัมมนาฟิสิกส์ประยุกต์	1(0-2-1)
PY 498	Applied Physics Seminar	
	การเลือกหัวข้อเรื่องหรือประเด็นปัญหา การวางแผนการสัมมนาเชิงฟิสิกส์ประยุกต์ การนำเสนอและอภิปรายรวมทั้งตอบปัญหาเกี่ยวกับงานวิจัยที่นำเสนอ ซึ่งเป็นงานวิจัยที่ทันสมัยและที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาเอกฟิสิกส์ประยุกต์	

2.3 วิชาเฉพาะด้านเลือก

วิชาเฉพาะด้านเลือก สาขาวิชาฟิสิกส์ วิชาเอกฟิสิกส์

กลุ่มฟิสิกส์ทั่วไป

ฟส 355	สเปกตรัมของอะตอมและโมเลกุล	3(3-0-6)
PY 355	Atomic and Molecular Spectra	
	หลักการเบื้องต้นของสเปกโทรสโกปี สเปกตรัมของอะตอมไฮโดรเจน สเปกตรัมของอะตอมเสมือนไฮโดรเจนและโลหะอัลคาไลน์ กฎการเลือกและการทรานซิชันต้องห้าม ผลกระทบจากสนามไฟฟ้าสนามแม่เหล็ก การทรานซิชันของโมเลกุล เทคนิคการวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสเปกโทรสโกปี	
ฟส 362	การวัดและเครื่องมือ	3(3-0-6)
PY 362	Measurements and Instruments	
	การวัดและการสอบเทียบ ลักษณะสมบัติความสามารถของเครื่องมือวัด หลักการการแปลงปริมาณทางฟิสิกส์เป็นปริมาณทางไฟฟ้า การวิเคราะห์ความผิดพลาดของข้อมูล การลดทอนสัญญาณรบกวน หลักการทำงานของเครื่องมือวัดพื้นฐานเชิงกลและเชิงไฟฟ้า	
ฟส 377	การเขียนโปรแกรมภาษาซี++ ในฟิสิกส์	3(2-2-5)
PY 377	C++ Programming in Physics	
	องค์ประกอบและโครงสร้างภาษาซี++ แนวคิดเกี่ยวกับการโปรแกรมแบบโครงสร้างและการโปรแกรมเชิงวัตถุ หลักการเขียนโปรแกรม เน้นการแก้ปัญหาและการออกแบบโปรแกรม เพื่อแก้ปัญหาทางฟิสิกส์	

ฟส 413	สวณศาสตร์และการประยุกต์	3(3-0-6)
PY 413	Acoustics and Applications การสั่นหลักมูล การสั่นแบบอิสระและการสั่นแบบบังคับ คลื่นเสียงระนาบและสมการคลื่น ปฏิกิริยาการส่งผ่านและการดูดกลืน เสียงในทางสถาปัตยกรรม อัลตราโซนิกส์ และการประยุกต์	
ฟส 418	พลศาสตร์อลวน	3(3-0-6)
PY 418	Choatic Dynamics บูรพวิชา : ฟส 211 ปริภูมิเฟส สภาพไวต่อเงื่อนไขเบื้องต้น แผนภาพการแยกสองง่าม การจำแนกลักษณะของเคออสติกแอทแทรกเตอร์ เคออสในระบบเชิงกายภาพต่างๆ	
ฟส 419	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
PY 419	Fluid Mechanics ธรรมชาติและสมบัติของของไหล อุทกสถิตย การวัดความดัน แรงสถิตยบนพื้นผิวที่จมในของไหล สมการความต่อเนื่องและสมการการอนุรักษ์มวล สมการแบร์นูลลีและการประยุกต์ สมการโมเมนตัมและการประยุกต์ การไหลแบบเป็นชั้น การไหลปั่นป่วน ชั้นขอบเขต	
ฟส 435	ฟิสิกส์นิวเคลียร์	3(3-0-6)
PY 435	Nuclear Physics แบบจำลองนิวเคลียส การสลายตัวให้อนุภาคแอลฟา บีตา และแกมมา อันตรกิริยาระหว่างรังสีกับสสาร การวัดรังสี เครื่องเร่งอนุภาค ฟิสิกส์นิวตรอน พลังงานนิวเคลียร์	
ฟส 436	ฟิสิกส์สถานะของแข็ง 2	3(3-0-6)
PY 436	Solid State Physics II บูรพวิชา : ฟส 331 สารตัวนำยวดยิ่ง ไดอะแมกเนติก พาราแมกเนติก เฟอร์โรแมกเนติก เรโซแนนซ์แม่เหล็ก ฟิสิกส์พื้นผิวและรอยต่อ โครงสร้างระดับนาโน	
ฟส 463	ทฤษฎีเซลล์แสงอาทิตย์	3(3-0-6)
PY 463	Theory of Solar Cells แสงอาทิตย์และหลักการทำงานของเซลล์แสงอาทิตย์ อิเล็กตรอนและโฮลในสารกึ่งตัวนำ การเกิดและการรวมกันของพาหะอิสระ การวิเคราะห์สมบัติของเซลล์ จากรอยต่อ พี-เอช เซลล์แสงอาทิตย์ชนิดซิลิคอนผลึกเดี่ยว เซลล์แสงอาทิตย์ชนิดอื่นๆ ระบบการรวมแสง	
ฟส 464	พลังงานทดแทน	3(3-0-6)
PY 464	Renewable Energy	

ประเภทของพลังงานทดแทน พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำ พลังงานน้ำขึ้น-น้ำลง พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานชีวมวล การประยุกต์ใช้พลังงานทดแทน นวัตกรรมและการพัฒนา พลังงานทดแทน

ฟส 465 การตรวจสอบและควบคุมมลพิษ 3(3-0-6)

PY 465 Pollution Detection and Control
ภาวะมลพิษ อิทธิพลของมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม ต้นเหตุของมลพิษ แหล่งมลพิษ การสำรวจ การตรวจวัด การควบคุม การลดและการป้องกันมลพิษ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ฟส 467 ธรณีฟิสิกส์เบื้องต้น 3(3-0-6)

PY 467 Introduction to Geophysics
โลกและโครงสร้างของโลก ธรณีแปรสัณฐาน แผ่นดินไหว คลื่นไหวสะเทือน ความโน้มถ่วงของโลก สภาวะแม่เหล็กโลก การสำรวจทางธรณีฟิสิกส์ วิธีสำรวจวัดค่าคลื่นไหวสะเทือน วิธีสำรวจวัดความโน้มถ่วง วิธีสำรวจวัดสนามแม่เหล็ก วิธีสำรวจด้วยไฟฟ้า วิธีสำรวจด้วยแม่เหล็กไฟฟ้า

ฟส 468 อุตุนิยมวิทยาเบื้องต้น 3(3-0-6)

PY 468 Introduction to Meteorology
บรรยากาศ รังสีดวงอาทิตย์ ลมและการหมุนเวียนของอากาศ อุณหภูมิและความชื้น บรรยากาศ พายุและความรุนแรงของอากาศ ภาวะทรงตัวของบรรยากาศ ความควบแน่นและหยาดน้ำฟ้า การจำแนกภูมิอากาศ การพยากรณ์อากาศ

ฟส 469 ฟิสิกส์บรรยากาศเบื้องต้น 3(3-0-6)

PY 469 Introduction to Atmospheric Physics
โครงสร้างและองค์ประกอบของบรรยากาศ ภูมิอากาศพลศาสตร์ ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าของการแผ่รังสีของโลกและดวงอาทิตย์ สมบัติเชิงแสงของเมฆและละอองลอย เทคนิคการวัดและการประยุกต์เชิงบรรยากาศ

ฟส 478 การคำนวณเชิงตัวเลขและอรรถประโยชน์สำหรับฟิสิกส์ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข 3(2-2-5) และการประยุกต์

PY 478 Numerical Computing and Utilities for Physics Numerical Methods and Applications
การหาราคาค่าตอบของสมการ ระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วงและนอกช่วง การถดถอยกำลังสองน้อยที่สุด การหาอนุพันธ์และอินทิเกรตเชิงตัวเลข ผลเฉลยของสมการอนุพันธ์สามัญและอนุพันธ์ย่อย ระเบียบวิธีผลต่างสี่เหลี่ยม ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการแก้ปัญหาทางฟิสิกส์และวิศวกรรม

กลุ่มฟิสิกส์ทฤษฎี

ฟส 423	ฟิสิกส์เชิงสถิติ	3(3-0-6)
PY 423	Statistical Physics กฎของอุณหพลศาสตร์ การอธิบายเชิงสถิติของระบบอนุภาค พาร์ทิชันฟังก์ชันและแกรนด์พาร์ทิชัน ฟังก์ชันของระบบอย่างง่าย ความเกี่ยวเนื่องกับปริมาณทางอุณหพลศาสตร์	
ฟส 432	ฟิสิกส์พลาสมาเบื้องต้น	3(3-0-6)
PY 432	Introduction to Plasma Physics คุณสมบัติพื้นฐานของพลาสมา สมการโบลต์ซมันน์และเวลาชอฟ ฟังก์ชันการกระจาย ความเสถียรและไม่เสถียร ความไม่เสถียรในคลื่น 2 กระแส แมกนีโตไฮโดรไดนามิกส์ และการประยุกต์	
ฟส 447	ปรากฏการณ์แม่เหล็กเบื้องต้น	3(3-0-6)
PY 447	Introduction to Magnetic Phenomena บูรพวิชา : ฟส 342 ประเภทของแม่เหล็ก สมบัติเชิงแม่เหล็กของสสาร ทฤษฎีการแลกเปลี่ยนใน เฟอร์โรแมกเนติก พาราแมกเนติก ไดอะแมกเนติก แอนติเฟอร์โรแมกเนติก และอันตรกิริยาแลกเปลี่ยนในโลหะแม่เหล็กถาวรและแม่เหล็กชั่วคราว	
ฟส 451	ทฤษฎีกลุ่มเบื้องต้น	3(3-0-6)
PY 451	Introduction to Group Theory การนิยามและตัวอย่างของทฤษฎีกลุ่มในฟิสิกส์ ทฤษฎีตัวแทนของกลุ่มจำกัด เวกเตอร์บันดอลส์ กลุ่มกระชับและกลุ่มลี ตัวแทนที่ลดไม่ได้ของ $SU(n)$	
ฟส 452	ทฤษฎีสนามควอนตัมเบื้องต้น	3(3-0-6)
PY 452	Introduction to quantum field theory สมการคลาเยิร์น-กอร์ดอน สมการดิแรก ทฤษฎีสนามสเกลาร์ สนามอันตรกิริยาและแผนภาพไฟน์แมน	
ฟส 455	สภาพโน้มถ่วงเบื้องต้นและทฤษฎีสัมพัทธภาพทั่วไป	3(3-0-6)
PY 455	Introduction to Gravitation and General Theory of Relativity ฟิสิกส์ในปริภูมิเวลาราบ สัมพัทธภาพพิเศษในรูปแบบเทนเซอร์ สัมพัทธภาพทั่วไป การทดสอบ ทฤษฎีสัมพัทธภาพทั่วไป ผลเฉลยของสมการไอน์สไตน์ หลุมดำ พรหมแดนสัมพัทธภาพ	
ฟส 456	ทฤษฎีสตริงเบื้องต้น	3(3-0-6)
PY 456	Introduction to String Theory การทบทวนสัมพัทธภาพพิเศษ พลศาสตร์ไฟฟ้าเชิงสัมพัทธภาพและความโน้มถ่วงในมิติใดๆ สตริงแบบไม่มีสัมพัทธภาพ จุดอนุภาคเชิงสัมพัทธภาพ สตริงเชิงสัมพัทธภาพ พารามิไทเซชันสตริง	

และการเคลื่อนที่แบบฉบับ กระแสเวิร์ลชีท สตริงเชิงสัมพัทธภาพกรวยแสง สนามและอนุภาคกรวยแสง จุดอนุภาคเชิงควอนตัมสัมพัทธภาพ สตริงปลายเปิดเชิงควอนตัมสัมพัทธภาพ สตริงปลายปิดเชิงควอนตัมสัมพัทธภาพ ดี-เบรนและสนามเกจ สตริงมีประจุและฟิสิกส์อนุภาค อุณหพลศาสตร์สตริงและหลุมดำ ที-ดูเอลิตี้ของสตริงปลายปิด พรหมแดนในทฤษฎีสตริง

ฟส 457 กลศาสตร์ควอนตัมเชิงสัมพัทธภาพเบื้องต้น 3(3-0-6)

PY 457 Introduction to Relativistic Quantum Mechanics
สมการดิแรก ผลเฉลยของสมการดิแรกสำหรับอนุภาคอิสระ ทฤษฎีโฮล ทฤษฎีตัวนำพา การประยุกต์ในพลศาสตร์ควอนตัมเชิงแม่เหล็กไฟฟ้า

ฟส 459 ฟิสิกส์ของอนุภาคมูลฐาน 3(3-0-6)

PY 459 Elementary Particle Physics
การจำแนกอนุภาคมูลฐาน อันตรกิริยาแบบแรง แบบอ่อน และแบบแม่เหล็กไฟฟ้าของอนุภาคมูลฐาน เครื่องเร่งอนุภาคและตัวตรวจหาอนุภาค เวกเตอร์สี่มิติ สมมาตรและกฎการอนุรักษ์ของอนุภาคมูลฐาน ไฟฟ์แมนแคลคูลัส กฎของไฟฟ์แมนสำหรับพลศาสตร์ควอนตัมเชิงแม่เหล็กไฟฟ้า

ฟส 479 คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 4 3(3-0-6)

PY 479 Mathematics for Physics IV
ฟังก์ชันทั่วไปในทฤษฎีการกระจาย แคลคูลัสของการแปร ฟังก์ชันกรีนในหนึ่งมิติ ฟังก์ชันกรีนในหลายมิติ สมการอินทิกรัล

กลุ่มดาราศาสตร์

ฟส 411 วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ 3(3-0-6)

PY 411 Earth and Space Science
โครงสร้างของโลก บรรยากาศของโลก โลกและการเปลี่ยนแปลง ปรัชญาการค้นทางธรณีวิทยา ภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นบนโลก ธรณีประวัติระบบโลก-ดวงจันทร์-ดวงอาทิตย์ ระบบสุริยะ ดาวฤกษ์ เอกภพวิทยาเบื้องต้น เทคโนโลยีอวกาศ การสังเกตการณ์ทางดาราศาสตร์เบื้องต้น

ฟส 415 ดาราศาสตร์ 3(3-0-6)

PY 415 Astronomy
ดาราศาสตร์กับชีวิต ทรงกลมฟ้า ระบบพิกัดฟ้า ระบบโลก-ดวงจันทร์-ดวงอาทิตย์ ดวงอาทิตย์ ระบบสุริยะ กฎเคปเลอร์ รังสีคอสมิก เนบิวลา ดาวฤกษ์ ระบบดาวคู่ กระจุกดาว กาแล็กซี กระจุกกาแล็กซี เอกภพวิทยาเบื้องต้น ความส่องสว่าง กำลังส่องสว่าง โชติมาตร กฎของแพลงค์ กฎสเตฟาน กฎของวินส์ สเปกตรัมของดาวฤกษ์ แผนภาพแฮช-อาร์ วิวัฒนาการของดาวฤกษ์ ความก้าวหน้าทางดาราศาสตร์และเอกภพวิทยา

ฟส 416	กิจกรรมและการทดลองทางดาราศาสตร์	2(1-2-3)
PY 416	Astronomy Activities and Experiments การทำกิจกรรมหรือการทดลองทางดาราศาสตร์ในหัวข้อเรื่อง: ทรงกลมฟ้า ระบบโลก-ดวงจันทร์-ดวงอาทิตย์ เฟสของดวงจันทร์ ปรากฏการณ์อุปราคา แรงแน้ำขึ้น-น้ำลง กฎของเคปเลอร์ ระบบสุริยะ การเคลื่อนที่ถอยหลัง แพริลแลกซ์ กล้องโทรทรรศน์	

กลุ่มวิชาหัวข้อพิเศษและฝึกงาน

ฟส 494	หัวข้อพิเศษทางฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
PY 494	Special Topics in Physics I หลักการ แนวคิด ทฤษฎี หรือการประยุกต์ใช้ในทางฟิสิกส์ ในหัวข้อที่นิสิตสนใจ	
ฟส 495	หัวข้อพิเศษทางฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
PY 495	Special Topics in Physics II หลักการ แนวคิด ทฤษฎี หรือการประยุกต์ใช้ในทางฟิสิกส์ ในหัวข้อที่นิสิตสนใจ	
ฟส 496	ฝึกงาน	1(0-6-0)
PY 496	Internship ฝึกให้นิสิตเรียนรู้การทำงานเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ด้านฟิสิกส์ ฟิสิกส์ประยุกต์ หรือการประยุกต์ที่เกี่ยวข้อง โดยกำหนดให้มีจำนวนชั่วโมงฝึกงานไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง	

วิชาเฉพาะด้านเลือก สาขาวิชาฟิสิกส์ วิชาเอกฟิสิกส์ประยุกต์

กลุ่มฟิสิกส์อิเล็กทรอนิกส์และทัศนศาสตร์

ฟส 361	เซนเซอร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
PY 361	Introduction to Sensors หลักการของเซนเซอร์เบื้องต้น ลักษณะสมบัติเฉพาะและฟิสิกส์ของเซนเซอร์ เซนเซอร์ การเคลื่อนที่ เซนเซอร์แรง เซนเซอร์ความดัน เซนเซอร์อัตราการไหล เซนเซอร์อุณหภูมิ เซนเซอร์ความชื้น เซนเซอร์เสียง เซนเซอร์แสง เซนเซอร์กัมมันตภาพรังสี เซนเซอร์ทางเคมีและชีวภาพ เทคโนโลยีเซนเซอร์ในปัจจุบัน	
ฟส 363	ออปโตอิเล็กทรอนิกส์	3(3-0-6)
PY 363	Optoelectronics ธรรมชาติของแสง ฟิสิกส์ของสารกึ่งตัวนำเบื้องต้นสำหรับอุปกรณ์ออปโตอิเล็กทรอนิกส์ แหล่งกำเนิดแสง อุปกรณ์ตรวจจับแสง มอดูเลเตอร์เชิงแสง อุปกรณ์แสดงผล เซลล์แสงอาทิตย์	

ฟส 364	การสื่อสารใยแก้วนำแสง	3(3-0-6)
PY 364	Fiber Optics Communication ทฤษฎีใยแก้วนำแสง อุปกรณ์สำหรับการสื่อสารใยแก้วนำแสง การมอดูเลตสัญญาณแสง การสวิตชิงเชิงแสง การเข้ารหัสและถอดรหัสเชิงแสง โครงข่ายใยแก้วนำแสง การเชื่อมต่อเส้นใยแก้วนำแสง เครื่องมือทดสอบสำหรับโครงข่ายใยแก้วนำแสง การตรวจวัดด้วยใยแก้วนำแสง	
ฟส 377	การเขียนโปรแกรมภาษาซี++ ในฟิสิกส์	3(2-2-5)
PY 377	C++ Programming in Physics องค์ประกอบและโครงสร้างภาษาซี++ แนวคิดเกี่ยวกับการโปรแกรมแบบโครงสร้าง และการโปรแกรมเชิงวัตถุ หลักการเขียนโปรแกรม เน้นการแก้ปัญหาและการออกแบบโปรแกรม เพื่อแก้ปัญหาทางฟิสิกส์	
ฟส 413	สวณศาสตร์และการประยุกต์	3(3-0-6)
PY 413	Acoustics and Applications การสั่นหลักมูล การสั่นแบบอิสระและการสั่นแบบบังคับ คลื่นเสียงระนาบและสมการคลื่น ปรากฏการณ์การส่งผ่านและการดูดกลืน เสียงในทางสถาปัตยกรรม อัลตราโซนิคส์ และการประยุกต์	
ฟส 446	ไมโครคอนโทรลเลอร์และการประยุกต์ใช้งาน	3(2-2-5)
PY 446	Microcontroller and Its Applications คุณลักษณะและสถาปัตยกรรมภายในของไมโครคอนโทรลเลอร์ แนะนำชุดฝึกไมโครคอนโทรลเลอร์ที่นิยมใช้งานในปัจจุบัน การเขียนโปรแกรมเพื่อเชื่อมต่อไมโครคอนโทรลเลอร์กับอุปกรณ์ภายนอก การประยุกต์ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อสร้างเครื่องมือวัดทางฟิสิกส์อย่างง่าย	
ฟส 448	ทัศนศาสตร์และการประยุกต์	3(3-0-6)
PY 448	Optics and Applications ทัศนศาสตร์เชิงเรขาคณิตและเชิงกายภาพ ทัศนอุปกรณ์ โพลาริเซชัน วิธีการทางเมทริกซ์ในทัศนศาสตร์ ความคลาดของเลนส์ ทัศนศาสตร์ฟูรีเยร์เบื้องต้น สมการของเฟรสเนล ฮอโลกราฟีและการประยุกต์ เลเซอร์ฟิสิกส์เบื้องต้นและการประยุกต์	
กลุ่มฟิสิกส์วัสดุ		
ฟส 332	ฟิสิกส์พอลิเมอร์	3(3-0-6)
PY 332	Polymer Physics โครงสร้างของพอลิเมอร์ โครงรูปของพอลิเมอร์เส้นเดี่ยว อุณหพลศาสตร์ของพอลิเมอร์ผสมและสารละลายพอลิเมอร์ พอลิเมอร์แบบโครงข่ายและการเกิดเจล วิทยาศาสตร์กระแสของพอลิเมอร์ สมบัติเชิงกลของพอลิเมอร์	
ฟส 334	ผลึกศาสตร์และรังสีเอกซ์	3(2-2-5)
PY 334	Crystallography and X-Ray	

แลตทิซและหน่วยเซลล์ โครงสร้างผลึก สมมาตร ทิศทางและระนาบแลตทิซในผลึก แลตทิซส่วนกลับ ฟลักศาสตร์ของรังสีเอกซ์ สมบัติและการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ การวิเคราะห์โครงสร้างผลึก โดยการใช้รังสีเอกซ์

ฟส 335	การหาลักษณะเฉพาะของวัสดุ	3(2-2-5)
PY 335	Material Characterization การหาโครงสร้างผลึกของวัสดุโดยใช้รังสีเอกซ์ การวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบทางเคมีของวัสดุ การวิเคราะห์พื้นผิวโดยจุลทรรศน์ศาสตร์อิเล็กตรอน การหาสมบัติเชิงกล เชิงไฟฟ้า และเชิงความร้อนของวัสดุ	
ฟส 336	ฟิสิกส์สารกึ่งตัวนำ	3(3-0-6)
PY 336	Semiconductor Physics บูรพวิชา : ฟส 331 โครงสร้างผลึกของสารกึ่งตัวนำ โครงสร้างแถบพลังงาน สภาพนำไฟฟ้าของสารกึ่งตัวนำ บริสุทธิ์และสารกึ่งตัวนำที่มีสารเจือปน รอยต่อ พี-เอ็น ผลกระทบของสนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็ก สมบัติทางแสง อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ เทคนิคการเตรียมสารกึ่งตัวนำ สารกึ่งตัวนำอสัณฐาน	
ฟส 337	วัสดุเชิงประกอบ	3(3-0-6)
PY 337	Composite Materials วัสดุเชิงประกอบเบื้องต้น ตัวเสริมแรงและเมทริก การกระจายของตัวเสริมแรง การเสียรูปของวัสดุเชิงประกอบ ความเค้นกับความเครียดของวัสดุเชิงประกอบ สมบัติที่รอยต่อ ความแข็งแรงของวัสดุเชิงประกอบ สมบัติเชิงความร้อนของวัสดุเชิงประกอบ การประดิษฐ์และการประยุกต์วัสดุเชิงประกอบ สมบัติเชิงไฟฟ้าและแม่เหล็ก สมบัติเชิงแสง วัสดุฟิล์มบางและการประยุกต์	
ฟส 338	วัสดุแม่เหล็ก	3(3-0-6)
PY 338	Magnetic Materials แนวคิดพื้นฐาน การจำแนกประเภทของวัสดุตามสมบัติทางแม่เหล็ก สมบัติมหภาคของวัสดุแม่เหล็ก โมเมนต์แม่เหล็กของอะตอม ทฤษฎีของแม่เหล็กพาราและแม่เหล็กเฟอร์ริ โดเมนแม่เหล็ก พลังงานที่เกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์ทางแม่เหล็ก วัสดุแม่เหล็กอ่อนและแม่เหล็กแข็ง วัสดุแม่เหล็กสำหรับการจัดเก็บข้อมูล	
ฟส 366	กระบวนการผลิตพอลิเมอร์	3(3-0-6)
PY 366	Polymer Processing วิทยาการของพอลิเมอร์ การถ่ายโอนความร้อน กระบวนการขึ้นรูปแบบอัดรีด ขึ้นรูปแบบฉีด กระบวนการขึ้นรูปแบบเป่า กระบวนการขึ้นรูปแบบกดอัด กระบวนการขึ้นรูปแบบเทอร์โมฟอร์มมิ่ง กระบวนการขึ้นรูปแบบหมุน กระบวนการขึ้นรูปแบบหมุนแบบรีด กระบวนการขึ้นรูปพลาสติกเสริมแรงด้วยเส้นใย การนำพลาสติกกลับมาใช้ใหม่	

ฟส 367	การประยุกต์ของวัสดุเชิงไฟฟ้า	3(2-2-5)
PY 367	Applications of Electrical Materials ลักษณะเฉพาะของ วัสดุตัวนำ วัสดุไดอิเล็กทริก วัสดุไพโซอิเล็กทริก วัสดุเฟอร์โรอิเล็กทริก และวัสดุไพโรอิเล็กทริก โพลาริเซชันแบบเกิดเอง ปฏิกิริยาการนำไฟโซอิเล็กทริก โดเมน วงฮิสเทอรีซิส การเปลี่ยนเฟส สมบัติทางกายภาพของวัสดุเฟอร์โรอิเล็กทริก และการวัด และการประยุกต์ใช้งาน	
ฟส 368	กระบวนการทางเซรามิกส์และการประดิษฐ์เซรามิก	3(2-2-5)
PY 368	Ceramic Processing and Fabrication วิธีการเตรียมเซรามิกเชิงเคมีและฟิสิกส์ เทคนิคการขึ้นรูปและการประดิษฐ์ บทบาทของพื้นผิว และการปรับแต่งพื้นผิว ลักษณะเฉพาะและการควบคุมคุณภาพ	
ฟส 369	ฟิสิกส์เซรามิก	3(2-2-5)
PY 369	Ceramic Physics โครงสร้างของเซรามิก ข้อบกพร่องในเซรามิก สัญลักษณ์ครอเกอร์-ริงค์ สมบัติทางไฟฟ้า และสมบัติเชิงกลในเซรามิก การเกิดโครงสร้างจุลภาคในวัสดุเซรามิก ขนาดของอนุภาค กระบวนการเผาผนึกวัสดุ	
ฟส 433	ฟิสิกส์วัสดุ	3(2-2-5)
PY 433	Material Physics โครงสร้างของวัสดุ โครงสร้างผลึกและที่ไม่เป็นผลึก ความไม่สมบูรณ์ของผลึก แผนภาพเฟส ผลึกเหลว โครงสร้างและสมบัติเฉพาะของวัสดุ สมบัติเชิงกลของสาร สมบัติทางความร้อน สมบัติทางไฟฟ้า และสมบัติทางแสงของวัสดุ	
ฟส 434	การกัดกร่อนเบื้องต้น	3(2-2-5)
PY 434	Introduction to Corrosion หลักการพื้นฐานของกัดกร่อน รูปแบบของการกัดกร่อน การกัดกร่อนของโลหะและโลหะผสม การป้องกันการกัดกร่อนแบบต่างๆ การเลือกใช้วัสดุและการออกแบบเพื่อป้องกันการกัดกร่อน	
ฟส 436	ฟิสิกส์สถานะของแข็ง 2	3(3-0-6)
PY 436	Solid State Physics II สารตัวนำยวดยิ่ง สมบัติทางแม่เหล็กของของแข็ง ฟิสิกส์พื้นผิวและรอยต่อ โครงสร้างระดับนาโน	
ฟส 438	วัสดุนาโน	3(3-0-6)
PY 438	Nanoscale Materials	

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการสังเคราะห์วัสดุนาโน การผลิตวัสดุนาโนโดยการพิมพ์แบบ ลิโทกราฟี การตรวจสอบวิเคราะห์วัสดุนาโน รวมถึงสมบัติทางกายภาพของวัสดุนาโน อนุภาคนาโนที่เป็นสารกึ่งตัวนำและที่เป็นโลหะ เส้นลวดนาโน ท่อคาร์บอนนาโน การประยุกต์ใช้วัสดุนาโน

กลุ่มฟิสิกส์เทคโนโลยี

ฟส 339 เทคโนโลยีฟิล์มบาง 3(2-2-5)

PY 339 Thin Films Technology

วิทยาศาสตร์สุญญากาศและเทคโนโลยี การพอกพูนฟิล์มเชิงกายภาพและเคมี การก่อตัวและโครงสร้างของฟิล์ม การตรวจสอบและการวิเคราะห์ฟิล์มบาง สมบัติเชิงกล สมบัติเชิงไฟฟ้าและแม่เหล็ก สมบัติเชิงแสง วัสดุฟิล์มบางและการประยุกต์

ฟส 355 สเปกตรัมของอะตอมและโมเลกุล 3(3-0-6)

PY 355 Atomic and Molecular Spectra

หลักการเบื้องต้นของสเปกโทรสโกปี สเปกตรัมของอะตอมไฮโดรเจน สเปกตรัมของอะตอมเหมือนไฮโดรเจนและโลหะอัลคาไลน์ กฎการเลือกและการทรานซิชันต้องห้าม ผลกระทบจากสนามไฟฟ้าสนามแม่เหล็ก การทรานซิชันของโมเลกุล เทคนิคการวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสเปกโทรสโกปี

ฟส 461 ชีวฟิสิกส์ 3(3-0-6)

PY 461 Biophysics

ชีวฟิสิกส์เบื้องต้น โครงสร้างของชีวโมเลกุล อันตรกิริยาในระบบชีวโมเลกุล เทคนิคทางชีวฟิสิกส์ วัสดุเชิงชีวภาพ เซนเซอร์ชีวภาพ กล้องจุลทรรศน์

ฟส 462 ฟิสิกส์และเทคโนโลยีสุญญากาศ 3(2-2-5)

PY 462 Vacuum Physics and Technology

ฟิสิกส์เกี่ยวกับธรรมชาติและพฤติกรรมของก๊าซ ปัมสุญญากาศ เครื่องวัดความดันสุญญากาศ การประยุกต์ใช้ระบบสุญญากาศในการเคลือบฟิล์มบาง เพื่อประโยชน์ในงานอุตสาหกรรม อิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมเชิงแสง

ฟส 463 ทฤษฎีเซลล์แสงอาทิตย์ 3(3-0-6)

PY 463 Theory of Solar Cells

แสงอาทิตย์และหลักการทำงานของเซลล์แสงอาทิตย์ อิเล็กตรอนและโฮลในสารกึ่งตัวนำ การเกิดและการรวมกันของพาหะอิสระ การวิเคราะห์สมบัติของเซลล์ จากรอยต่อ พี-เอ็น เซลล์แสงอาทิตย์ชนิดซิลิคอนผลึกเดี่ยว เซลล์แสงอาทิตย์ชนิดอื่นๆ ระบบการรวมแสง

ฟส 464 พลังงานทดแทน 3(3-0-6)

PY 464 Renewable Energy
 ประเภทของพลังงานทดแทน พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำ พลังงานน้ำขึ้น-น้ำลง
 พลังงาน ความร้อนใต้พิภพ พลังงานชีวมวล การประยุกต์ใช้พลังงานทดแทน นวัตกรรมและการพัฒนา
 พลังงานทดแทน

ฟส 487 ปฏิบัติการฟิสิกส์และเทคโนโลยีสุญญากาศ 2(1-3-2)
 PY 487 Experiments on Vacuum Physics and Technology
 ปฏิบัติการการฟิสิกส์และเทคโนโลยีสุญญากาศที่เตรียมโดยกระบวนการทางกายภาพ
 และกระบวนการทางเคมี

กลุ่มวิชาหัวข้อพิเศษและฝึกงาน

ฟส 493 หัวข้อพิเศษทางฟิสิกส์ประยุกต์ 3(3-0-6)
 PY 493 Special Topics in Applied Physics
 หลักการ แนวคิด ทฤษฎี การพัฒนาวิธีวิเคราะห์ ในเรื่องที่น่าสนใจทางสาขาวิชา
 ฟิสิกส์ประยุกต์

ฟส 496 ฝึกงาน 1(0-6-0)
 PY 496 Internship
 ฝึกให้นิสิตเรียนรู้การทำงานเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ด้านฟิสิกส์ ฟิสิกส์ประยุกต์ หรือ
 การประยุกต์ที่เกี่ยวข้อง โดยกำหนดให้มีจำนวนชั่วโมงฝึกงานไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิชาเอกฟิสิกส์

ลำดับ	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา ตรี-โท-เอก (สาขาวิชา) ปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลข ประจำตัว ประชาชน
1	ผศ.ดร.เฉลิมวัฒน์ วงศ์วานิชวัฒนา	วท.บ. (ฟิสิกส์), 2541 วท.ม. (ฟิสิกส์), 2546 Ph.D. (Physics), 2558	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย The University of Warwick, UK	xxxxxxx
2	ผศ.ดร.ทรงศักดิ์ พงษ์ศิริญ	B.Sc. (Physics), 2545	Moscow State University, Russian Federation	xxxxxxx



สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา


รับทราบการให้ความเห็นข้อบ่งชี้หลักสูตรนี้แล้ว

เมื่อวันที่ 25 พ.ค. 2561 ใส่อีก 58

		M.Sc. (Physics), 2547 Ph.D. (Physics), 2550	Moscow State University, Russian Federation Moscow State University, Russian Federation	
3	อ.ดร.จามรี อมรโกศลพันธ์	วท.บ. (ฟิสิกส์), 2541 วท.ม. (ฟิสิกส์), 2545 Ph.D. (Physics), 2557	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย The University of Bath, UK	xxxx

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิชาเอกฟิสิกส์ประยุกต์

ลำดับ	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา ตรี-โท-เอก (สาขาวิชา) ปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลข ประจำ ประจำ
4	อ.ดร. นพมณี ศุภนาม	วท.บ. (ฟิสิกส์), 2542 วท.ม. (ฟิสิกส์), 2545 วท.ด. (ฟิสิกส์), 2553	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	xxx
5	อ.ดร. ภูณิศรา ลิ้มนนทกุล	วท.บ. (ฟิสิกส์), 2542 วท.ม. (ฟิสิกส์), 2547 ปร.ด. (ฟิสิกส์), 2553	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	xxx
6	อ.ดร. วาสุเทพ หลวงทิพย์	วท.บ. (ฟิสิกส์), 2549 วท.ม. (ฟิสิกส์), 2551 Ph.D. (Physics), 2558	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล University of Durham, UK	x


สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบการให้ความเห็นข้อบ่งชี้หลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 25 พ.ค. 2561 โสธษิต.



สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
 รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
 25 พ.ค. 2561 โสจธิต.

1.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

เมื่อวันที่

xxxxxxxx

เลข
ประจำตัว
ประชาชน
xxxxxxxx

xxxxxxxx

xxxxxxxx

ลำดับ	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา ตรี-โท-เอก (สาขาวิชา) ปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลข ประจำตัว ประชาชน
1	ผศ.ดร.เฉลิมวัฒน์ วงศ์วานิชวัฒนา	วท.บ. (ฟิสิกส์), 2541 วท.ม. (ฟิสิกส์), 2546 Ph.D. (Physics), 2558	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย The University of Warwick, UK	xxxxxxxx
2	ผศ.ดร.ทรงศักดิ์ พงษ์หิรัญ	B.Sc. (Physics), 2545 M.Sc. (Physics), 2547 Ph.D. (Physics), 2550	Moscow State University, Russian Federation Moscow State University, Russian Federation Moscow State University, Russian Federation	xxxxxxxx
3	อ. ดร.จามรี อมรโกศลพันธ์	วท.บ. (ฟิสิกส์), 2541 วท.ม. (ฟิสิกส์), 2545 Ph.D. (Physics), 2557	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิ โรฒ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย The University of Bath, UK	xxxxxxxx
4	อ. ดร.นพมณี ศุภนาม	วท.บ. (ฟิสิกส์), 2542 วท.ม. (ฟิสิกส์), 2545 วท.ด. (ฟิสิกส์), 2553	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุ รนารี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุ รนารี	xxxxxxxx
5	อ. ดร.ภูนิศรา ลิ้มนนทกุล	วท.บ. (ฟิสิกส์), 2542 วท.ม. (ฟิสิกส์), 2547 ปร.ด. (ฟิสิกส์), 2553	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิ โรฒ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี	xxxxxxxx
6	อ. ดร.वासुเทพ หลวงทิพย์	วท.บ. (ฟิสิกส์), 2549 วท.ม. (ฟิสิกส์), 2551 Ph.D. (Physics), 2558	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล University of Durham, UK	xxxxxxxx

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา)

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ฝึกการเรียนรู้การทำงานในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับฟิสิกส์ และการประยุกต์ เพื่อเสริมสร้างประสบการณ์การทำงาน การนำความรู้ทางฟิสิกส์ไปใช้ และสร้างเสริมจิตระหนักความรับผิดชอบด้วยการทำงานอย่างมีคุณธรรม และจริยธรรม โดยมีจำนวนชั่วโมงฝึกงานไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง

4.2 ช่วงเวลา

ภาคฤดูร้อน ช่วงชั้นปีที่ 3

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

นิสิตเลือกฝึกงานไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง ช่วงชั้นปีที่ 3

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การทำโครงการหรืองานวิจัยทางฟิสิกส์เชิงทฤษฎี ฟิสิกส์ประยุกต์ หรือเชิงทดลอง ภายใต้การควบคุมและคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อแสดงให้เห็นชัดเจนว่านิสิตสามารถประยุกต์วิธีคิดแบบวิทยาศาสตร์ และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหา สามารถรายงานผลงานวิจัยตามหลักการเขียนบทความทางวิชาการ และนำเสนอรายงานต่อที่ประชุมได้ โดยที่นิสิตต้องเลือกทำโครงการวิจัยให้สอดคล้องกับวิชาเอกของนิสิต

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตรู้จักการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งความรู้ต่างๆ สามารถศึกษาค้นคว้างานวิจัยได้ด้วยตนเอง และสามารถถ่ายทอดผลงานในรูปแบบรายงานพร้อมทั้งนำเสนอด้วยวาจาได้

5.3 ช่วงเวลา

ช่วงชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

5.4 จำนวนหน่วยกิต

จำนวน 1 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

นิสิตต้องจัดทำโครงการเป็นโครงการเดี่ยวหรือเป็นกลุ่มๆ ละไม่เกิน 3 คน และต้องมีอาจารย์ที่ปรึกษา 1 คนต่อโครงการ โดยนิสิตต้องดำเนินการดังนี้

5.5.1 เสนอชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาตามแบบฟอร์มต่อผู้ประสานงาน ก่อนเปิดภาคการศึกษา ทั้งนี้ อาจารย์ที่ปรึกษาต้องเป็นอาจารย์ประจำภาควิชาฟิสิกส์ หรือ อาจารย์ที่ปรึกษาที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำภาควิชาฟิสิกส์ต้องมีอาจารย์ประจำภาควิชาฟิสิกส์เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมด้วย

5.5.2 เสนอชื่อโครงการและแผนดำเนินงานตามแบบฟอร์มต่อคณะกรรมการโครงการ เพื่อให้ได้รับความเห็นชอบ ภายในสัปดาห์ที่ 4 หลังเปิดภาคการศึกษา

5.5.3 รายงานความก้าวหน้าตามแบบฟอร์ม ภายในสัปดาห์แรกของทุกเดือนต่อผู้ประสานงาน

5.5.4 การสอบโครงงาน ให้นิสิตส่งรายงานโครงงาน โดยมีจำนวนเล่มเท่ากับจำนวนกรรมการสอบโครงงาน ล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วันก่อนสอบ และทำการนัดหมายวันเวลาเพื่อขอสอบโครงงาน

5.6 กระบวนการประเมินผล

คณะกรรมการสอบโครงงานประกอบด้วย อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานเป็นประธาน และกรรมการอีก 2 คน โดยมีข้อกำหนดว่า กรรมการสอบต้องเป็นอาจารย์ประจำภาควิชาฟิสิกส์และคณะกรรมการสอบมีหน้าที่ร่วมกันพิจารณา แผนการดำเนินงาน รายงานความก้าวหน้า รายงานฉบับสมบูรณ์ และผลการดำเนินงาน ในภาพรวมทั้งหมด

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษของนิสิต / สมรรถนะของหลักสูตร	กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล (ระบุมাত্রฐานการเรียนรู้ที่สอดคล้อง)
1. มีทักษะสื่อสาร	ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ข้อที่ 5.2 มีทักษะในการสื่อสารภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
2. มีจิตอาสา จิตสำนึกสาธารณะรับใช้สังคม	ด้านคุณธรรม จริยธรรม ข้อที่ 1.3 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
3. มีสมรรถนะของหลักสูตร สามารถนำความรู้และทฤษฎีทางฟิสิกส์ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่างๆได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	ด้านความรู้ ข้อที่ 2.4 มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางฟิสิกส์ วิทยาศาสตร์และ/หรือคณิตศาสตร์ ด้านทักษะทางปัญญา ข้อที่ 3.2 นำความรู้ทางฟิสิกส์ วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

1. ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1.1 มีความซื่อสัตย์สุจริต	1. สอดแทรกเนื้อหาทางคุณธรรม จริยธรรม และปลูกฝังความมีระเบียบวินัยและความซื่อสัตย์ในชั้นเรียน 2. จัดกิจกรรม/ส่งเสริมให้เข้าร่วมโครงการพัฒนาคุณธรรมจริยธรรม	1. ประเมินจากพฤติกรรมในชั้นเรียน ให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 2. สังเกตและประเมินพฤติกรรมที่มีปฏิสัมพันธ์ และมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน 3. ประเมินจากผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมายในแต่ละรายวิชา
1.2 มีระเบียบวินัย		
1.3 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ		
1.4 เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น		

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1.5 มีจิตสาธารณะ		
1.6 ตระหนักในคุณค่าของศิลปะและวัฒนธรรม		

2. ด้านความรู้

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
2.1 มีความรู้พื้นฐานศึกษาทั่วไป	1. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนในหลายรูปแบบ เช่น การบรรยาย การฝึกปฏิบัติ การสัมมนา และการศึกษานอกสถานที่	ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติงานของนิสิตในด้านต่างๆคือ
2.2 มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน		1. การทดสอบย่อย
2.3 มีความรู้พื้นฐานทางฟิสิกส์ วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ	2. ดำเนินการเรียนการสอนหลากหลายรูปแบบ เช่น การเรียนรู้จากกรณีปัญหา การเรียนรู้เป็นรายบุคคล โดยการเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	2. การสอบกลางภาคและปลายภาคการศึกษา
2.4 มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางฟิสิกส์ วิทยาศาสตร์และ/หรือคณิตศาสตร์		3. การจัดทำรายงาน/แผน/โครงการ
2.5 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่ โดยเฉพาะด้านฟิสิกส์และฟิสิกส์ประยุกต์		4. การนำเสนอผลงานในหลากหลายรูปแบบ
		5. โครงการ การฝึกปฏิบัติ และการฝึกงาน

3. ด้านทักษะทางปัญญา

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
3.1 สามารถคิดวิเคราะห์ได้อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผล ตามหลักการวิชาการทางวิทยาศาสตร์	จัดกระบวนการเรียนรู้ให้นักศึกษาค้นคว้าและแสวงหาความรู้เพื่อนิสิตได้ฝึกทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการคิด ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการสืบค้น และการเรียนรู้เชิงประสบการณ์จากสภาพปัญหาหรือสถานการณ์จริง ทั้งที่เป็นรายบุคคลและรายกลุ่ม เช่น 1. การนำเสนอและอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียน 2. การทำกรณีศึกษา 3. การฝึกปฏิบัติ 4. การทำโครงงาน 5. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 6. การฝึกงาน	สังเกตและประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน โดยประเมินผลจาก 1. งานที่ได้รับมอบหมาย 2. ประเมินผลจากการสอบทั้งในภาคทฤษฎีและ/หรือภาคปฏิบัติ
3.2 นำความรู้ทางฟิสิกส์ วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม		
3.3 มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและสร้างสรรค์ โดยใช้ความรู้ทางภาคทฤษฎีและประสบการณ์ทางภาคปฏิบัติ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกี่ยวข้อง		
3.4 สามารถประยุกต์ความรู้ให้เกิดประโยชน์		
3.5 สามารถประเมิน วิพากษ์ สถานการณ์ต่างๆ โดยใช้ความรู้เป็นฐาน		
3.6 เป็นผู้มีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ นวัตกรรม		

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
4.1 มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม องค์กร สิ่งแวดล้อม	1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่มและงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล 2. จัดให้มีการเรียนรู้ภาคปฏิบัติทั้งในและนอกชั้นเรียนเพื่อเสริมสร้างประสบการณ์จริง	1. ประเมินจากพฤติกรรมที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบต่อในการทำกิจกรรมกลุ่ม 2. ประเมินจากการมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน และการยอมรับเหตุผลของผู้ที่มีความคิดเห็นแตกต่าง 3. ประเมินผลงานและความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
4.2 มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี		
4.3 สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมขององค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางานได้		

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
5.1 สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผล การแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม	1. มีรายวิชาที่ฝึกทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ 2. การมอบหมายให้สืบค้น จัดการประมวลผลและแปลความหมาย ข้อมูลทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม 3. นำเสนอและการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบวาจา และการเขียนรายงาน	1. ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการปฏิบัติงานของนิสิตจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2. ประเมินจากการนำเสนอผลงานและการเขียนรายงาน จากการใช้รูปแบบการนำเสนอที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม
5.2 มีทักษะในการสื่อสารภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม		
5.3 มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น เพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น		
5.4 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์		
5.5 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข เพื่อให้เข้าใจองค์ความรู้หรือประเด็นปัญหา		

สรุปมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตร

มาตรฐานผลการเรียนรู้	รายละเอียดผลการเรียนรู้
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม	1.1 มีความซื่อสัตย์สุจริต 1.2 มีระเบียบวินัย 1.3 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ 1.4 เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น 1.5 มีจิตสาธารณะ 1.6 ตระหนักในคุณค่าของศิลปะและวัฒนธรรม
2. ด้านความรู้	2.1 มีความรู้พื้นฐานศึกษาทั่วไป 2.2 มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน 2.3 มีความรู้พื้นฐานทางฟิสิกส์ วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและ ทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ

มาตรฐานผลการเรียนรู้	รายละเอียดผลการเรียนรู้
	<p>2.4 มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางฟิสิกส์ วิทยาศาสตร์และ/หรือ คณิตศาสตร์</p> <p>2.5 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่ โดยเฉพาะ ด้านฟิสิกส์และฟิสิกส์ประยุกต์</p>

มาตรฐานผลการเรียนรู้	รายละเอียดผลการเรียนรู้
3. ด้านทักษะทางปัญญา	<p>3.1 สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุผล ตามหลักการวิชาการ ทางวิทยาศาสตร์</p> <p>3.2 นำความรู้ทางฟิสิกส์ วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับ สถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม</p> <p>3.3 มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและสร้างสรรค์ โดยใช้ความรู้ทางภาคทฤษฎี และประสบการณ์ทางภาคปฏิบัติ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกี่ยวข้อง</p> <p>3.4 สามารถประยุกต์ความรู้ให้เกิดประโยชน์</p> <p>3.5 สามารถประเมิน วิพากษ์ สถานการณ์ต่างๆ โดยใช้ความรู้เป็นฐาน</p> <p>3.6 เป็นผู้มีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ นวัตกรรม</p>
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความรับผิดชอบ	<p>4.1 มีความรับผิดชอบต่อนอง สังคม องค์กร สิ่งแวดล้อม</p> <p>4.2 มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี</p> <p>4.3 สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมขององค์กร รวมทั้งพัฒนา ตนเองและพัฒนางานได้</p>
5. ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิง ตัวเลขการสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ	<p>5.1 สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผล การแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม</p> <p>5.2 มีทักษะในการสื่อสารภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกใช้ รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม</p> <p>5.3 มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น เพื่อการ ค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น</p> <p>5.4 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้ อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์</p> <p>5.5 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข เพื่อให้เข้าใจองค์ความรู้หรือประเด็น ปัญหา</p>

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา(Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	ด้านคุณธรรมและจริยธรรม	ด้านความรู้					ด้านทักษะทางปัญญา						ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความรับผิดชอบ			ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ										
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	4	5					
วิชาศึกษาทั่วไป																										
มศว 111	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	●	●				●	●					●			●			○	●	○		●		○	○
มศว 121	ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิภาพการสื่อสาร 1	●	●				●	●					●			●			○	●	○		●		○	○
มศว 122	ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิภาพการสื่อสาร 2	●	●				●	●					●			●			○	●	○		●		○	○
มศว 131	ลีลาศ	●	●			○	○	●					○			●			●	●	○		●			○
มศว 132	สมรรถภาพส่วนบุคคล	●	●			○		●					○			●			●	●	○		●			○
มศว 133	การวิงเหยาะเพื่อสุขภาพ	●	●			○		●					○			●			●	●	○		●			○
มศว 134	โยคะ	●	●			○		●					○			●			●	●	○		●			○
มศว 135	ว่ายน้ำ	●	●			○		●					○			●			●	●	○		●			○
มศว 136	แบดมินตัน	●	●			○		●					○			●			●	●	○		●			○
มศว 137	เทนนิส	●	●			○		●					○			●			●	●	○		●			○
มศว 138	กอล์ฟ	●	●			○		●					○			●			●	●	○		●			○
มศว 139	การฝึกโดยการใช้น้ำหนัก	●	●			○		●					○			●			●	●	○		●			○

รายวิชา		ด้านคุณธรรมและจริยธรรม					ด้านความรู้					ด้านทักษะทางปัญญา						ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความรับผิดชอบ			ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ						
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	4	5	
มคอ 141	ชีวิตในโลกดิจิทัล	●	●			●		●						●			●	●	○	●	●	○		●		●	●
มคอ 151	การศึกษาทั่วไปเพื่อพัฒนามนุษย์	●	●			●	○	●						●			●	●	●	●	●	●		●		○	
มคอ 161	มนุษย์ในสังคมแห่งการเรียนรู้	●	●			●	●	●						●			●	●		●	●	●		●		○	○
มคอ 241	แนวโน้มเทคโนโลยีดิจิทัลและสังคม	●	●			○		●						●			●	●		●	●	○		●		●	○
มคอ 242	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	●	●			○		●						●			●	●		●	●	○		●		○	●
มคอ 243	การจัดการทางการเงินส่วนบุคคล	●	●			○		●						●			●	●		●	●	○		●		○	●
มคอ 244	วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสิ่งแวดล้อมที่ดี	●	●			○		●						●			●	○		●	●	●		●		○	○
มคอ 245	วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม	●	●			○	○	●						●			●	○		●	●			●		○	○
มคอ 246	วิถีชีวิตเพื่อสุขภาพ	●	●			○		●						●			●	●	○	●	●			●		○	○
มคอ 247	อาหารเพื่อชีวิต	●	●			○		●						●			●	●		●	●			●		○	○
มคอ 248	พลังงานทางเลือก	●	●			●		●						●			●	●	○	●	●			●		○	○
มคอ 251	ดนตรีและจิตวิญญาณมนุษย์	●	●			○	●	●						●			●	○	●	●	●			●		○	○
มคอ 252	สุนทรียศาสตร์เพื่อชีวิต	●	●			○	●	●						●			●	○		●	●			●		○	○
มคอ 253	สุนทรียสนทนา	●	●			○	○	●						●			●	○		●	●	○		●		○	
มคอ 254	ศิลปะและความคิดสร้างสรรค์	●	●			○	●	●						●			●	○	●	●	●			●		○	○
มคอ 255	ธรรมมนุษย์ชีวิต	●	●			●	○	●						●			●	○	●	●	●			●		○	
มคอ 256	การอ่านเพื่อชีวิต	●	●			○	○	●						●			●	○		●	●	○		●		○	
มคอ 257	วรรณกรรมและพลังทางปัญญา	●	●			○	●	●						●			●	○		●	●	○		●		○	
มคอ 258	ศิลปะการพูดและการนำเสนอ	●	●			○	○	●						●			●	●		●	●	○		●		○	
มคอ 261	พลเมืองวิวัฒน์	●	●			●	●	●						●			●	●		●	●	●		●		○	○
มคอ 262	ประวัติศาสตร์และพลังขับเคลื่อนสังคม	●	●			○	●	●						●			●	●		●	●	○		●		○	
มคอ 263	มนุษย์กับสันติภาพ	●	●			●	○	●						●			●	●		●	●	○		●		○	
มคอ 264	มนุษย์ในสังคมพหุวัฒนธรรม	●	●			●	●	●						●			●	●		●	●	○		●		○	
มคอ 265	เศรษฐกิจโลกาภิวัตน์	●	●			○	●	●						●			●	●		●	●	○		●		○	●
มคอ 266	ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	●	●			●	○	●						●			●	●		●	●	●		●		○	○
มคอ 267	หลักการจัดการสมัยใหม่	●	●			●	○	●						●			●	●	○	●	●	○		●		○	○

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	ด้านคุณธรรมและจริยธรรม						ด้านความรู้					ด้านทักษะทางปัญญา						ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความรับผิดชอบต่อ			ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ						
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	4	5		
มศว 268	การศึกษาทางสังคมด้วยกระบวนการวิจัย	●	●			●		●						●			●	●	○	●	●	○		●		○	●
มศว 341	ธุรกิจในโลกดิจิทัล	●	●			●		●						●			●	●	○	●	●	○		●		○	●
มศว 351	การพัฒนาบุคลิกภาพ	●	●				●	●						●			●	○		●	●	○		●			●
มศว 352	ปรัชญาและกระบวนการคิด	●	●			●	○	●						●			●	●		●	●	○		●		○	
มศว 353	การคิดอย่างมีเหตุผลและจริยธรรม	●	●			●	○	●						●			●	●	○	●	●	●		●		○	○
มศว 354	ความคิดสร้างสรรค์กับนวัตกรรม	●	●				○	○	●					●			●	○	●	●	●			●		○	○
มศว 355	พุทธธรรม	●	●			●	○	●						●			●	○		●	●	●		●		○	
มศว 356	จิตวิทยาสังคมในการดำเนินชีวิต	●	●			●	○	●						●			●	●		●	●	●		●		○	
มศว 357	สุขภาพจิตและการปรับตัวในสังคม	●	●			●		●						●			●	●		●	●	●		●		○	
มศว 358	กิจกรรมสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาชีวิตและสังคม	●	●			●	○	●						●			●	○	●	●	●	●		●		○	
มศว 361	มศว เพื่อชุมชน	●	●			●	○	●						●			●	○	○	●	●	●		●		○	
มศว 362	ภูมิปัญญาท้องถิ่น	●	●			●	●	●						●			●	○	○	●	●	●		●		○	
มศว 363	สัมมาชีพชุมชน	●	●			●	●	●						●			●	○	○	●	●	●		●		○	○
มศว 364	กิจการเพื่อสังคม	●	●			●		●						●			●	○	○	●	●	○		●		○	○
วิชาแกน																											
วิชาแกนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน																											
คม 115	แคลคูลัส 1	●												●			●										
คม 116	แคลคูลัส 2	●												●			●										
คม 100	เคมีทั่วไป 1	●	○											●			●										
คม 190	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	●	●											●			●							●		●	
ชว 101	ชีววิทยา 1	●	○	○	○	○	○			●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ชว 191	ปฏิบัติการชีววิทยา 1	○	●	○	○	○	○			●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

รายวิชา		ด้านคุณธรรมและจริยธรรม					ด้านความรู้					ด้านทักษะทางปัญญา						ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความรับผิดชอบ			ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ						
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	4	5	
ฟส 103	ฟิสิกส์ 1	○	●							○	●									●		○				●	○
ฟส 183	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	●	●							●	●									●					●		
วิชาแกนเฉพาะสาขา																											
ฟส 104	ฟิสิกส์ 2	○	●							○	●									●		○	○	○	○	○	●
ฟส 171	คณิตศาสตร์สำหรับนักฟิสิกส์ 1	●	○						○	●	●	○									○		●		○	○	
ฟส 184	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	●	●							●	●									●				●			
วิชาเฉพาะด้าน																											
วิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้																											
วทศ 301	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 1	●	○							●		●								○	○					●	●
วทศ 302	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 2	●	○							●		●								○	○					●	●
วิชาเฉพาะด้านบังคับ วิชาเอกฟิสิกส์และวิชาเอกฟิสิกส์ประยุกต์																											
ฟส 211	คลื่นและการสั่น	○	●	○	○	○			○	○	●	○	●	○	○					●	○	○	●	○	○	○	
ฟส 212	กลศาสตร์ 1	●	●	○	○	○			○	●	●	○	●	○						●	○		●		○	○	
ฟส 221	ฟิสิกส์อุณหภาพและฟิสิกส์สถิติ	●	●	○	○	○					●		●							●							
ฟส 231	วัสดุศาสตร์เบื้องต้น	●	●	○	○	○				●			●							●						●	
ฟส 232	สมบัติของวัสดุ	●	●	○	○	○				●			●							●						●	
ฟส 241	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	●	●	○	○	○				●	●		●	○	○					●	○	○	○	●	○	○	
ฟส 251	ฟิสิกส์แผนใหม่	●	●	○	○	○			○	●	●	○	●	○	○					●			○			●	
ฟส 252	กลศาสตร์ควอนตัม 1	●	●	○	○	○			○	●	●	○	●	○	○					●			○			●	
ฟส 272	คณิตศาสตร์สำหรับนักฟิสิกส์ 2	●	○						○	●	●	○	●	○						●	○		●		○	○	
ฟส 273	การใช้และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในฟิสิกส์	●	○							●	○		●	●						●			●				●
ฟส 275	คณิตศาสตร์สำหรับนักฟิสิกส์ 3	●	○						○	●	●	○	●	○						●	○		●		○	○	
ฟส 312	กลศาสตร์ 2	●	●	○	○	○			○	●	●	○	●	○	○					●	○	○	○	○	○	○	●
ฟส 331	ฟิสิกส์สถานะของแข็ง 1	●	○						○	●	●	○	●	○	○					●			○			●	
ฟส 333	ฟิสิกส์และเทคโนโลยีนาโน	●	●	○	○	○				●			●							●						●	
ฟส 342	แม่เหล็กไฟฟ้า 1	●	●	○	○	○				●	●		○	●						●		●			●	○	

รายวิชา		ด้านคุณธรรมและจริยธรรม						ด้านความรู้					ด้านทักษะทางปัญญา						ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความรับผิดชอบ			ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	4	5	
ฟส 343	แม่เหล็กไฟฟ้า 2	○	●	○	○	○			○	○	●	○	●	○	○				●	○	○	●	○	○	○		
ฟส 344	อิเล็กทรอนิกส์	●	●	○	○	○				●	●		●	○	○				●	○	○	○	●	○	○		
ฟส 345	หลักการดิจิทัล	●	●	○	○	○				●	●		●	○	○				●	○	○	○	●	○	○		
ฟส 353	กลศาสตร์ควอนตัม 2	●	○	○	○			○	●	●	○		●	●	○				●			○			●		
ฟส 385	ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูง 1	●	●	○	○	○				●	●		●		○				●				●				
ฟส 386	ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูง 2	●	●	○	○	○				●	●		●		○				●				●				
ฟส 491	โครงการฟิสิกส์	●	●	●	●	○			●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	
ฟส 492	สัมมนาฟิสิกส์	●	●	●	●	○			●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	
ฟส 497	โครงการฟิสิกส์ประยุกต์	●	●	●	●	○			●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	
ฟส 498	สัมมนาฟิสิกส์ประยุกต์	●	●	●	●	○			●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	
วิชาเฉพาะด้านเลือก วิชาเอกฟิสิกส์																											
ฟส 355	สเปกตรัมของอะตอมและโมเลกุล	●	●	○	○	○			○	●	●	●	●	○	○				●			○			●		
ฟส 362	การวัดและเครื่องมือ	●	●							●	●		●	○	○				●	○	○	○	●	○	○		
ฟส 377	การเขียนโปรแกรมภาษาซี++ ในฟิสิกส์	●	●	○	○	○				●	●		●						●			●				●	
ฟส 411	วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ	●	○	○	○	○			○	●	○	●	●	○	●				○	○	●	○	○	○	●		
ฟส 413	สวณศาสตร์และการประยุกต์	●								●			●						●						●		
ฟส 415	ดาราศาสตร์	●	○	○	○	○			○	●	○	●	●	●	○				○	●	○	○	○	○	●		
ฟส 416	กิจกรรมและการทดลองทางดาราศาสตร์	●	○	○	○	○			○	●	●	●	●	●	○				○	●	○	○	○	○	●		
ฟส 418	พลศาสตร์อคววน	●	●							●	●		●						●						●		
ฟส 419	กลศาสตร์ของไหล	●	●							●	●		●						●						●		
ฟส 423	ฟิสิกส์เชิงสถิติ	●	●	○	○	○				●			●						●						●		
ฟส 432	ฟิสิกส์พลาสมาเบื้องต้น	●	○	○	○	○			○	○	●	●	●	○	○				○	●	○	○	●	○	●		
ฟส 435	ฟิสิกส์นิวเคลียร์	●								●			●						●						●		
ฟส 436	ฟิสิกส์สถานะของแข็ง 2	●	●	○	○	○			○	●	●	○	●	○	○				●	○		○			●		
ฟส 447	ปรากฏการณ์แม่เหล็กเบื้องต้น	●								●			●						●						●		
ฟส 451	ทฤษฎีกลุ่มเบื้องต้น	●	●	○	○	○				●	●	○	●						●	○		●	○	○			

รายวิชา		ด้านคุณธรรมและจริยธรรม					ด้านความรู้					ด้านทักษะทางปัญญา						ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความรับผิดชอบ			ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	4	5
ฟส 452	ทฤษฎีสนามควอนตัมเบื้องต้น	●	●	○	○	○				●	●		●						●			○		○	●	
ฟส 455	สภาพโน้มถ่วงเบื้องต้นและทฤษฎีสัมพัทธภาพทั่วไป	●	●	○	○	○				●	○	○	●	○				●	○		●	○	○			
ฟส 456	ทฤษฎีสตริงเบื้องต้น	●	●	○	○	○				●	●	○	●					●	○		●	○	○			
ฟส 457	กลศาสตร์ควอนตัมเชิงสัมพัทธภาพเบื้องต้น	●	○					○		●	●	○	●	○				●	○		●		○	○		
ฟส 459	ฟิสิกส์ของอนุภาคมูลฐาน	●	○					○		●	●	○	●	○				●	○		●		○	○		
ฟส 463	ทฤษฎีเซลล์แสงอาทิตย์	●	●	○	○	○				●	●		●	○	○	●		●			○			●		
ฟส 464	พลังงานทดแทน	●	●	○	○	○				●	●		●	○	○	●		●			○			●		
ฟส 465	การตรวจสอบและควบคุมมลพิษ	●								●			●					●						●		
ฟส 467	ธรณีฟิสิกส์เบื้องต้น	●								●	●		●						●					●		
ฟส 468	อุณหนิวมิวิทยาเบื้องต้น	●	●					○		●	●		●	●					●			●				
ฟส 469	ฟิสิกส์บรรยากาศเบื้องต้น	●	○	○	○	○		○		●	●		●	●					●			●				
ฟส 478	การคำนวณเชิงตัวเลขและ อรรถประโยชน์สำหรับฟิสิกส์ระเบียบ วิธีเชิงตัวเลขและการประยุกต์	●	●							●	●	○	●	●				●			●	●	○	○		
ฟส 479	คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 4	●	○	○	○	○		○		●	●	○	●	●	○			●	○	○	●	○	○	●		
ฟส 494	หัวข้อพิเศษทางฟิสิกส์ 1	●	●	○	○	○				●			●	○	○			●						●		
ฟส 495	หัวข้อพิเศษทางฟิสิกส์ 2	●	●	○	○	○				●			●	○	○			●						●		
ฟส 496	ฝึกงาน	●	●	●	●	○		●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	

รายวิชา	ด้านคุณธรรมและจริยธรรม						ด้านความรู้					ด้านทักษะทางปัญญา						ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความรับผิดชอบ			ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	4	5	
วิชาเฉพาะด้านเลือก วิชาเอกฟิสิกส์ประยุกต์																										
ฟล 332	ฟิสิกส์พอลิเมอร์	●	●	○	○	○			○	●	●	○	●	○	○				●	○	○	○	○	○	●	
ฟล 334	ผลึกศาสตร์และรังสีเอกซ์	●	●	○	○	○			○	●	●	○	●	○	○				●	○	○	○	○	○	○	●
ฟล 335	การหาลักษณะเฉพาะของวัสดุ	●	●	○	○	○			○	●	●	○	●	○	○				●	○	○	○	○	○	○	●
ฟล 336	ฟิสิกส์สารกึ่งตัวนำ	●	●	○	○	○				●	●		●						●			○			●	
ฟล 337	วัสดุเชิงประกอบ	●	●	○	○	○				●	●		●						●			○			●	
ฟล 338	วัสดุแม่เหล็ก	●	●	○	○	○				●	●		●						●			○			●	
ฟล 339	เทคโนโลยีฟิล์มบาง	●	●	○	○	○				●	●		●						●			○			●	
ฟล 355	สเปกตรัมของอะตอมและโมเลกุล	●	●	○	○	○				●	●		●						●			○			●	
ฟล 361	เซนเซอร์เบื้องต้น	●	●							●	●	●	●	○	○				●	○	○	○	○	●	○	○
ฟล 363	ออปโตอิเล็กทรอนิกส์	●	●							●	●		●	○	○				●	○	○	○	○	●	○	○
ฟล 364	การสื่อสารใยแก้วนำแสง	●	●							●	●	●	●	○	○				●	○	○	○	○	●	○	○
ฟล 366	กระบวนการผลิตพอลิเมอร์	●	●	○	○	○				●	●		●						●			○			●	
ฟล 367	การประยุกต์ของวัสดุเชิงไฟฟ้า	●	●	○	○	○				●	●		●						●			○			●	
ฟล 368	กระบวนการทางเซรามิกส์และการประดิษฐ์เซรามิกส์	●	●	○	○	○				●	●		●						●			○			●	
ฟล 369	ฟิสิกส์เซรามิกส์	●	●	○	○	○				●	●		●						●			○			●	
ฟล 377	การเขียนโปรแกรมภาษาซี++ ในฟิสิกส์	●	●	○	○	○				●	●		●						●			●				●
ฟล 413	สวนศาสตร์และการประยุกต์	●								●			●						●							
ฟล 433	ฟิสิกส์วัสดุ	●	●	○	○	○				●	●		●						●			○			●	
ฟล 434	การกักตรอนเบื้องต้น	●	●	○	○	○				●	●		●						●			○			●	
ฟล 436	ฟิสิกส์สถานะของแข็ง 2	●	●	○	○	○			○	●	●	○	●	○	○	●			●	○		○			●	
ฟล 438	วัสดุนาโน	●	●	○	○	○				●	●		●						●			○			●	
ฟล 446	ไมโครโปรเซสเซอร์และการโปรแกรม	●	●							●	●	○	●	○	○				●	○	○	○	○	●	○	●
ฟล 448	ทัศนศาสตร์และการประยุกต์	●	●							●	●		●						●			○	○	○	○	

รายวิชา		ด้านคุณธรรมและจริยธรรม						ด้านความรู้					ด้านทักษะทางปัญญา						ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความรับผิดชอบ			ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	4	5
ฟล 461	ชีวฟิสิกส์	●	●	○	○	○				●	●		●			●			●			○			●	
ฟล 462	ฟิสิกส์และเทคโนโลยีสุญญากาศ	●	●	○	○	○				●	●		●			●			●			○			●	
ฟล 463	ทฤษฎีเซลล์แสงอาทิตย์	●	●	○	○	○				●	●		●	○	○	●			●			○			●	
ฟล 464	พลังงานทดแทน	●	●	○	○	○				●	●		●	○	○	●			●			○			●	
ฟล 487	ปฏิบัติการฟิสิกส์และเทคโนโลยีสุญญากาศ	●	●	○	○	○				●	●		●			●			●			○			●	
ฟล 493	หัวข้อพิเศษทางฟิสิกส์ประยุกต์	●	●	○	○	○				●	●		●			●			●			○			●	
ฟล 496	ฝึกงาน	●	●	●	●	○		●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

มีการดำเนินการเพื่อทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามมาตรฐานการเรียนรู้ของนิสิต ตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ใน มคอ. 2 ที่ลดลงสู่ มคอ. 3-6 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาโดยมีการพิจารณาผ่านที่ประชุม คณะกรรมการบริหารหลักสูตรหรือคณะกรรมการที่เกี่ยวข้อง ในประเด็นต่างๆ ได้แก่

- 2.1 กำหนดระบบการวัดและประเมินในระดับรายวิชา และใช้วงจร PDCA ในการดำเนินงานของระบบ ผ่านคณะกรรมการ/อาจารย์ผู้สอน
- 2.2 ผู้สอนรายวิชาเดียวกัน กำหนดระบบและวิธีการวัดและประเมินผลร่วมกันให้สอดคล้องกับตาม มาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร จากนั้นทำการทวนสอบผลการเรียนโดยการประชุมตัดสินผล ร่วมกัน
- 2.3 การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
- 2.4 มีการทบทวนระบบประเมินผลสัมฤทธิ์ของนิสิตให้สอดคล้องกับการกำหนดของมาตรฐานการเรียนรู้ ของหลักสูตร

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

- 3.1 เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559
- 3.2 เข้าร่วมกิจกรรมตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

จัดให้มีการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่เพื่อให้รับทราบถึงนโยบาย ปรัชญา ปณิธานของสถาบัน หลักสูตร และวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษา ระเบียบปฏิบัติ แนวทางการพัฒนาศักยภาพทางด้านวิชาการ รวมทั้งการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดผลและการประเมินผล

ส่งเสริมให้อาจารย์เพิ่มพูนทักษะที่เกี่ยวกับกลยุทธ์การสอน การวัดการประเมินผลการเรียนรู้ การใช้สื่อการเรียนการสอน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การจัดการความรู้และการทำวิจัยของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒและภายนอกสถาบัน

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

(1) จัดให้มีระบบการพัฒนาอาจารย์อย่างต่อเนื่อง โดยมีแผนงานการพัฒนาอาจารย์ที่ชัดเจน มีการติดตามและประเมินผล รวมทั้งการนำผลไปใช้ในการปรับปรุงพัฒนาต่อไป เช่นกิจกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะ การเขียนเอกสารตำรา/หนังสือ/บทความ และผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่นๆ

(2) จัดให้มีกลไกส่งเสริม สนับสนุน และจูงใจ ให้อาจารย์สามารถสร้างผลงานวิชาการในสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ และ/หรืองานสร้างสรรค์อื่นที่มีคุณภาพสามารถเผยแพร่ได้ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

(3) สนับสนุนทุนในการไปเข้าร่วมประชุมเพื่อเสนอผลงานทางวิชาการทั้งในและต่างประเทศ

(4) สร้างเครือข่าย/ความร่วมมือกับคณะวิทยาศาสตร์ต่างมหาวิทยาลัยในและนอกภูมิภาค เพื่อเป็นภาคีในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และพัฒนาองค์ความรู้ในแวดวงวิทยาศาสตร์และศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ประกอบด้วย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตรและ อาจารย์ผู้สอน เป็นผู้บริหารหลักสูตรโดยทำหน้าที่

- ดูแลรับผิดชอบการบริหารจัดการการเรียนการสอนให้เป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตรและกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ
- กำกับและติดตาม จัดทำ มคอ.3-7 วางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับอาจารย์ผู้สอน ดำเนินการจัดการเรียนการสอน และติดตามการประเมินผลรายวิชาที่รับผิดชอบให้เป็นไปอย่างมีคุณภาพภายใต้การกำกับดูแลของภาควิชา/คณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์
- ดำเนินงานตามระบบประกันคุณภาพการศึกษา ระดับหลักสูตร และรายงานผลต่อสถาบัน
- นำผลการประเมินคุณภาพการศึกษา ระดับหลักสูตร รายปีมาปรับปรุงการบริหารจัดการหลักสูตร รวมถึงการปรับปรุงหลักสูตรตามรอบเวลา 5 ปี

2. บัณฑิต

1. คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ ได้สำรวจคุณภาพของบัณฑิตที่จบการศึกษาสำรวจทุกปี ครอบคลุมตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ 5 ด้าน คือ (1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม (2) ด้านความรู้ (3) ด้านทักษะทางปัญญา (4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สืบค้นจากการแจกแบบสอบถามจากผู้ใช้นิสิต และรับแบบสำรวจจากผู้ใช้นิสิตกลับมาเป็นข้อมูลเพื่อนำไปวิเคราะห์และปรับปรุงรายวิชาการเรียน การสอน ให้เหมาะสมต่อความต้องการของผู้ใช้นิสิตต่อไป

2. ร้อยละของบัณฑิตปริญญาตรีที่ได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ สำรวจการมีงานทำของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา โดยให้นิสิตตอบแบบสอบถามผ่านระบบการลงทะเบียนรับปริญญาบัตรของมหาวิทยาลัย แล้วนำข้อมูลมาเก็บสถิติจำนวนร้อยละของบัณฑิตที่ได้งานทำ หรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี เพื่อให้ทราบแนวทางการประกอบอาชีพของบัณฑิตที่จบการศึกษา

3. นิสิต

3.1 การรับนิสิต

การรับนิสิตของภาควิชา มีระบบการรับนิสิต 2 วิธี ได้แก่

1. การรับตรง
2. การรับผ่านระบบ Admission กลางของ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

3.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

เมื่อนิสิตรายงานตัวและเข้าศึกษาในชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัย, คณะ และ ภาควิชา มีกระบวนการเตรียมความพร้อมให้นิสิตก่อนเข้าศึกษา โดยให้นิสิตเข้าร่วมโครงการที่จัดโดยภาควิชาหรือคณะ เช่น โครงการปฐมนิเทศ และโครงการค่ายเสริมสร้างอัตลักษณ์นิสิตของมหาวิทยาลัย โครงการปฐมนิเทศต้อนรับนิสิตใหม่คณะ

วิทยาศาสตร์ และโครงการปฐมนิเทศภาควิชา เป็นต้น อีกทั้งยังมีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาคอยดูแลและให้คำปรึกษาแก่นิสิตควบคู่ไปด้วย

3.3 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อจำนวนนิสิต

1. มีนิสิตในชั้นปีที่ 1 ลาออก
2. มีนิสิต เรียนไม่ผ่านวิชา ฟิสิกส์ หรือคณิตศาสตร์พื้นฐานในชั้นปีที่ 1
3. มีนิสิตที่มีพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไม่เพียงพอ ที่จำเป็นกับการเข้าเรียนในหลักสูตร

3.4 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จการศึกษา

1. มีนิสิตที่ไม่สามารถเก็บหน่วยกิตได้ครบตามเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตร
2. มีนิสิตที่ไม่สามารถผ่านรายวิชาบังคับของหลักสูตร

3.5 ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต

ให้นิสิตประเมินความพึงพอใจเกี่ยวกับหลักสูตรผ่านระบบออนไลน์ หรือแบบฟอร์มข้อร้องเรียนผ่านภาควิชา และภาควิชาจะดำเนินการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิตในลำดับถัดไป

4. อาจารย์

4.1 ระบบการรับและแต่งตั้งอาจารย์ใหม่

ฝ่ายแผนของภาควิชาจะจัดทำแผนขอตำแหน่งอาจารย์ทดแทนการเกษียณ และ/หรือ ลาออกของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยหากมีมติให้รับอาจารย์ใหม่จะดำเนินการตามแนวทางในการดำเนินการรับ 2 วิธี ดังนี้

1. การให้ทุนศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกให้กับบุคคลภายนอกและอาจารย์ที่มีคุณวุฒิปริญญาโท โดยวิธีการกำหนดและวิธีการคัดเลือกได้เป็นไปตาม แผนบริหารงานบุคคล ของภาควิชา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของระบบและข้อกำหนดบุคคลกรของคณะและมหาวิทยาลัย ซึ่งขบวนการการสมัคร การสอบข้อเขียน และสัมภาษณ์

2. การรับสมัครบุคคลภายนอกที่มีคุณวุฒิระดับปริญญาเอกทางฟิสิกส์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง และกำหนด TOR ของอาจารย์ในด้านต่างๆ ให้สอดคล้องกับหลักสูตรของภาควิชา โดยขบวนการสมัครเป็นไปตามการขอรับของมหาวิทยาลัย

4.2 ระบบการบริหารอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการประชุม วางแผน กำหนดปฏิทินการพิจารณา มคอ.3-6 และมีการประชุมพิจารณาผลการเรียนและทวนผลสัมฤทธิ์

2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการประชุมพิจารณา เกณฑ์ จำนวนรับ นิสิตทั้งแบบสอบตรง และสอบกลาง (Admission) เพื่อให้เป็นไปตามแผนการรับนิสิตของหลักสูตร

3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรรวบรวมผลการดำเนินการจัดการเรียนการสอนทุกรายวิชาตลอดปีการศึกษาเพื่อจัดทำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรดำเนินการจัดทำรายงานการประเมินตนเอง (SAR) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

4.3 ระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

ภาควิชาและคณะวิทยาศาสตร์ได้มีการจัดโครงการและกิจกรรมต่างๆ ทั้งทางวิชาการ งานวิจัย เพื่อให้อาจารย์ได้พัฒนาตนเอง โดยทางภาควิชาได้เสนอให้คณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์พิจารณาเงินงบประมาณในการเดินทางไปร่วมประชุม สัมมนาทางวิชาการ เพื่อสนับสนุนการพัฒนาตนเองทางด้านวิชาการของคณาจารย์

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 การบริหารหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดทำแผนการดำเนินงานหลักสูตร มีการประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอตลอดปีการศึกษา เพื่อกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้อ (มคอ.3 ถึง มคอ.6) และสรุปผลการดำเนินการประจำปี (มคอ.7) พร้อมทั้งการนำผลการประเมินจาก มคอ.7 มาปรับปรุงพัฒนาในปีการศึกษาถัดไป

5.2 การเตรียมการปรับปรุงและออกแบบหลักสูตร

ภาควิชามีการแต่งตั้งคณะกรรมการผู้ให้ข้อมูลและพัฒนาหลักสูตร โดยให้มีการประชุมเพื่อรวบรวมข้อมูลจากผู้ใช้บัณฑิต เพื่อจัดทำและปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 เพื่อกำหนดปรัชญา วิสัยทัศน์ จุดประสงค์ สารระยวิชา และโครงสร้างของหลักสูตร เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัย และรองรับความต้องการของตลาดแรงงาน

5.3 การกำหนดผู้สอน

ฝ่ายการเรียนการสอนจัดทำแบบสอบถาม เพื่อสอบถามความประสงค์ในการสอนรายวิชาในหลักสูตรจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบ อาจารย์ประจำ และอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรก่อนนำมาพิจารณาจัดการเรียนการสอน พร้อมลงรายนามผู้สอนในแต่ละรายวิชาให้เป็นไปตามความเหมาะสมผ่านการประชุมภาควิชา โดยมีผู้รับผิดชอบหลักสูตรเข้าร่วมประชุมเห็นชอบด้วย นอกจากนี้ยังได้ติดตามการเปิดรายวิชา ผ่านระบบการจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยให้สอดคล้องกับหลักสูตรและความต้องการของนิสิตอีกด้วย

5.4 การกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้อ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรดำเนินการทำปฏิทินการดำเนินการจัดส่งและพิจารณา มคอ.ให้เป็นไปตามระยะเวลาที่กำหนดในตัวบ่งชี้ของหลักสูตร และนำเข้าที่ประชุมภาควิชาและอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อเสนอให้อาจารย์ทุกท่านได้รับทราบและดำเนินการจัดทำ มคอ.3 - 4 ตามปฏิทินของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้การกำกับ ติดตาม และพิจารณา มคอ.3 - 4 ทุกรายวิชาที่เปิดสอน

5.5 การประเมินผลการเรียนรู้อตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชามีการประเมินผู้เรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติให้สอดคล้องกับ มคอ.1 และมีการแสดงผลการประเมินใน มคอ.5 ของแต่ละรายวิชา

5.6 การตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิต

ภาควิชามีการประชุมเพื่อพิจารณาผลการเรียนของนิสิตในแต่ละภาคการศึกษา โดยอาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาเสนอผลการเรียนของนิสิตต่อที่ประชุม แล้วนำเข้าที่ประชุมกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์เห็นชอบก่อนส่งผลการเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 ระบบการดำเนินงานของภาควิชาโดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อให้มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิเคราะห์ความพร้อมทางกายภาพเกี่ยวกับ ห้องบรรยาย ห้องปฏิบัติการ วัสดุอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอน ให้มีความพร้อมต่อการใช้งานอยู่เสมอ หากพบว่าจะเกิดความเสียหายจะเสนอต่อภาควิชา เพื่อปรับปรุงสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ต่อไป

2. เปิดโอกาสให้นิสิตประเมินความพึงพอใจเกี่ยวกับความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร รวบรวมและวิเคราะห์ผลการประเมินของนิสิตและอาจารย์ที่มีต่อความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนำผลการประเมินจากข้อ 6.1.3 เสนอต่อภาควิชา/คณะ เพื่อทำการปรับปรุงคุณภาพสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.2 จำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน

1. เปิดโอกาสให้นิสิตประเมินความเพียงพอและความเหมาะสมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ผ่านระบบประเมินแบบออนไลน์

2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร รวบรวมและวิเคราะห์ผลการประเมินของนิสิต และอาจารย์ประจำหลักสูตรนำผลการประเมินเสนอต่อภาควิชา/คณะ เพื่อทำการปรับปรุงคุณภาพสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.3 กระบวนการปรับปรุงตามผลการประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรได้เปิดโอกาสให้นิสิตและอาจารย์ทำแบบประเมินความพึงพอใจเกี่ยวกับสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ต่อการจัดการเรียนการสอน และได้นำผลให้ฝ่ายแผนพิจารณาเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการจัดตั้งงบประมาณของภาควิชาในปีการศึกษาถัดไป

6.4 การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

1. การบริหารงบประมาณ

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และคณะวิทยาศาสตร์จัดสรรงบประมาณเงินรายได้เพื่อจัดซื้อหนังสือ/ตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนอุปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ รวมถึงปรับปรุงปัจจัยทางกายภาพเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน และการฝึกปฏิบัติ ตลอดจนสร้างสภาพแวดล้อมให้ปลอดภัยและส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองของนิสิต

2. ทรัพยากรการเรียนรู้ที่มีอยู่เดิม

ใช้ทรัพยากรการเรียนการสอนในสำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้แก่

ตำรา หนังสือ สื่อและวารสาร มีรายละเอียดดังนี้

เนื้อหา	ตำรา/หนังสือ ภาษาอังกฤษ (เล่ม)	ตำรา/ หนังสือ ภาษาไทย (เล่ม)	โสตทัศนวัสดุ	รวม (เล่ม)	วารสาร ภาษาต่างประเทศ (เล่ม)
คณิตศาสตร์	2,059	5,588	98	7,745	-
สถิติ	725	1,277	23	2,025	-
วิทยาการ คอมพิวเตอร์	1,435	2,933	34	4,402	-
เคมี	2,710	2,151	49	4,910	4
ชีววิทยา	3,130	1,448	73	4,651	1
จุลชีววิทยา	3,648	1,817	76	5,541	-
ฟิสิกส์	1,947	1,135	25	3,107	-
วิทยาศาสตร์ ทั่วไป	193	179	1	373	-
คหกรรม ศาสตร์	97	372	20	489	4
อัญมณีและ เครื่องประดับ	291	511	36	838	-
รวม	16,235	17,411	435	34,081	9

ฐานข้อมูลออนไลน์และ Open Access สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่บอกรับโดยโครงการพัฒนาเครือข่ายห้องสมุดมหาวิทยาลัยไทย (Thailand Library Integrated System - ThaiLIS) สำนักหอสมุดกลาง และหน่วยงานต่างๆ ของมหาวิทยาลัย จำนวน 47 ฐาน และฐานข้อมูลชี้แหล่งวารสารในประเทศไทย 224 แห่ง

3. การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

- อาจารย์ผู้สอนและผู้เรียนสามารถเสนอรายชื่อหนังสือ สื่อ และตำรา ไปยังแหล่งค้นคว้าทั้งในและนอกมหาวิทยาลัย

- จัดสรรงบประมาณและสนับสนุนการผลิตเอกสาร ตำรา และสื่อการเรียนการสอน
- จัดระบบการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน

4. การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

- ประเมินความเพียงพอจากผู้สอน ผู้เรียน และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง
- จัดระบบติดตามการใช้ทรัพยากร เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการประเมิน

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการ (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1 2560	ปีที่ 2 2561	ปีที่ 3 2562	ปีที่ 4 2563	ปีที่ 5 2564
(1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	✓	✓	✓	✓	✓
(3) มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ. 3 และ มคอ. 4 อย่างน้อยต่อการเปิดสอนในแต่ละภาค การศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ. 6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามแผนมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ. 3 และ มคอ. 4 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานในมคอ. 7 ปีที่แล้ว	-	✓	✓	✓	✓
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
(9) อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนา วิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
(11) ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/ บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพ หลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5	-	-	-	✓	✓
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5	-	-	-	-	✓

หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน
 - 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการประเมินกลยุทธ์การสอน เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ในรายวิชาที่เปิดสอนดังนี้

 - 1.1.1 ประเมินคุณภาพการเรียนการสอนรายวิชา โดยนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชานั้นๆผ่านระบบออนไลน์
 - 1.1.2. ประเมินประสิทธิภาพใช้กลยุทธ์การสอนจากผลการเรียนของนิสิต
 - 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

นิสิตสามารถประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอนในแต่ละรายวิชาที่เปิดสอนจากการตอบแบบสอบถามผ่านระบบออนไลน์ โดยอาจารย์ผู้สอนนำผลการประเมินไปวิเคราะห์และเสนอการปรับปรุงแผนกลยุทธ์การสอนใน มคอ.5 จากนั้นผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะร่วมกันพิจารณา มคอ.5 ให้สอดคล้องกับ มคอ.3 ที่จะเปิดสอนในปีการศึกษาถัดไป
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม
 - 2.1 กำหนดให้มีคณะกรรมการประเมินหลักสูตร ซึ่งประกอบไปด้วยคณะกรรมการภายในและภายนอกสถาบัน
 - 2.2 ประเมินหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา ซึ่งประกอบไปด้วยการประเมินการจัดการเรียนการสอน การประเมินผลสัมฤทธิ์ของนิสิต การประเมินผลผลิต (Output) และประเมินผลที่ได้ (Outcome)
 - 2.3 ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต
 - 2.4 นำผลที่ได้จาก 2.2 และ 2.3 ไปใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรดำเนินการประเมินผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ (Key Performance Indicators) ในหมวดที่ 7 ข้อ 7
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง
 - 4.1 จัดประชุม สัมมนา เพื่อการวางแผนปรับปรุงหลักสูตร และกลยุทธ์การสอน โดยใช้ผลการประเมินหลักสูตรเป็นฐานในการปรับปรุง
 - 4.2 เชิญผู้มีส่วนได้เสีย มีส่วนร่วมในการให้ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงหลักสูตรและกลยุทธ์การสอน
 - 4.3 ดำเนินการติดตาม และดำเนินงานตามแผนการปรับปรุงหลักสูตร

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

ภาคผนวก ข สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการร่าง/ปรับปรุง หลักสูตร

ภาคผนวก ค รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร

ภาคผนวก ง รายงานการประเมินหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)

ภาคผนวก จ ประวัติและผลงานของอาจารย์

ภาคผนวก ฉ ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร

ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี
พ.ศ. ๒๕๕๙

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยให้สอดคล้องและเหมาะสมตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. ๒๕๕๙

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๓ (๒) มาตรา ๔๕ มาตรา ๔๗ และมาตรา ๖๖ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. ๒๕๕๙ ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ ประกอบมติสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ ๑๓/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๒๖ ตุลาคม ๒๕๕๙ สภามหาวิทยาลัยจึงออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่เริ่มปีการศึกษา ๒๕๖๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘

บรรดาระเบียบ ข้อบังคับ คำสั่ง ประกาศ หรือมติอื่นใดในส่วนที่มีกำหนดไว้แล้ว ซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“การจัดการศึกษา” หมายความว่า การจัดการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย ตามมาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาของชาติ และวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัยตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. ๒๕๕๙ โดยมุ่งเน้นให้ผู้เข้ารับการศึกษาดำเนินการเรียนรู้ทางวิชาการและวิชาชีพทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติอย่างหลากหลาย เมื่อจบการศึกษาเป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพสามารถสนองต่อสังคมและประเทศชาติได้อย่างผู้มีความรู้และมีคุณธรรม

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

“สภาวิชาการ” หมายความว่า สภาวิชาการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

“คณะ” หมายความว่า ส่วนงานตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. ๒๕๕๙ ที่มีการจัดการเรียนการสอน

“คณบดี” หมายความว่า หัวหน้าส่วนงานที่มีการจัดการเรียนการสอน

177

“คณะกรรมการบริหารหลักสูตร” หมายความว่าคณะกรรมการบริหารหลักสูตรที่มหาวิทยาลัย
แต่งตั้ง

“คณาจารย์พิเศษ” หมายความว่า ผู้สอนที่ไม่ใช่คณาจารย์ประจำ

“คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” หมายความว่า คณาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการ
บริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล
และการพัฒนาหลักสูตร คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่
จัดการศึกษา โดยจะเป็นคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า ๑ หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้น
มหาวิทยาลัยหรือสหวิทยาการ ให้เป็นคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตรและคณาจารย์
ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถซ้ำได้ไม่เกิน ๒ คน

“คณาจารย์ประจำ” หมายความว่า บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ ในสถาบันอุดมศึกษาที่เปิดสอนหลักสูตรนั้น ที่มีหน้าที่รับผิดชอบตาม
พันธกิจของการอุดมศึกษา และปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา สำหรับคณาจารย์ประจำที่สถาบันอุดมศึกษาวิชาใหม่
ตั้งแต่เกณฑ์มาตรฐานนี้เริ่มบังคับใช้ต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ใน
ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง มาตรฐานความสามารถภาษาอังกฤษของคณาจารย์ประจำ

“คณาจารย์ประจำหลักสูตร” หมายความว่า อาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับ
สาขาวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอน ซึ่งมีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว ทั้งนี้ สามารถเป็น
คณาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน แต่ต้องเป็นหลักสูตรที่อาจารย์ผู้นั้นมีคุณวุฒิตรง
หรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร

“ภาควิชา หรือ สาขาวิชา” หมายความว่า ภาควิชา หรือ สาขาวิชา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

“นิสิต” หมายความว่า นิสิตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ข้อ ๕ เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อย อาจกำหนดวิธีปฏิบัติในรายละเอียดเพิ่มเติม
ได้โดยที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ส่วนการดำเนินการใด ๆ ที่มีได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ และมีได้มีข้อบังคับ
หรือระเบียบอื่นกำหนดไว้ หรือไม่ปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้เสนอสภาวิชาการและสภามหาวิทยาลัยเป็นกรณีไป

ข้อ ๖ การตีความหรือวินิจฉัยปัญหาตามข้อบังคับนี้ ให้สภามหาวิทยาลัยเป็นผู้ตีความหรือวินิจฉัย
เมื่อสภามหาวิทยาลัยมีมติเป็นประการใดให้ถือปฏิบัติไปตมนั้นและให้ถือเป็นที่สุด

ข้อ ๗ ให้ถือการบริษัการตามข้อบังคับนี้

หมวด ๑

ระบบการจัดการศึกษา

ข้อ ๘ หลักสูตรปริญญาตรีแบ่งเป็น ๒ กลุ่ม ดังนี้

(๑) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ แบ่งเป็น ๒ แบบ ได้แก่

(๑.๑) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ ที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎี และ
ภาคปฏิบัติ เน้นความรู้และทักษะด้านวิชาการ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้อย่าง
สร้างสรรค์

(๑.๒) หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ ซึ่งเป็นหลักสูตรปริญญาตรีสำหรับผู้เรียนที่
มีความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถระดับสูง โดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้ว
ให้รองรับศักยภาพของผู้เรียน โดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้ว
และสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ทำวิจัยที่ลุ่มลึกทางวิชาการหรือวิธีการอื่นที่มหาวิทยาลัยกำหนด

177

(๒) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ แบ่งเป็น ๒ แบบ ได้แก่

(๒.๑) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เน้นความรู้ สมรรถนะและทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ หรือมีสมรรถนะและทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น ๆ โดยผ่านการฝึกงานในสถานประกอบการ หลักสูตรแบบนี้เท่านั้นที่จัดหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ได้ เพราะมุ่งผลิตบัณฑิตที่มีทักษะการปฏิบัติการอยู่แล้วให้มีความรู้ด้านวิชาการมากยิ่งขึ้น รวมทั้งได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงเพิ่มเติม

หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ถือเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรปริญญาตรีและจะต้องสะท้อนปรัชญาและเนื้อหาสาระของหลักสูตรปริญญาตรีนั้น ๆ โดยครบถ้วน และให้ระบุคำว่า “ต่อเนื่อง” ในวงเล็บต่อท้ายชื่อหลักสูตร

(๒.๒) หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ซึ่งเป็นหลักสูตรสำหรับ ผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ สมรรถนะทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการขั้นสูงโดย ใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้ว ให้รองรับศักยภาพของผู้เรียน โดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษาบางรายวิชา ในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้วและทำวิจัยที่ลุ่มลึก หรือได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงในหน่วยงานองค์กร หรือสถานประกอบการหรือวิธีการอื่นที่มหาวิทยาลัยกำหนด

สหกิจศึกษาเป็นระบบการศึกษาที่จัดให้มีการเรียนการสอนในสถานศึกษาสลับกับการไปหา ประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ สามารถจัดได้ทั้งหลักสูตรทางวิชาการ แบบก้าวหน้าทางวิชาการ และหลักสูตรทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ

ข้อ ๙ ระบบการจัดการศึกษาใช้ระบบทวิภาค คือ ปีการศึกษาหนึ่งแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษา ปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ โดยอาจจัดภาคฤดูร้อนเป็นกรณี พิเศษได้ โดยมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๘ สัปดาห์

การจัดการศึกษาเฉพาะภาคฤดูร้อน เป็นการจัดการศึกษาปีละ ๑ ภาคการศึกษาจำนวนชั่วโมงการเรียน ในแต่ละรายวิชาตามการจัดการศึกษาข้างต้น ให้มีจำนวนชั่วโมงการเรียนตามที่กำหนดไว้ตามข้อ ๑๑

ในการจัดการศึกษาอาจเป็นระบบชุดวิชา (Modular System) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอน เป็นช่วงเวลาช่วงละหนึ่งรายวิชาหรือหลายรายวิชาก็ได้

ข้อ ๑๐ การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี ใช้ระบบหน่วยกิต โดย ๑ หน่วยกิต ต้องจัดการเรียน การสอนไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมง การจัดการศึกษาแบ่งเป็น ๒ ประเภท ดังนี้

(๑) การศึกษาแบบเต็มเวลา (Full Time) นิสิตจะต้องลงทะเบียนรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต

(๒) การศึกษาแบบไม่เต็มเวลา (Part Time) นิสิตจะต้องลงทะเบียนรายวิชา ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

ข้อ ๑๑ หน่วยกิต หมายถึงการกำหนดแสดงปริมาณการศึกษาที่นิสิตได้รับ แต่ละรายวิชาจะมี หน่วยกิตกำหนดไว้ ดังนี้

(๑) รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา ๑ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

(๒) รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง ๒ ถึง ๓ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

(๓) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึก ๓ ถึง ๙ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า ๔๕ ถึง ๑๓๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

(๔) การปฏิบัติการในสถานศึกษาหรือปฏิบัติตามคลินิก ที่ใช้เวลาปฏิบัติงาน ๓ ถึง ๑๒ ชั่วโมงต่อ สัปดาห์ หรือ ๔๕ ถึง ๑๘๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้ มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๓๓

(๕) การศึกษาด้วยตนเอง (Self Study) ที่ใช้เวลาศึกษาด้วยตนเองจากสื่อการเรียนตามที่คณาจารย์ผู้สอนได้เตรียมการไว้ให้นิสิตได้ใช้ศึกษา ๑ ถึง ๒ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ ๑๕ ถึง ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตตามระบบทวิภาค

หมวด ๒ หลักสูตรการศึกษา

ข้อ ๑๒ จำนวนหน่วยกิตและระยะเวลาการศึกษา ตามหลักสูตรระดับปริญญาตรี มีดังนี้

(๑) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

(๒) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๕ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

(๓) หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๘ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

(๔) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๔ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๖ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

(๕) หลักสูตรปริญญาตรี (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

หลักสูตรปริญญาตรี (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) สามารถเทียบหน่วยกิตตามประสบการณ์ หรือตามความรู้ของผู้เรียนได้ โดยเป็นไปตามหลักเกณฑ์การเทียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๓ การนับเวลาการศึกษา ให้นับจากวันที่เปิดภาคการศึกษาแรกที่รับเข้าศึกษาในหลักสูตรนั้น

ข้อ ๑๔ โครงสร้างหลักสูตร ประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ หมวดวิชาเลือกเสรี โดยมีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิตของแต่ละหมวดวิชา ดังนี้

(๑) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

การจัดวิชาศึกษาทั่วไปสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) อาจได้รับการยกเว้นรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือระดับอนุปริญญา ทั้งนี้ จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่ได้รับการยกเว้นดังกล่าว เมื่อนับรวมกับรายวิชาที่จะศึกษาเพิ่มเติมในหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ต้องไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

(๒) หมวดวิชาเฉพาะ หมายถึง วิชาแกนวิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพ และวิชาชีพ ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ดังนี้

(๒.๑) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาการ ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

(๒.๒) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต โดยต้องเรียนวิชาทางปฏิบัติการตามที่มาตรฐานวิชาชีพกำหนด หากไม่มีมาตรฐานวิชาชีพกำหนดต้องเรียนวิชาทางปฏิบัติการไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๔๒ หน่วยกิต ในจำนวนนั้นต้องเป็นวิชาทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๑๘ หน่วยกิต

(๒.๓) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๙๐ หน่วยกิต

(๒.๔) หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๑๐๘ หน่วยกิต

หมวดวิชาเฉพาะอาจจัดในลักษณะวิชาเอกเดี่ยว วิชาเอกคู่ หรือวิชาเอกและวิชาโทก็ได้ โดยวิชาเอกต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิตและวิชาโทต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑๕ หน่วยกิต ในกรณีที่จัดหลักสูตรแบบวิชาเอกคู่ต้องเพิ่มจำนวนหน่วยกิตของวิชาเอกอีกไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ ผู้เรียนต้องเรียนวิชาการระดับบัณฑิตศึกษาในหมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

(๒.๕) หลักสูตรปริญญาตรี (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

(๓) หมวดวิชาเลือกเสรี หมายถึง หมายถึงรายวิชาใด ๆ ที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาเลือกเรียนในหลักสูตรระดับปริญญาตรี ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดโดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

หมวด ๓ การรับเข้าเป็นนิสิต

ข้อ ๑๕ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

(๑) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี ๕ ปี และไม่น้อยกว่า ๖ ปี) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า

(๒) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญา (๓ ปี) หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาที่ตรงกับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษา

(๓) หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวน้ำทั้งทางวิชาการ และทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และมีผลการเรียนในหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวน้ำไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ ทุกภาคการศึกษา อนึ่ง ในระหว่างการศึกษาในหลักสูตรแบบก้าวน้ำ หากภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่งมีผลการเรียนต่ำกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า จะถือว่าผู้เรียนขาดคุณสมบัติในการศึกษาหลักสูตรแบบก้าวน้ำ

(๔) คุณสมบัติอื่น ๆ ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

177

ข้อ ๑๖ การรับเข้าเป็นนิสิต ใช้วิธีดังต่อไปนี้

- (๑) สอบคัดเลือก
- (๒) คัดเลือก
- (๓) รับโอนนิสิต จากสถาบันอุดมศึกษาอื่น
- (๔) รับเข้าตามข้อตกลงของมหาวิทยาลัยหรือโครงการพิเศษของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๗ การขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตผู้ผ่านการรับเข้าเป็นนิสิตต้องมารายงานตัวพร้อมหลักฐานที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยชำระเงินค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ตามวัน เวลาและสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๘ ผู้ที่ผ่านการรับเข้าเป็นนิสิตที่ไม่อาจมารายงานตัวเป็นนิสิตตามวัน เวลา และสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนดเป็นอันหมดสิทธิ์ที่จะเข้าเป็นนิสิต เว้นแต่จะได้แจ้งเหตุขัดข้องให้มหาวิทยาลัยทราบเป็นลายลักษณ์อักษรภายในวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดและเมื่อได้รับอนุมัติต้องมารายงานตัวตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด ๔ การลงทะเบียน

ข้อ ๑๙ การลงทะเบียนเรียนรายวิชา

(๑) กำหนดวันและวิธีการลงทะเบียนเรียนและขอเพิ่ม-ลดรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๒) ผู้ที่ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตใหม่ในภาคการศึกษาใด ต้องลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น

(๓) นิสิตต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาและชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย ภายใน ๒ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษา

(๔) การลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์ต่อเมื่อนิสิตได้ปฏิบัติตามข้อ ๑๙.๓ หากนิสิตลงทะเบียนรายวิชาแล้ว แต่ไม่ได้ชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยไม่มีสิทธิ์เรียนในภาคการศึกษานั้น เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากคณบดีเป็นราย ๆ ไป และชำระค่าธรรมเนียมให้เสร็จสิ้นก่อนวันแรกของการสอบกลางภาคตามประกาศของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ จะต้องถูกปรับตามระเบียบมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วย การเก็บเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาระดับปริญญาตรี

(๕) รายวิชาใดที่หลักสูตรกำหนดว่าต้องเรียนรายวิชาอื่นก่อนหรือมีบูรณาการ นิสิตต้องเรียนและสอบได้รายวิชาดังกล่าวมาก่อน จึงจะมีสิทธิ์ลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นได้

ข้อ ๒๐ จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนได้

(๑) นิสิตเต็มเวลาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษาตามระบบทวิภาคไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต นิสิตอาจรรย์นักร้องขออนุมัติจากคณบดี เพื่อลงทะเบียนเรียนรายวิชามากกว่าที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ จำนวนหน่วยกิตที่ขอเพิ่มต้องไม่เกิน ๓ หน่วยกิต

(๒) นิสิตเต็มเวลาสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาในภาคฤดูร้อนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

(๓) นิสิตสภาพพอพินิจให้ลงทะเบียนได้ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิตในภาคการศึกษาปกติ

(๔) นิสิตไม่เต็มเวลาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษาตามระบบทวิภาคไม่เกิน ๙ หน่วยกิต ในภาคฤดูร้อนลงทะเบียนเรียนรายวิชาได้ไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

ข้อ ๒๑ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)

(๑) นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิตได้ ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษาและคณาจารย์ผู้สอน

177

- (๒) จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่เรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิตจะไม่นับรวมหน่วยกิตสะสม
- (๓) รายวิชาที่เรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต จะไม่นับรวมเข้าในจำนวนหน่วยกิตที่ต่ำสุดแต่ไม่เกินจำนวนหน่วยกิตสูงสุดที่นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา
- (๔) นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาพิเศษโดยไม่นับเป็นหน่วยกิต จะต้องใช้เวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น โดยนิสิตไม่ต้องสอบ
- (๕) มหาวิทยาลัยอาจอนุมัติให้บุคคลภายนอกเข้าเรียนบางรายวิชาเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต แต่ต้องมีคุณสมบัติและพื้นฐานความรู้ตามที่มหาวิทยาลัยเห็นสมควร และจะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและระเบียบต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย
- ข้อ ๒๒ การขอลงทะเบียนเรียน (Withdrawn) รายวิชาใด ๆ ต้องยื่นคำร้องก่อนสอบปลายภาคไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์ โดยการอนุมัติจากคณบดี

หมวด ๕ การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๒๓ นิสิตต้องมีเวลาเรียนในรายวิชาหนึ่ง ๆ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนของรายวิชานั้น ๆ จึงจะมีสิทธิ์เข้าสอบในรายวิชาดังกล่าวได้ ยกเว้น กรณีการจัดการศึกษา แบบการศึกษาด้วยตนเอง (Self Study) ทั้งนี้ ผู้รับผิดชอบรายวิชาจะต้องแจ้งวิธีการวัดและประเมินผลให้แก่ผู้เรียนทราบก่อนเรียนรายวิชานั้น ๆ

ข้อ ๒๔ การประเมินผลการศึกษา

(๑) การประเมินผลการศึกษาใช้ระบบค่าระดับชั้นดังนี้

ระดับชั้น	ความหมาย	ค่าระดับชั้น
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐
B+	ดีมาก (Very Good)	๓.๕
B	ดี (Good)	๓.๐
C+	ดีพอใช้ (Fairly Good)	๒.๕
C	พอใช้ (Fair)	๒.๐
D+	อ่อน (Poor)	๑.๕
D	อ่อนมาก (Very Poor)	๑.๐
E	ตก (Fail)	๐.๐

(๒) ในกรณีที่รายวิชาในหลักสูตร ไม่มีการประเมินผลเป็นค่าระดับชั้น ให้ประเมินผลใช้สัญลักษณ์

ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
S	ผลการเรียน/การปฏิบัติ/ฝึกงาน/เป็นที่พอใจ
U	ผลการเรียน/การปฏิบัติ/ฝึกงาน/ไม่เป็นที่พอใจ
AU	การเรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)
I	การประเมินผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
W	การขอลงทะเบียนเรียน (Withdrawn)
IP	ยังไม่ประเมินผลการเรียนในภาคการศึกษานั้น (In progress)

177

(๓) การให้ E นอกจากข้อ (๑) แล้วสามารถกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

- (๓.๑) นิสิตสอบตก
- (๓.๒) ขาดสอบโดยไม่มีเหตุผลอันสมควร
- (๓.๓) มีเวลาเรียนไม่ครบตามเกณฑ์ในข้อ ๒๓
- (๓.๔) ทุจริตในการสอบหรือการทุจริตใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา
- (๓.๕) เปลี่ยนจากสัญลักษณ์ I เนื่องจากไม่ปฏิบัติตามเกณฑ์ใน (๖)

(๔) การให้ S หรือ U จะกระทำเฉพาะรายวิชาที่ไม่มีหน่วยกิตหรือมีหน่วยกิต แต่คณะเห็นว่าไม่สมควรประเมินผลการศึกษาในลักษณะของค่าระดับชั้น หรือการประเมินผลการฝึกงานที่มีได้กำหนดเป็นรายวิชา ให้ใช้สัญลักษณ์ S หรือ U แล้วแต่กรณี ในกรณีที่ U นิสิตจะต้องปฏิบัติงานเพิ่มเติมจนกว่าจะได้รับความเห็นชอบให้ผ่านได้ จึงจะถือว่าได้ศึกษาครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๕) การให้ I จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

(๕.๑) นิสิตมีเวลาเรียนครบตามเกณฑ์ในข้อ ๒๓ แต่ไม่ได้สอบเพราะป่วย หรือ เหตุสุดวิสัย และได้รับอนุมัติจากคณบดี

(๕.๒) นิสิตยังปฏิบัติงานซึ่งเป็นส่วนประกอบการศึกษารายวิชานั้นไม่สมบูรณ์ ผู้สอนและหัวหน้าภาควิชาหรือหัวหน้าสาขาหรือประธานกรรมการบริหารหลักสูตรเห็นสมควรให้รอผลการศึกษา

(๖) การดำเนินการแก่ I นิสิตจะต้องดำเนินการแก้สัญลักษณ์ I ให้เสร็จสิ้นภายใน ๔ สัปดาห์ภายหลังจากเปิดภาคการศึกษาถัดไป เพื่อให้ผู้สอนแก้สัญลักษณ์ I หากพ้นกำหนดดังกล่าว มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนสัญลักษณ์ I เป็นค่าระดับชั้น E ทันที

(๗) นิสิตที่มีผลการเรียนตั้งแต่ระดับ D ขึ้นไป ถือว่าสอบได้ในรายวิชานั้น ยกเว้นรายวิชาในหลักสูตรกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น

(๘) การให้ W จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

- (๘.๑) นิสิตได้รับอนุมัติให้ถอนการลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นตามข้อ ๒๒
- (๘.๒) นิสิตได้รับอนุมัติให้ลาพักตามข้อ ๓๐
- (๘.๓) นิสิตถูกสั่งพักการเรียนในภาคการศึกษานั้น
- (๘.๔) นิสิตได้รับอนุมัติจากคณบดีให้เปลี่ยนจากสัญลักษณ์ I เนื่องจากการป่วย หรือเหตุอันสุดวิสัยยังไม่สิ้นสุด

(๙) การให้ AU จะกระทำในกรณีที่นิสิตได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาเป็นพิเศษ โดยไม่นับหน่วยกิต ตามข้อ ๒๑

(๑๐) การให้ IP ใช้สำหรับรายวิชาที่มีการสอนและการปฏิบัติการ หรือโครงการต่อเนื่องกันมากกว่า ๑ ภาคการศึกษา สัญลักษณ์ IP จะถูกเปลี่ยนเมื่อปฏิบัติการหรือโครงการในรายวิชานั้นสิ้นสุด และมีการประเมินผลการศึกษาเป็นค่าระดับชั้น หรือสัญลักษณ์ S หรือ U ตามแต่กรณี ทั้งนี้ระยะเวลาต้องไม่เกิน ๒ ภาคการศึกษาติดต่อกัน

(๑๑) ผลการเรียนต้องผ่านการทวนสอบโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรหรือคณะกรรมการประจำคณะและความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชาหรือหัวหน้าสาขาวิชาและคณบดีประจำคณะก่อนส่งส่วนส่งเสริมและบริการการศึกษา

(๑๒) ผู้สอนจะต้องส่งผลการเรียนภายใน ๒ สัปดาห์หลังจากวันสุดท้ายของการสอบปลายภาคสำหรับการศึกษาภาคปกติ และภายใน ๑ สัปดาห์สำหรับการศึกษภาคฤดูร้อน

หากผู้สอนไม่ส่งผลการเรียนตามกำหนดเวลาดังกล่าว ให้ดำเนินการตามประกาศของมหาวิทยาลัย

177

(๑๓) การแสดงผลการศึกษาและค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมสำหรับนิสิตที่รับโอนจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นเมื่อสำเร็จการศึกษาให้ดำเนินการดังนี้

(๑๓.๑) แสดงผลการศึกษานิสิตรับโอน โดยแยกรายวิชาที่รับโอนไว้ส่วนหนึ่งต่างหากพร้อมทั้งระบุชื่อสถาบันอุดมศึกษานั้นไว้ด้วย

(๑๓.๒) คำนวณค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมเฉพาะผลการศึกษารายวิชาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๕ การเรียนซ้ำหรือเรียนแทน

(๑) รายวิชาใดที่นิสิตสอบได้ E ในวิชาบังคับนิสิตจะต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำ หรือเลือกรายวิชาอื่นที่มีลักษณะเนื้อหาเทียบเคียงเรียนแทน ในการเลือกเรียนแทนนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชาหรือหัวหน้าสาขาวิชาหรือประธานกรรมการบริหารหลักสูตรที่รายวิชานั้นสังกัด และได้รับอนุมัติจากคณบดีที่รายวิชานั้นสังกัด

ในกรณีที่มิใช่วิชาบังคับ หากได้ผลการเรียนเป็น E ไม่ต้องเรียนซ้ำในรายวิชาดังกล่าวได้

(๒) ในกรณีที่นิสิตย้ายคณะหรือเปลี่ยนสาขาวิชาหรือวิชาโท รายวิชาที่สอบได้ E ในวิชาบังคับของสาขาวิชาเดิมหรือวิชาโทเดิม หากไม่ได้เป็นวิชาบังคับในสาขาวิชาใหม่หรือวิชาโทใหม่ นิสิตไม่ต้องเรียนซ้ำในรายวิชาดังกล่าวได้

ข้อ ๒๖ การนับหน่วยกิตและการคำนวณค่าระดับชั้นเฉลี่ย

(๑) การนับจำนวนหน่วยกิตเพื่อใช้ในการคำนวณค่าระดับชั้นเฉลี่ยให้นับจากรายวิชาที่มีการประเมินผลการศึกษาเป็นค่าระดับชั้น A, B⁺, B, C⁺, C, D⁺, D และ E

(๒) การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบตามจำนวนที่กำหนดในหลักสูตรให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่สอบได้ ตั้งแต่ระดับ D ขึ้นไปเท่านั้น

(๓) ค่าระดับชั้นเฉลี่ยรายภาคการศึกษาให้คำนวณจากผลการเรียนในภาคการศึกษานั้น โดยเอาผลรวมของผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของภาคการศึกษานั้น

(๔) ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมให้คำนวณจากผลการเรียนของนิสิตตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนจนถึงภาคการศึกษาสุดท้ายที่นิสิตลงทะเบียนเรียน โดยเอาผลรวมของผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของแต่ละรายวิชาที่เรียนทั้งหมดหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมด

(๕) การคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมให้เริ่มคำนวณเมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติ ภาคการศึกษาที่ ๒ ที่นิสิตลงทะเบียนเรียนเป็นต้นไป

(๖) ในภาคการศึกษาที่นิสิตได้ IP รายวิชาใด ไม่ต้องนำรายวิชานั้นมาคำนวณค่าระดับชั้นเฉลี่ยรายภาคการศึกษานั้นแต่ให้นำไปคำนวณในภาคการศึกษาที่ได้รับการประเมินผล

ข้อ ๒๗ การทุจริตในการสอบหรือการทุจริตใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

นิสิตที่เจตนาทุจริตหรือทำการทุจริตใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาหรือการสอบ อาจได้รับโทษดังนี้

(๑) ตกในรายวิชานั้น หรือ

(๒) ตกในรายวิชานั้น และให้พักการเรียนในภาคการศึกษาปกติถัดไป หรือรอการอนุมัติปริญญาไม่เกิน ๒ ปีการศึกษา หรือ

(๓) ตกทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนในภาคการศึกษานั้น หรือ

(๔) ตกทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนในภาคการศึกษานั้น และให้พักการเรียนในภาคการศึกษาปกติถัดไป หรือรอการอนุมัติปริญญาไม่เกิน ๒ ปีการศึกษา หรือ

(๕) พ้นจากสภาพนิสิต

177

การพิจารณาการทุจริตดังกล่าวให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย ว่าด้วย การทุจริตในการสอบ และการทุจริตใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

หมวด ๖

สถานภาพของนิสิต การลาพักการเรียน และการลาออก

ข้อ ๒๘ สถานภาพนิสิต เป็นดังนี้

(๑) สถานภาพนิสิตตามการจัดการศึกษา แบ่งเป็น ๒ ประเภท ดังนี้

(๑.๑) นิสิตเต็มเวลา (Full Time) ได้แก่ นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนแบบเต็มเวลา

(๑.๒) นิสิตไม่เต็มเวลา (Part Time) ได้แก่ นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนแบบไม่เต็มเวลา

(๒) สถานภาพนิสิตตามการรับเข้าศึกษา

(๒.๑) นิสิตสามัญ ได้แก่ ผู้ที่ผ่านการคัดเลือกและขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตของมหาวิทยาลัยและเข้าศึกษาในหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง

(๒.๒) นิสิตสมทบ ได้แก่ นิสิตและนักศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาอื่น ๆ ที่ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชา เพื่อนำหน่วยกิตไปติดรวมกับหลักสูตรของสถาบันที่ตนสังกัด

(๒.๓) นิสิตที่เข้าร่วมศึกษา ได้แก่ บุคคลภายนอกที่ได้รับการอนุมัติจากมหาวิทยาลัยให้เข้าร่วมศึกษาในรายวิชา โดยอาจเทียบโอนหน่วยกิตได้ เมื่อได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นนิสิตสามัญ

ข้อ ๒๙ การจำแนกสถานภาพนิสิต

สภาพนิสิตมี ๒ ประเภท คือ สภาพสมบูรณ์ และสภาพรอพินิจ

(๑) นิสิตสภาพสมบูรณ์ ได้แก่ นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนเป็นภาคการศึกษาแรกหรือนิสิตที่สอบได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

(๒) นิสิตสภาพรอพินิจ ได้แก่ นิสิตที่สอบได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๕๐ - ๑.๙๙ แต่ยังไม่พ้นสภาพนิสิตภายใต้ข้อ ๓๒.๓.๕ และ ๓๒.๓.๖

การจำแนกสถานภาพนิสิตจะทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่ ๒ นับตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา นิสิตเต็มเวลาที่เรียนภาคฤดูร้อนให้นำผลการเรียนไปรวมกับผลการเรียนในภาคการศึกษาถัดไปที่ลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๓๐ การลาพักการเรียน

(๑) นิสิตอาจยื่นคำร้องลาพักการเรียนได้ในกรณีใดกรณีหนึ่งต่อไปนี้

(๑.๑) ถูกเกณฑ์เข้ารับราชการทหารกองประจำการหรือได้รับหมายเรียกเข้ารับการตรวจเลือกหรือรับการเตรียมพล

(๑.๒) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ หรือทุนอื่นใดที่มหาวิทยาลัยเห็นควรสนับสนุน

(๑.๓) เจ็บป่วยจนต้องรักษาตัวเป็นเวลานานตามคำสั่งแพทย์โดยมีใบรับรองแพทย์

(๑.๔) มีเหตุจำเป็นส่วนตัวอาจยื่นคำร้องขอลาพักการเรียนได้ถ้ามีสภาพนิสิตมาแล้วอย่างน้อย

๑ ภาคการศึกษา

(๒) การลาพักการเรียน นิสิตต้องยื่นคำร้องภายใน ๔ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาและจะต้องชำระเงินค่ารักษาสภาพนิสิตของภาคการศึกษานั้น และให้คณบดีเป็นผู้พิจารณาอนุมัติการลาพักการเรียน

(๓) การลาพักการเรียน ให้อนุมัติครั้งละ ๑ ภาคการศึกษาถ้า นิสิตยังมีความจำเป็นที่จะต้องขอลาพักการเรียนต่อไปอีกให้ยื่นคำร้องใหม่ตาม (๒)

(๔) ให้นับระยะเวลาที่ลาพักการเรียนรวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย

๓๓

- ข้อ ๓๑ การลาออก
 นิสิตที่ประสงค์จะลาออกจากความเป็นนิสิตของมหาวิทยาลัยให้ยื่นคำร้องต่อคณะที่นิตศึกษาอยู่
 และให้คณบดีเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ
- ข้อ ๓๒ การพ้นจากสภาพนิสิต
 นิสิตต้องพ้นจากสภาพนิสิตในกรณีใดกรณีหนึ่งดังต่อไปนี้
 (๑) สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรและได้รับอนุมัติปริญญาตามข้อ ๔๒
 (๒) ได้รับอนุมัติจากคณบดีให้ลาออกตามข้อ ๓๑
 (๓) ถูกตัดชื่อออกจากมหาวิทยาลัยในกรณีดังต่อไปนี้
 (๓.๑) ไม่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตใหม่ ยกเว้น กรณีตาม
 ข้อ ๓๐(๑) (๑.๑) (๑.๒) หรือ (๑.๓)
 (๓.๒) ไม่ชำระเงินค่ารักษาสถานภาพนิสิตตาม ข้อ ๓๐ (๒)
 (๓.๓) ขาดคุณสมบัติตามข้อ ๑๕
 (๓.๔) เมื่อค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ โดยเริ่มประเมินตั้งแต่สิ้นสุดภาคการศึกษา
 ปกติ ภาคเรียนที่ ๒ ที่นิตลงทะเบียนเรียน
 (๓.๕) เมื่อค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ เป็นเวลา ๒ ภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน
 (๓.๖) เมื่อค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมอยู่ระหว่าง ๑.๕๐-๑.๙๙ ครบ ๔ ภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน
 (๓.๗) ไม่สามารถเรียนสำเร็จภายในกำหนดระยะเวลาตามข้อ ๑๒ หรือได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ย
 สะสมต่ำกว่า ๒.๐๐
 (๓.๘) ทำการทุจริตในการสอบหรือการทุจริตใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา และถูกสั่งให้พ้น
 จากสภาพนิสิต
 (๓.๙) มีความประพฤติเสื่อมเสียอย่างร้ายแรง
 (๓.๑๐) ทำผิดระเบียบของมหาวิทยาลัยอย่างร้ายแรง
 (๓.๑๑) ถูกพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุกในคดีอาญาเว้นแต่ความผิดโดยประมาท หรือความผิด
 ลหุโทษ
- (๔) ถึงแก่กรรม

หมวด ๗

การเปลี่ยนสถานภาพนิสิตและการโอนหน่วยกิต

- ข้อ ๓๓ การเปลี่ยนสถานภาพ
 (๑) ในกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็นอย่างยิ่ง มหาวิทยาลัยอาจอนุมัติให้นิสิตเปลี่ยนสถานภาพ
 ตามการจัดการศึกษาแบบเต็มเวลาหรือไม่เต็มเวลาได้ ทั้งนี้ นิสิตจะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและระเบียบต่าง ๆ
 รวมทั้งชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ในการเปลี่ยนสภาพให้ถูกต้อง
 (๒) นิสิตที่เปลี่ยนสถานภาพตามการจัดการศึกษาได้ จะต้องลงทะเบียนเรียนมาแล้วไม่น้อยกว่า
 ๑ ปีการศึกษา และต้องลงทะเบียนเรียนในประเภทที่เปลี่ยนใหม่อย่างน้อย ๑ ปีการศึกษา ก่อนสำเร็จการศึกษา
 ข้อ ๓๔ การย้ายคณะ
 (๑) ในกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็นอย่างยิ่ง มหาวิทยาลัยอาจอนุมัติให้นิสิตย้ายคณะได้ ทั้งนี้
 นิสิตจะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและระเบียบต่าง ๆ รวมทั้งชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาในการย้ายคณะให้
 เรียบร้อย

(๒) นิสิตที่ทำการย้ายคณะได้ จะต้องลงทะเบียนเรียนในคณะเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา และต้องลงทะเบียนเรียนในคณะที่เปลี่ยนใหม่อย่างน้อย ๑ ปีการศึกษาก่อนสำเร็จการศึกษา

(๓) นิสิตต้องยื่นคำร้องในการขอย้ายคณะไม่น้อยกว่า ๓๐ วันก่อนการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาที่ประสงค์จะย้าย การพิจารณาอนุมัติให้อยู่ในดุลพินิจของคณบดีที่เกี่ยวข้องและเป็นไปตามหลักเกณฑ์ของคณะนั้น ๆ การย้ายคณะจะมีผลสมบูรณ์ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากคณบดีคณะที่นิสิตสังกัดเดิมและคณบดีคณะที่จะย้ายไปศึกษา

(๔) รายวิชาต่าง ๆ ที่นิสิตย้ายคณะได้เรียนมาให้นำมาคำนวณค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมด้วย

(๕) ระยะเวลาการศึกษาให้นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนในภาคเรียนแรกของคณะแรกที่เข้าเรียน

ข้อ ๓๕ การเปลี่ยนสาขาวิชาหรือวิชาเอกและวิชาโท

(๑) นิสิตสามารถเปลี่ยนสาขาวิชาหรือวิชาเอกและวิชาโทได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชา หรือหัวหน้าสาขาวิชาหรือประธานกรรมการบริหารหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง และได้รับอนุมัติจากคณบดี

(๒) นิสิตที่ทำการย้ายสาขาวิชาหรือวิชาเอกได้ จะต้องลงทะเบียนเรียนและมีผลการศึกษาค่าระดับชั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน และต้องลงทะเบียนเรียนในสาขาวิชาหรือวิชาเอกที่เปลี่ยนใหม่อย่างน้อย ๑ ปีการศึกษาก่อนสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๓๖ การคืนสภาพนิสิต

สภาวิชาการมีอำนาจคืนสภาพนิสิตให้แก่ผู้ที่ถูกคัดชื่อออกเฉพาะกรณีที่มีเหตุอันสมควรอย่างยิ่งเท่านั้น ทั้งนี้ หลักเกณฑ์และวิธีการให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๗ การลงทะเบียนเรียนในสถาบันอุดมศึกษาอื่น

(๑) สถาบันอุดมศึกษาอื่นที่นิสิตประสงค์จะลงทะเบียนเรียน ต้องเป็นสถาบันอุดมศึกษาที่มหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบ ทั้งนี้ โดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชา หรือหัวหน้าสาขาวิชา หรือประธานกรรมการบริหารหลักสูตรและได้รับอนุมัติจากคณบดี ก่อนการลงทะเบียนเรียนในสถาบันอุดมศึกษาอื่น

(๒) รายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนในสถาบันอุดมศึกษาอื่นจะต้องเป็นรายวิชาที่มีเนื้อหาวิชาเทียบเคียงกันได้หรือมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ส่วนของรายวิชา

(๓) รายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนในสถาบันอุดมศึกษาอื่นในประเทศจะต้องเป็นรายวิชาที่มหาวิทยาลัยไม่ได้จัดการเรียนการสอนในภาคการศึกษานั้น

(๔) ผลการศึกษาที่ได้รับต้องปรากฏในรายงานการศึกษาของนิสิตนั้นทุกกรณี มหาวิทยาลัยจะยึดถือการรายงานผลการศึกษาโดยตรงจากสถาบันการศึกษานั้น ๆ

ข้อ ๓๘ การรับโอนนิสิตนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

(๑) มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับโอนนิสิตนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ หรือสถาบันอุดมศึกษาของรัฐที่มีวิทยฐานะเทียบเท่ามหาวิทยาลัยได้ ยกเว้นมหาวิทยาลัยเปิด และมีเหตุผลความจำเป็นเท่านั้น โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะ ภาควิชา และ/หรือสาขาวิชา/วิชาเอกที่เกี่ยวข้อง

(๒) การขอโอนมาเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยต้องยื่นเรื่องต่อมหาวิทยาลัย และให้สถาบันอุดมศึกษาเดิมจัดส่งใบแสดงผลการเรียน และคำอธิบายรายวิชาที่ได้เรียนไปแล้ว มายังมหาวิทยาลัยโดยตรง โดยส่งถึงมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน ก่อนเปิดภาคการศึกษาที่ประสงค์จะโอนมาเรียน

(๓) คุณสมบัติของนิสิตนักศึกษาที่จะได้รับการพิจารณารับโอนเข้าศึกษา

(๓.๑) กำลังศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาที่ระบุใน (๑) และได้ศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษา

(๓.๒) มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมถึงภาคเรียนสุดท้ายก่อนการโอนย้ายไม่ต่ำกว่า ๒.๕๐

177

(๔) นิสิตนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาที่ได้รับโอนเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยจะต้องยอมรับการเทียบโอนรายวิชาตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัยตามข้อบังคับข้อ ๓๙

(๕) นิสิตรับโอนจะต้องใช้เวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปีการศึกษาและไม่เกิน ๒ เท่าของจำนวนปีที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ให้นับรวมระยะเวลาการศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาเดิม โดยต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรวมแต่ละหลักสูตร จึงจะมีสิทธิ์สำเร็จการศึกษา แต่ไม่มีสิทธิ์ได้รับปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยม

(๖) การรับโอนนิสิตนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๙ การโอนหน่วยกิตและการเทียบรายวิชาจากระดับอุดมศึกษาให้ใช้เกณฑ์ ดังนี้

(๑) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับอุดมศึกษาหรือเทียบเท่าที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายให้การรับรอง

(๒) เป็นรายวิชาที่มีเนื้อหาวิชาเทียบเคียงกันได้หรือมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอเทียบ

(๓) เป็นรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วไม่เกิน ๕ ปี นับถึงวันที่ขอเทียบรายวิชา

(๔) รายวิชาที่ได้รับการโอนหน่วยกิตและเทียบรายวิชาจะต้องได้ระดับชั้นไม่ต่ำกว่า C หรือค่าระดับชั้นเฉลี่ย ๒.๐๐ หรือเทียบเท่า

(๕) รายวิชาที่เทียบโอนจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นจะไม่นำมาคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(๖) การโอนหน่วยกิตและการเทียบรายวิชา ให้อยู่ในดุลยพินิจของภาควิชาหรือสาขาวิชาที่นิสิตขอโอนหน่วยกิตและเทียบรายวิชาและได้รับอนุมัติจากคณบดี

(๗) การโอนหน่วยกิตและการเทียบรายวิชา ให้กระทำไม่เกินกึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรวมตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

(๘) ในกรณีจำเป็นที่ไม่อาจอนุโลมตามเกณฑ์การเทียบรายวิชาและการโอนหน่วยกิตนี้ได้ทั้งหมดที่มีได้ระบุไว้ในประกาศของกระทรวงศึกษาธิการ ให้อธิการบดีพิจารณาให้ความเห็นชอบเป็นราย ๆ ไป

ข้อ ๔๐ การเทียบโอนความรู้/ประสบการณ์จากการศึกษานอกระบบหรือตามอัธยาศัย

มหาวิทยาลัยอาจยกเว้นหรือเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาให้กับนิสิตที่มีความรู้ความสามารถที่สามารถวัดมาตรฐานได้ โดยมีการประเมินความรู้ด้วยกระบวนการใดกระบวนการหนึ่ง ดังนี้

(๑) การทดสอบ

(๒) การศึกษา/การอบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หรือ

(๓) การพิจารณาเพิ่มสะสมผลการเรียนรู้ที่ผ่านมา

กระบวนการประเมินให้อยู่ในดุลยพินิจของคณบดี หัวหน้าภาควิชา/สาขาวิชา ของรายวิชาดังกล่าว

ทั้งนี้ นิสิตต้องศึกษาให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี ข้อ ๓๙(๓) ถึง (๘)

หมวด ๘

การขอรับและการให้ปริญญา

ข้อ ๔๑ การขอรับปริญญา

ในภาคการศึกษาใดที่นิสิตคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาให้แสดงความจำนงขอรับปริญญาต่อมหาวิทยาลัยตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

177

ข้อ ๔๒ การให้ปริญญา

มหาวิทยาลัยจะพิจารณานิสิตที่ได้แสดงความจำนงขอรับปริญญาและมีความประพฤติดีเสนอชื่อต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติปริญญาบัณฑิตหรือปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมตามเกณฑ์ต่อไปนี้

(๑) ปริญญาบัณฑิต

ผู้มีสิทธิ์ได้รับปริญญาบัณฑิตต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑.๑) สอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตรและมีเวลาเรียนครบตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

(๑.๒) ได้รับการประเมินผล S ในรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต หรือการประเมินรวบยอดสำหรับหลักสูตรที่มีการกำหนดไว้

(๑.๓) ได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

ทั้งนี้ หากมีการใช้ระบบการวัดผลและการศึกษาที่แตกต่างไปจากนี้ จะต้องกำหนดให้มีค่าเทียบเคียงกันได้ โดยการอนุมัติของสภามหาวิทยาลัย

(๑.๔) นิสิตต้องเข้าร่วมกิจกรรมครบตามประกาศมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เรื่อง การเข้าร่วมกิจกรรมตามหลักสูตรมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี

(๒) ปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับสอง

ผู้มีสิทธิ์ได้รับปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับสอง ต้องเป็นนิสิตเต็มเวลาและมีคุณสมบัติดังนี้

(๒.๑) มีคุณสมบัติครบตาม (๑) (๑.๑) และ (๑.๒)

(๒.๒) มีระยะเวลาเรียนไม่เกินจำนวนภาคการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ ไม่นับภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการเรียน

(๒.๓) ได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ ขึ้นไป

(๒.๔) ไม่มีผลการเรียนรายวิชาใดต่ำกว่า C

(๓) ปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง

ผู้มีสิทธิ์ได้รับปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง ต้องเป็นนิสิตเต็มเวลาและมีคุณสมบัติดังนี้

(๓.๑) มีคุณสมบัติครบตาม (๑) (๑.๑) และ (๑.๒)

(๓.๒) มีระยะเวลาเรียนไม่เกินจำนวนภาคการศึกษาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ ไม่นับภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการเรียน

(๓.๓) ได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๖๐ ขึ้นไป

(๓.๔) ไม่มีผลการเรียนรายวิชาใดต่ำกว่า C

ข้อ ๔๓ บรรดางานหรือผลงานอันเข้าลักษณะใดลักษณะหนึ่ง ได้แก่ ลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร ความลับทางการค้า เครื่องหมายการค้า สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ แบบผังภูมิของวงจรรวม ภูมิปัญญาท้องถิ่น การคุ้มครองพันธุ์พืช หรืองานหรือผลงานอื่นที่กรมทรัพย์สินทางปัญญาได้ประกาศกำหนด ที่เกิดจากการทำโครงการการศึกษาอิสระ ภาคินิพนธ์ หรือหัวข้อศึกษาเฉพาะ ให้นำเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาระดับปริญญาตรีและให้ออนเป็นของมหาวิทยาลัยหรือให้มหาวิทยาลัยเป็นผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้สิทธิ์ ทั้งนี้ ผลงานที่เกิดขึ้นให้ถือเป็นลิขสิทธิ์หรือทรัพย์สินทางปัญญาของมหาวิทยาลัย เว้นแต่จะมีข้อตกลงเป็นลายลักษณ์อักษรเป็นอย่างอื่น

เพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติตามความในวรรคหนึ่ง เรื่องการจัดแบ่งสิทธิประโยชน์ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด ๔
การประกันคุณภาพการศึกษา

ข้อ ๔๔ ทุกหลักสูตรจะต้องกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรให้ชัดเจน ซึ่งอย่างน้อยจะต้องประกอบด้วยประเด็นหลัก ๖ ประเด็น คือ

- (๑) การกำกับมาตรฐาน
- (๒) บัณฑิต
- (๓) นักศึกษา
- (๔) คณาจารย์
- (๕) หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน
- (๖) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

โดยทั้งนี้ ให้สภาวิชาการจัดให้มีการประเมินหลักสูตรการศึกษา การเรียนการสอน และการวัดผลตามหลักสูตรนั้น ตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และระยะเวลาที่สภามหาวิทยาลัยกำหนดแล้วเสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณา

ข้อ ๔๕ ให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบ ๕ ปี

ข้อ ๔๖ ประเภทของคณาจารย์ผู้สอนทุกหลักสูตรให้มีได้ทั้ง คณาจารย์ประจำ คณาจารย์ประจำหลักสูตร คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณาจารย์พิเศษ

ข้อ ๔๗ จำนวน คุณวุฒิ และคุณสมบัติของคณาจารย์

- (๑) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการประกอบด้วย

(๑.๑) คณาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

(๑.๒) คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิและคุณสมบัติเช่นเดียวกับคณาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน กรณีที่หลักสูตรจัดให้มีวิชาเอกมากกว่า ๑ วิชาเอก ให้จัดคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่าวิชาเอกละ ๓ คน

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน ทางสถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอจำนวนและคุณวุฒิของคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

(๑.๓) คณาจารย์ผู้สอน อาจเป็นคณาจารย์ประจำหรือคณาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอนในกรณีที่คณาจารย์ประจำ ที่มีคุณวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่าและทำ หน้าที่คณาจารย์ผู้สอนก่อนที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ จะประกาศใช้ ให้สามารถทำหน้าที่คณาจารย์ผู้สอนต่อไปได้

177

ในกรณีของคณาจารย์พิเศษอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทแต่ทั้งนี้ต้องมีคุณวุฒิต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี ทั้งนี้ คณาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีคณาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

(๒) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ และหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ประกอบด้วย

(๒.๑) คณาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ที่เน้นทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ คณาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

กรณีร่วมผลิตหลักสูตรกับหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษาหากจำเป็น บุคลากรที่มาจากหน่วยงานนั้นอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทและผลงานทางวิชาการแต่ต้องมีคุณวุฒิต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานในหน่วยงานแห่งนั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

(๒.๒) คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิและคุณสมบัติเช่นเดียวกับคณาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน

ในกรณีของหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๒ ใน ๕ คนต้องมีประสบการณ์ในด้านปฏิบัติการ โดยอาจเป็นคณาจารย์ประจำของสถาบันอุดมศึกษา หรือเป็นบุคลากรของหน่วยงานที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษาซึ่งมีข้อตกลงในการผลิตบัณฑิตของหลักสูตรนั้นร่วมกันแต่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน ๒ คน

กรณีร่วมผลิตหลักสูตรกับหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษาหากจำเป็น บุคลากรที่มาจากหน่วยงานนั้นอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทและผลงานทางวิชาการแต่ต้องมีคุณวุฒิต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานในหน่วยงานแห่งนั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

กรณีที่หลักสูตรจัดให้มีวิชาเอกมากกว่า ๑ วิชาเอก ให้จัดคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่าวิชาเอกละ ๓ คน และหากเป็นปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น ต้องมีสัดส่วนคณาจารย์ที่มีประสบการณ์ในด้านปฏิบัติการ ๑ ใน ๓

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน ทางสถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอจำนวนและคุณวุฒิของคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

(๒.๓) คณาจารย์ผู้สอน อาจเป็นคณาจารย์ประจำหรือคณาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน ในกรณีที่มีคณาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และทำหน้าที่คณาจารย์ผู้สอนก่อนที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ จะประกาศใช้ ให้สามารถทำหน้าที่คณาจารย์ผู้สอนต่อไปได้

สำหรับกรณีร่วมผลิตหลักสูตรกับหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษาหากจำเป็น บุคลากรที่มาจากหน่วยงานนั้นอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทและผลงานทางวิชาการแต่ต้องมีคุณวุฒิต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานในหน่วยงานแห่งนั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

ในกรณีของคณาจารย์พิเศษอาจได้รับการยกเว้นคุณสมบัติปริญญาโทแต่ทั้งนี้ต้องมีคุณสมบัติขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี ทั้งนี้ คณาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชาโดยมีคณาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ คณาจารย์ผู้สอนต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๔๘ การดำเนินการใดที่เกิดขึ้นก่อนวันที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ และยังคงดำเนินการไม่แล้วเสร็จ ในขณะที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ ให้ดำเนินการหรือปฏิบัติการต่อไปตามข้อบังคับที่ใช้บังคับอยู่ก่อนวันที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับจนกว่าจะดำเนินการนั้นจะแล้วเสร็จ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

(ศาสตราจารย์ ดร.เกษม สุวรรณกุล)

นายกสภามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภาคผนวก ข สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการร่าง/ปรับปรุง หลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ที่ ๑๕๘ /2560

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาฟิสิกส์

เพื่อให้การบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ เป็นไปด้วยความเรียบร้อยอาศัยอำนาจตามความในมาตรา 29 และมาตรา 34 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2559 และ คำสั่งมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ 2410/2559 ลงวันที่ 24 สิงหาคม 2559 เรื่อง การมอบอำนาจของอธิการบดีให้ผู้ปฏิบัติการแทน ประกอบกับมติที่ประชุมคณะกรรมการการศึกษาระดับปริญญาตรี ครั้งที่ 4/2558 เมื่อวันที่ 26 เมษายน 2558 จึงแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ดังนี้

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เฉลิมวัฒน์	วงศวานิชวัฒนา (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)	ประธานกรรมการ
2. อาจารย์ภูนิศรา	ลิ้มนทกุล (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)	กรรมการ
3. อาจารย์จามรี	อมรโกศลพันธ์ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)	กรรมการ
4. อาจารย์वासเทพ	หลวงทิพย์	กรรมการ
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อนุศิษฐ์	ทองคำ	กรรมการ
6. อาจารย์โชคชัย	พุทธรักษา	กรรมการ
7. อาจารย์สุรวุฒิ	วิจารณ์	กรรมการ
8. อาจารย์สุวรรณ	พลายพิชิต	กรรมการ
9. อาจารย์วิชุดา	บุญรัตนกลิน	กรรมการ
10. รองศาสตราจารย์พงษ์แก้ว	อุดมสมุทรหิรัญ	กรรมการ
11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิริลักษณ์	เรืองรุ่งโรจน์	กรรมการ
12. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สิริ	สิรินิลกุล	กรรมการ
13. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อารียา	เอี่ยมบุญ	กรรมการ
14. อาจารย์ทรงศักดิ์	พงษ์หิรัญ	กรรมการ
15. อาจารย์จตุรงค์	สุคนธชาติ	กรรมการ
16. อาจารย์สุพิชญ	แฉนมณี	กรรมการ
17. อาจารย์เข้ม	พุ่มสะอาด	กรรมการ
18. อาจารย์ปณิธาน	วนากมล	กรรมการ
19. อาจารย์ปัทมาศ	บดินชจิตต์	กรรมการ
20. อาจารย์ปฎิภาณ	อุทัยรัตน์	กรรมการ
21. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุพจน์	มุศิริ	กรรมการ
22. อาจารย์สมศักดิ์	มณีรัตนกุล	กรรมการ
23. อาจารย์อิทธิศักดิ์	ลักษานนท์	กรรมการ
24. อาจารย์มานะ	เองวัฒนะ	กรรมการ

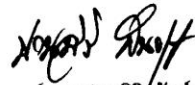
25. อาจารย์นพมณี	ศุภนาม	กรรมการ
26. รองศาสตราจารย์สมศรี	พิมานแพง	กรรมการและเลขานุการ

โดยมีหน้าที่

1. บริหารหลักสูตรและการเรียนการสอนให้เป็นไปตาม มคอ. 2
2. ดำเนินการการจัดทำ มคอ. 3 - 7
3. ดำเนินการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนิสิตของทุกรายวิชาของหลักสูตร
4. ประเมินผลรายวิชา ประเมินผลการสอนของอาจารย์และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ การประเมินผลหลักสูตร และการประเมินผลบัณฑิต
5. พัฒนาหลักสูตรและอาจารย์
6. ดำเนินการให้เป็นไปตามระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตร

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๖ มีนาคม พ.ศ. 2560



(ศาสตราจารย์ ดร.ปานสิริ พันธุ์สุวรรณ)
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ค รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร

1. ผู้วิพากษ์หลักสูตร ศ ดร สุทัศน์ ยกส้าน วันที่ 26 ตุลาคม 2559

รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร

ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการปรับปรุง	เหตุผลในการไม่ปรับปรุงแก้ไข
1 โครงสร้างหลักสูตร	ผู้วิพากษ์มีความเห็นว่าเหมาะสม	
2 แผนการศึกษา	ผู้วิพากษ์มีความเห็นว่าเหมาะสม	
3 ความเหมาะสมของรายวิชา และเนื้อหาในหลักสูตร	ผู้วิพากษ์มีความเห็นว่าเหมาะสม	
4 จุดเด่นของหลักสูตร	นิสิตทั้งวิชาเอกฟิสิกส์ และ วิชาเอกฟิสิกส์วัสดุ ได้รับความรู้ พื้นฐานทางฟิสิกส์อย่างเพียงพอ สำหรับการศึกษต่อในระดับสูง และประกอบอาชีพ	
5 จุดด้อยของหลักสูตร	สาขาฟิสิกส์วัสดุมุ่งเน้นด้าน ฟิสิกส์วัสดุอย่างเข้มข้น ทำให้รู้ ฟิสิกส์ด้านอื่นน้อย	ตามโครงสร้างของหลักสูตรได้ กำหนดให้เรียนวิชาพื้นฐาน ครบถ้วนตามมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาสาขาวิชาฟิสิกส์ (มคอ. 1)
6 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม	ความต้องการของประเทศมุ่งเน้น ไปทางด้านฟิสิกส์ประยุกต์ แต่ ความรู้พื้นฐานทางฟิสิกส์ยังคง เป็นความรู้ที่สำคัญต่อการนำไป พัฒนาให้เกิดประโยชน์ต่อ ประเทศได้	ภาควิชาฟิสิกส์มุ่งเน้นพัฒนา วิชาเอกฟิสิกส์ และวิชาเอกฟิสิกส์ ประยุกต์ ไปพร้อมกันเพื่อให้ สอดคล้องกับความต้องการของ ประเทศ

2. ผู้วิพากษ์หลักสูตร ดร. มติ ห่อประทุม วันที่ 26 ตุลาคม 2559

รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร

ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการปรับปรุง	เหตุผลในการไม่ปรับปรุงแก้ไข
1 โครงสร้างหลักสูตร		เพื่อเพิ่มประสิทธิผลทางด้านคณิตศาสตร์ของนิสิตให้ดีขึ้น เดิมหลักสูตรปรับปรุงปี 2554 เรียนวิชาคณิตศาสตร์ 2 รายวิชา คือ รายวิชาฟส 171 และฟส 272 ในฉบับปรับปรุงหลักสูตรปรับปรุงปี 2559 จึงเพิ่มวิชาคณิตศาสตร์อีก 1 รายวิชาคือ ฟส 275
2 แผนการศึกษา	ผู้วิพากษ์มีความเห็นว่าเหมาะสม	
3 ความเหมาะสมของรายวิชาและเนื้อหาในหลักสูตร	ผู้วิพากษ์มีความเห็นว่าเหมาะสม	
4 จุดเด่นของหลักสูตร	ผู้วิพากษ์มีความเห็นว่าเนื้อหาคงถ้วน พร้อมสนับสนุนให้นิสิตมีความรู้ ความสามารถ ทั้ง 2 วิชาเอก	
5 จุดด้อยของหลักสูตร	ผู้วิพากษ์มีความเห็นว่าควรเปิดเป็นสหกิจ	ขณะนี้ภาควิชายังไม่พร้อมที่จะเปิดสหกิจ เนื่องจากทางภาควิชา ยังไม่มีความร่วมมือกับสถานประกอบการ
6 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม	ผู้วิพากษ์มีความเห็นด้วยกับการเปิดวิชาเอกฟิสิกส์วัสดุ เพื่อตอบสนองกับภาคอุตสาหกรรมของประเทศ และเน้นการฝึกงานของนิสิต	

ภาคผนวก ง รายงานการประเมินหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)



รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน
ปีการศึกษา 2558

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาฟิสิกส์
คณะวิทยาศาสตร์

วันที่ 6 เดือนกรกฎาคม 2559

รายชื่อกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.วรรณวิทย์ เต็มทอง)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ณสรณ์ ผลโภาค)

..... กรรมการและเลขานุการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิไลลักษณ์ สระมูล)

..... ผู้ประสานงาน
(อาจารย์ ดร.จามรี อมรโกศลพันธ์)

สารบัญ

	หน้า
1. รายชื่อกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน	1
2. บทสรุปสำหรับผู้บริหาร	3
3. บทนำ	4
4. วิธีการประเมิน	5
5. ผลการประเมินตัวบ่งชี้ 1.1	6
6. ผลการประเมินรายตัวบ่งชี้ (องค์ประกอบที่ 2-6)	7
7. ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ	8
8. ตารางการวิเคราะห์คุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร	9
6. จุดแข็ง/ประเด็นที่ชื่นชม จุดที่ควรพัฒนา แนวทางเสริมสร้างคุณภาพ ข้อเสนอแนะ	10
7. ภาคผนวก	

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีผลการดำเนินงานในปีการศึกษา 2558 ได้มาตรฐานตามมาตรฐานการศึกษาระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และมีระดับคุณภาพอยู่ในระดับดี (3.37 คะแนน) ตามเกณฑ์การประเมินคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร 6 องค์กรประกอบ (13 ตัวบ่งชี้)

มีจำนวน 4 องค์กรประกอบ อยู่ในระดับดี (องค์กรประกอบที่ 3, 4, 5 และ 6)

และมีจำนวน 1 องค์กรประกอบ อยู่ในระดับปานกลาง (องค์กรประกอบที่ 2)

สรุปผลการประเมินตนเองตามองค์กรประกอบ

ตารางสรุปผลของแต่ละองค์กรประกอบ

องค์กรประกอบคุณภาพ	คะแนน การประเมินเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ	
		0.01 – 2.00 น้อย	2.01 – 3.00 ปานกลาง
		3.01 – 4.00 ดี	4.01 – 5.00 ดีมาก
องค์กรประกอบที่ 1		ผ่าน	
องค์กรประกอบที่ 2	2.24	ระดับ ปานกลาง	
องค์กรประกอบที่ 3	3.33	ระดับ ดี	
องค์กรประกอบที่ 4	3.60	ระดับ ดี	
องค์กรประกอบที่ 5	3.65	ระดับ ดี	
องค์กรประกอบที่ 6	4.00	ระดับ ดี	
เฉลี่ยรวมทุกตัวบ่งชี้ของ ทุกองค์กรประกอบ	3.37	ระดับ ดี	
			หมายเหตุ
			2 ตัวบ่งชี้
			3 ตัวบ่งชี้
			3 ตัวบ่งชี้
			4 ตัวบ่งชี้
			1 ตัวบ่งชี้
			13 ตัวบ่งชี้

โดยมีประเด็นเร่งด่วนที่ควรพัฒนาและปรับปรุง ดังนี้

1. ควรมีการปรับปรุงกระบวนการ/วิธีการในการติดตามผลการประเมินของผู้ใช้บัณฑิต
2. ควรมีการปรับปรุงกระบวนการ/วิธีการในการติดตาม มคอ.3 และ มคอ.5 ในรายวิชานอกภาค/
คณะ
3. สร้างกลยุทธ์/แรงจูงใจในการขอตำแหน่งวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ ชื่อย่อ วท.บ. (ฟิสิกส์)

ชื่อภาษาอังกฤษ Bachelor of Science Program in Physics

ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

รหัสหลักสูตร

25450091100977

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. ผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2554 โดยมีความรู้ด้านสาขาวิชาฟิสิกส์ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ สามารถสังเคราะห์ วิเคราะห์ ประเด็นปัญหาทางฟิสิกส์หรือศาสตร์ที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนาหรือขยายองค์ความรู้ที่มีอยู่เดิมได้อย่างมีนัยสำคัญ
2. ผลิตบัณฑิตให้มีความรู้คู่คุณธรรม มีจริยธรรมและความรับผิดชอบสูงในบริบททางวิชาการต่อสังคมและประเทศชาติ ตลอดจนเป็นผู้ใฝ่รู้ที่สามารถพัฒนาตนเองได้อย่างเจริญงอกงามและยั่งยืนทั้งในด้านวิชาการและวิชาชีพ
3. ผลิตบัณฑิตที่ประพฤติตนตามคุณลักษณะพิเศษตามอัตลักษณ์นิสิต มศว ทั้ง 9 ด้าน

รายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร (ข้อมูลปัจจุบัน)

(ตัวบ่งชี้ 1.1 เกณฑ์ข้อ 1 ข้อ 2 และ ข้อ 3)

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิ (ทุกระดับ) สาขาวิชา
1	*ผศ.เฉลิมวัฒน์ วงศ์วานิชวัฒนา	วท.บ.(ฟิสิกส์) 2541, วท.ม.(ฟิสิกส์) 2546, Ph.D.(Physics) 2558
2	*อ.จามรี อมรโกศลพันธ์	วท.บ.(ฟิสิกส์) 2541, วท.ม.(ฟิสิกส์) 2545, Ph.D.(Physics) 2557
3	*อ.ภูนิศรา ลิ้มนนทกุล	วท.บ.(ฟิสิกส์) 2542, วท.ม.(ฟิสิกส์) 2547, ปร.ด.(ฟิสิกส์) 2553
4	อ.มานิชญ์ เสงวัฒนะ	กศ.บ.(ฟิสิกส์) 2536, วท.ม.(ฟิสิกส์) 2541
5	อ.สมศักดิ์ มณีรัตน์กุล	วท.บ.(ฟิสิกส์) 2525, วท.ม.(ฟิสิกส์) 2529
6	อ.อิทธิศักดิ์ ลิขชานนท์	วท.บ.(ฟิสิกส์) 2526, วท.ม.(ฟิสิกส์) 2531

วิธีการประเมิน

วัตถุประสงค์ในการประเมิน

1. ตรวจสอบและประเมินการดำเนินงานของหลักสูตรตามระบบและกลไกที่สถาบันนั้น ๆ กำหนดขึ้น ทั้งนี้โดยการวิเคราะห์/เปรียบเทียบผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ในทุกองค์ประกอบคุณภาพว่าเป็นไปตามเกณฑ์และได้มาตรฐานที่กำหนดไว้
2. ให้หลักสูตรทราบสถานภาพของตนเอง อันจะนำไปสู่การกำหนดแนวทางในการพัฒนาคุณภาพไปสู่เกณฑ์และมาตรฐานที่ตั้งไว้
3. ให้หลักสูตรทราบจุดแข็ง/ประเด็นที่ชื่นชม จุดที่ควรพัฒนา แนวทางเสริมสร้างคุณภาพข้อเสนอแนะ เพื่อการพัฒนา การปฏิบัติที่ดี/นวัตกรรม/ผลงานที่โดดเด่นตลอดจนได้รับข้อเสนอแนะในการพัฒนาการดำเนินงานเพื่อส่งเสริมจุดแข็งและพัฒนาจุดที่ควรปรับปรุงของหลักสูตร เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

การวางแผนการประเมิน

- การเตรียมการและวางแผนก่อนการตรวจเยี่ยม
- ศึกษา SAR วิเคราะห์ดัชนีบ่งชี้ และองค์ประกอบประกันคุณภาพการศึกษาของ สกอ. ตามเกณฑ์การประเมินคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร รวบรวมหลักฐานข้อมูลเพิ่มเติมโดย
 - สัมภาษณ์จากสภาพจริงด้วยการเยี่ยมชม
 - สัมภาษณ์ และจดบันทึก
 - อาจารย์ประจำหลักสูตร
 - อาจารย์ผู้สอน
 - บุคลากรและเจ้าหน้าที่ในหลักสูตร
 - นิสิต/ศิษย์เก่า
 - ผู้ใช้บัณฑิต
- ศึกษาจากเอกสาร

ผลการประเมิน (สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี)

เกณฑ์การประเมิน		ผลการดำเนินงาน	เหตุผล (กรณีผลการดำเนินงาน “ไม่ผ่าน”)
องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน			
ตัวบ่งชี้ 1.1 การบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดย สกอ.			
1. จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 5 คนและเป็นอาจารย์ประจำเกินกว่า 1 หลักสูตรไม่ได้และประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น	ผ่าน	
2. คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร	คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน อย่างน้อย 2 คน	ผ่าน	
11. การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด	ต้องไม่เกิน 5 ปี (จะต้องปรับปรุงให้เสร็จและอนุมัติ/ให้ความเห็นชอบโดยสภามหาวิทยาลัย/สถาบัน เพื่อให้หลักสูตรใช้งานในปีที่ 6) หมายเหตุ สำหรับหลักสูตร 5 ปี ประกาศใช้ในปีที่ 7 หรือ หลักสูตร 6 ปี ประกาศใช้ในปีที่ 8	ผ่าน	
ผลการประเมินตัวบ่งชี้ที่ 1.1 หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์...ผ่าน			

ผลการประเมินรายตัวบ่งชี้ (สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี)

เกณฑ์การประเมิน	ผลการดำเนินงาน			
	ตัวตั้ง	ตัวหาร	ผลลัพธ์	คะแนน
องค์ประกอบที่ 2 บัณฑิต				
ตัวบ่งชี้ที่ 2.1 คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ	4	33	3.70	0*
ตัวบ่งชี้ที่ 2.2 ร้อยละของบัณฑิตที่ทำงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี	26	29	89.66	4.48
องค์ประกอบที่ 3 นิสิต				
ตัวบ่งชี้ที่ 3.1 การรับนิสิต			4.0	4.0
ตัวบ่งชี้ที่ 3.2 การส่งเสริมและพัฒนา นิสิต			3.0	3.0
ตัวบ่งชี้ที่ 3.3 ผลที่เกิดกับนิสิต			3.0	3.0
องค์ประกอบที่ 4 อาจารย์ประจำหลักสูตร				
ตัวบ่งชี้ที่ 4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตร			4.0	4.0
ตัวบ่งชี้ที่ 4.2 คุณภาพอาจารย์ประจำหลักสูตร	11.39	3	3.80	3.80
ประเด็นที่ 4.2.1 ร้อยละของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาเอก	3	6	50	5
ประเด็นที่ 4.2.2 ร้อยละของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ	1	6	16.67	1.39
ประเด็นที่ 4.2.3 ผลงานวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	5	6	83.33	5
ตัวบ่งชี้ที่ 4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์ประจำหลักสูตร			3.0	3.0
องค์ประกอบที่ 5 หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน				
ตัวบ่งชี้ที่ 5.1 สาระของรายวิชาในหลักสูตร			3.0	3.0
ตัวบ่งชี้ที่ 5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน			3.0	3.0
ตัวบ่งชี้ที่ 5.3 การประเมินผู้เรียน			4.0	4.0
ตัวบ่งชี้ที่ 5.4 ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ			4.58	4.58
องค์ประกอบที่ 6 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้				
ตัวบ่งชี้ที่ 6.1 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้			4.0	4.0
คะแนนเฉลี่ยตัวบ่งชี้ องค์ประกอบที่ 2 - 6 (จำนวน 13 ตัวบ่งชี้)			ตัวตั้ง	43.86
			ตัวบ่งชี้	13
			คะแนน	3.37

* เนื่องจากผู้ตอบแบบสอบถามผู้ใช้บัณฑิตไม่ถึงร้อยละ 20

ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

(ตัวบ่งชี้ในตารางจะใช้สำหรับหลักสูตรที่ไม่มี มคอ.1 เท่านั้น สำหรับหลักสูตรที่มี มคอ.1 ให้ปรับใช้ตามที่ระบุไว้ใน มคอ. 2 ของหลักสูตรนั้นๆ)

	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	ผลการดำเนินงาน	เหตุผล (กรณีผลการดำเนินงาน “ไม่ผ่าน”)
1	อาจารย์ประจำหลักสูตร มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	ผ่าน	
2	มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	ผ่าน	
3	มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 3 และ มคอ. 4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนใน แต่ละภาคการศึกษา ให้ครบทุกรายวิชา	ผ่าน	
4	จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 5 และ มคอ. 6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	ผ่าน	
5	จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วัน หลังปีการศึกษา	ผ่าน	
6	มีการทวนสอบผลการเรียนทุกรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	ผ่าน	
7	มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ. 7 ปีที่แล้ว	ผ่าน	
8	อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	ผ่าน	
9	อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	ผ่าน	
10	บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ	ผ่าน	
11	ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.50 จากคะแนนเต็ม 5.00	ผ่าน	ความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เท่ากับ 4.32 คะแนน
12	ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.50 จากคะแนนเต็ม 5.00	ไม่ผ่าน*	เนื่องจากผู้ตอบแบบสอบถามผู้ใช้บัณฑิตมีน้อยกว่าร้อยละ 20(ได้เก็บข้อมูล ร้อยละ 12.12 โดยมีผลประเมิน 4.63 คะแนน)
รวมตัวบ่งชี้ในปี		12	
จำนวนตัวบ่งชี้ในปีที่ดำเนินการผ่าน		11	
ร้อยละของตัวบ่งชี้ทั้งหมดในปี		91.67	
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ มีการดำเนินงานร้อยละ 91.67 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้			

ตารางการวิเคราะห์คุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร

องค์ประกอบที่	คะแนนผ่าน	จำนวนตัวบ่งชี้	I	P	O	คะแนนเฉลี่ย	ผลการประเมิน 0.01 – 2.00 ระดับคุณภาพน้อย 2.01 – 3.00 ระดับคุณภาพปานกลาง 3.01 – 4.00 ระดับคุณภาพดี 4.01 – 5.00 ระดับคุณภาพดีมาก
1	ผ่าน/ไม่ผ่านการประเมิน						
2	คะแนนเฉลี่ยของทุกตัวบ่งชี้ในองค์ประกอบที่ 2 - 6	2	-	-	0, 4.48 (2.1,2.2)	2.24	ระดับปานกลาง
3		3	4.0, 3.0, 3.0 (3.1,3.2,3.3)	-	-	3.33	ระดับดี
4		3	4.0, 3.80, 3.0 (4.1,4.2,4.3)	-	-	3.60	ระดับดี
5		4	3.0 (5.1)	3.0, 4.0, 4.58 (5.2,5.3,5.4)	-	3.65	ระดับดี
6		1	-	4.0 (6.1)	-	4.0	ระดับดี
รวม		13	7	4	2		
ผลการประเมิน			3.40	3.90	2.24	3.37	ระดับดี

จุดแข็ง จุดที่ควรพัฒนา
แนวทางเสริมสร้างคุณภาพ และข้อเสนอแนะ

ผลประเมินเชิงคุณภาพ

องค์ประกอบที่ 1: การกำกับมาตรฐาน

ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามมาตรฐาน โดยครอบคลุมประเด็น ควบคุม ตรวจสอบ ประเมิน ให้หลักสูตรมีมาตรฐานอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน
มีการปฏิบัติเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดโดย สกอ. ครบถ้วน
การปฏิบัติที่ดี/นวัตกรรม/ผลงานที่โดดเด่น
สามารถรักษาจำนวนอาจารย์ประจำที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่สกอ.กำหนดไว้ได้ และมีการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี

องค์ประกอบที่ 2: บัณฑิต

จุดแข็ง/ประเด็นที่ชื่นชม	แนวทางเสริมสร้างคุณภาพ
บัณฑิตมีการได้งานทำร้อยละ 87.50 ซึ่งค่อนข้างสูง แสดงให้เห็นถึงการยอมรับในคุณภาพของบัณฑิตที่จบจากหลักสูตรนี้	ควรสร้างช่องทางการสื่อสารกับศิษย์เก่า เพื่อให้อาจารย์ประจำหลักสูตรสามารถติดต่อได้ เช่น เพื่อการร้องขอให้ผู้ใช้บัณฑิตช่วยประเมินคุณภาพของบัณฑิต
จุดที่ควรพัฒนา	ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา
สร้างสัมพันธ์ภาพที่ดีกับศิษย์เก่า ในปัจจุบันจะเห็นได้ว่าในส่วนนี้ยังบกพร่องอยู่มาก เมื่อนักศึกษาจบการศึกษาแล้ว ต่างละเลยที่จะกลับมาช่วยเหลือภาควิชา	จัดทำ Facebook ของภาควิชากับศิษย์ปัจจุบัน โดยเฉพาะ นิสิต ปี 4 โดยทำเป็น Closed group เมื่อเขาเหล่านั้นจบการศึกษาแล้ว จะได้ติดต่อได้
การปฏิบัติที่ดี/นวัตกรรม/ผลงานที่โดดเด่น	
โปรดระบุเหตุผลในการได้คะแนน 4 ขึ้นไป ตัวบ่งชี้ที่ 2.2บัณฑิตมีงานทำร้อยละ 87.50 ซึ่งค่อนข้างดี	

องค์ประกอบที่ 3: นิสิต

จุดแข็ง/ประเด็นที่ชื่นชม	แนวทางเสริมสร้างคุณภาพ
<p>มีการรับนิสิต ที่ได้มาตรฐาน</p> <p>มีการติดตาม และปรับปรุงการรับนิสิต และเก็บข้อมูลการคงอยู่ของนิสิต และผลดีขึ้น</p> <p>มีการสอบถามความพึงพอใจของนิสิตและผลความพึงพอใจสูงขึ้น</p>	<p>ควรทำในทุกด้านให้สม่ำเสมอ เพื่อให้ผลการดำเนินงานดีขึ้นในเรื่องของ การสำเร็จการศึกษาที่ไม่มีข้อมูลของปี 57</p>
จุดที่ควรพัฒนา	ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา
<p>ควรมีการนำผลการประเมินในด้านการส่งเสริมและพัฒนา นิสิตมาปรับปรุงให้เห็นเป็นรูปธรรมอย่างชัดเจน</p>	<p>ควรดำเนินงานในเรื่องที่เล็ก และง่าย เพื่อให้เห็นผล และค่อยขยายออกไปในเรื่องที่ยากขึ้น จนผลการดำเนินงานของภาควิชา หลักสูตรดีจนเป็นที่พึงพอใจของผู้บริหารหลักสูตร และเสนอแนะให้ทำการตรวจสอบวิเคราะห์สาเหตุที่นักศึกษาหายไปก่อนจบ การศึกษาตามหลักสูตร</p>
<p>การปฏิบัติที่ดี/นวัตกรรม/ผลงานที่โดดเด่น</p>	

องค์ประกอบที่ 4: อาจารย์ประจำหลักสูตร

จุดแข็ง/ประเด็นที่ชื่นชม	แนวทางเสริมสร้างคุณภาพ
<p>มีการบริหารและพัฒนาอาจารย์ประจำอยู่ในเกณฑ์ดี และมีการพัฒนาอาจารย์ประจำด้วยการส่งเสริมให้เข้าร่วมเสวนาทางวิชาการนอกจากนี้ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตรอยู่ในเกณฑ์ดีมาก</p>	<p>ผู้บริหารหลักสูตรและภาควิชาควรร่วมกันติดตามผลงาน การยื่นขอตำแหน่ง และควรให้ความช่วยเหลือกัน ผู้ได้ตำแหน่งแล้วควรเข้าไปช่วยดูแลอย่างใกล้ชิด ส่วนผู้ที่ยังไม่ได้ตำแหน่งควรทำใจเปิดกว้างรับฟังคำแนะนำของผู้ที่ได้ตำแหน่งแล้ว และทำตามโดยเคร่งครัด เพื่อผลประโยชน์ของตัวท่านเองและภาควิชา</p>
จุดที่ควรพัฒนา	ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา
<p>เนื่องจากร้อยละของการดำรงตำแหน่งทางวิชาการของอาจารย์ค่อนข้างต่ำมีอาจารย์ดำรงตำแหน่งทางวิชาการเพียงท่านเดียวควรพัฒนาในจุดนี้เป็นความสำคัญเร่งด่วน</p>	<p>มีเป้าหมายในการยื่นขอตำแหน่งทางวิชาการของอาจารย์ประจำให้ได้อีก 3 ท่านเพื่อให้มีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีตำแหน่งทางวิชาการร้อยละ 60 ในปีถัดไป</p>
<p>การปฏิบัติที่ดี/นวัตกรรม/ผลงานที่โดดเด่น</p>	
<p>ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตรอยู่ในเกณฑ์ดีมาก</p>	
<p> </p>	

องค์ประกอบที่ 5: หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

จุดแข็ง/ประเด็นที่ชื่นชม	แนวทางเสริมสร้างคุณภาพ
มีการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ	ควรมีการปรับปรุงสาระเนื้อหาตาม มคอ.5ที่ได้ เขียนไป โดยอาจารย์ผู้สอนแต่ละวิชา อย่าง เคร่งครัด และเก็บรวบรวมหลักฐานไว้สำหรับทำ ประกันคุณภาพ
จุดที่ควรพัฒนา	ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา
ควรมีการทบทวนและปรับปรุงเนื้อหาจากผลการ ประเมิน และเห็นเป็นรูปธรรมในด้าน สาระเนื้อหาใน รายวิชาในหลักสูตร หรือปรับปรุงหลักสูตรแบบย่อย และยังขาดการปรับปรุงพัฒนาการวางระบบผู้สอนและ กระบวนการจัดการเรียนการสอนจากผลการประเมิน ให้เห็นชัดเจนเป็นรูปธรรม	ภาควิชาหรือผู้บริหารหลักสูตรควรมีการติดตามการ เขียน มคอ.5 ของปีการศึกษา 57 และนำมาเขียน มคอ.3 ในปี 58 ให้สอดคล้องกับข้อเสนอแนะที่ระบุ ไว้ในปีก่อนหน้านี้
การปฏิบัติที่ดี/นวัตกรรม/ผลงานที่โดดเด่น	

องค์ประกอบที่ 6: สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

จุดแข็ง/ประเด็นที่ชื่นชม	แนวทางเสริมสร้างคุณภาพ
มีการปรับปรุงสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อย่างชัดเจนและเป็นรูปธรรม	จัดทำเป็นแนวทางปฏิบัติที่ดีต่อหน่วยงานอื่นต่อไป
จุดที่ควรพัฒนา	ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา
ควรมีการแบ่งปันข้อมูล ประสบการณ์ที่ได้รับให้กับภาคีวิชาอื่น	สร้างเครือข่ายความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างภาควิชาในคณะวิทยาศาสตร์
การปฏิบัติที่ดี/นวัตกรรม/ผลงานที่โดดเด่น	
<p>โปรดระบุเหตุผลในการได้คะแนน 4 ขึ้นไป</p> <p>ตัวบ่งชี้ที่ 6.1 มีการปรับปรุงสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อย่างชัดเจนและเป็นรูปธรรม</p>	

ข้อมูลพื้นฐานของหลักสูตร (เชิงปริมาณ) ปีการศึกษา 2558

ลำดับ	รายการ	ผลการดำเนินงาน	หน่วย	หมายเหตุ
ตัวบ่งชี้ที่ 2.1 คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ				
1	จำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา	33	คน	
2	จำนวนบัณฑิตที่ได้รับการประเมินทั้งหมด	4	คน	
3	ผลรวมของค่าคะแนนที่ได้จากการประเมินบัณฑิต	3.70	คะแนน	
4	ร้อยละของบัณฑิตที่ได้รับการประเมิน	12.12	ร้อยละ	
ตัวบ่งชี้ที่ 2.2 (ระดับปริญญาตรี) ร้อยละของบัณฑิตที่ดำเนินงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี				
5	จำนวนบัณฑิตที่ดำเนินงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี	26	คน	
6	จำนวนบัณฑิตที่ตอบแบบสำรวจทั้งหมด	31	คน	
7	ร้อยละของบัณฑิตที่ดำเนินงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี	89.66	ร้อยละ	
8	ค่าร้อยละของบัณฑิตที่ดำเนินงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปีเทียบคะแนนเต็ม 5	4.48	คะแนน	
ตัวบ่งชี้ที่ 2.2 (ระดับปริญญาโท) ผลงานของนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโทที่ได้รับการตีพิมพ์หรือเผยแพร่				
9	จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโททั้งหมด		คน	
ระดับคุณภาพผลงานวิชาการ (ระดับปริญญาโท)				
10	จำนวนบทความฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ลักษณะใดลักษณะหนึ่ง (0.10)		ชิ้น	
11	จำนวนบทความฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ (0.20)		ชิ้น	
12	จำนวนบทความฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ (0.40)		ชิ้น	
13	จำนวนวารสารทางวิชาการที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูลแต่สถาบันนำเสนอสภาอนุมติตามประกาศ ก.พ.อ. (0.40)		ชิ้น	
14	จำนวนผลงานที่ได้รับการจดอนุสิทธิบัตร (0.40)		ชิ้น	
15	จำนวนบทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 2 (0.60)		ชิ้น	
16	จำนวนบทความที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติที่ปรากฏในฐานข้อมูลระดับชาติตามประกาศ ก.พ.อ.(0.80)		ชิ้น	
17	จำนวนบทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 (0.80)		ชิ้น	
18	จำนวนบทความที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ปรากฏในฐานข้อมูลระดับชาติ ตามประกาศ ก.พ.อ. (1.00)		ชิ้น	
19	จำนวนผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร (1.00)		ชิ้น	
20	ผลรวมค่าน้ำหนักผลงานวิชาการ		น้ำหนัก	

ลำดับ	รายการ	ผลการดำเนินงาน	หน่วย	หมายเหตุ
ระดับคุณภาพงานสร้างสรรค์ (ระดับปริญญาโท)				
21	งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online (0.20)		ชิ้น	
22	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน (0.40)		ชิ้น	
23	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ (0.60.)		ชิ้น	
24	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ (0.80)		ชิ้น	
25	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน/นานาชาติ (1.00)		ชิ้น	
26	ผลรวมค่าน้ำหนักงานสร้างสรรค์		น้ำหนัก	
27	ผลรวมค่าน้ำหนักผลงานวิชาการและงานสร้างสรรค์		น้ำหนัก	
ตัวบ่งชี้ที่ 2.2 (ระดับปริญญาเอก) ผลงานของนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาเอกที่ได้รับการตีพิมพ์หรือเผยแพร่				
28	จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกทั้งหมด		คน	
ระดับคุณภาพผลงานวิชาการ (ระดับปริญญาเอก)				
29	บทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ (0.20)		ชิ้น	
30	บทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ (0.40)		ชิ้น	
31	บทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ไม่มีอยู่ในฐานข้อมูล แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันเพื่ออนุมัติวารสารเหล่านี้ ตามประกาศ ก.พ.อ. (0.40)		ชิ้น	
32	ผลงานที่ได้รับการจดอนุสิทธิบัตร (0.40)		ชิ้น	
33	บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 2 (0.60)			
34	บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับระดับสากลนอกเหนือจากฐานข้อมูลระดับนานาชาติ ตามประกาศ ก.พ.อ.(0.80)		ชิ้น	
35	บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 (0.80)		ชิ้น	
36	บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ปรากฏในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ ตามประกาศ ก.พ.อ. (1.00)		ชิ้น	
37	ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร (1.00)		ชิ้น	
38	ผลรวมค่าน้ำหนักผลงานวิชาการ		น้ำหนัก	
ระดับคุณภาพงานสร้างสรรค์ (ระดับปริญญาเอก)				
39	งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online (0.20)		ชิ้น	
40	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน (0.40)		ชิ้น	
41	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ระดับชาติ (0.60)		ชิ้น	
42	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ (0.80)		ชิ้น	
43	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน/นานาชาติ(1.00)		ชิ้น	

ลำดับ	รายการ	ผลการดำเนินงาน	หน่วย	หมายเหตุ
44	ผลรวมค่าน้ำหนักผลงานวิชาการ		น้ำหนัก	
45	ผลรวมค่าน้ำหนักผลงานวิชาการและงานสร้างสรรค์		น้ำหนัก	
ตัวบ่งชี้ที่ 4.2 คุณภาพอาจารย์				
ประเด็นที่ 4.2.1 ร้อยละของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาเอก				
46	จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาเอก	3	คน	
47	จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรทั้งหมด	6	คน	
48	ร้อยละของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาเอก	50	ร้อยละ	
49	ค่าร้อยละของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกเทียบ คะแนนเต็ม 5 คะแนน	5	คะแนน	
ประเด็นที่ 4.2.2 ร้อยละของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ				
50	จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ	1	คน	
51	ร้อยละของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ	16.67	ร้อยละ	
52	ค่าร้อยละของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ คะแนนเต็ม 5 คะแนน	1.39	คะแนน	
ประเด็นที่ 4.2.3 ผลงานวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร				
ระดับคุณภาพผลงานทางวิชาการ				
53	จำนวนบทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ (0.20)		ชิ้น	
54	จำนวนบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ (0.20)		ชิ้น	
55	จำนวนบทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ (0.40)		ชิ้น	
56	จำนวนบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ (0.40)		ชิ้น	
57	จำนวนบทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล แต่สถาบันนำเสนอสถาบันเพื่อนุมัติวารสารเหล่านี้ ตามประกาศ ก.พ.อ. (0.40)		ชิ้น	
58	จำนวนบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล แต่สถาบันนำเสนอสถาบันเพื่อนุมัติวารสารเหล่านี้ ตามประกาศ ก.พ.อ. (0.40)		ชิ้น	
61	จำนวนผลงานที่ได้รับการจดอนุสิทธิบัตร (0.40)		ชิ้น	
59	จำนวนบทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 2 (0.60)		ชิ้น	
60	จำนวนบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 2 (0.60)		ชิ้น	
62	จำนวนบทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ ที่อยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากลนอกเหนือจากฐานข้อมูลระดับนานาชาติ ตามประกาศ ก.พ.อ. (0.80)		ชิ้น	

ลำดับ	รายการ	ผลการดำเนินงาน	หน่วย	หมายเหตุ
63	จำนวนบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ ที่อยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากลนอกเหนือจากฐานข้อมูลระดับนานาชาติ ตามประกาศ ก.พ.อ. (0.80)		ชิ้น	
64	จำนวนบทความวิจัย ที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 (0.80)		ชิ้น	
65	จำนวนบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 (0.80)		ชิ้น	
66	จำนวนบทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ ที่ปรากฏในฐานข้อมูลระดับนานาชาติตามประกาศ ก.พ.อ. (1.00)	5	ชิ้น	
67	จำนวนบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ ที่ปรากฏในฐานข้อมูลระดับนานาชาติตามประกาศ ก.พ.อ. (1.00)		ชิ้น	
68	จำนวนผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร (1.00)		ชิ้น	
69	จำนวนผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ผ่านการประเมินตำแหน่งทางวิชาการแล้ว (1.00)		ชิ้น	
70	จำนวนผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ (1.00)		ชิ้น	
71	จำนวนผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน (1.00)		ชิ้น	
72	จำนวนตำราที่ผ่านการประเมินตำแหน่งทางวิชาการแล้ว (1.00)		ชิ้น	
73	จำนวนหนังสือที่ผ่านการประเมินตำแหน่งทางวิชาการแล้ว (1.00)		ชิ้น	
74	จำนวนตำราที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการ แต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ (1.00)		ชิ้น	
75	จำนวนหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ (1.00)		ชิ้น	
76	ผลรวมค่าน้ำหนักผลงานวิชาการ	5	น้ำหนัก	
ระดับคุณภาพงานสร้างสรรค์				
77	งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online (0.20)		ชิ้น	
78	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน (0.40)		ชิ้น	
79	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ (0.60.)		ชิ้น	
80	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ (0.80)		ชิ้น	
81	งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน/นานาชาติ (1.00)		ชิ้น	
82	ผลรวมค่าน้ำหนักงานสร้างสรรค์		น้ำหนัก	
83	ผลรวมค่าน้ำหนักผลงานวิชาการและงานสร้างสรรค์		น้ำหนัก	
ประเด็นที่ 4.2.4 จำนวนบทความของอาจารย์ประจำหลักสูตรปริญญาเอกที่ได้รับการอ้างอิงในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติต่อจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร				
84	จำนวนบทความของอาจารย์ประจำหลักสูตรปริญญาเอกที่ได้รับการอ้างอิงในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติ		ชิ้น	
85	จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร		คน	
86	จำนวนบทความที่ได้รับการอ้างอิงต่ออาจารย์ประจำหลักสูตร		ชิ้น/คน	

ลำดับ	รายการ	ผลการดำเนินงาน	หน่วย	หมายเหตุ
ตัวบ่งชี้ที่ 5.4 ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ				
87	คะแนนเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย / บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร (คะแนนเต็ม 5 คะแนน)	4.32	คะแนน	

กำหนดการการประเมินคุณภาพภายใน
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาฟิสิกส์
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประจำปีการศึกษา 2558

วันที่ 6 เดือน กรกฎาคม 2559

เวลา	กิจกรรม	สถานที่
8.30-8.45 น.	ผู้ประเมินและอาจารย์ประจำหลักสูตร ลงทะเบียน	10-410 ภาควิชาฟิสิกส์
8.45-9.00 น.	ประธานหลักสูตรต้อนรับ และกล่าวนำเกี่ยวกับหลักสูตร	10-410 ภาควิชาฟิสิกส์
9.00-12.00 น.	ผู้ประเมินทำการประเมินหลักสูตร	10-410 ภาควิชาฟิสิกส์
12.00-13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน	10-410 ภาควิชาฟิสิกส์
13.00-16.00 น.	ผู้ประเมินทำการประเมินหลักสูตร	10-410 ภาควิชาฟิสิกส์
16.00-16.30 น.	ผู้ประเมินและอาจารย์ประจำหลักสูตร ประชุมรับฟังผลการประเมิน และสรุปผล	10-410 ภาควิชาฟิสิกส์

ภาคผนวก จ ประวัติและผลงานของอาจารย์

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) เฉลิมวัฒน์ วงศ์วานิชวัฒนา
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Chalermwat Wongwanitwattana
ตำแหน่งวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ที่ทำงาน ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 114 สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา
กรุงเทพฯ 10110 เบอร์โทรศัพท์ 0-2649-5000 ต่อ 18163
E-mail chalermwat@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2541
วท.ม.	ฟิสิกส์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2546
Ph.D.	Physics	The University of Warwick, UK	2558

ความเชี่ยวชาญ

Semiconductors /Solid State Physics / Nanophysics / Nanotechnology

ผลงานทางวิชาการ (ย้อนหลัง 5ปี)

1. บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติและนานาชาติ

-

2. บทความที่ได้รับการตรพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

-

3. ตำรา/หนังสือ

1. Wongwanitwattana C. Etching of Semiconductors with SF₆. In: Shohet JL, editor. Encyclopedia of Plasma Technology: Taylor & Francis; 2016 Dec;1288-94.

1.ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา
ฟส 103	ฟิสิกส์ 1
ฟส 104	ฟิสิกส์ 2
ฟส 180	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป
ฟส 181	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1
ฟส 182	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 2
ฟส 211	กลศาสตร์ 1
ฟส 271	คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 1

2.ทุนวิจัยที่ได้รับ

ชื่อโครงการวิจัย	แหล่งทุน	ปีงบประมาณที่ได้รับทุน	ระบุสถานภาพ(หัวหน้าโครงการ/ผู้ร่วมโครงการ)
Lab on a chip prototype for biosensors	สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ	2558	ผู้ร่วมโครงการ
Prototyping Low Cost and Disposable Lab on a Chip by Screen Printing	สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ	2559	ผู้ร่วมโครงการ

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นาย ทรงศักดิ์ พงษ์หิรัญ

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr. Songsak Phonghirun

ตำแหน่งวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ที่ทำงาน ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 114 สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา
กรุงเทพฯ 10110

เบอร์โทรศัพท์ 02-649-5598

E-mail songsak@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
B.Sc.	Physics	Moscow State University, Russian Federation	2545
M.Sc.	Physics	Moscow State University, Russian Federation	2547
Ph.D.	Physics	Moscow State University, Russian Federation	2550

ความเชี่ยวชาญ Magnetism and magneto-optics, Renewable Energy

ผลงานทางวิชาการ (ย้อนหลัง 5ปี)

1. บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติและนานาชาติ

1. ทรงศักดิ์ พงษ์หิรัญ, ปราบกฏการณ์ทัศนศาสตร์แม่เหล็กของเคอร์แบบตามขวางในฟิล์ม $\text{Co}_x(\text{SiO}_2)_{100-x}$, วารสารวิทยาศาสตร์ มศว ปีที่ 30 ฉบับที่ 2 (2557) 119-130

2. ทรงศักดิ์ พงษ์หิรัญ, ธัญนพ นิลกำจร, ผลของมุมเอียงของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ในพื้นที่ มศว, วารสารวิทยาศาสตร์ มศว ปีที่ 28 ฉบับที่ 2 (2555) 89-102

2. บทความที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ
3. ตำรา/หนังสือ

1. ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา
ฟส 100	ฟิสิกส์ทั่วไป
ฟส 101	ฟิสิกส์เบื้องต้น 1
ฟส 102	ฟิสิกส์เบื้องต้น 2
ฟส 180	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป
ฟส 181	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 2
ฟส 182	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 2
ฟส 341	แม่เหล็กไฟฟ้า 1
ฟส 464	พลังงานทดแทน
ฟส 465	การตรวจสอบและการควบคุมมลพิษ
ฟส 509	แม่เหล็กไฟฟ้าเข้มข้น
ฟส 531	ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าสำหรับครูฟิสิกส์
ฟส 532	ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า
ฟส 601	ระเบียบวิธีวิจัย
วส 502	ลักษณะเฉพาะของวัสดุ
วษ 611	ประวัติ ธรรมชาติและปรัชญาวิทยาศาสตร์

2. ทุนวิจัยที่ได้รับ

ชื่อโครงการวิจัย	แหล่งทุน	ปีงบประมาณที่ได้รับทุน	ระบุสถานภาพ (หัวหน้าโครงการ/ผู้ร่วมโครงการ)
การศึกษาปรากฏการณ์ทางทัศนศาสตร์-แม่เหล็กในสารแม่เหล็กเฟอร์โร	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2552	หัวหน้าโครงการ
การศึกษาศักยภาพพลังงานทดแทนในคณะวิทยาศาสตร์ มศว	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2554	หัวหน้าโครงการ

ชื่อโครงการวิจัย	แหล่งทุน	ปีงบประมาณ ที่ได้รับทุน	ระบุสถานภาพ (หัวหน้าโครงการ/ ผู้ร่วมโครงการ)
สมบัติทางทัศนศาสตร์แม่เหล็กของเคอร์ไน CoSiO ₂	มหาวิทยาลัยศรี นครินทรวิโรฒ	2555	หัวหน้าโครงการ
การศึกษาประสิทธิภาพของเซลล์แสงอาทิตย์ โดยใช้แบบจำลองระบบรวมแสง	มหาวิทยาลัยศรี นครินทรวิโรฒ	2558	หัวหน้าโครงการ

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) จามรี อมรโกศลพันธ์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Jamaree Amonkosolpan

ตำแหน่งวิชาการ อาจารย์

ที่ทำงาน ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 114 สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา
กรุงเทพฯ 10110 เบอร์โทรศัพท์ 0-2649-5000 ต่อ 18163

E-mail jamaree@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2541
วท.ม.	ฟิสิกส์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2545
Ph.D.	Physics	University of Bath, UK	2557

ความเชี่ยวชาญ

Porous Silicon, Silicon nanoparticles, Photoluminescence, Spectroscopy, CIGS Thin Film Solar Cells, Semiconductor Physics

ผลงานทางวิชาการ (ย้อนหลัง 5ปี)

1. บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติและนานาชาติ

1. Aliev GN, Amonkosolpan J, Wolverson D. Observation of oxygen dimers via energy transfer from silicon nanoparticles. Physical Chemistry Chemical Physics. 2016 Jan;18(2):690-693.
2. Amonkosolpan J, Aliev G, Wolverson D, Snow P, Davies J. Magnetic field dependence of singlet oxygen generation by nanoporous silicon. Nanoscale Research Letters. 2014 Jul;9:342-348.

2. บทความวิจัยที่นำเสนอในการประชุมวิชาการ (Conference/Abstract/Proceedings)

-

1.ภาระงานสอน

ภาระงานสอนในหลักสูตรปริญญาตรี

รหัสวิชา	รายวิชา
ฟส 105	ฟิสิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์
ฟส 180	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป
ฟส 183	ฟิสิกส์ 1
ฟส 184	ฟิสิกส์ 2
ฟส 251	ฟิสิกส์แผนใหม่
ฟส 331	ฟิสิกส์สถานะของแข็ง 1
ฟส 351	ฟิสิกส์แผนใหม่
ฟส 352	กลศาสตร์ควอนตัม 1
ฟส 352	กลศาสตร์ควอนตัม
ฟส 385	ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูง 1
ฟส 386	ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูง 2
ฟส 387	ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูง
ฟส 355	สเปกตรัมของอะตอมและโมเลกุล
ฟส 336	ฟิสิกส์สารกึ่งตัวนำ

ภาระงานสอนในหลักสูตรปริญญาโท

รหัสวิชา	รายวิชา
วส 591	ระเบียบวิธีวิจัย
ฟส 601	ระเบียบวิธีวิจัย
ฟส 611	ฟิสิกส์ของของแข็ง
ฟส 695	สัมมนาสำหรับนักฟิสิกส์

2.ทุนวิจัยที่ได้รับ

ชื่อโครงการวิจัย	แหล่งทุน	ปีงบประมาณที่ได้รับทุน	ระบุสถานภาพ (หัวหน้าโครงการ/ผู้ร่วมโครงการ)
1. การสังเคราะห์ท่อนาโนไทเทเนียมไดออกไซด์แบบผง	ทุนคณะ วิทยาศาสตร์	2559	หัวหน้าโครงการ

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นพมณี ศุภนาม

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Nopmanee Supanam

ตำแหน่งวิชาการ อาจารย์

ที่ทำงาน ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 114 สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา
กรุงเทพฯ 10110 เบอร์โทรศัพท์ 0-2649-5000 ต่อ 18163

E-mail nopmanee@g.swu.ac.th

ประวัติการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถานที่ศึกษา	ปีที่จบการศึกษา
วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2542
วท.ม.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2545
วท.ด.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2553

ผลงานทางวิชาการ (ย้อนหลัง 5ปี)

1. บทความวิจัยที่นำเสนอในการประชุมวิชาการ (Conference/Abstract/Proceedings)

1. Wanakamol P, Boonyaratgalin W, Supanam N. Preliminary Study on Tensile Properties of Electrospun Silica Fibers/ Polypropylene Composites. Material Science Forum, 2017;886:3-7.

1. ภาระงานสอน

1.1 ภาระงานสอนในหลักสูตรปริญญาตรี

รหัสวิชา	รายวิชา
ฟส 171	คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 1
ฟส 272	คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 2
ฟส 353	กลศาสตร์ควอนตัม 2

1.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรปริญญาโท

รหัสวิชา	รายวิชา
ฟส 502	คณิตศาสตร์สำหรับนักฟิสิกส์
ฟส 552	กลศาสตร์ควอนตัม

2. ทุนวิจัยที่ได้รับ

1. ปฏิภาณ อุทยานรัตน์, สุพจน์ มุศิริ, เข้ม พุ่มสะอาด, นพมณี ศุภนาม, วาสุเทพ หลวงทิพย์, โครงการจัดตั้งหน่วยวิจัยฟิสิกส์ทฤษฎีพลังงานสูงและฟิสิกส์ดาราศาสตร์

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) ภูนิศรา ลีมนนทกุล

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Puenisara Limnonthakul

ตำแหน่งวิชาการ อาจารย์

ที่ทำงาน ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 114 สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา
กรุงเทพฯ 10110 เบอร์โทรศัพท์ 0-2649-5000 ต่อ 18163

E-mail puenisara@g.swua.c.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

ระดับการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2542
วท.ม.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2547
ปร.ด.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2553

ความเชี่ยวชาญ

1. Thin Films preparation and characterization
2. Theoretical and experimental techniques of physical vapor deposition such as sputtering and electron beam evaporation.
3. Optical characterization by spectroscopic ellipsometer.

ผลงานทางวิชาการ (ย้อนหลัง 5ปี)

1. บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติและนานาชาติ

1. Tuscharoen S, Horprathum M, Eiamchai P, Nuntawong N, Chananonawathorn C, Limnonthakul P, et al., editors. Growth of Nanostructure Silver Films by DC Magnetron Sputtering for Surface Enhanced Raman Scattering Substrate. Key Engineering Materials; Trans Tech Publ. 2016:285-288.

2. Pokai S, Limnonthakul P, Horprathum M, Kalasung S, Eiamchai P, Limwichean S, et al., editors. Influence of Growth Conditions on Morphology of ZnO Nanorods by Low-Temperature Hydrothermal Method. Key Engineering Materials; Trans Tech Publ. 2016:53-56.
3. Limnonthakul P, Yangnoi D, Bintachitt P, Hengwattana M, Horprathum M. Influence of Various Precursor Compositions and Substrate Angles on ZnO Nanorod Morphology Growth by Aqueous Solution Method. Journal of Mathematical and Fundamental Sciences. 2016;48(1):48-54.
4. Supati A, Limnonthakul P, Limwichean S, Chairiratanakul W, Eiamchai P, Horprathum M, et al., editors. Fabrication of 3D-Hybrid Nanostructure for Surface-Enhanced Raman Scattering Substrate: Effect of Applied Voltage on Porous Size of AAO Template. Advanced Materials Research; 2014: Trans Tech Publ.
5. Limnonthakul P, Chananonwathorn C, Aiempanakit K, Kaewkhao J, Eiamchai P, Horprathum M, editors. Effects of precursor concentration on hexagonal structures of ZnO nanorods grown by aqueous solution method. Advanced Materials Research; Trans Tech Publ. 2013:120-123.
6. Horprathum M, Limwichean K, Wisitsoraat A, Eiamchai P, Aiempanakit K, Limnonthakul P, et al. NO₂-sensing properties of WO₃ nanorods prepared by glancing angle DC magnetron sputtering. Sensors and Actuators B: Chemical. 2013;176:685-691.
7. Chananonwathorn C, Pudwat S, Horprathum M, Eiamchai P, Limnontakul P, Salawan C, et al. Electrochromic Property Dependent on Oxygen Gas Flow Rate and Films Thickness of Sputtered WO₃ Films. Procedia Engineering. 2012;32:752-758.

2. ตำรา/หนังสือ ไม่มี

1.ภาระงานสอน

ภาระงานสอนในหลักสูตรปริญญาตรี

รหัสวิชา	รายวิชา
ฟส 100	ฟิสิกส์ทั่วไป
ฟส 103	ฟิสิกส์ 1
ฟส 104	ฟิสิกส์ 2
ฟส 180	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป
ฟส 183	ฟิสิกส์ 1

ฟส 184	ฟิสิกส์ 2
ฟส 341	แม่เหล็กไฟฟ้า 1
ฟส 462	ฟิสิกส์สุญญากาศและเทคโนโลยี

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา
วส 502	การหาลักษณะเฉพาะของวัสดุ
วส 592	สัมมนาวัสดุศาสตร์ 1
วส 593	สัมมนาวัสดุศาสตร์ 2
ฟส 531	แม่เหล็กไฟฟ้าสำหรับครูฟิสิกส์
ฟส 691	สัมมนาฟิสิกส์
ฟส 699	ปริญญานิพนธ์
ฟศ 691	สัมมนาฟิสิกส์ศึกษา

2.ทุนวิจัยที่ได้รับ

ชื่อโครงการวิจัย	แหล่งทุน	ปีงบประมาณที่ได้รับทุน	ระบุสถานภาพ (หัวหน้าโครงการ/ผู้ร่วมโครงการ)
1. การสร้างพื้นผิวขยายสัญญาณรามานเพื่อประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์สารเคมีตกค้างทางการเกษตร	งบรายได้มหาวิทยาลัย	2555	หัวหน้าโครงการ
2. การสร้างซิงค์ออกไซด์โครงสร้างระดับนาโนบนพื้นผิวทอง	งบรายได้คณะวิทยาศาสตร์	2556	หัวหน้าโครงการ
3. การสร้างตัวตรวจวัดปริมาณกลูโคสด้วยซิงค์ออกไซด์โครงสร้างระดับนาโนเมตรแบบ 1 มิติ	งบรายได้มหาวิทยาลัย	2556	หัวหน้าโครงการ

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) วาสูเทพ หลวงทิพย์
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Wasutep Luangtip
ตำแหน่งวิชาการ อาจารย์
ที่ทำงาน ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 114 สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา
กรุงเทพฯ 10110 เบอร์โทรศัพท์ 0-2649-5000 ต่อ 18163
E-mail wasutep@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

ระดับการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2549
วท.ม.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2551
Ph.D.	Physics	Durham University, UK	2558

ความเชี่ยวชาญ

Astrophysics, X-ray Astrophysics, Accretion Physics, Super-Eddington Accretion, X-ray emission of high star formation rate galaxies

ผลงานทางวิชาการ (ย้อนหลัง 5ปี)

1. บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติและนานาชาติ

1. Puttharugsa C, Khemmani S, Utayarat P, Luangtip W. Investigation of the rolling motion of a hollow cylinder using a smartphone. European Journal of Physics. 2016 Sep;37(5): 1-10.

1. บทความที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

-

2. ตำรา/หนังสือ

-

1.ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา
ฟส 414	วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ
ฟส 415	ดาราศาสตร์
ฟส 103	ฟิสิกส์ 1
ฟส 104	ฟิสิกส์ 2

2.ทุนวิจัยที่ได้รับ

ชื่อโครงการวิจัย	แหล่งทุน	ปีงบประมาณที่ได้รับทุน	ระบุสถานภาพ (หัวหน้าโครงการ/ผู้ร่วมโครงการ)
โครงการจัดตั้งหน่วยวิจัยฟิสิกส์ทฤษฎีพลังงานสูงและฟิสิกส์ดาราศาสตร์	คณะ วิทยาศาสตร์ มศว	2559-2561	ผู้ร่วมโครงการ

ภาคผนวก ฉ ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรและรายละเอียดการปรับปรุง

1. ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554			มคอ. 1 พ.ศ. 2553	โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		
รายละเอียด	หน่วยกิต	หน่วยกิต	รายละเอียด	หน่วยกิต	หน่วยกิต	
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30	30	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30	30	
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 93	84	2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 95	95	
2.1 วิชาแกน	25		2.1 วิชาแกน	25	25	
2.1.1 วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน	18		2.1.1 วิชาแกนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน	18	18	
2.1.2 วิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้	7		2.1.2 วิชาแกนเฉพาะ	7	7	
2.2 วิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า 68		2.2 วิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า 70	70	
2.2.1 วิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้	6		2.2.1 วิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้	6	6	
2.2.2 วิชาเฉพาะด้านบังคับ	47		2.2.2 วิชาเฉพาะด้านบังคับ	49	49	
2.2.3 วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า 15	15	2.2.3 วิชาเฉพาะด้านเลือก	ไม่น้อยกว่า 15	15	
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6	6	3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6	6	
รวม	ไม่น้อยกว่า 129	120	รวม	ไม่น้อยกว่า 131	131	

2. รายละเอียดการปรับปรุง

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2559	หมายเหตุ
1. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร		
<p>มศว 111 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5) SWU 111 Thai for Communication</p> <p>ศึกษาองค์ประกอบการสื่อสารและกลวิธีการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร การเขียนพรรณนาความ สรุปความ ย่อความ ขยายความ และการสังเคราะห์ความคิดเพื่อการสื่อสาร ฝึกปฏิบัติการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ ด้วยกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย</p>	<p>มศว 111 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6) SWU 111 Thai for Communication</p> <p>ศึกษาองค์ประกอบของการสื่อสาร ทั้งการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน การสังเคราะห์ความคิด และกลวิธีการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ โดยเน้นทักษะการเขียนสรุปความ ย่อความ ขยายความ และพรรณนาความ</p>	ปรับคำอธิบายรายวิชา
<p>มศว 121 ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิ 3(2-2-5) ภาพการสื่อสาร 1 SWU 121 English for Effective Communication I</p> <p>พัฒนาทักษะทางด้านภาษาเพื่อการสื่อสารในยุคโลกาภิวัตน์ โดยเรียนรู้ เข้าใจและฝึกทักษะภาษา ด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน คำศัพท์ในชีวิตประจำวัน ด้วยกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน ส่งเสริมการเรียนรู้แบบพึ่งพาตน นำภาษาอังกฤษไปใช้ในการสื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ และเป็นพื้นฐานในการพัฒนาการเรียนรู้ภาษาต่อไป</p>	<p>มศว 121 ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิ 3(2-2-5) ภาพการสื่อสาร 1 SWU 121 English for Effective Communication 1</p> <p>ศึกษาและฝึกทักษะภาษาอังกฤษ โดยเน้นการฟัง และการพูด ภาษาอังกฤษ ในฐานะภาษาต่างประเทศในสถานการณ์ต่างๆ ผ่านการทำแบบฝึกหัดการฟังและการพูด โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน</p>	ปรับคำอธิบายรายวิชา
<p>มศว 122 ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิ 3(2-2-5) ภาพการสื่อสาร 2 SWU 122 English for Effective Communication II</p> <p>พัฒนาทักษะด้านภาษาและกระบวนการเรียนรู้เพื่อการสื่อสารในยุคโลกาภิวัตน์ โดยฝึกทักษะภาษา ด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียน ด้วยสื่อ กระบวนการเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศที่หลากหลาย ส่งเสริมการเรียนรู้แบบพึ่งพาตน สนับสนุนให้นำภาษาอังกฤษไปใช้ในการสร้างความร่วมมือในการเรียนรู้และเป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม</p>	<p>มศว 122 ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิ 3(2-2-5) ภาพการสื่อสาร 2 SWU 122 English for Effective Communication 2</p> <p>ศึกษาและฝึกทักษะภาษาอังกฤษ โดยเน้นการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศในสถานการณ์ต่างๆ ผ่านการทำแบบฝึกหัดการอ่านและการเขียน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน</p>	ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2559	หมายเหตุ
<p>มศว 123 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5) นานาชาติ 1 SWU 123 English for International Communication I พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน และด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรียนรู้ ภาษาอังกฤษในฐานะที่เป็นภาษานานาชาติ เพื่อพัฒนาความสามารถทางด้านภาษาผ่านสื่อและกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน เรียนรู้วิธีการนำความรู้และกระบวนการเรียนรู้ภาษาไปประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันและในการศึกษา เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และเพื่อพัฒนาตนให้เป็นส่วนหนึ่งของสังคมไทยและสังคมโลก</p>	-	ปิดรายวิชา
<p>มศว 124 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5) นานาชาติ 2 SWU 124 English for International Communication II พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน และด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพิ่มพูนทักษะและประสบการณ์การสื่อสาร ภาษาอังกฤษในฐานะที่เป็นภาษานานาชาติ พัฒนาการนำเสนอข้อมูลและความคิด ส่งเสริม การเรียนรู้ภาษาอังกฤษผ่านสื่อและกระบวนการ เรียนรู้ที่หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน นำ ความสามารถทางภาษาและการจัดการ กระบวนการเรียนรู้มาประยุกต์ใช้สำหรับการ พัฒนาตนให้เป็นผู้เรียนภาษาแบบยั่งยืน</p>	-	ปิดรายวิชา

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2559	หมายเหตุ
2. กลุ่มวิชาพลานามัย		
มศว 145 สุขภาวะและวิถีชีวิตเชิงสร้างสรรค์ 3(2-2-5) SWU 145 Wellness and Healthy Lifestyle ศึกษาหลักการและแนวคิดของสุขภาวะแบบองค์รวม การบูรณาการแนวคิดดังกล่าวเข้ากับวิถีชีวิต โดยเน้นการสร้างเสริมศักยภาพส่วนบุคคลของนิสิต ให้สามารถพัฒนาสมรรถภาพทางกายและคุณภาพชีวิตของตนเอง ตลอดจนเลือกใช้วิถีชีวิตในเชิงสร้างสรรค์ได้อย่างเหมาะสมกับบริบททางสังคม	ไม่มี	ปิดรายวิชา
	มศว 131 ลีลาศ 1(0-2-1) SWU 131 Social Dance เทคนิคและทักษะเบื้องต้นในการเต้นลีลาศในจังหวะต่างๆ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายและบุคลิกที่เหมาะสมสำหรับการเต้นลีลาศ ตลอดจนมารยาทในการเต้นลีลาศเพื่อสุขภาพ	วิชาใหม่
	มศว 132 สมรรถภาพส่วนบุคคล 1(0-2-1) SWU 132 Personal Fitness หลักการพื้นฐานของการสร้างและพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรง ความเร็ว ความอดทน และความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและการทำงานของระบบการไหลเวียนโลหิต	วิชาใหม่
	มศว 133 การวิ่งเหยาะเพื่อสุขภาพ 1(0-2-1) SWU 133 Jogging for Health หลักการออกกำลังกายด้วยการวิ่งเหยาะ การวิ่งเหยาะที่มุ่งเน้นความอดทนของระบบการไหลเวียนโลหิตและความยืดหยุ่นของร่างกาย การจัดโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการวิ่งเหยาะเพื่อสุขภาพ	วิชาใหม่
	มศว 134 โยคะ 1(0-2-1) SWU 134 Yoga เทคนิคและทักษะเบื้องต้นในการฝึกโยคะ การฝึกระบบการหายใจ ความอ่อนตัว และความแข็งแรงของร่างกายเพื่อสุขภาพ	วิชาใหม่

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2559	หมายเหตุ
	มศว 135 ว่ายน้ำ 1(0-2-1) SWU 135 Swimming เทคนิคและทักษะเบื้องต้นของการว่ายน้ำ การว่ายน้ำท่าต่างๆ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย กติกาการแข่งขัน การเก็บรักษาอุปกรณ์และความปลอดภัยในการว่ายน้ำเพื่อสุขภาพ	วิชาใหม่
	มศว 136 แบดมินตัน 1(0-2-1) SWU 136 Badminton ทักษะการยืน การเคลื่อนที่ การจับไม้ การตีลูกหน้ามือและหลังมือ การตบ การส่งลูก การเล่นลูกหน้าตาข่าย กลวิธีการเล่นประเภทเดี่ยวและประเภทคู่ การเก็บรักษาอุปกรณ์และความปลอดภัยในการเล่นแบดมินตันเพื่อสุขภาพ	วิชาใหม่
	มศว 137 เทนนิส 1(0-2-1) SWU 137 Tennis เทคนิคและทักษะเบื้องต้นในการเล่นเทนนิส มารยาทในการชมเทนนิส กติกาการแข่งขัน กลวิธีการเล่นประเภทเดี่ยวและประเภทคู่ การเก็บรักษาอุปกรณ์ และความปลอดภัยในการเล่นเทนนิสเพื่อสุขภาพ	วิชาใหม่
	มศว 138 กอล์ฟ 1(0-2-1) SWU 138 Golf ความเป็นมาของกีฬา กอล์ฟ ทักษะการยืน การจับไม้ การเหวี่ยงไม้ กติกาการเล่นกอล์ฟ การใช้และเก็บรักษาอุปกรณ์ และความปลอดภัยในการเล่นกอล์ฟเพื่อสุขภาพ	วิชาใหม่
	มศว 139 การฝึกโดยใช้น้ำหนัก 1(0-2-1) SWU 139 Weight Training เทคนิคการออกกำลังกายแบบใช้เครื่องมือช่วย หลักการปฏิบัติ การฝึกโดยใช้น้ำหนักและการประยุกต์กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ควบคู่ไปกับการศึกษาเทคนิคการฝึกโดยใช้น้ำหนักเพื่อสุขภาพ	วิชาใหม่

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2559	หมายเหตุ
3. กลุ่มวิชาบูรณาการ (วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี)		
<p>มศว 141 ทักษะการรู้สารสนเทศ 3(2-2-5) SWU 141 Information Literacy Skills</p> <p>ศึกษาความสำคัญของระบบและกระบวนการสื่อสาร พัฒนาทักษะในการสืบค้นและอ้างอิงข้อมูล การใช้ซอฟต์แวร์ต่างๆ และการจัดการความรู้จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต ตลอดจนฝึกทักษะการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศ โดยตระหนักในจรรยาบรรณ ผลกระทบที่มีต่อบุคคลและสังคม รวมทั้งกฎหมายที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>มศว 141 ชีวิตในโลกดิจิทัล 3(3-0-6) SWU 141 Life in a Digital World</p> <p>ศึกษาความสำคัญของกระบวนการสื่อสารและเทคโนโลยีในโลกดิจิทัล ทักษะการสืบค้น การประเมินสารสนเทศ การอ้างอิงข้อมูล จริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ภัยอันตรายในโลกดิจิทัลและแนวทางการป้องกัน การนำเสนอในรูปแบบต่างๆ การจัดการความรู้เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและการรู้เท่าทันสารสนเทศและเทคโนโลยี</p>	ปรับคำอธิบายรายวิชา
	<p>มศว 241 แนวโน้มเทคโนโลยีดิจิทัล และสังคม 2(1-2-3) SWU 241 Digital Technology and Society Trends</p> <p>ศึกษาวิวัฒนาการและแนวคิดของเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีผลกระทบต่อสังคมในด้านวัฒนธรรม เศรษฐกิจ การเมือง และสิ่งแวดล้อม ประเมินพฤติกรรมผู้บริโภคเทคโนโลยีของสังคมและสมาชิก รวมทั้งวิเคราะห์แนวโน้มของเทคโนโลยีดิจิทัลในสังคมโลกอนาคต</p>	วิชาใหม่
<p>มศว 144 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5) SWU 144 Mathematics in Daily Life</p> <p>ศึกษาคณิตศาสตร์กับการใช้เหตุผล ความรู้ทางสถิติคณิตศาสตร์สำหรับผู้บริโภค คณิตศาสตร์กับศิลปะ คณิตศาสตร์กับการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน และเป็นฐานความคิดในเชิงตรรกะและเหตุผล การเรียนรู้และการดำรงชีวิตในสังคม</p>	<p>มศว 242 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) SWU 242 Mathematics in Daily Life</p> <p>ศึกษาวิธีคิดและหลักการคณิตศาสตร์กับความคิดในเชิงตรรกะและเหตุผล คณิตศาสตร์สำหรับผู้บริโภคและการคำนวณภาษี คณิตศาสตร์กับความงาม การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การแปลความหมาย การประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน</p>	ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2559	หมายเหตุ
	มคอ 243 การจัดการทางการเงิน 3(3-0-6) ส่วนบุคคล SWU 243 Personal Financial Management ศึกษาหลักการวางแผนและการจัดการทางการเงิน เครื่องมือทางการเงินในการบริหารสภาพคล่องส่วนบุคคล มูลค่าเงินตามเวลา และเทคโนโลยีทางการเงิน การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลทางการเงินส่วนบุคคล การวางแผนทางภาษี การวางแผนการออมและประกัน การบริหารหนี้ และการวางแผนลงทุน	วิชาใหม่
มคอ 142 วิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนา 3(2-2-5) คุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม SWU 142 Science for Life Quality Development and Environment ศึกษากระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ประยุกต์ และเทคโนโลยี ศึกษาระบบนิเวศวิทยาเพื่อให้เข้าใจถึงความสำคัญของการอยู่ร่วมกันอย่างสมดุล รวมทั้งศึกษาผลกระทบของความเจริญทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อสิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจ เพื่อปลูกฝังให้ตระหนักถึงความสำคัญของธรรมชาติสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและสันติสุขอย่างยั่งยืน	มคอ 244 วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและ 3(3-0-6) สิ่งแวดล้อมที่ดี SWU 244 Science for Better Life and Environment ศึกษาเจตคติและกระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ ระบบนิเวศวิทยาและความสำคัญของการอยู่ร่วมกันอย่างสมดุล วิทยาศาสตร์ประยุกต์ เทคโนโลยี ผลกระทบของความเจริญทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อวิถีชีวิต เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์อย่างรู้เท่าทันและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	ปรับคำอธิบายรายวิชา
	มคอ 245 วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี 2(2-0-4) และสังคม SWU 245 Science, Technology and Society ศึกษากระบวนการทัศน์ และวิธีคิดของนักวิทยาศาสตร์ที่มีบทบาทในเหตุการณ์สำคัญของโลก ผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในมิติทางสังคม การสะท้อนคิดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับบริบทสังคมไทยในปัจจุบัน	วิชาใหม่

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2559	หมายเหตุ
	มคอ 246 วิถีชีวิตเพื่อสุขภาพ 2(2-0-4) SWU 246 Healthy Lifestyle ศึกษาองค์ประกอบและความสำคัญของสุขภาพแบบองค์รวม ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อสุขภาพ โรควิถีชีวิตกับพฤติกรรมการใช้ชีวิตของมนุษย์ สาเหตุ วิธีป้องกันและการรักษา การพัฒนาวิถีชีวิตเชิงสร้างสรรค์และการประยุกต์ใช้นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์	วิชาใหม่
	มคอ 247 อาหารเพื่อชีวิต 2(1-2-3) SWU 247 Food for Life ศึกษาความสำคัญของอาหารและโภชนาการสำหรับทุกช่วงวัย อาหารเพื่อสุขภาพ สมุนไพร ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร อันตรายจากอาหารและมาตรฐานความปลอดภัย หลักการเลือกซื้อและการเก็บรักษาอาหาร การเลือกบริโภคด้วยปัญญา และการฝึกประกอบอาหารอย่างง่ายจากวัตถุดิบที่ปลอดภัยและมีคุณค่า	วิชาใหม่
มคอ 143 พลังงานทางเลือก 3(2-2-5) SWU 143 Alternative Energy ศึกษาผลกระทบจากการใช้พลังงานกระแสหลักที่เกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์โลกร้อน ภาวะเรือนกระจก และความไม่ยั่งยืนทางเศรษฐกิจ ความหมายและความสำคัญของการใช้พลังงานทางเลือก การปรับระบบคิดหรือกระบวนการทัศน์ที่มีต่อการจัดการพลังงานให้มีความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีความยั่งยืนของชุมชนมากกว่าเป้าหมายทางเศรษฐกิจเพียงอย่างเดียว การสร้างภูมิคุ้มกันให้เกิดขึ้นในระบบพลังงาน การสร้างภูมิปัญญาและเทคโนโลยีในการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่น เพื่อส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตที่สันติสุขและยั่งยืน	มคอ 248 พลังงานทางเลือก 2(2-0-4) SWU 248 Alternative Energy ศึกษาความหมาย ความสำคัญ กระบวนการ บทบาทและผลกระทบของการใช้พลังงานหลักและพลังงานทดแทน ปรากฏการณ์โลกร้อน การอนุรักษ์พลังงานอย่างมีส่วนร่วม การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การจัดการพลังงานชุมชน ชยะชุมชน และวัสดุเหลือใช้ ด้วยภูมิปัญญาและเทคโนโลยีที่เหมาะสม	ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2559	หมายเหตุ
	มคอ 341 ธุรกิจในโลกดิจิทัล 2(1-2-3) SWU 341 Business in a Digital World ศึกษาแนวคิดและหลักการทำธุรกิจในโลกดิจิทัล แนวปฏิบัติ หลักจริยธรรมและกฎหมายที่ เกี่ยวข้อง นวัตกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารในปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต	วิชาใหม่
4. กลุ่มวิชาบูรณาการ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)		
มคอ 151 การศึกษาทั่วไปเพื่อพัฒนา 3(2-2-5) มนุษย์ SWU 151 General Education for Human Development ศึกษาความหมาย ความสำคัญ และคุณค่าของ วิชาศึกษาทั่วไป ทั้งทางด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ศาสตร์และศิลป์ โดย เน้นการพัฒนาศักยภาพการรับรู้และการสื่อสาร การแสวงหาความรู้ การพัฒนาจิตใจ การพัฒนา เชาวน์ปัญญา ให้สามารถคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และแสวงหาแนวทางในการแก้ปัญหา เพื่อให้ ผู้เรียนเป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพ	มคอ 151 การศึกษาทั่วไปเพื่อพัฒนา 3(3-0-6) มนุษย์ SWU 151 General Education for Human Development ศึกษาความหมาย ความสำคัญ และคุณค่าของ วิชาศึกษาทั่วไป ประวัติและปรัชญาของ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เป้าหมายที่ แท้จริงของการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ความสำคัญและแนวทางการพัฒนาพฤติกรรม จิตใจ และปัญญา การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ การสื่อสาร การคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และ การแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ	ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2559	หมายเหตุ
<p>มศว 251 มนุษย์กับสังคม 3(2-2-5)</p> <p>SWU 251 Man and Society</p> <p>ศึกษาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับมนุษย์และสังคม ทั้งสังคมไทยและสังคมโลก โดยมุ่งให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในพฤติกรรมของมนุษย์ และนำความรู้มาพัฒนาตนเองให้รู้เท่าทันสังคม มีความรับผิดชอบ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีคุณธรรมจริยธรรม ซาบซึ้งในวัฒนธรรม ศิลปะ และอารยธรรมของมนุษย์ มีจิตสำนึกในการอยู่ร่วมกันในสังคมและธรรมชาติสิ่งแวดล้อมอย่างสันติ ตระหนักในหน้าที่รับผิดชอบและบทบาทที่พึงมีในฐานะพลเมืองและสมาชิกของสังคม</p>	<p>มศว 161 มนุษย์ในสังคมแห่งการเรียนรู้ 2(2-0-4)</p> <p>SWU 161 Human in Learning Society</p> <p>ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสังคม ทั้งสังคมไทยและสังคมโลก ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงทางสังคมต่อการดำเนินชีวิตและสิ่งแวดล้อม ความสำคัญของการแสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่อง และการดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรมจริยธรรมในสังคมแห่งการเรียนรู้</p>	<p>ปรับคำอธิบายรายวิชา</p>
<p>มศว 358 ดนตรีและจิตวิญญาณมนุษย์ 3(2-2-5)</p> <p>SWU 358 Music and Human Spirit</p> <p>ศึกษาและแสวงหาประสบการณ์ทางด้านดนตรีที่กว้างและหลากหลาย ดนตรีจากอดีตและร่วมสมัย ดนตรีตะวันออกและตะวันตก ดนตรีไทย ดนตรีพื้นบ้าน ดนตรีที่พัฒนาจากอดีตกาล ดนตรีในบริบทของวัฒนธรรม ด้วยสื่อและกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย</p>	<p>มศว 251 ดนตรีและจิตวิญญาณมนุษย์ 2(1-2-3)</p> <p>SWU 251 Music and Human Spirit</p> <p>ศึกษาวิเคราะห์จิตวิญญาณ อารมณ์ และพฤติกรรมของมนุษย์ โดยใช้ดนตรีเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้คุณค่าของตนเองและบริบทของสังคม รวมทั้งฝึกประยุกต์และถ่ายทอดศิลปกรรมแบบบูรณาการสู่สาธารณชน</p>	<p>ปรับคำอธิบายรายวิชา</p>
<p>มศว 252สุนทรียศาสตร์เพื่อชีวิต 3(2-2-5)</p> <p>SWU 252 Aesthetics for Life</p> <p>ศึกษาแนวคิดทางด้านสุนทรียศาสตร์ แสวงหาประสบการณ์และคุณค่าของสุนทรียะที่มีต่อการดำรงชีวิต ศึกษาสุนทรียศาสตร์ในเชิงบูรณาการ ทั้งที่เกี่ยวข้องกับธรรมชาติ ศิลปะ การแสดง ดนตรี วรรณกรรม สุนทรียะที่ผสมผสานสัมพันธ์กับบริบทสังคม วัฒนธรรม ธรรมชาติสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งเน้นกระบวนการเรียนรู้สื่อ และประสบการณ์ที่หลากหลาย</p>	<p>มศว 252 สุนทรียศาสตร์เพื่อชีวิต 3(3-0-6)</p> <p>SWU 252 Aesthetics for Life</p> <p>ศึกษาแนวคิดทางด้านสุนทรียศาสตร์ สุนทรียศาสตร์ในเชิงบูรณาการทั้งที่เกี่ยวข้องกับธรรมชาติ ศิลปะ การแสดง ดนตรี วรรณกรรม สุนทรียะที่ผสมผสานสัมพันธ์กับบริบทสังคม วัฒนธรรม และธรรมชาติสิ่งแวดล้อม</p>	<p>ปรับคำอธิบายรายวิชา</p>

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2559	หมายเหตุ
	มศว 253 สุนทรียสนทนา 2(1-2-3) SWU 253 Dialogue ศึกษารูปร่างหน้าตา ทฤษฎี กลวิธี แนวทางปฏิบัติของ สุนทรียสนทนา ระดับของการสื่อสาร การ ประยุกต์ใช้สุนทรียสนทนาในการดำเนินชีวิต โดย การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ การถ่ายทอด ความคิดและความรู้สึกร่วมกันผ่านศิลปะการฟัง อย่างลึกซึ้ง การเรียนรู้ด้วยใจอย่างใคร่ครวญ และ การฝึกปฏิบัติสุนทรียสนทนาในสถานการณ์ที่ หลากหลาย	วิชาใหม่
มศว 357 ศิลปะและความคิดสร้างสรรค์3(2-2-5) SWU 357 Art and Creativity ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับพลังความคิดสร้างสรรค์ และจินตนาการที่ก่อให้เกิดความงามและ สุนทรียะในงานศิลปะนานาชาติประเภท ในบริบท วัฒนธรรมที่หลากหลาย อันจะนำไปสู่การ สร้างสรรค์ในชีวิตประจำวัน ทั้งนี้โดยใช้ กระบวนการเรียนรู้และสื่อที่หลากหลาย	มศว 254 ศิลปะและความคิดสร้างสรรค์2(1-2-3) SWU 254 Art and Creativity ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับพลังความคิดสร้างสรรค์ และจินตนาการที่ก่อให้เกิดความงามและ สุนทรียะในงานศิลปะนานาชาติประเภท ในบริบท วัฒนธรรมที่หลากหลาย	ปรับคำอธิบายรายวิชาและ หน่วยกิต
	มศว 255 ธรรมนูญชีวิต 2(1-2-3) SWU 255 Constitution for Living ศึกษาหลักธรรมนูญชีวิต วินัยชีวิต กฎการสร้าง ทุนชีวิต การนำชีวิตไปสู่เป้าหมายที่ดีงาม หลักการปฏิบัติตนในฐานะสมาชิกที่ดีของชุมชน และหลักการพัฒนาชีวิต โดยการวิเคราะห์และ สร้างแนวทางการพัฒนาตนเองพร้อมฝึกปฏิบัติ	วิชาใหม่
	มศว 256 การอ่านเพื่อชีวิต 2(2-0-4) SWU 256 Reading for Life ศึกษาหลักการอ่านจับใจความ วิเคราะห์ ตีความ วิเคราะห์และประเมินค่างานเขียน โดยการอ่าน จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย	

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2559	หมายเหตุ
<p>มศว 356 วรรณกรรมและพลังทาง ปัญญา 3(2-2-5)</p> <p>SWU 356 Literature for Intellectual Powers</p> <p>ศึกษาแนวคิด คุณค่า และสุนทรียะจากวรรณกรรมหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นการศึกษาในเชิงคิดวิเคราะห์ที่ก่อให้เกิดพลังปัญญา พลังจินตนาการ และพลังในการดำเนินชีวิต อันจะช่วยพัฒนาการดำเนินชีวิตที่ดีงาม มีระเบียบวินัย และอุดมการณ์</p>	<p>มศว 257 วรรณกรรมและพลังทาง ปัญญา 2(2-0-4)</p> <p>SWU 257 Literature for Intellectual Powers</p> <p>ศึกษาแนวคิด คุณค่า และสุนทรียะจากวรรณกรรมไทยหลากหลายรูปแบบทั้งในอดีตและร่วมสมัย การวิเคราะห์วรรณกรรมที่ก่อให้เกิดพลังทางปัญญาและยกระดับจิตใจ</p>	<p>ปรับคำอธิบายรายวิชาและหน่วยกิต</p>
	<p>มศว 258 ศิลปะการพูดและการนำเสนอ2(2-0-4)</p> <p>SWU 258 Arts of Speaking and Presentation</p> <p>ศึกษาองค์ประกอบ ความหมาย ความสำคัญ ประเภทและกลวิธีการพูด การเตรียมภาษาและเนื้อหา การเรียบเรียงความคิด การร่างบทพูด การพัฒนาวัจนภาษาและอวัจนภาษากับการพูดประเภทต่างๆ</p>	<p>วิชาใหม่</p>
	<p>มศว 261 พลเมืองวิวัฒน์ 3(3-0-6)</p> <p>SWU 261 Active Citizens</p> <p>ศึกษาประวัติความเป็นมาและวัฒนธรรมทางการเมืองการปกครองของไทย กระทบที่สัมพันธ์เกี่ยวกับพลเมืองในระบอบประชาธิปไตย กฎหมาย ระบบภาษี หน้าที่พลเมืองตามรัฐธรรมนูญ ความสำคัญของการยึดหลักสันติวิธีในการดำเนินชีวิต การมีจิตสำนึกสาธารณะและการมีส่วนร่วมลดความเหลื่อมล้ำในสังคม รวมทั้งแนวทางการปรับตัวในฐานะพลเมืองอาเซียนและพลเมืองโลก</p>	<p>วิชาใหม่</p>
<p>มศว 361 ประวัติศาสตร์และพลังขับเคลื่อนสังคม 3(2-2-5)</p> <p>SWU 361 History and Effects on Society</p> <p>ศึกษาค้นคว้าข้อมูลทางประวัติศาสตร์ ประวัติศาสตร์ไทยและประวัติศาสตร์สากลที่พัฒนาจากกระบวนการคิดของมนุษย์ ประวัติศาสตร์ที่เป็นพลังขับเคลื่อนสังคม ประวัติศาสตร์การเมือง สังคม เศรษฐกิจ ศิลปวัฒนธรรม</p>	<p>มศว 262 ประวัติศาสตร์และพลังขับเคลื่อนสังคม 2(2-0-4)</p> <p>SWU 262 History and Effects on Society</p> <p>ศึกษาค้นคว้าข้อมูลและเหตุการณ์สำคัญทางประวัติศาสตร์ที่เป็นพลังขับเคลื่อนสังคมจากอดีตสู่ปัจจุบัน วิเคราะห์กระบวนการเปลี่ยนแปลงทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคม และแนวโน้มการก่อรูปทางสังคมในบริบทของโลกาภิวัตน์</p>	<p>ปรับคำอธิบายรายวิชาและหน่วยกิต</p>

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2559	หมายเหตุ
<p>มศว 354 มนุษย์กับสันติภาพ 3(2-2-5) SWU 354 Man and Peace</p> <p>ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับสันติภาพและการจัดการความขัดแย้งในชีวิตครอบครัว ชุมชน สังคม ศึกษาหลักสันติธรรมจากศาสนา ปรัชญา ความเชื่อ ขนบธรรมเนียมประเพณี วัฒนธรรม รวมถึงแนวคิดและการปฏิบัติของผู้ที่มีอุดมการณ์ที่เกี่ยวกับสันติภาพ และสันติสุขของมวลมนุษยชาติ</p>	<p>มศว 263 มนุษย์กับสันติภาพ 2(2-0-4) SWU 263 Human and Peace</p> <p>ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับสันติภาพ หลักสันติธรรมจากศาสนา ปรัชญา ความเชื่อ วัฒนธรรม และการจัดการความขัดแย้งในชีวิตครอบครัว ชุมชน สังคม รวมทั้งแนวคิดและการปฏิบัติของผู้ที่มีอุดมการณ์เกี่ยวกับสันติภาพและสันติสุขของมนุษยชาติ</p>	<p>ปรับคำอธิบายรายวิชาและหน่วยกิต</p>
<p>มศว 362 มนุษย์กับอารยธรรม 3(2-2-5) SWU 362 Man and Civilization</p> <p>ศึกษาและเปรียบเทียบวิวัฒนาการอารยธรรมตะวันตกและตะวันออก ตั้งแต่ยุคโบราณถึงปัจจุบัน ตลอดจนการแพร่ขยายและการถ่ายทอดแลกเปลี่ยนอารยธรรมในดินแดนต่างๆ ซึ่งมีผลต่อสภาพการเมือง เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมของโลกปัจจุบัน รวมทั้งการศึกษาในส่วนที่เกี่ยวข้องกับอารยธรรมไทย ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของอารยธรรมโลก</p>	<p>มศว 264 มนุษย์ในสังคมพหุวัฒนธรรม 2(2-0-4) SWU 264 Human in Multicultural Society</p> <p>ศึกษาความหมายและความสำคัญของสังคมพหุวัฒนธรรม โดยการวิเคราะห์ปัจจัยด้านโครงสร้างทางสังคม เชื้อชาติ ศาสนา การศึกษา ที่มีผลต่อความเชื่อและวิถีชีวิตของกลุ่มคนในสังคม การเสริมสร้างกระบวนทัศน์ และการปรับตัวในสังคมพหุวัฒนธรรม</p>	<p>ปรับคำอธิบายรายวิชาและหน่วยกิต</p>
<p>มศว 364 เศรษฐกิจในกระแสโลกาภิวัตน์ 3(2-2-5) โลกาภิวัตน์ SWU 364 Economy in Globalization</p> <p>ศึกษาพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์ ปรัชญา เศรษฐกิจพอเพียง สภาพเศรษฐกิจไทยและเศรษฐกิจโลกในปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคตที่มีผลกระทบต่อการดำเนินชีวิต ตลอดจนบทบาทและความสัมพันธ์ขององค์กรธุรกิจที่มีผลต่อการดำรงชีวิตประจำวัน</p>	<p>มศว 265 เศรษฐกิจโลกาภิวัตน์ 3(3-0-6) SWU 265 Economic Globalization</p> <p>ศึกษาแนวคิดเศรษฐกิจโลกาภิวัตน์ นโยบายทางเศรษฐกิจของประเทศที่มีอิทธิพลต่อโลกาภิวัตน์ การรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจ สถาบันการเงินระหว่างประเทศ วิกฤตเศรษฐกิจโลก แนวโน้มในอนาคตและผลกระทบต่อการค้าชีวิต ตลอดจนแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืนตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง</p>	<p>ปรับคำอธิบายรายวิชาและหน่วยกิต</p>

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2559	หมายเหตุ
	มศว 266 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 2(2-0-4) SWU 266 Sufficiency Economy ศึกษาภูมิหลังและสภาพทั่วไปของสังคมไทย แนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เปรียบเทียบกับ เศรษฐศาสตร์กระแสหลัก โดยการเรียนรู้จาก โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ การ วิเคราะห์หาแนวทางประยุกต์ใช้ในการดำเนิน ชีวิตและการประกอบอาชีพ อันจะนำไปสู่การ พึ่งตนเองบนความรับผิดชอบต่อสังคมและ สิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนภายใต้ กระแสโลกาภิวัตน์	วิชาใหม่
มศว 365 หลักการจัดการสมัยใหม่ 3(2-2-5) SWU 365 Principles of Modern Management ศึกษาแนวคิดและหลักการจัดการ ทฤษฎีการ จัดการสมัยใหม่ แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการ องค์กร การจัดการทรัพยากรขององค์กร ประเด็น ต่างๆ ที่น่าสนใจเกี่ยวกับแนวโน้มในการจัดการ สมัยใหม่ การจัดการที่เกี่ยวข้องกับคน ภาวะผู้นำ การพัฒนาองค์กร และการพัฒนาสังคมที่ ก้าวหน้าและสันติสุข	มศว 267 หลักการจัดการสมัยใหม่ 2(2-0-4) SWU 267 Principles of Modern Management ศึกษาแนวคิดและหลักการจัดการ ทฤษฎีการ จัดการสมัยใหม่ แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการ องค์กร การจัดการทรัพยากรมนุษย์ การพัฒนา องค์กร แนวโน้มการจัดการสมัยใหม่และการ พัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน	ปรับคำอธิบายรายวิชาและ หน่วยกิต
	มศว 268 การศึกษาทางสังคมด้วย 2(1-2-3) กระบวนการวิจัย SWU 268 Social Study by Research ศึกษาข้อมูลและเหตุการณ์ที่มีผลกระทบสำคัญ ต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมปัจจุบันโดยการ เรียนรู้แบบวิจัยเป็นฐาน เพื่อให้เกิดความเข้าใจ อย่างลึกซึ้งและสามารถเชื่อมโยงข้อมูลจากการ วิจัยไปสู่การใช้ประโยชน์ในการพัฒนาตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม	วิชาใหม่

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2559	หมายเหตุ
<p>มศว 351 การพัฒนาบุคลิกภาพ 3(2-2-5) SWU 351 Personality Development</p> <p>ศึกษาและพัฒนาบุคลิกภาพทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรมเพื่อการดำเนินชีวิตที่ดีงาม มีวินัย รู้กาลเทศะ ทั้งในโลกส่วนตัว ครอบครัว ชุมชนและสังคม ท่ามกลางชนบทรอบล้อมประเพณีวัฒนธรรมความเป็นไทยท่ามกลางกระแสสังคมโลก ด้วยสื่อและกระบวนการเรียนรู้และประสบการณ์ที่หลากหลาย</p>	<p>มศว 351 การพัฒนาบุคลิกภาพ 3(2-2-5) SWU 351 Personality Development</p> <p>ศึกษาความหมายและความสำคัญของการพัฒนาบุคลิกภาพ ความแตกต่างระหว่างบุคคล การวิเคราะห์และประเมินบุคลิกภาพภายในและภายนอกของตนเองการพัฒนาเจตคติที่ดีต่อตนเองและผู้อื่น มารยาทพื้นฐานทางสังคม ทักษะสื่อสารและการสร้างสัมพันธภาพที่ดีงามกับผู้อื่น</p>	<p>ปรับคำอธิบายรายวิชา</p>
<p>มศว 352 ปรัชญาและกระบวนการคิด 3(2-2-5) SWU 352 Philosophy and Thinking Process</p> <p>ศึกษาแนวคิดและปรัชญา ปรัชญาในเชิงบูรณาการ ทั้งกระแสตะวันออกและตะวันตก พัฒนาการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ปรัชญาที่เป็นกระบวนการคิดที่สัมพันธ์กับชีวิต สังคม ธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม เพื่อการดำเนินชีวิตที่ดีงาม มีเหตุผล มีอุดมการณ์ มีคุณธรรมจริยธรรม</p>	<p>มศว 352 ปรัชญาและกระบวนการคิด 3(3-0-6) SWU 352 Philosophy and Thinking Process</p> <p>ศึกษาแนวคิดและปรัชญาทั้งกระแสตะวันออกและตะวันตกในเชิงบูรณาการ พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ปรัชญาที่เป็นกระบวนการคิดที่สัมพันธ์กับชีวิต สังคม ธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม บนพื้นฐานความมีเหตุผล อุดมการณ์ และคุณธรรมจริยธรรม</p>	<p>ปรับคำอธิบายรายวิชาและหน่วยกิต</p>
<p>มศว 353 มนุษย์กับการใช้เหตุผล และจริยธรรม 3(2-2-5) SWU 353 Man, Reasoning and Ethics</p> <p>ศึกษาการใช้เหตุผลและจริยธรรม สร้างเสริมให้เป็นผู้ใฝ่รู้ความจริงและคิดอย่างมีเหตุผล ตลอดจนเป็นผู้มีคุณธรรมจริยธรรม เหตุผล จริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับตนเอง ผู้อื่น และบริบทที่เกี่ยวข้อง ด้วยสื่อและกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย</p>	<p>มศว 353 การคิดอย่างมีเหตุผล และจริยธรรม 3(3-0-6) SWU 353 Logical Thinking and Ethics</p> <p>ศึกษากระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลบนพื้นฐานความรู้ คุณธรรม จริยธรรม เรียนรู้ ความสำคัญของวิถีคิดอย่างมีเหตุผลจากตัวแบบทางสังคม และฝึกพัฒนาตนเองให้เป็นผู้ใฝ่รู้ความจริง คิดอย่างมีเหตุผล มีคุณธรรม จริยธรรม ดำรงชีวิตอย่างมีความสุขท่ามกลางพลวัตทางสังคมและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>ปรับคำอธิบายรายวิชา</p>

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2559	หมายเหตุ
<p>มศว 371 ความคิดสร้างสรรค์กับ นวัตกรรมและเทคโนโลยี 3(2-2-5)</p> <p>SWU 371 Creativity, Innovation and Technology</p> <p>ศึกษาค้นคว้าและฝึกปฏิบัติกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการต่างๆ การจัดการภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อนำไปสู่การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีชุมชนซึ่งเกี่ยวข้องกับเกษตรกรรม วิศวกรรม ศิลปหัตถกรรม ธุรกิจชุมชน ความสัมพันธ์กับชุมชนและสิ่งแวดล้อม โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้และสื่อที่หลากหลาย</p>	<p>มศว 354 ความคิดสร้างสรรค์กับ นวัตกรรม 3(2-2-5)</p> <p>SWU 354 Creativity and Innovation</p> <p>ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี องค์ประกอบ วิธีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ภูมิพหุศาสตร์และทรัพย์สินทางปัญญา กรณีศึกษาการพัฒนา นวัตกรรมที่สำคัญของโลก การฝึกปฏิบัติพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมเพื่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งนำเสนอผลงานต่อสาธารณชน</p>	ปรับคำอธิบายรายวิชา
<p>มศว 355 พุทธธรรม 3(2-2-5)</p> <p>SWU 355 Buddhism</p> <p>ศึกษาภูมิปัญญาและกระบวนการคิดจากพุทธธรรมที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิต การพัฒนาคุณภาพชีวิตบนฐานพุทธธรรม ทั้งในเชิงวิทยาศาสตร์ ปรัชญา และศาสนา เพื่อเป็นแนวทางไปสู่การดำเนินชีวิตที่มีศีลธรรมจรรยา มีระเบียบวินัยและสันติสุข</p>	<p>มศว 355 พุทธธรรม 3(3-0-6)</p> <p>SWU 355 Buddhism</p> <p>ศึกษาภูมิปัญญาและกระบวนการคิดจากพุทธธรรมที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิต การพัฒนาคุณภาพชีวิตบนฐานพุทธธรรม ทั้งในเชิงวิทยาศาสตร์ ปรัชญา และศาสนา การวิเคราะห์และพัฒนาแนวทางการดำเนินชีวิตที่มีศีลธรรมและสันติสุข</p>	ปรับคำอธิบายรายวิชา
<p>มศว 366 จิตวิทยาสังคม 3(2-2-5)</p> <p>SWU 366 Social Psychology</p> <p>ศึกษาจิตวิทยาพื้นฐานทางชีววิทยาของพฤติกรรมของมนุษย์ พฤติกรรมสังคม ตัวแปรต่างๆ ทางสังคมที่ทำให้เกิดพฤติกรรมและสภาวะทางจิตของมนุษย์ โครงสร้างทางสังคม กระบวนการต่างๆ ทางสังคม เจตคติ การรับรู้ทางสังคม ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความก้าวร้าว พฤติกรรมและบทบาททางเพศ และการสื่อสาร การโฆษณาชวนเชื่อ และแนวทางการแก้ไข ปัญหาความขัดแย้งทางสังคม</p>	<p>มศว 356 จิตวิทยาสังคมในการดำเนินชีวิต 2(2-0-4)</p> <p>SWU 356 Social Psychology for Living</p> <p>ศึกษาโครงสร้างและพฤติกรรมทางสังคม พื้นฐานทางชีววิทยาที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมมนุษย์ ตัวแปรทางสังคมที่ทำให้เกิดพฤติกรรมและสภาวะทางจิต การวิเคราะห์พฤติกรรมของบุคคลและกลุ่มจากปรากฏการณ์ทางสังคม การหาแนวทางแก้ไข ปัญหาความขัดแย้ง การส่งเสริมพฤติกรรมเอื้อสังคมและการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข</p>	ปรับคำอธิบายรายวิชาและหน่วยกิต
	<p>มศว 357 สุขภาพจิตและการปรับตัว ในสังคม 2(2-0-4)</p> <p>SWU 357 Mental Health and Social Adaptability</p> <p>ศึกษาแนวคิดและกระบวนการเสริมสร้างสุขภาพจิต การปรับตัวในสังคม การวิเคราะห์สาเหตุและการป้องกันสุขภาพจิตเสื่อมโทรม รวมทั้งการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน</p>	วิชาใหม่

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2559	หมายเหตุ
	มศว 358 กิจกรรมสร้างสรรค์เพื่อพัฒนา(1-2-3) ชีวิตและสังคม SWU 358 Creative Activities for Life and Social Development ศึกษาความหมาย ความสำคัญ ทรัพยากร ประเภทและรูปแบบของกิจกรรมสร้างสรรค์ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์จากกิจกรรมที่ ตนเองสนใจ ค้นคว้าเพิ่มเติม วิเคราะห์ สังเคราะห์ และพัฒนากิจกรรมให้มีคุณค่าต่อการพัฒนาชีวิต และสังคม	วิชาใหม่
	มศว 361 มศว เพื่อชุมชน 3(1-4-4) SWU 361 SWU for Communities ศึกษาวิธีการและเครื่องมือศึกษาชุมชน กระบวนการมีส่วนร่วม โดยการบูรณาการการ เรียนรู้ผ่านกิจกรรมนิสิต เพื่อเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจบริบทชุมชนด้านวัฒนธรรม เศรษฐกิจ สังคม รวมทั้งเสริมสร้างสัมพันธภาพที่ดีและ เชื่อมโยงไปสู่การพัฒนาชุมชนอย่างมีส่วนร่วม	วิชาใหม่
มศว 372 ภูมิปัญญาท้องถิ่น 3(2-2-5) SWU 372 Local Wisdom ศึกษาและค้นคว้าภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญา ชุมชน ภูมิปัญญาที่เกิดจากกระบวนการคิด การ เรียนรู้ การพัฒนาด้วยการกระทำและปฏิสัมพันธ์ ในชุมชน ภูมิปัญญาในการดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่น ภูมิปัญญาในการอยู่ร่วมกับธรรมชาติสิ่งแวดล้อม ภูมิปัญญาในการแสวงหาคูณค่าและตัวตนใน ความเป็นมนุษย์ โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้และ สื่อที่หลากหลาย	มศว 362 ภูมิปัญญาท้องถิ่น 2(1-2-3) SWU 362 Local Wisdom ศึกษาค้นคว้าภูมิปัญญาท้องถิ่น ความสัมพันธ์ของ ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการดำรงชีวิตและ พัฒนาการของชุมชน ตลอดจนผลกระทบของ กระแสโลกาภิวัตน์กับการพัฒนาภูมิปัญญา ท้องถิ่น โดยการเรียนรู้ร่วมกับชุมชน เพื่อหา แนวทางสืบสานและพัฒนาตามบริบทสังคม รวมทั้งประยุกต์ให้เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต การพัฒนาชุมชน และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	วิชาใหม่
มศว 374 สัมมาชีพชุมชน 3(2-2-5) SWU 374 Ethical Careers for Community ศึกษาค้นคว้าและพัฒนาสัมมาชีพในชุมชน เพื่อ สร้างสัมมาชีพที่เข้มแข็ง ปลูกฝัง สร้างสำนึกและ สร้างความตระหนักในศักดิ์ศรีชุมชน สัมมาชีพที่ ผูกพันและเคารพในธรรมชาติสิ่งแวดล้อม สันติ สุข คุณความดี ศิลปวัฒนธรรม และปรัชญา เศรษฐกิจพอเพียง โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้ และสื่อที่หลากหลาย	มศว 363 สัมมาชีพชุมชน 2(1-2-3) SWU 363 Ethical Careers for Community ศึกษาค้นคว้าและพัฒนาสัมมาชีพชุมชนที่ผูกพัน และเคารพในธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม คุณธรรม และวัฒนธรรมโดยใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจ พอเพียง เรียนรู้ร่วมกับชุมชน เสริมสร้างจิตสำนึก ความสามัคคี และความตระหนักในศักดิ์ศรีของ ชุมชน อันจะทำให้เกิดแนวทางการพัฒนา สัมมาชีพชุมชนที่เข้มแข็งและยั่งยืน	ปรับคำอธิบายรายวิชาและ หน่วยกิต

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2559	หมายเหตุ
	มศว 364 กิจการเพื่อสังคม 2(1-2-3) SWU 364 Social Enterprise ศึกษาความหมาย ความสำคัญ หลักการเป็น ผู้ประกอบการและกระบวนการบริหารจัดการ กิจการเพื่อสังคม เรียนรู้กิจการเพื่อสังคมใน รูปแบบต่างๆ วิเคราะห์ สังเคราะห์องค์ความรู้ จากกิจการเพื่อสังคมต้นแบบ และนำเสนอ แนวทางสร้างสรรค์กิจการเพื่อสังคม พร้อมทั้งฝึก ปฏิบัติร่วมกับชุมชน	วิชาใหม่
คณ 115 แคลคูลัส 1 3(3-0-6) MA 115 Calculus I อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียวและการประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์	คณ 115 แคลคูลัส 1 3(3-0-6) MA 115 Calculus I ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของ ฟังก์ชันตัวแปรเดียวและการประยุกต์ ปริพันธ์ และการประยุกต์	เปลี่ยนแปลงคำอธิบาย รายวิชา
คณ 116 แคลคูลัส 2 3(3-0-6) MA 116 Calculus II บูรพวิชา: คณ 115 หรือได้รับความเห็นชอบจาก ภาควิชาคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมกำลัง อนุกรมอนันต์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและ ความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ ย่อย	คณ 116 แคลคูลัส 2 3(3-0-6) MA 116 Calculus II บูรพวิชา: คณ 115 ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมกำลัง อนุกรมอนันต์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและ ความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ ย่อย	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง
คณ 100 เคมีทั่วไป 1 3(3-0-6) CH 100 General Chemistry I ปริมาณสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม แก๊ส ของแข็ง ของเหลว สารละลาย สมดุลเคมี กรด-เบส เคมีอินทรีย์ สารชีวโมเลกุล เคมี นิวเคลียร์ และเคมีสิ่งแวดล้อม	คณ 100 เคมีทั่วไป 1 3(3-0-6) CH 100 General Chemistry I ปริมาณสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม แก๊ส ของแข็ง ของเหลว สารละลาย สมดุลเคมี กรด-เบส เคมีอินทรีย์ สารชีวโมเลกุล เคมี นิวเคลียร์ และเคมีสิ่งแวดล้อม	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง
คณ 190 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1 1(0-2-1) CH 190 General Chemistry Laboratory I การใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางเคมี ความปลอดภัย ในห้องปฏิบัติการ และการทดลองที่สอดคล้องกับ หัวข้อในรายวิชา คณ 100	คณ 190 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1 1(0-2-1) CH 190 General Chemistry Laboratory I ฝึกทักษะการใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางเคมี ความ ปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ทำการทดลองและ วิเคราะห์ผลที่เกี่ยวข้องกับ ปริมาณสัมพันธ์ ค่าคงตัว ของแก๊ส การลดลงของจุดเยือกแข็ง การจัดเรียง อนุภาคในของแข็ง อินดิเคเตอร์ การไทเทรต การ ทดสอบหมู่ฟังก์ชันในสารประกอบอินทรีย์ การ ทดสอบสมบัติของสารชีวโมเลกุล	เปลี่ยนแปลงคำอธิบาย รายวิชา

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2559	หมายเหตุ
<p>ขว 101 ชีววิทยา 1 3(3-0-6) BI 101 Biology I ศึกษาหลักการสำคัญของโครงสร้างและหน้าที่องค์ประกอบของเซลล์ทั้งโปรแคริโอตและยูแคริโอต สารเคมีและปฏิกิริยาเคมีในเซลล์ หลักการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมและสารพันธุกรรม การแบ่งเซลล์ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตได้แก่ ไวรัส มอเนอรา โปรทิสต์ เห็ด รา พืชและสัตว์ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสภาวะแวดล้อม และวิวัฒนาการ</p>	<p>ขว 101 ชีววิทยา 1 3(3-0-6) BI 101 Biology I ศึกษาหลักการสำคัญของโครงสร้างและหน้าที่องค์ประกอบของเซลล์ทั้งโปรแคริโอตและยูแคริโอต สารเคมีและปฏิกิริยาเคมีในเซลล์ หลักการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมและสารพันธุกรรม การแบ่งเซลล์ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตได้แก่ ไวรัส มอเนอรา โปรทิสต์ เห็ด รา พืชและสัตว์ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสภาวะแวดล้อม และวิวัฒนาการ</p>	เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา
<p>ขว 191 ปฏิบัติการชีววิทยา 1 1(0-2-1) BI 191 Biology Laboratory I บุรพวิชา : ขว 101 หรือเรียนควบคู่ ปฏิบัติการชีววิทยาที่สอดคล้องกับวิชา ขว 101</p>	<p>ขว 191 ปฏิบัติการชีววิทยา 1 1(0-2-1) BI 191 Biology Laboratory I บุรพวิชา : ขว 101 หรือเรียนควบคู่ ปฏิบัติการชีววิทยาที่สอดคล้องกับวิชา ขว 101</p>	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง
<p>ฟส 103 ฟิสิกส์ 1 3(3-0-6) PY 103 Physics I เวกเตอร์ กฎการเคลื่อนที่ พลังงานและโมเมนตัม การเคลื่อนที่แบบหมุน กฎโน้มถ่วง กลศาสตร์ของไหล การสั่น สภาพยืดหยุ่น กลศาสตร์ของคลื่น คลื่นเสียงและอุณหพลศาสตร์</p>	<p>ฟส 103 ฟิสิกส์ 1 3(3-0-6) PY 103 Physics I เวกเตอร์ กฎการเคลื่อนที่ พลังงานและโมเมนตัม ระบบอนุภาค การเคลื่อนที่แบบหมุน กฎโน้มถ่วง สภาพยืดหยุ่น กลศาสตร์ของไหล การสั่น กลศาสตร์ของคลื่น คลื่นเสียงและ อุณหพลศาสตร์</p>	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง
<p>ฟส 104 ฟิสิกส์ 2 3(3-0-6) PY 104 Physics II แรงแม่เหล็ก สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า และไดอิเล็กทริก ไฟฟ้ากระแสตรง สนามแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำ ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า แสง สมบัติเชิงแสง ทศานุปรกรณ์ สัมพัทธภาพ กลศาสตร์ควอนตัม ฟิสิกส์ของอะตอม ฟิสิกส์นิวเคลียร์ ฟิสิกส์อนุภาคมูลฐาน</p>	<p>ฟส 104 ฟิสิกส์ 2 3(3-0-6) PY 104 Physics II แรงแม่เหล็ก สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า และไดอิเล็กทริก ไฟฟ้ากระแสตรง สนามแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำ ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า แสง สมบัติเชิงแสง ทศานุปรกรณ์ สัมพัทธภาพ กลศาสตร์ควอนตัม ฟิสิกส์ของอะตอม ฟิสิกส์นิวเคลียร์ ฟิสิกส์อนุภาคมูลฐาน</p>	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2559	หมายเหตุ
<p>ฟส 171 คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 1 3(3-0-6) PY 171 Mathematics for Physics I บุรพวิชา : คณ 115 หรือโดยความเห็นชอบของ ภาควิชา พีชคณิตของเวกเตอร์ สนามสเกลาร์และสนาม เวกเตอร์ อินทิกรัลเชิงเส้น เชิงผิว และเชิง ปริมาตร เกรเดียนต์ ไดเวอร์เจนซ์ เคิร์ล ทฤษฎี ของเกาส์ สโตค และกรีน เมทริกซ์ เทนเซอร์ ปัญหาค่าเจาะจง การวิเคราะห์เชิงซ้อน อนุกรมฟูรีเยร์และการแปลงอินทิกรัล</p>	<p>ฟส 171 คณิตศาสตร์สำหรับ 3(3-0-6) นักฟิสิกส์ 1 PY 171 Mathematics for Physicists I พีชคณิตของเวกเตอร์ อินทิกรัลเชิงเส้น เชิงผิว และเชิงปริมาตร เกรเดียนต์ ไดเวอร์เจนซ์ เคิร์ล ทฤษฎีของเกาส์ สโตค และกรีน เมทริกซ์ เทน เซอร์ ปัญหาค่าเจาะจง การวิเคราะห์เชิงซ้อน อนุกรมฟูรีเยร์และการแปลงฟูรีเยร์</p>	<p>เปลี่ยนชื่อรายวิชา เปลี่ยนแปลงบุพวิชา เปลี่ยนแปลงคำอธิบาย รายวิชา</p>
<p>ฟส 183 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 1(0-3-0) PY 183 Physics Laboratory I ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับวิชา ฟส 103</p>	<p>ฟส 183 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 1(0-3-0) PY 183 Physics Laboratory I ปฏิบัติการทางฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับหลักการวัด พื้นฐาน ค่าความคลาดเคลื่อน และเลขนัยสำคัญ กลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง และสภาพยืดหยุ่น กลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์ การเคลื่อนที่ แบบกวัดแกว่งและปรากฏการณ์คลื่น และทัศน ศาสตร์เบื้องต้น</p>	<p>เปลี่ยนแปลงคำอธิบาย รายวิชา</p>
<p>ฟส 184 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 1(0-3-0) PY 184 Physics Laboratory II ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับวิชา ฟส 104 การวิเคราะห์ข้อมูล การประมาณค่า ความไม่ แน่นอนในการวัด เลขนัยสำคัญ การรายงานผล การทดลอง</p>	<p>ฟส 184 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 1(0-3-0) PY 184 Physics Laboratory II ปฏิบัติการทางฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับหลักการและ การใช้งานเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าเบื้องต้น ปรากฏการณ์ทางไฟฟ้าและแม่เหล็ก, วงจรไฟฟ้า กระแสตรงและกระแสสลับ อุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์สารกึ่งตัวนำพื้นฐานและการ ประยุกต์ใช้</p>	<p>เปลี่ยนแปลงคำอธิบาย รายวิชา</p>
<p>ฟส 211 กลศาสตร์ 1 3(3-0-6) PY 211 Mechanics I บุรพวิชา : ฟส 104 หรือโดยความเห็นชอบของ ภาควิชา หลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ของนิวตัน การ เคลื่อนที่ของอนุภาคในหนึ่งมิติ การเคลื่อนที่ของ อนุภาคในสองและสามมิติ การเคลื่อนที่ของ ระบบอนุภาค วัตถุแข็งเกร็ง ระบบพิกัด ระบบ พิกัดเฉื่อย แรงศูนย์กลาง</p>	<p>ฟส 212 กลศาสตร์ 1 3(3-0-6) PY 212 Mechanics I บุรพวิชา : ฟส 103 กลศาสตร์นิวตันสำหรับระบบอนุภาคเดี่ยว การ สั่น สภาพโน้มถ่วง พลศาสตร์ของระบบหลาย อนุภาค การเคลื่อนที่ภายใต้แรงศูนย์กลาง การ เคลื่อนที่ในกรอบอ้างอิงที่ไม่เป็นกรอบอ้างอิง เฉื่อย พลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง</p>	<p>เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา เปลี่ยนแปลงบุพวิชา เปลี่ยนแปลงคำอธิบาย รายวิชา</p>

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2559	หมายเหตุ
	<p>*ฟส 212 กลศาสตร์ 1 3(3-0-6) PY 212 Mechanics I บุรพวิชา : ฟส 103</p> <p>กลศาสตร์นิวตันสำหรับระบบอนุภาคเดี่ยว การสั่น สภาวะโน้มถ่วง พลศาสตร์ของระบบหลายอนุภาค การเคลื่อนที่ภายใต้แรงศูนย์กลาง การเคลื่อนที่ในกรอบอ้างอิงที่ไม่เป็นกรอบอ้างอิงเฉื่อย พลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง กลศาสตร์แบบลากรองจ์และแฮมิลตันเบื้องต้น</p> <p>*สำหรับวิชาเอกฟิสิกส์ประยุกต์</p>	
<p>ฟส 212 คลื่นและการสั่น 3(3-0-6) PY 212 Waves and Vibrations บุรพวิชา : ฟส 103 และ ฟส 171 หรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา</p> <p>สมการคลื่นเคลื่อนที่ คลื่นกล คลื่นเสียง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สมการคลื่นในหลายมิติการวิเคราะห์แบบฟูรีเยร์ โพลาริเซชัน การแทรกสอด การเลี้ยวเบน การกระเจิงของคลื่น และการสั่นแบบต่างๆ</p>	<p>ฟส 211 คลื่นและการสั่น 3(3-0-6) PY 211 Waves and Vibrations บุรพวิชา : ฟส 103 และ ฟส 171</p> <p>การสั่นแบบต่างๆ คลื่นกล สมการคลื่นเคลื่อนที่ สมการคลื่นในหลายมิติ คลื่นเสียง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า โพลาริเซชัน การแทรกสอด การเลี้ยวเบน การกระเจิงของคลื่น และการวิเคราะห์แบบฟูรีเยร์</p>	<p>เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา</p> <p>เปลี่ยนแปลงบุรพวิชา</p> <p>เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา</p>
<p>ฟส 221 ฟิสิกส์อุณหภาพ และฟิสิกส์สถิติ 3(3-0-6) PY 221 Thermal and Statistical Physics บุรพวิชา : ฟส 103 หรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา</p> <p>กฎต่างๆของอุณหพลศาสตร์ ระบบทางอุณหพลศาสตร์อย่างง่าย เอนโทรปี การเปลี่ยนเฟสสถิติแบบแมกซ์เวลล์-โบลต์ซมาน เฟอร์มิ-ดิแรกและโบส-ไอน์สไตน์</p>	<p>ฟส 221 ฟิสิกส์อุณหภาพ และฟิสิกส์สถิติ 3(3-0-6) PY 221 Thermal and Statistical Physics</p> <p>กฎต่างๆ ของอุณหพลศาสตร์ ระบบทางอุณหพลศาสตร์อย่างง่าย เอนโทรปี การเปลี่ยนเฟส สถิติแบบแมกซ์เวลล์-โบลต์ซมานน์ เฟอร์มิ-ดิแรกและโบส-ไอน์สไตน์</p>	<p>เปลี่ยนแปลงบุรพวิชา</p>

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2559	หมายเหตุ
ไม่มี	ฟส 222 อุณหพลศาสตร์สำหรับวัสดุ 3(3-0-6) PY 222 Thermodynamics for Materials แนวคิดพื้นฐานของความร้อนและอุณหพลศาสตร์ สมการสถานะ กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์และเอนโทรปี การประยุกต์อุณหพลศาสตร์ในวัสดุศาสตร์ สาร ผสมและสมดุค แผนภาพเฟสสำหรับสองและสาม เฟส การเปลี่ยนเฟส	เพิ่มรายวิชา เป็นรายวิชาเฉพาะด้านเลือก วิชาเอกฟิสิกส์ประยุกต์
ไม่มี	ฟส 231 วัสดุศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6) PY 231 Introduction of Material Sciences บทนำเกี่ยวกับวัสดุศาสตร์ ความรู้พื้นฐานด้าน ผลึกศาสตร์ โครงสร้างผลึก ทฤษฎีพันธะปฐม ภูมิ และหตุยภูมิ แรงยึดเหนี่ยวแบบต่าง ๆ ใน ของแข็ง ตำหนิ บทนำวัสดุเซรามิกส์ โลหะ และ พอลิเมอร์	เพิ่มรายวิชา เป็นรายวิชาเฉพาะด้านบังคับ วิชาเอกฟิสิกส์ประยุกต์
ไม่มี	ฟส 232 สมบัติของวัสดุ 3(3-0-6) PY 232 Properties of Materials ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง พันธะ และ สมบัติของวัสดุ สมบัติเชิงไฟฟ้า สมบัติเชิงกล สมบัติเชิงความร้อน สมบัติเชิงแสง และสมบัติ เชิงแม่เหล็กของวัสดุ	เพิ่มรายวิชา เป็นรายวิชาเฉพาะด้านบังคับ วิชาเอกฟิสิกส์ประยุกต์
ฟส 251 ฟิสิกส์แผนใหม่ 1 (3-0-6) PY 251 Modern Physics I บูรพวิชา : ฟส 104 และ ฟส 171 หรือโดยความ เห็นชอบของภาควิชา ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ ทฤษฎีควอนไตเซชัน ทวิภาพของอนุภาคและคลื่น กลุ่มคลื่น หลัก ความไม่แน่นอน การปรากฏพร้อมกันของ ปริมาณที่สังเกตได้ สมการชเรอดิงเงอร์ อะตอม และโมเลกุล ริงส์เิกซ์ เลเซอร์	ฟส 251 ฟิสิกส์แผนใหม่ (3-0-6) PY 251 Modern Physics ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ ทฤษฎีควอนไตเซชัน ทวิภาพของอนุภาคและคลื่น หลักความไม่ แน่นอน ฟิสิกส์ของอะตอม แบบจำลองอะตอม ของรัทเทอร์ฟอร์ดและบอร์ แนวคิดเบื้องต้นของ กลศาสตร์ควอนตัม ฟังก์ชันคลื่น ริงส์เิกซ์ เลเซอร์ โมเลกุล สมบัติของของแข็ง ฟิสิกส์ นิวเคลียร์และอนุภาคมูลฐาน	เปลี่ยนชื่อรายวิชา เปลี่ยนแปลงบูรพวิชา เปลี่ยนแปลงคำอธิบาย รายวิชา

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2559	หมายเหตุ
<p>ฟส 272 คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 2 3(3-0-6) PY 272 Mathematics for Physics II บุรพวิชา : ฟส 171 หรือโดยความเห็นชอบของ ภาควิชา</p> <p>สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับหนึ่ง สมการเชิง อนุพันธ์สามัญเชิงเส้นเอกพันธ์ที่มีสัมประสิทธิ์เป็น ค่าคงตัว สมการเชิงอนุพันธ์สามัญเชิงเส้นไม่เอก พันธ์ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว การแปลงลา ปลาซ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญเชิงเส้นที่มี สัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร ผลเฉลยอนุกรมกำลังของ สมการเชิงอนุพันธ์ ฟังก์ชันพิเศษ ฟังก์ชันเดลตา สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย</p>	<p>ฟส 272 คณิตศาสตร์สำหรับนักฟิสิกส์ 2 3(3-0-6) PY 272 Mathematics for Physicists II</p> <p>สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับหนึ่ง สมการเชิง อนุพันธ์สามัญเชิงเส้นเอกพันธ์และไม่เอกพันธ์ที่มี สัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว การแปลงลาปลาซ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญเชิงเส้นอันดับสองที่มี สัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร ผลเฉลยอนุกรมกำลังของ สมการเชิงอนุพันธ์ ฟังก์ชันพิเศษ วิธีการแยกตัว แปรในสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย</p> <p>*ฟส 272 คณิตศาสตร์สำหรับ 3(3-0-6) นักฟิสิกส์ 2 PY 272 Mathematics for Physicists II</p> <p>เวกเตอร์เชิงวิเคราะห์ขั้นสูง สมการเชิงอนุพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย ข้อปัญหาค่าขอบ อนุกรม ผลการแปลงลาปลาซและฟูเรียร์</p> <p>*สำหรับวิชาเอกฟิสิกส์ประยุกต์</p>	<p>เปลี่ยนชื่อรายวิชา</p> <p>เปลี่ยนแปลงบุรพวิชา</p> <p>เปลี่ยนแปลงคำอธิบาย รายวิชา</p>
<p>ฟส 273 การเขียนโปรแกรม 3(2-2-5) คอมพิวเตอร์ในฟิสิกส์</p> <p>PY 273 Computer Programming in Physics องค์ประกอบและโครงสร้างของภาษา คอมพิวเตอร์ แนวคิดเกี่ยวกับการเขียน และ พัฒนาโปรแกรม เพื่อเน้นการแก้ปัญหาทางฟิสิกส์ และการประยุกต์</p>	<p>ฟส 273 การใช้และการเขียนโปรแกรม 3(2-2-5) คอมพิวเตอร์ในฟิสิกส์</p> <p>PY 273 Using and Programming Computer in Physics</p> <p>การจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลฟิสิกส์จาก ปฏิบัติการโดยใช้คอมพิวเตอร์ การแก้ปัญหาทาง ฟิสิกส์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป แนวคิดเกี่ยวกับ การเขียน และพัฒนาโปรแกรมโดยใช้ ภาษาคอมพิวเตอร์เพื่อเน้นการแก้ปัญหาทาง ฟิสิกส์และการประยุกต์</p>	<p>เปลี่ยนชื่อรายวิชา</p> <p>เปลี่ยนแปลงคำอธิบาย รายวิชา</p>

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2559	หมายเหตุ
ฟส 274 สถิติสำหรับฟิสิกส์ 2(2-0-4) PY 274 Statistics for Physics บูรพวิชา: ฟส 171 หรือโดยความเห็นชอบของ ภาควิชา ความน่าจะเป็น การรวบรวมข้อมูล การชัก ตัวอย่าง การประมาณค่า การวิเคราะห์ความ แปรปรวน การประยุกต์ของวิชาการทางสถิติกับ ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ เพื่อใช้ ประโยชน์ทางฟิสิกส์	ไม่มี	ปิดรายวิชา
ฟส 312 กลศาสตร์ 2 3(3-0-6) PY 312 Mechanics II บูรพวิชา : ฟส 211 และ ฟส 272 หรือโดยความ เห็นชอบของภาควิชา แคลคูลัสของการแปร สมการการเคลื่อนที่ของ ลากรองจ์ แฮมิลตันและการประยุกต์ การสั้นน้อยๆ	ฟส 312 กลศาสตร์ 2 3(3-0-6) PY 312 Mechanics II บูรพวิชา : ฟส 212 แคลคูลัสของการแปร กลศาสตร์ลากรองจ์และ การประยุกต์ กลศาสตร์แฮมิลตันและการ ประยุกต์	เปลี่ยนแปลงคำอธิบาย รายวิชา เปลี่ยนแปลงบูรพวิชา
ฟส 331 ฟิสิกส์สถานะของแข็ง 1 3(3-0-6) PY 331 Solid State Physics I บูรพวิชา : ฟส 354 หรือโดยความเห็นชอบของ ภาควิชา โครงสร้างผลึก แลตทิซส่วนกลับ การสั้นของผลึก สมบัติเชิงความร้อน ทฤษฎีอิเล็กตรอนอิสระ แถบพลังงาน สารกึ่งตัวนำ สมบัติเชิงแสงของ ของแข็ง	ฟส 331 ฟิสิกส์สถานะของแข็ง 1 3(3-0-6) PY 331 Solid State Physics I โครงสร้างผลึก แลตทิซส่วนกลับ พันธะของผลึก การสั้นของผลึก สมบัติเชิงความร้อน ทฤษฎี อิเล็กตรอนอิสระ แถบพลังงาน สารกึ่งตัวนำ สมบัติเชิงแสงของของแข็ง	เปลี่ยนแปลงบูรพวิชา เปลี่ยนแปลงคำอธิบาย รายวิชา
ฟส 332 ฟิสิกส์พอลิเมอร์ 3(3-0-6) PY 332 Polymer Physics โครงสร้างของพอลิเมอร์ สมบัติเชิงกลของพอลิ เมอร์ โครงรูปของพอลิเมอร์เส้นเดี่ยว อุณหพล ศาสตร์ของพอลิเมอร์ผสมและสารละลายพอลิ เมอร์ พอลิเมอร์แบบโครงข่ายและการเกิดเจลวิ ทยาศาสตร์กระแสของพอลิเมอร์	ฟส 332 ฟิสิกส์พอลิเมอร์ 3(3-0-6) PY 332 Polymer Physics โครงสร้างของพอลิเมอร์ โครงรูปของพอลิเมอร์ เส้นเดี่ยว อุณหพลศาสตร์ของพอลิเมอร์ผสมและ สารละลายพอลิเมอร์ พอลิเมอร์แบบโครงข่าย และการเกิดเจล วิทยาศาสตร์กระแสของพอลิ เมอร์ สมบัติเชิงกลของพอลิเมอร์	เปลี่ยนแปลงคำอธิบาย รายวิชา
ไม่มี	ฟส 333 ฟิสิกส์และเทคโนโลยีนาโน 3(3-0-6) PY 333 Physics and Nanotechnology ทฤษฎีควอนตัมสำหรับโครงสร้างระดับนาโน หลักการทั่วไปทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของโครงสร้างระดับนาโน การสังเคราะห์ โครงสร้างระดับนาโน สมบัติของโครงสร้างระดับ นาโน การประยุกต์ใช้โครงสร้างระดับนาโน	เพิ่มรายวิชา เป็นรายวิชาเฉพาะด้านบังคับ วิชาเอกฟิสิกส์ประยุกต์

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2559	หมายเหตุ
ไม่มี	ฟส 334 ผลึกศาสตร์และรังสีเอกซ์ 3(2-2-5) PY 334 Crystallography and X-Ray แลตทิซและหน่วยเซลล์ โครงสร้างผลึก สมมาตร ทิศทางและระนาบแลตทิซในผลึก แลตทิซส่วนกลับ ผลึกศาสตร์ของรังสีเอกซ์ สมบัติและการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ การ วิเคราะห์โครงสร้างผลึกโดยใช้รังสีเอกซ์	เพิ่มรายวิชา เป็นรายวิชาเฉพาะด้านเลือก วิชาเอกฟิสิกส์ประยุกต์
ไม่มี	ฟส 335 การหาลักษณะเฉพาะ 3(2-2-5) ของวัสดุ PY 335 Material Characterization การทำโครงสร้างผลึกของวัสดุโดยใช้รังสีเอกซ์ การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของวัสดุ การวิเคราะห์พื้นผิวโดยจุลทรรศน์ศาสตร์ อิเล็กตรอน การหาสมบัติเชิงกล เชิงไฟฟ้า และเชิงความร้อนของวัสดุ	เพิ่มรายวิชา เป็นรายวิชาเฉพาะด้านเลือก วิชาเอกฟิสิกส์ประยุกต์
ไม่มี	ฟส 336 ฟิสิกส์สารกึ่งตัวนำ 3(3-0-6) PY 336 Semiconductor Physics บูรณาการ : ฟส 331 โครงสร้างผลึกของสารกึ่งตัวนำ โครงสร้าง แถบพลังงาน สภาพนำไฟฟ้าของสารกึ่งตัวนำ บริสุทธิ์และสารกึ่งตัวนำที่มีสารเจือปน รอยต่อ พี-เอ็น ผลกระทบของสนามไฟฟ้าและ สนามแม่เหล็ก สมบัติทางแสง อุปกรณ์สารกึ่ง ตัวนำ เทคนิคการเตรียมสารกึ่งตัวนำ สารกึ่ง ตัวนำออสซิลเลชัน	เพิ่มรายวิชา เป็นรายวิชาเฉพาะด้านเลือก วิชาเอกฟิสิกส์ประยุกต์
ไม่มี	ฟส 337 วัสดุเชิงประกอบ 3(3-0-6) PY 337 Composite Materials วัสดุเชิงประกอบเบื้องต้น ตัวเสริมแรงและเมทริก การกระจายของตัวเสริมแรง การเสีयरูปร่างของวัสดุ เชิงประกอบ ความเค้นกับความเครียดของวัสดุ เชิงประกอบ สมบัติที่รอยต่อ ความแข็งแรงของ วัสดุเชิงประกอบ สมบัติเชิงความร้อนของวัสดุเชิง ประกอบ การประดิษฐ์และการประยุกต์วัสดุเชิง ประกอบ สมบัติเชิงไฟฟ้าและแม่เหล็ก สมบัติเชิง แสง วัสดุฟิล์มบางและการประยุกต์	เพิ่มรายวิชา เป็นรายวิชาเฉพาะด้านเลือก วิชาเอกฟิสิกส์ประยุกต์

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2559	หมายเหตุ
ไม่มี	ฟส 338 วัสดุแม่เหล็ก 3(3-0-6) PY 338 Magnetic Materials แนวคิดพื้นฐาน การจำแนกประเภทของวัสดุตามสมบัติทางแม่เหล็ก สมบัติมหภาคของวัสดุแม่เหล็ก โมเมนต์แม่เหล็กของอะตอม ทฤษฎีของแม่เหล็กพาราและแม่เหล็กเฟอร์รี โดเมนแม่เหล็ก พลังงานที่เกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์ทางแม่เหล็ก วัสดุแม่เหล็กอ่อนและแม่เหล็กแข็ง วัสดุแม่เหล็กสำหรับการจัดเก็บข้อมูล	เพิ่มรายวิชา เป็นรายวิชาเฉพาะด้านเลือก วิชาเอกฟิสิกส์ประยุกต์
ไม่มี	ฟส 339 เทคโนโลยีฟิล์มบาง 3(2-2-5) PY 339 Thin Films Technology วิทยาศาสตร์สุญญากาศและเทคโนโลยี การพอกพูนฟิล์มเชิงกายภาพและเคมี การก่อตัวและโครงสร้างของฟิล์ม การตรวจสอบและการวิเคราะห์ฟิล์มบาง สมบัติเชิงกล สมบัติเชิงไฟฟ้าและแม่เหล็ก สมบัติเชิงแสง วัสดุฟิล์มบางและการประยุกต์	เพิ่มรายวิชา เป็นรายวิชาเฉพาะด้านเลือก วิชาเอกฟิสิกส์ประยุกต์
ฟส 341 แม่เหล็กไฟฟ้า 1 3(3-0-6) PY 341 Electromagnetism I บูรพวิชา : ฟส104 และ ฟส 272 หรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา สนามไฟฟ้าสถิต ปัญหาค่าขอบเขต ไดอิเล็กทริก สนามแม่เหล็กสถิตสารแม่เหล็ก สมการแมกซ์เวลล์	ฟส 342 แม่เหล็กไฟฟ้า 1 3(3-0-6) PY 342 Electromagnetism I บูรพวิชา : ฟส 272 สนามไฟฟ้าสถิต สนามไฟฟ้าในตัวกลาง ปัญหาค่าขอบเขต สนามแม่เหล็กสถิต สนามแม่เหล็กในตัวกลาง สารแม่เหล็ก สมการแมกซ์เวลล์ การแผ่ของสนามแม่เหล็กในตัวกลาง	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา เปลี่ยนแปลงคำอธิบาย รายวิชา เปลี่ยนแปลงบูรพวิชา
ฟส 342 แม่เหล็กไฟฟ้า 2 3(3-0-6) PY 342 Electromagnetism II บูรพวิชา : ฟส 341 หรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การแผ่ของสนามแม่เหล็กไฟฟ้าในตัวกลาง ท่อนำคลื่น และโพรงสั่นพ้อง	ฟส 343 แม่เหล็กไฟฟ้า 2 3(3-0-6) PY 343 Electromagnetism II บูรพวิชา : ฟส 342 คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การแผ่ของสนามแม่เหล็กไฟฟ้าในตัวกลาง ท่อนำคลื่น และโพรงสั่นพ้อง	เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา เปลี่ยนแปลงบูรพวิชา

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2559	หมายเหตุ
<p>ฟส 343 อิเล็กทรอนิกส์ 1 3(3-0-6) PY 343 Electronics I บุรพวิชา : ฟส 104 หรือโดยความเห็นชอบของ ภาควิชา สารกึ่งตัวนำ ไดโอด ทรานซิสเตอร์ ไอซี อุปกรณ์ รั้วทางอิเล็กทรอนิกส์และวงจรเพาเวอร์ซัพ พลาย วงจรแอมพลิไฟเออร์ วงจรออสซิลเลเตอร์ วงจรพัลส์และสวิตซิง</p>	<p>ฟส 241 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 3(2-2-5) PY 241 Electric Circuit Analysis หลักการทางไฟฟ้าเบื้องต้น วงจรตัวต้านทาน กฎ ของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ การแบ่งแรงดัน และกระแส แหล่งกำเนิดฟังก์ซิง วงจรออปแอมป์ การวิเคราะห์จุดรวม การวิเคราะห์วงรอบ ทฤษฎี การซ้อนทับ ทฤษฎีบทของเทวินินและนอร์ตัน การถ่ายโอนกำลังสูงสุด องค์กรประกอบสะสม พลังงาน วงจร RC และ RL ปรากฏการณ์ชั่วขณะ ในวงจรไฟฟ้าอันดับที่หนึ่งและสอง เฟสเซอร์และ การกระตุ้นไขนุชอยด์ การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า กระแสสลับในสถานะอยู่ตัว</p>	<p>เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา เปลี่ยนชื่อรายวิชา เปลี่ยนแปลงบุรพวิชา เปลี่ยนแปลงคำอธิบาย รายวิชา</p>
<p>ฟส 352 กลศาสตร์ควอนตัม 1 3(3-0-6) PY 352 Quantum Mechanics I บุรพวิชา : ฟส 272 และ ฟส 251 หรือโดย ความเห็นชอบของภาควิชา แนวคิดเบื้องต้นของกลศาสตร์ควอนตัม ฟังก์ชัน คลื่น ความหมายของฟังก์ชันคลื่น สมการ ชเรอดิงเงอร์ แฮมิลโทเนียน ตัวแทนปริภูมิและ โมเมนตัม สัจพจน์ของกลศาสตร์ควอนตัม ตัว ดำเนินการวิวัฒนาการตัวดำเนินการยูนิทารี ภาพเสนอ โดยชเรอดิงเงอร์และไฮเซนแบร์ก บ่อและกำแพงศักย์ ตัวแกว่งกวัดฮาร์มอนิก โม เมนต์ัมเชิงมุม สปิน อะตอมไฮโดรเจน</p>	<p>ฟส 252 กลศาสตร์ควอนตัม 1 3(3-0-6) PY 252 Quantum Mechanics I บุรพวิชา : ฟส 251 แนวคิดเบื้องต้นของกลศาสตร์ควอนตัม ฟังก์ชัน คลื่น ความหมายของฟังก์ชันคลื่น สมการชเรอดิง เเงอร์และผลเฉลยของสมการแบบ 1 มิติและ 3 มิติ ปริภูมิฮิลเบิร์ต ตัวดำเนินการ บ่อและกำแพง ศักย์ ตัวกวัดแกว่งฮาร์มอนิก อะตอมไฮโดรเจน โมเมนต์เชิงมุม สปิน</p>	<p>เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา เปลี่ยนแปลงบุรพวิชา เปลี่ยนแปลงคำอธิบาย รายวิชา</p>
<p>ฟส 353 กลศาสตร์ควอนตัม 2 3(3-0-6) PY 353 Quantum Mechanics II บุรพวิชา : ฟส 352 หรือโดยความเห็นชอบของ ภาควิชา สัญลักษณ์ของดิแรก การแทนแบบมาตรฐาน ทฤษฎีการกระเจิง การเคลื่อนเฟส วิธีประมาณ แบบบอร์น กฎการคงที่และหลักการเลือก อนุภาคเหมือน แรงในแนวศูนย์กลาง อนุภาคใน สภาวะไม่เสถียร สูตรของโปรท-วิกเนอร์</p>	<p>ฟส 353 กลศาสตร์ควอนตัม 2 3(3-0-6) PY 353 Quantum Mechanics II บุรพวิชา : ฟส 252 อนุภาคเสมือน ทฤษฎีการรบกวนแบบไม่ขึ้นกับ เวลาและขึ้นกับเวลา วิธีการประมาณ ทฤษฎีการ กระเจิง</p>	<p>เปลี่ยนแปลงคำอธิบาย รายวิชา เปลี่ยนแปลงบุรพวิชา</p>

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2559	หมายเหตุ
ไม่มี	ฟส 355 สเปกตรัมของอะตอม 3(3-0-6) และโมเลกุล PY 355 Atomic and Molecular Spectra หลักการเบื้องต้นของสเปกโทรสโกปี สเปกตรัม ของอะตอมไฮโดรเจน สเปกตรัมของอะตอม เสมือนไฮโดรเจนและโลหะอัลคาไลน์ กฎการ เลือกและการทรานซิชันต้องห้าม ผลกระทบจาก สนามไฟฟ้าสนามแม่เหล็ก การทรานซิชันของ โมเลกุล เทคนิคการวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสเปกโทร สโกปี	เพิ่มรายวิชา เป็นรายวิชาเฉพาะด้านเลือก วิชาเอกฟิสิกส์และวิชาเอก ฟิสิกส์ประยุกต์
ไม่มี	ฟส 361 เซนเซอร์เบื้องต้น 3(3-0- 6) PY 361 Introduction to Sensors หลักการของเซนเซอร์เบื้องต้น ลักษณะสมบัติ เฉพาะและฟิสิกส์ของเซนเซอร์ เซนเซอร์การ เคลื่อนที่ เซนเซอร์แรง เซนเซอร์ความดัน เซนเซอร์อัตราการไหลเซนเซอร์อุณหภูมิ เซนเซอร์ความชื้น เซนเซอร์เสียง เซนเซอร์แสง เซนเซอร์กัมมันตภาพรังสี เซนเซอร์ทางเคมีและ ชีวภาพ เทคโนโลยีเซนเซอร์ในปัจจุบัน	เพิ่มรายวิชา เป็นรายวิชาเฉพาะด้านเลือก วิชาเอกฟิสิกส์ประยุกต์
ไม่มี	ฟส 362 การวัดและเครื่องมือ 3(3-0-6) PY 362 Measurements and Instruments การวัดและการสอบเทียบ ลักษณะสมบัติ ความสามารถของเครื่องมือวัด หลักการการ แปลงปริมาณทางฟิสิกส์เป็นปริมาณทางไฟฟ้า การวิเคราะห์ความผิดพลาดของข้อมูล การ ลดทอนสัญญาณรบกวน หลักการทำงานของ เครื่องมือวัดพื้นฐานเชิงกลและเชิงไฟฟ้า	เพิ่มรายวิชา เป็นรายวิชาเฉพาะด้านเลือก วิชาเอกฟิสิกส์
ไม่มี	ฟส 363 ออปโตอิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6) PY 363 Optoelectronics ธรรมชาติของแสง ฟิสิกส์ของสารกึ่งตัวนำ เบื้องต้นสำหรับอุปกรณ์ออปโตอิเล็กทรอนิกส์ แหล่งกำเนิดแสง อุปกรณ์ตรวจจับแสง มอดูเล เตอร์เชิงแสง อุปกรณ์แสดงผล เซลล์แสงอาทิตย์	เพิ่มรายวิชา เป็นรายวิชาเฉพาะด้านเลือก วิชาเอกฟิสิกส์ประยุกต์

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2559	หมายเหตุ
ไม่มี	ฟส 364 การสื่อสารใยแก้วนำแสง 3(3-0-6) PY 364 Fiber Optics Communication ทฤษฎีใยแก้วนำแสง อุปกรณ์สำหรับการสื่อสาร ใยแก้วนำแสง การมอดูเลตสัญญาณแสง การ สวิตชิงเชิงแสง การเข้ารหัสและถอดรหัสเชิงแสง โครงข่ายใยแก้วนำแสง การเชื่อมต่อเส้นใยแก้ว นำแสง เครื่องมือทดสอบสำหรับโครงข่ายใยแก้ว นำแสง การตรวจวัดด้วยใยแก้วนำแสง	เพิ่มรายวิชา เป็นรายวิชาเฉพาะด้านเลือก วิชาเอกฟิสิกส์ประยุกต์
ไม่มี	ฟส 366 กระบวนการผลิตพอลิเมอร์ 3(3-0-6) PY 366 Polymer Processing วิทยากระแสของพอลิเมอร์ การถ่ายโอนความ ร้อน กระบวนการขึ้นรูปแบบอัดรีด ขึ้นรูปแบบ ฉีด กระบวนการขึ้นรูปแบบเป่า กระบวนการขึ้น รูปแบบกดอัด กระบวนการขึ้นรูปแบบเทอร์โม ฟอร์มมิ่ง กระบวนการขึ้นรูปแบบหมุน กระบวนการขึ้นรูปแบบหมุนแบบรีด กระบวนการขึ้นรูปพลาสติก เสริมแรงด้วยเส้นใย การนำพลาสติกกลับมาใช้ใหม่	เพิ่มรายวิชา เป็นรายวิชาเฉพาะด้านเลือก วิชาเอกฟิสิกส์ประยุกต์
ไม่มี	ฟส 367 การประยุกต์ของวัสดุเชิง 3(2-2-5) ไฟฟ้า PY 367 Applications of Electrical Materials ลักษณะเฉพาะของ วัสดุตัวนำ วัสดุไดอิเล็กทริก วัสดุไฟโซอิเล็กทริก วัสดุเพอร์โรอิเล็กทริก และวัสดุไพโรอิเล็กทริก โพลาริเซชันแบบเกิด เอง ปรากฏการณ์ไพโซอิเล็กทริก โดเมน วงฮิส เทอรีซิส การเปลี่ยนเฟส สมบัติทางกายภาพ ของวัสดุเพอร์โรอิเล็กทริก และการวัด และการ ประยุกต์ใช้งาน	เพิ่มรายวิชา เป็นรายวิชาเฉพาะด้านเลือก วิชาเอกฟิสิกส์ประยุกต์

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2559	หมายเหตุ
ไม่มี	ฟส 368 กระบวนการทางเซรามิกส์ 3(2-2-5) และการประดิษฐ์เซรามิก PY 368 Ceramic Processing and Fabrication วิธีการเตรียมเซรามิกเชิงเคมีและฟิสิกส์ เทคนิค การขึ้นรูปและการประดิษฐ์ บทบาทของพื้นผิว และการปรับแต่งพื้นผิว ลักษณะเฉพาะและการ ควบคุมคุณภาพ	เพิ่มรายวิชา เป็นรายวิชาเฉพาะด้านเลือก วิชาเอกฟิสิกส์ประยุกต์
ไม่มี	ฟส 369 ฟิสิกส์เซรามิก 3(2-2-5) PY 369 Ceramics Physics โครงสร้างของเซรามิก ข้อบกพร่องในเซรามิก สัญลักษณ์ครอเกอร์-ริงค์ สมบัติทางไฟฟ้า และสมบัติเชิงกลในเซรามิก การเกิดโครงสร้าง จุลภาคในวัสดุเซรามิก ขนาดของอนุภาค กระบวนการเผาผนึกวัสดุ	เพิ่มรายวิชา เป็นรายวิชาเฉพาะด้านเลือก วิชาเอกฟิสิกส์ประยุกต์
ฟส 375 คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 3 3(3-0-6) PY 375 Mathematics for Physics III บูรพวิชา : ฟส 272 หรือโดยความเห็นชอบของ ภาควิชา ปริภูมิเวกเตอร์เชิงเส้น ความเป็นอิสระเชิงเส้น ฐานหลักและมิติ ปริภูมิผลคูณภายใน กระบวน การทำให้เป็นออร์โทโกนัลของแกรม-ชมิต ตัว ดำเนินการเชิงเส้น ทวิภาคของปริภูมิเวกเตอร์ สัญกรณ์ดีแรก ตัวแทนเมทริกซ์ของตัวดำเนินการ เชิงเส้น ตัวดำเนินการ เฮอมีทเทียน และยูนิทารี การแปลงยูนิทารี การ ดำเนินการทางเมทริกซ์ ค่าเจาะจงและเวกเตอร์ เจาะจงของตัวดำเนินการ ปริภูมิฮิลเบิร์ต และ สัจพจน์พื้นฐานของกลศาสตร์ควอนตัม	ฟส 275 คณิตศาสตร์สำหรับ นักฟิสิกส์ 3 3(3-0-6) PY 275 Mathematics for Physicists III ปริภูมิเวกเตอร์เชิงเส้น ความเป็นอิสระเชิงเส้น ฐานหลักและมิติ ปริภูมิผลคูณภายใน กระบวนการทำให้เป็นออร์ทอนอร์มัลของแกรม- ชมิต ตัวดำเนินการเชิงเส้น ทวิภาคของปริภูมิ เวกเตอร์ สัญกรณ์ดีแรก ตัวแทนเมทริกซ์ของตัว ดำเนินการเชิงเส้น ตัวดำเนินการเฮอมีทเทียน และยูนิทารี การแปลงยูนิทารี การดำเนินการ ทางเมทริกซ์ ค่าเจาะจงและเวกเตอร์เจาะจงของ ตัวดำเนินการ ปริภูมิฮิลเบิร์ต และสัจพจน์ พื้นฐานของกลศาสตร์ควอนตัม	เปลี่ยนแปลงชื่อวิชา เปลี่ยนรหัสวิชา เปลี่ยนแปลงบูรพวิชา
ฟส 376 การใช้คอมพิวเตอร์ในฟิสิกส์ 3(2-2-5) PY 376 Computer in Physics การใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาฟิสิกส์ การ จัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลฟิสิกส์จากปฏิบัติการ โดยการเขียน และ/หรือการประยุกต์ใช้โปรแกรม สำเร็จรูป เพื่อการศึกษาและแก้ปัญหาทางฟิสิกส์	ไม่มี	ปิดรายวิชา

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2559	หมายเหตุ
<p>ฟส 377 การเขียนโปรแกรม 3(2-2-5) ภาษาซี++ ในฟิสิกส์ PY 377 C++ Programming in Physics บูรพวิชา : ฟส 273 หรือโดยความเห็นชอบของ ภาควิชา องค์ประกอบและโครงสร้างภาษาซี++ แนวคิด เกี่ยวกับการโปรแกรมแบบโครงสร้างและการ โปรแกรมเชิงวัตถุ หลักการเขียนโปรแกรม เน้น การแก้ปัญหาและการออกแบบโปรแกรม เพื่อ แก้ปัญหาทางฟิสิกส์</p>	<p>ฟส 377 การเขียนโปรแกรม 3(2-2-5) ภาษาซี++ ในฟิสิกส์ PY 377 C++ Programming in Physics องค์ประกอบและโครงสร้างภาษาซี++ แนวคิด เกี่ยวกับการโปรแกรมแบบโครงสร้างและการ โปรแกรมเชิงวัตถุ หลักการเขียนโปรแกรม เน้น การแก้ปัญหาและการออกแบบโปรแกรม เพื่อ แก้ปัญหาทางฟิสิกส์</p>	<p>เปลี่ยนแปลงบูรพวิชา เป็นรายวิชาเฉพาะด้านเลือก วิชาเอกฟิสิกส์และวิชาเอก ฟิสิกส์ประยุกต์</p>
<p>ฟส 385 ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูง 1 2(0-4-2) PY 385 Advance Physics Laboratory I บูรพวิชา : ฟส 211 ฟส 212 ฟส 221 และฟส 251 หรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา การทดลองในเรื่องที่เกี่ยวกับกลศาสตร์ คลื่น อุณหฟิสิกส์ แม่เหล็กไฟฟ้า ฟิสิกส์นิวเคลียร์และ ฟิสิกส์สถานะของแข็ง</p>	<p>ฟส 385 ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูง 1 2(1-3-2) PY 385 Advanced Physics Laboratory I ระเบียบวิธีการทดลอง บทบาทของการทดลอง ทฤษฎีและการคำนวณเชิงตัวเลข การออกแบบ การทดลอง การวิเคราะห์ข้อมูล การประมาณค่า ความไม่แน่นอนในการวัด เลขนัยสำคัญ การ รายงานผลการทดลอง การทดลองในเรื่องที่ เกี่ยวกับคลื่น แสง และแม่เหล็กไฟฟ้า</p>	<p>เปลี่ยนแปลงรายละเอียด หน่วยกิต เปลี่ยนแปลงคำอธิบาย รายวิชา เปลี่ยนแปลงบูรพวิชา</p>
<p>ฟส 386 ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูง 2 2(0-4-2) PY 386 Advance Physics Laboratory II บูรพวิชา : ฟส 385 หรือโดยความเห็นชอบของ ภาควิชา ระเบียบวิธีการทดลอง บทบาทของการทดลอง ทฤษฎีและการคณนา การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ข้อมูล การประมาณค่า ความไม่ แน่นอนในการวัด เลขนัยสำคัญ การรายงานผล การทดลอง การทดลองในเรื่องที่เกี่ยวกับ กลศาสตร์ คลื่น อุณหฟิสิกส์ แม่เหล็กไฟฟ้า ฟิสิกส์นิวเคลียร์ และ ฟิสิกส์สถานะของแข็ง โดย ให้มีการวิเคราะห์ข้อมูล การประมาณค่าความไม่ แน่นอนในการวัด</p>	<p>ฟส 386 ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูง 2 2(1-3-2) PY 386 Advance Physics Laboratory II การทดลองในเรื่องที่เกี่ยวกับฟิสิกส์นิวเคลียร์ ทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์สถานะของแข็ง</p>	<p>เปลี่ยนแปลงรายละเอียด หน่วยกิต เปลี่ยนแปลงคำอธิบาย รายวิชา เปลี่ยนแปลงบูรพวิชา</p>

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2559	หมายเหตุ
<p>ฟส 413 สวณศาสตร์และการประยุกต์ 3(3-0-6) PY 413 Acoustics and Applications บูรพวิชา : ฟส 212 หรือโดยความเห็นชอบของ ภาควิชา การสั่นหลักมูล การสั่นแบบอิสระและการสั่น แบบบังคับ คลื่นเสียงระนาบและสมการคลื่น ปรากฏการณ์การส่งผ่านและการดุดคลื่น เสียง ในทางสถาปัตยกรรม อัลตราโซนิกส์ และการ ประยุกต์</p>	<p>ฟส 413 สวณศาสตร์และการประยุกต์ 3(3-0-6) PY 413 Acoustics and Applications การสั่นหลักมูล การสั่นแบบอิสระและการสั่น แบบบังคับ คลื่นเสียงระนาบและสมการคลื่น ปรากฏการณ์การส่งผ่านและการดุดคลื่น เสียง ในทางสถาปัตยกรรม อัลตราโซนิกส์ และการ ประยุกต์</p>	<p>เปลี่ยนแปลงบูรพวิชา เป็นรายวิชาเฉพาะด้านเลือก วิชาเอกฟิสิกส์และวิชาเอก ฟิสิกส์ประยุกต์</p>
<p>ฟส 414 วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ 3(3-0-6) PY 414 Earth and Space Science บูรพวิชา : ฟส 104 หรือโดยความเห็นชอบของ ภาควิชา โครงสร้างของโลก บรรยากาศของโลก ภัยพิบัติ ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นบนโลก ปรากฏการณ์ เกี่ยวเนื่องระหว่างดวงอาทิตย์และระบบสุริยะกับ โลกดวงดาวในท้องฟ้า เทคโนโลยีอวกาศ สังเกตการณ์ทางดาราศาสตร์เบื้องต้น</p>	<p>ฟส 411 วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ 3(3-0-6) PY 411 Earth and Space Science โครงสร้างของโลก บรรยากาศของโลก โลกและ การเปลี่ยนแปลง ปรากฏการณ์ทางธรณีวิทยา ภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นบนโลก ธรณี ประวัติระบบโลก-ดวงจันทร์- ดวงอาทิตย์ ระบบ สุริยะ ดาวฤกษ์ เอกภพวิทยาเบื้องต้น เทคโนโลยี อวกาศ การสังเกตการณ์ทางดาราศาสตร์เบื้องต้น</p>	<p>เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา เปลี่ยนแปลงบูรพวิชา เปลี่ยนแปลงคำอธิบาย รายวิชา</p>
<p>ฟส 415 ดาราศาสตร์ 3(3-0-6) PY 415 Astronomy บูรพวิชา : ฟส 103 หรือโดยความเห็นชอบของ ภาควิชา ความเป็นมาของวิชาดาราศาสตร์ ระบบพิกัด ท้องฟ้า ปรากฏการณ์และสังเกตการณ์ทาง ดารา ศาสตร์ โลก ดวงจันทร์ และปรากฏการณ์ที่ เกี่ยวเนื่อง ดวงอาทิตย์และระบบสุริยะ ดาวฤกษ์ และกลุ่มดาวฤกษ์ คลื่นกระแทกและรังสีคอสมิก เนบิวลา กระจุกดาว กาแล็กซี ความสว่างปรากฏ และความสว่างสัมบูรณ์ แผนภาพเอช-อาร์ วิวัฒนาการของดาวฤกษ์ ทฤษฎีกำเนิดเอกภพ อุปกรณ์ดาราศาสตร์ ดาราศาสตร์กับ ชีวิตประจำวัน ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ อวกาศ สิ่งมีชีวิตนอกโลก</p>	<p>ฟส 415 ดาราศาสตร์ 2(1-2-3) PY 415 Astronomy ดาราศาสตร์กับชีวิต ทรงกลมฟ้า ระบบพิกัดฟ้า ระบบโลก-ดวงจันทร์-ดวงอาทิตย์ ดวงอาทิตย์ ระบบสุริยะ กฎเคปเลอร์ รังสีคอสมิก เนบิวลา ดาวฤกษ์ ระบบดาวคู่ กระจุกดาว กาแล็กซี กระจุกกาแล็กซี เอกภพวิทยาเบื้องต้น ความส่อง สว่าง กำลังส่องสว่าง โชติมาตร กฎของแพลงค์ กฎสเตฟาน กฎของวินส์ สเปกตรัมของดาวฤกษ์ แผนภาพเอช-อาร์ วิวัฒนาการของดาวฤกษ์ ความก้าวหน้าทางดาราศาสตร์และเอกภพวิทยา</p>	<p>เปลี่ยนแปลงบูรพวิชา เปลี่ยนแปลงรายละเอียด หน่วยกิต เปลี่ยนแปลงคำอธิบาย รายวิชา</p>

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2559	หมายเหตุ
<p>ฟส 416 กิจกรรมและการทดลอง 3(3-0-6) ทางดาราศาสตร์ PY 416 Astronomy Activities and Experiments บุรพวิชา : ฟส 103 หรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา ปรากฏการณ์เกี่ยวกับดวงจันทร์ ดวงอาทิตย์ การหามวลของโลก การศึกษาของเคปเลอร์ ทรงกลมท้องฟ้า การวัดมุมและแพริลแลกซ์ กล้องโทรทรรศน์ การวิเคราะห์ข้อมูลการหมุนรอบตัวเองของดาวเสาร์และวงแหวน การแยกประเภทของสเปกตรัมจากดาวฤกษ์แผนภาพเฮช-อาร์</p>	<p>ฟส 416 กิจกรรมและการทดลอง 3(3-0-6) ทางดาราศาสตร์ PY 416 Astronomy Activities and Experiments การทำกิจกรรมหรือการทดลองทางดาราศาสตร์ในหัวข้อเรื่อง: ทรงกลมฟ้า ระบบโลก-ดวงจันทร์-ดวงอาทิตย์ เฟสของดวงจันทร์ ปรากฏการณ์อุปราคา แรงแม่เหล็ก-น้ำค้าง กฎของเคปเลอร์ ระบบสุริยะ การเคลื่อนที่ถอยหลัง แพริลแลกซ์ กล้องโทรทรรศน์</p>	<p>เปลี่ยนแปลงบุรพวิชา เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา</p>
<p>ฟส 418 พลศาสตร์อลวน 3(3-0-6) PY 418 Chaotic Dynamics บุรพวิชา : ฟส 211 หรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา ปริภูมิเฟส สภาพไวต่อเงื่อนไขเบื้องต้น แผนภาพการแยกสองง่าม การจำแนกลักษณะของเคออสติกแอทแทรกเตอร์ เคออสในระบบเชิงกายภาพต่างๆ</p>	<p>ฟส 418 พลศาสตร์อลวน 3(3-0-6) PY 418 Chaotic Dynamics บุรพวิชา : ฟส 211 ปริภูมิเฟส สภาพไวต่อเงื่อนไขเบื้องต้น แผนภาพการแยกสองง่าม การจำแนกลักษณะของเคออสติกแอทแทรกเตอร์ เคออสในระบบเชิงกายภาพต่างๆ</p>	<p>เปลี่ยนแปลงบุรพวิชา</p>
<p>ฟส 419 กลศาสตร์ของไหล 3(3-0-6) PY 419 Fluid Mechanics บุรพวิชา : ฟส 221 หรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา ธรรมชาติและสมบัติของของไหล อุทกสถิต การวัดความดัน แรงสถิตบนพื้นผิวที่จมในของไหล สมการความต่อเนื่องและสมการการอนุรักษ์มวล สมการแบร์นูลลีและการประยุกต์ สมการโมเมนต์และการประยุกต์ การไหลแบบเป็นชั้น การไหลปั่นป่วนชั้นขอบเขต</p>	<p>ฟส 419 กลศาสตร์ของไหล 3(3-0-6) PY 419 Fluid Mechanics ธรรมชาติและสมบัติของของไหล อุทกสถิต การวัดความดัน แรงสถิตบนพื้นผิวที่จมในของไหล สมการความต่อเนื่องและสมการการอนุรักษ์มวล สมการแบร์นูลลีและการประยุกต์ สมการโมเมนต์และการประยุกต์ การไหลแบบเป็นชั้น การไหลปั่นป่วน ชั้นขอบเขต</p>	<p>เปลี่ยนแปลงบุรพวิชา</p>

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2559	หมายเหตุ
<p>ฟส 422 ซินเนอเจติกส์ 3(3-0-6) PY 422 Synergetics บุรพวิชา : ฟส 272 หรือโดยความเห็นชอบของ ภาควิชาทฤษฎีแลนเดา ทฤษฎีไบเฟอร์เคชัน การ เปลี่ยนแปลงเฟส สมการพอกเกอร์-พลังค์ การวิเคราะห์ระนาบเฟสจากสมการหนึ่งมิติและ สองมิติ ทฤษฎีการฟุ้ง สมการสโตแคสติก ระบบเคออส</p>	ไม่มี	ปิดรายวิชา
<p>ฟส 423 ฟิสิกส์เชิงสถิติ 3(3-0-6) PY 423 Statistical Physics บุรพวิชา : ฟส 211 หรือโดยความเห็นชอบของ ภาควิชา กฎของอุณหพลศาสตร์ การอธิบายเชิงสถิติของ ระบบอนุภาค พาร์ทิชันฟังก์ชันและแกรนด์พาร์ทิ ชัน ฟังก์ชันของระบบอย่างง่าย ความเกี่ยวเนื่อง กับปริมาณทางอุณหพลศาสตร์</p>	<p>ฟส 423 ฟิสิกส์เชิงสถิติ 3(3-0-6) PY 423 Statistical Physics กฎของอุณหพลศาสตร์ การอธิบายเชิงสถิติของ ระบบอนุภาค พาร์ทิชันฟังก์ชันและแกรนด์พาร์ทิ ชัน ฟังก์ชันของระบบอย่างง่าย ความเกี่ยวเนื่อง กับปริมาณทางอุณหพลศาสตร์</p>	เปลี่ยนแปลงบูรพวิชา
<p>ฟส 432 ฟิสิกส์พลาสมาเบื้องต้น 3(3-0-6) PY 432 Introduction to Plasma Physics บุรพวิชา : ฟส 251 หรือโดยความเห็นชอบของ ภาควิชา คุณสมบัติพื้นฐานของพลาสมา สมการโบลต์ซ มานน์และเวลาชอฟ ฟังก์ชันการกระจายความ เสถียรและไม่เสถียร ความไม่เสถียรในคลื่น 2 กระแส แมกนีโตไฮโดรไดนามิกส์</p>	<p>ฟส 432 ฟิสิกส์พลาสมาเบื้องต้น 3(3-0-6) PY 432 Introduction to Plasma Physics คุณสมบัติพื้นฐานของพลาสมา สมการโบลต์ซ มานน์และเวลาชอฟ ฟังก์ชันการกระจายความ เสถียรและไม่เสถียร ความไม่เสถียรในคลื่น 2 กระแส แมกนีโตไฮโดรไดนามิกส์ และการ ประยุกต์</p>	<p>เปลี่ยนแปลงบูรพวิชา เปลี่ยนแปลงคำอธิบาย รายวิชา</p>
<p>ฟส 433 ฟิสิกส์วัสดุ 3(3-0-6) PY 433 Material Physics บุรพวิชา : ฟส 103 และฟส104 หรือโดยความ เห็นชอบของภาควิชา โครงสร้างของวัสดุ: สถานะที่ไม่เป็นผลึก สถานะ ผลึก และสถานะผลึกเหลว สมบัติเชิงกลของสาร สมบัติทางความร้อน สมบัติทางไฟฟ้า และสมบัติ ทางแสงของวัสดุ สมบัติเฉพาะของวัสดุเซรามิกส์ โลหะ พอลิเมอร์ และผลึกเหลว</p>	<p>ฟส 433 ฟิสิกส์วัสดุ 3(2-2-5) PY 433 Material Physics โครงสร้างของวัสดุ โครงสร้างผลึกและที่ไม่เป็น ผลึก ความไม่สมบูรณ์ของผลึก แผนภาพเฟส ผลึกเหลว โครงสร้างและสมบัติเฉพาะของวัสดุ สมบัติเชิงกลของสาร สมบัติทางความร้อน สมบัติ ทางไฟฟ้า และสมบัติทางแสงของวัสดุ</p>	<p>เปลี่ยนแปลงบูรพวิชา เปลี่ยนแปลงคำอธิบาย รายวิชา เปลี่ยนแปลงชั่วโมงบรรยาย- ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง</p>

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2559	หมายเหตุ
<p>ฟส 434 การกัดกร่อนเบื้องต้น 3(3-0-6) PY 434 Introduction to Corrosion หลักการพื้นฐานของกัดกร่อน รูปแบบของการกัดกร่อน การกัดกร่อนของโลหะและโลหะผสม การป้องกันการกัดกร่อนแบบต่างๆ การเลือกใช้วัสดุ และการออกแบบเพื่อป้องกันการกัดกร่อน</p>	<p>ฟส 434 การกัดกร่อนเบื้องต้น 3(2-2-5) PY 434 Introduction to Corrosion หลักการพื้นฐานของกัดกร่อน รูปแบบของการกัดกร่อน การกัดกร่อนของโลหะและโลหะผสม การป้องกันการกัดกร่อนแบบต่างๆ การเลือกใช้วัสดุ และการออกแบบเพื่อป้องกันการกัดกร่อน</p>	เปลี่ยนแปลงชั่วโมงบรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง
<p>ฟส 435 ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 3(3-0-6) PY 435 Nuclear Physics บุรพวิชา : ฟส 354 หรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา แบบจำลองนิวเคลียส การสลายตัวให้อนุภาคแอลฟา บีตา และแกมมา อันตรกิริยาระหว่างรังสีกับสสาร การวัดรังสี เครื่องเร่งอนุภาค ฟิสิกส์นิวตรอน พลังงานนิวเคลียร์</p>	<p>ฟส 435 ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 3(3-0-6) PY 435 Nuclear Physics แบบจำลองนิวเคลียส การสลายตัวให้อนุภาคแอลฟา บีตา และแกมมา อันตรกิริยาระหว่างรังสีกับสสาร การวัดรังสี เครื่องเร่งอนุภาค ฟิสิกส์นิวตรอน พลังงานนิวเคลียร์</p>	เปลี่ยนแปลงบูรพวิชา
<p>ฟส 436 ฟิสิกส์สถานะของแข็ง 2 3(3-0-6) PY 436 Solid State Physics II บุรพวิชา : ฟส 331 หรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา สารตัวนำยวดยิ่ง ไดโอดีเล็กทริกและเพอร์โรอิเล็กทริก สมบัติแม่เหล็กและเรโซแนนซ์แม่เหล็ก ฟิสิกส์พื้นผิวและส่วนต่อประสาน</p>	<p>ฟส 436 ฟิสิกส์สถานะของแข็ง 2 3(3-0-6) PY 436 Solid State Physics II สารตัวนำยวดยิ่ง ไดอะแมกเนติก พาราแมกเนติก เฟอร์โรแมกเนติก เรโซแนนซ์แม่เหล็ก ฟิสิกส์พื้นผิวและรอยต่อ โครงสร้างระดับนาโน</p>	<p>เปลี่ยนแปลงบูรพวิชา เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา เป็นรายวิชาเฉพาะด้านเลือกวิชาเอกฟิสิกส์และวิชาเอกฟิสิกส์ประยุกต์</p>
<p>ฟส 437 ผลึกศาสตร์รังสีเอกซ์ 3(3-0-6) PY 437 X-ray Crystallography บุรพวิชา : ฟส 354 หรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา โครงสร้างของผลึก ฟิสิกส์ของรังสีเอกซ์ การเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์ และหลักการหาโครงสร้างของผลึกโดยการใช้รังสีเอกซ์</p>	ไม่มี	รวมกับรายวิชา ฟส 334

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2559	หมายเหตุ
<p>ฟส 438 วัสดุนาโน 3(3-0-6) PY 438 Nanoscale Materials บุรพวิชา : ฟส 103 และฟส104 หรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับความก้าวหน้าทางด้านการสังเคราะห์ การผลิตโดยการพิมพ์แบบลิโทกราฟี การตรวจสอบวิเคราะห์วัสดุนาโน รวมถึงสมบัติทางกายภาพของวัสดุนาโน อนุภาคนาโนที่เป็นสารกึ่งตัวนำและที่เป็นโลหะ เส้นลวดนาโน ท่อคาร์บอนนาโน อนุภาคนาโน อินทรีย์ เครื่องมือระดับนาโน</p>	<p>ฟส 438 วัสดุนาโน 3(3-0-6) PY 438 Nanoscale Materials ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการสังเคราะห์วัสดุนาโน การผลิตวัสดุนาโนโดยการพิมพ์แบบลิโทกราฟี การตรวจสอบวิเคราะห์วัสดุนาโน รวมถึงสมบัติทางกายภาพของวัสดุนาโน อนุภาคนาโนที่เป็นสารกึ่งตัวนำและที่เป็นโลหะ เส้นลวดนาโน ท่อคาร์บอนนาโน การประยุกต์ใช้วัสดุนาโน</p>	<p>เปลี่ยนแปลงบุรพวิชา เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา</p>
<p>ฟส 444 อิเล็กทรอนิกส์ 2 3(3-0-6) PY 444 Electronics II บุรพวิชา : ฟส 343 หรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา การวิเคราะห์วงจรโครงข่ายไฟฟ้า การออกแบบเพาเวอร์ซัพพลายเบื้องต้น วงจรออปแอมป์ และการประยุกต์</p>	<p>ฟส 344 อิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5) PY 344 Electronics บุรพวิชา : ฟส 241 ฟิสิกส์ของสารกึ่งตัวนำเบื้องต้น ไดโอดรอยต่อ สารกึ่งตัวนำ ทรานซิสเตอร์ชนิดไบโพลาร์และชนิดผลของสนาม การจัดไบอัสทรานซิสเตอร์ชนิดไบโพลาร์และชนิดผลของสนาม วงจรสมมูลไฟฟ้ากระแสสลับของทรานซิสเตอร์ชนิดไบโพลาร์และชนิดผลของสนาม วงจรขยายพื้นฐาน วงจรขยายกำลัง</p>	<p>เปลี่ยนชื่อรายวิชา เปลี่ยนแปลงบุรพวิชา เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา เปลี่ยนแปลงชั่วโมงบรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง</p>
<p>ฟส 445 อิเล็กทรอนิกส์ดิจิทัล 3(3-0-6) PY 445 Digital Electronics บุรพวิชา : ฟส 343 หรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา ระบบจำนวน รหัสต่างๆ ลอจิกเกต วงจรลอจิกและการออกแบบ วงจรมัลติไวเบรเตอร์ และการประยุกต์ การเชื่อมต่อระหว่างระบบอนุโลกกับระบบดิจิทัล</p>	<p>ฟส 345 หลักการดิจิทัล 3(2-2-5) PY 345 Digital Principles บุรพวิชา : ฟส 241 ระบบดิจิทัลเบื้องต้น ระบบเลขฐานและรหัส ลอจิกเกต ฟังก์ชันของบูลีนและแผนที่คาร์นอร์ห์ สำหรับการลดรูปวงจรตรรกะ วงจรคอมไบเนชัน ฟลิปฟลอป วงจรนับและการออกแบบเบื้องต้น ซีพรีรีจิสเตอร์ ตัวแปลงสัญญาณอนุโลกเป็นดิจิทัล และตัวแปลงสัญญาณดิจิทัลเป็นอนุโลก</p>	<p>เปลี่ยนชื่อรายวิชา เปลี่ยนแปลงบุรพวิชา เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา เปลี่ยนแปลงชั่วโมงบรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง</p>
หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2559	หมายเหตุ

<p>ฟส 446 ไมโครโปรเซสเซอร์เบื้องต้น 3(3-0-6)</p> <p>PY 446 Introduction to Microprocessor บูรพวิชา : ฟส343 หรือโดยความเห็นชอบของ ภาควิชา โครงสร้างไมโครโปรเซสเซอร์ การติดต่อระหว่าง ไมโครโปรเซสเซอร์กับหน่วยความจำ และ อุปกรณ์ภายนอกอื่นๆ คำสั่งและสร้างโปรแกรม เพื่อประยุกต์ใช้งานไมโครโปรเซสเซอร์เบื้องต้น</p>	<p>ฟส 446 ไมโครคอนโทรลเลอร์และการ 3(2-2-5) ประยุกต์ใช้งาน PY 446 Microcontroller and Its Applications คุณลักษณะและสถาปัตยกรรมภายในของ ไมโครคอนโทรลเลอร์, แนะนำชุดฝึก ไมโครคอนโทรลเลอร์ที่นิยมใช้งานในปัจจุบัน, การเขียนโปรแกรมเพื่อเชื่อมต่อ ไมโครคอนโทรลเลอร์กับอุปกรณ์ภายนอก, การ ประยุกต์ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อสร้าง เครื่องมือวัดทางฟิสิกส์อย่างง่าย</p>	<p>เปลี่ยนชื่อรายวิชา เปลี่ยนแปลงบูรพวิชา เปลี่ยนแปลงคำอธิบาย รายวิชา เปลี่ยนแปลงชั่วโมงบรรยาย- ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าตนเอง</p>
<p>ฟส 447 ปรากฏการณ์แม่เหล็กเบื้องต้น 3(3-0-6)</p> <p>PY 447 Introduction to Magnetic Phenomena บูรพวิชา : ฟส 342 หรือโดยความเห็นชอบของ ภาควิชา ประเภทของแม่เหล็ก สมบัติเชิงแม่เหล็กของ สสาร ทฤษฎีการแลกเปลี่ยนใน เฟอร์โรแมกเนติกส์ พาราแมกเนติกส์ ไดอะแมก เนติกส์ เฟอร์โรแมกเนติกส์ แอนติเฟอร์โรแมกเนติก และเฟอร์ริแมกเนติกส์ อันตรกิริยาแลกเปลี่ยนในโลหะ แม่เหล็กถาวร และแม่เหล็กชั่วคราว</p>	<p>ฟส 447 ปรากฏการณ์แม่เหล็กเบื้องต้น 3(3-0-6)</p> <p>PY 447 Introduction to Magnetic Phenomena บูรพวิชา : ฟส 342 ประเภทของแม่เหล็ก สมบัติเชิงแม่เหล็กของ สสาร ทฤษฎีการแลกเปลี่ยนใน เฟอร์โรแมกเนติก พาราแมกเนติก ไดอะแมกเนติก แอนติเฟอร์โรแมก เนติก และอันตรกิริยาแลกเปลี่ยนในโลหะ แม่เหล็กถาวรและแม่เหล็กชั่วคราว</p>	<p>เปลี่ยนแปลงบูรพวิชา เปลี่ยนแปลงคำอธิบาย รายวิชา</p>
<p>ฟส 448 ทศนศาสตร์และการประยุกต์ 3(3-0-6)</p> <p>PY 448 Optics and Applications บูรพวิชา : ฟส 212 ฟส 342 และ ฟส 272 หรือ โดยความเห็นชอบของภาควิชา ทัศนศาสตร์เชิงเรขาคณิตและเชิงกายภาพ ทัศนอุปกรณ์ ทฤษฎีเบื้องต้นของความอาพันธ์การ เลี้ยวเบนแบบเฟรานโฮเฟอร์และเฟรเนล โพลาริ เซชัน วิธีการทางเมทริกซ์ในทัศนศาสตร์ ทฤษฎี ความคลาด ทัศนศาสตร์ฟูรีเยร์ สมการเฟรเนล สำหรับฟิล์มบาง สมบัติเชิงแสงของวัสดุ ความรู้ เบื้องต้นเกี่ยวกับเลเซอร์และการประยุกต์ใช้งาน</p>	<p>ฟส 448 ทศนศาสตร์และการประยุกต์ 3(3-0-6)</p> <p>PY 448 Optics and Applications ทัศนศาสตร์เชิงเรขาคณิตและเชิงกายภาพ ทัศนอุปกรณ์ โพลาริเซชัน วิธีการทางเมทริกซ์ใน ทัศนศาสตร์ ความคลาดของเลนส์ ทัศนศาสตร์ฟู รีเยร์เบื้องต้น สมการของเฟรเนล ฮอโลกราฟี และการประยุกต์ เลเซอร์ฟิสิกส์เบื้องต้นและการ ประยุกต์</p>	<p>เปลี่ยนแปลงบูรพวิชา เปลี่ยนแปลงคำอธิบาย รายวิชา</p>
<p>หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2555</p>	<p>หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2559</p>	<p>หมายเหตุ</p>
<p>ไม่มี</p>	<p>ฟส 451 ทฤษฎีกลุ่มเบื้องต้น 3(3-0-6)</p>	<p>เพิ่มรายวิชา</p>

	PY 451 Introduction to Group Theory การนิยามและตัวอย่างของทฤษฎีกลุ่มในฟิสิกส์ ทฤษฎีตัวแทนของกลุ่มจำกัด เวกเตอร์บันดอลส์ กลุ่มกระชับและกลุ่มลี ตัวแทนที่ลดไม่ได้ของ SU(n)	เป็นรายวิชาเฉพาะด้านเลือก วิชาเอกฟิสิกส์
ไม่มี	ฟส 452 ทฤษฎีสนามควอนตัม 3(3-0-6) เบื้องต้น PY 452 Introduction to Quantum Field Theory สมการคลายน-กอร์ดอน สมการดิแรก ทฤษฎี สนามสเกลาร์ สนามอันตรกิริยาและ แผนภาพ ไฟน์แมน	เพิ่มรายวิชา เป็นรายวิชาเฉพาะด้านเลือก วิชาเอกฟิสิกส์
ฟส 455 สภาพโน้มถ่วงเบื้องต้น 3(3-0-6) และทฤษฎีสัมพัทธภาพทั่วไป PY 455 Introduction to Gravitation and General Theory of Relativity บูรพวิชา : ฟส 251 หรือโดยความเห็นชอบของ ภาควิชา ฟิสิกส์ในปริภูมิเวลาราบ สัมพัทธภาพพิเศษใน รูปแบบเทนเซอร์ สัมพัทธภาพทั่วไป การทดสอบ ทฤษฎีสัมพัทธภาพทั่วไป ผลเฉลยของสมการ ไอน์สไตน์ หลุมดำ พรหมแดนสัมพัทธภาพ	ฟส 455 สภาพโน้มถ่วงเบื้องต้น 3(3-0-6) และทฤษฎีสัมพัทธภาพทั่วไป PY 455 Introduction to Gravitation and General Theory of Relativity ฟิสิกส์ในปริภูมิเวลาราบ สัมพัทธภาพพิเศษใน รูปแบบเทนเซอร์ สัมพัทธภาพทั่วไป การทดสอบ ทฤษฎีสัมพัทธภาพทั่วไป ผลเฉลยของสมการ ไอน์สไตน์ หลุมดำ พรหมแดนสัมพัทธภาพ	เปลี่ยนแปลงบูรพวิชา
ไม่มี	ฟส 456 ทฤษฎีสตริงเบื้องต้น 3(3-0-6) PY 456 Introduction to String Theory การทบทวนสัมพัทธภาพพิเศษ พลศาสตร์ไฟฟ้า เชิงสัมพัทธภาพและความโน้มถ่วงในมิติใดๆ สตริงแบบไม่มีสัมพัทธภาพ จุดอนุภาคเชิง สัมพัทธภาพ สตริงเชิงสัมพัทธภาพ พารามิไทเซ ชั้นสตริงและการเคลื่อนที่แบบฉบับ กระแสเวิร์ล ชีท สตริงเชิงสัมพัทธภาพกรวยแสง สนามและ อนุภาคกรวยแสง จุดอนุภาคเชิงควอนตัมสัมพัทธ ภาพ สตริงปลายเปิดเชิงควอนตัมสัมพัทธภาพ สตริงปลายปิดเชิงควอนตัมสัมพัทธภาพ ดี-เบรน และสนามเกจ สตริงมีประจุและฟิสิกส์อนุภาค อุณหพลศาสตร์สตริงและหลุมดำ ที-ดูเอลลิตีของ สตริงปลายปิด พรหมแดนในทฤษฎีสตริง	เพิ่มรายวิชา เป็นรายวิชาเฉพาะด้านเลือก วิชาเอกฟิสิกส์
หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2559	หมายเหตุ
ฟส 457 กลศาสตร์ควอนตัม 3(3-0-6) เชิงสัมพัทธภาพเบื้องต้น	ฟส 457 กลศาสตร์ควอนตัม 3(3-0-6) เชิงสัมพัทธภาพเบื้องต้น	เปลี่ยนแปลงบูรพวิชา

<p>PY 457 Introduction to Relativistic Quantum Mechanics บुरฟิวิชา : ฟส 352 หรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา บทปริทัศน์ของกลศาสตร์ควอนตัม บทปริทัศน์ของสัมพัทธภาพพิเศษและพลศาสตร์ไฟฟ้า สัมพัทธภาพ สมการดิแรก ทฤษฎีตัวแผ่ ทฤษฎีการกระเจิง สมการไคลน์-กอร์ดอน</p>	<p>PY 457 Introduction to Relativistic Quantum Mechanics สมการดิแรก ผลเฉลยของสมการดิแรกสำหรับอนุภาคอิสระ ทฤษฎีไฮลด์ ทฤษฎีตัวนำพา การประยุกต์ในพลศาสตร์ควอนตัมเชิงแม่เหล็กไฟฟ้า</p>	<p>เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา</p>
<p>ฟส 458 ทฤษฎีควอนตัมยุคเก่า 3(3-0-6) PY 458 Old Quantum Theory บुरฟิวิชา : ฟส 272 หรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา ธรรมชาติเชิงเม็ดของแสง โครงสร้างและสเปกตรัมของอะตอม ทฤษฎีของโบร์ เงื่อนไขควอนตัม เงื่อนไขควอนตัมที่ได้รับการปรับปรุงและดัชนีมาสสอพ การทำให้เป็นควอนตัมของการเคลื่อนที่แบบหมุนและแบบเลื่อนตำแหน่งหลักสมนัยของโบร์ การกำเนิดกลศาสตร์เมทริกซ์ของไฮเซนเบิร์ก</p>	<p>ไม่มี</p>	<p>ปิดรายวิชา</p>
<p>ฟส 459 ฟิสิกส์ของอนุภาคมูลฐาน 3(3-0-6) PY 459 Elementary Particle Physics บुरฟิวิชา : ฟส 354 หรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา การจำแนกอนุภาค อันตรกิริยาแบบแรง แบบอ่อน และแบบแม่เหล็กไฟฟ้าเครื่องเร่งอนุภาคและตัวตรวจหาอนุภาค เวกเตอร์สี่มิติ สมมาตรกลุ่มและกฎการอนุรักษ์ของอนุภาค ทฤษฎีการกระเจิง</p>	<p>ฟส 459 ฟิสิกส์ของอนุภาคมูลฐาน 3(3-0-6) PY 459 Elementary Particle Physics การจำแนกอนุภาคมูลฐาน อันตรกิริยาแบบแรงแบบอ่อน และแบบแม่เหล็กไฟฟ้าของอนุภาคมูลฐาน เครื่องเร่งอนุภาคและตัวตรวจหาอนุภาค เวกเตอร์สี่มิติ สมมาตรและกฎการอนุรักษ์ของอนุภาคมูลฐาน โฟย์แมนแคลคูลัส กฎของโฟย์แมนสำหรับพลศาสตร์ควอนตัมเชิงแม่เหล็กไฟฟ้า</p>	<p>เปลี่ยนแปลงบुरฟิวิชา เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา</p>
<p>ฟส 461 ชีวฟิสิกส์ 3(3-0-6) PY 461 Biophysics บुरฟิวิชา : ฟส 104 ชีวฟิสิกส์เบื้องต้น การประยุกต์ฟิสิกส์ในการศึกษาระบบชีววิทยา ชีวฟิสิกส์เชิงโมเลกุล ชีวฟิสิกส์เชิงสรีรวิทยา ชีวฟิสิกส์อุปกรณ์</p>	<p>ฟส 461 ชีวฟิสิกส์ 3(3-0-6) PY 461 Biophysics ชีวฟิสิกส์เบื้องต้น โครงสร้างของชีวโมเลกุล อัตรกิริยาในระบบชีวโมเลกุล เทคนิคทางชีวฟิสิกส์ วัสดุเชิงชีวภาพ เช่น เซอร์ชีวภาพ กล้องจุลทรรศน์</p>	<p>เปลี่ยนแปลงบुरฟิวิชา เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา</p>
<p>หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2555</p>	<p>หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2559</p>	<p>หมายเหตุ</p>
<p>ฟส 462 ฟิสิกส์และเทคโนโลยี 3(2-2-5) สูญญากาศ PY 462 Vacuum Physics and Technology</p>	<p>ฟส 462 ฟิสิกส์และเทคโนโลยี 3(2-2-5) สูญญากาศ PY 462 Vacuum Physics and Technology</p>	<p>เปลี่ยนแปลงบुरฟิวิชา</p>

<p>บูรพวิชา : ฟส 104</p> <p>ธรรมชาติและพฤติกรรมของก๊าซ ป้อนสุญญากาศ สำหรับความดันสูงและต่ำ การวัดความดันสุญญากาศ การตรวจสอบรอยรั่วและวัสดุที่ใช้ในระบบสุญญากาศ การประยุกต์ใช้ระบบสุญญากาศในห้องปฏิบัติการและอุตสาหกรรม</p>	<p>ฟิสิกส์เกี่ยวกับธรรมชาติและพฤติกรรมของก๊าซ ป้อนสุญญากาศ เครื่องวัดความดันสุญญากาศ การประยุกต์ใช้ระบบสุญญากาศในการเคลือบฟิล์มบาง เพื่อประโยชน์ในงานอุตสาหกรรม อิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมเชิงแสง</p>	<p>เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา</p>
<p>ไม่มี</p>	<p>ฟส 463 ทฤษฎีเซลล์แสงอาทิตย์ 3(3-0-6)</p> <p>PY 463 Theory of Solar Cells</p> <p>แสงอาทิตย์และหลักการทำงานของเซลล์แสงอาทิตย์ อิเล็กตรอนและโฮลในสารกึ่งตัวนำ การเกิดและการรวมกันของพาหะอิสระ การวิเคราะห์สมบัติของเซลล์ จากรอยต่อ พี-เอ็น เซลล์แสงอาทิตย์ชนิดซิลิคอนผลึกเดี่ยว เซลล์แสงอาทิตย์ชนิดอื่นๆ ระบบการรวมแสง</p>	<p>เพิ่มรายวิชา</p> <p>เป็นรายวิชาเฉพาะด้านเลือก วิชาเอกฟิสิกส์และวิชาเอกฟิสิกส์ประยุกต์</p>
<p>ฟส 464 พลังงานทดแทน 3(3-0-6)</p> <p>PY 464 Renewable Energy</p> <p>ประเภทของพลังงานทดแทน พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำตก พลังงานน้ำขึ้น-น้ำลง พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานชีวมวล การประยุกต์ใช้พลังงานทดแทน นวัตกรรมและการพัฒนาพลังงานทดแทน</p>	<p>ฟส 464 พลังงานทดแทน 3(3-0-6)</p> <p>PY 464 Renewable Energy</p> <p>ประเภทของพลังงานทดแทน พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำ พลังงานน้ำขึ้น-น้ำลง พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานชีวมวล การประยุกต์ใช้พลังงานทดแทน นวัตกรรมและการพัฒนาพลังงานทดแทน</p>	<p>เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา</p> <p>เป็นรายวิชาเฉพาะด้านเลือก วิชาเอกฟิสิกส์และวิชาเอกฟิสิกส์ประยุกต์</p>
<p>ฟส 465 การตรวจสอบ และควบคุมมลพิษ 3(3-0-6)</p> <p>PY 465 Pollution Detection and Control</p> <p>ภาวะมลพิษ อิทธิพลของมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม ต้นเหตุของมลพิษ แหล่งมลพิษ การสำรวจ การตรวจวัด การควบคุม การลดและการป้องกันมลพิษ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม</p>	<p>ฟส 465 การตรวจสอบ และควบคุมมลพิษ 3(3-0-6)</p> <p>PY 465 Pollution Detection and Control</p> <p>ภาวะมลพิษ อิทธิพลของมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม ต้นเหตุของมลพิษ แหล่งมลพิษ การสำรวจ การตรวจวัด การควบคุม การลดและการป้องกันมลพิษ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม</p>	<p>ไม่เปลี่ยนแปลง</p>
<p>หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2555</p>	<p>หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2559</p>	<p>หมายเหตุ</p>
<p>ฟส 467 ธรณีฟิสิกส์เบื้องต้น 3(3-0-6)</p> <p>PY 467 Introductory Geophysics</p> <p>บูรพวิชา : ฟส 104 หรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา</p>	<p>ฟส 467 ธรณีฟิสิกส์เบื้องต้น 3(3-0-6)</p> <p>PY 467 Introduction to Geophysics</p>	<p>เปลี่ยนแปลงชื่อวิชาภาษาอังกฤษ</p> <p>เปลี่ยนแปลงบูรพวิชา</p>

<p>หลักการพื้นฐานของธรณีฟิสิกส์เกี่ยวกับโลกและบรรยากาศของโลก โครงสร้างของโลก การสั่นสะเทือน แม่เหล็กโลก ความโน้มถ่วงของโลก และแหล่งทรัพยากรของประเทศไทยและของโลก</p>	<p>โลกและโครงสร้างของโลก ธรณีแปรสัณฐาน แผ่นดินไหว คลื่นไหวสะเทือน ความโน้มถ่วงของโลก สภาวะแม่เหล็กโลก การสำรวจทางธรณีฟิสิกส์ วิธีสำรวจวัดค่าคลื่นไหวสะเทือน วิธีสำรวจวัดความโน้มถ่วง วิธีสำรวจวัดสนามแม่เหล็ก วิธีสำรวจด้วยไฟฟ้า วิธีสำรวจด้วยแม่เหล็กไฟฟ้า</p>	<p>เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา</p>
<p>ฟส 468 อุตุนิยมวิทยาเบื้องต้น 3(3-0-6) PY 468 Introductory Meteorology บูรพวิชา : ฟส 211 และ ฟส 221 หรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา ทฤษฎีการเคลื่อนที่ของของไหลและการประยุกต์กับบรรยากาศ การเคลื่อนแบบสมดุและไมสมดุ หลักการพยากรณ์อากาศ</p>	<p>ฟส 468 อุตุนิยมวิทยาเบื้องต้น 3(3-0-6) PY 468 Introduction to Meteorology บรรยากาศ รังสีดวงอาทิตย์ ลมและการหมุนเวียนของอากาศ อุณหภูมิและความชื้น บรรยากาศ พายุและความรุนแรงของอากาศ ภาวะทรงตัวของบรรยากาศ ความควบแน่นและหยาดน้ำฟ้า การจำแนกภูมิอากาศ การพยากรณ์อากาศ</p>	<p>เปลี่ยนแปลงชื่อวิชาภาษาอังกฤษ เปลี่ยนแปลงบูรพวิชา เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา</p>
<p>ฟส 469 ฟิสิกส์บรรยากาศเบื้องต้น 3(3-0-6) PY 469 Introduction to Atmospheric Physics บูรพวิชา : ฟส 212 หรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา โครงสร้างและองค์ประกอบของบรรยากาศ ภูมิอากาศพลศาสตร์ ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าของการแผ่รังสีของโลกและดวงอาทิตย์ สมบัติเชิงแสงของเมฆและละอองลอย เทคนิคการวัดและการประยุกต์เชิงบรรยากาศ</p>	<p>ฟส 469 ฟิสิกส์บรรยากาศเบื้องต้น 3(3-0-6) PY 469 Introduction to Atmospheric Physics โครงสร้างและองค์ประกอบของบรรยากาศ ภูมิอากาศพลศาสตร์ ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าของการแผ่รังสีของโลกและดวงอาทิตย์ สมบัติเชิงแสงของเมฆและละอองลอย เทคนิคการวัดและการประยุกต์เชิงบรรยากาศ</p>	<p>เปลี่ยนแปลงบูรพวิชา</p>
<p>หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2555</p>	<p>หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2559</p>	<p>หมายเหตุ</p>
<p>ฟส 478 การคำนวณเชิงตัวเลขและ 3(2-2-5) อรรถประโยชน์สำหรับฟิสิกส์ PY 478 Numerical Computing and Utilities for Physics</p>	<p>ฟส 478 การคำนวณเชิงตัวเลขและ 3(2-2-5) อรรถประโยชน์สำหรับฟิสิกส์ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขและการประยุกต์</p>	<p>เปลี่ยนแปลงชื่อวิชา เปลี่ยนแปลงบูรพวิชา เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา</p>

<p>บูรพวิชา : ฟส 273 หรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา</p> <p>การคำนวณเพื่อประมาณค่าของฟังก์ชันและรากของสมการอนุพันธ์ของฟังก์ชัน ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการแบบไม่เชิงเส้น การอินทิเกรตเชิงตัวเลข การเขียนสคริปโปรแกรม โปรแกรมช่วยเหลือนทางฟิสิกส์ การแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยกรรมวิธีเชิงตัวเลข การประมาณค่าในช่วงและนอกช่วงโดยกรรมวิธีเชิงตัวเลข</p>	<p>PY 478 Numerical Computing and Utilities for Physics Numerical Methods and Applications</p> <p>การหารากคำตอบของสมการ ระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วงและนอกช่วง การถดถอยกำลังสองน้อยที่สุด การหาอนุพันธ์และอินทิเกรตเชิงตัวเลข ผลเฉลยของสมการอนุพันธ์สามัญและอนุพันธ์ย่อย ระเบียบวิธีผลต่างสี่เหลี่ยม ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ เบื้องต้น การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการแก้ปัญหาทางฟิสิกส์และวิศวกรรม</p>	
<p>ฟส 479 คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 4 3(3-0-6)</p> <p>PY 479 Mathematics for Physics IV</p> <p>บูรพวิชา : ฟส 375 หรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา</p> <p>ฟังก์ชันทั่วไปในทฤษฎีการกระจาย ปริภูมิฮิลเบิร์ตและตัวดำเนินการในปริภูมิฮิลเบิร์ตโดยใช้สัญกรณ์ดีแรก ฟังก์ชันกรีนในหนึ่งมิติ ฟังก์ชันกรีนในหลายมิติ สมการอินทิกรัล แคลคูลัสของการแปร</p>	<p>ฟส 479 คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 4 3(3-0-6)</p> <p>PY 479 Mathematics for Physics IV</p> <p>ฟังก์ชันทั่วไปในทฤษฎีการกระจาย แคลคูลัสของการแปร ฟังก์ชันกรีนในหนึ่งมิติ ฟังก์ชันกรีนในหลายมิติ สมการอินทิกรัล</p>	<p>เปลี่ยนแปลงบูรพวิชา</p> <p>เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา</p>
<p>ฟส 487 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2(0-4-2)</p> <p>และเทคโนโลยีสุญญากาศ</p> <p>PY 487 Experiments on Vacuum Physics and Technology</p> <p>บูรพวิชา : ฟส 462</p> <p>ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับรายวิชา ฟส 462</p>	<p>ฟส 487 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2(1-3-2)</p> <p>และเทคโนโลยีสุญญากาศ</p> <p>PY 487 Experiments on Vacuum Physics and Technology</p> <p>ปฏิบัติการการฟิสิกส์และเทคโนโลยีสุญญากาศที่เตรียมโดยกระบวนการทางกายภาพ และกระบวนการทางเคมี</p>	<p>เปลี่ยนแปลงบูรพวิชา</p> <p>เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา</p> <p>เปลี่ยนแปลงชั่วโมงบรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง</p>
<p>ฟส 491 โครงการฟิสิกส์ 2(0-6-0)</p> <p>PY 491 Physics Project</p> <p>การทำโครงการ หรืองานวิจัยทางฟิสิกส์เชิงทฤษฎี หรือเชิงการทดลอง ภายใต้การควบคุมและการแนะนำของอาจารย์ การนำเสนอรายงานในรูปแบบเอกสารงานวิจัย และการนำเสนอรายงานต่อที่ประชุม</p>	<p>ฟส 491 โครงการฟิสิกส์ 2(0-6-0)</p> <p>PY 491 Physics Project</p> <p>การทำโครงการ หรืองานวิจัยทางฟิสิกส์เชิงทฤษฎี หรือเชิงการทดลอง ภายใต้การควบคุมและการแนะนำของอาจารย์ การนำเสนอรายงานในรูปแบบเอกสารงานวิจัย และการนำเสนอรายงานต่อที่ประชุม</p>	<p>ไม่มีการเปลี่ยนแปลง</p>
<p>หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2555</p>	<p>หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2559</p>	<p>หมายเหตุ</p>
<p>ฟส 492 สัมมนาฟิสิกส์ 1(0-2-1)</p> <p>PY 492 Physics Seminar</p>	<p>ฟส 492 สัมมนาฟิสิกส์ 1(0-2-1)</p> <p>PY 492 Physics Seminar</p> <p>การเลือกหัวข้อเรื่องหรือประเด็นปัญหา การวางแผนการสัมมนาเชิงฟิสิกส์ การนำเสนอและ</p>	<p>เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา</p>

ทักษะในการพูด การฟัง และการนำเสนอ บทความทางวิชาการที่เหมาะสมทางฟิสิกส์ โดย การให้สัมภาษณ์ และจัดทำรายงานประกอบ	อภิปรายรวมทั้งตอบปัญหาเกี่ยวกับงานวิจัยที่ นำเสนอ ซึ่งเป็นงานวิจัยที่ทันสมัยและที่เกี่ยวข้อง กับสาขาวิชาเอกฟิสิกส์	
ไม่มี	ฟส 493 หัวข้อพิเศษทางฟิสิกส์ประยุกต์3(3-0-6) PY 493 Special Topics in Applied Physics หลักการ แนวคิด ทฤษฎี การพัฒนาวิธีวิเคราะห์ ในเรื่องที่น่าสนใจทางสาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์	เพิ่มรายวิชา เป็นรายวิชาเฉพาะด้านเลือก วิชาเอกฟิสิกส์ประยุกต์
ฟส 494 หัวข้อพิเศษทางฟิสิกส์ 1 3(3-0-6) PY 494 Special Topics in Physics I ศึกษาเรื่องที่น่าสนใจทางสาขาวิชาฟิสิกส์	ฟส 494 หัวข้อพิเศษทางฟิสิกส์ 1 3(3-0-6) PY 494 Special Topics in Physics I หลักการ แนวคิด ทฤษฎี หรือการประยุกต์ใช้ ในทางฟิสิกส์ ในหัวข้อที่นิสิตสนใจ	เปลี่ยนแปลงคำอธิบาย รายวิชา
ฟส 495 หัวข้อพิเศษทางฟิสิกส์ 2 3(3-0-6) PY 495 Special Topics in Physics II ศึกษาเรื่องที่น่าสนใจทางสาขาวิชาฟิสิกส์ ตาม การกำหนดของภาควิชา	ฟส 495 หัวข้อพิเศษทางฟิสิกส์ 2 3(3-0-6) PY 495 Special Topics in Physics II หลักการ แนวคิด ทฤษฎี หรือการประยุกต์ใช้ ในทางฟิสิกส์ ในหัวข้อที่นิสิตสนใจ	เปลี่ยนแปลงคำอธิบาย รายวิชา
ฟส 496 ฝึกงาน 1(0-100-0) PY 496 Internship ฝึกให้นิสิตเรียนรู้การทำงานเพื่อเพิ่มพูน ประสบการณ์ด้านฟิสิกส์หรือการประยุกต์ที่ เกี่ยวข้อง โดยกำหนดให้มีจำนวนชั่วโมงฝึกงานไม่ น้อยกว่า 100 ชั่วโมง	ฟส 496 ฝึกงาน 1(0-6-0) PY 496 Internship ฝึกให้นิสิตเรียนรู้การทำงานเพื่อเพิ่มพูน ประสบการณ์ด้านฟิสิกส์หรือการประยุกต์ที่ เกี่ยวข้อง โดยกำหนดให้มีจำนวนชั่วโมงฝึกงานไม่ น้อยกว่า 90 ชั่วโมง	เปลี่ยนแปลงจำนวนชั่วโมง ปฏิบัติ เปลี่ยนแปลงคำอธิบาย รายวิชา เป็นรายวิชาเฉพาะด้านเลือก วิชาเอกฟิสิกส์และวิชาเอก ฟิสิกส์ประยุกต์
ไม่มี	ฟส 497 โครงการฟิสิกส์ประยุกต์ 2(0-6-0) PY 497 Materials Physics Project การทำโครงการ หรืองานวิจัยทางฟิสิกส์วัสดุ ภายใต้การควบคุมและการแนะนำของอาจารย์ การนำเสนอรายงานในรูปแบบเอกสารงานวิจัย และการนำเสนอรายงานต่อที่ประชุม	เพิ่มรายวิชา เป็นรายวิชาเฉพาะด้านบังคับ วิชาเอกฟิสิกส์ประยุกต์
หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2559	หมายเหตุ
ไม่มี	ฟส 498 สัมมนาฟิสิกส์ประยุกต์ 1(0-2-1) PY 498 Applied Physics Seminar การเลือกหัวข้อเรื่องหรือประเด็นปัญหา การ วางแผนการสัมมนาเชิงฟิสิกส์ประยุกต์ การ นำเสนอและอภิปรายรวมทั้งตอบปัญหาเกี่ยวกับ	เพิ่มรายวิชา เป็นรายวิชาเฉพาะด้านบังคับ วิชาเอกฟิสิกส์ประยุกต์

		งานวิจัยที่นำเสนอ ซึ่งเป็นงานวิจัยที่ทันสมัยและที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาเอกฟิสิกส์ประยุกต์	
วทศ 301 ภาษาอังกฤษ 3(3-0-6) สำหรับวิทยาศาสตร์ 1 SCI 301 English for Science I ฝึกทักษะการใช้ภาษาอังกฤษด้านการฟังและการพูดในเนื้อหาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และ/หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง	วทศ 301 ภาษาอังกฤษ 3(2-2-5) สำหรับวิทยาศาสตร์ 1 SCI 301 English for Science I ศึกษาและฝึกทักษะการอ่าน ฟัง พูด และเขียน รวมทั้งมีความเข้าใจหลักไวยากรณ์ โครงสร้าง และสำนวนที่ใช้ในเนื้อหาบทเรียนและบทความทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยเน้นทักษะการอ่านและการฟังเพื่อความเข้าใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ		เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา
วทศ 302 ภาษาอังกฤษ 3(3-0-6) สำหรับวิทยาศาสตร์ 2 SCI 302 English for Science II ฝึกทักษะการใช้ภาษาอังกฤษด้านการอ่านและการเขียนในเนื้อหาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และ/หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง	วทศ 302 ภาษาอังกฤษ 3(2-2-5) สำหรับวิทยาศาสตร์ 2 SCI 302 English for Science II ศึกษาและฝึกทักษะการอ่าน ฟัง พูด และเขียน เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ สังเคราะห์บทเรียนและบทความทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยเน้นทักษะการพูดและการเขียนที่มีประสิทธิภาพและถูกต้องตามหลักวิชาการ		เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา

