



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาฟิสิกส์

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2549

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาฟิสิกส์

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2549

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

ภาษาอังกฤษ

Bachelor of Science Program in Physics

2. ชื่อปริญญา

ชื่อเต็ม

วิทยาศาสตรบัณฑิต(ฟิสิกส์)

Bachelor of Science(Physics)

ชื่อย่อ

วท.บ. (ฟิสิกส์)

B.Sc. (Physics)

3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.1 ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาฟิสิกส์ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร มุ่งผลิตกำลังคนเพื่อสนองต่อความต้องการในการพัฒนาประเทศ โดยสาระสำคัญของหลักสูตรมุ่งเน้นการพัฒนาศักยภาพบัณฑิต ให้สอดคล้องกับพัฒนาการของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปลูกฝังความมีเหตุผล มีจริยธรรม การฝึกทักษะขั้นสูง และการสร้างเสริมความรู้ แนวคิด ความเข้าใจ และประสบการณ์ทางฟิสิกส์ ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของการพัฒนาคุณภาพของบัณฑิตให้เหมาะสมกับการประกอบวิชาชีพ การศึกษา การวิจัย การอุตสาหกรรม ทั้งนี้บัณฑิตจะสามารถประยุกต์แนวคิดที่สำคัญเพื่อพัฒนาตนเอง คิดค้น และสร้างองค์ความรู้ใหม่ ศักยภาพของบัณฑิตที่ถูกพัฒนา จะเอื้อประโยชน์ต่อส่วนรวม ตามความต้องการของ ท้องถิ่น สังคม และประเทศชาติ

4.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิต ที่มีคุณลักษณะดังนี้

- มีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ โดยมุ่งเน้นสาขาฟิสิกส์ มีทักษะด้านการวิจัยทางสาขาฟิสิกส์ สามารถนำเอาความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนา ปรับปรุงความเป็นอยู่ คุณภาพชีวิตของตน สังคมส่วนรวม การศึกษาต่อ และหาความรู้ทางด้านฟิสิกส์เพิ่มอย่างสม่ำเสมอ

- 4.2.2 มีภาวะผู้นำ มีวิสัยทัศน์ และมีความคิดสร้างสรรค์
- 4.2.3 ตระหนักถึงความสำคัญของวิทยาศาสตร์สาขาฟิสิกส์ ที่มีผลกระทบต่อการดำรงชีวิต การประกอบอาชีพ สังคม และสภาพแวดล้อม
- 4.2.4 พัฒนาและส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เจตคติ และศรัทธา ในการประกอบอาชีพ ทางด้านวิทยาศาสตร์สาขาฟิสิกส์ อันจะนำไปสู่การพัฒนาตนเอง ท้องถิ่น สังคม และ ประเทศชาติได้เป็นอย่างดี
- 4.2.5 สามารถประกอบอาชีพโดยใช้ความรู้ ทักษะ และเทคนิคเฉพาะทางสาขาฟิสิกส์ ในหน่วยงานของภาครัฐ เอกชน และประกอบอาชีพอิสระได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. กำหนดการเปิดสอน

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550

6. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- 6.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแผนการเรียนวิทย์-คณิต
- 6.2 เป็นผู้มีความสมบัติอื่นครบถ้วน ตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรเรื่องการรับ นักศึกษา

7. การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

การคัดเลือกผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการของมหาวิทยาลัย ราชภัฏกำแพงเพชร

8. ระบบการศึกษา

8.1 ระบบการจัดการศึกษา

ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษา ปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ การเปิดการศึกษาภาคฤดูร้อนให้มีระยะเวลาและจำนวน หน่วยกิต โดยมีสัดส่วนเทียบเคียงได้กับภาคการศึกษาปกติ

8.2 การคิดหน่วยกิต

8.2.1 รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตระบบทวิภาค

8.2.2 รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ปกติให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตระบบทวิภาค

8.2.3 การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้ฝึกไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยระบบทวิภาค

8.2.4 การทำโครงงานหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำ โครงงานหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อการศึกษาภาคปกติให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตระบบ ทวิภาค

9. ระยะเวลาการศึกษา

หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี ระยะเวลาการศึกษาตลอดหลักสูตรต้องไม่น้อยกว่า 3 ปีการศึกษา และไม่เกิน 8 ปีการศึกษา

10. การลงทะเบียนเรียน

10.1 ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนได้ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิตและไม่เกิน 22 หน่วยกิตในแต่ละภาคการศึกษาปกติ

10.2 การลงทะเบียนในภาคฤดูร้อนให้ลงทะเบียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต

10.3 การลงทะเบียนที่มีจำนวนหน่วยกิตแตกต่างไปจากเกณฑ์ข้อ 10.1 และ 10.2 ให้อยู่ในดุลพินิจ ของคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยได้แต่งตั้ง

11. การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ว่าด้วยการประเมินผลการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี

12. อาจารย์ผู้สอน

12.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ
1	นายไพโรจน์ เอกอุพาร	กศ.บ.(ฟิสิกส์) วท.ม. (การสอนฟิสิกส์)	อาจารย์ ระดับ 7	ฟิสิกส์พื้นฐาน , ปฏิบัติการ ฟิสิกส์ , อุณหพลศาสตร์ ฯ งานวิจัย เรื่อง Hall effect in Sputtered Copper Films
2	นายธีระ วงศ์เนตร	กศ.บ.(ฟิสิกส์) กศ.ม. (ฟิสิกส์)	อาจารย์ ระดับ 7	ฟิสิกส์ทั่วไป 1 กลศาสตร์ 1
3	นายวิจิตร ฤทธิธรรม	ค.บ.(ฟิสิกส์) วท.ม. (การสอนฟิสิกส์)	อาจารย์ ระดับ 6	ดาราศาสตร์ ฟิสิกส์1-2
4	นางบังอร เลิศสกุลจินดา	กศ.บ. (ฟิสิกส์) ค.ม.การศึกษาวิทยาศาสตร์ (ฟิสิกส์)	อาจารย์ ระดับ 7	อุณหภูมิมวิทยา ทักษะกระบวนการทาง- วิทยาศาสตร์
5	นายธรรมรัตน์ อยู่สุข	วท.บ.(ฟิสิกส์)	อาจารย์ จ้างสอน	งานวิจัยเรื่อง การสำรวจกรณี ฟิสิกส์โดยใช้เครื่อง Resistivity ด้วยเทคนิคการวางขั้วไฟฟ้าแบบ ไดโพล-ไดโพล

13. จำนวนนักศึกษา

จำนวนนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่คาดว่าจะรับและจบในแต่ละปีการศึกษา

นักศึกษา	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา				
	2550	2551	2552	2553	2554
ชั้นปี 1	30	30	30	30	30
ชั้นปี 2	-	30	30	30	30
ชั้นปี 3	-	-	30	30	30
ชั้นปี 4	-	-	-	30	30
รวม	30	60	90	120	120
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	30	30

14. สถานที่และอุปกรณ์การสอน

14.1 อาคารสถานที่

ลำดับที่	รายการ	จำนวนที่มีอยู่แล้ว	จำนวนที่ต้องการเพิ่ม
1	ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1	-
2	ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1	-
3	ห้องสื่อการสอน	1	-
4	ห้องปฏิบัติการเฉพาะสาขาวิชา	6	-
5	ห้องสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต	1	-
6	ห้องสมุด โปรแกรมวิชาฟิสิกส์	1	-

14.2 อุปกรณ์การสอน

มีศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ สนับสนุนการจัดการศึกษาตามหลักสูตร ศูนย์คอมพิวเตอร์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สนับสนุนด้านคอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีอุปกรณ์และเครื่องมือสนับสนุน อาทิ

ลำดับที่	รายการ	จำนวนที่มีอยู่แล้ว	จำนวนที่ต้องการเพิ่ม
1	เครื่องวัดพลังงานจากอิเล็กทรอนิกส์โอโลยี	1	-
2	ไฮโลแกรมพร้อมกล้องโทรทัศน์	1	-
3	หยคน้ำมันของมิลลิแกน	1	-
4	เตาเผาสารชนิดอุณหภูมิสูง 1200 องศา	1	1
5	ชุดทดลองเรื่องคลื่น	1	1
6	ชุดทดลองการแทรกสอดของแสง	1	1
7	ชุดทดลองวัดรังสีนิวเคลียร์หลายช่องทาง	1	1
8	ชุดทดลองการเคลื่อนที่ของวัตถุบนรางไร้แรงเสียดทานเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์	3	-
9	ชุดทดลองหาค่าประจุต่อมวลของ – อิเล็กตรอนของธาตุ	1	1
10	ชุดทดลองวัดค่าสนามแม่เหล็กโลก	1	-
11	ชุดทดลองการแทรกสอดของไมโครเวฟ	1	-
12	ชุดทดลองค่าคงตัวของพลังค์	1	-
13	ชุดทดลองฟรังก์-เฮิร์ตซ์	1	-
	ฯลฯ		

15. ห้องสมุด

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร - เป็นศูนย์กลางนวัตกรรมการเรียนการสอนที่นักศึกษาสามารถใช้เป็นแหล่งศึกษาค้นคว้าและสืบค้นประกอบการเรียนรู้ ประกอบด้วย สื่อต่างๆ ดังต่อไปนี้

15.1 เอกสารตำราขั้นสูงประกอบรายวิชาต่าง ๆ ของสาขาวิชาฟิสิกส์

หนังสือตำราภาษาไทย	จำนวน	550	ชื่อเรื่อง
หนังสือตำราภาษาต่างประเทศ	จำนวน	40	ชื่อเรื่อง

15.2 วารสารวิชาการทางวิทยาศาสตร์ ประกอบการศึกษาค้นคว้าสาขาวิชาฟิสิกส์

วารสารภาษาไทย	จำนวน	20	ชื่อเรื่อง
วารสารภาษาต่างประเทศ	จำนวน	9	ชื่อเรื่อง

15.3 ระบบอินเทอร์เน็ต สำหรับประกอบการศึกษาค้นคว้ารายวิชาต่าง ๆ และการทำวิจัย

15.4 ตัวอย่างแหล่งวิทยากรและแหล่งฝึกงาน

- 1) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จ.พิษณุโลก
- 2) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ
- 3) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่
- 4) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี จ.อุบลราชธานี
- 5) สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ กรุงเทพฯ
- 6) กรมทรัพยากรธรณี กรุงเทพฯ
- 7) สถาบันวิจัยพลังงาน จ.พิษณุโลก
- 8) สถานีตรวจอากาศจังหวัด สังกัดกรมอุตุนิยมวิทยา
- 9) บริษัททิพย์เคเบิ้ลทีวี จ.กำแพงเพชร
- 10) บริษัท และ โรงงานอุตสาหกรรมตามนิคมอุตสาหกรรมต่าง

16. งบประมาณ (คิดตามค่าเฉลี่ยต่อหัว 8,000 บาท)

ปีงบประมาณ	2550	2551	2552	2553	2554
จำนวนนักศึกษา	30	60	90	120	120
งบประมาณ	240,000	480,000	720,000	960,000	960,000

17. หลักสูตร

17.1 จำนวนหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 130 หน่วยกิต

17.2 โครงสร้างหลักสูตร

มีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิตแต่ละหมวดวิชาและแต่ละกลุ่มวิชาดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2548	โครงสร้างหลักสูตร
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 34 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร		9 หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		8 หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		6 หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์		9 หน่วยกิต
1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ		2 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 90 หน่วยกิต
2.1 วิชาแกน		18 หน่วยกิต
2.2 วิชาเอก		67 หน่วยกิต
2.3 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ		5 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 130 หน่วยกิต

17.3 รายวิชา

17.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 34 หน่วยกิต

(รายละเอียดในภาคผนวก ก)

17.3.2 หมวดวิชาเฉพาะ 90 หน่วยกิต

17.3.2.1 วิชาแกนวิทยาศาสตร์ 18 หน่วยกิต

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4011101	หลักฟิสิกส์	4(3-3-7)
4021101	หลักเคมี	4(3-3-7)
4031101	หลักชีววิทยา	4(3-3-7)

4091401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1	3(3-0-6)
4002251	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
17.3.2.2	วิชาเอก	67 หน่วยกิต
	บังคับเรียน	49 หน่วยกิต
4011102	ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับนักฟิสิกส์	4(3-3-7)
4012201	กลศาสตร์ 1	4(3-3 -7)
4012202	แม่เหล็กไฟฟ้า 1	4(3-3-7)
4012203	ฟิสิกส์ของคลื่น	4(3-3-7)
4013201	อุณหพลศาสตร์	3(3-0-6)
4013202	กลศาสตร์ควอนตัม 1	3(3-0-6)
4013203	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 1	4(3-3-7)
4012301	คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
4012401	ฟิสิกส์แผนใหม่	4(3-3-7)
4012501	ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับฟิสิกส์	2(1-2-3)
4012502	การประยุกต์ไมโครคอมพิวเตอร์ทางฟิสิกส์	3(2-2-5)
4013501	อิเล็กทรอนิกส์ 1	3(2-2-5)
4014901	สัมมนาฟิสิกส์	2(1-2-3)
4014902	การวิจัยทางฟิสิกส์	3(2-3-5)
4014903	ภาษาอังกฤษสำหรับฟิสิกส์	3(3-0-6)
	เลือก ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า	18 หน่วยกิต
4013204	กลศาสตร์ 2	3(3-0-6)
4013205	แม่เหล็กไฟฟ้า 2	3(3-0-6)
4013206	กลศาสตร์ควอนตัม 2	3(3-0-6)
4013207	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 2	3(3-0-6)
4013208	เสียง	3(3-0-6)
4013209	ทัศนศาสตร์	3(3-0-6)
4012302	คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
4012503	ฟิสิกส์กับชีวิต	3(2-2-5)
4012504	ฟิสิกส์และเทคโนโลยี	3(2-2-5)
4013401	ฟิสิกส์กับสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
4013402	ฟิสิกส์พลาสมา	3(3-0-6)
4013403	วัสดุศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)

4013503	เครื่องมือวัดทางอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2-5)
4013504	การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2-5)
4013505	ระบบวัดและควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
4013506	เครื่องกลไฟฟ้า	3(2-2-5)
4013507	นิวเคลียร์อิเล็กทรอนิกส์	3(2-2-5)
4013508	นาโนศาสตร์และนาโนเทคโนโลยีเบื้องต้น	3(3-0-6)
4013509	นิวเคลียร์เทคโนโลยี	3(3-0-6)
4013510	พลังงานแสงอาทิตย์และการประยุกต์	3(2-2-5)
4013511	การผลิตอุปกรณ์ทางฟิสิกส์	3(2-2-5)
4013512	การทดสอบคุณสมบัติทางฟิสิกส์ของยาง	3(2-2-5)
4013513	ความแข็งแรงของวัสดุ	3(2-2-5)
4013514	ฟิสิกส์ของโพลีเมอร์	3(3-0-6)
4013703	ธรณีฟิสิกส์ 1	3(2-2-5)
4014201	ฟิสิกส์สถานะของแข็ง	3(3-0-6)
4014301	ฟิสิกส์เชิงสถิติ	3(3-0-6)
4014402	รังสีวิทยา	3(3-0-6)
4014403	สเปกตรัมของอะตอม	3(3-0-6)
4014404	การวิเคราะห์ผลึกด้วยรังสีเอกซ์	3(3-0-6)
4014401	สเปกโทรสโกปีเชิงฟิสิกส์	3(3-0-6)
4014501	ดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2-5)
4014502	ดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์และการประสาน	3(2-2-5)
4014503	ออปโตอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2-5)
4014504	ระบบไมโครโปรเซสเซอร์	3(2-2-5)
4014505	ไมโครคอนโทรลเลอร์	3(2-2-5)
4013502	อิเล็กทรอนิกส์ 2	3(2-2-5)
4013701	ฟิสิกส์ของโลกและอวกาศ	3(2-2-5)
4013702	ดาราศาสตร์ฟิสิกส์	4(3-3-7)
4014701	ธรณีฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
4014904	วิทยาการใหม่ในสาขาฟิสิกส์	2(2-0-4)
	17.3.2.3 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	5 หน่วยกิต
4014801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพฟิสิกส์	5(0-450-0)

17.3.3 หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏ และสถาบันอุดมศึกษาอื่นๆ ที่ไม่ใช่รายวิชาที่เคยลงเรียนมาก่อน หรือมีเนื้อหาซ้ำซ้อนกับรายวิชาที่เคยลงเรียนมาก่อน

17.4 แผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
	หมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	5
	หมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	4
	หมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	2
	หมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	4
4091401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1	3(3-0-6)
4011101	หลักฟิสิกส์	4(3-3-7)
	รวม	22

กิจกรรมเสริมหลักสูตร

การอบรมด้านคุณธรรม จริยธรรม กริยามารยาทไทย และจรรยาบรรณของนักวิทยาศาสตร์

ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
	หมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	2
	หมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	2
	หมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3
	หมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	2
4011102	ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับนักฟิสิกส์	4(3-3-7)
4031101	หลักชีววิทยา	4(3-3-7)
4021101	หลักเคมี	4(3-3-7)
	รวม	21

กิจกรรมเสริมหลักสูตร

การอบรมด้านภาวะผู้นำ การสร้างมนุษยสัมพันธ์ และการทำงานเป็นทีม

การอบรมภาษาอังกฤษ และคอมพิวเตอร์ สำหรับวิทยาศาสตร์

ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
	หมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	2
	หมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	4
	หมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	2
	หมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3
4012201	กลศาสตร์ 1	4(3-3-7)
4012301	คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
	รวม	18

กิจกรรมเสริมหลักสูตร

กิจกรรมการสร้างเสริมความคิดสร้างสรรค์ การวางแผนยุทธศาสตร์ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการวิจัยทางวิทยาศาสตร์

การอบรมภาษาอังกฤษ และคอมพิวเตอร์ สำหรับวิทยาศาสตร์

ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4002251	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
4012202	แม่เหล็กไฟฟ้า 1	4(3-3-7)
4012203	ฟิสิกส์ของคลื่น	4(3-3-7)
4012401	ฟิสิกส์แผนใหม่	4(3-3-7)
4012501	ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับฟิสิกส์	2(1-2-3)
	วิชาเอกเลือก	3
	รวม	20

กิจกรรมเสริมหลักสูตร

กิจกรรมการสร้างเสริมความคิดสร้างสรรค์ การวางแผนยุทธศาสตร์ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการวิจัยทางวิทยาศาสตร์

การอบรมคอมพิวเตอร์ สำหรับวิทยาศาสตร์

ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4013201	อุณหพลศาสตร์	3(3-0-6)
4012502	การประยุกต์ไมโครคอมพิวเตอร์ทางฟิสิกส์	3(2-2-5)
4013501	อิเล็กทรอนิกส์ 1	3(2-2-5)
4014903	ภาษาอังกฤษสำหรับฟิสิกส์	3(3-0-6)
	วิชาเอกเลือก	6
	หมวดวิชาเลือกเสรี	3
	รวม	21

กิจกรรมเสริมหลักสูตร

อบรมการใช้เครื่องมือ มาตรฐานเครื่องมือ และเทคนิคการวิจัยทางวิทยาศาสตร์-ฟิสิกส์

ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4013202	กลศาสตร์ควอนตัม 1	3(3-0-6)
4013203	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 1	4(3-3-7)
4014901	สัมมนาฟิสิกส์	2(1-2-3)
	วิชาเอกเลือก	7
	หมวดวิชาเลือกเสรี	3
	รวม	19

กิจกรรมเสริมหลักสูตร

กิจกรรมการสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเน้นการวิจัยทางวิทยาศาสตร์

ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4014902	การวิจัยทางฟิสิกส์	3(2-3-5)
	วิชาเอกเลือก	3
	หมวดวิชาเลือกเสรี	3
	รวม	9

กิจกรรมเสริมหลักสูตร

การศึกษาดูงานตามหน่วยงานภาครัฐ-เอกชน โรงงาน และสถานประกอบการทางฟิสิกส์

ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4014801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพฟิสิกส์	5(0-450-0)
	รวม	5

17.5 คำอธิบายรายวิชา

17.5.1 คำอธิบายรายวิชาแกนวิทยาศาสตร์บังคับเรียน

รหัส 4011101	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา หลักฟิสิกส์	น(ท-ป-อ) 4(3-3-7)
Principles of Physics		
<p>ระบบหน่วย การวัด ความแม่นยำและความเที่ยงตรงในการวัด ปริมาณสเกลาร์และปริมาณเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ของวัตถุแบบต่าง ๆ แรงและกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งาน กำลัง พลังงาน หลักทรงพลังงาน โมเมนตัม หลักทรงโมเมนตัม เครื่องกลอย่างง่าย ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคลื่น ความร้อน ไฟฟ้า แม่เหล็กไฟฟ้า สมบัติของสสาร โครงสร้างอะตอม สารกัมมันตรังสี กัมมันตภาพรังสีและการสลายตัว</p> <p>ฝึกปฏิบัติการทดลองในเนื้อหา การวัดและเครื่องมือวัด เวกเตอร์และสมมูล กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน แรง โมเมนตัม เครื่องกลอย่างง่าย ไฟฟ้า แม่เหล็ก คลื่น ความร้อน และสมบัติของสาร</p>		
4021101	หลักเคมี	4(3-3-7)
Principles of Chemistry		
<p>ศึกษามวลสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมีเบื้องต้น สมบัติของสารในสถานะต่าง ๆ อาทิ แก๊ส ของแข็ง ของเหลว สารละลาย คอลลอยด์ อุณหพลศาสตร์ และจลนพลศาสตร์เชิงเคมี สมดุลเคมี สมดุลเชิงไอออน เคมีไฟฟ้า สารอินทรีย์ สารพอลิเมอร์ สารประกอบโคออร์ดิเนชันเบื้องต้น เคมีนิวเคลียร์และเคมีสถานะแวดล้อมเบื้องต้น</p> <p>ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับ เทคนิคเบื้องต้น และหลักปฏิบัติทั่วไปในการปฏิบัติการเคมี การจัดจำแนกสารเคมี เกรดของสาร และการใช้สารเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี เทคนิคการใช้เครื่องมือพื้นฐาน มวลสารสัมพันธ์ ความร้อนของปฏิกิริยาเคมี อัตราการเกิดปฏิกิริยา สมดุลเคมี ค่า pH ค่าคงตัวของการแตกตัวของกรดและเบส และความแตกต่างของสารอินทรีย์กับสารอนินทรีย์ สมบัติและปฏิกิริยาสารอินทรีย์ที่สำคัญสมบัติของสารชีวโมเลกุล สารประกอบโคออร์ดิเนชัน เคมีสถานะแวดล้อม</p>		

4031101

หลักชีววิทยา

4(3-3-7)

Principals of Biology

ศึกษาหลักชีววิทยาพื้นฐาน สมบัติของสิ่งมีชีวิต สารชีวโมเลกุลในสิ่งมีชีวิต เซลล์และเนื้อเยื่อ การถ่ายเทอกลักขณะทางพันธุกรรม การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโต การจำแนกประเภทสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการ นิเวศวิทยา

ฝึกปฏิบัติการทดลอง เกี่ยวกับการใช้กล้องจุลทรรศน์ การศึกษาเซลล์ และเนื้อเยื่อ พันธุศาสตร์เบื้องต้น การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโต การสำรวจ และเก็บรักษา ตัวอย่างสิ่งมีชีวิต การศึกษาระบบนิเวศ

4091401

แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1

3(3-0-6)

Calculus and Analytic Geometry 1

ศึกษาเกี่ยวกับ เรขาคณิตวิเคราะห์บนระนาบ ว่าด้วย เส้นตรง วงกลม และภาคตัดกรวย ลิมิตของฟังก์ชัน ฟังก์ชันต่อเนื่อง อนุพันธ์ การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต ฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์อนุพันธ์ และอินทิกรัล

4002251

ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์

3(3-0-6)

English for Science

ฝึกอ่านข้อความและบทความภาษาอังกฤษเชิงวิชาการทางวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาการต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้ในการปฏิบัติรูปงานอย่างมีประสิทธิภาพ ฝึกการใช้บทความอ้างอิงเชิงวิชาการในสาขาวิชาและเพื่อเตรียมการศึกษาต่อในระดับสูงต่อไป ฝึกเขียนภาษาอังกฤษในรูปแบบงานวิชาการ เช่น รายงาน บทคัดย่อ เน้นการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลอง

17.5.2 คำอธิบายรายวิชาในหมวดวิชาฟิสิกส์

หมวดวิชาฟิสิกส์ ได้กำหนดรหัสวิชาจำแนกตามลักษณะเนื้อหาวิชาออกเป็นดังนี้

1. ฟิสิกส์พื้นฐานและหลักฟิสิกส์ (401_1_)
2. ฟิสิกส์เชิงทฤษฎี (401_2_)
3. ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ (401_3_)
4. ฟิสิกส์ยุคใหม่ (401_4_)
5. ฟิสิกส์ประยุกต์และเทคโนโลยีทางฟิสิกส์ (401_5_)
6. ฟิสิกส์ปฏิบัติการ (401_6_)
7. ฟิสิกส์ทางดาราศาสตร์ โลกและอวกาศ (401_7_)
8. การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (401_8_)
9. โครงการพิเศษ ปัญหาพิเศษ วิทยานิพนธ์ โครงการศึกษาเอกเทศ
การสัมมนา และวิจัย (401_9_)

คำอธิบายรายวิชาหมวดวิชาฟิสิกส์

หมวดวิชาฟิสิกส์ ได้กำหนดรหัสวิชาและรายละเอียดเนื้อหาวิชาจำแนกตามลักษณะเนื้อหาวิชาออกเป็นดังนี้

(401_1_)	หมวดวิชา ฟิสิกส์พื้นฐาน	
รหัส	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4011101	หลักฟิสิกส์	4(3-3-7)

Principles of Physics

ระบบหน่วย การวัด ความแม่นยำและความเที่ยงตรงในการวัด ปริมาณสเกลาร์ และปริมาณเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ของวัตถุแบบต่างๆ แรงและกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งาน กำลังงาน หลักทรงพลังงาน โมเมนตัม หลักทรงโมเมนตัม เครื่องกลอย่างง่าย ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคลื่น ความร้อน ไฟฟ้า แม่เหล็กไฟฟ้า สมบัติของสสาร โครงสร้างอะตอม สารกัมมันตรังสี กัมมันตภาพรังสีและการสลายตัว

โดยมีปฏิบัติการทดลองในเนื้อหา การวัดและเครื่องมือวัด เวกเตอร์และสมมูล กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน แรง โมเมนตัม เครื่องกลอย่างง่าย ไฟฟ้า แม่เหล็ก คลื่น ความร้อน และสมบัติของสาร

รหัส 4011102	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับนักฟิสิกส์	น(ท-ป-อ) 4(3-3-7)
Fundamental Physics for Physicist		
ระบบหน่วย การวัด ความแม่นยำและความเที่ยงตรงในการวัด ปริมาณสเกลาร์ และปริมาณเวกเตอร์ ผลคูณเชิงสเกลาร์และผลคูณเชิงเวกเตอร์ ตำแหน่งและการเคลื่อนที่ของวัตถุ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งาน กำลัง พลังงาน โมเมนตัมและการเคลื่อนที่ของระบบ อนุภาค วัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบหมุน การเคลื่อนที่แบบฮาร์โมนิก การเคลื่อนที่แบบคลื่น สมบัติของสสาร ปฏิกิริยาการแผ่รังสีความร้อน การขยายตัว การเปลี่ยนสถานะ และการถ่ายเทความร้อน หลักการเบื้องต้นทางอุณหพลศาสตร์ ทำปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ		
(401_2_) 4012201	หมู่วิชา ฟิสิกส์เชิงทฤษฎี กลศาสตร์ 1	4(3-3-7)
Mechanics 1		
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4011101 หลักฟิสิกส์ หรือ 4011102 ฟิสิกส์ 1		
ปริภูมิและเวลา กลศาสตร์ของระบบอนุภาค การเคลื่อนที่เชิงเส้น กฎของนิวตัน กฎแรงดึงดูดระหว่างมวล สนามโน้มถ่วง การแกว่งกวัดแบบฮาร์โมนิก พลังงานและ โมเมนตัมเชิงมุม แรงอนุรักษ์แบบมีศูนย์กลาง กรอบอ้างอิงแบบหมุน กรอบอ้างอิงแบบจุดศูนย์กลางมวล การเคลื่อนที่รอบแกนหมุน กลศาสตร์ของของไหล หลักกลศาสตร์เบื้องต้นแบบลากรางจ์ และแบบแฮมิลตัน และทำปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ		
4012202	แม่เหล็กไฟฟ้า 1	4(3-3-7)
Electricity and Magnetism 1		
สนามไฟฟ้าสถิต อันตรกิริยาทางไฟฟ้า พลังงานไฟฟ้าสถิต สนามแม่เหล็ก อันตรกิริยาทางแม่เหล็ก พลังงานแม่เหล็ก สนามไฟฟ้าในตัวนำและไดอิเล็กตริก กฎของ บิโอ-สวาตท์ กฎของแอมแปร์ สนามไฟฟ้าที่แปรค่าตามเวลา กฎของฟาราเดย์และ กฎของเลนซ์ สมบัติทางแม่เหล็กของสสาร สนามแม่เหล็กเนื่องจากกระแสไฟฟ้าคงที่ การเหนี่ยวนำสนามแม่เหล็กไฟฟ้า สมการแมกซ์เวลล์ การแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าใน ตัวกลาง และทำปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ		

4012203	<p>ฟิสิกส์ของคลื่น</p> <p>Physics of Wave</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมา : 4011306 ฟิสิกส์ 2</p> <p>กฎเกณฑ์ทางฟิสิกส์ของคลื่นเกี่ยวกับชนิด คุณสมบัติของคลื่น และการเคลื่อนที่ของคลื่นในตัวกลางที่เป็นของแข็ง ของเหลว และแก๊ส สมการคลื่นและผลเฉลยของสมการ ฟังก์ชันคลื่น พลังงานและโมเมนตัมของคลื่น การรวมกันของคลื่น ปรากฏการณ์ดอปเปลอร์ การแทรกสอดและการเลี้ยวเบนของคลื่น การโพลาไรซ์ของคลื่น อันตรกิริยาของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ากับสสาร ประโยชน์และการประยุกต์คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และทำปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ</p>	4(3-3-7)
4013201	<p>อุณหพลศาสตร์</p> <p>Thermodynamics</p> <p>กฎข้อที่ศูนย์ของอุณหพลศาสตร์ อุณหภูมิ แก๊สในอุดมคติ ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ ความดัน อุณหภูมิของแก๊ส ระยะทางเฉลี่ย ความเร็วเฉลี่ยของอนุภาค การเคลื่อนที่แบบบราวเนียน สมการแสดงสถานะของแวนเดอร์วาลส์ เอนโทรปีกับ กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ กระบวนการผันกลับได้และแบบผันกลับไม่ได้ วัฏจักรของคาร์โนต์ ประสิทธิภาพของเครื่องยนต์ เครื่องจักร และการประยุกต์หลักการทางอุณหพลศาสตร์ในงานต่าง ๆ</p>	3(3-0-6)
4013202	<p>กลศาสตร์ควอนตัม 1</p> <p>Quantum Mechanics 1</p> <p>มโนทัศน์เกี่ยวกับวิทยาการแนวคิดพื้นฐานของกลศาสตร์ควอนตัม พื้นฐานคณิตศาสตร์สำหรับกลศาสตร์ควอนตัม สัจพจน์ของกลศาสตร์ควอนตัม สมการคลื่นของชเรอดิงเงอร์ ฟังก์ชันความหนาแน่นเชิงโอกาสแบบฮาโมนิก และระดับพลังงาน การประยุกต์ใช้สมการคลื่นกับอะตอมของไฮโดรเจน ปัญหาในหนึ่งมิติ โมเมนตัมเชิงเส้นปัญหาในสามมิติ สเปกตรัมของ -ไฮโดรเจน ความไม่ต่อเนื่องของโมเมนตัมเชิงมุม ปรากฏการณ์ซีมานอันตรกิริยาของสปิน ปัญหาอะตอมที่มีหลายอิเล็กตรอน</p>	3(3-0-6)

4013203	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 1 Nuclear Physics 1 นิวเคลียสของอะตอม แรงนิวเคลียร์และเสถียรภาพของนิวเคลียส ทฤษฎีการสลายให้รังสีอัลฟา รังสีบีตา และรังสีแกมมาของนิวเคลียส กฎการสลายตัวของสารกัมมันตรังสีสมดุลของการสลายตัว สารกัมมันตรังสีทั้งที่มีในธรรมชาติและประดิษฐ์ขึ้น ตารางนิวไคลด์ ปฏิกิริยานิวเคลียร์ พลังงานนิวเคลียร์ เครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู เครื่องวัดรังสี ประโยชน์ โทษ และการป้องกันอันตรายจากรังสี โดยจัดให้มีการคำนวณและปฏิบัติการตามความเหมาะสม	4(3-3-7)
4013204	กลศาสตร์ 2 Mechanics 2 การแทนด้วยเมทริกซ์ ระบบพิกัดเคลื่อนที่ การสั่น พลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง สมการลากรางจ์ สมการทฤษฎีแฮมิลตัน หลักการแปรผัน	3(3-0-6)
4013205	แม่เหล็กไฟฟ้า 2 Electricity and Magnetism 2 การประยุกต์สมการแมกซ์เวลล์ ฟิสิกส์พลาสมา ไมโครเวฟ พลศาสตร์ไฟฟ้า	3(3-0-6)
4013206	กลศาสตร์ควอนตัม 2 Quantum Mechanics 2 หลักแห่งความไม่แน่นอน Complementarity wave packets Operators เลขควอนตัม สมการชเรอดิงเงอร์ ที่ขึ้นกับเวลา การเคลื่อนที่ของอนุภาคในหนึ่งและหลายมิติ โมเมนตัมเชิงมุมและสปิน วิธีการประมาณ สมการคลื่นในเชิงสัมพัทธภาพ และปัญหาของการกระเจิง	3(3-0-6)
4013207	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 2 Nuclear Physics นิวตรอนฟิสิกส์เบื้องต้น โปรตอน สภาพการสลายตัวในกระบวนการรังสี อัลฟา รังสี บีตา และรังสีแกมมา ชั้นพลังงานที่ได้จากการสลายตัวของนิวเคลียส กระบวนการเกิดปฏิกิริยาและแรงนิวเคลียร์ ปฏิกิริยาแยกสลาย เครื่องเร่งอนุภาค อันตรกิริยาระหว่าง นิวคลีออน nuclear spin and magnetism แรงนิวเคลียร์ แบบจำลองของนิวเคลียส รังสีคอสมิก และ subnuclear particles ฟิสิกส์พลังงานสูงเบื้องต้น	3(3-0-6)

- 4013208** **เสียง** **3(3-0-6)**
Acoustics
 ธรรมชาติและความเร็วของเสียง ความกดดัน กำลั้งและความเข้มเสียง เครื่องมือวัดเสียงและวิธีการวัดความเข้มเสียง คลื่นเชิงทรงกลม ความดังของเสียง การส่งคลื่นเสียงผ่านตัวกลางต่าง ๆ การส่งผ่านตัวกลางของเสียง การกรองและการขยายสัญญาณ ความก้องของเสียง เสียงในบรรยากาศ การดูดกลืนเสียง สวณศาสตร์ สถาปัตยกรรม อุปกรณ์ทางเสียงและการประยุกต์ใช้
- 4013209** **ทัศนศาสตร์** **3(3-0-6)**
Optics
 ทัศนศาสตร์เชิงเรขาคณิตและเชิงกายภาพ การแทรกสอด การเลี้ยวเบนแบบฟรอนโฮเฟอร์ และการเลี้ยวเบนแบบเฟรสเนล ปราณุกการณ์ทางแสง สมบัติทางแสงของวัสดุ โคฮีเรนซ์ และโพลาริเซชัน
- 4014201** **ฟิสิกส์สถานะของแข็ง** **3(3-0-6)**
Solid State Physics
 กฎเกณฑ์และทฤษฎีเบื้องต้นของฟิสิกส์สถานะของแข็งเกี่ยวกับโครงสร้างของผลึก การเลี้ยวเบนในผลึก การตรวจสอบโครงสร้างของผลึกด้วยวิธีการเลี้ยวเบนของคลื่น การสั่นไหวของแลตทิซของผลึก ซึ่งทำให้เกิดสมบัติทางเสียงและแสงของวัสดุ ทฤษฎีอิเล็กตรอนอิสระ ทฤษฎีแถบพลังงานของของแข็ง สมบัติของโลหะทางด้านความร้อนและทางไฟฟ้า โดยให้ศึกษาในเชิงบรรยาย และนำเสนอการทางคณิตศาสตร์มาประกอบตามสมควร
- (401_3_)** **ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์**
4012301 **คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 1** **3(3-0-6)**
Mathematic for Physics 1
 เวกเตอร์และการระบุพิกัด การวิเคราะห์เวกเตอร์ อินทิกรัลตามเส้น อินทิกรัลตามผิวเกรเดียน ไดเวอร์เจน เติล จำนวนเชิงซ้อน การวิเคราะห์จำนวนเชิงซ้อน เมตริก และสมการเชิงอนุพันธ์

- 4012302 คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 2 3(3-0-6)
Mathematic for Physics 2
 ปริภูมิเวกเตอร์ ฐาน มิติ การแปลงเชิงเส้น เมตริกและการดำเนินการเมตริก
 เมตริกพิเศษ ทฤษฎีไอเกน และไอเกนเวกเตอร์ ฟังก์ชันพิเศษ แบบสเกลฟังก์ชัน
 ลาแกร์ ฟังก์ชัน เลอร์จองฟังก์ชัน
- 4014301 ฟิสิกส์เชิงสถิติ 3(3-0-6)
Statistical Physics
 ภาวะสมดุลทางสถิติ กฎฟังก์ชันการกระจายของแมกซ์เวลล์-โบลทซ์มาน
 อุณหภูมิจากภาวะสมดุลของความร้อน งานและความร้อนของระบบหลายอนุภาค กฎข้อ
 หนึ่งและข้อสองของอุณหพลศาสตร์ เอนโทรปี การประยุกต์ใช้อุณหพลศาสตร์
 คุณสมบัติเชิงความร้อนของแก๊สสถิติควอนตัม สมดุลของปฏิกิริยาเคมี สมการ
 เอม-ไพร์กัลของสถานะ
- (401_4_) ฟิสิกส์ยุคใหม่
 4012401 ฟิสิกส์แผนใหม่ 4(3-3-7)
Modern Physics
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4011306 ฟิสิกส์ 2
 ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ การแผ่รังสีของวัตถุดำ คุณสมบัติของคลื่นและ
 อนุภาค หลักความไม่แน่นอนของไฮเซนเบิร์ก ทฤษฎีอะตอม สเปกตรัมของอะตอม
 รังสีเอกซ์ เลเซอร์ กลศาสตร์ควอนตัมเบื้องต้น อะตอมโมเลกุลของของแข็ง นิวเคลียส
 ของอะตอมกัมมันตภาพรังสี อนุภาคมูลฐาน และทำปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา
 ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ
- 4013401 ฟิสิกส์กับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
Environmental Physics
 ความเกี่ยวเนื่องของฟิสิกส์กับสิ่งแวดล้อม สภาวะแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการ
 แผ่รังสี การส่งผ่านความร้อน มวล และโมเมนตัม สมดุลของพลังงานของระบบ
 พื้นดินและ บรรยากาศ ความชื้นในสภาพแวดล้อม ความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิจน
 ชนบทและในเมืองสิ่งมีชีวิตและบรรยากาศ

- 4013402 **ฟิสิกส์พลาสมา** 3(3-0-6)
Plasma Physics
- มโนทัศน์พื้นฐาน ภาคตัดขวางการชน ระยะทางอิสระเฉลี่ย ความยาวคลื่นเดออบายการเคลื่อนที่ของอนุภาคมีประจุในสนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็ก พลาสมาของไหล คลื่นในพลาสมา กับสมบัติของพลาสมา สมการโบลต์ซมานน์ สภาพเสถียรของพลาสมากระบวนการพลาสมาของสสาร ประโยชน์และการประยุกต์ใช้
- 4013403 **วัสดุศาสตร์เบื้องต้น** 3(3-0-6)
Introduction to Material Science
- โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ การจำแนกสมบัติทางวัสดุศาสตร์ ระบบและโครงสร้างผลึก ความไม่สมบูรณ์ของวัสดุ วัสดุเซรามิก โลหะ โลหะผสม และพอลิเมอร์ สมบัติทางฟิสิกส์ของวัสดุ และการใช้ประโยชน์
- 4014401 **สเปกโทรสโกปีเชิงฟิสิกส์** 3(3-0-6)
Physical Spectroscopy
- อันตรกิริยาของโฟตอนกับสสาร สเปกโทรโฟโตเมตรี อิเล็กตรอนสเปกโทรสโกปีอิเล็กตรอนสปินเรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปี ไมโครเวฟสเปกโทรสโกปี เอกซ์เรย์สเปกโทรสโกปี อินฟราเรดสเปกโทรสโกปี อุปกรณ์และเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง
- 4014402 **รังสีวิทยา** 3(3-0-6)
Radiology
- ศึกษาเกี่ยวกับ คลื่นกลพื้นฐาน หลักการแผ่รังสี การตรวจวัดปริมาณรังสี การนำรังสีไปใช้ทางการแพทย์ เกษตร และอุตสาหกรรม กัมมันตรังสีนิวเคลียร์ ผลผลิตโทษของรังสี การป้องกันและปัญหาทางรังสีวิทยากับสภาวะแวดล้อมและชีวิต ทฤษฎีแสงต่างๆ คลื่นที่เป็นอนุภาคได้ ทฤษฎีการแผ่รังสีของวัตถุดำ ของพลังค์ ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กตริก รังสีเอกซ์ การเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ ปรากฏการณ์ทางควอนตัม อนุภาคพื้นฐานต่างๆ การประยุกต์ใช้ฟิสิกส์ยุคใหม่

4014403	สเปกตรัมอะตอม Atomic Spectra ศึกษาแถบรังสีของอะตอมที่เกิดจากธาตุชนิด Two valence electrons การศึกษาชั้นพลังงานแบบ fine structure, hyperfine structure ผลกระทบแบบซีมาน ผลกระทบแบบ Paschen-Back แถบรังสีแบบผสมจากอะตอม	3(3-0-6)
4014404	การวิเคราะห์ผลึกด้วยรังสีเอกซ์ X-Ray Crystallography รังสีเอกซ์ในธรรมชาติ และที่ประดิษฐ์ขึ้น พลังงานของรังสีเอกซ์ การดูดกลืนรังสีเอกซ์ หลักการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ กฎของแบรกก์ ดัชนีมิลเลอร์ ทฤษฎีการเลี้ยวเบน เริงเรขาคณิตของรังสีเอกซ์ Reciprocal lattice , Direct and reciprocal	3(3-0-6)
(401_5_)	ฟิสิกส์ประยุกต์และเทคโนโลยีทางฟิสิกส์	
4012501	ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับฟิสิกส์ Computer Language for physics ศึกษาการเขียนภาษาระดับสูงที่นิยมใช้ในปัจจุบัน เช่น ภาษาเบสิก ภาษาซี ภาษาปาสคาล ภาษาฟอร์แทน ฯลฯ อย่างน้อย 1 ภาษา	2(1-2-3)
4012502	การประยุกต์ไมโครคอมพิวเตอร์ทางฟิสิกส์ Applied Microcomputer in physics ศึกษาการใช้งานคอมพิวเตอร์ทั้งทางด้านซอฟต์แวร์ และฮาร์ดแวร์ โปรแกรมสำเร็จรูปที่นิยมใช้ในปัจจุบันทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วงการอุตสาหกรรม เช่น Lab-VIEW Mathcad SPSS ฯลฯ อย่างน้อย 2-3 โปรแกรม และการประยุกต์ใช้โปรแกรมควบคุมปริมาณทางฟิสิกส์	3(2-2-5)
4012503	ฟิสิกส์กับชีวิต Physics with life ศึกษากฎเกณฑ์ทางฟิสิกส์ ปรากฏการณ์ในสิ่งมีชีวิต หลักการของเครื่องมือทางฟิสิกส์ชีวภาพ เครื่องมือที่จำเป็นต้องใช้ในชีวิตประจำวัน ส่วนประกอบ หลักการใช้งาน และการบำรุงรักษา จนสามารถใช้ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย สามารถตรวจสอบข้อบกพร่องและซ่อมแซมได้ สามารถนำหลักการไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ได้	3(2-2-5)

4012504 ฟิสิกส์และเทคโนโลยี 3(2-2-5)

Physics and Technology

ศึกษาเกี่ยวกับความหมายของเทคโนโลยี ชนิดของเทคโนโลยีและวิวัฒนาการของเทคโนโลยี ความสำคัญของวิชาฟิสิกส์ในการพัฒนาเทคโนโลยีของมนุษย์ ให้มีการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่นำมาใช้ในการสื่อสาร คมนาคม อุตสาหกรรม การแพทย์และอื่น ๆ

4013501 อิเล็กทรอนิกส์ 1 3(2-2-5)

Electronics 1

ทฤษฎีและการใช้งาน อุปกรณ์พื้นฐานทางอิเล็กทรอนิกส์ คุณสมบัติทางฟิสิกส์ของสิ่งประดิษฐ์สารกึ่งตัวนำ ไดโอด ทรานซิสเตอร์ วงจรรวมเชิงเส้น และการประยุกต์ใช้งาน แหล่งกำเนิดพลังงานในวงจร วงจรกำเนิดความถี่ วงจรขยายสัญญาณ ออปแอมป์ และวงจร กรองความถี่ การตรวจวัดสัญญาณโดยใช้มัลติมิเตอร์และออสซิลโลสโคป พร้อมฝึกปฏิบัติตามความเหมาะสม

4013502 อิเล็กทรอนิกส์ 2 3(2-2-5)

Electronics 2

หลักการ แบบแผน และการออกแบบวงจร แหล่งกระแสคงที่ วงจรจ่ายแรงดันคงที่ วงจรขยายสัญญาณขนาดเล็ก วงจรขยายกำลังแบบต่าง ๆ วงจรขยายสัญญาณแบบคาร์ลิงตัน วงจรขยายดิฟเฟอเรนเชียล วงจรสวิตช์ วงจรซิมิทริกเกอร์ วงจรมัลติไวเบรเตอร์ วงจรออสซิลเลชัน วงจรจูนออสซิลเลชัน วงจรกลับเฟสและวงจรเลื่อนความถี่ การไบแอสเอพ็อดิ วงจรสื่อสารและการมอดูเลชันแบบต่าง ๆ พร้อมฝึกปฏิบัติตามความเหมาะสม

4013503 เครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5)

Electronics Instrumentation

การวัด หน่วยของการวัด ความเที่ยงตรงและความแม่นยำในการวัด การเก็บข้อมูลในการวัดค่าเฉลี่ย เครื่องมือวัดกัลวานอ์มิเตอร์ โวลมิเตอร์ แอมมิเตอร์ โอห์มมิเตอร์ มัลติมิเตอร์ และการออกแบบ Electrodynamics Electronics phase meter วงจรบริดจ์แบบต่างๆ และการวัดวงจรอิมพีแดนซ์ด้วยวงจรบริดจ์ หลักการวัดความถี่แบบต่าง ๆ การวัดความถี่ด้วยวงจรเรโซแนนซ์ ออสซิลโลสโคป การใช้ออสซิลโลสโคป การวัดขนาดของรูปสัญญาณต่าง ๆ การวัดความถี่ การวัดมูมเฟส การเปลี่ยนสัญญาณ A/D และ D/A การเปลี่ยนแรงดันเป็นความถี่ การใช้ transducer ในการวัดค่าต่าง ๆ และเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ ที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม พร้อมฝึกปฏิบัติตามความเหมาะสม

- 4013504** **การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์** **3(2-2-5)**
Electronic Circuits Design
 การออกแบบวงจรเชิงเส้นและวงจรเชิงสวิตช์ โดยใช้ทรานซิสเตอร์ คุณสมบัติของวงจรรวมแบบเชิงเส้นต่างๆ และการออกแบบใช้งานในวงจรขยายสัญญาณ วงจรเปรียบเทียบ วงจรแหล่งจ่ายไฟ วงจรกำเนิดสัญญาณและวงจรเปลี่ยนรูปสัญญาณ การออกแบบกับโครงการอิเล็กทรอนิกส์ พร้อมฝึกปฏิบัติตามความเหมาะสม
- 4013505** **ระบบวัดและควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์** **3(2-2-5)**
Instrument and Control System
 หลักการวัดทางฟิสิกส์ ระบบเครื่องมือวัดทางฟิสิกส์ อุปกรณ์และเทคนิคการวัด การแปลงปริมาณทางฟิสิกส์เป็นสัญญาณไฟฟ้า เทคนิคการเชื่อมโยงกับระบบข้อมูล การแปลงสัญญาณอนาล็อกเป็นดิจิทัล วงจรและโปรแกรมควบคุมการเชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์กับวงจรรายนอก การสอบเทียบกับมาตรฐาน โปรแกรมควบคุมการอ่านข้อมูล บันทึกข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการแสดงผล
- 4013506** **เครื่องกลไฟฟ้า** **3(2-2-5)**
Electrical Machines
 ศึกษาโครงสร้างและการทำงานของเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง ปฏิบัติอาร์มาเจอร์ และคอมมิวเตชัน การทดสอบเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง การสูญเสียและประสิทธิภาพ การแปลงผันพลังงานในเครื่องกลกระแสสลับ สนามแม่เหล็กหมุนมอเตอร์เหนี่ยวนำและวิธีควบคุมความเร็ว หม้อแปลงกำลัง และการต่อหม้อแปลง พลศาสตร์ของเครื่องกลกระแสสลับ
- 4013507** **นิวเคลียร์อิเล็กทรอนิกส์** **3(2-2-5)**
Nuclear Electronics
 ทฤษฎีการวัดอนุภาค หัววัดรังสีแบบต่าง ๆ และการทำงานของหัววัด อุปกรณ์วัดนิวเคลียร์อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น แหล่งจ่ายศักดาไฟฟ้าสูง อุปกรณ์ขยายสัญญาณ อุปกรณ์นับและเวลา เรทมิเตอร์ อุปกรณ์วิเคราะห์ระดับพลังงาน เครื่องวัดนิวเคลียร์แบบเคลื่อนที่
- 4013508** **นาโนศาสตร์และนาโนเทคโนโลยีเบื้องต้น** **3(3-0-6)**
Introduction to Nanoscience and Nanotechnology
 ความหมายและขอบเขตของนาโนศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี เทคนิคการสังเคราะห์ วัสดุนาโน หลักการการวัดปริมาณทางฟิสิกส์ในระดับนาโน เครื่องมือสังเคราะห์และตรวจวัดวัสดุนาโน การประยุกต์นาโนศาสตร์และนาโนเทคโนโลยีในการงานต่างๆ เช่น อุตสาหกรรม วัสดุศาสตร์ การแพทย์และอื่นๆ

4013509 นิวเคลียร์เทคโนโลยี 3(3-0-6)

Nuclear Technology

แหล่งกำเนิด คุณลักษณะการตรวจวัดกัมมันตภาพรังสี ปฏิบัติการระหว่างรังสีกับสสาร การกำบังรังสี การผลิตนิวตรอน กระบวนการแตกตัว ทฤษฎีการแพร่ซึม และการลดความเร็วของนิวตรอน ทฤษฎีเบื้องต้นของเตาปฏิกรณ์ปรมาณู ชนิดของเตาปฏิกรณ์นิวเคลียร์ มาตรการความปลอดภัย การประยุกต์ใช้นิวเคลียร์เทคโนโลยีกับงานทางด้านอุตสาหกรรม เกษตรกรรม การแพทย์ และอื่น ๆ รวมทั้งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

4013510 พลังงานแสงอาทิตย์และการประยุกต์ 3(2-2-5)

Solar Energy

ลักษณะทางกายภาพของพลังงานแสงอาทิตย์ อัตรากำลัง และการวัดรังสีจากดวงอาทิตย์ การหากระบวนการถ่ายเทความร้อนที่เกี่ยวข้อง การออกแบบอุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์ เช่น เครื่องทำความร้อน เตาดูแลอาหาร เครื่องอบแห้ง เครื่องทำความเย็นแบบดูด เครื่องกลั่นน้ำ เครื่องยนต์ความร้อน การเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานไฟฟ้า

4013511 การผลิตอุปกรณ์ทางฟิสิกส์ 3(2-2-5)

Construction of Physics Materials

ศึกษาเทคโนโลยีการผลิตและกระบวนการผลิตขั้นพื้นฐาน เทคโนโลยีเพื่อการผลิตสื่อ อุปกรณ์ เครื่องมือวัดปริมาณทางฟิสิกส์ เช่น บทเรียนสำเร็จรูป ทัศนอุปกรณ์ เครื่องวัดสเปกตรัม ฯลฯ และสามารถผลิตอุปกรณ์ ชุดเครื่องมือทางฟิสิกส์ที่นำไปใช้ประโยชน์ได้ มุ่งเน้นให้นักศึกษาเกิดทักษะในการผลิต ใช้งาน ประยุกต์ใช้งาน การซ่อม การบำรุงรักษาอุปกรณ์ เครื่องมือ ชุดเครื่องมือทางฟิสิกส์

4013512 การทดสอบคุณสมบัติของยางทางฟิสิกส์ 3(2-2-5)

Rubber Properties in Physical Test

กระบวนการผลิตและการจำแนกประเภทยาง การทดสอบสมบัติของยาง การคำนวณอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์ การหาแรงยึด แรงต้านทางการดึง การยืดตัว ความทนทานต่อการสึกหรอ อายุการใช้งาน การพองตัวของยางในน้ำมัน และความยืดหยุ่นของยาง

- 4013513** **ความแข็งแรงของวัสดุ** **3(2-2-5)**
Strength of Materials
 ศึกษาภาคทฤษฎี และการทดสอบเกี่ยวกับวัสดุประกอบโลหะ และอโลหะ ความแข็งแรงของวัสดุเกี่ยวกับชิ้นงาน โครงสร้าง และส่วนประกอบของเครื่องกล ความเค้น ความเครียด โมดูลัสของความยืดหยุ่น และองค์ประกอบความปลอดภัย ในการออกแบบเครื่องกล
- 4013514** **ฟิสิกส์ของโพลิเมอร์** **3(3-0-6)**
Polymer Physics
 การจำแนกลักษณะและประเภทของโพลิเมอร์ สมดุลของการยืดหยุ่นของ พอลิเมอร์ ลักษณะการจัดเรียงตัวของโมเลกุลขณะยืด การผ่อนคลายความเครียดใน พอลิเมอร์ การไหลของพอลิเมอร์ ลักษณะการสั่นไหวของพอลิเมอร์ สมบัติทาง ความร้อน สมบัติทางไฟฟ้า สมบัติทางกล ความแข็งแรง ความทนทานต่อการฉีกขาด การซึมของก๊าซทะลุผ่านของพอลิเมอร์ การแปรสภาพสมบัติทางฟิสิกส์ของพอลิเมอร์ เมื่อตั้งทิ้งไว้
- 4014501** **ดิจิตอลอิเล็กทรอนิกส์** **3(2-2-5)**
Digital Electronics
 ระบบจำนวนเลขฐานสอง วงจรเกทพื้นฐาน ฟิชคณิตบูลีนและฟังก์ชันนอร์ วงจรคอมบินเนชัน วงจรเข้ารหัส วงจรมัลติเพลกเซอร์ วงจรดีมัลติเพลกเซอร์ วงจร ฟลิปฟลอป เกทชนิดอินพุท-ชนิดต์ วงจรพัลส์ วงจรมัลติไวเบรเตอร์ชนิดต่างๆ วงจร นับแบบซิงโครนัส และแบบอซิงโครนัส เกทชนิด 3 สถานะ บัสและการเชื่อมต่อรหัส วงจรซีแควนเซียน วงจร A/D และ D/A สเตทแมชีน ไมโครโปรเซสเซอร์เบื้องต้น และหน่วยความจำชนิด ต่าง ๆ พร้อมฝึกปฏิบัติตามความเหมาะสม
- 4014502** **ดิจิตอลอิเล็กทรอนิกส์และการประสาน** **3(2-2-5)**
Digital Electronics and Interfacing
 รหัส การเข้ารหัส และการถอดรหัสไมโครโปรเซสเซอร์ สัญญาณดิจิตอล ซิงแนลโปรเซสเซอร์ ความจำ แอดเดรส การกำหนดตำแหน่งแอดเดรสระบบบัส การขับบัส การมัลติเพลกซ์สัญญาณ การแปลงดิจิตอลเป็นอนาลอกและอนาลอก เป็นดิจิตอล ซอฟต์แวร์สำหรับการประสาน เทคนิคและมาตรฐานการติดต่อสื่อสาร ข้อมูล การออกแบบและสร้างวงจรมาตรฐาน พร้อมทั้งปฏิบัติการที่สอดคล้องกับ เนื้อหาตามความเหมาะสม

- 4014503** **ออปโตอิเล็กทรอนิกส์** **3(2-2-5)**
Opto Electronics
 พลังงานอะตอม สภาพชั้นพลังงานอะตอม การคายแสงแบบต่างๆ แหล่งกำเนิดแสงทฤษฎีโฟตอนและอันตรกิริยาของรังสีกับสสาร กฎการแผ่รังสี การนำไฟฟ้าด้วยแสง ออปติคอลไฟเบอร์ เวฟไกด์ ไดโอดเปล่งแสง ผลึกเหลว โฟโตไดโอด โฟโตทรานซิสเตอร์ หลักการของเลเซอร์ แสงโคฮีเรนต์ เลเซอร์แก๊ส เลเซอร์ของแข็ง เลเซอร์สารกึ่งตัวนำ การประยุกต์ใช้เลเซอร์ พร้อมฝึกปฏิบัติตามความเหมาะสม
- 4014504** **ระบบไมโครโปรเซสเซอร์** **3(2-2-5)**
Microprocessors System
 โครงสร้างและสถาปัตยกรรมของไมโครโปรเซสเซอร์ การเชื่อมต่อไมโครโปรเซสเซอร์กับหน่วยความจำ โปรแกรมมอเนเตอร์สำหรับไมโครคอมพิวเตอร์ แผ่นพิมพ์เขียว การติดต่อระหว่างไมโครโปรเซสเซอร์กับอุปกรณ์ I/O การใช้ชิพซัพพอร์ต กับไมโครโปรเซสเซอร์ การใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ในการควบคุมไมโครคอมพิวเตอร์แบบไอซีตัวเดียว
- 4014505** **ไมโครคอนโทรลเลอร์** **3(2-2-5)**
Microcontroller
 ความหมายและความแตกต่างของไมโครคอนโทรลเลอร์ และไมโครโปรเซสเซอร์ สถาปัตยกรรมของไมโครคอนโทรลเลอร์ การจัดหน่วยความจำภายใน การเข้าถึงข้อมูล การเขียนโปรแกรม ชุดคำสั่งของไมโครคอนโทรลเลอร์ การอินเตอร์รัปต์ การสื่อสารพอร์ตอนุกรมและพอร์ตขนาน การติดต่อระหว่างไมโครคอนโทรลเลอร์กับอุปกรณ์อินพุต/เอาต์พุต การประยุกต์ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์สำหรับการวัดและควบคุม
- (401_7_)** **ฟิสิกส์ทางดาราศาสตร์ โลกและอวกาศ**
4013701 **ฟิสิกส์ของโลกและอวกาศ** **3(3-0-6)**
Physics of Earth and Space
 ทฤษฎีการกำเนิดของโลก ระบบพิภคบนโลก ทฤษฎีการกำเนิดเอกภพ อิทธิพลของดวงอาทิตย์และดวงจันทร์ต่อปรากฏการณ์บนโลก ธรรมชาติและสมบัติของแสงบางประการที่จะนำไปสู่ความเข้าใจลักษณะบางประการของวัตถุท้องฟ้า ดาวเทียม ยานอวกาศ การสื่อสารและระบบพลังงาน ระบบพิภคทางดาราศาสตร์ ทรงกลมท้องฟ้า ระบบสุริยะ กล้องโทรทรรศน์และทัศนูปกรณ์ ยานอวกาศกับความก้าวหน้าทางดาราศาสตร์ในปัจจุบัน

4013702

ดาราศาสตร์ฟิสิกส์

3(3-0-6)

Astrophysics

ศึกษาลักษณะและปรากฏการณ์ต่าง ๆ ของวัตถุในท้องฟ้าเริ่มตั้งแต่วัตถุท้องฟ้าที่อยู่ใกล้ที่สุดไปยังจุดที่กว้างไกลที่สุดจากโลกถึงเอกภพ การคำนวณทางดาราศาสตร์ กลศาสตร์ เทห์ฟ้า การแผ่พลังงานและสเปกตรัมของดาวฤกษ์ กลุ่มดาว การศึกษาสมบัติทางกายภาพของดาวฤกษ์ วิวัฒนาการของดาวฟลักซ์ ระบบดาวฤกษ์ ความก้าวหน้าของการศึกษาทางดาราศาสตร์

4013703

ธรณีฟิสิกส์ 1

3(2-2-5)

Geophysics 1

ความหมาย ประวัติ และขอบเขตของธรณีฟิสิกส์ รูปร่าง ขนาด การเคลื่อนไหว โครงสร้าง ส่วนประกอบทางกายภาพของโลก หินและแร่ การจำแนกประเภท คุณสมบัติและลักษณะของหินต่าง ๆ บนผิวโลก วัฏจักรการเกิด การแพร่กระจาย และประโยชน์ของหินแต่ละชนิด คุณสมบัติทางฟิสิกส์และทางเคมีของแร่ การแยกหมู่แร่ และการตรวจสอบ การแพร่กระจาย และการใช้ประโยชน์จากแร่ เชื้อเพลิงธรรมชาติ พร้อมการฝึกปฏิบัติตามความเหมาะสม

4014701

ธรณีฟิสิกส์ 2

3(3-0-6)

Geophysics 2

ปรากฏการณ์ทางธรณีฟิสิกส์ และภัยพิบัติที่เกิดขึ้น การเปลี่ยนแปลงของพื้นผิวโลก สunami แม่เหล็กโลกและการเปลี่ยนแปลง การตรวจสอบทางธรณีฟิสิกส์ เทคนิควิธี การวิเคราะห์ข้อมูลและเครื่องมือประกอบการตรวจสอบทางธรณีฟิสิกส์

(401_8_)

การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

4014801

การฝึกประสบการณ์วิชาชีพฟิสิกส์

5(0-450-0)

Field Experience in Physics

ฝึกงานในหน่วยราชการ บริษัท หรือสถานประกอบการเอกชนเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 450 ชั่วโมง หรือ ทำวิทยานิพนธ์โดยมีอาจารย์เป็นที่ปรึกษา

- (401_9_) โครงการพิเศษ ปัญหาพิเศษ วิทยานิพนธ์ โครงการศึกษาเอกเทศ การสัมมนา และ
วิจัย
- 4014901** สัมมนาฟิสิกส์ 2(1-2-3)
- Seminar in Physics**
- ศึกษางานวิจัย ความรู้ใหม่ทางฟิสิกส์ตามความสนใจ โดยการค้นคว้าจาก ตำรา
วารสาร ผลงานวิจัย สื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยนำผลงานและความรู้ทางด้านฟิสิกส์
นำปัญหาทางฟิสิกส์มาอภิปรายอย่างมีเหตุผล ตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ฝึกการ
เขียนรายงานประกอบการสัมมนา และการเขียนโครงการ
- 4014902** การวิจัยทางฟิสิกส์ 3(2-3-5)
- Research Project in Physics**
- ศึกษากระบวนการวิจัยทางฟิสิกส์ ให้เลือกทำการวิจัย หรือค้นคว้าด้วยตนเอง
ในหัวข้อที่สนใจ โดยการให้เสนอหัวข้อที่จะค้นคว้า หรือทดลองในลักษณะเฉพาะตัว
หรือเป็นกลุ่ม ต่ออาจารย์ผู้สอน วางแผนเป็นขั้นตอน และเหมาะสมกับวิธีการ
ทาง วิทยาศาสตร์ หัวข้อที่จะทำการทดลอง หรือค้นคว้า ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์
ผู้สอน
- 4014903** ภาษาอังกฤษสำหรับฟิสิกส์ 3(3-0-6)
- English for Physics**
- ศึกษาบทความทางฟิสิกส์ จากวารสาร สื่ออิเล็กทรอนิกส์ อภิปรายนำเสนอเป็น
ภาษาไทย ฝึกการเขียนรายงานและบทความเป็นภาษาอังกฤษ นำเสนอเป็นภาษาอังกฤษ
- 4014904** วิทยาการใหม่ในสาขาฟิสิกส์ 2(2-0-4)
- Modern Trends in Physics**
- ศึกษาวิทยาการใหม่ในสาขาฟิสิกส์ที่อยู่ในความสนใจ วิเคราะห์ สังเคราะห์
องค์ความรู้ที่ได้รับแล้วนำเสนอ

18. การประกันคุณภาพของหลักสูตร

18.1 การบริหารหลักสูตร

ให้มีคณะกรรมการประจำโปรแกรมวิชาทำหน้าที่บริหารหลักสูตรและควบคุมคุณภาพการศึกษาเกี่ยวกับ

1. จัดอาจารย์ผู้สอนประจำวิชาทั้งอาจารย์ประจำและอาจารย์พิเศษ โดยเน้นความรู้ความสามารถที่ตรงตามสาขาและความถนัดและให้เป็นการสอนแบบทีม
2. ให้อาจารย์กำหนดปัญหาการวิจัยในแต่ละปี และจัดอาจารย์ควบคุมงานวิจัยของนักศึกษา
3. กำหนดหลักสูตรและกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อพัฒนาคุณภาพบัณฑิต
 - 3.1 คุณธรรม จริยธรรม กริยามารยาทไทย และจรรยาบรรณของนักวิทยาศาสตร์
 - 3.2 ภาวะผู้นำ การสร้างมนุษยสัมพันธ์ และการทำงานเป็นทีม
 - 3.3 การสร้างเสริมความคิดสร้างสรรค์ การวางแผนยุทธศาสตร์ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการวิจัยทางวิทยาศาสตร์
 - 3.4 ภาษาอังกฤษ และคอมพิวเตอร์ สำหรับวิทยาศาสตร์
 - 3.5 การใช้เครื่องมือ มาตรฐานเครื่องมือ และเทคนิคการวิจัยทางวิทยาศาสตร์-ฟิสิกส์
 - 3.6 การศึกษาดูงานตามหน่วยงานภาครัฐ-เอกชน โรงงาน และสถานประกอบการทางฟิสิกส์
 - 3.7 กิจกรรมสัมพันธ์ระหว่างศิษย์เก่ากับศิษย์ปัจจุบันและต่างสถาบัน
4. จัดทำและดำเนินการสอบประมวลผล(exit examination) ข้อกำหนดของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
5. ดำเนินการการประกันคุณภาพภายใน ตามข้อกำหนดของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
6. ติดตามผล ประเมินผล และประมวลคุณภาพบัณฑิตข้อกำหนดของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
7. ประเมินหลักสูตรเมื่อผลิตบัณฑิตได้ตามข้อกำหนดของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

18.2 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

- 18.2.1) มีวัสดุครุภัณฑ์และอุปกรณ์ ที่เอื้อต่อการจัดการเรียนการสอน
- 18.2.2) จัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนให้เข้าเกณฑ์มาตรฐานของวิชาเอก
- 18.2.3) จัดห้องปฏิบัติการเพื่อเสริมทักษะวิชาชีพให้นักศึกษา
- 18.2.4) ร่วมกับสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศจัดหาหนังสือและทรัพยากรการเรียนรู้
- 18.2.5) มีคอมพิวเตอร์และเครือข่ายสารสนเทศสำหรับสืบค้นข้อมูลเพียงพอ
- 18.2.6) มีแหล่งฝึกประสบการณ์วิชาชีพที่ได้มาตรฐาน

18.2.7) มีแหล่งวิทยาการและแหล่งฝึกงาน อาทิ

- 1) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จ.พิษณุโลก
- 2) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ
- 3) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่
- 4) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี จ.อุบลราชธานี
- 5) สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ กรุงเทพฯ
- 6) กรมทรัพยากรธรณี กรุงเทพฯ
- 7) สถาบันวิจัยพลังงาน จ.พิษณุโลก
- 8) สถานีตรวจอากาศจังหวัด สังกัดกรมอุตุนิยมวิทยา
- 9) บริษัททิพย์เคเบิ้ลทีวี จ.กำแพงเพชร
- 10) บริษัท และ โรงงานอุตสาหกรรมตามนิคมอุตสาหกรรมต่างๆ

18.3 การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

ดำเนินการโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดย

- 1) จัดอาจารย์ที่ปรึกษาประจำหมู่เรียนดูแลเกี่ยวกับการเรียนและพฤติกรรมของนักศึกษา
- 2) จัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพหลักตามจุดประสงค์ของหลักสูตร
- 3) จัดหาแหล่งทุนการศึกษา/งานวิจัยให้แก่นักศึกษาทั้งหมดให้เปล่าและทุนกู้ยืม
- 4) จัดระบบสารสนเทศในการประกอบอาชีพและการศึกษาต่อ

กิจกรรมเสริมหลักสูตร มีกิจกรรมเสริมสร้างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ และมีนโยบายคุณภาพที่เกี่ยวกับผลผลิตดังนี้

18.3.1 กิจกรรมการเสริมสร้างคุณลักษณะที่พึงประสงค์

เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ให้มีการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการแก่นักศึกษาในหัวข้อต่อไปนี้

- 1.1 คุณธรรม จริยธรรม กิริยามารยาทไทย และจรรยาบรรณของนักวิทยาศาสตร์
- 1.2 ภาวะผู้นำ การสร้างมนุษยสัมพันธ์ และการทำงานเป็นทีม
- 1.3 การสร้างเสริมความคิดสร้างสรรค์ การวางแผนยุทธศาสตร์ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการวิจัยทางวิทยาศาสตร์
- 1.4 ภาษาอังกฤษ และคอมพิวเตอร์ สำหรับวิทยาศาสตร์
- 1.5 การใช้เครื่องมือ มาตรฐานเครื่องมือ และเทคนิคการวิจัยทางวิทยาศาสตร์-ฟิสิกส์
- 1.6 การศึกษาดูงานตามหน่วยงานภาครัฐ-เอกชน โรงงาน และสถานประกอบการทางฟิสิกส์

18.3.2 นโยบายคุณภาพที่เกี่ยวกับผลผลิต

ในหลักสูตรมีแผนพัฒนาผู้เรียนแยกตามชั้นปีดังนี้

- ชั้นปีที่ 1 : ปรับพื้นฐานความรู้ เพิ่มพูนความรู้ สร้างระบบการเรียนรู้เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองสร้างองค์ความรู้ อบรมคอมพิวเตอร์ อบรมภาษาอังกฤษและปลูกฝัง - คุณธรรมจริยธรรม
- ชั้นปีที่ 2 : เพิ่มพูนความรู้ ทักษะความชำนาญพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ อบรมคอมพิวเตอร์ ประยุกต์และปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม
- ชั้นปีที่ 3 : เพิ่มพูนประสบการณ์เชิงวิชาการโดยการศึกษาคุณงาน-เข้าค่าย เพิ่มทักษะความชำนาญทางวิทยาศาสตร์เฉพาะทาง ทำโครงการ พัฒนาศักยภาพรายบุคคล และสร้างจิตสำนึกในวิชาชีพ
- ชั้นปีที่ 4 : เพิ่มพูนความรู้-ความชำนาญเฉพาะทางเพื่อการประกอบอาชีพ ทำการวิจัยเฉพาะทางเพื่อเป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพ ทำประโยชน์แก่ท้องถิ่น สังคม และประเทศชาติ

18.4 ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคมและ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

สาขาวิชาฟิสิกส์ เป็นสาขาขาดแคลน จึงนับเป็นสาขาที่มีความต้องการของตลาดแรงงานอย่างต่อเนื่อง แนวทางปฏิบัติให้มีการดำเนินการดังนี้

- 18.4.1) สำรวจความต้องการของตลาดแรงงานและสังคมก่อนพัฒนาหลักสูตร
- 18.4.2) สำรวจความต้องการของตลาดแรงงานและสังคมอย่างน้อยทุกๆ 5 ปี เพื่อนำมาปรับคุณลักษณะบัณฑิต
- 18.4.3) สำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตและการมีงานทำของบัณฑิตทุกปีที่มีบัณฑิตใหม่

19. การพัฒนาหลักสูตรและการประเมินหลักสูตร

19.1) คำนึงถึงมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา สำหรับหลักสูตรนี้

- 19.1.1) มีอาจารย์ประจำหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด
- 19.1.2) มีทรัพยากรการเรียนรู้ สถานที่ อุปกรณ์ เครื่องมือ ที่สามารถจัดการเรียนการสอนได้ครบตามหลักสูตร
- 19.1.3) นักศึกษาสอบผ่านการสอบประเมินความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์ตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย
- 19.1.4) นักศึกษาผ่านเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาในระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00
- 19.1.5) นักศึกษาเข้าร่วมและผ่านการฝึกทักษะในการจัดกิจกรรมการอบรมหรือกิจกรรมเสริมหลักสูตร ไม่ต่ำกว่า 80% ของกิจกรรมที่จัด
- 19.1.6) มีการพัฒนา ปรับปรุงหลักสูตร

19.2) ในการพัฒนาและประเมินหลักสูตรให้มีกระบวนการดังนี้

- 19.2.1) มีคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรที่มาจากผู้ที่เกี่ยวข้อง มีคุณวุฒิตรงตามวิชาเอก และ/หรือมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้อง
- 19.2.2) มีการสำรวจความต้องการของสังคมเพื่อนำมาเป็นกรอบในการพัฒนาหลักสูตร
- 19.2.3) มีการวิพากษ์การจัดทำหลักสูตรจากบุคคลที่เกี่ยวข้องและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
- 19.2.4) มีกระบวนการดำเนินงานพัฒนาหลักสูตรตามข้อกำหนดของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 19.2.5) มีนโยบายในการพัฒนาหรือปรับปรุงเนื้อหารายวิชาให้เหมาะสม
- 19.2.6) มีแผนงานในการปรับปรุงหรือพัฒนาหลักสูตรวิชาเอก ทุก ๆ 5 ปี

ภาคผนวก ก
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายถึง วิชาที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์ที่กว้างไกล มีความเข้าใจธรรมชาติตนเอง ผู้อื่นและสังคม เป็นผู้ใฝ่รู้ สามารถคิดอย่างมีเหตุผล สามารถใช้ภาษาในการติดต่อสื่อสารความหมายได้ดี มีคุณธรรม ตระหนักในคุณค่า ของศิลปะและวัฒนธรรมทั้งของไทยและของประชาคมนานาชาติ สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิตและดำรงตนอยู่ในสังคมได้เป็นอย่างดี

จุดประสงค์ทั่วไป

จุดประสงค์ทั่วไปของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป มีดังต่อไปนี้

1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณี การเมือง การปกครองของไทย และความรู้ความเข้าใจเพื่อนร่วมโลก เพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ
2. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการคิด การวิเคราะห์ การแก้ปัญหาและการตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูลและข้อเท็จจริงที่เป็นวิทยาศาสตร์และตามหลักธรรม
3. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจและมีจิตสำนึกเกี่ยวกับการอนุรักษ์ ดูแลและพัฒนาสิ่งแวดล้อม และตระหนักถึงความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
4. เพื่อให้มีทักษะการศึกษาค้นคว้าและเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ตลอดชีวิต การคิดอย่างมีเหตุผล รู้จักวิเคราะห์และปัญหาต่าง ๆ ได้ ตลอดจนมีทักษะด้านภาษาและการใช้สารสนเทศในการติดต่อสื่อสารความหมายกับผู้อื่นและดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีและซาบซึ้งในคุณค่าของสังคม ความดี ความงาม และการดำรงตนให้มีคุณค่าต่อสังคม มีค่านิยมที่พึงประสงค์ มีคุณธรรม จริยธรรม และความรับผิดชอบ มีความซาบซึ้งในศิลปะและสุนทรียภาพ ตระหนักในการปฏิบัติตนตามวิถีชีวิตแบบประชาธิปไตย
6. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจและทักษะเกี่ยวกับการพัฒนาคุณภาพชีวิต ด้านสุขภาพกายและสุขภาพจิตให้ดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุข

รายวิชาศึกษาทั่วไปจัดเป็น 5 กลุ่มวิชา โดยต้องจัดให้เรียนครบทุกกลุ่มวิชาตามข้อกำหนด ทั้งนี้ หน่วยกิตรวมของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ให้เป็นไปตามโครงสร้างหลักสูตร ดังนี้

1. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มที่ 1 ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ ไม่เกิน 3 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น (ท-ป-อ)
1541001	ทักษะการรับสารภาษาไทย	3 (2-2-5)
1541002	ทักษะการส่งสารภาษาไทย	3 (2-2-5)
1541003	การสื่อสารเพื่อจุดประสงค์เฉพาะ	3 (2-2-5)
1541004	ภาษาและการสื่อสารเพื่อท้องถิ่น	3 (2-2-5)

1.2 กลุ่มที่ 2 ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ ไม่เกิน 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น (ท-ป-อ)
1551001	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	2 (2-0-4)
1551002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	2 (2-0-4)
1551003	ทักษะการฟัง- การพูดภาษาอังกฤษ 1	2 (1-2-3)
1551004	ทักษะการฟัง- การพูดภาษาอังกฤษ 2	2(1-2-3)
1551005	ภาษาอังกฤษปฏิบัติการ	2 (1-2-3)

2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ให้เลือกเรียนวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มที่ 1 ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น (ท-ป-อ)
1511001	จริยธรรมกับมนุษย์	2 (2-0-4)
1511002	ความจริงของชีวิต	2 (2-0-4)
1521001	พุทธศาสนา	2 (2-0-4)

2.2 กลุ่มที่ 2 ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น (ท-ป-อ)
2011001	สุนทรียภาพทางทัศนศิลป์	2 (2-0-4)
2051001	สุนทรียภาพทางศิลปะการแสดง	2 (2-0-4)
2061001	สังคีตนิยม	2 (2-0-4)

2.3 กลุ่มที่ 3 ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น (ท-ป-อ)
1001001	ภาวะผู้นำและการจัดการยุคใหม่	2 (2-0-4)
1001002	การคิดวิเคราะห์ การค้นคว้าและการใช้เหตุผล	2 (2-0-4)
1001003	พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน	2 (2-0-4)

2.4	กลุ่มที่ 4 ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต	
	รหัสวิชา ชื่อวิชา	น (ท-ป-อ)
1631001	สารสนเทศและการศึกษาค้นคว้า	2 (1-2-3)
1631002	การศึกษาค้นคว้าและการเขียนบทนิพนธ์	2 (1-2-3)
1631003	ความรู้พื้นฐานทางสารสนเทศศาสตร์	2 (1-2-3)
1631004	เทคโนโลยีสารสนเทศในสำนักงาน	2 (1-2-3)
1631005	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา ค้นคว้า	2 (1-2-3)

3. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

3.1	กลุ่มที่ 1 ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต	
	รหัสวิชา ชื่อวิชา	น (ท-ป-อ)
2531001	วิถีไทย	2 (2-0-4)
2531002	วิถีโลก	2 (2-0-4)
2531003	ครอบครัวและสังคม	2 (2-0-4)
2541001	มนุษย์ ชุมชนและสิ่งแวดล้อม	2 (2-0-4)
2561001	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายทั่วไป	2 (2-0-4)

3.2 กลุ่มที่ 2 ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต

	รหัสวิชา ชื่อวิชา	น (ท-ป-อ)
2501002	เศรษฐกิจพอเพียง	2 (2-0-4)
2521001	ท้องถิ่นศึกษา	2 (2-0-4)
2551001	การปกครองส่วนท้องถิ่นไทย	2 (2-0-4)
3541001	การเป็นผู้ประกอบการ	2 (2-0-4)
3591001	เศรษฐกิจในชีวิตประจำวัน	2 (2-0-4)

4. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

4.1	กลุ่มที่ 1 ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ ไม่เกิน 6 หน่วยกิต	
	รหัสวิชา ชื่อวิชา	น (ท-ป-อ)
4121001	เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์พื้นฐาน	3 (2-2-5)
4121002	คอมพิวเตอร์และการประยุกต์ใช้งาน	3 (2-2-5)
4121003	การพัฒนาระบบสารสนเทศบนระบบเครือข่าย	3 (2-2-5)
4121004	คอมพิวเตอร์และสื่อประสม	3 (2-2-5)

4.2 กลุ่มที่ 2 ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ ไม่เกิน 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น (ท-ป-อ)
4091001	คณิตศาสตร์พื้นฐาน	2 (2-0-4)
4091002	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	2 (1-2-3)
4091003	คณิตศาสตร์กับการตัดสินใจ	2 (1-2-3)

4.3 กลุ่มที่ 3 ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ ไม่เกิน 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น (ท-ป-อ)
4001001	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนา	2 (2-0-4)
4001002	วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตประจำวัน	2 (2-0-4)
4001003	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ	2 (2-0-4)
4001004	พืชพรรณเพื่อชีวิต	2 (2-0-4)

5. กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ ให้เลือกเรียนวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น (ท-ป-อ)
1161001	กีฬาและนันทนาการเพื่อคุณภาพชีวิต	2 (1-2-3)
1161002	การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ	2 (1-2-3)
1161003	การลีลาศเพื่อสุขภาพ	2 (1-2-3)
1161004	กีฬาศึกษา	2 (1-2-3)

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
1001001	<p>ภาวะผู้นำและการจัดการยุคใหม่</p> <p>Leadership and Modern Management</p> <p>ศึกษาความหมาย ความสำคัญและคุณลักษณะของผู้นำที่ดีโดยทั่วไป ประเภทของผู้นำในอาชีพต่าง ๆ เทคนิคและวิธีการปรับปรุงภาวะผู้นำและผู้ตามและบทบาทหน้าที่ผู้ตามที่ดี มนุษยสัมพันธ์และการพัฒนาทีมงาน การพัฒนาองค์กร กลยุทธ์ขององค์กร ระบบและกระบวนการวางแผน</p>	2(2-0-4)
1001002	<p>การคิดวิเคราะห์ การค้นคว้าและการใช้เหตุผล</p> <p>Research , Critical Thinking and Reasoning Skills</p> <p>ศึกษารูปแบบและกระบวนการคิดของมนุษย์ ความจำเป็นที่ต้องพัฒนากระบวนการคิด การศึกษาค้นคว้าและการสะสมความรู้ เพื่อการคิดวิเคราะห์และการตัดสินใจ หลักการองค์ประกอบและเทคนิคในการพัฒนาการคิดแบบวิเคราะห์และใช้เหตุผล การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดแบบนิรนัย การคิดแบบอุปนัย การคิดอย่างมีวิจารณญาณการคิดแบบแก้ปัญหา การใช้ภาษากับการคิดและการเสนอความคิด การประยุกต์ใช้ความคิดในวิชาชีพและชีวิตประจำวัน</p>	2(2-0-4)
1001003	<p>พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน</p> <p>Human Behavior and self Development</p> <p>ศึกษาพฤติกรรมมนุษย์และสาเหตุปัจจัยแห่งพฤติกรรม การพัฒนาตนเอง มนุษยสัมพันธ์เพื่อการทำงานร่วมกันและการอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข</p>	2(2-0-4)
1511001	<p>จริยธรรมกับมนุษย์</p> <p>Ethics and Human Being</p> <p>ศึกษาและวิเคราะห์ความหมายของจริยธรรมและมนุษย์ ความสำคัญของจริยธรรมต่อมนุษย์ เหนือที่ตัดสินทางจริยธรรม หลักจริยธรรมที่สำคัญทางปรัชญาและศาสนาสำหรับมนุษย์ การประยุกต์ใช้หลักจริยธรรมเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตส่วนบุคคลและสังคม</p>	2(2-0-4)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
1511002	<p>ความจริงของชีวิต</p> <p>Facts of Life</p> <p>ศึกษาความจริงของชีวิต ความหมายของชีวิต การดำรงชีวิตในสังคมปัจจุบันและโลกยุควิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ การนำเอาความจริงและหลักศาสนธรรมไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาและพัฒนาปัญญา ชีวิตและสังคม การพัฒนาคุณธรรมและจริยธรรมตามหลักศาสนธรรมชีวิตที่มีสันติสุข และสังคมที่มีสันติภาพ</p>	2(2-0-4)
1521001	<p>พุทธศาสนา</p> <p>Buddhism</p> <p>ศึกษาประวัติ องค์ประกอบต่าง ๆ และลักษณะสำคัญของพระพุทธศาสนา พระพุทธศาสนากับสังคมไทย หลักธรรมสำคัญต่าง ๆ ของพระพุทธศาสนา เช่นหลักเบญจขันธ์ ไตรลักษณ์ ปฏิจสมุปบาท หลักกรรม อริยสัจ ไตรสิกขา เป็นต้น หลักจริยธรรมในพระพุทธศาสนาเน้นการปฏิบัติในชีวิตประจำวัน การรู้จักตนเอง การพัฒนาคนและการพัฒนาสังคม</p>	2(2-0-4)
1541001	<p>ทักษะการรับสารภาษาไทย</p> <p>Thai Language Comprehension Skill</p> <p>ศึกษาหลักการการฟัง การอ่าน จากสื่อและสิ่งพิมพ์ประเภทต่าง ๆ การคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การจับประเด็น และการสรุปสาระสำคัญ</p> <p>ฝึกปฏิบัติให้ครอบคลุมสารทุกประเภท จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายและกำหนดให้อ่านหนังสือนอกเวลาประกอบ</p>	3(2-2-5)
1541002	<p>ทักษะการส่งสารภาษาไทย</p> <p>Expression Skill in Thai Language</p> <p>ศึกษารูปแบบ และวิธีการส่งสารประเภทต่าง ๆ จากทรัพยากรสารสนเทศ โดยนำเสนอ การศึกษาค้นคว้าด้วยวาจาและลายลักษณ์</p> <p>ฝึกปฏิบัติการพูด-เขียนอธิบาย การพูด-เขียนเพื่อการประชาสัมพันธ์ การเขียนรายงานทางวิชาการ ภาคนิพนธ์และการเขียนโครงการ</p>	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
1541003	<p>การสื่อสารเพื่อจุดประสงค์เฉพาะ</p> <p>Communication for Specific Purposes</p> <p>ศึกษาหลักการและวิธีการสื่อสารเพื่อให้บรรลุตามจุดประสงค์เฉพาะกิจ ฝึกปฏิบัติการพูดและการเขียน และประเมินการพูดและการเขียน</p>	3(2-2-5)
1541004	<p>ภาษาและการสื่อสารเพื่อท้องถิ่น</p> <p>Roles of Language in Local Community Development</p> <p>ศึกษาหลักการและบทบาทของการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารเพื่อท้องถิ่น จากวรรณกรรม ท้องถิ่นประเภทต่าง ๆ ฝึกการเก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลภาคสนาม</p>	3(3-2-5)
1551001	<p>ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1</p> <p>Communicative English 1</p> <p>ศึกษาหลักไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ ศึกษาโครงสร้างของคำศัพท์ และประโยคใน สถานการณ์ต่างๆที่เคยได้เรียนมาแล้ว และฝึกทักษะการสื่อสารเพื่อให้สามารถสื่อสาร ได้อย่างถูกต้องและมีความมั่นใจในการใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตจริงมากขึ้น</p>	2 (2-0-4)
1551002	<p>ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2</p> <p>Communicative English 2</p> <p>ศึกษาไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพิ่มเติม และฝึกทักษะการเรียนรู้ภาษาจากแหล่งการเรียนรู้ ที่หลากหลาย เช่น หนังสือพิมพ์ วารสาร โทรทัศน์ และฝึกทักษะการสื่อสาร นำเสนอข้อมูล ที่จำเป็นและใช้ได้ในชีวิตจริง</p>	2(2-0-4)
1551003	<p>ทักษะการฟัง - การพูดภาษาอังกฤษ 1</p> <p>Listening - Speaking 1</p> <p>ศึกษาหลักการฟัง-พูดในสถานการณ์ต่าง ๆ ฝึกทักษะการฟัง ในสถานการณ์ต่างๆ เพื่อให้จับใจความหลัก รายละเอียดปลีกย่อย การ จดบันทึกย่อ ฝึกทักษะการพูด การนำเสนอความเห็น ข้อมูลที่ได้จากการฟังเพื่อพัฒนาทักษะการ สื่อสารที่จำเป็นรวมทั้งเรียนรู้วัฒนธรรมของเจ้าของภาษา</p>	2(1-2-3)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
1551004	ทักษะการฟัง - การพูดภาษาอังกฤษ 2 Listening – Speaking 2 ฝึกทักษะการฟัง- การพูดภาษาอังกฤษแบบเข้ม เพื่อให้สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพและเตรียมความพร้อมในการสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษในระดับที่สูงขึ้น	2(1-2-3)
1551005	ภาษาอังกฤษปฏิบัติการ Operational English ฝึกทักษะภาษาอังกฤษทั้งการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ในงานอาชีพและในสถานการณ์ต่าง ๆ เช่น แนะนำการทำงานของเครื่องมือ ห้องปฏิบัติการ แนะนำเกี่ยวกับวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณี แนะนำสถานที่ต่าง ๆ ฝึกพูดในงาน พิธีกร นำเสนอความคิดและผลงาน การเขียนจดหมายสมัครงาน ประวัติส่วนตัว เขียนหนังสือราชการ	2(1-2-3)
1631001	สารสนเทศและการศึกษาค้นคว้า Research and Information ศึกษาความหมาย ความสำคัญ บทบาทของสารสนเทศและแหล่งสารสนเทศประเภทต่าง ๆ ทรัพยากรสารสนเทศ การจัดระบบทรัพยากรสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศอ้างอิง เครื่องมือสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศ การเข้าถึงสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ การอ้างอิงและการนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้า	2(1-2-3)
1631002	การศึกษาค้นคว้าและการเขียนบทนิพนธ์ Research Study and Report Writing ศึกษาความหมาย ความสำคัญ ประเภทของบทนิพนธ์ ศึกษาค้นคว้าสารสนเทศ จากแหล่งสารสนเทศประเภทต่าง ๆ และการอ้างอิง การบันทึกและเรียบเรียงสารสนเทศ การนำเสนอบทนิพนธ์	2(1-2-3)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
1631003	<p>ความรู้พื้นฐานทางสารสนเทศศาสตร์</p> <p>Fundamentals of Information Science</p> <p>ศึกษาความสำคัญและขอบเขตของสารสนเทศศาสตร์ ความสัมพันธ์กับสาขาวิชาอื่น คุณค่าและความต้องการสารสนเทศในสังคมปัจจุบัน ระบบสารสนเทศ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการและรับบริการสารสนเทศ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสารสนเทศ</p>	2(1-2-3)
1631004	<p>เทคโนโลยีสารสนเทศในสำนักงาน</p> <p>Information Technology in Office</p> <p>ศึกษาการจัดการและการดำเนินงานในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในองค์กรทั่วไป การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับงานต่าง ๆ ในสถานบริการสารสนเทศ อุปกรณ์ในการบันทึกและการสืบค้นข้อมูล การสร้างและการออกแบบระบบสารสนเทศเบื้องต้น ตลอดจนระบบเครือข่ายสารสนเทศ</p>	2(1-2-3)
1631005	<p>เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า</p> <p>Information Technology in Research Studies</p> <p>ศึกษาความหมาย ความสำคัญของสารสนเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศ ทรัพยากรสารสนเทศ แหล่งบริการสารสนเทศ การสืบค้นสารสนเทศของมหาวิทยาลัย การใช้ OPAC ฐานข้อมูลและบริการฐานข้อมูล บริการและการใช้อินเทอร์เน็ต การสืบค้นสารสนเทศผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การสืบค้นสารสนเทศจาก CD-ROM</p>	2(1-2-3)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
2011001	<p>สุนทรียภาพทางทัศนศิลป์</p> <p>Aesthetics of Visual Art</p> <p>ศึกษาความงามของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เป็นแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์งานศิลปะพร้อมทั้งขอบข่ายของศิลปะ ความหมายของสุนทรียภาพและทัศนศิลป์ การรับรู้ทางการมองเห็นมิติในทัศนศิลป์แขนง จิตรกรรม ประติมากรรม สถาปัตยกรรม ส่วนประกอบความงามทัศนศิลป์ การจัดภาพของงานทัศนศิลป์ ทฤษฎีการถ่ายทอดทางทัศนศิลป์ สาเหตุการสร้างงานทัศนศิลป์ อิทธิพลที่ทำให้ทัศนศิลป์มีความแตกต่างกัน โดยเฉพาะเกี่ยวกับรูปแบบที่มีการเปลี่ยนแปลงตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันในงานทัศนศิลป์ตะวันตกและประเทศไทย คุณค่าของงานทัศนศิลป์ด้านความงามและเรื่องราวโดยผ่านขั้นตอนการเรียนรู้ในหลักการดูงานทัศนศิลป์เบื้องต้น และนำเข้าสู่ขั้นความซาบซึ้ง ในการวิจารณ์ผลงานทัศนศิลป์เพื่อนำมาซึ่งประสบการณ์ของความซาบซึ้ง ทางสุนทรียภาพ</p>	2(2-0-4)
2051001	<p>สุนทรียภาพทางศิลปะการแสดง</p> <p>Aesthetics of Drama</p> <p>ศึกษาและจำแนกข้อต่างในศาสตร์ของความงาม ความหมายของ สุนทรียภาพทางศิลปะการแสดงองค์ประกอบของศิลปะการแสดงทางนาฏศิลป์ไทย นาฏศิลป์สากล ความสำคัญของการรับรู้ ศาสตร์ต่าง ๆ ของการเห็น การได้ยิน การเคลื่อนไหว ศิลปะการแสดง</p>	2(2-0-4)
2061001	<p>สังคีตนิยม</p> <p>Music Appreciation</p> <p>ศึกษาองค์ประกอบพื้นฐานของดนตรี การผสมดนตรีไทยและดนตรีตะวันตก คีตลักษณ์ที่พบเห็นทั่วไป คีตกวีที่สำคัญและคีตวรรณกรรมที่ได้รับการยกย่องบางบท ประวัติดนตรีที่ควรทราบ</p>	2(2-0-4)
2501002	<p>เศรษฐกิจพอเพียง</p> <p>Sufficiency Economy</p> <p>ศึกษาความหมาย แนวคิดทฤษฎี เศรษฐกิจพอเพียง ทฤษฎีใหม่ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ โครงการตามพระราชประสงค์ โครงการหลวง การประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับตนเองและชุมชน ศึกษากรณีตัวอย่างในชุมชน</p>	2(2-0-4)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
2521001	ท้องถิ่นศึกษา Local Community Study ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและวาทกรรมการศึกษาท้องถิ่น ความสำคัญและความสัมพันธ์ของการศึกษาท้องถิ่นกับโลกาภิวัตน์ ศึกษาท้องถิ่นในมิติทางสภาพภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ ความเป็นชุมชน การเมืองการปกครอง เศรษฐกิจ สังคมวัฒนธรรมในลักษณะสหวิทยาการ โดยเน้นการศึกษาชุมชนท้องถิ่นด้านพัฒนาการ สภาพปัจจุบัน ปัญหาและแนวทางแก้ไขและทิศทางการพัฒนาในอนาคต	2(2-0-4)
2531001	วิถีไทย Thai Ways of Living ศึกษาประเทศไทยด้านกายภาพ โครงสร้าง วิวัฒนาการและพัฒนาการด้านสังคมและวัฒนธรรม เศรษฐกิจ การเมืองการปกครอง สภาพปัญหาและแนวทางขจัดปัญหาสังคมไทย โดยศึกษาการพัฒนาโครงการ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ทฤษฎีใหม่และเศรษฐกิจพอเพียง ภูมิปัญญาชาวบ้านและท้องถิ่น	2(2-0-4)
2531002	วิถีโลก Globalized Ways of Living ศึกษาโลกทั้งทางกายภาพและชีวภาพ ระบบความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นปัจจัยของวิวัฒนาการของสังคม ระบบเศรษฐกิจและการเมืองการปกครอง การจัดระเบียบโลกในด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมือง และการปกครอง ตลอดจนการพัฒนาสังคม เศรษฐกิจ การเมือง การปกครองของสังคมโลก	2(2-0-4)
2531003	ครอบครัวและสังคม Family and Society ศึกษาความหมาย ความสำคัญ บทบาทหน้าที่ ลักษณะของครอบครัว จิตวิทยาครอบครัว คุณธรรมจริยธรรมในครอบครัว ปัจจัยในการดำรงอยู่ของครอบครัว ปัญหาครอบครัว และแนวทางแก้ไข อิทธิพลของครอบครัวต่อสังคม	2(2-0-4)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
2541001	<p>มนุษย์ ชุมชนและสิ่งแวดล้อม</p> <p>Human being, Community and Environment</p> <p>ศึกษาระบบนิเวศ สิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ผลกระทบที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ต่อสิ่งแวดล้อม ด้านเกษตรกรรม อุตสาหกรรม แนวทางในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในมิติทางสังคม การจัดการสิ่งแวดล้อมโดยชุมชน ภูมิปัญญาด้านสิ่งแวดล้อม ตลอดจนทั้งแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยใช้ชุมชนท้องถิ่นเป็นฐานในการเรียนรู้</p>	2(2-0-4)
2551001	<p>การปกครองส่วนท้องถิ่นไทย</p> <p>Thai Local Administration</p> <p>ศึกษาโครงสร้าง อำนาจหน้าที่และการปกครองของไทย แนวคิด ทฤษฎีการเมืองและการปกครองส่วนท้องถิ่นที่เป็นรากฐานการปกครองและการพัฒนาระบบประชาธิปไตย ประวัติพัฒนาการการปกครองส่วนท้องถิ่นไทยและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการปกครองท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นกับประชาชน สถานการณ์ปัจจุบันและแนวโน้มของการปกครองท้องถิ่นไทย คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักปกครองท้องถิ่นไทย</p>	2(2-0-4)
2561001	<p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายทั่วไป</p> <p>Introduction to Law</p> <p>ศึกษากฎหมายพื้นฐานทั่วไป ทั้งกฎหมายเอกชนและกฎหมายมหาชน ที่มาของกฎหมาย ลักษณะและชนิดต่าง ๆ ของกฎหมาย ลำดับชั้นของกฎหมายและความรู้เกี่ยวกับกฎหมายแพ่ง กฎหมายอาญาและกฎหมายอื่น ๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน</p>	2(2-0-4)
3541001	<p>การเป็นผู้ประกอบการ</p> <p>Entrepreneur</p> <p>ศึกษาองค์ประกอบ และเทคนิคในการเป็นผู้ประกอบการ ได้แก่ การจัดการ การบัญชี การเงิน 0การบริหารบุคลากร การบริหารสำนักงาน การตลาด ส่วนประสมทางการตลาด การวิเคราะห์และเลือก ตลาดเป้าหมาย สิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลทางการตลาด ตลอดจนการหาวิธีการควบคุมทางการตลาด ในฐานะที่เป็นผู้ประกอบการที่ ยึดหลักธรรมาภิบาลและจริยธรรม การประเมินตนเองสำหรับการเป็นผู้ประกอบการ</p>	2(2-0-4)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
3591001	<p>เศรษฐกิจในชีวิตประจำวัน</p> <p>Economy in Everyday Life</p> <p>ศึกษาหลักการเบื้องต้นทางเศรษฐศาสตร์เพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการทำความเข้าใจปรากฏการณ์ทางเศรษฐศาสตร์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน การทำงานของกลไกราคาและการกำหนดราคาสินค้าในตลาด เงินตราและสถาบันการเงิน รูปแบบการใช้จ่ายของประชาชน และผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและคุณภาพของประชาชนในกรอบของเศรษฐกิจแบบพอเพียง</p>	2(2-0-4)
4001001	<p>วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนา</p> <p>Science and Technology for Development</p> <p>ศึกษาความหมายและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ความหมายของเทคโนโลยี ภูมิปัญญาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของท้องถิ่นและของไทย ความก้าวหน้าทางวิทยาการ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของไทยและนานาชาติ ความสำคัญและบทบาททางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการพัฒนาท้องถิ่น สังคมและประเทศไทยบนพื้นฐานของระบบเศรษฐกิจพอเพียง</p>	2(2-0-4)
4001002	<p>วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตประจำวัน</p> <p>Science for Everyday Life</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับสารเคมีในชีวิตประจำวัน สมุนไพร ความรู้พื้นฐานทาง พันธุศาสตร์ พลังงานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีการสื่อสาร และผลกระทบของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อชีวิตประจำวัน</p>	2(2-0-4)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4001003	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ Conservations of Environments and Natural Resources	2(2-0-4)
	<p>ศึกษาความหมายการจำแนกประเภท และความสำคัญทางสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ผลกระทบของสิ่งแวดล้อมต่อสังคม ศึกษาสถานการณ์ สิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ระดับชาติและโลก สถานภาพสิ่งแวดล้อม ในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต องค์กรร่วมของสิ่งแวดล้อมการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน การอนุรักษ์ทรัพยากรอย่างผสมผสาน ตัวอย่างการอนุรักษ์ทรัพยากรที่ประสบความสำเร็จ โครงการในพระราชดำริ ทิศทางแนวโน้มในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ</p>	
4001004	พืชพรรณเพื่อชีวิต Plants For Life	2(2-0-4)
	<p>ศึกษาความสำคัญและคุณค่าของพืชพรรณต่อชีวิต ความหลากหลายของพืชพรรณ ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการใช้ประโยชน์จากพืชพรรณ โครงการอนุรักษ์ พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี การอนุรักษ์และการพัฒนาพืชพรรณ</p>	
1161001	กีฬาและนันทนาการเพื่อคุณภาพชีวิต Sports and Recreation for Better Living	2(1-2-3)
	<p>ศึกษาความสำคัญและความจำเป็นของการเล่นกีฬาและการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต ขอบข่ายของกิจกรรมกีฬาและนันทนาการ คุณค่าของกิจกรรมกีฬาและนันทนาการต่อร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม การประเมินสุขภาพของตนเอง การเลือกรูปแบบของกิจกรรม กีฬาและนันทนาการ</p> <p>ฝึกทักษะเบื้องต้นในการเล่นกีฬา การจัดกิจกรรมทางนันทนาการ</p>	

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
1161002	<p>การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ</p> <p>Exercise for Health</p> <p>ศึกษาความหมาย ขอบข่าย จุดมุ่งหมาย และคุณประโยชน์ของการออกกำลังกาย หลักการและขั้นตอนของการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ การออกกำลังกายเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านต่าง ๆ การเลือกกิจกรรมการออกกำลังกายให้สอดคล้องกับเพศและวัย การประเมินผลการออกกำลังกาย</p> <p>ฝึกการออกกำลังกายอย่างถูกวิธี การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือการออกกำลังกาย การฝึกการออกกำลังกายในสถานบริการการออกกำลังกาย การทดสอบสมรรถภาพทางกาย</p>	2(1-2-3)
1161003	<p>การลีลาศเพื่อสุขภาพ</p> <p>Dance for Health</p> <p>ศึกษาประวัติของลีลาศ ประเภทของจังหวะในการลีลาศ มารยาทในการเข้าสังคมและการลีลาศ คุณค่าของการลีลาศที่มีต่อร่างกาย สติปัญญา จิตใจ อารมณ์ และสังคม ความสัมพันธ์ของการลีลาศที่มีต่อสุขภาพ และการส่งเสริมสมรรถภาพทางกาย</p> <p>ฝึกทักษะการลีลาศ การรู้จังหวะดนตรี การควบคุมร่างกาย และการเคลื่อนไหวอย่างสมดุล การจับคู่ การนำ การพา ลวดลายในการลีลาศ และการจัดงานลีลาศ</p>	2(1-2-3)
1161004	<p>กีฬาศึกษา</p> <p>Sports Education</p> <p>ศึกษาความเป็นมากีฬา คุณค่าของการกีฬาต่อการพัฒนาร่างกาย จิตใจ อารมณ์และสังคม บทบาทของการกีฬาต่อการพัฒนาคุณธรรมและจริยธรรม การป้องกันการบาดเจ็บจากการกีฬา และการปฐมพยาบาล เลือกศึกษากีฬานึ่งประเภทตามความเหมาะสม ระเบียบและกติกากการแข่งขัน</p> <p>ฝึกทักษะและเทคนิคการเล่นกีฬาตามความสนใจ การจัดการแข่งขัน</p>	2(1-2-3)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4091001	คณิตศาสตร์พื้นฐาน Fundamental Mathematics ศึกษาธรรมชาติและโครงสร้างของคณิตศาสตร์ การให้เหตุผล เซต ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน ระบบเลขฐาน จำนวนจริง	2(2-0-4)
4091002	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Mathematics in Everyday Life ศึกษาการเช่าซื้อ ค่านายหน้า การจ้างงาน การจำหน่ายและการขายฝาก ดอกเบี้ย หุ้นและดัชนีราคา ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ภาษีอากรธุรกิจ การคำนวณหาพื้นที่และปริมาตรในการซื้อขาย ฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปช่วยในการคำนวณ	2(1-2-3)
4091003	คณิตศาสตร์กับการตัดสินใจ Mathematics and Decision Making ศึกษาระเบียบวิธีทางสถิติ การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจาย ความน่าจะเป็นและทฤษฎีการตัดสินใจเบื้องต้น ฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางด้านสถิติและการตัดสินใจ	2(1-2-3)
4121001	เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์พื้นฐาน Introduction to Information Technology and Computer ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ระบบสารสนเทศ การสื่อสารข้อมูล และระบบเครือข่ายเบื้องต้น การใช้งานระบบปฏิบัติการ อินเทอร์เน็ต และโปรแกรมประมวลผลคำ ฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมระบบปฏิบัติการ โปรแกรมประมวลผลคำและโปรแกรมสำหรับการใช้งานอินเทอร์เน็ต	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4121002	<p>คอมพิวเตอร์และการประยุกต์ใช้งาน</p> <p>Computer and Computer Application</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ และ โปรแกรมสำเร็จรูปที่นิยมใช้งานในปัจจุบัน เพื่อนำไปประยุกต์ใช้งาน</p> <p>ฝึกปฏิบัติการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์และ โปรแกรมสำเร็จรูปที่นำไปประยุกต์ใช้งาน</p>	3(2-2-5)
4121003	<p>การพัฒนาระบบสารสนเทศบนระบบเครือข่าย</p> <p>Development of Information System On Network</p> <p>ศึกษาเครื่องมือและวิธีการในการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่นิยมในปัจจุบันและนำไปประยุกต์ใช้กับระบบงานขององค์กร</p> <p>ฝึกปฏิบัติการสร้างและออกแบบเว็บเพจ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป</p>	3(2-2-5)
4121004	<p>คอมพิวเตอร์และสื่อประสม</p> <p>Computer and Multimedia</p> <p>ศึกษาความสำคัญของระบบสื่อประสม การใช้งานคอมพิวเตอร์ทางด้านสื่อประสม อุปกรณ์ ระบบและวิธีการทางสื่อประสม โดยใช้โปรแกรมด้านกราฟิก เช่น การตกแต่งภาพ การทำภาพเคลื่อนไหว โปรแกรมจัดทำวีดิทัศน์ และสามารถนำผลงานไปใช้ประกอบกับระบบงานขององค์กร</p> <p>ฝึกปฏิบัติการสร้างสื่อประสม ประกอบการใช้งาน</p>	3(2-2-5)

ภาคผนวก ข

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
ว่าด้วยการประเมินผลการศึกษาระดับอนุปริญญา
และปริญญาตรี พ.ศ. 2548



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

ว่าด้วย การประเมินผลการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี

พ.ศ. ๒๕๔๘

โดยที่เป็นการสมควรให้ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรมีข้อบังคับว่าด้วยการประเมินผลการศึกษา ในระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี เพื่อกำกับมาตรฐานเชิงคุณภาพในการดำเนินการประเมินผลการศึกษาสำหรับนักศึกษาภาคปกติและภาคพิเศษของมหาวิทยาลัย จึงอาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ ออกข้อบังคับว่าด้วยการประเมินผลการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรีไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑. ข้อบังคับเรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ว่าด้วยการประเมินผลการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๔๘”

ข้อ ๒. บรรดาข้อบังคับ ประกาศ หรือคำสั่งอื่นใด ในส่วนที่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๓. ให้ใช้ข้อบังคับนี้สำหรับประเมินผลการศึกษาของนักศึกษาภาคปกติ และนักศึกษาภาคพิเศษ ระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัย ที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๔๘ เป็นต้นไป

ข้อ ๔. ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

“งานทะเบียนและประมวลผล” หมายความว่า หน่วยงานในสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ทำหน้าที่ประมวลผลการเรียนทุกรายวิชาของนักศึกษา

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

“ภาคเรียนถัดไป” หมายความว่า ภาคเรียนที่ถัดจากภาคเรียนที่นักศึกษาลงทะเบียนรายวิชานั้นไว้

“นักศึกษาภาคพิเศษ” หมายความว่า นักศึกษาที่เข้าศึกษาตามโครงการจัดการศึกษาสำหรับบุคลากรประจำการ โครงการจัดการศึกษาเพื่อปวงชนหรือนักศึกษาที่เข้าศึกษาตามโครงการอื่นที่ไม่ใช่ นักศึกษาภาคปกติ

ข้อ ๕. ให้มีการประเมินผลทุกรายวิชาที่จัดให้มีการเรียนการสอน การวัดผลต้องทำตลอดภาคเรียนอย่างสม่ำเสมอด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การทดสอบ การตรวจรายงานและผลงาน และการสังเกตพฤติกรรม เพื่อทราบความก้าวหน้าในการเรียน โดยมีสัดส่วนคะแนนระหว่างภาคร้อยละ ๓๐ ถึง ๗๐ และต้องมีการสอบปลายภาคเรียนด้วย เว้นแต่รายวิชาที่กำหนดให้ประเมินลักษณะอื่น ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ผลการประเมินเป็นรายวิชาให้ผ่านการตรวจสอบของประธานโปรแกรมวิชา และคณบดี การอนุมัติผลเป็นอำนาจของอธิการบดีหรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมาย

ข้อ ๖. ให้การประเมินผลการเรียนรายวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตรมี ๒ ระบบดังนี้

๖.๑ สำหรับรายวิชามาตรฐานที่หลักสูตรกำหนด ให้ประเมินผลการเรียนในระบบ ค่าระดับคะแนนแบ่งเป็น ๘ ระดับ ตามสัญลักษณ์และความหมายที่กำหนด ดังต่อไปนี้

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

ระดับคะแนนที่ถือว่าสอบได้ตามระบบนี้ ต้องไม่ต่ำกว่า “D” ถ้านักศึกษาได้ระดับคะแนนเป็น “E” ในรายวิชาใด ต้องลงทะเบียนและเรียนวิชานั้นใหม่จนกว่าจะสอบได้ ยกเว้นรายวิชาที่เป็นวิชาเลือก ให้ลงทะเบียนและเรียนรายวิชาอื่นที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันแทนได้

สำหรับรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ผลการประเมินที่มีค่าระดับคะแนนต่ำกว่า “C” ถือว่าสอบตก นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนและเรียนใหม่ ในกรณีนี้ ถ้าได้รับการประเมินรายวิชาดังกล่าวต่ำกว่า “C” เป็นครั้งที่สองให้นักศึกษาผู้นั้นพ้นสภาพการเป็น นักศึกษา

๖.๒ สำหรับรายวิชาที่หลักสูตร หรือสภามหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียนเพิ่มเติม ตาม ข้อกำหนดเฉพาะ โดยไม่คิดค่าระดับคะแนน ให้ประเมินผลในระบบสัญลักษณ์ ดังต่อไปนี้

ระดับการประเมิน	ผลการเรียน
PD (Pass with Distinction)	ผ่านดีเยี่ยม
P (Pass)	ผ่าน
F (Fail)	ไม่ผ่าน

ในระบบนี้ รายวิชาที่ได้ผลการเรียน “F” นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนใหม่ จนกว่าจะสอบได้

ข้อ ๗. ให้สัญลักษณ์ต่อไปนี้ ในการบันทึกผลการเรียนในกรณีอื่นๆ ที่ไม่มีค่าระดับคะแนน สัญลักษณ์ ความหมาย และการใช้

Au (Audit) ใช้บันทึกผลการเรียนวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน เพื่อร่วมฟังโดยไม่นับหน่วยกิตและมีผลการเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินผลที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด

W (Withdraw) ใช้บันทึกผลการเรียนของนักศึกษาลงทะเบียน ในกรณีใดกรณีหนึ่งดังต่อไปนี้

(๑) นักศึกษาขอลอนรายวิชาเรียนเมื่อพ้นกำหนด ๑๕ วัน นับแต่วันเปิดภาคเรียน

(๒) นักศึกษาถูกสั่งให้พักการเรียนหลังจากที่ลงทะเบียนในภาคเรียนนั้นแล้ว และได้รับอนุมัติให้ถอนรายวิชานั้น ก่อนกำหนดสอบภาคปลายไม่น้อยกว่าสองสัปดาห์

(๓) นักศึกษาลงทะเบียนเรียน เพื่อร่วมฟัง(Audit) โดยไม่นับหน่วยกิต และผลการศึกษาวิชานั้นไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด

I (Incomplete) ใช้บันทึกผลการเรียนของนักศึกษาในกรณีใดกรณีหนึ่งดังต่อไปนี้

(๑) เป็นรายวิชาที่นักศึกษายังทำงานไม่เสร็จเมื่อสิ้นภาคเรียน ซึ่งนักศึกษาจะต้องขอรับการประเมินเป็นค่าระดับคะแนนให้เสร็จสิ้นภายในภาคเรียนถัดไป

(๒) เป็นรายวิชาที่นักศึกษามีสิทธิสอบปลายภาค แต่ขาดสอบและได้ยื่น คำร้องขอสอบในรายวิชาที่ขาดสอบนั้น ซึ่งคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง พิจารณาอนุญาตให้สอบในรายวิชาที่ขาดสอบนั้นได้ การให้ “I” แก่นักศึกษาคนใด อาจารย์ผู้สอนจะต้องส่งบันทึก รายละเอียดคะแนนเก็บทั้งหมดในภาคการศึกษา พร้อมระบุเหตุผลประกอบการส่งผลการเรียนด้วย

ข้อ ๘. กรณีที่นักศึกษาที่ขอปรับค่าระดับคะแนนรายวิชาที่ได้ “I” ทำงานไม่เสร็จภายในเวลาที่กำหนด ให้อาจารย์ผู้สอนทำการประเมินผลการเรียนจากคะแนนที่มีอยู่แล้ว โดยให้ผลงานที่ค้างอยู่เป็น “ศูนย์” และในกรณีที่ไม่มีผลการประเมินผลจากอาจารย์ผู้สอนในภาคเรียนถัดไป ให้งานทะเบียนและประมวลผล ปรับผลการเรียนรายวิชาที่ได้ “I” นั้นเป็น “E” หรือ “F” แล้วแต่กรณี

ข้อ ๙. ทุกรายวิชาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนไว้ต้องได้รับการประเมินผลจากอาจารย์ ผู้สอน และกำหนดค่าระดับคะแนน หรือสัญลักษณ์ ตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ รายวิชาใดที่อาจารย์ผู้สอนไม่รายงานผลการประเมินเป็นค่าระดับคะแนน โดยไม่ระบุสัญลักษณ์อื่นใด และมีใช้รายวิชาที่นักศึกษาถอนการลงทะเบียน ให้งานทะเบียนและประมวลผลบันทึกผลการเรียนรายวิชานั้นเป็น “E” หรือ “F” แล้วแต่กรณี

ข้อ ๑๐. ให้ใช้สัญลักษณ์ P ตามข้อ ๖.๒ สำหรับบันทึกผลการประเมินสำหรับรายวิชาที่ได้รับการยกเว้นการเรียน ตามระเบียบเกี่ยวกับการยกเว้นการเรียน

ข้อ ๑๑. กรณีนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย สถาบันราชภัฏ หรือหลักสูตรที่อนุมัติโดยสภาการฝึกหัดครู เข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรี(หลังอนุปริญญา) จะลงทะเบียนรายวิชาซ้ำหรือรายวิชาเทียบเท่ากับรายวิชาที่เคยศึกษามาแล้วในระดับอนุปริญญาไม่ได้และให้เว้นการนับหน่วยกิตเพื่อพิจารณาวิชาเรียนครบตามหลักสูตรที่กำลังศึกษาอยู่ ยกเว้นเป็นรายวิชาที่เคยสอบได้มาแล้วนับตั้งแต่วันที่สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาถึงวันเข้าศึกษาระดับปริญญาตรี(หลังอนุปริญญา) เกิน ๕ ปี

ข้อ ๑๒. การหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคเรียนและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คิดเป็นเลขทศนิยม ๒ ตำแหน่ง โดยไม่ปัดเศษ

๑๒.๑ กรณีสอบตกรายวิชาบังคับและต้องเรียนซ้ำ ให้นำรวมหน่วยกิตที่สอบตกเป็นตัวหารด้วย

๑๒.๒ กรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนวิชาซ้ำกับรายวิชาที่สอบได้แล้ว หรือเรียน รายวิชาที่เป็นวิชาเทียบเท่าตามที่หลักสูตรกำหนดให้นำหน่วยกิตและค่าระดับคะแนนเฉพาะวิชาที่ลงทะเบียนครั้งแรกเท่านั้น

ข้อ ๑๓. นักศึกษาในระบบเข้าชั้นเรียนจะต้องสอบปลายภาคเรียนตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดนักศึกษาที่มีสิทธิสอบปลายภาคเรียนต้องมีเวลาเข้าชั้นเรียนในรายวิชานั้นไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด หรือน้อยกว่าร้อยละ ๘๐ แต่ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ และคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งพิจารณาเห็นสมควรยกเว้นให้มีสิทธิสอบปลายภาคเรียนได้

ข้อ ๑๔. นักศึกษาที่ไม่ได้สอบปลายภาคเรียน ด้วยเหตุที่ไม่มีสิทธิสอบเนื่องจากมีเวลาเข้า ชั้นเรียนไม่ถึงร้อยละ ๖๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด และไม่ได้รับยกเว้นให้มีสิทธิสอบปลายภาคตามที่กำหนดใน ข้อ ๑๓. วรรคท้าย ให้อาจารย์ผู้สอนพิจารณาบันทึกผลการประเมินเป็น “E” หรือ “F” แล้วแต่กรณี

ข้อ ๑๕. นักศึกษาที่มีสิทธิสอบปลายภาคเรียนแต่ขาดสอบ ให้อาจารย์ผู้สอนบันทึกผลการประเมินรายวิชานั้นเป็น “E” หรือ “F” แล้วแต่กรณี เว้นแต่ขาดสอบเนื่องจากมีเหตุจำเป็นอื่นที่เป็นเหตุสุดวิสัยอย่างยิ่ง และได้ยื่นคำร้องต่องานทะเบียนและประมวลผล ขอสอบในรายวิชาที่ขาดสอบนั้น ภายใน ๑๕ วันนับแต่วันเปิดภาคเรียนของภาคเรียนถัดไป

กรณีนี้ให้คณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งพิจารณาอนุญาตตามความเหมาะสม และให้อาจารย์ผู้สอน หรืออาจารย์ที่เป็นประธานโปรแกรมวิชานั้น ทำการสอบให้ในภาคเรียนที่ถัดไปนั้นได้ และให้บันทึกผลการประเมินรายวิชานั้นตามค่าระดับคะแนนในการสอบนั้นได้

ข้อ ๑๖. ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทุกข้อ ดังนี้

๑๖.๑ มีความประพฤติดี มีคุณธรรม

๑๖.๒ สอบได้รายวิชาต่าง ๆ ครบตามหลักสูตร รวมทั้งรายวิชาที่หลักสูตรหรือสภามหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียนเพิ่ม

๑๖.๓ ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสม ไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๑๖.๔ สำหรับนักศึกษาภาคปกติ มีเวลาเรียนไม่ต่ำกว่า ๔ ภาคเรียน และมีสภาพการเป็นนักศึกษาไม่เกิน ๘ ภาคเรียนปกติติดต่อกันในกรณีที่เรียนหลักสูตร ๒ ปี และไม่ต่ำกว่า ๕ ภาคเรียน และมีสภาพการเป็นนักศึกษาไม่เกิน ๑๒ ภาคเรียนปกติติดต่อกันในกรณีที่เรียนหลักสูตร ๓ ปี และไม่ต่ำกว่า ๖ ภาคเรียนปกติ และมีสภาพการเป็นนักศึกษาไม่เกิน ๑๖ ภาคเรียนปกติติดต่อกันในกรณีที่เรียนหลักสูตร ๔ ปี และไม่ต่ำกว่า ๘ ภาคเรียน และมีสภาพการเป็นนักศึกษาไม่เกิน ๒๐ ภาคเรียนปกติติดต่อกันในกรณีที่เรียนหลักสูตร ๕ ปี

๑๖.๕ สำหรับนักศึกษาภาคพิเศษ มีเวลาเรียนไม่ต่ำกว่า ๖ ภาคเรียนและมีสภาพเป็นนักศึกษาไม่เกิน ๕ ปี กรณีเรียนหลักสูตร ๒ ปี ไม่ต่ำกว่า ๙ ภาคเรียน และมีสภาพการเป็นนักศึกษา ไม่เกิน ๗ ปี ในกรณีที่เรียนหลักสูตร ๓ ปี และไม่ต่ำกว่า ๑๒ ภาคเรียน ไม่เกิน ๙ ปี กรณีที่เรียนหลักสูตร ๔ ปี และไม่ต่ำกว่า ๑๕ ภาคเรียนและไม่เกิน ๑๑ ปี กรณีที่เรียนหลักสูตร ๕ ปี

ข้อ ๑๗. การฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษา

๑๗.๑ นักศึกษาภาคปกติ ฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษาตามเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้

(๑) ผลการประเมินได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๖๐ เมื่อสิ้น ภาคเรียนปกติ ภาคเรียนที่ ๒ นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียน

(๒) ผลการประเมินได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ ในภาคเรียนปกติที่ ๔ ที่ ๖ ที่ ๘ ที่ ๑๐ ที่ ๑๒ ที่ ๑๔ และที่ ๑๖ นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียน

(๓) ลงทะเบียนเรียนและเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนดแล้ว แต่ยังได้ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐

(๔) มีสภาพเป็นนักศึกษาครบ ๘ ภาคเรียนปกติติดต่อกันในกรณีเรียน หลักสูตร ๒ ปี ครบ ๑๒ ภาคเรียนปกติติดต่อกันในกรณีเรียนหลักสูตร ๓ ปี และครบ ๑๖ ภาคเรียนปกติ ติดต่อกัน ในกรณีที่เรียนหลักสูตร ๔ ปี ครบ ๒๐ ภาคเรียนปกติติดต่อกันในกรณีเรียนหลักสูตร ๕ ปี และขาดคุณสมบัติตามข้อ ๑๖.๒ และ ๑๖.๓ ในการเป็นผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

(๕) ไม่ผ่านการประเมินรายในวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือการฝึกประสบการณ์วิชาชีพเป็นครั้งที่ ๒

๑๗.๒ นักศึกษาภาคพิเศษจะฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษาเมื่อผลการประเมินได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ เมื่อสิ้นภาคเรียนที่ ๔ นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนกรณีหลักสูตร ๒ ปี สิ้นภาคเรียนที่ ๖ นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนกรณีหลักสูตร ๓ ปี และเมื่อสิ้นภาคเรียนที่ ๗ นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียน กรณีหลักสูตร ๔ ปี สิ้นภาคเรียนที่ ๘ นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนกรณีหลักสูตร ๕ ปี หรือนักศึกษาลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนดแต่ยังได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ หรือไม่ผ่านการประเมินในรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือการฝึกประสบการณ์วิชาชีพเป็นครั้งที่ ๒

ข้อ ๑๘ เมื่อนักศึกษาเรียนได้จำนวนกิตครบตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแล้ว ถ้าได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๘๐ แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ ให้เลือกเรียนรายวิชาเพิ่มเติม เพื่อทำค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมได้ถึง ๒.๐๐ ทั้งนี้ต้องอยู่ในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๖ ด้วย

ข้อ ๑๙. นักศึกษาที่ทุจริต หรือร่วมทุจริตในการสอบรายวิชาใด ให้มหาวิทยาลัยพิจารณาโทษตามควรแก่กรณีดังนี้

๑๙.๑ ให้สอบตกในรายวิชานั้น และพักการเรียนในภาคเรียนถัดไป หรือ

๑๙.๒ ให้สอบตกทุกรายวิชาในภาคเรียนนั้น หรือ

๑๙.๓ ให้ฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๒๐. ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ที่จะได้รับเกียรตินิยม ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนดังต่อไปนี้

๒๐.๑ ปริญญาตรี หลักสูตร ๔ ปีและ ๕ ปี ให้ได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง เมื่อเรียนครบหลักสูตรแล้วได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ และ สำหรับผู้ที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๓.๖๐ แต่ไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ ให้ได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

สำหรับปริญญาตรี(หลังอนุปริญญา) สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าจากสถานศึกษาเดิมไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ และเรียนครบตามหลักสูตรได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากการศึกษาในมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ ให้ได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง ส่วนผู้ที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมทั้งจากสถานศึกษาเดิมและจากมหาวิทยาลัยไม่ถึง ๓.๖๐ แต่ไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ ให้ได้เกียรตินิยมอันดับสอง

๒๐.๒ สอบได้ในรายวิชาใด ๆ ไม่ต่ำกว่า "C" ตามระบบค่าระดับคะแนน หรือไม่ได้ "F" ตามระบบไม่มีค่าระดับคะแนน สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี (หลังอนุปริญญา) จะพิจารณาผลการเรียน ในระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า เช่นเดียวกัน

๒๐.๓ นักศึกษาภาคปกติ มีเวลาเรียนไม่เกิน ๔ ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตร ๒ ปี ไม่เกิน ๖ ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตร ๓ ปี ไม่เกิน ๘ ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตร ๔ ปี และไม่เกิน ๑๐ ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตร ๕ ปี

นักศึกษาภาคพิเศษมีเวลาเรียนไม่เกิน ๘ ภาคเรียน สำหรับหลักสูตร ๒ ปี ไม่เกิน ๑๑ ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตร ๓ ปี ไม่เกิน ๑๔ ภาคเรียน สำหรับหลักสูตร ๔ ปี และไม่เกิน ๑๗ ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตร ๕ ปี

ข้อ ๒๑. การนับกำหนดวันสิ้นสุดภาคเรียน ให้ยึดถือวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดเป็นวันสุดท้ายของการสอบปลายภาคเรียน

ข้อ ๒๒. ให้คณะกรรมการที่สภาแต่งตั้งเป็นผู้อนุมัติการประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๒๓. ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ และเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาดในกรณีเกิดปัญหาจากการใช้ข้อบังคับนี้ การวินิจฉัยชี้ขาดถือเป็นอันสิ้นสุด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ ธันวาคม พ.ศ.๒๕๔๘



(ศาสตราจารย์เกษม จันทรแก้ว)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

ภาคผนวก ค

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิม 2545

กับ

หลักสูตรปรับปรุง 2549

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2545 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2549

1. ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2545	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2549
<p>หลักสูตรสถาบันราชภัฏยึดหลักมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพ ระดับอุดมศึกษา มุ่งผลิตกำลังคนที่สนองความต้องการของท้องถิ่น และสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ทั้งที่เป็นนักวิชาการทั้งวิชาชีพ และวิชาชีพชั้นสูง มีความยืดหยุ่น สามารถปรับตามสภาพการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ สังคม และความก้าวหน้าของวิทยาการ เปิดโอกาสให้มีการเลือกเรียนได้อย่างกว้างขวาง ทั้งหลักสูตรระดับอนุปริญญา ระดับปริญญาตรี และระดับปริญญาตรี (หลังอนุปริญญา) ในการจัดกิจกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ โดยมุ่งเน้นการปฏิบัติ ควบคู่ทฤษฎี และยึดหลักความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษาและชุมชน นำไปสู่การพัฒนา ก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและการพัฒนา ผู้เรียนให้มีสมรรถภาพในวิชาชีพ ทั้งในด้านเทคนิควิธีและการจัดการงานอาชีพ และด้านคุณธรรม</p>	<p>หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาวิชาฟิสิกส์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร มุ่งผลิตกำลังคนเพื่อสนองต่อความต้องการในการพัฒนาประเทศ โดยสาระสำคัญของหลักสูตรมุ่งเน้นการพัฒนาศักยภาพบัณฑิต ให้สอดคล้องกับพัฒนาการของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปลูกฝังความมีเหตุผล มีจริยธรรม การฝึกทักษะขั้นสูง และการสร้างเสริมความรู้ แนวคิด ความเข้าใจ และประสบการณ์ทางฟิสิกส์ ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของการพัฒนาคุณภาพของบัณฑิตให้เหมาะสมกับการประกอบวิชาชีพ การศึกษา การวิจัย การอุตสาหกรรม ทั้งนี้บัณฑิตจะสามารถประยุกต์แนวคิดที่สำคัญเพื่อพัฒนาตนเอง คิดค้น และสร้างองค์ความรู้ใหม่ ศักยภาพของบัณฑิตที่ถูกพัฒนา จะเอื้อประโยชน์ต่อส่วนรวม ตามความต้องการของ ท้องถิ่น สังคม และประเทศชาติ</p>

2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2545	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2549
<ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถประกอบอาชีพโดยใช้ความรู้ ทักษะ และเทคนิคเฉพาะทางฟิสิกส์ ในหน่วยงานของรัฐ เอกชน และ ประกอบอาชีพอิสระได้ 2. นำเอาความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะทางฟิสิกส์ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงความเป็นอยู่ คุณภาพชีวิตของตนและ สังคมได้อย่างเหมาะสม 3. ตระหนักถึงความสำคัญของ วิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะฟิสิกส์ที่มีผลกระทบต่อการค้ารงชีวิตการ ประกอบอาชีพ สังคม และ สภาพแวดล้อม 4. พัฒนาและส่งเสริมจริยธรรม คุณธรรม เจตคติและศรัทธา ในการ ประกอบอาชีพทางด้านวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะฟิสิกส์ อันจะนำไปสู่การพัฒนาสังคมและท้องถิ่นได้เป็นอย่างดี 	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ โดย มุ่งเน้นสาขาฟิสิกส์ มีทักษะด้านการวิจัยทางสาขา ฟิสิกส์ สามารถนำเอาความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการ พัฒนา ปรับปรุงความเป็นอยู่ คุณภาพชีวิต ของตน สังคมส่วนรวม การศึกษาต่อ และหา ความรู้ทางด้านฟิสิกส์เพิ่มอย่างสม่ำเสมอ 2. มีภาวะผู้นำ มีวิสัยทัศน์ และมีความคิด สร้างสรรค์ 3. ตระหนักถึงความสำคัญของ- วิทยาศาสตร์สาขาฟิสิกส์ ที่มีผลกระทบต่อการค้ารงชีวิต การประกอบอาชีพ สังคม และ สภาพแวดล้อม 4. พัฒนาและส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เจตคติ และศรัทธา ในการประกอบอาชีพทางด้าน วิทยาศาสตร์สาขาฟิสิกส์ อันจะนำไปสู่การพัฒนา ตนเอง ท้องถิ่น สังคม และ ประเทศชาติได้เป็น อย่างดี 5. สามารถประกอบอาชีพโดยใช้ความรู้ ทักษะ และเทคนิคเฉพาะทางสาขาฟิสิกส์ ใน หน่วยงานของภาครัฐ เอกชน และประกอบอาชีพ อิสระได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. โครงสร้างหลักสูตรและรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2545	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2549
<p>หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 149 หน่วยกิต</p> <p>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 33 หน่วยกิต</p> <p>1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 9 หน่วยกิต</p> <p>1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 9 หน่วยกิต</p> <p>1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต</p> <p>1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี 9 หน่วยกิต</p> <p>2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน 106 หน่วยกิต</p> <p>2.1 กลุ่มวิชาเนื้อหา 84 หน่วยกิต</p> <p>2.1.1 วิชาพื้นฐานวิชาชีพ 39 หน่วยกิต</p> <p>2.1.2 วิชาชีพบังคับ 35 หน่วยกิต</p> <p>2.1.3 วิชาชีพเลือก 10 หน่วยกิต</p> <p>2.2 กลุ่มวิชาวิทยาการจัดการ 15 หน่วยกิต</p> <p>2.3 กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ 7 หน่วยกิต</p>	<p>ก. ส่วนที่เป็นเนื้อหาวิชา</p> <p>หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 130 หน่วยกิต</p> <p>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไปไม่น้อยกว่า 34 หน่วยกิต</p> <p>1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสารไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต</p> <p>1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต</p> <p>1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p> <p>1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต</p> <p>1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต</p> <p>2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน 90 หน่วยกิต</p> <p>2.1 กลุ่มวิชาเนื้อหา 85 หน่วยกิต</p> <p>2.1.1 กลุ่มวิชาแกนวิทยาศาสตร์บังคับเรียน 18 หน่วยกิต</p> <p>2.1.2 กลุ่มวิชาเอกฟิสิกส์ 67 หน่วยกิต</p> <p>2.1.2.1 วิชาเอกบังคับ 49 หน่วยกิต</p> <p>2.1.2.2 วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต</p> <p>2.2 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 5 หน่วยกิต</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2545	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2549
-	<p>ข. ส่วนที่เป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตร</p> <p>1. กิจกรรมการเสริมสร้างคุณลักษณะที่พึงประสงค์</p> <p>เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ให้มีการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการแก่นักศึกษา ในหัวข้อ</p> <p>1.1 คุณธรรม จริยธรรม กิริยามารยาท ไทยและจรรยาบรรณของนักวิทยาศาสตร์</p> <p>1.2 ภาวะผู้นำ การสร้างมนุษยสัมพันธ์ และการทำงานเป็นทีม</p> <p>1.3 การสร้างเสริมความคิดสร้างสรรค์ การวางแผนยุทธศาสตร์ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการวิจัยทางวิทยาศาสตร์</p> <p>1.4 ภาษาอังกฤษ และคอมพิวเตอร์ สำหรับวิทยาศาสตร์</p> <p>1.5 การใช้เครื่องมือ มาตรฐานเครื่องมือ และเทคนิคการวิจัยทางวิทยาศาสตร์-ฟิสิกส์</p> <p>1.6 การศึกษาดูงานตามหน่วยงานภาครัฐ-เอกชน โรงงาน และสถาน - ประกอบการทางฟิสิกส์</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2545	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2549
หมวดวิชาเฉพาะด้าน 106 หน่วยกิต	หมวดวิชาเฉพาะด้าน
2.1 กลุ่มวิชาเนื้อหา 84 หน่วยกิต	ให้เรียนตามกลุ่มวิชาไม่น้อยกว่า 90 หน่วยกิต
บังคับ เรียน 74 หน่วยกิต	2.1 กลุ่มวิชาเนื้อหา 85 หน่วยกิต
4011305 ฟิสิกส์ 1 3(3-0)	2.1.1 วิชาแกนวิทยาศาสตร์บังคับเรียน
4011306 ฟิสิกส์ 2 3(3-0)	18 หน่วยกิต
4011601 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 1(0-3)	4011101 หลักฟิสิกส์ 4(3-3-7)
4011602 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 1(0-3)	4021101 หลักเคมี 4(3-3-7)
4011902 สัมมนาฟิสิกส์ 2(1-2)	4031101 หลักชีววิทยา 4(3-3-7)
4011903 โครงการงานฟิสิกส์ 2(0-6)	4091401 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1
4021105 เคมี 1 3(3-0)	3(3-0-6)
4021105 ปฏิบัติการเคมี 1 1(0-3)	4002251 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์
4022102 เคมี 2 3(3-0)	3(3-0-6)
4022103 ปฏิบัติการเคมี 2 1(0-3)	2.1.2 วิชาเอกฟิสิกส์ให้เรียนไม่น้อยกว่า
4021101 ชีววิทยา 1 3(3-0)	67 หน่วยกิต
4022102 ชีววิทยา 2 3(3-0)	2.1.2.1 วิชาเอกบังคับ 49 หน่วยกิต
4031103 ปฏิบัติการชีววิทยา 1 1(0-3)	4011102 ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับนักฟิสิกส์
4031104 ปฏิบัติการชีววิทยา 2 1(0-3)	4(3-3-7)
4091401 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1	4012201 กลศาสตร์ 1 4(3-3-7)
3(3-0)	4012202 แม่เหล็กไฟฟ้า 1 4(3-3-7)
4092401 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2	4012203 ฟิสิกส์ของคลื่น 4(3-3-7)
3(3-0)	4013201 อุณหพลศาสตร์ 3(3-0-6)
4121101 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2(1-2)	4013202 กลศาสตร์ควอนตัม 1 3(3-0-6)
4123608 โปรแกรมประยุกต์ด้าน	4013203 ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 1 4(3-3-7)
วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 3(2-2)	4012301 คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 1 3(3-0-6)
4012401 ฟิสิกส์แผนใหม่ 3(3-0)	4012401 ฟิสิกส์แผนใหม่ 4(3-3-7)
4012201 กลศาสตร์ 1 3(3-0)	4012501 ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับฟิสิกส์
4012202 แม่เหล็กไฟฟ้า 1 3(3-0)	2(1-2-3)
4012203 ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ 3(3-0)	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2545		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2549	
4012302	ฟิสิกส์ของคลื่น 3(3-0)	4012502	การประยุกต์ไมโครคอมพิวเตอร์ทางฟิสิกส์ 3(2-2-5)
4012601	ปฏิบัติการกลศาสตร์ 1(0-3)	4013501	อิเล็กทรอนิกส์ 1 3(2-2-5)
4012602	ปฏิบัติการแม่เหล็กไฟฟ้า 1 1(0-3)	4014901	สัมมนาฟิสิกส์ 2(1-2-3)
4013304	อุณหพลศาสตร์ 3(3-0)	4014902	การวิจัยทางฟิสิกส์ 3(2-3-5)
4013401	กลศาสตร์ ควอนตัม 1 3(3-0)	4014903	ภาษาอังกฤษสำหรับฟิสิกส์ 3(3-0-6)
4013403	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 1 3(3-0)		
4013501	อิเล็กทรอนิกส์ 1 3(2-2)		
4013601	ปฏิบัติการฟิสิกส์ของคลื่น 1(0-3)		
4013602	ปฏิบัติการฟิสิกส์แผนใหม่ 1(0-3)		
4014601	ปฏิบัติการฟิสิกส์นิวเคลียร์ 1(0-3)		
4093402	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ 3(3-0)		

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2545			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2549	
เลือก	เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต		2.1.2.2 วิชาเอกเลือก ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้หรือรายวิชาฟิสิกส์ในสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มีเนื้อหาไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาก่อน ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต	
4042101	ดาราศาสตร์และอวกาศ	2(1-2)		
4044201	ดาราศาสตร์ 1	3(3-0)		
4044202	ดาราศาสตร์ 2	3(3-0)	4013204	กลศาสตร์ 2 3(3-0-6)
4014601	ปฏิบัติการดาราศาสตร์	1(0-3)	4013205	แม่เหล็กไฟฟ้า 2 3(3-0-6)
4051301	อุณหภูมิตฤษฎีเพื่อการเกษตร	2(2-0)	4013206	กลศาสตร์ควอนตัม 2 3(3-0-6)
4052101	ธรณีวิทยาทั่วไป	2(1-2)	4013207	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 2 3(3-0-6)
4052102	ธรณีวิทยาเบื้องต้น 1	2(2-0)	4013208	เสียง 3(3-0-6)
4052201	สมุทรศาสตร์	2(1-2)	4013209	ทัศนศาสตร์ 3(3-0-6)
4052301	อุณหภูมิตฤษฎีเบื้องต้น	2(1-2)	4012302	คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 2 3(3-0-6)
4053101	วิทยาศาสตร์เกี่ยวกับโลก	3(3-0)	4012503	ฟิสิกส์กับชีวิต 3(2-2-5)
4053102	ธรณีวิทยาเบื้องต้น 2	3(2-2)	4012504	ฟิสิกส์และเทคโนโลยี 3(2-2-5)
4053301	อุณหภูมิตฤษฎี 1	3(3-0)	4013401	ฟิสิกส์กับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
4053302	อุณหภูมิตฤษฎี 2	2(1-2)	4013402	ฟิสิกส์พลาสมา 3(3-0-6)
4053601	ปฏิบัติการอุณหภูมิตฤษฎี 1	1(0-3)	4013403	วัสดุศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6)
4054101	ธรณีวิทยา 1	3(3-0)		
4054102	ธรณีวิทยา 2	2(1-2)	4013503	เครื่องมือวัดทางอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5)
4054301	อุณหภูมิตฤษฎี 3	3(2-2)		
4054601	ปฏิบัติการธรณีวิทยา 1	1(0-3)	4013504	การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5)
4093401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 3	3(3-0)	4013505	ระบบวัดและควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)
4094401	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	3(3-0)		
4112201	ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น	3(3-0)	4013506	เครื่องกลไฟฟ้า 3(2-2-5)
4121102	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์	2(1-2)	4013507	นิวเคลียร์อิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5)
4012304	ฟิสิกส์ของคลื่น 1	3(2-2)	4013508	นาโนศาสตร์และนาโนเทคโนโลยีเบื้องต้น 3(3-0-6)
4013301	กลศาสตร์	3(3-0)	4013509	นิวเคลียร์เทคโนโลยี 3(3-0-6)
4013302	แม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0)	4013510	พลังงานแสงอาทิตย์และการประยุกต์ 3(2-2-5)
4013303	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0)		
4013402	กลศาสตร์ควอนตัม 2	3(3-0)	4013511	การผลิตอุปกรณ์ทางฟิสิกส์ 3(2-2-5)

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2545		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2549	
4013404	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 2	3(3-0)	4013512 การทดสอบคุณสมบัติทางฟิสิกส์ของ
4013405	กลศาสตร์ 2	3(3-0)	ยาง
4013406	แม่เหล็กไฟฟ้า 2	3(3-0)	3(2-2-5)
4013502	อิเล็กทรอนิกส์ 2	3(2-2)	4013513 ความแข็งแรงของวัสดุ
4013503	วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	3(2-2)	3(2-2-6)
4013504	เครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2)	4013514 ฟิสิกส์ของโพลีเมอร์
4013505	เครื่องกลไฟฟ้า	3(2-2)	4013703 ธรณีฟิสิกส์ 1
4014401	สเปกโทรสโกปีของโมเลกุล		3(2-2-5)
	เบื้องต้น	3(3-0)	4014201 ฟิสิกส์สถานะของแข็ง
4014402	รังสีวิทยา	3(3-0)	4014301 ฟิสิกส์เชิงสถิติ
4014403	สเปกตรัมอะตอม	3(3-0)	4014402 รังสีวิทยา
4014404	การวิเคราะห์ผลึกด้วยรังสีเอกซ์		4014403 สเปกตรัมของอะตอม
		3(3-0)	4014404 การวิเคราะห์ผลึกด้วยรังสีเอกซ์
4014405	ฟิสิกส์เชิงสถิติ	3(3-0)	
4014406	ฟิสิกส์สถานะของแข็ง	3(3-0)	4014401 สเปกโทรสโกปีเชิงฟิสิกส์
4014502	ดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2)	4014501 ดิจิตอลอิเล็กทรอนิกส์
4014503	ระบบไมโครโปรเซสเซอร์	3(2-2)	4014502 ดิจิตอลอิเล็กทรอนิกส์และการ
4014504	ออปโตอิเล็กทรอนิกส์	3(3-0)	ประสาน
4014505	นิวเคลียร์อิเล็กทรอนิกส์	3(2-2)	4014503 ออปโตอิเล็กทรอนิกส์
4014506	ดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์และการ		4014504 ระบบไมโครโปรเซสเซอร์
	ประสานงาน	3(2-2)	4014505 ไมโครคอนโทรลเลอร์
			4013502 อิเล็กทรอนิกส์ 2
			4013701 ฟิสิกส์ของโลกและอวกาศ
			4013702 ดาราศาสตร์ฟิสิกส์
			4014701 ธรณีฟิสิกส์ 2
			4014904 วิทยาการใหม่ในสาขาฟิสิกส์

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2545	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2549
<p>3563405 การวางแผนและนโยบายทางด้าน ทรัพยากรมนุษย์ 3(3-0)</p> <p>3564102 การจัดและการบริหารโรงงาน 2(2-0)</p> <p>2.3 กลุ่มวิชาปฏิบัติและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ</p> <p>4013801 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ฟิสิกส์ 3 2(90)</p> <p>4014801 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพฟิสิกส์ 5(250)</p> <p>3. หมวดวิชาเลือกเสรี 10 หน่วยกิต</p> <p>ให้เลือกเรียนรายวิชาใดๆ ในหลักสูตร วิทยาลัยครูหรือหลักสูตรสถาบันราชภัฏ โดยไม่ ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็น รายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวม ในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของโปรแกรมวิชานี้</p>	