



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาฟิสิกส์

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

ภาคผนวก ก
คำอธิบายรายวิชา

ภาคผนวก ข

ตารางเปรียบเทียบสาระสำคัญของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555
กับหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549

ภาคผนวก ค
ระเบียบ ข้อบังคับ และคำสั่งต่างๆ

ภาคผนวก ง

ภาระงานสอนและผลงานวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	6
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	8
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและประเมินผล	27
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	45
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	45
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	47
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	52
ภาคผนวก ก คำอธิบายรายวิชา	55
ก1 คำอธิบายรายหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	57
ก2 คำอธิบายรายวิชาแกนพื้นฐาน	65
ก3 คำอธิบายรายวิชาหมู่วิชาฟิสิกส์	67
ภาคผนวก ข ตารางเปรียบเทียบสาระสำคัญของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 กับหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549	81
ภาคผนวก ค ระเบียบ ข้อบังคับ และคำสั่งต่างๆ	97
ภาคผนวก ง ภาระงานสอนและผลงานวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	117

หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาฟิสิกส์
หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2555

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
คณะ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์
ภาษาอังกฤษ Bachelor of Science Program in Physics

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม วิทยาศาสตร์บัณฑิต (ฟิสิกส์)
ชื่อย่อ วท.บ. (ฟิสิกส์)
ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม Bachelor of Science (Physics)
ชื่อย่อ B.Sc. (Physics)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิต

ตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 133 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้

จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยได้

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร :

6.1 เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 ปรับปรุงจากหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา
ฟิสิกส์ พ.ศ. 2549

6.2 เริ่มใช้ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2555 เป็นต้นไป

- 6.3 คณะกรรมการประจำคณะเห็นชอบหลักสูตรนี้ในการประชุมครั้งที่ 1/2555 เมื่อ วันที่ 23 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2555
- 6.4 สภาวิชาการพิจารณาถ้อยแถลงหลักสูตรนี้ในการประชุมครั้งที่ 1/2555 เมื่อ วันที่ 8 มีนาคม พ.ศ. 2555
- 6.5 สภามหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 2/2555 เมื่อ วันที่ 28 มีนาคม พ.ศ. 2555

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพมาตรฐานและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิชาฟิสิกส์ ในปีการศึกษา 2557

8. อาชีพที่สามารถประกอบอาชีพได้หลังสำเร็จการศึกษา

เมื่อจบการศึกษาแล้วสามารถประกอบอาชีพได้หลายประเภท ที่ใช้ความรู้ทางฟิสิกส์โดยตรง และ/หรือ ฟิสิกส์ประยุกต์ ดังนี้

- 8.1 ภาครัฐ รับราชการในหน่วยงานภาครัฐ นักวิจัยในห้องปฏิบัติการ นักวิทยาศาสตร์ เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการ ในมหาวิทยาลัย สอบใบประกอบวิชาชีพครูเพื่อเข้ารับราชการครู
- 8.2 ภาครัฐวิสาหกิจ นักวิจัยในห้องปฏิบัติการ นักวิทยาศาสตร์ เจ้าหน้าที่ฝ่ายควบคุมคุณภาพ เจ้าหน้าที่ด้านเทคนิค พนักงานหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ
- 8.3 ภาคเอกชน นักวิทยาศาสตร์ เจ้าหน้าที่ฝ่ายควบคุมคุณภาพ เจ้าหน้าที่ด้านเทคนิค พนักงานบริษัท โรงงานอุตสาหกรรม
- 8.4 อาชีพอิสระหรือเป็นผู้ประกอบการ โดยประกอบอาชีพอิสระตามความสนใจ
- 8.5 การศึกษาต่อ สามารถศึกษาต่อในระดับสูงหลายสาขา เช่น ฟิสิกส์ ฟิสิกส์ประยุกต์ จักรวาลวิทยา การสอนฟิสิกส์ ฟิสิกส์เชิงสถิติ พลังงาน ฯลฯ

9. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ -นามสกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา/ สาขาวิชา (ทุกระดับการศึกษา)	สำเร็จการศึกษา	
				สถาบัน	ปีที่ สำเร็จ
1	นายไพโรจน์ เอกอุหาร	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ม.(การสอนฟิสิกส์) กศ.บ.(ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2539
				มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2530
2	นายธีระ วงศ์เนตร	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	กศ.ม.(ฟิสิกส์) กศ.บ.(ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2530
				มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2523
3	นายวิจิตร ฤทธิธรรม	อาจารย์	วท.ม.(การสอนฟิสิกส์) ค.บ.(ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2547
				สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร	2537

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ใช้อาคารสถานที่ที่มีอยู่แล้วในภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และ ห้องปฏิบัติการ อาคารวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์(อาคารจุฬารามวลัยลักษณ์) ชั้น 2 ของมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การค้า การลงทุนทางเศรษฐกิจมีความเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้านความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้ตลาดแรงงานในอนาคตมีความต้องการบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางด้านวิชาการ มีความชำนาญเฉพาะทาง และมีความรู้ความสามารถทางด้านวิจัยขั้นพื้นฐานทางฟิสิกส์ สำหรับการนำไปประยุกต์ใช้และพัฒนาระบบการทำงานในสาขาวิชาดังกล่าวที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้เพื่อตอบสนองนโยบายภาครัฐ การเปลี่ยนแปลงภาคอุตสาหกรรม การแข่งขันเชิงการค้า-การลงทุน ดังนั้นการศึกษาในสาขาวิชาฟิสิกส์จึงยังคงมีความสำคัญ และเป็นกลไกหลักที่จำเป็นต้องมีการพัฒนาบุคลากร เพื่อให้เป็นผู้ที่จะนำความรู้ความสามารถไปช่วยในการพัฒนาประเทศด้านเศรษฐกิจต่อไป

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาสังคมและวัฒนธรรม

วัฒนธรรมทางสังคมที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจ อันเนื่องมาจากกระแสโลกาภิวัตน์ทำให้ประเทศไทยต้องมีการปรับเปลี่ยนวิถีทางสังคม เศรษฐกิจ ที่จะส่งผลกระทบต่อการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงของสังคมเพื่อการแข่งขันด้านเศรษฐกิจ การเตรียมความพร้อมทางด้านประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน เป็นสาเหตุให้เกิดการพัฒนาองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพื่อนำไปใช้ในการช่วยแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น และ/หรืออาจเกิดขึ้นแล้วส่งผลกระทบต่อสภาพความเป็นอยู่ เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมของคนไทยในอนาคต ดังนั้นการพัฒนาศูนย์กลางทางวิทยาศาสตร์สาขาฟิสิกส์ ซึ่งเป็นศาสตร์ที่เกี่ยวข้องการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ของคนไทยจะช่วยให้เราสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างเป็นปกติสุขภายใต้การเปลี่ยนแปลงของสังคมในทุกด้าน และต้องมีการยกระดับนักศึกษาให้มีความพร้อมที่จะต้องก้าวสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน สามารถคิดเป็น แก้ปัญหาเป็น และเห็นคุณค่าของวัฒนธรรมไทย มีจิตสำนึกที่ดีตามสากลนิยม และประเพณีอันดีงามของไทย มีความพร้อมในการพัฒนาอย่างยั่งยืนสู่ระดับนานาชาติได้

12. ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

เพื่อเพิ่มศักยภาพในด้านวิชาการสำหรับนำไปใช้การทำงานและการศึกษาต่อในระดับที่สูงมากขึ้น โดยมุ่งเน้นในสาระและวิธีการของศาสตร์ทางด้านฟิสิกส์และฟิสิกส์ประยุกต์สาขาต่างๆ เป็นหลัก ให้ตอบสนองความต้องการด้านบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถเฉพาะทางฟิสิกส์และพัฒนาความสามารถในการทำงานและการดำรงชีพในชีวิตประจำวัน อันเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยผลักดันให้ประเทศชาติมีการพัฒนาเป็นสังคมอุดมปัญญาที่สามารถพึ่งพาตนเองได้ เสริมสร้างความเข้มแข็งให้แก่ชุมชน และเศรษฐกิจฐานราก ตลอดจนเพิ่มศักยภาพความสามารถในการแข่งขันกับนานาชาติ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ภารกิจหลักของมหาวิทยาลัยที่สำคัญในการผลิตบัณฑิต คือ ผลิตบัณฑิตผู้มีความรู้ความสามารถ สร้างและพัฒนาองค์ความรู้ นวัตกรรม บริการวิชาการแก่สังคม และทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรม ซึ่งเป็นคุณลักษณะของบัณฑิตมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรที่พึงประสงค์ ในการพัฒนาบุคคล ชุมชน สังคม ท้องถิ่น และประเทศชาติ

12.2.1 การเรียนการสอน จะเน้นการเชื่อมโยงองค์ความรู้ภาคทฤษฎีเข้ากับปัญหา และฝึกภาคปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนต่อยอดความคิดจากการค้นคว้าหาความรู้ การวิเคราะห์ และสังเคราะห์ เพื่อแก้ปัญหา ด้วยวิธีการที่สร้างสรรค์ คิดค้นนวัตกรรม ที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ และพัฒนาให้บัณฑิตเป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบ สร้างงานที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและต่อสังคม มีการพัฒนาตนเองอย่างถูกต้อง สัมกับความเป็นบัณฑิตที่จะจบออกไปสร้างคุณประโยชน์แก่สังคม และมีความสุขในการครองชีวิตในอนาคต

12.2.2 การวิจัย เพื่อสร้างบัณฑิตที่สามารถสร้างงานวิจัยและงานวิชาการที่มีคุณภาพ ในศาสตร์ทางฟิสิกส์ โดยอาศัยความรู้ที่ได้รับการถ่ายทอด และกระบวนการที่เกี่ยวกับระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือในการสร้างผลผลิตที่เป็นงานวิจัย องค์ความรู้ และ/หรือนวัตกรรม โดยตอบสนองต่อความต้องการของชุมชน สังคมในท้องถิ่น และระดับประเทศ

12.2.3 การบริการวิชาการแก่สังคม นักศึกษาในสาขาวิชาฟิสิกส์สามารถนำความรู้ออกไปปรับใช้ในการช่วยเหลือสังคมตามสถานะและบทบาท เมื่อเป็นบัณฑิตทางฟิสิกส์ สามารถเป็นส่วนหนึ่งในการใช้ความรู้เชิงวิชาการ และทักษะการฝึกการทำงานในระหว่างที่ศึกษาช่วยผลักดันการพัฒนาของสังคมในด้านต่างๆ

12.2.4 การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม นักศึกษาในสาขาวิชาฟิสิกส์จะต้องมีบทบาทในการดำรงชีวิตในวิถีไทย และมีความพอเพียง เมื่อเป็นบัณฑิตทางฟิสิกส์ สามารถนำความรู้ความสามารถจากการเรียนไปประกอบสัมมาอาชีพโดยสุจริต และซื่อสัตย์ต่อวิชาชีพ อีกทั้งมีความเสียสละ และมีน้ำใจในการช่วยเหลือเกื้อกูลซึ่งกันและกัน อันจะนำไปสู่สังคมอุดมวัฒนธรรม

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/โปรแกรมวิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

13.1 รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/โปรแกรมวิชาอื่น หรือต้องเรียนจากคณะ/โปรแกรมวิชาอื่น) :

รายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ได้แก่ กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี เปิดสอนโดยคณะครุศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะวิทยาการจัดการและคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

รายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ ได้แก่ กลุ่มวิชาเอกบังคับ กลุ่มวิชาเลือก และกลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ ดำเนินการสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ทุกรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ นักศึกษาหลักสูตรอื่นสามารถเรียนเป็นวิชาเลือกเสรีได้

รายวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรีเปิดสอนโดยคณะต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

13.2 การบริหารจัดการ

มีการดำเนินงานโดยคณะกรรมการโปรแกรมวิชาที่มีประธานโปรแกรมวิชาเป็นประธาน กรรมการดำเนินงานตามภาระงานการบริหารงานโปรแกรมวิชาและดำเนินการตามมติของคณะกรรมการโปรแกรมวิชา ที่สอดคล้องกับคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และมหาวิทยาลัย ดังนี้

มีการประชุมอาจารย์ในแต่ละภาคเรียนเพื่อการดำเนินงานโปรแกรมวิชา

มีการดำเนินงานด้านหลักสูตรและแผนการเรียนในทุกปีการศึกษาที่มีนักศึกษา โดยพัฒนา นักศึกษาตรงตามหลักสูตรและตามแผนพัฒนานักศึกษาในหลักสูตร

มีการจัดอาจารย์ ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางเข้าสอนรายวิชาในแต่ละภาคเรียน

มีการดำเนินการด้านการประกันคุณภาพการศึกษา

ด้านการเรียนการสอนกลุ่มวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โปรแกรมวิชาที่เกี่ยวข้องเป็นผู้รับผิดชอบจัดผู้สอน

การเรียนการสอนในโปรแกรมวิชา ดำเนินการกำหนดอาจารย์ผู้สอนรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ จัดทำรายละเอียดของหลักสูตร รายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม อธิบายเนื้อหาสาระ การจัดตารางเวลาเรียนและสอบ เพื่อเป็นมาตรฐานในการติดตาม และประเมินคุณภาพการเรียนการสอน

ให้มีการปรึกษาหารือระหว่างผู้สอนรายวิชาที่สอนโดยคณะ/โปรแกรมวิชา/หลักสูตรอื่นเพื่อให้ได้ เนื้อหาความรู้และทักษะทางการพัฒนาสังคมตามความต้องการของหลักสูตร

สำรวจความต้องการเชิงวิชาชีพจากหน่วยงานภาครัฐและเอกชนร่วมกับผู้สอนรายวิชาที่สอนโดย คณะ/โปรแกรมวิชา/หลักสูตรอื่น

จัดตั้งคณะกรรมการเพื่อทบทวนความต้องการหรือเงื่อนไขการเรียนรู้และทักษะวิชาชีพเป็นระยะ เพื่อแสวงหาแนวทางในการปรับปรุงรายวิชาาร่วมกัน

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาและความสำคัญ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาฟิสิกส์ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร มุ่งผลิตกำลังคนเพื่อสนองต่อความต้องการในการพัฒนาประเทศ และความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยสาระสำคัญของหลักสูตรมุ่งเน้นการพัฒนาศักยภาพบัณฑิต ให้สอดคล้องกับพัฒนาการของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พัฒนาให้มีความรู้ความสามารถสู่ประชาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ปลูกฝังความมีเหตุผล มีคุณธรรม จริยธรรม และการสร้างเสริมความรู้ แนวคิด ความเข้าใจ การฝึกทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และฝึกประสบการณ์ทางฟิสิกส์ ซึ่งได้ทักษะที่จำเป็นต่อการปฏิบัติในวิชาชีพ เป็นองค์ประกอบสำคัญของการพัฒนาคุณภาพของบัณฑิตให้เหมาะสมกับการประกอบวิชาชีพ การศึกษา การวิจัย การอุตสาหกรรม ทั้งนี้บัณฑิตจะสามารถประยุกต์แนวคิดที่สำคัญเพื่อพัฒนาตนเอง คิดค้น และสร้างองค์ความรู้ใหม่ ศักยภาพของบัณฑิตที่ถูกพัฒนา จะเอื้อประโยชน์ต่อส่วนรวม ตามความต้องการของ ท้องถิ่น สังคม ประเทศชาติ และประชาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เมื่อสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนี้แล้ว นักศึกษาจะเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถดังนี้

- 1.2.1 มีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ โดยมุ่งเน้นสาขาฟิสิกส์ มีทักษะด้านการวิจัยทางสาขาฟิสิกส์ สามารถนำเอาความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนา ปรับปรุงความเป็นอยู่ คุณภาพชีวิตของตนเอง สังคมส่วนรวม การศึกษาต่อ และหาความรู้ทางด้านฟิสิกส์เพิ่มอย่างสม่ำเสมอ
- 1.2.2 มีภาวะผู้นำ มีวิสัยทัศน์ มีความคิดสร้างสรรค์ และสามารถแก้ปัญหาโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ
- 1.2.3 ตระหนักถึงความสำคัญของวิทยาศาสตร์สาขาฟิสิกส์ ที่มีผลกระทบต่อการดำรงชีวิต การประกอบอาชีพ สังคม และสภาพแวดล้อม
- 1.2.4 พัฒนาและส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เจตคติ และศรัทธา ในการประกอบอาชีพทางด้านวิทยาศาสตร์สาขาฟิสิกส์ อันจะนำไปสู่การพัฒนาตนเอง ท้องถิ่น สังคม และประเทศชาติได้เป็นอย่างดี
- 1.2.5 สามารถประกอบอาชีพโดยใช้ความรู้ ทักษะ และเทคนิคเฉพาะทางสาขาฟิสิกส์ ในหน่วยงานของภาครัฐ เอกชน และประกอบอาชีพอิสระได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

หลักสูตรนี้จะดำเนินการแล้วเสร็จครบถ้วนในรอบการศึกษา (5 ปี)

การพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สกอ. กำหนด	- พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจากหลักสูตรในระดับสากล - ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	- เอกสารปรับปรุงหลักสูตร - รายงานผลการประเมินหลักสูตร
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้เท่าทันกับความเปลี่ยนแปลงทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม และสอดคล้องกับตลาดแรงงาน	- ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความต้องการของผู้ประกอบการด้านสาขาวิชาฟิสิกส์	- รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของผู้ประกอบการ - ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจในด้านทักษะ ความรู้ ความสามารถในการทำงาน โดยเฉลี่ยในระดับดี (> 3.5)
3. พัฒนาทักษะการสอนของอาจารย์เพื่อให้การเรียนการสอนได้สัมฤทธิ์ผลตามผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน	- พัฒนาทักษะการสอนของอาจารย์ที่เน้นการสอนด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ทักษะในการวิเคราะห์ทางตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศศาสตร์	- จำนวนโครงการการพัฒนาทักษะการสอน/การประเมินผลอาจารย์ตามผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน - ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาต่อทักษะการสอนของอาจารย์ที่มุ่งผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้านอยู่ในระดับดี
4. พัฒนาบุคลากรที่มีศักยภาพในการต่อยอดองค์ความรู้ทางฟิสิกส์ และสามารถนำเอาความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์	- ส่งเสริมการเรียนการสอนที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง - ส่งเสริมให้มีโครงการวิจัยหรือนวัตกรรมการเรียนการสอน	- โครงการวิจัยหรือนวัตกรรมของคณาจารย์และนักศึกษา - มีโครงการหรือนวัตกรรมที่ได้รับการนำไปใช้จริง

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบการจัดการศึกษาในหลักสูตร

ใช้ระบบทวิภาค 1 ปีการศึกษา มี 2 ภาคการศึกษาปกติ ได้แก่ ภาคต้น หรือภาคการศึกษาที่ 1 และภาคปลาย หรือภาคการศึกษาที่ 2 โดยที่แต่ละภาคการศึกษามีระยะเวลาในการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ทั้งนี้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2554

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

หากมีการจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน จะพิจารณาโดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ใช้ระบบทวิภาคและเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2554 และระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรว่าด้วยการโอนผลการเรียนและยกเว้นรายวิชาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2550

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วันเวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 ในเดือน มิถุนายน ถึงเดือน กันยายน
ภาคการศึกษาที่ 2 ในเดือน ตุลาคม ถึงเดือน กุมภาพันธ์
ภาคฤดูร้อนในเดือน มีนาคม ถึงเดือน พฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- 1) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญโปรแกรมที่เน้นวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หรือเทียบเท่า
- 2) เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติอื่นครบถ้วนตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร เรื่อง การรับนักศึกษา

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- 1) การปรับตัวด้านการเรียนในระดับมหาวิทยาลัย
- 2) วิธีการเรียนรู้ในมหาวิทยาลัย
- 3) การใช้ชีวิต
- 4) เป้าหมายของการศึกษาเพื่อการประกอบวิชาชีพ
- 5) ทักษะความสามารถด้านคอมพิวเตอร์และภาษาอังกฤษ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3)

ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า	กลยุทธ์ในการดำเนินการแก้ไขปัญหา
1) ปัญหาการปรับตัว ในระดับมหาวิทยาลัย 2) วิธีการเรียนรู้ในมหาวิทยาลัย 3) การใช้ชีวิต 4) เป้าหมายของการศึกษา	จัดให้มีการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำ การวางแผนเป้าหมายชีวิต เทคนิคการเรียนใน มหาวิทยาลัยฯ และการแบ่งเวลาในการเรียนและทำ กิจกรรม จัดอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่ นักศึกษา เพื่อให้ คำปรึกษาทั้งทางวิชาการและวิชาชีพ จัดกิจกรรมให้กับนักศึกษาทางด้านวิชาการให้มี ความสัมพันธ์ระหว่างรุ่นพี่รุ่นน้อง ภายใต้การดูแล ของอาจารย์ที่ปรึกษา จัดกิจกรรมสอนเสริมตามผลการประเมินของ ผู้สอน
5) ทักษะความสามารถด้านคอมพิวเตอร์และ ภาษาอังกฤษ	จัดให้มีการเรียนทางคอมพิวเตอร์และ ภาษาอังกฤษในแผนการเรียน ให้การอบรมเพิ่มเติม และส่งเสริมด้านวัสดุอุปกรณ์ให้เพียงพอ

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี : ภาคปกติ ปีละ 30 คน

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา				
	2555	2556	2557	2558	2559
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	30	30
รวมจำนวนนักศึกษา	30	60	90	120	120
จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะ สำเร็จการศึกษา	-	-	-	30	30

2.6 งบประมาณตามแผน

ความต้องการงบประมาณสำหรับหลักสูตรนี้

(หน่วย : บาท)

รายการ	ปีงบประมาณ (พ.ศ.)				
	2555	2556	2557	2558	2559
1. งบบุคลากร	100,000	115,000	130,000	145,000	160,000
2. งบดำเนินการ	500,000	750,000	1,000,000	1,250,000	1,500,000
3. งบลงทุน	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
4. งบเงินอุดหนุน	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
รวมทั้งสิ้น	750,000	1,015,000	1,280,000	1,545,000	1,810,000

ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อหัว = 25,000 บาท

2.7 ระบบการศึกษา

เป็นระบบการศึกษาแบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนข้ามมหาวิทยาลัย

นักศึกษาที่เคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาก่อน เมื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรนี้ สามารถเทียบโอนหน่วยกิตได้ ทั้งนี้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรว่าด้วยการโอนผลการเรียน และการยกเว้นการเรียน รายวิชาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2550

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 133 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

3.1.2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	9 หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	6 หน่วยกิต
3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	6 หน่วยกิต
4) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	6 หน่วยกิต
และเลือกเรียนรายวิชาจากกลุ่มวิชา 1) - 4)	3 หน่วยกิต
3.1.2.2 หมวดวิชาเฉพาะ	97 หน่วยกิต
1) วิชาแกน	30 หน่วยกิต
2) วิชาเฉพาะด้าน	67 หน่วยกิต
2.1) วิชาเฉพาะด้านบังคับ	39 หน่วยกิต
2.2) วิชาเฉพาะด้านเลือก	19 หน่วยกิต
2.3) วิชาทักษะภาษาและการสื่อสารวิทยาศาสตร์	6 หน่วยกิต
2.4) วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือ สหกิจศึกษา	3 หรือ 6 หน่วยกิต
3.1.2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

1) ความหมายของเลขประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประกอบด้วยเลข 7 หลัก ตามประกาศของมหาวิทยาลัย มีความหมายดังนี้

ตัวที่หนึ่ง หมายถึง คณะที่เปิดสอน (หมายเลข 4 หมายถึง คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)

ตัวที่สองและสาม หมายถึง หมู่วิชา

ตัวที่สี่ หมายถึง ชั้นปีที่เปิดสอน หรือลำดับความยากง่าย

ตัวที่ห้า หมายถึง ลักษณะเนื้อหาของวิชา

ตัวที่หกและเจ็ด หมายถึง ลำดับก่อนหลังของรายวิชาในลักษณะเนื้อหาของวิชาของเลขหลักที่ห้า
หมู่วิชาฟิสิกส์ ได้กำหนดรหัสวิชาจำแนกตามลักษณะเนื้อหาของวิชาออกเป็นดังนี้

- | | |
|---|------------|
| 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_ _) |

2) รายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ มีรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร ดังนี้

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

ทุกสาขาวิชาให้เรียนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต โดยมีข้อกำหนดดังนี้

1. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

บังคับเรียนจำนวน 6 หน่วยกิต จากรายวิชาดังนี้

1551001	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English	3(3-0-6)
1551002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3(3-0-6)
เลือกเรียนอีกไม่เกิน 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้		
1541001	ทักษะการใช้ภาษาไทย Thai Language Skills	3(3-0-6)
1541002	ภาษาและการสื่อสารเพื่อจุดประสงค์เฉพาะ Language and Communication for Specifics Purposes	3(3-0-6)
1541003	ภาษาและการสื่อสารในท้องถิ่น Language and Communication in Local Community	3(3-0-6)

1561001	การฟังและการพูดภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร Oral - Aural Communication in Japanese Language	3(3-0-6)
1571001	การฟังและการพูดภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Oral - Aural Communication in Chinese Language	3(3-0-6)
1691001	การฟังและการพูดภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร Oral - Aural Communication in Myanmar Language	3(3-0-6)

2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และไม่เกิน 9 หน่วยกิต จากรายวิชาดังนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น (ท-ป-อ)
1001003	พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน Human Behavior and Self Development	3 (3-0-6)
1001004	ทักษะกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ Critical Thinking Skills	3 (3-0-6)
1511001	จริยธรรมกับมนุษย์ Ethics and Human Being	3 (3-0-6)
1511002	ความจริงของชีวิต Facts of Life	3 (3-0-6)
1521001	พุทธศาสนา Buddhism	3 (3-0-6)
1631001	สารสนเทศเพื่อการศึกษาและการค้นคว้า Information for Research and Study	3 (3-0-6)
2011001	สุนทรียภาพทางทัศนศิลป์ Aesthetics of Visual Art	3 (3-0-6)
2051001	สุนทรียภาพทางศิลปะการแสดง Aesthetics of Drama	3 (3-0-6)
2061001	สังคีตนิยม Music Appreciation	3 (3-0-6)
3561001	ภาวะผู้นำและการจัดการสมัยใหม่ Leadership and Contemporary Management	3 (3-0-6)

3. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และไม่เกิน 9 หน่วยกิต จากรายวิชาดังนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น (ท-ป-อ)
2501001	เศรษฐกิจสังคมไทย Thai Social Economy	3 (3-0-6)
2501002	ความเป็นธรรมทางสังคมและสันติภาพ Social Equity and Peace	3 (3-0-6)

2501003	พลเมืองกับความรับผิดชอบต่อสังคม Civics and Social Responsibility	3 (2-2-5)
2521001	โลกาภิวัตน์และท้องถิ่นภิวัตน์ Globalization and Localization	3 (3-0-6)
2531001	สังคมไทยกับสังคมโลก Thai and Global Society	3 (3-0-6)
2541001	มนุษย์ ชุมชนและสิ่งแวดล้อม Human Being Community and Environment	3 (3-0-6)
2541002	การจัดการทรัพยากรท้องถิ่น Local Resource Management	3 (3-0-6)
2551002	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเมืองการปกครองไทย Thai Politics and Government	3 (3-0-6)
2561001	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายทั่วไป Introduction to Law	3 (3-0-6)
3541001	การเป็นผู้ประกอบการ Entrepreneurship	3 (3-0-6)
3591001	เศรษฐกิจในชีวิตประจำวัน Economics in Daily Life	3 (3-0-6)
3591002	เศรษฐกิจพอเพียง Sufficiency Economy	3 (3-0-6)

4. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และไม่เกิน 9 หน่วยกิต จากรายวิชาดังนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น (ท-ป-อ)
1161001	กีฬาและนันทนาการเพื่อคุณภาพชีวิต Sports and Recreation for Quality of Life	3 (2-2-5)
1161002	การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ Exercise for Health	3 (2-2-5)
4001001	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนา Science and Technology for Development	3 (3-0-6)
4001002	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชีวิตประจำวัน Science and Technology for Daily Life	3 (3-0-6)
4001003	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ Conservation Environments and Natural Resources	3 (3-0-6)
4091001	คณิตศาสตร์พื้นฐาน Fundamental Mathematics	3 (3-0-6)
4091003	คณิตศาสตร์กับการตัดสินใจ Mathematics and Decision Making	3 (3-0-6)

4121001	การใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสำหรับนักศึกษา Computer Skills and Information Technology for Students	3 (2-2-5)
4121002	การประมวลผลคำและการนำเสนอผลงานด้วยคอมพิวเตอร์ Word Processing and Presentation	3 (2-2-5)
4121004	ทักษะการใช้โปรแกรมกระดานคำนวณและจัดการข้อมูล Skills of Spreadsheet and Data Management Applications	3 (2-2-5)
4121005	การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ Website Design and Development	3 (2-2-5)
5001001	เกษตรในชีวิตประจำวัน Agriculture in Daily Life	3 (2-2-5)
5501001	เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน Technology in Daily Life	3 (3-0-6)
5501002	เทคโนโลยีท้องถิ่น Local Technology	3 (3-0-6)
และเลือกเรียนรายวิชาจากกลุ่มวิชา 1) - 4)		จำนวน 3 หน่วยกิต

ข. หมวดวิชาเฉพาะ**97 หน่วยกิต****1. กลุ่มวิชาแกน**

ให้เรียนวิชาแกนจำนวน 30 หน่วยกิต จากรายวิชาดังนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น (ท-ป-อ)
4011101	ฟิสิกส์และปฏิบัติการ 1 Physics and Laboratory 1	4 (3-3-7)
4011102	ฟิสิกส์และปฏิบัติการ 2 Physics and Laboratory 2	4 (3-3-7)
4021101	เคมีและปฏิบัติการ 1 Chemistry and Laboratory 1	4 (3-3-7)
4021102	เคมีและปฏิบัติการ 2 Chemistry and Laboratory 2	4 (3-3-7)
4031101	ชีววิทยาและปฏิบัติการ 1 Biology and Experiments 1	4 (3-3-7)
4031102	ชีววิทยาและปฏิบัติการ 2 Biology and Experiments 2	4 (3-3-7)
4091401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 Calculus and Analytical geometry I	3 (3-0-6)
4091402	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2 Calculus and Analytical geometry II	3 (3-0-6)

2. กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน (หรือกลุ่มวิชาชีพ หรือกลุ่มวิชาเอก)

ให้เรียนวิชาเฉพาะด้านบังคับ วิชาเฉพาะด้านเลือก วิชาทักษะภาษาและการสื่อสารวิทยาศาสตร์ และวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ จำนวน 67 หน่วยกิต แบ่งเป็น

2.1) วิชาเฉพาะด้านบังคับ

ให้เรียนวิชาเฉพาะด้านบังคับจากรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 39 หน่วยกิต ดังนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น (ท-ป-อ)
4012201	กลศาสตร์ 1 Mechanics 1	4 (3-3 -7)
4012202	แม่เหล็กไฟฟ้า 1 Electricity and Magnetism 1	4 (3-3-7)
4012203	ฟิสิกส์ของคลื่น Physics of Wave	4 (3-3-7)
4013201	อุณหพลศาสตร์ Thermodynamics	3 (3-0-6)
4013202	กลศาสตร์ควอนตัม 1 Quantum Mechanics 1	3 (3-0-6)
4013203	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 1 Nuclear Physics 1	4 (3-3-7)
4012301	คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 1 Mathematics for Physics 1	3 (3-0-6)
4012401	ฟิสิกส์แผนใหม่ Modern Physics	4 (3-3-7)
4012501	ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับฟิสิกส์ Computer Language for physics	2 (1-2-3)
4013501	อิเล็กทรอนิกส์ 1 Electronics 1	3 (2-2-5)
4014901	สัมมนาฟิสิกส์ Seminar in Physics	2 (1-2-3)
4014902	การวิจัยทางฟิสิกส์ Research Project in Physics	3 (2-3-5)

2.2) วิชาเฉพาะด้านเลือก

ให้เรียนวิชาเฉพาะด้านเลือกจากรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 19 หน่วยกิต ดังนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น (ท-ป-อ)
4012502	การประยุกต์ไมโครคอมพิวเตอร์ทางฟิสิกส์ Applied Microcomputer in physics	3 (2-2-5)
4013204	กลศาสตร์ 2 Mechanics 2	3 (3-0-6)

4013205	แม่เหล็กไฟฟ้า 2 Electricity and Magnetism 2	3 (3-0-6)
4013206	กลศาสตร์ควอนตัม 2 Quantum Mechanics 2	3 (3-0-6)
4013207	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 2 Nuclear Physics 2	3 (3-0-6)
4013208	เสียง Acoustics	3 (3-0-6)
4013209	ทัศนศาสตร์ Optics	3 (3-0-6)
4012302	คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 2 Mathematic for Physics 2	3 (3-0-6)
4012503	ฟิสิกส์กับชีวิต Physics with life	3 (2-2-5)
4012504	ฟิสิกส์และเทคโนโลยี Physics and Technology	3 (2-2-5)
4012505	ชีวกลศาสตร์พื้นฐาน Fundamental Biomechanics	3 (3-0-6)
4013401	ฟิสิกส์กับสิ่งแวดล้อม Environmental Physics	3 (3-0-6)
4013402	ฟิสิกส์พลาสมา Plasma Physics	3 (3-0-6)
4013403	วัสดุศาสตร์เบื้องต้น Introduction to Material Science	3 (3-0-6)
4013502	อิเล็กทรอนิกส์ 2 Electronics 2	3 (2-2-5)
4013503	เครื่องมือวัดทางอิเล็กทรอนิกส์ Electronics Instrumentation	3 (2-2-5)
4013504	การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ Electronic Circuits Design	3 (2-2-5)
4013505	ระบบวัดและควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ Instrument and Control System	3 (2-2-5)
4013506	เครื่องกลไฟฟ้า Electrical Machines	3 (2-2-5)
4013507	นิวเคลียร์อิเล็กทรอนิกส์ Nuclear Electronics	3 (2-2-5)
4013508	นาโนศาสตร์และนาโนเทคโนโลยีเบื้องต้น Introduction to Nanoscience and Nanotechnology	3 (3-0-6)

4013509	นิวเคลียร์เทคโนโลยี Nuclear Technology	3 (3-0-6)
4013510	พลังงานแสงอาทิตย์และการประยุกต์ Solar Energy	3 (2-2-5)
4013511	การผลิตอุปกรณ์ทางฟิสิกส์ Construction of Physics Materials	3 (2-2-5)
4013512	การทดสอบคุณสมบัติทางฟิสิกส์ของยาง Rubber Properties in Physical Test	3 (2-2-5)
4013513	ความแข็งแรงของวัสดุ Strength of Materials	3 (2-2-5)
4013514	ฟิสิกส์ของโพลิเมอร์ Polymer Physics	3 (3-0-6)
4013515	มาตรวิทยาเบื้องต้น Introduction to Metrology	3 (2-2-5)
4013701	ฟิสิกส์ของโลกและอวกาศ Physics of Earth and Space	3 (2-2-5)
4013702	ดาราศาสตร์ฟิสิกส์ Astrophysics	4 (3-3-7)
4013703	ธรณีฟิสิกส์ 1 Geophysics 1	3 (2-2-5)
4013704	ฟิสิกส์บรรยากาศ Atmospheric Physics	3 (3-0-6)
4014201	ฟิสิกส์สถานะของแข็ง Solid State Physics	3 (3-0-6)
4014301	ฟิสิกส์เชิงสถิติ Statistical Physics	3 (3-0-6)
4014401	สเปกโทรสโกปีเชิงฟิสิกส์ Physical Spectroscopy	3 (3-0-6)
4014402	รังสีวิทยา Radiology	3 (3-0-6)
4014403	สเปกตรัมของอะตอม Atomic Spectra	3 (3-0-6)
4014404	ผลึกวิทยารังสีเอกซ์ X-Ray Crystallography	3 (3-0-6)
4014501	ดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์ Digital Electronics	3 (2-2-5)
4014502	ดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์และการประสาน Digital Electronics and Interfacing	3 (2-2-5)

4014503	ออปโตอิเล็กทรอนิกส์ Opto Electronics	3 (2-2-5)
4014504	ระบบไมโครโพรเซสเซอร์ Microprocessors System	3 (2-2-5)
4014505	ไมโครคอนโทรลเลอร์ Microcontroller	3 (2-2-5)
4014701	ธรณีฟิสิกส์ 2 Geophysics 2	3 (3-0-6)
4014904	วิทยาการใหม่ในสาขาฟิสิกส์ Modern Trends in Physics	2 (2-0-4)

2.3) วิชาทักษะภาษาและการสื่อสารวิทยาศาสตร์

ให้เรียนวิชาวิชาทักษะภาษาและการสื่อสารวิทยาศาสตร์ที่เน้นภาษาอังกฤษจำนวน
6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น (ท-ป-อ)
4002251	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ English for Sciences	3 (3-0-6)
4014903	ภาษาอังกฤษสำหรับฟิสิกส์ English for Physics	3 (3-0-6)

2.4) วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

ให้เลือกเรียนรายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือ สหกิจศึกษา ได้ดังนี้

2.4.1 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ชั่วโมง)
4014801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพฟิสิกส์ Field Experience in Physics	3(270 ชั่วโมง)

2.4.2 สหกิจศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ชั่วโมง)
4014802	สหกิจศึกษา Co-operative Education	6(540 ชั่วโมง)

กรณีเลือกเรียนสหกิจศึกษา สามารถปรับลดรายวิชาเฉพาะด้านเลือกได้จำนวน 3 หน่วยกิต

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

โดยให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรเปิดสอน โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยลงเรียนมาก่อน และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของสาขาวิชานี้

3.1.4 แผนการศึกษา

ตัวอย่างการจัดแผนการศึกษา หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
xxxxxxx	รายวิชาภาษาและการสื่อสาร	3(x-x-x)
xxxxxxx	รายวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(x-x-x)
	หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกน	
4091401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1	3(3-0-6)
4011101	ฟิสิกส์และปฏิบัติการ 1	4(3-3-7)
4021101	เคมีและปฏิบัติการ 1	4(3-3-7)
4031101	ชีววิทยาและปฏิบัติการ 1	4(3-3-7)
	รวม	21

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
xxxxxxx	รายวิชาภาษาและการสื่อสาร	3(x-x-x)
xxxxxxx	รายวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(x-x-x)
	หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกน	
4091402	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2	3(3-0-6)
4011102	ฟิสิกส์และปฏิบัติการ 2	4(3-3-7)
4021102	เคมีและปฏิบัติการ 2	4(3-3-7)
4031102	ชีววิทยาและปฏิบัติการ 2	4(3-3-7)
	รวม	21

ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
xxxxxxx	รายวิชาภาษาและการสื่อสาร	3(x-x-x)
xxxxxxx	รายวิชามนุษยศาสตร์	3(x-x-x)
xxxxxxx	รายวิชามนุษยศาสตร์	3(x-x-x)
xxxxxxx	รายวิชาสังคมศาสตร์	3(x-x-x)
4012201	หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน (วิชาเฉพาะด้านบังคับ) กลศาสตร์ 1	4(3-3-7)
4012301	คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
	รวม	19

ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
xxxxxxx	รายวิชาภาษาและการสื่อสาร	3(x-x-x)
xxxxxxx	รายวิชาสังคมศาสตร์	3(x-x-x)
4012202	หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน (วิชาเฉพาะด้านบังคับ) แม่เหล็กไฟฟ้า 1	4(3-3-7)
4012203	ฟิสิกส์ของคลื่น	4(3-3-7)
4012501	ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับฟิสิกส์	2(1-2-3)
4002251	หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน (วิชาทักษะภาษาและการสื่อสารวิทยาศาสตร์) ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
	รวม	19

ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
	หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน (วิชาเฉพาะด้านบังคับ)	
4012401	ฟิสิกส์แผนใหม่	4(3-3-7)
4013201	อุณหพลศาสตร์	3(3-0-6)
4013501	อิเล็กทรอนิกส์ 1	3(2-2-5)
	หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน (วิชาเฉพาะด้านเลือก)	
xxxxxxx	รายวิชาเฉพาะด้านเลือก	3(x-x-x)
xxxxxxx	รายวิชาเฉพาะด้านเลือก	3(x-x-x)
	หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน (วิชาทักษะภาษาและการสื่อสารวิทยาศาสตร์)	
4014903	ภาษาอังกฤษสำหรับฟิสิกส์	3(3-0-6)
	รวม	19

ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
	หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน (วิชาเฉพาะด้านบังคับ)	
4013202	กลศาสตร์ควอนตัม 1	3(3-0-6)
4013203	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 1	4(3-3-7)
4014901	สัมมนาฟิสิกส์	2(1-2-3)
	หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน (วิชาเฉพาะด้านเลือก)	
xxxxxxx	รายวิชาเฉพาะด้านเลือก	3(x-x-x)
xxxxxxx	รายวิชาเฉพาะด้านเลือก	4(x-x-x)
	วิชาเลือกเสรี	
xxxxxxx	รายวิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
	รวม	19

ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4014902	หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน (วิชาเฉพาะด้านบังคับ) การวิจัยทางฟิสิกส์	3(2-3-5)
xxxxxxx	หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน (วิชาเฉพาะด้านเลือก) รายวิชาเฉพาะด้านเลือก	3(x-x-x)
xxxxxxx	รายวิชาเฉพาะด้านเลือก	3(x-x-x)
xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี รายวิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
	รวม	12

ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4014801	หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน (วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ) การฝึกประสบการณ์วิชาชีพอิสิกส์	3(270)
หรือ 4014802	สหกิจศึกษา (กรณีเรียนรายวิชา 4014802 สามารถปรับลดรายวิชาเฉพาะด้านเลือก ได้จำนวน 3 หน่วยกิต)	6(540)
	รวม	3(270)
	หรือ	6(540)

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

ดูรายละเอียดในภาคผนวก ก

3.2 ชื่อสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ และคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ -นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา	ปีที่จบ	ภาระการสอน ชม./สัปดาห์ ของปี การศึกษา			
						2555	2556	2557	2558
1	นายไพโรจน์ เอกอุฬาร	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ม. (การสอนฟิสิกส์) กศ.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2539 2530	12	12	12	12
2	นายธีระ วงศ์เนตร	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	กศ.ม. (ฟิสิกส์) กศ.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2530 2523	12	12	12	12
3	นายวิจิตร ฤทธิธรรม	อาจารย์	วท.ม. (การสอนฟิสิกส์) คบ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร	2547 2537	12	12	12	12
4	นายณัฐพงศ์ ดิษฐเจริญ	อาจารย์	วท.ม. (ฟิสิกส์) วท.บ. (ฟิสิกส์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร	2551 2547	12	12	12	12
5	นางสาวนงลักษณ์ จันทร์พิชัย	อาจารย์	วท.ม. (การสอนฟิสิกส์) วท.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยลงกลานครินทร์	2552 2549	12	12	12	12

หมายเหตุ ดูรายละเอียดภาระงานสอนและผลงานวิชาการ ของอาจารย์ประจำหลักสูตร ในภาคผนวก ค

3.2.2 อาจารย์ประจำ

อาจารย์ประจำประกอบด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ร่วมสอนประจำเพิ่มเติมดังนี้

ลำดับ ที่	ชื่อ -นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา	ปีที่จบ	ภาระการสอน ชม./สัปดาห์ ของปี การศึกษา			
						2555	2556	2557	2558
1	นายระมัด โชชัย	รอง ศาสตราจารย์	ปร.ด. (เคมีเชิงฟิสิกส์) กศ.ม. (เคมี) กศ.บ. (เคมี)	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาลัยวิชาการศึกษา	2538 2520 2517	12	12	12	12
2	นางสาวปรัชญา ชะอุ่มผล	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ม. (การสอน ชีววิทยา) วท.บ. (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2539 2530	12	12	12	12
3	นางสาวขวัญดาว แจ่มแจ้ง	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. (ยุทธศาสตร์การ บริหารและพัฒนา) วท.ม. (เคมี) วท.บ. (เคมี)	มหาวิทยาลัยราชภัฏ กำแพงเพชร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม	2555 2542 2538	12	12	12	12
4	นายไพชยนต์ สิริเสถียรวัฒนา	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ม. (คณิตศาสตร์ ประยุกต์) ค.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร	2545 2542	12	12	12	12

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับการฝึกภาคสนาม การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา

ในหลักสูตร นักศึกษาจะได้ฝึกประสบการณ์ภาคสนามกับองค์กรภาครัฐ หรือเอกชนที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพฟิสิกส์ เช่น ฟิสิกส์อุตสาหกรรม ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ นิวเคลียร์ วัสดุ ฯลฯ ก่อนเข้าสู่การทำงานจริง โดยต้องการให้นักศึกษาทุกคนลงทะเบียนรายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือรายวิชาสหกิจศึกษา ซึ่งมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา ดังนี้

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

- 1) มีวินัย สามารถปฏิบัติตามกฎระเบียบของสถานที่ฝึก โดยฝึกความมีระเบียบวินัย ตรงเวลา เข้าใจวัฒนธรรมและสามารถปรับตัวเข้ากับสถานประกอบการได้
- 2) มีความรู้ เทคนิคและทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงาน ให้เกิดทักษะในการปฏิบัติงานจากองค์กรภาครัฐ และเอกชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ตลอดจนมีความรู้ มีความเข้าใจในหลักการ ความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น
- 3) มีความสามารถในการวิเคราะห์ แก้ไขปัญหาในสถานการณ์จริง มีความ คิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในการทำงานได้
- 4) มีความสามารถในการสื่อสาร สามารถบูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาทางสังคมโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือได้อย่างเหมาะสม
- 5) มีความสามารถในการทำงานร่วมกับคนอื่น โดยมีมนุษยสัมพันธ์ กล้าแสดงออก และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

4.2 ช่วงเวลาที่จัดประสบการณ์

ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 4 หรือภาคฤดูร้อนของชั้นปีที่ 3

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

นักศึกษาจะต้องปฏิบัติงานเต็มเวลา โดยให้มีระยะเวลาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพในรายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพฟิสิกส์ จำนวนไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง หรือ รายวิชาสหกิจศึกษา จำนวนไม่น้อยกว่า 540 ชั่วโมง

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรือวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

ให้นักศึกษาได้ลงเรียนในรายวิชาการวิจัยทางฟิสิกส์ เรียนรู้และทำวิจัยที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาฟิสิกส์ เรียนรู้ประเภทของการวิจัย วิธีการวิจัยเชิงทดลอง นำเสนอโครงร่างการวิจัย วางแผนดำเนินการวิจัย ทำวิจัยในสาขาฟิสิกส์ นำเสนอผลงานการวิจัยในรูปแบบสื่อคอมพิวเตอร์ จัดทำโปสเตอร์ จัดนิทรรศการ เขียนบทความทางวิชาการ ในระดับโปรแกรมวิชา คณะและมหาวิทยาลัย ตามโอกาสสนับสนุน รายงานผลการวิจัยเป็นรูปเล่มฉบับสมบูรณ์ มีการประเมินผลโดยคณะกรรมการโปรแกรมวิชา ซึ่งในการดำเนินการวิจัยจะมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิจัยที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะเรื่องนั้นๆ ควบคุมดูแลให้คำปรึกษาในรายละเอียดของการวิจัย และอาจารย์ประจำรายวิชา ควบคุมการวิจัยให้เป็นไปตามแผนการวิจัยตามระยะเวลาที่กำหนด

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

ในการวิจัยทางฟิสิกส์ ระบุมาตรฐานผลการเรียนรู้จากการทำงานวิจัย ดังนี้

- 1) มีองค์ความรู้จากการวิจัยทางฟิสิกส์ หรือที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาฟิสิกส์
- 2) สามารถแก้ไขปัญหาโดยวิธีวิจัย
- 3) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล
- 4) สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์สถิติข้อมูลและอภิปรายผล

- 5) สามารถปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่น
- 6) สามารถนำเสนอผลงานวิจัย สื่อสารด้วยภาษาพูด และภาษาเขียน

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษา 1 ชั้นปีที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิต 3(2-3-5) หน่วยกิต โดยมีการเรียนและปฏิบัติ จำนวน 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ค้นคว้าศึกษาด้วยตนเอง จำนวน 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

5.5 การเตรียมการ

การให้คำแนะนำช่วยเหลือทางวิชาการแก่นักศึกษา

- 1) อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำแนะนำนักศึกษา โดยให้นักศึกษาเป็นผู้เลือกอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวข้อหรือโครงการที่นักศึกษาสนใจ
- 2) อาจารย์ที่ปรึกษาจัดตารางเวลาการให้คำปรึกษาและการติดตามการทำงานของนักศึกษา
- 3) จัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวกในการทำงานวิจัย เช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องมือ อุปกรณ์ สารเคมี ฯลฯ

5.6 กระบวนการประเมินผล

มีกระบวนการประเมินผล กลไกการทวนสอบมาตรฐาน

- 1) ประเมินคุณภาพผลงานวิจัยโดยอาจารย์ประจำวิชาและอาจารย์ที่ปรึกษา
- 2) ประเมินความก้าวหน้าในการเรียนรายวิชาระหว่างการทำวิจัย โดยอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ประจำวิชา และกรรมการ อย่างน้อย 3 คน จากการสังเกต จากการรายงานด้วยวาจา และเอกสารนำเสนอผลการวิจัย
- 3) ประเมินผลการทำงานของนักศึกษาในภาพรวม จากการติดตามการทำงาน ผลงานที่เกิดในแต่ละขั้นตอนของแผนการวิจัย และรายงานโดยอาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์ประจำวิชา

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

มีแผนการพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา จัดกิจกรรมการเรียนการสอน กิจกรรมเสริม เพื่อการพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษาของโปนแกรมวิชาฟิสิกส์โดย

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
เป็นผู้มีคุณธรรมและจริยธรรม ทศนคติที่ดี ความรับผิดชอบต่อจรรยาบรรณทางวิชาชีพ และสังคม	<ul style="list-style-type: none"> - การสอดแทรกสาระด้านคุณธรรมจริยธรรมในวิชาที่เรียน เช่นการเป็นนักพัฒนามีความสามารถ มีความเป็นมิตร มีคุณธรรมและความเป็นธรรม บนพื้นฐานของการบริหารงานแบบธรรมาภิบาล หลักประกันคุณภาพ
การมีจิตสาธารณะและอุดมการณ์นักพัฒนา	<ul style="list-style-type: none"> - ส่งเสริมให้มีกิจกรรมเสริมหลักสูตร - สร้างกิจกรรมประกอบบทเรียนนอกชั้นเรียน - ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาความสามารถของตนเองอย่างต่อเนื่อง - ฝึกการนำความรู้ในเชิงแนวคิดและทฤษฎีไปใช้ในการปฏิบัติอย่างเหมาะสม - ส่งเสริมให้รับผิดชอบและเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคม
เป็นผู้มีภาวะผู้นำ	<ul style="list-style-type: none"> - การปฏิบัติงานเป็นทีมในชั้นเรียน - การฝึกปฏิบัติงานโครงการรายวิชาที่ผู้สอนกำหนด - ส่งเสริมให้มีการนำหลักการการบริหารจัดการเชิงประชาธิปไตยมาสร้างกิจกรรมในการเรียนการสอน - ส่งเสริมให้มีกิจกรรมในลักษณะของกระบวนการกลุ่ม บนพื้นฐานของกฎเกณฑ์ กติกาที่สามารถสร้างความรับผิดชอบ เคารพและยอมรับสิทธิ เสรีภาพ ของสมาชิกกลุ่ม - ส่งเสริมการเป็นผู้นำในการอบรม ผู้นำกิจกรรม ให้ความรู้ทางฟิสิกส์ กับนักเรียนในเขตการศึกษาของกิจกรรมต่างๆ เช่น ค่ายวิทยาศาสตร์ สัปดาห์วิทยาศาสตร์
มีทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	<ul style="list-style-type: none"> - ส่งเสริมการสืบค้นข้อมูลในสื่อสารสนเทศและสร้างสรรค์สื่อประกอบการนำเสนอหน้าชั้นเรียน - ใช้เทคโนโลยีในกระบวนการเรียนการสอน ที่เหมาะสม

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

มาตรฐานผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	การประเมินผลการเรียนรู้
<p>1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <p>1.1 มีคุณธรรม จริยธรรม และ จรรยาบรรณในวิชาชีพ</p> <p>1.2 มีระเบียบวินัย อดทน ขยัน ซื่อสัตย์</p> <p>1.3 มีความเสียสละ มีจิตสาธารณะ เป็นแบบอย่างที่ดี มีความเข้าใจตนเอง เข้าใจผู้อื่น และเข้าใจโลก</p> <p>1.4 รู้จักความจริงของชีวิต คุณค่าของ ความเป็นมนุษย์ ดำเนินชีวิตโดย พื้นฐานตามหลักปรัชญา เศรษฐกิจพอเพียง</p>	<p>1. คุณธรรม จริยธรรม</p> <p>1.1 ให้ความสำคัญในวินัยการ ตรงต่อ เวลา การส่งงานภายในเวลาที่กำหนด</p> <p>1.2 เปิดโอกาสให้นักศึกษาจัด กิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม และ แสดงถึงการมีเมตตา กรุณา และความ เสียสละ</p> <p>1.3 สอดแทรกความซื่อสัตย์ต่อ ตนเอง สังคม</p> <p>1.4 จัดกิจกรรมการพัฒนาดุณ/ มหาวิทยาลัย/ ชุมชน</p> <p>1.5 เน้นเรื่องการแต่งกายและปฏิบัติ ตนที่เหมาะสม ถูกต้องตามระเบียบ ข้อบังคับของมหาวิทยาลัย</p>	<p>1. คุณธรรม จริยธรรม</p> <p>1.1 การขานชื่อ การให้ คะแนนการเข้าชั้นเรียนและการ ส่งงานตรงเวลา</p> <p>1.2 พิจารณาจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา</p> <p>1.3 สังเกตพฤติ กรรมของ นักศึกษาในการปฏิบัติ ตาม กฎระเบียบและข้อบังคับ ต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง</p>
<p>2. ด้านความรู้</p> <p>มีความรู้ในศาสตร์ สาขาต่าง ๆ เพื่อ แก้ปัญหาและการดำเนินชีวิตในสังคม ดังต่อไปนี้</p> <p>2.1 คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยี</p> <p>2.2 เทคโนโลยีสารสนเทศ และการ สื่อสาร</p> <p>2.3 มนุษยศาสตร์และ สังคมศาสตร์</p>	<p>2. ด้านความรู้</p> <p>2.1 ใช้การสอนหลายรูปแบบ โดย เน้นหลักทางทฤษฎีและการปฏิบัติ เพื่อ ให้ เกิดองค์ความรู้</p> <p>2.2 มอบหมายให้ทำรายงาน</p> <p>2.3 จัดให้มีการเรียนรู้จาก สถานการณ์จริง โดยการ ศึกษาดูงาน</p>	<p>2. ด้านความรู้</p> <p>2.1 การประเมินจากแบบ ทดสอบด้านทฤษฎี สำหรับการ ปฏิบัติประเมินจากผลงานและ การปฏิบัติการ</p> <p>2.2 พิจารณาจากรายงานที่ มอบหมาย</p> <p>2.3 ประเมินจากรายงานผล การศึกษาดูงาน</p>
<p>3. ด้านทักษะทางปัญญา</p> <p>3.1 สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความ เข้าใจ ประเมินข้อมูลจากหลักฐานและ นำข้อสรุปมาใช้ประโยชน์ได้</p> <p>3.2 สามารถศึกษา วิเคราะห์ปัญหาที่ ซับซ้อน และเสนอแนวทางแก้ไขที่ สร้างสรรค์</p>	<p>3. ด้านทักษะทางปัญญา</p> <p>3.1 ส่งเสริมการเรียนรู้จากการ แก้ปัญหา (Problem Based Instruction)</p> <p>3.2 ให้นักศึกษาปฏิบัติการจาก สถานการณ์จริง</p> <p>3.3 มอบหมายงานที่ส่งเสริมการคิด วิเคราะห์และสังเคราะห์</p>	<p>3. ด้านทักษะทางปัญญา</p> <p>3.1 ประเมินจากการรายงาน ผลการดำเนินงานและการ แก้ปัญหา</p> <p>3.2 ประเมินผลการปฏิบัติ การจากสถานการณ์จริง</p> <p>3.3 ประเมินจากการทดสอบ</p>

มาตรฐานผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	การประเมินผลการเรียนรู้
<p>4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>4.1 มีทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ได้แก่ ภาวะผู้นำและการบริหาร การจัดการ ความเข้าใจ วัฒนธรรมและสังคมที่แตกต่าง ความสามารถในการทำงาน และแก้ปัญหาในกลุ่มได้</p> <p>4.2 มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ได้แก่ ความรับผิดชอบการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การพัฒนาตนเองด้านอารมณ์ การพัฒนาตนเองด้านสังคม</p> <p>4.3 มีความรับผิดชอบต่อสังคม ได้แก่ รักและภาคภูมิใจในท้องถิ่น มหาวิทยาลัยฯ</p>	<p>4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>4.1 กำหนดการทำงานกลุ่มโดยให้หมุนเวียนการเป็นผู้นำและผู้รายงาน</p> <p>4.2 ให้คำแนะนำในการเข้าร่วมกิจกรรมสโมสร กิจกรรมของมหาวิทยาลัย</p> <p>4.3 ให้ความสำคัญในการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบและการให้ความร่วมมือ</p> <p>4.4 มอบหมายงานให้สัมภาษณ์บุคคลต่าง ๆ</p>	<p>4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>4.1 ประเมินจากการรายงานหน้าชั้นเรียนโดยอาจารย์และนักศึกษา</p> <p>4.2 พิจารณาจากการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา</p> <p>4.3 ประเมินผลจากแบบประเมินตนเองและกิจกรรมกลุ่ม</p> <p>4.4 ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม</p>
<p>5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>5.1 มีทักษะในการคิดวิเคราะห์ ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาและการตัดสินใจในการดำรงชีวิต</p> <p>5.2 มีทักษะในการติดต่อสื่อสาร ทั้งการฟัง พูด อ่าน เขียน และเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอได้เหมาะสมทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ</p> <p>5.3 มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การสืบค้น ค้นคว้า แหล่งข้อมูล ความรู้ และเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ตลอดชีวิต ตลอดถึงรู้เท่าทันการสื่อสารจากแหล่งสารสนเทศทุกรูปแบบ</p>	<p>5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>5.1 ส่งเสริมให้เห็นความสำคัญ และฝึกให้มีการตัดสินใจบนฐานข้อมูลและข้อมูลเชิงตัวเลข</p> <p>5.2 มอบหมายงานค้นคว้าองค์ความรู้จากแหล่งข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ให้นักศึกษานำเสนอหน้าชั้น</p> <p>5.3 การใช้ศักยภาพทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอผลงานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>5.4 ฝึกการนำเสนองานโดยเน้นความสำคัญของการใช้ภาษา และบุคลิกภาพ</p>	<p>5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>5.1 ประเมินจากผลงานและการนำเสนอผลงาน</p> <p>5.2 สังเกตการณ์ปฏิบัติงาน</p>

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

(Curriculum Mapping)

- ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร																		
1551001 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	○	●	●			○	○	●	●			●	●			●		
1551002 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	○	●	●			○	○	●	●			●	●			●		
1541001 ทักษะการใช้ภาษาไทย	○	●	●			○	○	●	●			●	●			●		
1541002 ภาษาและการสื่อสารเพื่อ จุดประสงค์เฉพาะ	○	●	●			○	○	●	●			●	●			●		
1541003 ภาษาและการสื่อสารในท้องถิ่น	○	●	●			○	○	●	●			●	●			●		
1561001 การฟังและการพูดภาษาญี่ปุ่น เพื่อการสื่อสาร	○	●	●			○	○	●	●			●	●			●		
1571001 การฟังและการพูดภาษาจีนเพื่อ การสื่อสาร	●	●	●			○	○	●	●			●	●			●		

รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
1691001 การฟังและการพูดภาษาพม่าเพื่อ การสื่อสาร	●	●	●			○	○	●	●			●	●			●		
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์																		
1001003 พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนา ตน	●	●	○	●		○	●		●	○		●	●	○		○	●	
1001004 ทักษะกระบวนการคิดอย่าง มีวิจารณญาณ	●	●	○	○		○	●		●	●		●	●	●		○	○	
1511001 จริยธรรมกับมนุษย์	●	●	○	○		○	●		●	●		●	●	●		○	○	
1511002 ความจริงของชีวิต	●	●	○	●		○	●		●	●		●	●	●		○	○	
1521001 พุทธศาสนา	●	●	○	○		○	●		●	●		●	●	●		○	○	
1631001 สารสนเทศเพื่อการศึกษาและ การค้นคว้า	●	●	○			●	○		●	●		○	●	○		●	●	
2011001 สุนทรียภาพทางทัศนศิลป์	●	●	○	○		○	●		●	●		●	●	○		○	○	

รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
2051001 สุนทรียภาพทางศิลปะการแสดง	●	●	○	○		○	●		●	●		●	●	○		○	○	
2061001 สังคีตนิยม	●	●	○	○		○	●		●	●		●	●	○		○	○	
3561001 ภาวะผู้นำและการจัดการ สมัยใหม่	●	●	○	○		●	●		●	●		●	●	●	○	●	●	
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์																		
2501001 เศรษฐกิจสังคมไทย	●	●	○			○	●		●	●		●	●	●	○	○	○	
2501002 ความเป็นธรรมทางสังคมและ สันติภาพ	●	●	●			○	●		●	●		●	●	●	○	○	○	
2501003 พลเมืองกับความรับผิดชอบต่อ สังคม	●	●	○			○	●		●	●		●	●	●	○	○	○	
2521001 โลกาภิวัตน์และท้องถิ่นวิวัฒน์	●	●	●			○	●		●	●		●	●	●	○	○	○	
2531001 สังคมไทยกับสังคมโลก	●	●	●			○	●		●	●		●	●	●	○	○	○	
2541001 มนุษย์ ชุมชน และสิ่งแวดล้อม	●	●	●			○	●		●	●		●	●	●	○	○	●	

รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
2541002 การจัดการทรัพยากรท้องถิ่น	●	●	○			○	●		●	●		●	●	●	○	○	●	
2551002 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเมือง การปกครองไทย	●	●	○			○	●		●	●		●	●	●	○	○	●	
2561001 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย ทั่วไป	●	●	●			○	●		●	●		●	○	○	○	○	○	
3541001 การเป็นผู้ประกอบการ	●	●	●			○	●		●	●		●	○	○	○	○	○	
3591001 เศรษฐกิจในชีวิตประจำวัน	●	●	●	○		●	●		●	●		●	●	●	○	●	●	
3591002 เศรษฐกิจพอเพียง	●	●	●	○	○	○	●		●	●		●	○	●	●	○	○	
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และเทคโนโลยี																		
1161001 กีฬาและนันทนาการเพื่อคุณภาพ ชีวิต	●	●	●	○		○	●		●			○	●	○	○	○	○	
1161002 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ	●	●	●	○		○	●		●			○	●	○	○	○	○	
4001001 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อ	●	●	●		●	○	○		●	○		○	○	○	●	○	●	

รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
การพัฒนา																		
4001002 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อ ชีวิตประจำวัน	●	●	●		●	○	○		●	○		○	○	○	●	○	●	
4001003 การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและ ทรัพยากรธรรมชาติ	●	●	●		●	○	○		●	○		○	○	○	●	○	●	
4091001 คณิตศาสตร์พื้นฐาน	●	●	●		●	○	○		●	○		○	○	○	●	○	○	
4091003 คณิตศาสตร์กับการตัดสินใจ	●	●	●		●	○	○		●	○		○	●	○	●	○	○	
4121001 การใช้คอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสำหรับนักศึกษา	●	●	●		●	●	○		●	○		○	●	○	●	○	●	
4121002 การประมวลผลคำและการ นำเสนอผลงานด้วยคอมพิวเตอร์	●	●	●		●	●	○		●	●		○	●	○	○	○	●	
4121004 ทักษะการใช้โปรแกรมกระดาน คำนวณและจัดการข้อมูล	●	●	●		●	●	○		●	●		○	●	○	○	○	●	
4121005 การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์	●	●	●		●	●	○		●	○		○	●	○	○	○	●	

รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
5001001 เกษตรในชีวิตประจำวัน	●	●	●	●	●	●	○		○	○		○	●	○		○	○	
5501001 เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน	●	●	●	○	●	●	○		○	○		○	●	○		○	○	
5501002 เทคโนโลยีท้องถิ่น	●	●	●	○	●	●	○		○	○		○	●	○		○	○	

2.2. หมวดวิชาเฉพาะ การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

มาตรฐานผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	การประเมินผลการเรียนรู้
<p>1. คุณธรรม จริยธรรม</p> <p>1.1 มีความซื่อสัตย์สุจริต</p> <p>1.2 มีระเบียบวินัย</p> <p>1.3 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติ</p> <p>ตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ</p> <p>1.4 เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น</p> <p>1.5 มีจิตสาธารณะ</p>	<p>1. คุณธรรม จริยธรรม</p> <p>1.1 กำหนดให้ทุกราย วิชา สอดแทรกสาระและกิจกรรมการเรียน การสอนที่ให้ผู้เรียนตระหนักในคุณค่า ของคุณธรรม จริยธรรม</p> <p>1.2 กำหนดให้เป็นวัฒนธรรมองค์กร ที่ปลูกฝังความมีระเบียบวินัย เช่น การ เข้าชั้นเรียนตรง เวลา แต่งกายตาม ระเบียบของมหาวิทยาลัย ส่วนความ ซื่อสัตย์ เช่น การไม่ทุจริตการสอบ</p> <p>1.3 จัดกิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์ต่อ สังคม เช่น โครงการบริจาคหนังสือ กฎหมายเพื่อน้องสำหรับโรงเรียนที่ขาด แคลนทุนทรัพย์ ห้างไกลความเจริญ</p>	<p>1. คุณธรรม จริยธรรม</p> <p>1.1 ประเมินผลจากการ สังเกตทั้งสังเกตโดยการเข้าไป มีส่วนร่วมและสังเกตอยู่ ภายนอก</p> <p>1.2 ประเมินผลจากสภาพ จริงโดยสังเกตพฤติกรรมของ ผู้เรียน เช่น การเข้าชั้นตรง เวลา ส่งงานตรงเวลาและ ครบถ้วน เป็นต้น และอัตรา การทุจริตมีปริมาณน้อย</p> <p>1.3 ประเมินโดยการวัดผล ภาคปฏิบัติ ในสถานการณ์จริง</p>
<p>2. ด้านความรู้</p> <p>2.1 มีความรู้ในหลักการและทฤษฎี ทางด้านฟิสิกส์</p> <p>2.2 มีความรู้พื้นฐานทางทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการ และทฤษฎีในศาสตร์ของฟิสิกส์</p> <p>2.3 สามารถติดตามความก้าวหน้าทาง วิชาการโดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านฟิสิกส์</p> <p>2.4 มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่จะ นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน</p>	<p>2. ด้านความรู้</p> <p>จัดการเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียน เป็นสำคัญ โดยจัดกิจกรรมในลักษณะ บูรณาการความรู้และประสบการณ์เดิม ของผู้เรียนเข้ากับความรู้และ ประสบการณ์ใหม่ในรายวิชาที่สอนได้ อย่างกลมกลืน และเน้นการปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้อย่าง แท้จริง</p>	<p>2. ด้านความรู้</p> <p>2.1 ประเมินด้วยการสอบ ปลายภาคการศึกษา</p> <p>2.2 ประเมินจากงานพิเศษ ที่มอบหมายให้ไปศึกษา ค้นคว้าเพิ่มเติม ทั้งรายบุคคล และในลักษณะกลุ่ม</p> <p>2.3 ประเมินจากงานหรือ กิจกรรมที่ปฏิบัติจริง</p>
<p>3. ด้านทักษะทางปัญญา</p> <p>3.1 สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุผลตามหลักการทาง วิทยาศาสตร์</p> <p>3.2 นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และ คณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม</p> <p>3.3 มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์ และ สังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและสร้างสรรค์</p>	<p>3. ด้านทักษะทางปัญญา</p> <p>3.1 ส่งเสริมการเรียนรู้จากการ แก้ปัญหา (Problem Based Instruction)</p> <p>3.2 ให้นักศึกษาปฏิบัติภารกิจจาก สถานการณ์จริง</p> <p>3.3. มอบหมายงานที่ส่งเสริมการคิด วิเคราะห์และสังเคราะห์</p>	<p>3. ด้านทักษะทางปัญญา</p> <p>3.1 ประเมินจากการ รายงานผลการดำเนินงานและ การแก้ปัญหา</p> <p>3.2 ประเมินผลการปฏิบัติ การจากสถานการณ์จริง</p> <p>3.3 ประเมินจากการ ทดสอบ</p>

มาตรฐานผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	การประเมินผลการเรียนรู้
<p>4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>4.1 มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี</p> <p>4.2 มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร</p> <p>4.3 สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมขององค์กรที่ไปปฏิบัติงาน</p>	<p>4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>4.1 กำหนดการทำงานกลุ่มโดยให้หมุนเวียนการเป็นผู้นำและผู้รายงาน</p> <p>4.2 ให้คำแนะนำในการเข้าร่วมกิจกรรมสโมสร กิจกรรมของมหาวิทยาลัยฯ</p> <p>4.3 ให้ความสำคัญในการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบและการให้ความร่วมมือ</p> <p>4.4 มอบหมายงานให้สัมภาษณ์บุคคลต่าง ๆ</p>	<p>4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>4.1 ประเมินจากการรายงานหน้าชั้นเรียนโดยอาจารย์และนักศึกษา</p> <p>4.2 พิจารณาจากการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา</p> <p>4.3 ประเมินผลจากแบบประเมินตนเองและกิจกรรมกลุ่ม</p> <p>4.4 ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม</p>
<p>5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>5.1 สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผล การแก้ปัญหา และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม</p> <p>5.2 มีทักษะในการสื่อสารภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม</p> <p>5.3 มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น เพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น</p> <p>5.4 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์</p>	<p>5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>5.1 ส่งเสริมให้เห็นความสำคัญ และฝึกให้มีการตัดสินใจบนฐานข้อมูลและข้อมูลเชิงตัวเลข</p> <p>5.2 มอบหมายงานค้นคว้าองค์ความรู้จากแหล่งข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ให้นักศึกษานำเสนอหน้าชั้น</p> <p>5.3 การใช้ศักยภาพทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอผลงานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>5.4 ฝึกการนำเสนองานโดยเน้นความสำคัญของการใช้ภาษา และบุคลิกภาพ</p>	<p>5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>5.1 ประเมินจากผลงานและการนำเสนอผลงาน</p> <p>5.2 สังเกตการณ์ปฏิบัติงาน</p>

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรผู้รายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ

(Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
กลุ่มวิชาแกน (พื้นฐานวิชาชีพ)																			
4011101 ฟิสิกส์และปฏิบัติการ 1	●	●		○			●			●	●		○	●		●	○		
4011102 ฟิสิกส์และปฏิบัติการ 2	●	●		○			●			●	●		○	●		●	○		
4021101 เคมีและปฏิบัติการ 1	●	●		○			●			●	●		○	●			○		
4021102 เคมีและปฏิบัติการ 2	●	●		○			●			●	●		○	●			○		
4031101 ชีววิทยาและปฏิบัติการ 1	●	●		○			●			●	●		○	●			○		
4031102 ชีววิทยาและปฏิบัติการ 2	●	●		○			●			●	●		○	●			○		
4091401 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1	●	●		○			●			●	●		○	●		●	○		
4091402 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2	●	●		○			●			●	●		○	●		●	○		

รายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน (วิชาเฉพาะด้านบังคับ)																			
4012201 กลศาสตร์ 1	●	●	●	○	○	●		○		●	●	○	○	●	○			○	○
4012202 แม่เหล็กไฟฟ้า 1	●	●	●	○	○	●		○		●	●	○	○	●	○			○	○
4012203 ฟิสิกส์ของคลื่น	●	●	●	○	○	●		○		●	●	○	○	●	○			○	○
4013201 อุณหพลศาสตร์	●	●	●	○	○	●		○		●	●	○	○	●	○	●		○	○
4013202 กลศาสตร์ควอนตัม 1	●	●	●	○	○	●		○		●	●	○	○	●	○			○	○
4013203 ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 1	●	●	●	○	○	●		○		●	●	○	○	●	○			○	○
4012301 คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 1	●	●		○			●			●	●			●		●			
4012401 ฟิสิกส์แผนใหม่	●	●	●	○	○	●		○		●	●	○	○	●	○			○	○
4012501 ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับฟิสิกส์	●	●	●	○			●			●	●		○	●		●		○	○
4013501 อิเล็กทรอนิกส์ 1	●	●	●	○	○	●		○		●	●	○	○	●	○			○	○

รายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
4014901 สัมมนาฟิสิกส์	●	●	●	●	○	●		●				●	○	●	○		●	○	○
4014902 การวิจัยทางฟิสิกส์	●	●		●	○	●		●		●	●	●	○	●	○	●	●	○	○
กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน (วิชาเฉพาะด้านเลือก)																			
4012502 การประยุกต์ไมโครคอมพิวเตอร์ ทางฟิสิกส์	●	●	●	○			●			●	●		○	●		●		○	○
4013204 กลศาสตร์ 2	●	●	●	○	○	●		○		●	●	○	○	●	○			○	○
4013205 แม่เหล็กไฟฟ้า 2	●	●	●	○	○	●		○		●	●	○	○	●	○			○	○
4013206 กลศาสตร์ควอนตัม 2	●	●	●	○	○	●		○		●	●	○	○	●	○			○	○
4013207 ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 2	●	●	●	○	○	●		○		●	●	○	○	●	○			○	○
4013208 เสียง	●	●	●	○	○	●		○		●	●	○	○	●	○			○	○
4013209 ทศนศาสตร์	●	●	●	○	○	●		○		●	●	○	○	●	○			○	○
4012302 คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 2	●	●		○			●			●	●			●		●			
4012503 ฟิสิกส์กับชีวิต	●	●	●	○	○	●		○		●	●	○	○	●	○			○	○
4012504 ฟิสิกส์และเทคโนโลยี	●	●	●	○	○	●		○		●	●	○	○	●	○			○	○
4012505 ชีวกลศาสตร์พื้นฐาน	●	●	●	○	○	●		○		●	●	○	○	●	○			○	○

รายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
4013401 ฟิสิกส์กับสิ่งแวดล้อม	●	●	●	○	○	●		○		●	●	○	○	●	○			○	○
4013402 ฟิสิกส์พลาสมา	●	●	●	○	○	●		○		●	●	○	○	●	○			○	○
4013403 วัสดุศาสตร์เบื้องต้น	●	●	●	○	○	●		○		●	●	○	○	●	○			○	○
4013503 เครื่องมือวัดทางอิเล็กทรอนิกส์	●	●	●	○	○	●		○		●	●	○	○	●	○			○	○
4013504 การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์	●	●	●	○	○	●		○		●	●	○	○	●	○			○	○
4013505 ระบบวัดและควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์	●	●	●	○	○	●		○		●	●	○	○	●	○			○	○
4013506 เครื่องกลไฟฟ้า	●	●	●	○	○	●		○		●	●	○	○	●	○			○	○
4013507 นิวเคลียร์อิเล็กทรอนิกส์	●	●	●	○	○	●		○		●	●	○	○	●	○			○	○
4013508 นาโนศาสตร์และนาโน เทคโนโลยีเบื้องต้น	●	●	●	○	○	●		○		●	●	○	○	●	○			○	○
4013509 นิวเคลียร์เทคโนโลยี	●	●	●	○	○	●		○		●	●	○	○	●	○			○	○
4013510 ผลงานงานแสงอาทิตย์และการ ประยุกต์	●	●	●	○	○	●		○		●	●	○	○	●	○			○	○

รายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
4013511 การผลิตอุปกรณ์ทางฟิสิกส์	●	●	●	○	○	●	●	○		●	●	○	○	●	○			○	○
4013512 การทดสอบคุณสมบัติทางฟิสิกส์ของยาง	●	●	●	○	○	●		○		●	●	○	○	●	○			○	○
4013513 ความแข็งแรงของวัสดุ	●	●	●	○	○	●		○		●	●	○	○	●	○			○	○
4013514 ฟิสิกส์ของโพลีเมอร์	●	●	●	○	○	●		○		●	●	○	○	●	○			○	○
4013515 มาตรฐานเบื้องต้น	●	●	●	○	○	●		○		●	●	○	○	●	○			○	○
4013703 ธรณีฟิสิกส์ 1	●	●	●	○	○	●		○		●	●	○	○	●	○			○	○
4013704 ฟิสิกส์บรรยากาศ	●	●	●	○	○	●		○		●	●	○	○	●	○			○	○
4014201 ฟิสิกส์สถานะของแข็ง	●	●	●	○	○	●		○		●	●	○	○	●	○			○	○
4014301 ฟิสิกส์เชิงสถิติ	●	●	●	○	○	●		○		●	●	○	○	●	○	●		○	○
4014402 รังสีวิทยา	●	●	●	○	○	●		○		●	●	○	○	●	○			○	○
4014403 สเปกตรัมของอะตอม	●	●	●	○	○	●		○		●	●	○	○	●	○			○	○
4014404 การวิเคราะห์ผลึกด้วยรังสีเอกซ์	●	●	●	○	○	●		○		●	●	○	○	●	○			○	○

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การประเมินผลการศึกษาให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ว่าด้วยการประเมินผลการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2548

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

มีคณะกรรมการโปรแกรมวิชา ทำหน้าที่ทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ 5 ด้าน ตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิ รวมทั้งทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา จากการประเมินข้อสอบและความเหมาะสมของการให้คะแนน โดยการสุ่มรายวิชา ภายในรอบเวลาหลักสูตร และ/หรือจัดทำข้อสอบกลางที่มีมาตรฐานสำหรับรายวิชาเดียวกันที่มีผู้สอนหลายคน

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ว่าด้วยการประเมินผลการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2548

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1.1 มีการจัดการปฐมนิเทศสำหรับอาจารย์ให้ทราบและเข้าใจเกี่ยวกับนโยบาย ปรัชญา ปณิธาน ของมหาวิทยาลัย คณะหรือหน่วยงานองค์กร วัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษา ระเบียบปฏิบัติ
- 1.2 มีการแนะนำหลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผล และหน้าที่ คุณธรรม จรรยาบรรณ วิชาชีพ
- 1.3 ชี้แจงปรัชญา วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของหลักสูตร มอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น รายละเอียดหลักสูตร คู่มือการศึกษาและหลักสูตร คู่มืออาจารย์ กฎระเบียบต่างๆ
- 1.4 อบรมเทคนิควิธีการสอน การใช้สื่อ การวัดประเมินผล การวิเคราะห์ผู้เรียน การวิจัยเพื่อพัฒนาการสอน การจัดทำรายละเอียดรายวิชาและแผนการสอน
- 1.5 กำหนดอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อช่วยเหลือและให้คำแนะนำปรึกษา
- 1.6 ส่งเสริมและสนับสนุนอาจารย์ให้เพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการ เช่น การเข้ารับการอบรม หรือศึกษาดูงานด้านวิชาการต่างๆ เพื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพประสิทธิผลให้สูงยิ่งขึ้น แนวทางการพัฒนาศักยภาพทางด้านวิชาการ รวมทั้งการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- 2.1.1 จัดอบรมพัฒนากลยุทธ์การสอน ทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล
- 2.1.2 มีแผนงานการพัฒนาอาจารย์ การศึกษาดูงาน การไปประชุม อบรม สัมมนา เพื่อพัฒนาวิชาชีพอาจารย์ การร่วมเครือข่ายพัฒนาวิชาชีพอาจารย์ มีการติดตามและประเมินผล รวมทั้งการนำผลไปใช้ในการปรับปรุงพัฒนา

- 2.1.3 มีการส่งเสริมการพัฒนาด้านวิชาการและวิชาชีพ เช่น การทำผลงานทางวิชาการ การอบรมระยะสั้น สร้างผลงานวิชาการ และ/หรืองานสร้างสรรค์อื่นที่มีคุณภาพ และสนับสนุนการเผยแพร่ผลงาน
- 2.1.5 สนับสนุนให้คณาจารย์ทำการวิจัยค้นคว้า เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ หรือแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่จะนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพอาจารย์และนักศึกษา
- 2.1.6 สนับสนุนให้คณาจารย์ได้ศึกษาต่อให้ระดับที่สูงขึ้น เพื่อเป็นการสร้างศักยภาพทางวิชาการ และคุณวุฒิจนถึงระดับสูงสุด

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านต่างๆ

- 2.2.1 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
- 2.2.2 ส่งเสริมให้อาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชาฟิสิกส์
- 2.2.3 ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ
- 2.2.4 จัดสรรงบประมาณสำหรับการทำวิจัย
- 2.2.5 จัดให้อาจารย์ทุกคนเข้าร่วมกลุ่มวิจัยต่าง ๆ ของคณะ/ มหาวิทยาลัย
- 2.2.6 จัดให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการต่างๆ ของคณะ/ มหาวิทยาลัย

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารหลักสูตร

- 1.1 มีคณะกรรมการประจำหลักสูตรเป็นผู้นำกำกับดูแลและคอยให้คำแนะนำ ตลอดจนแนวปฏิบัติให้แก่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- 1.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับผู้บริหารของคณะและอาจารย์ผู้สอน ติดตามและรวบรวมข้อมูล สำหรับใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร โดยกระทำทุกปีอย่างต่อเนื่อง
- 1.3 มีการประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอน โดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา
- 1.4 จัดให้มีการเรียนการสอนร่วมกันระหว่างคณะทุกคณะเพื่อให้หลักสูตรมีคุณภาพ

2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

2.1 การบริหารงบประมาณ

มีระบบและกลไกในการบริหารงบประมาณ การแสวงหารายได้ การจัดหาครุภัณฑ์ โดยมหาวิทยาลัยและคณะได้จัดสรรงบประมาณสำหรับจัดซื้อสื่อการเรียนการสอน รวมทั้งวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ อย่างเพียงพอ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน และการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

หลักสูตรมีความพร้อมด้านทรัพยากรการเรียนการสอน ดังนี้

2.2.1 อาคารสถานที่

ลำดับที่	รายการ	จำนวนที่มีอยู่แล้ว	จำนวนที่ต้องการเพิ่ม
1	ห้องเรียน General Physics1 12 x12	1	-
2	เมตร	1	-
3	ห้องเรียน General Physics2 12 x12	1	-
4	เมตร	1	-
5	ห้องเรียน Advanced Physics 8 x12	1	-
6	เมตร	1	-
7	ห้องเรียน Electronics Lab 8 x12 เมตร	1	-
8	ห้องเรียน Optics Lab 4 x12 เมตร	1	-
9	ห้องเรียน Library Physics 4 x12 เมตร	1	-
10	ห้องเตรียมสาร 4 x8 เมตร	1	-
11	ห้องเก็บสารและ เครื่องมือ 12 x8 เมตร	1	-
12	Lab Manager 4 x8 เมตร	1	-
13	Workshop 12 x8 เมตร	1	-
14	ห้องเครื่องมือ 4 x8 เมตร	8	-
15	ห้องเครื่องมือ 4 x12 เมตร	1	-
16	Research Lab 12 x8 เมตร	1	-
17	ห้องพักอาจารย์ 4 x8 เมตร	1	-
	ห้องเรียนรวม 16 x 16 เมตร		
	ห้องสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต		

Physics Room 4 x12 เมตร		
-------------------------	--	--

2.2.2 อุปกรณ์การสอน

มีศูนย์คอมพิวเตอร์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สนับสนุนด้านคอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณะวิทยาศาสตร์ ศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ สนับสนุนการจัดการศึกษาตามหลักสูตร มีอุปกรณ์และเครื่องมือสนับสนุน อาทิ

ลำดับที่	รายการ	จำนวนที่มีอยู่แล้ว	จำนวนที่ต้องการเพิ่ม
1	เครื่องวัดพลังงานจากอิเล็กทรอนิกส์โพลีโพลี	1	-
2	โพลีแกรมพร้อมกล่องโทรทัศน์	1	-
3	ชุดทดลองหยดน้ำมันของมิลลิแกน	1	-
4	เตาเผาสารชนิดอุณหภูมิสูง 1200 องศา	1	1
5	ชุดทดลองเรื่องคลื่น	1	1
6	ชุดทดลองการแทรกสอดของแสง	1	1
7	ชุดทดลองวัดรังสีนิวเคลียร์หลายช่องทาง	1	1
8	ชุดทดลองการเคลื่อนที่ของวัตถุบนรางไร้แรงเสียดทานเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์	3	-
		1	1
9	ชุดทดลองหาค่าประจุต่อมวลของ - อิเล็กตรอนของธาตุ	1	-
10	ชุดทดลองวัดค่าสนามแม่เหล็กโลก	1	-
11	ชุดทดลองการแทรกสอดของไมโครเวฟ	1	-
12	ชุดทดลองค่าคงตัวของพลังค์	1	-
13	ชุดทดลองฟรังก์-เฮิร์ตซ์	1	-
14	ชุดทดลองอิเล็กทรอนิกส์การอุตสาหกรรม	9	-
15	ชุดทดลองแรงหมุน	1	1
16	เครื่องทดลองวัดระดับความเข้มของเสียงระบบดิจิทัล	2	-
17	เครื่องทดลองวัดสนามแม่เหล็กในระบบดิจิทัล	2	-
18	ชุดสาธิตการทำงานของฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์	1	5
19	ชุดทดลองการควบคุมมอเตอร์ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์	6	-
	ฯลฯ		

2.2.3 ห้องสมุด

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรเป็นศูนย์กลางนวัตกรรมการเรียนการสอนที่นักศึกษาสามารถใช้เป็นแหล่งการศึกษาค้นคว้าและสืบค้น ประกอบการเรียนรู้ ประกอบด้วย สื่อต่างๆ ดังต่อไปนี้

- 2.2.3.1 เอกสารตำราชั้นสูงประกอบรายวิชาต่าง ๆ ของสาขาวิชาฟิสิกส์
หนังสือตำราภาษาไทย จำนวน 550 ชื่อเรื่อง
หนังสือตำราภาษาต่างประเทศ จำนวน 40 ชื่อเรื่อง
- 2.2.3.2 วารสารวิชาการทางวิทยาศาสตร์ ประกอบการศึกษาค้นคว้าสาขาวิชาฟิสิกส์
วารสารภาษาไทย จำนวน 20 ชื่อเรื่อง
วารสารภาษาต่างประเทศ จำนวน 9 ชื่อเรื่อง
- 2.2.3.3 ระบบอินเทอร์เน็ต สำหรับประกอบการศึกษาค้นคว้ารายวิชาต่าง ๆ และการทำวิจัย
- 2.2.4 ตัวอย่างแหล่งวิทยาการและแหล่งฝึกงาน
- 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) บริษัททิพย์เคเบิลทีวี จ.กำแพงเพชร
 - 10) บริษัท และโรงงานอุตสาหกรรมตามนิคมอุตสาหกรรมต่างๆ

2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

- 2.3.1 จัดทำแบบสำรวจความต้องการของนักศึกษาด้านทรัพยากรทางการศึกษา
- 2.3.2 ประชุมคณาจารย์เพื่อหารือระดมความคิดและสำรวจความต้องการใช้ทรัพยากรเพื่อการสอนและความพร้อมของทรัพยากร และหาแหล่งงบประมาณในการจัดหาทรัพยากรเพิ่มเติม

2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

- 2.4.1 มีการสำรวจความต้องการทรัพยากรการเรียนการสอนเป็นประจำทุกปีการศึกษาจากผู้สอนและผู้เรียน
- 2.4.2 ประเมินความพอเพียงของทรัพยากรที่ใช้เพื่อการเรียนการสอนทุกรายวิชา
- 2.4.3 สรุปแหล่งทรัพยากรที่ใช้เพื่อการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยที่ผู้สอนและผู้เรียนสามารถใช้บริการได้

3. การบริหารคณาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่

- 3.1.1) การคัดเลือกอาจารย์ใหม่ให้เป็นไปตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย
- 3.1.1) การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่และการพัฒนาอาจารย์ มีกระบวนการที่ดำเนินงานโดยมหาวิทยาลัย ประสานความร่วมมือกับคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและโปรแกรมวิชาที่สังกัด เช่น ปฐมนิเทศ อบรมวิธีการสอน การวัดประเมินผล การวิจัยเพื่อพัฒนาการสอน การผลิตสื่อการสอน ปรัชญา วัตถุประสงค์ของหลักสูตร บทความควมรับผิดชอบต่อหลักสูตรรายวิชา และผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ศึกษาเรียนรู้จากคู่มืออาจารย์ใหม่

- 3.1.3) การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์ โดยพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล โดยจัดอาจารย์พี่เลี้ยง อาจารย์นิเทศ อบรมการสอน กระบวนการเรียนการสอน มีการเขียนรายละเอียดรายวิชา แผนบริหารการสอน การผลิตสื่อ ตำรา เอกสารในรายวิชาที่รับผิดชอบ
- 3.1.4) การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น โดยจัดให้มีงบประมาณพัฒนาอาจารย์ในแต่ละปี การศึกษาตามความสามารถเฉพาะ เช่น เข้ารับการอบรมสัมมนา การศึกษาดูงาน สนับสนุนการขอตำแหน่งทางวิชาการ และการศึกษาต่อซึ่งมีงบประมาณของมหาวิทยาลัยสนับสนุน

3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตาม และทบทวนหลักสูตร

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและคณาจารย์ประจำโปรแกรมวิชาประชุมร่วมกันเพื่อวางแผนการจัดการเรียนการสอน การประเมินผล และให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชาโดยจะเก็บรวบรวมทั้งหมดเพื่อประกอบการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร ตลอดจนประชุมปรึกษาหารือหาแนวทางการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุตามปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อให้ได้บัณฑิตตามคุณลักษณะที่พึงประสงค์

3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

มหาวิทยาลัยแต่งตั้งอาจารย์พิเศษตามคำแนะนำของโปรแกรมวิชา โดยพิจารณาจากประวัติการศึกษา (วุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไปในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง) และประสบการณ์ทำงานตรงจากหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน

4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

บุคลากรสายสนับสนุนให้มีคุณวุฒิและคุณสมบัติเฉพาะตามเกณฑ์ที่หน่วยงานและมหาวิทยาลัยกำหนด

4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

จัดหรือสนับสนุนให้มีการอบรมความรู้ที่เกี่ยวข้องกับภาระงานที่รับผิดชอบ โดยการสนับสนุนจากหน่วยงานและมหาวิทยาลัย สนับสนุนการทำวิจัย ทำผลงานทางวิชาการ

5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่นๆ แก่นักศึกษา

- 1) มหาวิทยาลัยมีระบบอาจารย์ที่ปรึกษา สำหรับทำหน้าที่ในการติดตาม ดูแลและให้คำปรึกษา เพื่อให้นักศึกษาผ่านการพัฒนาด้านต่างๆ ทั้งทักษะทางวิชาการและวิชาชีพ คุณธรรม จริยธรรม และผ่านกระบวนการของหลักสูตร รวมทั้งสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่กำหนด
- 2) มีกระบวนการสนับสนุนนักศึกษาให้เข้าร่วมกิจกรรม / โครงการพัฒนานักศึกษา
- 3) จัดหาแหล่งทุนการศึกษาให้นักศึกษาทั้งประเภททุนให้เปล่าและทุนกู้ยืม
- 4) ส่งเสริมให้นักศึกษามีงานทำระหว่างเรียน
- 5) จัดระบบสารสนเทศในการประกอบอาชีพและการศึกษาต่อหลังสำเร็จการศึกษา

5.2 การอุทิศตนของนักศึกษา

กรณีที่นักศึกษามีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใดสามารถที่จะยื่นบันทึกข้อความถึงอาจารย์ผู้สอนเพื่อขอดูหลักฐานในการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้

6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

ประเทศไทยยังมีการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และอุตสาหกรรม อีกทั้งยังมีจำนวนนักวิทยาศาสตร์อยู่ในสัดส่วนที่ต่ำเมื่อเทียบกับประชากรทั้งประเทศ ทำให้ยังคงต้องการกำลังคนที่สำเร็จการศึกษา ด้านฟิสิกส์อีกมาก ทั้งนี้จะต้องมีการประเมินความต้องการของตลาดแรงงาน และสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตเป็นระยะๆ เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการมากที่สุด ซึ่งขั้นตอนกระบวนการดำเนินการอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของกรรมการโปรแกรมวิชา/คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี/มหาวิทยาลัย ตามกระบวนการพัฒนา/ปรับปรุงมาตรฐานหลักสูตร

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

เกณฑ์ประเมิน ดังนี้

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ มีตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ซึ่งประกอบด้วยตัวบ่งชี้บังคับและตัวบ่งชี้รวมในแต่ละปี(ตัวบ่งชี้ที่ 1 - 5 ต้องมีผลดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายติดต่อกันไม่น้อยกว่า 2 ปี และมีจำนวนตัวบ่งชี้ (ตัวบ่งชี้ที่ 6 - 12) มีผลดำเนินการบรรลุเป้าหมายไม่น้อยกว่า 80 % ของตัวบ่งชี้รวม) ดังนี้

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาชา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X	X	X
(3) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อย ก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		X	X	X	X
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X
(11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร น้อยเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				X	X
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					X

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1.1.1 ก่อนสอนมีการประชุมร่วมกันของอาจารย์ในโปรแกรม เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่มีประสบการณ์และวางแผนการสอนสำหรับรายวิชาที่ผู้สอนแต่ละคนรับผิดชอบ

1.1.2 ขณะดำเนินการสอนมีการประเมินผลการสอนเป็นระยะๆ โดยการสังเกตของผู้สอนและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1.2.1 การประเมินการสอนโดยนักศึกษาทุกปลายภาคการศึกษา โดยสำนักทะเบียนและประมวลผล

1.2.2 การประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนและจัดทำรายงานผลการดำเนินงานของรายวิชา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 การประเมินโดยผู้มีส่วนร่วม (stakeholders) ได้แก่ ผู้เรียน ผู้สอน ผู้ปกครอง ศิษย์เก่า ผู้ใช้บัณฑิต ผู้ประกอบการ

2.2 การประเมินผลการจัดการเรียนการสอนโดยผู้เรียนทุกรายวิชา ทุกภาคการศึกษา

2.3 การประเมินผลกระทบจากการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษา (Impact Evaluation) ภายหลังจากสำเร็จการศึกษาทุก 5 ปี

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

มีการดำเนินการประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปีตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 ทั้งนี้ต้องมีผลการดำเนินการที่บรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดี โดยเกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินการตามข้อ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

4. การทบทวนผลการประเมิน วางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

- 4.1 อาจารย์ผู้สอนทบทวนผลการประเมินการสอนในระหว่างภาคการศึกษา ปรับปรุงกลยุทธ์การสอนทันทีจากข้อมูลที่ได้รับ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาอาจารย์ผู้สอนทำรายงานผลการดำเนินงานรายวิชาเสนอประธานโปรแกรม
- 4.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรติดตามผลการดำเนินงานตามดัชนีบ่งชี้หมวดที่ 7 ข้อ 7 จากการประเมินคุณภาพภายใน
- 4.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสรุปผลการดำเนินงานหลักสูตร พิจารณาทบทวนผลการดำเนินงานและวางแผนปรับปรุงการดำเนินงานเพื่อใช้ในรอบปีการศึกษาต่อไป

[พิมพ์คำ

อ้างอิง

ภาคผนวก ก
คำอธิบายรายวิชา

ก1 คำอธิบายรายหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น (ท-ป-อ)
1551001	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English การเขียนประโยคเบื้องต้นตามหลักไวยากรณ์ภาษาอังกฤษที่ถูกต้อง ฝึกทักษะการอ่าน และฟังบทความภาษาอังกฤษสั้นๆ และฝึกทักษะการพูดภาษาอังกฤษให้สอดคล้องกับสถานการณ์ต่างๆ	3 (3-0-6)
1551002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication โครงสร้างประโยคในสถานการณ์ต่างๆ ตามหลักไวยากรณ์ ภาษาอังกฤษ ฝึกทักษะการสื่อสารเพื่อให้สามารถสื่อสารได้อย่างถูกต้อง และมีความมั่นใจในการใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	3 (3-0-6)
1541001	ทักษะการใช้ภาษาไทย Thai Language Skills หลักการ รูปแบบ และวิธีการใช้ภาษาในบริบทต่างๆ จากทรัพยากรสารสนเทศ ฝึกปฏิบัติการคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การจับประเด็น และการสรุปสาระสำคัญ โดยนำเสนอผลการศึกษาด้วยวาจาและลายลักษณ์	3 (3-0-6)
1541002	ภาษาและการสื่อสารเพื่อจุดประสงค์เฉพาะ Language and Communication for Specifics Purposes หลักการและวิธีการใช้ภาษาและการสื่อสาร เพื่อให้บรรลุตามจุดประสงค์ ฝึกปฏิบัติการพูดและการเขียน และประเมินการพูดและการเขียน	3 (3-0-6)
1541003	ภาษาและการสื่อสารในท้องถิ่น Language and Communication in Local Community หลักการและบทบาทของการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารจากบริบทต่างๆ ในท้องถิ่นฝึกการเก็บข้อมูล วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูล	3 (3-0-6)
1561001	การฟังและการพูดภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร Oral - Aural Communication in Japanese Language ความหมายของคำศัพท์ และสำนวนภาษาญี่ปุ่นในบทสนทนาเรื่องทั่วไปในชีวิตประจำวัน ฝึกการฟัง การเล่าเรื่องและอธิบายด้วยคำคำศัพท์ และสำนวนภาษาญี่ปุ่น ในบทสนทนาเรื่องทั่วไปในชีวิตประจำวัน การอธิบายอย่างง่ายในชีวิตประจำวัน เพื่อสามารถใช้ภาษาญี่ปุ่นได้คล่องแคล่วในสถานการณ์จริง	3 (3-0-6)

- 1571001 การฟังและการพูดภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 3 (3-0-6)
Oral - Aural Communication in Chinese Language
 ความหมายของคำศัพท์ และสำนวนภาษาจีนในบทสนทนาเรื่องทั่วไปในชีวิตประจำวัน
 ฟังการฟัง การเล่าเรื่องและอธิบายด้วยคำคำศัพท์ และสำนวนภาษาจีนในบทสนทนาเรื่องทั่วไป
 ในชีวิตประจำวัน การอธิบายอย่างง่ายในชีวิตประจำวัน เพื่อสามารถใช้ภาษาจีนได้คล่องแคล่วใน
 สถานการณ์จริง
- 1691001 การฟังและการพูดภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร 3 (3-0-6)
Oral - Aural Communication in Myanmar Language
 ความหมายของคำศัพท์ และสำนวนภาษาพม่าในบทสนทนาเรื่องทั่วไปในชีวิตประจำวัน
 ฟังการฟัง การเล่าเรื่องและอธิบายด้วยคำคำศัพท์ และสำนวนภาษาพม่าใน บทสนทนาเรื่อง
 ทั่วไปในชีวิตประจำวัน การอธิบายอย่างง่ายในชีวิตประจำวัน เพื่อสามารถใช้ภาษาพม่าได้
 คล่องแคล่วในสถานการณ์จริง
2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์
- | รหัสวิชา | ชื่อวิชา | น (ท-ป-อ) |
|----------|---|-----------|
| 1001003 | พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน
Human Behavior and Self Development | 3 (3-0-6) |
| | พฤติกรรมมนุษย์ วิธีการศึกษาพฤติกรรม ปัจจัยพื้นฐานของพฤติกรรม ได้แก่ ปัจจัยทาง
ชีววิทยา ปัจจัยทางสังคมวิทยา ปัจจัยทางจิตวิทยา องค์ประกอบของพฤติกรรม เช่น เซาว์น
ปัญญา การจำ การคิด ความเชื่อ เจตคติ อารมณ์ ความเฉลียวฉลาดทางอารมณ์ การเข้าใจตนเอง
และการพัฒนาตนเอง มนุษย์สัมพันธ์ การทำงานเป็นทีม เพื่อการทำงานร่วมกันและการอยู่ร่วมกัน
อย่างเป็นสุข | |
| 1001004 | ทักษะกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
Critical Thinking Skills | 3 (3-0-6) |
| | กระบวนการคิดของมนุษย์ ฟังก์ชันการคิดแบบต่างๆ อาทิ การคิดวิเคราะห์
และการใช้เหตุผล การตัดสินใจ ความคิดสร้างสรรค์ การคิดแบบนิรนัย การคิดแบบอุปนัย การ
คิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การสื่อความคิด การใช้ความคิดในชีวิตประจำวัน | |
| 1511001 | จริยธรรมกับมนุษย์
Ethics and Human Being | 3 (3-0-6) |
| | วิเคราะห์ความหมายของจริยธรรมและมนุษย์ ความสำคัญของจริยธรรมต่อมนุษย์ ทฤษฎี
ทางจริยธรรม หลักจริยธรรมที่สำคัญทางปรัชญาและศาสนาสำหรับมนุษย์ การประยุกต์ใช้หลัก
จริยธรรมเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตส่วนบุคคลและสังคม | |

- 1511002 **ความจริงของชีวิต** 3 (3-0-6)
Facts of Life
 ความหมายชีวิต ชีวิตมนุษย์ การดำรงชีวิตในสังคมโลกปัจจุบัน การนำเอาความจริงและหลักศาสนธรรมไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาและพัฒนาชีวิตและสังคม คุณธรรมจริยธรรมตามหลัก ศาสนธรรมชีวิตที่มีสันติสุขและสังคมที่มีสันติภาพ
- 1521001 **พุทธศาสนา** 3 (3-0-6)
Buddhism
 ประวัติ องค์ประกอบต่าง ๆ และลักษณะสำคัญของพระพุทธศาสนา หลักธรรมสำคัญต่างๆ ของพระพุทธศาสนา เช่น หลักเบญจขันธ์ ไตรลักษณ์ ปฏิจจสมุปบาท กรรม อริยสัจ ไตรสิกขา เป็นต้น พระพุทธศาสนากับสังคมไทย หลักจริยธรรมในพระพุทธศาสนา เน้นการปฏิบัติในชีวิตประจำวัน การพัฒนาตนและการพัฒนาสังคม
- 1631001 **สารสนเทศเพื่อการศึกษาและการค้นคว้า** 3 (3-0-6)
Information for Research and Study
 ความหมาย ความสำคัญ บทบาทของสารสนเทศ มาตรฐานการเรียนรู้สารสนเทศ และแหล่งสารสนเทศประเภทต่างๆ ทรัพยากรสารสนเทศ การจัดระบบทรัพยากรสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศอ้างอิง เครื่องมือสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศ การเข้าถึงสารสนเทศ การอ้างอิง และการนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้า
- 2011001 **สุนทรียภาพทางทัศนศิลป์** 3 (3-0-6)
Aesthetics of Visual Art
 สุนทรียภาพที่เกี่ยวกับความประทับใจและสะท้อนใจในธรรมชาติสิ่งแวดล้อม ที่เป็นแรงบันดาลใจในการสร้างผลงานทัศนศิลป์แขนงจิตรกรรม ประติมากรรม สถาปัตยกรรม พร้อมทั้งรับรู้องค์ประกอบความงาม หลักการจัดภาคทฤษฎีการถ่ายทอดของงานทัศนศิลป์ไทย จนเกิดคุณค่าของงานทัศนศิลป์ด้านความงามและเรื่องราว โดยผ่านขั้นตอนการเรียนรู้ในหลักการดูงานทัศนศิลป์เบื้องต้น และนำไปสู่การวิจารณ์ผลงานทัศนศิลป์ตามหลักวิชาการ
- 2051001 **สุนทรียภาพทางศิลปะการแสดง** 3 (3-0-6)
Aesthetics of Drama
 ข้อแตกต่างในศาสตร์ของความงาม ความหมายของสุนทรียภาพทางศิลปะการแสดง องค์ประกอบของศิลปะการแสดงทางนาฏศิลป์ไทย นาฏศิลป์สากล ความสำคัญของการรับรู้ศาสตร์ต่างๆ ของศิลปะการแสดง
- 2061001 **สังคีตนิยม** 3 (3-0-6)
Music Appreciation
 องค์ประกอบพื้นฐานของดนตรี การผสมดนตรีไทยและดนตรีตะวันตก คีตลักษณ์ ที่พบเห็นทั่วไป คีตกวีที่สำคัญและคีตวรรณกรรมที่ได้รับการยกย่องบางบท ประวัติดนตรีที่ควรทราบ

- 3561001 **ภาวะผู้นำและการจัดการสมัยใหม่** 3 (3-0-6)
Leadership and Contemporary Management
 ผู้นำและภาวะผู้นำ คุณลักษณะและบทบาทหน้าที่ ที่จะมีส่วนช่วยในการเสริมสร้าง
 คุณภาพงาน บทบาทและเทคนิคของผู้นำในการทำงานเป็นทีม แนวทางและเทคนิคการ
 ประยุกต์ใช้วิธีการจัดการสมัยใหม่ เช่น การจัดการความรู้ การจัดการคุณภาพ การจัดการที่
 รับผิดชอบต่อสังคม และการจัดการเปลี่ยนแปลง เป็นต้น รวมทั้งเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อใช้ใน
 การจัดการองค์การ เช่น การวางแผน การตัดสินใจ และการควบคุม เป็นต้น ให้สอดคล้องกับ
 สภาพการณ์ในปัจจุบัน
3. **กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์**
- รหัสวิชา ชื่อวิชา น (ท-ป-อ)**
- 2501001 **เศรษฐกิจสังคมไทย** 3 (3-0-6)
Thai Social Economy
 ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาต่อเศรษฐกิจสังคมไทยในอดีต แนวคิด
 เบื้องต้นของเศรษฐศาสตร์ทางเลือก แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงและเหตุผลของการนำแนวคิด
 เศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในสังคมไทยโดยเฉพาะการนำไปประยุกต์ใช้ในกรณีศึกษาของกลุ่ม
 ผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น
- 2501002 **ความเป็นธรรมทางสังคมและสันติภาพ** 3 (3-0-6)
Social Equity and Peace
 กระบวนทัศน์ ทฤษฎีหลักทางสังคมและการวิเคราะห์เชิงวิพากษ์โครงสร้างและชนชั้นทาง
 สังคม ความเท่าเทียมทางโอกาสและความสำเร็จ ความเหลื่อมล้ำและความขัดแย้งทางสังคม
 กระบวนการทำให้เป็นคนชายขอบ ความยากจนและสวัสดิการสังคม การกระจายอำนาจ การมี
 ส่วนร่วมและการเพิ่มพลังให้ประชาชน เอ็นจีโอ กลุ่มประชาสังคม และขบวนการทางสังคม เพื่อ
 การสร้างสรรค์ความเป็นธรรมทางสังคมและสันติภาพ
- 2501003 **พลเมืองกับความรับผิดชอบต่อสังคม** 3 (2-2-5)
Civics and Social Responsibility
 ความสำคัญของความเป็นพลเมืองดีในระบอบประชาธิปไตย การมีคุณธรรม จริยธรรม
 การมีจิตอาสาและจิตสาธารณะ การดำเนินชีวิตที่ทำประโยชน์และมีความรับผิดชอบต่อสังคมโดย
 ส่วนรวม การมีจิตสำนึกรักประเทศชาติ
- 2521001 **โลกาภิวัตน์และท้องถิ่นภิวัตน์** 3 (3-0-6)
Globalization and Localization
 แนวคิด ทฤษฎีกระแสหลัก กระแสรอง หรือกระแสทางเลือก ความสำคัญและ
 ความสัมพันธ์ของการศึกษาท้องถิ่นกับโลกาภิวัตน์ ศึกษาท้องถิ่นในมิติทางสภาพภูมิศาสตร์
 ประวัติศาสตร์ ความเป็นชุมชน การเมืองการปกครอง เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมในลักษณะ
 สหวิทยาการศึกษาระบบการโลกาภิวัตน์ ความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจ การเมือง เทคโนโลยี
 และวัฒนธรรมที่เชื่อมโยงระหว่างปัจเจกบุคคล ชุมชนท้องถิ่น

- 2531001 สังคมไทยกับสังคมโลก 3 (3-0-6)**
Thai and Global Society
 ประเทศไทยด้านกายภาพและศักยภาพ โอกาสและอุปสรรคในการพัฒนาประเทศลักษณะทั่วไปของวิถีไทย การเปลี่ยนแปลงของสังคมไทย โครงสร้างทางสังคม วัฒนธรรม ประเพณี เศรษฐกิจ การเมืองการปกครองของประเทศ ตลอดจนสภาพปัญหาสังคมและภูมิปัญญาไทย ศึกษาสังคมโลก ความเป็นโลกาภิวัตน์ การจัดระเบียบโลกในด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมือง และการปกครอง โดยเน้นความสัมพันธ์ระหว่างไทยและสังคมโลก
- 2541001 มนุษย์ ชุมชนและสิ่งแวดล้อม 3 (3-0-6)**
Human Being Community and Environment
 ระบบนิเวศ มนุษย์ ชุมชน สิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ ชุมชนและสิ่งแวดล้อม ประชากรของมนุษย์และความสัมพันธ์ทางพื้นที่ ความหลากหลายทางชีวภาพ ผลกระทบที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ต่อสิ่งแวดล้อม ด้านการใช้พลังงาน ด้านการเกษตร พร้อมแนวทางการแก้ปัญหา จริยศาสตร์สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน
- 2541002 การจัดการทรัพยากรท้องถิ่น 3 (3-0-6)**
Local Resource Management
 ทรัพยากรท้องถิ่น การจัดการแบบบูรณาการเชิงระบบ โดยมุ่งใช้มาตรการทางสังคม เศรษฐศาสตร์ นิติศาสตร์ ธรรมาภิบาล ภูมิปัญญาท้องถิ่น การมีส่วนร่วม หลักความพอเพียง และเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ เพื่อเน้นความเป็นชุมชนและความยั่งยืน
- 2551002 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเมืองการปกครองไทย 3 (3-0-6)**
Thai Politics and Government
 ความรู้พื้นฐานและวิวัฒนาการการเมืองการปกครองของไทย ระเบียบการบริหารราชการแผ่นดิน สถาบันทางการเมืองรัฐธรรมนูญและองค์กรตามรัฐธรรมนูญแนวคิดเกี่ยวกับการปกครองในระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุขการเมืองการปกครองของไทย ภายหลังสมัยใหม่ ตลอดจนปัญหาและแนวโน้มของการเมืองการปกครองของไทยในอนาคต
- 2561001 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายทั่วไป 3 (3-0-6)**
Introduction to Law
 ความรู้พื้นฐานทั่วไปเกี่ยวกับกฎหมาย ที่มา ลักษณะและชนิดต่างๆ ของกฎหมาย การใช้และการยกเลิกกฎหมาย หลักทั่วไปของกฎหมายแพ่งและอาญา
- 3541001 การเป็นผู้ประกอบการ 3 (3-0-6)**
Entrepreneurship
 หลักการและแนวคิดในการเป็นผู้ประกอบการ ได้แก่ การจัดการ การบัญชีการเงิน การบริหารบุคลากร การบริหารสำนักงาน การตลาด ส่วนผสมทางการตลาด การวิเคราะห์และเลือกตลาดเป้าหมาย สิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลทางการตลาด ตลอดจนการหาวิธีการควบคุมทางการตลาด ในฐานะที่เป็นผู้ประกอบการที่ยึดหลักธรรมาภิบาลและจริยธรรม การประเมินตนเองสำหรับการเป็นผู้ประกอบการ

3591001 เศรษฐกิจในชีวิตประจำวัน **3 (3-0-6)**
Economics in Daily Life
 แนวคิดและหลักการเบื้องต้น ของระบบเศรษฐกิจ การดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจของสังคม เช่น กลไกราคา การวางแผนการใช้ทรัพยากร บทบาทของภาครัฐและเอกชนในทางเศรษฐกิจ ศึกษาเศรษฐกิจแบบพอเพียงและการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน การจัดทำบัญชีครัวเรือนเพื่อเป็นการสร้างภูมิคุ้มกันและเพื่อเป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์ปรากฏการณ์ทางเศรษฐกิจในชีวิตประจำวันภายใต้กระแสการเปลี่ยนแปลงทางสังคม

3591002 เศรษฐกิจพอเพียง **3 (3-0-6)**
Sufficiency Economy
 หลักแนวคิดทฤษฎีของระบบเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นในประเทศไทย โดยแสดงให้เห็นถึงอิทธิพลของวัฒนธรรมและสถาบันที่มีต่อระบบสังคมและเศรษฐกิจ ปัญหาของสังคม และเศรษฐกิจตามแนวคิดระบบทุนนิยมที่ผ่านมา ศึกษาปรัชญา แนวคิด ทฤษฎีเศรษฐกิจพอเพียง ทฤษฎีใหม่และวิธีการนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมระดับบุคคล ชุมชน ประเทศชาติเพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนและมีภูมิคุ้มกัน การวิเคราะห์ความสำเร็จของกรณีศึกษาที่มีการน้อมนำแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้กับเหตุการณ์จริง

4. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ชื่อวิชา น (ท-ป-อ)

1161001 กีฬาและนันทนาการเพื่อคุณภาพชีวิต **3 (2-2-5)**

Sports and Recreation for Quality of Life

ความสำคัญและความจำเป็นของการเล่นกีฬาและการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต ขอบข่ายของกิจกรรมกีฬาและนันทนาการ คุณค่าของกิจกรรมกีฬาและนันทนาการต่อร่างกาย จิตใจ อารมณ์และสังคม การประเมินสุขภาพของตนเอง การเลือกรูปแบบของกิจกรรม กีฬาและนันทนาการ ฝึกทักษะเบื้องต้นในการเล่นกีฬา การจัดกิจกรรมทางนันทนาการ

1161002 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ **3 (2-2-5)**

Exercise for Health

ความหมาย ขอบข่าย จุดมุ่งหมาย และคุณประโยชน์ของการออกกำลังกายหลักการและขั้นตอนของการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ การออกกำลังกายเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านต่างๆ การเลือกกิจกรรมการออกกำลังกายให้สอดคล้องกับเพศและวัย การประเมินผลการออกกำลังกาย ฝึกการออกกำลังกายอย่างถูกวิธี การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือการออกกำลังกาย การฝึกการออกกำลังกายในสถานบริการการออกกำลังกาย การทดสอบสมรรถภาพทางกาย

- 4001001 **วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนา** 3 (3-0-6)
Science and Technology for Development
 องค์ประกอบ กระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ความหมายและวิธีการของวิทยาศาสตร์ ความหมายของเทคโนโลยี ภูมิปัญญาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของท้องถิ่นและของไทยความก้าวหน้าวิทยาการ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของไทยและนานาชาติ ความสำคัญและบทบาททางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการพัฒนาท้องถิ่น สังคมและประเทศบนพื้นฐานของระบบเศรษฐกิจพอเพียง
- 4001002 **วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชีวิตประจำวัน** 3 (3-0-6)
Science and Technology for Daily Life
 องค์ประกอบ กระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ สารเคมีในชีวิตประจำวัน สมุนไพร ความรู้พื้นฐานทางพันธุศาสตร์ พลังงานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีการสื่อสาร และทักษะการพัฒนาคุณภาพและสุขภาพจิต
- 4001003 **การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ** 3 (3-0-6)
Conservation Environments and Natural Resources
 สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติความสำคัญของสิ่งแวดล้อมและ ทรัพยากรธรรมชาติต่อมนุษย์และระบบสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์รวมถึงสถานการณ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาและผลกระทบตลอดจนแนวทางแก้ไขที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยและโลก
- 4091001 **คณิตศาสตร์พื้นฐาน** 3 (3-0-6)
Fundamental Mathematics
 ธรรมชาติและโครงสร้างของคณิตศาสตร์ การให้เหตุผล เซต ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน ระบบเลขฐาน จำนวนจริง
- 4091003 **คณิตศาสตร์กับการตัดสินใจ** 3 (3-0-6)
Mathematics and Decision Making
 ตรรกศาสตร์และการให้เหตุผล ระเบียบวิธีทางสถิติ การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจาย ความน่าจะเป็นและทฤษฎีการตัดสินใจเบื้องต้น กำหนดการเชิงเส้น ฟังก์ชันปฏิบัติการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางด้านสถิติและการตัดสินใจ
- 4121001 **การใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสำหรับนักศึกษา** 3 (2-2-5)
Computer Skills and Information Technology for Students
 การใช้งานระบบปฏิบัติการเบื้องต้นสำหรับจัดการแฟ้มข้อมูล การใช้งานโปรแกรมอรรถประโยชน์เบื้องต้นการใช้งานอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น
- 4121002 **การประมวลผลค่าและการนำเสนอผลงานด้วยคอมพิวเตอร์** 3 (2-2-5)
Word Processing and Presentation
 การใช้งานโปรแกรมด้านการประมวลผลค่า เพื่อจัดเก็บแฟ้มข้อมูลเอกสารและเรียกแฟ้มข้อมูลมาแก้ไข การกำหนดรูปแบบเอกสาร การสร้างตาราง การค้นหาและการเปลี่ยนแปลงข้อความ คำสั่งพิเศษในการสั่งพิมพ์ การสร้างจดหมายเวียน การประยุกต์ในงานพิมพ์เอกสารต่าง

ๆ การนำเสนองานด้วยโปรแกรมด้านการนำเสนอผลงาน จัดทำในรูปแบบข้อความและสื่อประสม เช่น การแทรกและตกแต่งข้อความ การแทรกและตกแต่งรูปภาพ/รูปร่าง การแทรกแผนผังองค์กรและแผนภูมิ การแทรกเสียงและภาพเคลื่อนไหว การเชื่อมโยง การใส่ลักษณะพิเศษให้กับวัตถุและแผ่นงานนำเสนอ

- 4121004 ทักษะการใช้โปรแกรมกระดานคำนวณและจัดการข้อมูล 3 (2-2-5)**
Skills of Spreadsheet and Data Management Applications
 การทำงานด้วยโปรแกรมกระดานคำนวณ การใช้สมุดงาน ตกแต่งแผ่นงานและสมุดงาน เทคนิคการจัดรูปแบบแผ่นงาน แทรกรูปภาพ แผนผังและวัตถุอื่นๆ วาดภาพและปรับแต่งรายละเอียดของวัตถุ เทคนิคแผนภูมิ การคำนวณโดยใช้สูตร การใช้งานฟังก์ชันต่างๆ เช่น ฟังก์ชันด้านการตรวจสอบเงื่อนไข ฟังก์ชันทางสถิติ ฟังก์ชันจัดการข้อมูล และฟังก์ชันอื่นๆ เพื่อสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานต่างๆ
- 4121005 การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ 3 (2-2-5)**
Website Design and Development
 เครื่องมือและวิธีการในการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เรียนรู้การนำไปประยุกต์ใช้กับระบบงานขององค์กร การสร้างและออกแบบเว็บเพจ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
- 5001001 เกษตรในชีวิตประจำวัน 3 (2-2-5)**
Agriculture in Daily Life
 วิวัฒนาการ และความสำคัญของการเกษตร ระบบการเกษตรที่เหมาะสม การผลิตพืช การผลิตสัตว์ เกษตรอินทรีย์ การเกษตรตามแนวพระราชดำริ ผลผลิตของการเกษตรและผลิตภัณฑ์ปลอดภัยปัจจัยสภาพแวดล้อมต่อการผลิตทางการเกษตร การใช้วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ผลกระทบจากการประกอบการเกษตร
- 5501001 เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน 3 (3-0-6)**
Technology in Daily Life
 การปฏิบัติงานช่างเบื้องต้น รวมทั้งการติดตั้ง การใช้ การบำรุงรักษาและซ่อมแซมเบื้องต้น เช่น การออกแบบ การติดตั้งหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้าน หรือการซ่อมแซมเครื่องใช้ในสำนักงานทั่วไป
- 5501002 เทคโนโลยีท้องถิ่น 3 (3-0-6)**
Local Technology
 เทคโนโลยี ภายในชุมชนท้องถิ่น โดยความร่วมมือของท้องถิ่นเพื่อพัฒนาและแก้ปัญหาของชุมชนด้วยองค์ความรู้ ยอมรับและคงไว้ซึ่งเอกลักษณ์ของท้องถิ่น รวมถึงการถ่ายทอดภูมิปัญญาด้านเทคโนโลยี ภายใต้บริบทและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม

ก2 คำอธิบายรายวิชาแกนพื้นฐาน

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-น)
4011101	<p>ฟิสิกส์และปฏิบัติการ 1</p> <p>Physics and Laboratory 1</p> <p>หลักการวัดปริมาณและระบบหน่วยมาตรฐาน ปริมาณทางฟิสิกส์และหลักการของเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ของวัตถุใน 1 มิติและ 2 มิติ แรงและกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งาน กำลัง พลังงานและโมเมนตัม การเคลื่อนที่ของระบบอนุภาค วัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบหมุน การเคลื่อนที่แบบคาบ การเคลื่อนที่แบบคลื่นและคลื่นเสียง สมบัติเชิงกายภาพของสสาร ปραฏกการณ์ทางความร้อนและหลักการเบื้องต้นทางอุณหพลศาสตร์</p> <p>ฝึกปฏิบัติการทดลองในเนื้อหาวิชาฟิสิกส์และปฏิบัติการ 1 ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ</p>	4(3-3-7)
4011102	<p>ฟิสิกส์และปฏิบัติการ 2</p> <p>Physics and Laboratory 2</p> <p>ประจุไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า ตัวเก็บประจุและสารไดอิเล็กทริก กระแสไฟฟ้าและความต้านทาน วงจรไฟฟ้ากระแสตรง สนามแม่เหล็กและแรงแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์ การแทรกสอด การเลี้ยวเบนและโพลาไรเซชัน สัมผัสภาพ ฟิสิกส์ของอะตอม ฟิสิกส์นิวเคลียร์</p> <p>ฝึกปฏิบัติการทดลองในเนื้อหาวิชาฟิสิกส์และปฏิบัติการ 2 ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ</p>	4(3-3-7)
4021101	<p>เคมีและปฏิบัติการ 1</p> <p>Chemistry and Laboratory 1</p> <p>ปฏิกิริยาเคมีและมวลสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมีเบื้องต้น สมบัติของสารในสถานะต่าง ๆ อาทิ แก๊ส ของแข็ง ของเหลว สารละลาย คอลลอยด์ อุณหพลศาสตร์ และจลนพลศาสตร์เชิงเคมี</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	4(3-3-7)
4021102	<p>เคมีและปฏิบัติการ 2</p> <p>Chemistry and Laboratory 2</p> <p>สมดุลเคมี สมดุลเชิงไอออน เคมีไฟฟ้า สารอินทรีย์ สารพอลิเมอร์ สารประกอบโคออร์ดิเนชันเบื้องต้น เคมีนิวเคลียร์และเคมีสภาวะแวดล้อมเบื้องต้น</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	4(3-3-7)
4031101	<p>ชีววิทยาและปฏิบัติการ 1</p> <p>Biology and Experiments 1</p> <p>กระบวนการศึกษาทางชีววิทยา โครงสร้าง หน้าที่ของเซลล์และออร์แกเนลล์ สารเคมีของชีวิต พลังงานและเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ปฏิสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม วิวัฒนาการ ปฏิบัติการ การใช้กล้องจุลทรรศน์ เซลล์</p>	4(3-3-7)

และออร์แกนอลส์ พันธุศาสตร์เบื้องต้น การจำแนกประเภทสิ่งมีชีวิต การสำรวจและเก็บรักษา
ตัวอย่างพืชและสัตว์ นิเวศวิทยา วิวัฒนาการ
ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี

- 4031102 **ชีววิทยาและปฏิบัติการ 2** 4(3-3-7)
Biology and Experiments 2
 โครงสร้างและหน้าที่การทำงานพื้นฐานของพืชและสัตว์ กระบวนการทำงานของระบบ
 อวัยวะของสัตว์ เช่นการรักษาคุณภาพ ระบบไหลเวียนโลหิต ระบบประสาทและฮอร์โมน
 ฯลฯ การสืบพันธุ์และการเจริญของพืชและสัตว์
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี
- 4091401 **แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1** 3(3-0-6)
Calculus and Analytical geometry I
 ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต
 ฟังก์ชันอดิสัย การประยุกต์อนุพันธ์ และอินทิกรัลเบื้องต้น
- 4092401 **แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2** 3(3-0-6)
Calculus and Analytical geometry II
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4091401 แคลคูลัส 1
 เทคนิคการอินทิเกรต การประยุกต์อินทิกรัลจำกัดเขต ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและ
 ความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย อนุกรมอนันต์ และสมการเชิงอนุพันธ์
 เบื้องต้น
- 4002251 **ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์** 3(3-0-6)
English for Sciences
 อ่านข้อความ บทความ รายงานการวิจัยและเอกสารทางวิทยาศาสตร์ และให้เขียน
 ข้อความ บทความและรายงานทางวิทยาศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ

ก3 คำอธิบายรายวิชาหมู่วิชาฟิสิกส์

หมู่วิชาฟิสิกส์ ได้กำหนดรหัสวิชาและรายละเอียดเนื้อหาวิชาจำแนกตามลักษณะเนื้อหาวิชา	
ออกเป็นดังนี้	
(401_1_ _)	หมู่วิชา ฟิสิกส์พื้นฐาน
รหัส	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา
4011103	ฟิสิกส์ทั่วไปและปฏิบัติการ
	น(ท-ป-อ)
	4(3-3-7)
	General Physics and Physics Laboratories
	ศึกษาระบบหน่วย การวัด ความแม่นยำและความเที่ยงตรงในการวัด ปริมาณ
	สเกลาร์และปริมาณเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ของวัตถุแบบต่าง ๆ แรงและกฎการเคลื่อนที่ของ
	นิวตัน โมเมนตัม งาน กำลัง พลังงาน เครื่องกลอย่างง่าย ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคลื่น
	ความร้อน ไฟฟ้า แม่เหล็กไฟฟ้า สมบัติของสสาร โครงสร้างอะตอม สารกัมมันตรังสี
	กัมมันตภาพรังสีและการสลายตัว
	ฝึกปฏิบัติการทดลองในเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ทั่วไปและปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ
(401_2_ _)	หมู่วิชา ฟิสิกส์เชิงทฤษฎี
4012201	กลศาสตร์ 1
	4(3-3 -7)
	Mechanics 1
	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4011101 และ 4011102
	ปริภูมิและเวลา กลศาสตร์ของระบบอนุภาค การเคลื่อนที่เชิงเส้น กฎของนิวตัน
	กฎแรงดึงดูดระหว่างมวล สนามโน้มถ่วง การแกว่งกวัดแบบฮาร์มอนิก พลังงานและ
	โมเมนตัมเชิงมุม แรงอนุรักษ์แบบมีศูนย์กลาง กรอบอ้างอิงแบบหมุน กรอบอ้างอิงแบบจุด
	ศูนย์กลางมวล การเคลื่อนที่รอบแกนหมุน กลศาสตร์ของของไหล หลัก
	กลศาสตร์เบื้องต้นแบบลากรางจ์ และแบบแฮมิลตัน
	ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชากลศาสตร์ 1 ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ
4012202	แม่เหล็กไฟฟ้า 1
	4(3-3-7)
	Electricity and Magnetism 1
	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4011101 และ 4011102
	สนามไฟฟ้าสถิต อันตรกิริยาทางไฟฟ้า พลังงานไฟฟ้าสถิต สนามแม่เหล็ก อันตรกิริยา
	ทางแม่เหล็ก พลังงานแม่เหล็ก สนามไฟฟ้าในตัวนำและไดอิเล็กตริก กฎของ
	บิโอ-สวาตท์ กฎของแอมแปร์ สนามไฟฟ้าที่แปรค่าตามเวลา กฎของฟาราเดย์และ
	กฎของเลนซ์ สมบัติทางแม่เหล็กของสสาร สนามแม่เหล็กเนื่องจากกระแสไฟฟ้าคงที่ การ
	เหนี่ยวนำสนามแม่เหล็กไฟฟ้า สมการแมกซ์เวลล์ การแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
	คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าใน ตัวกลาง
	ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาแม่เหล็กไฟฟ้า 1 ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ

- 4012203 **ฟิสิกส์ของคลื่น** 4(3-3-7)
Physics of Wave
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4011101 และ 4011102
 ภูมิศาสตร์ทางฟิสิกส์ของคลื่นเกี่ยวกับชนิด คุณสมบัติของคลื่น และการเคลื่อนที่ของคลื่นในตัวกลางที่เป็นของแข็ง ของเหลว และแก๊ส สมการคลื่นและผลเฉลยของสมการฟังก์ชันคลื่น พลังงานและโมเมนตัมของคลื่น การรวมกันของคลื่น ปรากฏการณ์ ดอปเปลอร์ การแทรกสอดและการเลี้ยวเบนของคลื่น การโพลาไรซ์ของคลื่น อันตรกิริยาของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ากับสสาร ประโยชน์และการประยุกต์คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
 ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา**ฟิสิกส์ของคลื่น** ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ
- 4013201 **อุณหพลศาสตร์** 3(3-0-6)
Thermodynamics
 กฎข้อที่ศูนย์ของอุณหพลศาสตร์ อุณหภูมิ แก๊สในอุดมคติ ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ ความดัน อุณหภูมิของแก๊ส ระยะทางเฉลี่ย ความเร็วเฉลี่ยของอนุภาค การเคลื่อนที่แบบบราวเนียน สมการแสดงสถานะของแวนเดอร์วาลส์ สถิติแบบแมกซ์เวลล์-โบลซ์มาน เฟอร์มิ-ดิเรก และโบส-ไอน์สไตน์ เอนโทรปีกับ กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ กระบวนการผันกลับได้และแบบผันกลับไม่ได้ วัฏจักรของคาร์โนต์ ประสิทธิภาพของเครื่องยนต์ เครื่องจักร และการประยุกต์หลักการทางอุณหพลศาสตร์ในงานต่าง ๆ
- 4013202 **กลศาสตร์ควอนตัม 1** 3(3-0-6)
Quantum Mechanics 1
 มโนทัศน์เกี่ยวกับวิทยาการแนวคิดพื้นฐานของกลศาสตร์ควอนตัม พื้นฐานคณิตศาสตร์สำหรับกลศาสตร์ควอนตัม สัจพจน์ของกลศาสตร์ควอนตัม สมการคลื่นของชเรอดิงเงอร์ ฟังก์ชันความหนาแน่นเชิงโอกาสแบบฮาโมนิก และระดับพลังงาน การประยุกต์ใช้สมการคลื่นกับอะตอมของไฮโดรเจน ปัญหาในหนึ่งมิติ โมเมนตัมเชิงเส้น ปัญหาในสามมิติ สเปกตรัมของ -ไฮโดรเจน ความไม่ต่อเนื่องของโมเมนตัมเชิงมุม ปรากฏการณ์ซีมานอันตรกิริยาของสปิน ปัญหาอะตอมที่มีหลายอิเล็กตรอน
- 4013203 **ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 1** 4(3-3-7)
Nuclear Physics 1
 นิวเคลียสของอะตอม แรงแม่เหล็กและเสถียรภาพของนิวเคลียส ทฤษฎีการสลายให้รังสีอัลฟา รังสีบีตา และรังสีแกมมาของนิวเคลียส กฎการสลายตัวของสารกัมมันตรังสีของการสลายตัว สารกัมมันตรังสีทั้งที่มีในธรรมชาติและประดิษฐ์ขึ้น ตารางนิวไคลด์ ปฏิกริยานิวเคลียร์ พลังงานนิวเคลียร์ เครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู เครื่องวัดรังสี ประโยชน์ โทษ และการป้องกันอันตรายจากรังสี
 ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา**ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 1** ตามความเหมาะสม

- 4013204 กลศาสตร์ 2 3(3-0-6)
 Mechanics 2
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4012201
 การแทนด้วยเมทริกซ์ ระบบพิกัดเคลื่อนที่ การสั่น พลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง
 สมการลากรางจ์ สมการทฤษฎีแฮมิลตัน หลักการแปรผัน
- 4013205 แม่เหล็กไฟฟ้า 2 3(3-0-6)
 Electricity and Magnetism 2
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4012202
 การประยุกต์สมการแมกซ์เวลล์ ฟิสิกส์พลาสมา ไมโครเวฟ พลศาสตร์ ไฟฟ้า
- 4013206 กลศาสตร์ควอนตัม 2 3(3-0-6)
 Quantum Mechanics 2
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4013202
 หลักแห่งความไม่แน่นอน Complementarity wave packets Operators เลข
 ควอนตัม สมการชเรอดิงเงอร์ ที่ขึ้นกับเวลา การเคลื่อนที่ของอนุภาคในหนึ่งและหลายมิติ
 โมเมนตัมเชิงมุมและสปิน วิธีการประมาณ สมการคลื่นในเชิงสัมพัทธภาพ และปัญหาของการ
 กระเจิง
- 4013207 ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 2 3(3-0-6)
 Nuclear Physics
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4013203
 นิวตรอนฟิสิกส์เบื้องต้น โปรตอน สภาพการสลายตัวในกระบวนการรังสี อัลฟา
 รังสี บีตา และรังสีแกมมา ชั้นพลังงานที่ได้จากการสลายตัวของนิวเคลียส กระบวนการ
 เกิดปฏิกิริยาและแรงนิวเคลียร์ ปฏิกิริยาแยกสลาย เครื่องเร่งอนุภาค อันตรกิริยา
 ระหว่าง นิวคลีออน nuclear spin and magnetism แรงนิวเคลียร์ แบบจำลองของ
 นิวเคลียส รังสีคอสมิก และ subnuclear particles ฟิสิกส์พลังงานสูงเบื้องต้น
- 4013208 เสียง 3(3-0-6)
 Acoustics
 ธรรมชาติและความเร็วของเสียง ความกดดัน กำลังและความเข้มเสียง เครื่องมือ
 วัดเสียงและวิธีการวัดความเข้มเสียง คลื่นเชิงทรงกลม ความดังของเสียง การส่งคลื่น
 เสียงผ่านตัวกลางต่าง ๆ การส่งผ่านตัวกลางของเสียง การกรองและการขยายสัญญาณ
 ความก้องของเสียง เสียงในบรรยากาศ การดูดกลืนเสียง สหศาสตร์ สถาปัตยกรรม
 อุปกรณ์ทางเสียงและการประยุกต์ใช้

- 4013209 **ทัศนศาสตร์** 3(3-0-6)
Optics
ทัศนศาสตร์เชิงเรขาคณิตและเชิงกายภาพ การแทรกสอด การเลี้ยวเบนแบบพรอนโฮเฟอร์ และการเลี้ยวเบนแบบเฟรสเนล ปรากฏการณ์ทางแสง สมบัติทางแสงของวัสดุ โคฮีเรนซ์ และโพลาไรเซชัน
- 4014201 **ฟิสิกส์สถานะของแข็ง** 3(3-0-6)
Solid State Physics
กฎเกณฑ์และทฤษฎีเบื้องต้นของฟิสิกส์สถานะของแข็งเกี่ยวกับโครงสร้างของผลึก การเลี้ยวเบนในผลึก การตรวจสอบโครงสร้างของผลึกด้วยวิธีการเลี้ยวเบนของคลื่น การสั่นไหวของแลตทิซของผลึก ซึ่งทำให้เกิดสมบัติทางเสียงและแสงของวัสดุ ทฤษฎีอิเล็กทรอนิกส์ ทฤษฎีแถบพลังงานของของแข็ง สมบัติของโลหะทางด้านความร้อนและทางไฟฟ้า โดยให้ศึกษาในเชิงบรรยาย และนำเสนอการทางคณิตศาสตร์มาประกอบตามสมควร
- (401_3_) **ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์**
4012301 **คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 1** 3(3-0-6)
Mathematics for Physics 1
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4091401 และ 4092401
เวกเตอร์และการระบุพิกัด การวิเคราะห์เวกเตอร์ อินทิกรัลตามเส้น อินทิกรัลตามผิว เกรเดียน ไดเวอร์เจน เคล จำนวนเชิงซ้อน การวิเคราะห์จำนวนเชิงซ้อน เมตริก สมการเชิงอนุพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย ปัญหาขอบเขต อนุกรม การแปลงลาปลาซและฟูเรียร์
- 4012302 **คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 2** 3(3-0-6)
Mathematic for Physics 2
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4012301
ปริภูมิเวกเตอร์ ฐาน มิติ การแปลงเชิงเส้น เมตริกและการดำเนินการเมตริก เมตริกพิเศษ ทฤษฎีไอเกน และไอเกนเวกเตอร์ ฟังก์ชันพิเศษ แบบสเซลฟังก์ชัน ลาแกร์ฟังก์ชัน เลอจองฟังก์ชัน
- 4014301 **ฟิสิกส์เชิงสถิติ** 3(3-0-6)
Statistical Physics
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4013201
ภาวะสมดุลทางสถิติ กฎฟังกชันการกระจายของแมกซ์เวลล์-โบลทซ์มาน อุนทงุมิ ภาวะสมดุลของความร้อน งานและความร้อนของระบบหลายอนุภาค กฎข้อหนึ่งและข้อสองของอุณหพลศาสตร์ เอนโทรปี การประยุกต์ใช้อุณหพลศาสตร์ คุณสมบัติเชิงความร้อนของแก๊สสถิติควอนตัม สมดุลของปฏิกิริยาเคมี สมการเอ็ม-ไพร์กัลของสถานะ

- (401_4_) **ฟิสิกส์ยุคใหม่**
4012401 ฟิสิกส์แผนใหม่ **4(3-3-7)**
Modern Physics
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4011101 หลักฟิสิกส์
 ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ การแผ่รังสีของวัตถุดำ คุณสมบัติคู่ของคลื่นและอนุภาค หลักความไม่แน่นอนของไฮเซนเบิร์ก ทฤษฎีอะตอม สเปกตรัมของอะตอม รังสีเอ็กซ์ เลเซอร์ กลศาสตร์ควอนตัมเบื้องต้น อะตอมโมเลกุลของของแข็ง นิวเคลียสของอะตอมกัมมันตภาพรังสี อนุภาคมูลฐาน
 ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา**ฟิสิกส์ยุคใหม่** ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ
- 4013401 ฟิสิกส์กับสิ่งแวดล้อม** **3(3-0-6)**
Environmental Physics
 ความเกี่ยวเนื่องของฟิสิกส์กับสิ่งแวดล้อม สภาวะแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการแผ่รังสี การส่งผ่านความร้อน มวล และโมเมนตัม สมดุลของพลังงานของระบบพื้นดินและบรรยากาศ ความชื้นในสภาพแวดล้อม ความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิในชนบทและในเมืองสิ่งมีชีวิตและบรรยากาศ
- 4013402 ฟิสิกส์พลาสมา** **3(3-0-6)**
Plasma Physics
 มโนทัศน์พื้นฐาน ภาคตัดขวางการชน ระยะทางอิสระเฉลี่ย ความยาวคลื่นเดอบาย การเคลื่อนที่ของอนุภาคมีประจุในสนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็ก 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 อิเล็กตรอนสเปกโทรสโกปี อิเล็กตรอนสปิน เรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปี ไมโครเวฟสเปกโทรสโกปี เอกซ์เรย์ สเปกโทรสโกปี อินฟราเรดสเปกโทรสโกปี อุปกรณ์และเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง
- 4014402 รังสีวิทยา** **3(3-0-6)**
Radiology
 ศึกษาเกี่ยวกับ คลื่นกลพื้นฐาน หลักการแผ่รังสี การตรวจวัดปริมาณรังสี การนำรังสีไปใช้ทางการแพทย์ เกษตร และอุตสาหกรรม กัมมันตรังสีนิวเคลียร์ ผลผลิตโทษของรังสี การป้องกันและปัญหาทางรังสีวิทยากับสภาวะแวดล้อมและชีวิต ทฤษฎีแสง

ต่างๆ คลื่นที่เป็นอนุภาคได้ ทฤษฎีการแผ่รังสีของวัตถุดำ ของพลังค์ ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก รังสีเอกซ์ การเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ ปรากฏการณ์ทางควอนตัม อนุภาคพื้นฐานต่าง ๆ การประยุกต์ใช้ฟิสิกส์ยุคใหม่

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

- 4012504 ฟิสิกส์และเทคโนโลยี 3(2-2-5)**
Physics and Technology
 ศึกษาเกี่ยวกับความหมายของเทคโนโลยี ชนิดของเทคโนโลยีและวิวัฒนาการของเทคโนโลยี ความสำคัญของวิชาฟิสิกส์ในการพัฒนาเทคโนโลยีของมนุษย์ ให้มีการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่นำมาใช้ในการสื่อสาร คมนาคม อุตสาหกรรมการแพทย์และอื่น ๆ
- 4012505 ชีวกลศาสตร์พื้นฐาน 3(3-0-6)**
Fundamental Biomechanics
 ศึกษาการเดินและการเคลื่อนไหวร่างกายของมนุษย์โดยใช้ทฤษฎีหลักการทางกลศาสตร์ เพื่อศึกษาจลนพลศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับแรงกระทำที่มีต่อกระดูก ข้อต่อ ศึกษาจลนศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหว การเดิน และอริยาบถต่างๆของร่างกาย ศึกษากายวิภาคศาสตร์ของโครงสร้างร่างกาย รูปแบบของการหด คลายกล้ามเนื้อ และศึกษาพลังงานที่ร่างกายใช้ในการเคลื่อนไหว เรียนรู้การทดสอบกำลังกล้ามเนื้อ ตลอดจนเข้าใจและเชื่อมโยงเนื้อหาชีวกลศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ เช่น สรีรวิทยา วิทยาศาสตร์การกีฬาได้
- 4013501 อิเล็กทรอนิกส์ 1 3(2-2-5)**
Electronics 1
 ทฤษฎีและการใช้งาน อุปกรณ์พื้นฐานทางอิเล็กทรอนิกส์ คุณสมบัติทางฟิสิกส์ของสิ่งประดิษฐ์สารกึ่งตัวนำ ไดโอด ทรานซิสเตอร์ วงจรรวมเชิงเส้น และการประยุกต์ใช้งาน แหล่งกำเนิดพลังงานในวงจร วงจรกำเนิดความถี่ วงจรขยายสัญญาณ ออปแอมป์ และวงจรกรองความถี่ การตรวจวัดสัญญาณโดยใช้มัลติมิเตอร์และออสซิลโลสโคป พร้อมฝึกปฏิบัติตามความเหมาะสม
- 4013502 อิเล็กทรอนิกส์ 2 3(2-2-5)**
Electronics 2
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4013501
 หลักการ แบบแผน และการออกแบบวงจร แหล่งกระแสคงที่ วงจรจ่ายแรงดันคงที่ วงจรขยายสัญญาณขนาดเล็ก วงจรขยายกำลังแบบต่าง ๆ วงจรขยายสัญญาณแบบคาร์ลิงตัน วงจรขยายดิฟเฟอเรนเชียล วงจรสวิตช์ วงจรซิมิทริกเกอร์ วงจรมัลติไวเบรเตอร์ วงจรออสซิลเลชัน วงจรจูนออสซิลเลชัน วงจรกลับเฟสและวงจรเลื่อนความถี่ การไบแอสเอพ็อดที่ 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 การวัดขนาด

ของรูปสัญญาณต่าง ๆ การวัดความถี่ การวัดมมเฟส 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 การแปลงสัญญาณอนาลอกเป็นดิจิทัล วงจรและโปรแกรมควบคุมการเชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์กับวงจรรายนอก การสอบเทียบมาตรฐาน โปรแกรมควบคุมการอ่านข้อมูล บันทึกข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการแสดงผล
- 4013506 เครื่องกลไฟฟ้า 3(2-2-5)**
Electrical Machines
 ศึกษาโครงสร้างและการทำงานของเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง ปฏิกริยาอาร์มาเจอร์ และคอมมิวเตชัน การทดสอบเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง การสูญเสียและประสิทธิภาพ การแปลงผันพลังงานในเครื่องกลกระแสสลับ สนามแม่เหล็ก หมุนมอเตอร์เหนี่ยวนำและวิธีควบคุมความเร็ว หม้อแปลงกำลัง และการต่อหม้อแปลง พลังศาสตร์ของเครื่องกลกระแสสลับ
- 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 เครื่องมือ

สังเคราะห์และตรวจ วัดวัสดุนาโน การประยุกต์นาโนศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี
ในการทำงานต่าง ๆ เช่น อุตสาหกรรม วัสดุศาสตร์ การแพทย์ และอื่น ๆ

- 4013509 นิวเคลียร์เทคโนโลยี 3(3-0-6)**
Nuclear Technology
 แหล่งกำเนิด คุณลักษณะการตรวจวัดกัมมันตภาพรังสี ปฏิกริยาระหว่างรังสีกับ
 สสาร การกำบังรังสี การผลิตนิวตรอน กระบวนการแตกตัว ทฤษฎีการแพร่ซึม และการลด
 ความเร็วของนิวตรอน ทฤษฎีเบื้องต้นของเตาปฏิกรณ์ปรมาณู ชนิดของเตาปฏิกรณ์
 นิวเคลียร์ มาตรการความปลอดภัย การประยุกต์ใช้นิวเคลียร์เทคโนโลยีกับงานทางด้าน
 อุตสาหกรรม เกษตรกรรม การแพทย์ และอื่น ๆ รวมทั้งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- 4013510 พลังงานแสงอาทิตย์และการประยุกต์ 3(2-2-5)**
Solar Energy
 ลักษณะทางกายภาพของพลังงานแสงอาทิตย์ อัตรากำลัง และการวัดรังสีจาก
 ดวงอาทิตย์ การหากระบวนการถ่ายเทความร้อนที่เกี่ยวข้อง การออกแบบอุปกรณ์
 พลังงานแสงอาทิตย์ เช่น เครื่องทำความร้อน เตาทูงอาหาร เครื่องอบแห้ง เครื่องทำความ
 เย็นแบบดูด เครื่องกลั่นน้ำ เครื่องยนต์ความร้อน การเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงาน
 ไฟฟ้า
- 4013511 การผลิตอุปกรณ์ทางฟิสิกส์ 3(2-2-5)**
Construction of Physics Materials
 ศึกษาเทคโนโลยีการผลิตและกระบวนการผลิตขั้นพื้นฐาน เทคโนโลยีเพื่อการผลิต
 สื่อน อุปกรณ์ เครื่องมือวัดปริมาณทางฟิสิกส์ เช่น บทเรียนสำเร็จรูป ทศนอุปกรณ์ เครื่องวัด
 สเปกตรัม ฯลฯ และสามารถผลิตอุปกรณ์ ชุดเครื่องมือทางฟิสิกส์ที่นำไปใช้ประโยชน์ได้
 มุ่งเน้นให้นักศึกษาเกิดทักษะในการผลิตใช้งาน ประยุกต์ใช้งาน การซ่อม การบำรุงรักษา
 อุปกรณ์ เครื่องมือ ชุดเครื่องมือทางฟิสิกส์
- 4013512 การทดสอบคุณสมบัติของยางทางฟิสิกส์ 3(2-2-5)**
Rubber Properties in Physical Test
 กระบวนการผลิตและการจำแนกประเภทยาง การทดสอบสมบัติของยาง
 การคำนวณอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์ การหาแรงยึด แรงต้านทางการดึง การยืดตัว
 ความทนทานต่อการสึกหรอ อายุการใช้งาน การพองตัวของยางในน้ำมัน และความ
 ยืดหยุ่นของยาง
- 4013513 ความแข็งแรงของวัสดุ 3(2-2-5)**
Strength of Materials
 ศึกษาภาคทฤษฎี และการทดสอบเกี่ยวกับวัสดุประกอบโลหะ และอโลหะ
 ความแข็งแรงของวัสดุเกี่ยวกับชิ้นงาน โครงสร้าง และส่วนประกอบของเครื่องกล ความ

เค้น 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 การ
ซึมของก๊าซทะลุผ่านของพอลิเมอร์ การแปรสภาพสมบัติทางฟิสิกส์ของพอลิเมอร์เมื่อตั้งทิ้ง
ไว้

4013515 **มาตรวิทยาเบื้องต้น** 3(2-2-5)

Introduction to Metrology

ศึกษาความหมายและความสำคัญของมาตรวิทยา ศึกษาหน่วยและปริมาณการ
วัดทางวิทยาศาสตร์ที่อยู่ในระบบหน่วยมาตรฐานสากล ศึกษาทฤษฎีการวัดปริมาณเบื้องต้น
ความคลาดเคลื่อนในการวัดปริมาณ การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการวัดโดยใช้ความรู้ทาง
ฟิสิกส์และสถิติ การสอบเทียบเครื่องมือวัด การฝึกใช้และเลือกใช้เครื่องมือให้เหมาะสมกับ
การวัดปริมาณ

4014501 **ดิจิตอลอิเล็กทรอนิกส์** 3(2-2-5)

Digital Electronics

ระบบจำนวนเลขฐานสอง วงจรเกทพื้นฐาน ฟิชคณิตบูลีนและผังคาร์นอห์
วงจรรวมบิเนชั่น วงจรเข้ารหัส วงจรมัลติเพลกเซอร์ วงจรดีมัลติเพลกเซอร์ วงจร
ฟลิปฟลอป เกทชนิดอินพุท-ซิมิตต์ วงจรพัลส์ วงจรมัลติไวเบรเตอร์ชนิดต่างๆ วงจรนับ
แบบซิลิโคนัส และแบบอซิงโครนัส เกทชนิด 3 สถานะ บัสและการเชื่อมต่อรหัส วงจรซี
คววนเขียน วงจร A/D และ D/A สเตทแมชีน ไมโครโปรเซสเซอร์เบื้องต้น และ
หน่วยความจำชนิดต่าง ๆ พร้อมฝึกปฏิบัติตามความเหมาะสม

4014502 **ดิจิตอลอิเล็กทรอนิกส์และการประสาน** 3(2-2-5)

Digital Electronics and Interfacing

รหัส การเข้ารหัส และการถอดรหัสไมโครโปรเซสเซอร์ สัญญาณดิจิตอล
ซิกแนลโปรเซสเซอร์ ความจำ แอดเดรส การกำหนดตำแหน่งแอดเดรสระบบบัส การ
ขับบัส การมัลติเพลกซ์สัญญาณ การแปลงดิจิตอลเป็นอนาลอกและอนาลอกเป็น
ดิจิตอล ซอฟต์แวร์สำหรับการประสาน เทคนิคและมาตรฐานการติดต่อสื่อสาร
ข้อมูล การออกแบบและสร้างวงจรมาตรฐาน พร้อมทั้งปฏิบัติการที่สอดคล้องกับ
เนื้อหาตามความเหมาะสม

- 4014503 **ออปโตอิเล็กทรอนิกส์** **3(2-2-5)**
Opto Electronics
 พลังงานอะตอม สภาพชั้นพลังงานอะตอม การคายแสงแบบต่างๆ แหล่งกำเนิดแสง
 ทฤษฎีโฟตอนและอันตรกิริยาของรังสีกับสสาร กฎการแผ่รังสี การนำไฟฟ้าด้วยแสง
 ออปติคอลไฟเบอร์ เวฟไกด์ ไดโอดเปล่งแสง ฟิล์มเหลว โฟโตไดโอด
 โฟโตทรานซิสเตอร์ หลักการของเลเซอร์ แสงโคฮีเรนต์ เลเซอร์แก๊ส เลเซอร์
 ของแข็ง เลเซอร์สารกึ่งตัวนำ การประยุกต์ใช้เลเซอร์ พร้อมฝึกปฏิบัติตามความเหมาะสม
- 4014504 **ระบบไมโครโปรเซสเซอร์** **3(2-2-5)**
Microprocessors System
 โครงสร้างและสถาปัตยกรรมของไมโครโปรเซสเซอร์ การเชื่อมต่อ
 ไมโครโปรเซสเซอร์กับหน่วยความจำ โปรแกรมมอเนเตอร์สำหรับไมโครคอมพิวเตอร์แผ่น
 พิมพ์เดี่ยว การติดต่อระหว่างไมโครโปรเซสเซอร์กับอุปกรณ์ I/O การใช้ชิพพอร์ท กับ
 ไมโครโปรเซสเซอร์ การใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ในการควบคุมไมโครคอมพิวเตอร์แบบไอซีตัว
 เดี่ยว
- 4014505 **ไมโครคอนโทรลเลอร์** **3(2-2-5)**
Microcontroller
 ความหมายและความแตกต่างของไมโครคอนโทรลเลอร์ และไมโครโปรเซสเซอร์
 สถาปัตยกรรมของไมโครคอนโทรลเลอร์ การจัดหน่วยความจำภายใน การเข้าถึงข้อมูลการ
 เขียนโปรแกรม ชุดคำสั่งของไมโครคอนโทรลเลอร์ การอินเทอร์รัปต์ การสื่อสารพอร์ต
 อนุกรมและพอร์ตขนาน การติดต่อระหว่างไมโครคอนโทรลเลอร์กับอุปกรณ์
 อินพุต/เอาต์พุต การประยุกต์ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์สำหรับการวัดและควบคุม
- (401_7_ _)
 4013701 **ฟิสิกส์ทางดาราศาสตร์ โลกและอวกาศ** **3(2-2-6)**
ฟิสิกส์ของโลกและอวกาศ
Physics of Earth and Space
 ทฤษฎีการกำเนิดของโลก ระบบพิภดบนโลก ทฤษฎีการกำเนิดเอกภพ อิทธิพลของ
 ดวงอาทิตย์และดวงจันทร์ต่อปรากฏการณ์บนโลก ธรรมชาติและสมบัติของแสงบางประการที่
 จะนำไปสู่ความเข้าใจลักษณะบางประการของวัตถุท้องฟ้า ดาวเทียม ยานอวกาศ การ
 สื่อสารและระบบพลังงาน ระบบพิภดทางดาราศาสตร์ ทรงกลมท้องฟ้า ระบบสุริยะ
 กล้องโทรทรรศน์และทัศนูปกรณ์ ยานอวกาศกับความก้าวหน้าทางดาราศาสตร์ในปัจจุบัน
- 4013702 **ดาราศาสตร์ฟิสิกส์** **4(3-3-7)**
Astrophysics
 ศึกษาลักษณะและปรากฏการณ์ต่าง ๆ ของวัตถุในท้องฟ้าเริ่มตั้งแต่วัตถุท้องฟ้าที่อยู่
 ใกล้ที่สุดไปยังจุดที่กว้างไกลที่สุดจากโลกถึงเอกภพ การคำนวณทางดาราศาสตร์กลศาสตร์
 เทห์ฟ้า การแผ่พลังงานและสเปกตรัมของดาวฤกษ์ กลุ่มดาว การศึกษาสมบัติทางกายภาพ
 ของดาวฤกษ์ วิวัฒนาการของดาวฤกษ์ ระบบดาวฤกษ์ ความก้าวหน้าของการศึกษาทาง
 ดาราศาสตร์
 ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาดาราศาสตร์ฟิสิกส์ ตามความเหมาะสม

- 4013703 **ธรณีฟิสิกส์ 1** **3(2-2-5)**
Geophysics 1
 ความหมาย ประวัติ และขอบเขตของธรณีฟิสิกส์ รูปร่าง ขนาด การเคลื่อนไหว โครงสร้าง ส่วนประกอบทางกายภาพของโลก หินและแร่ การจำแนกประเภทคุณสมบัติ และลักษณะของหินต่าง ๆ บนผิวโลก วัฏจักรการเกิด การแพร่กระจาย และประโยชน์ของหินแต่ละชนิด คุณสมบัติทางฟิสิกส์และทางเคมีของแร่ การแยกหมู่แร่และการตรวจสอบ การแพร่กระจาย และการใช้ประโยชน์จากแร่ เชื้อเพลิงธรรมชาติ พร้อมการฝึกปฏิบัติตามความเหมาะสม
- 4013704 **ฟิสิกส์บรรยากาศ** **3(3-0-6)**
Atmospheric Physics
 ศึกษาโครงสร้างและองค์ประกอบของบรรยากาศโลก การเปลี่ยนแปลงของชั้นบรรยากาศ กระบวนการถ่ายโอนพลังงานในบรรยากาศ พลศาสตร์ของบรรยากาศ ปฏิกิริยาทางอุณหพลศาสตร์ การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ความกดอากาศ ความชื้น การเกิดหมอก เมฆและฝน ฝนเทียม การเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
- 4014701 **ธรณีฟิสิกส์ 2** **3(3-0-6)**
Geophysics 2
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4013703
 ปฏิกิริยาทางธรณีฟิสิกส์ และภัยพิบัติที่เกิดขึ้น การเปลี่ยนแปลงของพื้นผิวโลก สนามแม่เหล็กโลกและการเปลี่ยนแปลง การตรวจสอบทางธรณีฟิสิกส์ เทคนิควิธีการ วิเคราะห์ข้อมูลและเครื่องมือประกอบการตรวจสอบทางธรณีฟิสิกส์
- (401_8_) **การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ**
 4014801 **การฝึกประสบการณ์วิชาชีพฟิสิกส์** **3(270)**
Field Experience in Physics
 ฝึกงานในหน่วยราชการ บริษัท หรือสถานประกอบการเอกชนเป็นเวลา ไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง
- 4014802 **สหกิจศึกษา** **6(540)**
Co-operative Education
 ฝึกปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการอย่างเป็นระบบ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 540 ชั่วโมง เพื่อให้มีคุณสมบัติตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน

- (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 ฝึกการเขียน
รายงานประกอบการสัมมนา และการเขียนโครงการ
- 4014902 การวิจัยทางฟิสิกส์ 3(2-3-5)**
Research Project in Physics
ศึกษากระบวนการวิจัยทางฟิสิกส์ ให้เลือกทำการวิจัย หรือค้นคว้าด้วยตนเอง
ในหัวข้อที่สนใจ โดยการให้เสนอหัวข้อที่จะค้นคว้า หรือทดลองในลักษณะเฉพาะตัว
หรือเป็นกลุ่ม ต่ออาจารย์ผู้สอน วางแผนเป็นขั้นตอน และเหมาะสมกับวิธีการทาง
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

การปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้ เพื่อปรับโครงสร้างหลักสูตรให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์(มคอ.1) และปรับปรุงรายวิชาให้ทันสมัย สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

**ตารางเปรียบเทียบสาระสำคัญของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555
กับหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549**

1. ชื่อหลักสูตรและปริญญาของหลักสูตร

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555
<p>ชื่อหลักสูตร: วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ Bachelor of Science Program in Physics</p> <p>ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตร์บัณฑิต(ฟิสิกส์) Bachelor of Sciences(Physics)</p> <p>อักษรย่อปริญญา : วท.บ.(ฟิสิกส์) B.Sc. (Physics)</p>	<p>ไม่เปลี่ยนแปลง</p>
<p>เป็นหลักสูตร พ.ศ. 2549 ที่เปิดใช้ในปี พ.ศ. 2550</p>	<p>เป็นหลักสูตรปรับปรุงจะเปิดใช้ในปี พ.ศ. 2556</p>
<p>ปรัชญาของหลักสูตร</p> <p>หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาวิชาฟิสิกส์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร มุ่งผลิตกำลังคนเพื่อสนองต่อความต้องการในการพัฒนาประเทศ (1) โดยสาระสำคัญของหลักสูตรมุ่งเน้นการพัฒนาศักยภาพบัณฑิต ให้สอดคล้องกับพัฒนาการของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2) ปลูกฝังความมีเหตุผล มีจริยธรรม การฝึกทักษะขั้นสูง และการสร้างเสริมความรู้ แนวคิด ความเข้าใจ (3) ประสบการณ์ทางฟิสิกส์ ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของการพัฒนาคุณภาพของบัณฑิตให้เหมาะสมกับการประกอบวิชาชีพ การศึกษา การวิจัย การอุตสาหกรรม ทั้งนี้บัณฑิตจะสามารถประยุกต์แนวคิดที่สำคัญเพื่อพัฒนาตนเอง คิดค้น และสร้างองค์ความรู้ใหม่ ศักยภาพของบัณฑิตที่ถูกพัฒนาจะเอื้อประโยชน์ต่อส่วนรวมตามความต้องการของ ท้องถิ่น สังคม และประเทศชาติ (4)</p>	<p>แก้ไขเพิ่มเติมใหม่ดังนี้</p> <p>หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาวิชาฟิสิกส์ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร มุ่งผลิตกำลังคนเพื่อสนองต่อความต้องการในการพัฒนาประเทศ และความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยสาระสำคัญของหลักสูตรมุ่งเน้นการพัฒนาศักยภาพบัณฑิต ให้สอดคล้องกับพัฒนาการของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พัฒนาให้มีมีความรู้ความสามารถสู่ประชาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ปลูกฝังความมีเหตุผล มีคุณธรรม จริยธรรม และการสร้างเสริมความรู้ แนวคิด ความเข้าใจ การฝึกทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และฝึกประสบการณ์ทางฟิสิกส์ ซึ่งได้ทักษะที่จำเป็นต่อการปฏิบัติในวิชาชีพ เป็นองค์ประกอบสำคัญของการพัฒนาคุณภาพของบัณฑิตให้เหมาะสมกับการประกอบวิชาชีพ การศึกษา การวิจัย การอุตสาหกรรม ทั้งนี้บัณฑิตจะสามารถประยุกต์แนวคิดที่สำคัญเพื่อพัฒนาตนเอง คิดค้น และสร้างองค์ความรู้ใหม่ ศักยภาพของบัณฑิตที่ถูกพัฒนา จะเอื้อประโยชน์ต่อส่วนรวม ตามความต้องการของ ท้องถิ่น สังคม ประเทศชาติ และประชาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้</p>

2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555
<p>เพื่อผลิตบัณฑิต ที่มีคุณลักษณะดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ โดยมุ่งเน้นสาขาฟิสิกส์ มีทักษะด้านการวิจัยทางสาขาฟิสิกส์ สามารถนำเอาความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนา ปรับปรุงความเป็นอยู่ คุณภาพชีวิตของตน สังคมส่วนรวม การศึกษาต่อ และหาความรู้ทางด้านฟิสิกส์เพิ่มอย่างสม่ำเสมอ 2. มีภาวะผู้นำ มีวิสัยทัศน์ และมีความคิดสร้างสรรค์ 3. ตระหนักถึงความสำคัญของ-วิทยาศาสตร์สาขาฟิสิกส์ ที่มีผลกระทบต่อการดำรงชีวิต การประกอบอาชีพ สังคม และสภาพแวดล้อม 4. พัฒนาและส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เจตคติ และศรัทธา ในการประกอบอาชีพทางด้านวิทยาศาสตร์สาขาฟิสิกส์ อันจะนำไปสู่การพัฒนาตนเอง ท้องถิ่น สังคม และประเทศชาติได้เป็นอย่างดี 5. สามารถประกอบอาชีพโดยใช้ความรู้ ทักษะ และเทคนิคเฉพาะทางสาขาฟิสิกส์ ในหน่วยงานของภาครัฐ เอกชน และประกอบอาชีพอิสระได้อย่างมีประสิทธิภาพ 	<p>เพิ่มเติมข้อความในข้อ 2 เป็นดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. มีภาวะผู้นำ มีวิสัยทัศน์ มีความคิดสร้างสรรค์ และสามารถแก้ปัญหาโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ

3. โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555
จำนวนหน่วยกิตในหลักสูตร หน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 130 หน่วยกิต หมวดวิชาศึกษาทั่วไปไม่น้อยกว่า 34 หน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะด้านไม่น้อยกว่า 90 หน่วยกิต หมวดวิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตในหลักสูตร หน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 133 หน่วยกิต หมวดวิชาศึกษาทั่วไปไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะด้านไม่น้อยกว่า 97 หน่วยกิต หมวดวิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไปไม่น้อยกว่า 34 หน่วยกิต 1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสารไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต 1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต 1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต 1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต 1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไปไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต 1.1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร บัณฑิตเรียน 6 หน่วยกิต เลือกเรียนอีกไม่เกิน 6 หน่วยกิต 1.2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต 1.3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต 1.4) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 90 หน่วยกิต 2.1) กลุ่มวิชาแกนวิทยาศาสตร์ 18 หน่วยกิต 2.2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 67 หน่วยกิต 2.2.1) วิชาเฉพาะด้านบังคับ 49 หน่วยกิต 2.2.2) วิชาเฉพาะด้านเลือก ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต 2.2.3) วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 5 หน่วยกิต	2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 97 หน่วยกิต 2.1) กลุ่มวิชาแกน 30 หน่วยกิต 2.2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 67 หน่วยกิต 2.2.1) วิชาเฉพาะด้านบังคับ 39 หน่วยกิต 2.2.2) วิชาเฉพาะด้านเลือก ไม่น้อยกว่า 19 หน่วยกิต 2.2.3) วิชาทักษะภาษาและการสื่อสาร วิทยาศาสตร์ 6 หน่วยกิต 2.2.4) วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 3 หรือ 6 หน่วยกิต ปรับวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพเป็น 3 หน่วยกิต 270 ชั่วโมง เพิ่มเต็มรายวิชา สหกิจศึกษา 4014802 สหกิจศึกษา 6(540) โดยสามารถปรับลดวิชาเลือกได้ 3 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี ให้เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่เปลี่ยนแปลง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555
<p>ข. ส่วนที่เป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตร</p> <p>1. กิจกรรมการเสริมสร้างคุณลักษณะที่พึงประสงค์</p> <p>เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ให้มีการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการแก่นักศึกษา ในหัวข้อ</p> <p>1.1 คุณธรรม จริยธรรม กิริยามารยาทไทยและจรรยาบรรณของนักวิทยาศาสตร์</p> <p>1.2 ภาวะผู้นำ การสร้างมนุษยสัมพันธ์ และการทำงานเป็นทีม</p> <p>1.3 การสร้างเสริมความคิดสร้างสรรค์ การวางแผนยุทธศาสตร์ กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ และการวิจัยทางวิทยาศาสตร์</p> <p>1.4 ภาษาอังกฤษ และคอมพิวเตอร์ สำหรับวิทยาศาสตร์</p> <p>1.5 การใช้เครื่องมือ มาตรฐานเครื่องมือ และเทคนิคการวิจัยทางวิทยาศาสตร์-ฟิสิกส์</p> <p>1.6 การศึกษาดูงานตามหน่วยงานภาครัฐ-เอกชน โรงงาน และสถานประกอบการทางฟิสิกส์</p>	<p>ไม่เปลี่ยนแปลง</p>

4. เปรียบเทียบหมวดวิชาฟิสิกส์

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555
<p>หมวดวิชาฟิสิกส์</p> <p>หมวดวิชาฟิสิกส์ ได้กำหนดรหัสวิชาจำแนกตามลักษณะเนื้อหาวิชาออกเป็นดังนี้</p> <p>1. ฟิสิกส์พื้นฐานและหลักฟิสิกส์ (401_1_ _)</p> <p>2. ฟิสิกส์เชิงทฤษฎี (401_2_ _)</p> <p>3. ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ (401_3_ _)</p> <p>4. ฟิสิกส์ยุคใหม่ (401_4_ _)</p> <p>5. ฟิสิกส์ประยุกต์และเทคโนโลยีทางฟิสิกส์ (401_5_ _)</p> <p>6. ฟิสิกส์ปฏิบัติการ (401_6_ _)</p> <p>7. ฟิสิกส์ทางดาราศาสตร์ โลกและอวกาศ (401_7_ _)</p> <p>8. การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (401_8_ _)</p> <p>9. โครงการพิเศษ ปัญหาพิเศษ วิทยานิพนธ์ โครงการศึกษาเอกเทศ การสัมมนา และวิจัย (401_9_ _)</p>	<p>ไม่เปลี่ยนแปลง</p>

5. เปรียบเทียบรายวิชาของหมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555
<p>หมวดวิชาเฉพาะด้าน ให้เรียนตามกลุ่มวิชาไม่น้อยกว่า 90 หน่วยกิต</p> <p>1. กลุ่มวิชาเนื้อหา 85 หน่วยกิต</p> <p>1.1 วิชาแกนวิทยาศาสตร์บังคับเรียน 18 หน่วยกิต</p> <p>4011101 หลักฟิสิกส์ 4(3-3-7)</p> <p>4021101 หลักเคมี 4(3-3-7)</p> <p>4031101 หลักชีววิทยา 4(3-3-7)</p> <p>4091401 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 3(3-0-6)</p> <p>4002251 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)</p>	<p>หมวดวิชาเฉพาะ ให้เรียนตามกลุ่มวิชาไม่น้อยกว่า 97 หน่วยกิต</p> <p>1) กลุ่มวิชาแกน (วิชาพื้นฐานวิชาชีพ) จำนวน 30 หน่วยกิต</p> <p>4011101 ฟิสิกส์และปฏิบัติการ 1 4(3-3-7)</p> <p>4011102 ฟิสิกส์และปฏิบัติการ 2 4(3-3-7)</p> <p>4021101 เคมีและปฏิบัติการ 1 4(3-3-7)</p> <p>4021102 เคมีและปฏิบัติการ 2 4(3-3-7)</p> <p>4031101 ชีววิทยาและปฏิบัติการ 1 4(3-3-7)</p> <p>4031102 ชีววิทยาและปฏิบัติการ 2 4(3-3-7)</p> <p>4091401 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 3(3-0-6)</p> <p>4091402 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2 3(3-0-6)</p> <p>การปรับปรุงหลักสูตรส่วนนี้ มีการปรับเปลี่ยนชื่อรายวิชาและเพิ่มเติมรายวิชาตามอัตลักษณ์ของหลักสูตรสาขาวิชาฟิสิกส์ เพิ่มการเรียนรายวิชาของสาขาวิชาคณิตศาสตร์ให้สอดคล้องกับ มคอ.1</p>
<p>1.2 วิชาเอกฟิสิกส์ให้เรียนไม่น้อยกว่า 67 หน่วยกิต</p> <p>1.2.1 วิชาเอกบังคับ 49 หน่วยกิต</p> <p>4011102 ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับนักฟิสิกส์ 4(3-3-7)</p> <p>4012201 กลศาสตร์ 1 4(3-3 -7)</p> <p>4012202 แม่เหล็กไฟฟ้า 1 4(3-3-7)</p> <p>4012203 ฟิสิกส์ของคลื่น 4(3-3-7)</p> <p>4013201 อุณหพลศาสตร์ 3(3-0-6)</p> <p>4013202 กลศาสตร์ควอนตัม 1 3(3-0-6)</p> <p>4013203 ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 1 4(3-3-7)</p> <p>4012301 คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 1 3(3-0-6)</p> <p>4012401 ฟิสิกส์แผนใหม่ 4(3-3-7)</p> <p>4012501 ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับฟิสิกส์ 2(1-2-3)</p> <p>4013501 อิเล็กทรอนิกส์ 1 3(2-2-5)</p> <p>4014901 สัมมนาฟิสิกส์ 2(1-2-3)</p> <p>4014902 การวิจัยทางฟิสิกส์ 3(2-3-5)</p> <p>4014903 ภาษาอังกฤษสำหรับฟิสิกส์ 3(3-0-6)</p>	<p>2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน (หรือกลุ่มวิชาชีพ หรือกลุ่มวิชาเอก) ไม่น้อยกว่า 67 หน่วยกิต</p> <p>2.1) วิชาเฉพาะด้านบังคับ จำนวน 39 หน่วยกิต</p> <p>4012201 กลศาสตร์ 1 4(3-3 -7)</p> <p>4012202 แม่เหล็กไฟฟ้า 1 4(3-3-7)</p> <p>4012203 ฟิสิกส์ของคลื่น 4(3-3-7)</p> <p>4013201 อุณหพลศาสตร์ 3(3-0-6)</p> <p>4013202 กลศาสตร์ควอนตัม 1 3(3-0-6)</p> <p>4013203 ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 1 4(3-3-7)</p> <p>4012301 คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 1 3(3-0-6)</p> <p>4012401 ฟิสิกส์แผนใหม่ 4(3-3-7)</p> <p>4012501 ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับฟิสิกส์ 2(1-2-3)</p> <p>4013501 อิเล็กทรอนิกส์ 1 3(2-2-5)</p> <p>4014901 สัมมนาฟิสิกส์ 2(1-2-3)</p> <p>4014902 การวิจัยทางฟิสิกส์ 3(2-3-5)</p> <p>2.3) วิชาทักษะภาษาและการสื่อสารวิทยาศาสตร์</p> <p>4002251 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)</p> <p>4014903 ภาษาอังกฤษสำหรับฟิสิกส์ 3(3-0-6)</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555
	<p>การปรับปรุงหลักสูตรส่วนนี้ มีการยกเลิก รายวิชาที่เนื้อหาซ้ำซ้อนคือ</p> <p>4011102 ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับนักฟิสิกส์ 4(3-3-7) ปรับเปลี่ยนรายวิชาจากวิชาแกน มาเป็นวิชา เฉพาะด้านบังคับ โดยจัดแยกเป็นวิชาทักษะภาษา และการสื่อสารวิทยาศาสตร์คือ</p> <p>4002251 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6) 4014903 ภาษาอังกฤษสำหรับฟิสิกส์ 3(3-0-6) ปรับเปลี่ยนรายวิชาจากวิชาเฉพาะด้านบังคับ มา เป็นวิชาเฉพาะด้านเลือก คือ</p> <p>4012502 การประยุกต์ไมโครคอมพิวเตอร์ทางฟิสิกส์ 3(2-2-5)</p>
<p>1.2.2 วิชาเอกเลือก ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชาฟิสิกส์ในสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มี เนื้อหาไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาก่อน</p> <p>ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต</p> <p>4013204 กลศาสตร์ 2 3(3-0-6)</p> <p>4013205 แม่เหล็กไฟฟ้า 2 3(3-0-6)</p> <p>4013206 กลศาสตร์ควอนตัม 2 3(3-0-6)</p> <p>4013207 ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 2 3(3-0-6)</p> <p>4013208 เสียง 3(3-0-6)</p> <p>4013209 ทศนศาสตร์ 3(3-0-6)</p> <p>4012302 คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 2 3(3-0-6)</p> <p>4012503 ฟิสิกส์กับชีวิต 3(2-2-5)</p> <p>4012504 ฟิสิกส์และเทคโนโลยี 3(2-2-5)</p> <p>4013401 ฟิสิกส์กับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>4013402 ฟิสิกส์พลาสมา 3(3-0-6)</p> <p>4013403 วัสดุศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6)</p> <p>4013503 เครื่องมือวัดทางอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5)</p> <p>4013504 การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5)</p> <p>4013505 ระบบวัดและควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)</p> <p>4013506 เครื่องกลไฟฟ้า 3(2-2-5)</p> <p>4013507 นิวเคลียร์อิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5)</p> <p>4013508 นาโนศาสตร์และนาโนเทคโนโลยีเบื้องต้น 3(3-0-6)</p>	<p>2.2) วิชาเฉพาะด้านเลือก ไม่น้อยกว่า 22 หน่วย กิต</p> <p>4012502 การประยุกต์ไมโครคอมพิวเตอร์ทาง ฟิสิกส์ 3(2-2-5)</p> <p>4013204 กลศาสตร์ 2 3(3-0-6)</p> <p>4013205 แม่เหล็กไฟฟ้า 2 3(3-0-6)</p> <p>4013206 กลศาสตร์ควอนตัม 2 3(3-0-6)</p> <p>4013207 ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 2 3(3-0-6)</p> <p>4013208 เสียง 3(3-0-6)</p> <p>4013209 ทศนศาสตร์ 3(3-0-6)</p> <p>4012302 คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 2 3(3-0-6)</p> <p>4012503 ฟิสิกส์กับชีวิต 3(2-2-5)</p> <p>4012504 ฟิสิกส์และเทคโนโลยี 3(2-2-5)</p> <p>4012505 ชีวกลศาสตร์พื้นฐาน 3(3-0-6)</p> <p>4013401 ฟิสิกส์กับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>4013402 ฟิสิกส์พลาสมา 3(3-0-6)</p> <p>4013403 วัสดุศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6)</p> <p>4013503 เครื่องมือวัดทางอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5)</p> <p>4013504 การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5)</p> <p>4013505 ระบบวัดและควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)</p> <p>4013506 เครื่องกลไฟฟ้า 3(2-2-5)</p> <p>4013507 นิวเคลียร์อิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5)</p> <p>4013508 นาโนศาสตร์และนาโนเทคโนโลยีเบื้องต้น 3(3-0-6)</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		
4013509	นิวเคลียร์เทคโนโลยี	3(3-0-6)	4013509	นิวเคลียร์เทคโนโลยี	3(3-0-6)
4013510	พลังงานแสงอาทิตย์และการประยุกต์	3(2-2-5)	4013510	พลังงานแสงอาทิตย์และการประยุกต์	3(2-2-5)
4013511	การผลิตอุปกรณ์ทางฟิสิกส์	3(2-2-5)	4013511	การผลิตอุปกรณ์ทางฟิสิกส์	3(2-2-5)
4013512	การทดสอบคุณสมบัติทางฟิสิกส์ของ ยาง	3(2-2-5)	4013512	การทดสอบคุณสมบัติทางฟิสิกส์ของ ยาง	3(2-2-5)
4013513	ความแข็งแรงของวัสดุ	3(2-2-6)	4013513	ความแข็งแรงของวัสดุ	3(2-2-6)
4013514	ฟิสิกส์ของโพลีเมอร์	3(3-0-6)	4013514	ฟิสิกส์ของโพลีเมอร์	3(3-0-6)
4013703	ธรณีฟิสิกส์ 1	3(2-2-5)	4013515	มาตรวิทยาเบื้องต้น	3(2-2-5)
4014201	ฟิสิกส์สถานะของแข็ง	3(3-0-6)	4013703	ธรณีฟิสิกส์ 1	3(2-2-5)
4014301	ฟิสิกส์เชิงสถิติ	3 (3-0-6)	4013704	ฟิสิกส์บรรยากาศ	3(3-0-6)
4014402	รังสีวิทยา	3(3-0-6)	4014201	ฟิสิกส์สถานะของแข็ง	3(3-0-6)
4014403	สเปกตรัมของอะตอม	3(3-0-6)	4014301	ฟิสิกส์เชิงสถิติ	3 (3-0-6)
4014404	การวิเคราะห์ผลึกด้วยรังสีเอกซ์	3(3-0-6)	4014402	รังสีวิทยา	3(3-0-6)
4014401	สเปกโทรสโกปีเชิงฟิสิกส์	3(3-0-6)	4014403	สเปกตรัมของอะตอม	3(3-0-6)
4014501	ดิจิตอลอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2-5)	4014404	การวิเคราะห์ผลึกด้วยรังสีเอกซ์	3(3-0-6)
4014502	ดิจิตอลอิเล็กทรอนิกส์และการ ประสาน	3(2-2-5)	4014401	สเปกโทรสโกปีเชิงฟิสิกส์	3(3-0-6)
4014503	ออปโตอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2-5)	4014501	ดิจิตอลอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2-5)
4014504	ระบบไมโครโปรเซสเซอร์	3(2-2-5)	4014502	ดิจิตอลอิเล็กทรอนิกส์และการ ประสาน	3(2-2-5)
4014505	ไมโครคอนโทรลเลอร์	3(2-2-5)	4014503	ออปโตอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2-5)
4013502	อิเล็กทรอนิกส์ 2	3(2-2-5)	4014504	ระบบไมโครโปรเซสเซอร์	3(2-2-5)
4013701	ฟิสิกส์ของโลกและอวกาศ	3(2-2-5)	4014505	ไมโครคอนโทรลเลอร์	3(2-2-5)
4013702	ดาราศาสตร์ฟิสิกส์	4(3-3-7)	4013502	อิเล็กทรอนิกส์ 2	3(2-2-5)
4014701	ธรณีฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)	4013701	ฟิสิกส์ของโลกและอวกาศ	3(2-2-5)
4014904	วิทยาการใหม่ในสาขาฟิสิกส์	2(2-0-4)	4013702	ดาราศาสตร์ฟิสิกส์	4(3-3-7)
			4014701	ธรณีฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
			4014904	วิทยาการใหม่ในสาขาฟิสิกส์	2(2-0-4)
			<p>ปรับเพิ่มวิชาเฉพาะด้านเลือกจำนวน 3 รายวิชา เพื่อเพิ่มโอกาสด้านการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและงานอาชีพดังนี้</p>		
			4013515	มาตรวิทยาเบื้องต้น	3(2-2-5)
			4012505	ชีวกลศาสตร์พื้นฐาน	3(3-0-6)
			4013704	ฟิสิกส์บรรยากาศ	3(3-0-6)
			<p>เพิ่มเติมชื่อรายวิชาเป็นภาษาอังกฤษในหลักสูตรตามข้อเสนอของกรรมการวิพากษ์หลักสูตร</p>		

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555
1.2.3 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 5 หน่วยกิต 4014801 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ฟิสิกส์ 5(450)	การปรับปรุงหลักสูตรส่วนนี้ มีการปรับลดหน่วย กิตและชั่วโมงการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 4014801 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพฟิสิกส์ 3(270) และเพิ่มเติมรายวิชา สหกิจศึกษา ตามสภาวิชาการ 4014802 สหกิจศึกษา 6(540)
2. หมวดวิชาเลือกเสรี ให้เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตร มหาวิทยาลัยราชภัฏ และสถาบันอุดมศึกษาอื่นๆ ที่ ไม่ใช่รายวิชาที่เคยลงเรียนมาก่อน หรือมีเนื้อหา ซ้ำซ้อนกับรายวิชาที่เคยลงเรียนมาก่อน	3 หมวดวิชาเลือกเสรี ให้เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตร มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรเปิดสอน โดยไม่ซ้ำ กับรายวิชาที่เคยลงเรียนมาก่อน และต้องไม่เป็น รายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมใน เกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของสาขาวิชานี้

6. คำอธิบายรายวิชาที่มีการเปลี่ยนแปลง

6.1 หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกนทางฟิสิกส์

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555
4011101 หลักฟิสิกส์ 4(3-3-7) Principles of Physics ศึกษาาระบบหน่วย การวัด ความแม่นยำและ ความเที่ยงตรงในการวัด ปริมาณ สเกลาร์และ ปริมาณเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ของวัตถุแบบต่าง ๆ แรงและกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน โมเมนตัม งาน กำลัง พลังงาน เครื่องกลอย่างง่าย ความรู้ เบื้องต้นเกี่ยวกับคลื่น ความร้อน ไฟฟ้า แม่เหล็กไฟฟ้า สมบัติของสสาร โครงสร้างอะตอม สารกัมมันตรังสี กัมมันตภาพรังสีและการสลายตัว ฝึกปฏิบัติการทดลองในเนื้อหาการวัด และเครื่องมือการวัด เวกเตอร์และสมดุลกฎการ เคลื่อนที่ของนิวตัน แรง โมเมนตัม เครื่องกล อย่างง่าย ไฟฟ้า แม่เหล็ก คลื่นความร้อน และ สมบัติของสสาร	4011101 ฟิสิกส์และปฏิบัติการ 1 4(3-3-7) Physics and Laboratory 1 หลักการวัดปริมาณและระบบ หน่วยมาตรฐาน ปริมาณทางฟิสิกส์และหลักการ ของเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ของวัตถุใน 1 มิติและ 2 มิติ แรงและกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งาน กำลัง พลังงาน และโมเมนตัม การเคลื่อนที่ของระบบ อนุภาค วัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบหมุนการ เคลื่อนที่แบบคาบ การเคลื่อนที่แบบคลื่นและคลื่น เสียง สมบัติเชิงกายภาพของสสาร ปฏิกิริยาการ ทางความร้อนและหลักการเบื้องต้นทางอุณหพล ศาสตร์ ฝึกปฏิบัติการทดลองในเนื้อหาวิชาฟิสิกส์และ ปฏิบัติการ 1 ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ 4011102 ฟิสิกส์และปฏิบัติการ 2 4(3-3-7) Physics and Laboratory 2 ประจุไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า กฎของ เกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า ตัวเก็บประจุและสาร ไดอิเล็กทริก กระแสไฟฟ้าและความต้านทาน

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555
	<p>วงจรไฟฟ้ากระแสตรง สนามแม่เหล็กและแรงแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์ การแทรกสอด การเลี้ยวเบนและโพลาไรเซชัน สัมพัทธภาพ ฟิสิกส์ของอะตอม ฟิสิกส์นิวเคลียร์</p> <p>ฝึกปฏิบัติการทดลองในเนื้อหาวิชาฟิสิกส์และปฏิบัติการ 2 ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ</p> <p>ปรับแยกรายวิชา และเพิ่มหน่วยกิตการเรียนให้เป็นพื้นฐานของสาขาวิชาฟิสิกส์ ตาม มคอ.1</p>

6.2 หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกนทางฟิสิกส์(เพิ่มสำหรับสาขาอื่น)

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555
ไม่มี	<p>4011103 ฟิสิกส์ทั่วไปและปฏิบัติการ 4(3-3-6) Principles of Physics</p> <p>ระบบหน่วย การวัด ความแม่นยำและความเที่ยงตรงในการวัด ปริมาณ สเกลาร์และปริมาณเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ของวัตถุแบบต่าง ๆ แรงและกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน โมเมนตัม งาน กำลัง พลังงาน เครื่องกลอย่างง่าย ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคลื่น ความร้อน ไฟฟ้า แม่เหล็กไฟฟ้า สมบัติของสสาร โครงสร้างอะตอม สารกัมมันตรังสี กัมมันตภาพรังสีและการสลายตัว</p> <p>ฝึกปฏิบัติการทดลองในเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ทั่วไปและปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ</p> <p>เพิ่มรายวิชา 4011103 ฟิสิกส์ทั่วไปและปฏิบัติการ เพื่อเป็นวิชาพื้นฐานของสาขาอื่น</p>

6.3 หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกนทางเคมี

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555
<p>4021101 หลักเคมี 4(3-3-6) Principles of Chemistry ศึกษามวลสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมีเบื้องต้น สมบัติของสารในสถานะต่าง ๆ อาทิ แก๊ส ของแข็ง ของเหลว สารละลาย คอลลอยด์ อุณหพลศาสตร์ และจลนพลศาสตร์เชิงเคมี สมดุลเคมี สมดุลเชิงไอออน เคมีไฟฟ้า สารอินทรีย์ สารพอลิเมอร์ สารประกอบโคออร์ดิเนชันเบื้องต้น เคมีนิวเคลียร์และเคมีสภาวะแวดล้อมเบื้องต้น และให้ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคเบื้องต้น และหลักปฏิบัติทั่วไปในการปฏิบัติการเคมี การจัดจำแนกสารเคมี เกรดของสาร และการใช้สารเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี เทคนิคการใช้เครื่องมือพื้นฐาน มวลสารสัมพันธ์ ความร้อนของปฏิกิริยาเคมี อัตราการเกิดปฏิกิริยา สมดุลเคมี ค่า pH ค่าคงตัวของกรดแตกตัวของกรดและเบส และความแตกต่างของสารอินทรีย์กับสารอนินทรีย์ สมบัติและปฏิกิริยาสารอินทรีย์ที่สำคัญ สมบัติของสารชีวโมเลกุล สารประกอบโคออร์ดิเนชัน เคมีสภาวะแวดล้อม</p>	<p>4021101 เคมีและปฏิบัติการ 1 4(3-3-7) Chemistry and Laboratory 1 ปฏิบัติเคมีและมวลสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมีเบื้องต้น สมบัติของสารในสถานะต่าง ๆ อาทิ แก๊ส ของแข็ง ของเหลว สารละลาย คอลลอยด์ อุณหพลศาสตร์และจลนพลศาสตร์เชิงเคมี ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p> <p>4021102 เคมีและปฏิบัติการ 2 4(3-3-7) Chemistry and Laboratory 2 สมดุลเคมี สมดุลเชิงไอออน เคมีไฟฟ้า สารอินทรีย์ สารพอลิเมอร์ สารประกอบโคออร์ดิเนชันเบื้องต้น เคมีนิวเคลียร์และเคมีสภาวะแวดล้อมเบื้องต้น ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p> <p>ปรับแยกรายวิชาหลักเคมี เป็น เคมีและปฏิบัติการ 1 , เคมีและปฏิบัติการ 2 และจัดเป็นวิชาแกน ให้เป็นพื้นฐานของสาขาวิชาฟิสิกส์</p>

6.4 หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกนทางชีววิทยา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555
<p>4031301 หลักชีววิทยา 4(3-3-7)</p> <p>Principles of Biology</p> <p>ศึกษาหลักชีววิทยาพื้นฐาน สมบัติของสิ่งมีชีวิต สารโมเลกุลในสิ่งมีชีวิตเซลล์และเนื้อเยื่อการ ถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตการจำแนกประเภทของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการ นิเวศวิทยา</p> <p>การฝึกปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับการใช้ กล้องจุลทรรศน์ การศึกษาเซลล์และเนื้อเยื่อ พันธุ์ศาสตร์เบื้องต้น การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโต การสำรวจและการเก็บรักษา ตัวอย่างสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการ นิเวศวิทยา</p>	<p>4031101 ชีววิทยาและปฏิบัติการ 1 4(3-3-7)</p> <p>Biology and Laboratory 1</p> <p>กระบวนการศึกษาทางชีววิทยา โครงสร้างหน้าที่ของเซลล์และออร์แกเนลล์ สารเคมีของชีวิต พลังงานและเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ปฏิสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม วิวัฒนาการ</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p> <p>4031102 ชีววิทยาและปฏิบัติการ 2 4(3-3-7)</p> <p>Biology and Laboratory 2</p> <p>โครงสร้างและหน้าที่การทำงานพื้นฐานของพืชและสัตว์ กระบวนการทำงานของระบบอวัยวะของสัตว์ เช่น การรักษาดุลยภาพ ระบบไหลเวียนโลหิต ระบบประสาทและฮอร์โมน ฯลฯ การสืบพันธุ์และการเจริญของพืชและสัตว์</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>
	<p>ปรับแยกรายวิชา หลักชีววิทยา เป็น ชีววิทยาและปฏิบัติการ 1 , ชีววิทยาและปฏิบัติการ 2 และจัดเป็นวิชาแกน ให้เป็นพื้นฐานของสาขาวิชาฟิสิกส์</p>

6.5 หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกนทางคณิตศาสตร์

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555
<p>4091401 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 3(3-0-6)</p> <p>Calculus and Analytic Geometry 1</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับ เรขาคณิต วิเคราะห์บนระนาบ ว่าด้วย เส้นตรง วงกลม และ ภาคตัดกรวย ลิมิตของฟังก์ชัน ฟังก์ชัน ต่อเนื่อง อนุพันธ์ การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชัน พีชคณิต ฟังก์ชันอดิสัย การประยุกต์อนุพันธ์ และอินทิกรัล</p>	<p>4091401 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 3(3-0-6)</p> <p>Calculus and Analytical geometry I</p> <p>ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต ฟังก์ชันอดิสัย การประยุกต์อนุพันธ์ และอินทิกรัลเบื้องต้น</p> <p>4092401 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2 3(3-0-6)</p> <p>Calculus and Analytical geometry II</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4091401 แคลคูลัส 1 เทคนิคการอินทิเกรต การประยุกต์อินทิกรัล จำกัดเขต ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความ ต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย อนุกรมอนันต์ และสมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น</p>
	<p>ปรับแยกรายวิชา เพิ่มหน่วยกิต และจัดเป็นวิชา แกน ให้เป็นพื้นฐานของสาขาวิชาฟิสิกส์</p>

6.6 หมวดวิชาเฉพาะ วิชาเฉพาะด้านเลือก

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555
<p>4013201 อุณหพลศาสตร์ 3(3-0-6)</p> <p>Thermodynamics</p> <p>กฎข้อที่ศูนย์ของอุณหพลศาสตร์ อุณหภูมิจากแก๊สในอุดมคติ ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ ความดัน อุณหภูมิของแก๊ส ระยะทางเฉลี่ย ความเร็วเฉลี่ยของอนุภาค การเคลื่อนที่แบบบราวเนียน สมการแสดงสถานะของแวนเดอร์วาลส์ เอนโทรปีกับกฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ กระบวนการผันกลับได้และแบบผันกลับไม่ได้ วัฏจักรของคาร์โนต์ ประสิทธิภาพของเครื่องยนต์ เครื่องจักร และการประยุกต์หลักการทางอุณหพลศาสตร์ในงานต่าง ๆ</p>	<p>4013201 อุณหพลศาสตร์ 3(3-0-6)</p> <p>Thermodynamics</p> <p>กฎข้อที่ศูนย์ของอุณหพลศาสตร์ อุณหภูมิจากแก๊สในอุดมคติ ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ ความดัน อุณหภูมิของแก๊ส ระยะทางเฉลี่ย ความเร็วเฉลี่ยของอนุภาค การเคลื่อนที่แบบบราวเนียน สมการแสดงสถานะของแวนเดอร์วาลส์ สถิติแบบแมกซ์เวลล์-โบลซ์มาน เฟอร์มิ-ดิเรก และโบส-ไอสไตน์ เอนโทรปีกับกฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ กระบวนการผันกลับได้และแบบผันกลับไม่ได้ วัฏจักรของคาร์โนต์ ประสิทธิภาพของเครื่องยนต์ เครื่องจักร และการประยุกต์หลักการทางอุณหพลศาสตร์ในงานต่าง ๆ</p>
<p>4012301 คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 1 3(3-0-6)</p> <p>Mathematic for Physics 1</p> <p>เวกเตอร์และการระบุพิกัด การวิเคราะห์เวกเตอร์ อินทิกรัลตามเส้น อินทิกรัลตามผิวเกรเดียนต์ ไตเวอร์เจนเคิล จำนวนเชิงซ้อน การวิเคราะห์จำนวนเชิงซ้อน เมตริก และสมการเชิงอนุพันธ์</p>	<p>4012301 คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 1 3(3-0-6)</p> <p>Mathematics for Physics 1</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4091401 และ 4092401</p> <p>เวกเตอร์และการระบุพิกัด การวิเคราะห์เวกเตอร์ อินทิกรัลตามเส้น อินทิกรัลตามผิวเกรเดียนต์ ไตเวอร์เจนเคิล จำนวนเชิงซ้อน การวิเคราะห์จำนวนเชิงซ้อน เมตริก สมการเชิงอนุพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย ปัญหาขอบเขตอนุกรม การแปลงลาปลาซและฟูเรียร์</p>
	<p>มีการปรับเพิ่มคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับ มคอ.1</p>

ภาคผนวก ค
ระเบียบ ข้อบังคับ และคำสั่งต่างๆ



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2554**

โดยที่เป็นการสมควรให้มีข้อบังคับว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย เพื่อให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา จึงอาศัยอำนาจตามมาตรา 18(2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547 ออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ข้อบังคับนี้เรียกว่า "ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2554"

ข้อ 2 ให้ใช้ข้อบังคับนี้ตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ 3 บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง และประกาศ อื่นใดในส่วนที่ได้กำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ 4 ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

ข้อ 5 ให้มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาในสาขาวิชาต่างๆ ตามหลักสูตรที่ได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย โดยจัดการเรียนการสอนในระบบทวิภาคที่มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าสิบห้าสัปดาห์ต่อหนึ่งภาคการศึกษาปกติ สำหรับการจัดการเรียนการสอนรายวิชาใดๆ ที่เป็นหลักสูตรอิสระระยะ

สิ้น ในภาคการศึกษาปกติ และภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้ระยะเวลาศึกษาให้เป็นไปตามเงื่อนไขของหลักสูตรนั้นๆ

มหาวิทยาลัยอาจจัดให้มีการเรียนการสอนในภาคการศึกษาฤดูร้อนที่มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าแปดสัปดาห์ด้วยก็ได้ โดยจัดให้มีการเรียนการสอนครบตามจำนวนชั่วโมงเรียนในภาคการศึกษาปกติสำหรับรายวิชานั้นๆ ภายในระยะเวลาศึกษาสำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน

ข้อ 6 ผู้ที่เข้าศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย จะต้องสำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า เว้นแต่หลักสูตรการศึกษาต่อเนื่อง จะต้องสำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาหรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือประกาศนียบัตรอื่นๆ ที่เทียบเท่า และต้องมีคุณสมบัติตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 7 การรับนักศึกษาเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย ให้ดำเนินการโดยการสอบคัดเลือก หรือคัดเลือก ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 8 นักศึกษาสามารถเลือกสมัครเข้าศึกษาในระบบการศึกษาภาคปกติที่จัดการเรียนการสอนในเวลาราชการ หรือทั้งในและนอกเวลาราชการ หรือการศึกษาภาคพิเศษซึ่งจัดเฉพาะนอกเวลาราชการก็ได้

ข้อ 9 นักศึกษาที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย สามารถขอยกเว้นการเรียนรายวิชา หรือเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชา โดยนำประสบการณ์ หรือผลการเรียนรายวิชาจากมหาวิทยาลัย หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มหาวิทยาลัยรับรองมาขอยกเว้นหรือเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชา ตามระเบียบของมหาวิทยาลัยก็ได้

ข้อ 10 มหาวิทยาลัยสามารถจัดการศึกษาหลักสูตรควบปริญญาตรีสองปริญญาตามแนวทางการจัดการศึกษาหลักสูตรควบระดับปริญญาตรีสองปริญญาของกระทรวงศึกษาธิการได้

ข้อ 11 โครงสร้างหลักสูตรของแต่ละสาขาวิชา การคิดเทียบจำนวนชั่วโมงเรียนเป็นค่าหน่วยกิต การกำหนดหน่วยกิตรวมและระยะเวลาของหลักสูตรแต่ละสาขาวิชา ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรอุดมศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

ข้อ 12 มหาวิทยาลัยต้องจัดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาของนักศึกษา เพื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษาแนะนำแนวทางการศึกษา และการลงทะเบียนเรียนแก่นักศึกษา

ข้อ 13 การลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาปกติ ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิตและไม่เกิน 22 หน่วยกิต สำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 12 หน่วยกิต

ในกรณีที่มีความจำเป็น อธิการบดีอาจพิจารณาอนุญาตยกเว้น ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนตามเกณฑ์ที่แตกต่างไปจากที่กำหนดในวรรคหนึ่งก็ได้

ข้อ 14 การลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมต่างๆ พร้อมทั้งยื่นหลักฐานการลงทะเบียนเรียนต่อมหาวิทยาลัยแล้ว

ข้อ 15 ในกรณีที่มีเหตุผลอันสมควร อธิการบดีอาจอนุญาตให้คืนสภาพการเป็นนักศึกษา แก่ นักศึกษาที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ด้วยเหตุไม่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติและไม่ได้ รักษาสภาพการเป็นนักศึกษาก็ได้

ข้อ 16 อาจารย์ผู้สอนแต่ละคนต้องจัดทำรายละเอียดของรายวิชา และรายงานผลการ ดำเนินการของรายวิชาที่ตนสอน

ข้อ 17 ในกรณีที่รายวิชาเดียวกันมีอาจารย์ผู้สอนหลายคน ให้อาจารย์ผู้สอนทุกคนร่วมกัน จัดทำรายละเอียดของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของรายวิชานั้น

ข้อ 18 ให้แต่ละคณะมีคณะกรรมการทำหน้าที่ กำกับ และควบคุมดูแลการฝึกประสบการณ์ วิชาชีพหรือสหกิจศึกษาในสาขาวิชาต่างๆ ตลอดจนจัดทำรายละเอียดของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา และรายงานผลการดำเนินการของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษาด้วย

ข้อ 19 ให้มหาวิทยาลัยประเมินผลการสอนของอาจารย์ผู้สอนอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนได้พัฒนาและปรับปรุงคุณภาพการสอน

ข้อ 20 การวัดและประเมินผลการศึกษา ให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏ กำแพงเพชร ว่าด้วยการประเมินผลการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2548

ข้อ 21 ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจตีความและวินิจฉัยชี้ขาดใน กรณีที่มีปัญหาจากการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ การวินิจฉัยชี้ขาดของอธิการบดีถือเป็นอันสิ้นสุด

ประกาศ ณ วันที่ 27 มีนาคม พ.ศ. 2554



(ศาสตราจารย์เกษม จันทร์แก้ว)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
ว่าด้วย การประเมินผลการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี
พ.ศ. 2548

โดยที่เป็นการสมควรให้ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรมีข้อบังคับว่าด้วยการประเมินผลการศึกษาในระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี เพื่อกำกับมาตรฐานเชิงคุณภาพในการดำเนินการประเมินผลการศึกษาสำหรับนักศึกษาภาคปกติและภาคพิเศษของมหาวิทยาลัย จึงอาศัยอำนาจตามความในมาตรา 18(2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547 ออกข้อบังคับ ว่าด้วยการประเมินผลการศึกษาในระดับอนุปริญญาและปริญญาตรีไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ข้อบังคับเรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ว่าด้วยการประเมินผลการศึกษาในระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ.2548”

ข้อ 2 บรรดาข้อบังคับ ประกาศ หรือคำสั่งอื่นใด ในส่วนที่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ 3 ให้ใช้ข้อบังคับนี้สำหรับประเมินผลการศึกษาของนักศึกษาภาคปกติและนักศึกษาภาคพิเศษ ระดับอนุปริญญาและปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2549

เป็นต้นไป

ข้อ 4 ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

“งานทะเบียนและประมวลผล” หมายความว่า หน่วยงานในสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ทำหน้าที่ประมวลผลการเรียนทุกรายวิชาของนักศึกษา

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

“ภาคเรียนถัดไป” หมายความว่า ภาคเรียนที่ถัดจากภาคเรียนที่นักศึกษาลงทะเบียนรายวิชานั้นไว้

“นักศึกษาภาคพิเศษ” หมายความว่า นักศึกษาที่เข้าศึกษาตามโครงการจัดการศึกษาสำหรับบุคลากรประจำการ โครงการจัดการศึกษาเพื่อปวงชน หรือนักศึกษาที่เข้าศึกษาตามโครงการอื่นที่ไม่ใช่ศึกษาภาคปกติ

ข้อ 5 ให้มีการประเมินผลทุกรายวิชาที่จัดให้มีการเรียนการสอน การวัดผลต้องทำตลอดภาคเรียนอย่างสม่ำเสมอด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การทดสอบ การตรวจรายงานและผลงาน และการสังเกตพฤติกรรม เพื่อทราบความก้าวหน้าในการเรียน โดยมีสัดส่วนคะแนนระหว่างภาคร้อยละ 30 ถึง 70 และต้องมีการสอบปลายภาคเรียนด้วย เว้นแต่รายวิชาที่กำหนดให้ประเมินลักษณะอื่นตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ผลการประเมินเป็นรายวิชาให้ผ่านการตรวจสอบของประธานโปรแกรมวิชา และ
คณบดี การอนุมัติผลเป็นอำนาจของอธิการบดีหรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมาย

ข้อ 6 ให้การประเมินผลการเรียนรายวิชาต่างๆ ตามหลักสูตรมี 2 ระบบ ดังนี้

6.1 สำหรับรายวิชามาตรฐานที่หลักสูตรกำหนดให้ประเมินผลการเรียนใน
ระบบค่าระดับคะแนน แบ่งเป็น 8 ระดับ ตามสัญลักษณ์และความหมายที่กำหนด ดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	ความหมายของผลการเรียน	ค่าระดับ คะแนน
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	4.0
B ⁺	ดีมาก (Very Good)	3.5
B	ดี (Good)	3.0
C ⁺	ดีพอใช้ (Fair Good)	2.5
C	พอใช้ (Fair)	2.0
D ⁺	อ่อน (Poor)	1.5
D	อ่อนมาก (Very Poor)	1.0
E	ตก (Fail)	0.0

ระดับคะแนนที่ถือว่าสอบได้ตามระบบนี้ ต้องไม่ต่ำกว่า “D” ถ้านักศึกษาได้
ระดับคะแนนเป็น “E” ในรายวิชาใด ต้องลงทะเบียนและเรียนวิชานั้นใหม่จนกว่าจะสอบได้ ยกเว้น
รายวิชาที่เป็นวิชาเลือก ให้ลงทะเบียนและเรียนรายวิชาอื่นที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันแทนได้

สำหรับรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และรายวิชาฝึก
ประสบการณ์วิชาชีพ ผลการประเมินที่มีค่าระดับคะแนนต่ำกว่า “C” ถือว่าสอบตก นักศึกษาจะต้อง
ลงทะเบียนและเรียนใหม่ ในกรณีนี้ ถ้าได้รับการประเมินรายวิชาดังกล่าวต่ำกว่า “C” เป็นครั้งที่สอง
ให้นักศึกษาผู้นั้นพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

6.2 สำหรับรายวิชาที่หลักสูตร หรือสภามหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียน
เพิ่มเติมตามข้อกำหนดเฉพาะ โดยไม่คิดค่าระดับคะแนน ให้ประเมินผลในระบบสัญลักษณ์ ดังต่อไปนี้

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

ในระบบนี้ รายวิชาที่ได้ผลการเรียน “F” นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียน
ใหม่จนกว่าจะสอบได้

ข้อ 7 ให้สัญลักษณ์ต่อไปนี้ ในการบันทึกผลการเรียนในกรณีอื่นๆ ที่ไม่มีค่าระดับคะแนน

สัญลักษณ์ ความหมาย และการใช้

Au (Audit) ใช้บันทึกผลการเรียนวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน เพื่อร่วมฟังโดยไม่นับหน่วยกิตและมีผลการเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินผลที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด

W (Withdraw) ใช้บันทึกผลการเรียนของนักศึกษาลงทะเบียน ในกรณีใดกรณีหนึ่งดังต่อไปนี้

(1) นักศึกษาขอลอนรายวิชาเรียนเมื่อพ้นกำหนด 15 วัน นับแต่วันเปิดภาคเรียน

(2) นักศึกษาถูกสั่งให้พักการเรียนหลังจากที่ลงทะเบียนในภาคเรียนนั้นแล้ว และได้รับอนุมัติให้ถอนรายวิชานั้นก่อนกำหนดสอบภาคปลายไม่น้อยกว่าสองสัปดาห์

(3) นักศึกษาลงทะเบียนเรียน เพื่อร่วมฟัง (Audit) โดยไม่นับหน่วยกิต และผลการศึกษาวชิชาวิชานั้นไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด

I (Incomplete) ใช้บันทึกผลการเรียนของนักศึกษาในกรณีใดกรณีหนึ่งดังต่อไปนี้

(1) เป็นรายวิชาที่นักศึกษายังทำงานไม่เสร็จเมื่อสิ้นภาคเรียนซึ่งนักศึกษาจะต้องขอรับการประเมินเป็นค่าระดับคะแนนให้เสร็จสิ้นภายในภาคเรียนถัดไป

(2) เป็นรายวิชาที่นักศึกษามีสิทธิสอบปลายภาค แต่ขาดสอบและได้ยื่นคำร้องขอสอบในรายวิชาที่ขาดสอบนั้น ซึ่งคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง พิจารณาอนุญาตให้สอบในรายวิชาที่ขาดสอบนั้นได้

การให้ “I” แก่นักศึกษาคนใด อาจารย์ผู้สอนจะต้องส่งบันทึกรายละเอียดคะแนนเก็บทั้งหมดในภาคการศึกษา พร้อมระบุเหตุผลประกอบการส่งผลการเรียนด้วย

ข้อ 8 กรณีที่นักศึกษาที่ขอปรับค่าระดับคะแนนรายวิชาที่ได้ “I” ทำงานไม่เสร็จภายในเวลาที่กำหนด ให้อาจารย์ผู้สอนทำการประเมินผลการเรียนจากคะแนนที่มีอยู่แล้ว โดยให้ผลงานที่ค้างอยู่เป็น “ศูนย์” และในกรณีที่ไม่มีผลการประเมินผลจากอาจารย์ผู้สอนในภาคเรียนถัดไป ให้งานทะเบียนและประมวลผล ปรับผลการเรียนรายวิชาที่ได้ “I” นั้นเป็น “E” หรือ “F” แล้วแต่กรณี

ข้อ 9 ทุกรายวิชาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนไว้ต้องได้รับการประเมินผลจากอาจารย์ผู้สอน และกำหนดค่าระดับคะแนน หรือสัญลักษณ์ ตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ รายวิชาใดที่อาจารย์ผู้สอนไม่รายงานผลการประเมินเป็นค่าระดับคะแนน โดยไม่ระบุสัญลักษณ์อื่นใด และมีใช้รายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียน ให้งานทะเบียนและประมวลผลบันทึกผลการเรียน รายวิชานั้นเป็น “E” หรือ “F” แล้วแต่กรณี

ข้อ 10 ให้ใช้สัญลักษณ์ P ตามข้อ 6.2 สำหรับบันทึกผลการประเมินสำหรับรายวิชาที่ได้รับการยกเว้นการเรียน ตามระเบียบเกี่ยวกับการยกเว้นการเรียน

ข้อ 11 กรณีนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย สถาบันราชภัฏ หรือหลักสูตรที่อนุมัติโดยสภาการฝึกหัดครู เข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรี(หลังอนุปริญญา) จะลงทะเบียนรายวิชาซ้ำหรือรายวิชาเทียบเท่ากับรายวิชาที่เคยศึกษามาแล้วในระดับอนุปริญญาไม่ได้ และให้เว้นการนับหน่วยกิตเพื่อพิจารณาวิชาเรียนครบตามหลักสูตรที่กำลังศึกษาอยู่ ยกเว้นเป็นรายวิชาที่เคยสอบได้มาแล้วนับตั้งแต่วันที่สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาถึงวันเข้าศึกษาระดับปริญญาตรี(หลังอนุปริญญา) เกิน 5 ปี

ข้อ 12 การหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคเรียนและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้คิดเป็นเลขทศนิยม 2 ตำแหน่ง โดยไม่ปัดเศษ

12.1 กรณีสอบตกรายวิชาบังคับและต้องเรียนซ้ำ ให้นับรวมหน่วยกิตที่สอบตกเป็นตัวหารด้วย

12.2 กรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนวิชาซ้ำกับรายวิชาที่สอบได้แล้ว หรือเรียนรายวิชาที่เป็นวิชาเทียบเท่าตามที่หลักสูตรกำหนดให้หน่วยกิตและค่าระดับคะแนนเฉพาะวิชาที่ลงทะเบียนครั้งแรกเท่านั้น

ข้อ 13 นักศึกษาในระบบเข้าชั้นเรียนจะต้องสอบปลายภาคเรียนตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดนักศึกษามีสิทธิสอบปลายภาคเรียนต้องมีเวลาเข้าชั้นเรียนในรายวิชานั้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด หรือน้อยกว่าร้อยละ 80 แต่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 และคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งพิจารณาเห็นสมควรยกเว้นให้มีสิทธิสอบปลายภาคเรียนได้

ข้อ 14 นักศึกษาที่ไม่ได้สอบปลายภาคเรียน ด้วยเหตุที่ไม่มีสิทธิสอบเนื่องจากมีเวลาเข้าชั้นเรียนไม่ถึงร้อยละ 60 ของเวลาเรียนทั้งหมด และไม่ได้รับยกเว้นให้มีสิทธิสอบปลายภาคตามที่กำหนดในข้อ 13. วรรคท้าย ให้อาจารย์ผู้สอนพิจารณาบันทึกผลการประเมินเป็น “E” หรือ “F” แล้วแต่กรณี

ข้อ 15 นักศึกษาที่มีสิทธิสอบปลายภาคเรียนแต่ขาดสอบ ให้อาจารย์ผู้สอนบันทึกผลการประเมินรายวิชานั้นเป็น “E” หรือ “F” แล้วแต่กรณี เว้นแต่ขาดสอบเนื่องจากมีเหตุจำเป็นอื่นที่เป็นเหตุสุดวิสัยอย่างยิ่ง และได้ยื่นคำร้องต่องานทะเบียนและประมวลผล ขอสอบในรายวิชาที่ขาดสอบนั้น ภายใน 15 วันนับแต่วันเปิดภาคเรียนของภาคเรียนถัดไป

กรณีนี้ให้คณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งพิจารณาอนุญาตตามความเหมาะสม และให้อาจารย์ผู้สอน หรืออาจารย์ที่เป็นประธานโปรแกรมวิชานั้น ทำการสอบให้ในภาคเรียนที่ถัดไปนั้นได้ และให้บันทึกผลการประเมินรายวิชานั้นตามค่าระดับคะแนนในการสอบนั้นได้

ข้อ 16 ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทุกข้อ ดังนี้

16.1 มีความประพฤติดี มีคุณธรรม

16.2 สอบได้รายวิชาต่างๆ ครบตามหลักสูตร รวมทั้งรายวิชาที่หลักสูตรหรือสภามหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียนเพิ่ม

16.3 ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสม ไม่ต่ำกว่า 2.00

16.4 สำหรับนักศึกษาภาคปกติ มีเวลาเรียนไม่ต่ำกว่า 4 ภาคเรียน และมีสภาพการเป็นนักศึกษาไม่เกิน 8 ภาคเรียนปกติติดต่อกันในกรณีที่เรียนหลักสูตร 2 ปี ไม่ต่ำกว่า 5 ภาคเรียน และมีสภาพการเป็นนักศึกษาไม่เกิน 12 ภาคเรียนปกติติดต่อกันในกรณีที่เรียน หลักสูตร 3 ปี และไม่ต่ำกว่า 6 ภาคเรียนปกติ และมีสภาพการเป็นนักศึกษาไม่เกิน 16 ภาคเรียนปกติติดต่อกันในกรณีที่เรียนหลักสูตร 4 ปี และไม่ต่ำกว่า 8 ภาคเรียน และมีสภาพการเป็นนักศึกษาไม่เกิน 20 ภาคเรียนปกติติดต่อกันในกรณีที่เรียนหลักสูตร 5 ปี

16.5 สำหรับนักศึกษาภาคพิเศษ มีเวลาเรียนไม่ต่ำกว่า 6 ภาคเรียนและมีสภาพเป็นนักศึกษาไม่เกิน 5 ปี กรณีเรียนหลักสูตร 2 ปี และไม่ต่ำกว่า 9 ภาคเรียน และมีสภาพการเป็นนักศึกษาไม่เกิน 7 ปี ในกรณีที่เรียนหลักสูตร 3 ปี และไม่ต่ำกว่า 12 ภาคเรียน และมีสภาพการเป็นนักศึกษาไม่เกิน 9 ปี กรณีที่เรียนหลักสูตร 4 ปี และไม่ต่ำกว่า 15 ภาคเรียนและไม่เกิน 11 ปี กรณีที่เรียนหลักสูตร 5 ปี

ข้อ 17 การฟื้นสภาพการเป็นนักศึกษา

17.1 นักศึกษาภาคปกติ ฟื้นสภาพการเป็นนักศึกษาตามเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่ง ดังต่อไปนี้

(1) ผลการประเมินได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.60 เมื่อสิ้นภาคเรียนปกติ ภาคเรียนที่ 2 นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียน

(2) ผลการประเมินได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.80 ในภาคเรียนปกติที่ 4 ที่ 6 ที่ 8 ที่ 10 ที่ 12 ที่ 14 และที่ 16 นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียน

(3) ลงทะเบียนเรียนและเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนดแล้ว แต่ยังได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.80

(4) มีสภาพเป็นนักศึกษาครบ 8 ภาคเรียนปกติติดต่อกันในกรณีเรียนหลักสูตร 2 ปี ครบ 12 ภาคเรียนปกติติดต่อกันในกรณีเรียนหลักสูตร 3 ปี และครบ 16 ภาคเรียนปกติติดต่อกัน ในกรณีที่เรียนหลักสูตร 4 ปี ครบ 20 ภาคเรียนปกติติดต่อกันในกรณีเรียนหลักสูตร 5 ปี และขาดคุณสมบัติตามข้อ 16.2 และ 16.3 ในการเป็นผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

(5) ไม่ผ่านการประเมินรายในวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือการฝึกประสบการณ์วิชาชีพเป็นครั้งที่ 2

17.2 นักศึกษาภาคพิเศษจะฟื้นสภาพการเป็นนักศึกษาเมื่อผลการประเมินได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.80 เมื่อสิ้นภาคเรียนที่ 4 นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนกรณีหลักสูตร 2 ปี สิ้นภาคเรียนที่ 6 นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนกรณีหลักสูตร 3 ปี และเมื่อสิ้นภาคเรียนที่ 7 นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียน กรณีหลักสูตร 4 ปี สิ้นภาคเรียนที่ 8 นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนกรณีหลักสูตร 5 ปี หรือนักศึกษาลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนดแต่ยังได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.80

หรือไม่ผ่านการประเมินในรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เป็นครั้งที่ 2

ข้อ 18 เมื่อนักศึกษาเรียนได้จำนวนหน่วยกิตครบตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแล้ว ถ้าได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1.80 แต่ไม่ถึง 2.00 ให้เลือกเรียนรายวิชาเพิ่มเติม เพื่อทำค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมได้ถึง 2.00 ทั้งนี้ ต้องอยู่ในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในข้อ 16 ด้วย

ข้อ 19 นักศึกษาที่ทุจริต หรือร่วมทุจริตในการสอบรายวิชาใด ให้มหาวิทยาลัยพิจารณาโทษตามควรแก่กรณีดังนี้

19.1 ให้สอบตกในรายวิชานั้น และพักการเรียนในภาคเรียนถัดไป หรือ

19.2 ให้สอบตกทุกรายวิชาในภาคเรียนนั้น หรือ

19.3 ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ 20 ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ที่จะได้รับเกียรตินิยม ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนดังต่อไปนี้

20.1 ปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปีและ 5 ปี ให้ได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง เมื่อเรียนครบหลักสูตรแล้วได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.60 และ สำหรับผู้ที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง 3.60 แต่ไม่น้อยกว่า 3.25 ให้ได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

สำหรับปริญญาตรี (หลังอนุปริญญา) สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าจากสถานศึกษาเดิมไม่น้อยกว่า 3.60 และเรียนครบตามหลักสูตรได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากการศึกษาในมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่า 3.60 ให้ได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง ส่วนผู้ที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมทั้งจากสถานศึกษาเดิมและจากมหาวิทยาลัยไม่ถึง 3.60 แต่ไม่น้อยกว่า 3.25 ให้ได้เกียรตินิยมอันดับสอง

20.2 สอบได้ในรายวิชาใดๆ ไม่ต่ำกว่า “C” ตามระบบค่าระดับคะแนน หรือไม่ได้ “F” ตามระบบไม่มีค่าระดับคะแนน สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี (หลังอนุปริญญา) จะพิจารณาผลการเรียนในระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า เช่นเดียวกัน

20.3 นักศึกษาภาคปกติ มีเวลาเรียนไม่เกิน 4 ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตร 2 ปี ไม่เกิน 6 ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตร 3 ปี ไม่เกิน 8 ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตร 4 ปี และไม่เกิน 10 ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตร 5 ปี

นักศึกษาภาคพิเศษมีเวลาเรียนไม่เกิน 8 ภาคเรียน สำหรับหลักสูตร 2 ปี ไม่เกิน 11 ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตร 3 ปี ไม่เกิน 14 ภาคเรียน สำหรับหลักสูตร 4 ปี และไม่เกิน 17 ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตร 5 ปี

ข้อ 21 การนับกำหนดวันสิ้นสุดภาคเรียน ให้ยึดถือวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด เป็นวันสุดท้ายของการสอบปลายภาคเรียน

ข้อ 22 ให้คณะกรรมการที่สภาแต่งตั้งเป็นผู้อนุมัติการประเมินผลการศึกษา

ข้อ 23 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ และเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาดในกรณีเกิดปัญหาจากการใช้ข้อบังคับนี้ การวินิจฉัยชี้ขาดถือเป็นอันสิ้นสุด

ประกาศ ณ วันที่ 21 ธันวาคม พ.ศ.2548



(ศาสตราจารย์เกษม จันทรแก้ว)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร



ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
ว่าด้วยการโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียนรายวิชา
ระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2550

โดยที่เป็นการสมควรที่จะให้มีระเบียบว่าด้วยการโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียนรายวิชา ระดับอนุปริญญาและปริญญาตรีในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร เพื่ออำนวยความสะดวกแก่นักศึกษาของมหาวิทยาลัยอาศัยอำนาจตามความในมาตรา 18(2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547 ออกระเบียบว่าด้วยการโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียนรายวิชาไว้ดังนี้

ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ว่าด้วยการโอนผลการเรียน และการยกเว้นการเรียนรายวิชา ระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2550”

ข้อ 2 ให้ใช้ระเบียบนี้ ตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศ เป็นต้นไป

บรรดาระเบียบ คำสั่ง หรือข้อบังคับอื่นใดที่เกี่ยวกับการโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียนรายวิชา ซึ่งได้กำหนดไว้แล้วในระเบียบนี้ หรือที่ขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ 3 ในระเบียบนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

“นักศึกษา” หมายความว่า ผู้ที่ศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ในระดับที่ไม่ต่ำกว่าอนุปริญญา และให้หมายความรวมถึงผู้ที่ศึกษาอบรมตามโครงการอื่น ที่ใช้หลักสูตรของมหาวิทยาลัย

“สถาบันอุดมศึกษา” หมายความว่า สถาบันการศึกษาที่มีการจัดการเรียน การสอน ในระดับหลังมัธยมศึกษาตอนปลาย หลักสูตรไม่ต่ำกว่าระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า ที่คณะกรรมการการอุดมศึกษารับรอง

“การศึกษาโดยระบบอื่น” หมายความว่า การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพ และให้รวมถึงประสบการณ์จากการทำงานด้วย

“การโอนผลการเรียน” หมายความว่า การนำหน่วยกิตและค่าระดับคะแนนของทุกรายวิชาที่เคยศึกษาจากหลักสูตรมหาวิทยาลัยมาใช้ โดยไม่ต้องศึกษารายวิชานั้นอีก

“การยกเว้นการเรียนรายวิชา” หมายความว่า การยกเว้นให้นักศึกษาไม่ต้องเรียนรายวิชาใดวิชาหนึ่งที่หลักสูตรของมหาวิทยาลัยกำหนด โดยนำหน่วยกิตและผลการศึกษาในรายวิชาใดๆ ตามหลักสูตรระดับเดียวกันของมหาวิทยาลัย มาใช้แทน ทั้งนี้ให้รวมถึงการนำผลการศึกษาและหน่วยกิต

ของรายวิชาตามหลักสูตรในระดับเดียวกันจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น และผลการศึกษาที่ได้รับจากการศึกษาโดยระบบอื่น ที่มีเนื้อหาสาระความยากง่ายเทียบได้ไม่น้อยกว่าสามในสี่ของเนื้อหาในรายวิชาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยที่ขอยกเว้นการเรียน

ข้อ 4 ผลการเรียน รายวิชาที่จะนำมาใช้ในการ โอนผลการเรียน หรือยกเว้นการเรียน รายวิชาต้องเป็นผลการเรียนที่นักศึกษาได้รับมาแล้วไม่เกิน 10 ปี นับจากวันสำเร็จการศึกษา หรือภาคเรียนสุดท้ายที่ได้รับผลการเรียน หรือ วันสุดท้าย ของการศึกษาโดยระบบอื่นที่ได้รับผลการเรียนนั้น แล้วแต่กรณี จนถึงวันที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

กรณีที่ผลการเรียนรายวิชาที่นำมาขอโอน หรือยกเว้นการเรียนรายวิชา มีอายุเกินกว่าที่กำหนดในวรรคต้น ผู้ขอโอนหรือยกเว้นการเรียนรายวิชาอาจขอให้อาจารย์ประจำหลักสูตรของรายวิชาที่จะนำมาขอโอนหรือยกเว้นการเรียนรายวิชา ทำการสอบประเมินความรู้ และนำผลการสอบประเมินความรู้ที่ผ่านเกณฑ์มาขอโอนหรือยกเว้นการเรียนรายวิชาได้

ข้อ 5 ผู้มีสิทธิ์ได้รับโอนผลการเรียนต้องมีคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้

(1) เป็นนักศึกษาในระดับอนุปริญญาหรือปริญญาตรี แล้วแต่กรณีที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัย และพ้นสภาพนักศึกษาไปโดยไม่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรที่ศึกษา

(2) เป็นนักศึกษาที่ ย้ายสถานศึกษาจากมหาวิทยาลัยราชภัฏอื่น

(3) เป็นนักศึกษาที่เปลี่ยนสภาพ จากนักศึกษาภาคปกติเป็นนักศึกษาตามโครงการอื่นที่ใช้หลักสูตรมหาวิทยาลัย หรือจากนักศึกษาตามโครงการอื่นที่ใช้หลักสูตรมหาวิทยาลัยเป็นนักศึกษาภาคปกติ

(4) เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาจากมหาวิทยาลัย

ข้อ 6 การโอนผลการเรียนต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขต่อไปนี้

(1) นักศึกษาที่ขอโอนผลการเรียน ต้องมีสภาพการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

(2) นักศึกษาที่ขอโอนผลการเรียน ต้องไม่เคยถูกสั่งให้ออกจากมหาวิทยาลัยตามระเบียบมหาวิทยาลัยว่าด้วยการประเมินผลการศึกษา

(3) การโอนผลการเรียนต้องโอนทั้งหมดทุกรายวิชาที่เคยศึกษามา โดยไม่จำกัดจำนวนหน่วยกิตที่ขอโอน

(4) ผลการเรียนรายวิชาที่จะนำมาใช้เทียบโอนจะต้องอยู่ภายในระยะเวลาที่กำหนดใน ข้อ 4 ของระเบียบนี้ การโอนผลการเรียน ไม่เป็นเหตุให้เสียสิทธิ์ที่จะได้รับปริญญาเกียรตินิยม

ข้อ 7 ผู้มีสิทธิ์ได้รับการยกเว้นการเรียนรายวิชาต้องมีคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้

- (1) เป็นนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา หรือ เคยศึกษาจากมหาวิทยาลัย
- (2) เป็นนักศึกษาที่ สำเร็จการศึกษาหรือเคยศึกษามาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น
- (3) เป็นนักศึกษาที่ ผ่านการศึกษาอบรมในรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งตามหลักสูตรมหาวิทยาลัย
- (4) เป็นนักศึกษาที่ได้ศึกษาจากการศึกษาโดยระบบอื่น

ผู้มีสิทธิ์ยกเว้นตาม (3) และ (4) ต้องมีความรู้พื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

การศึกษาอบรมตามกรณีใน(3) และการศึกษาโดยระบบอื่นตาม(4) ที่นำผลการเรียนมาขอยกเว้นการเรียนรายวิชา จะต้องเป็นการอบรมหรือการศึกษาโดยระบบอื่นที่จัดขึ้น สำหรับผู้มีความรู้พื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

ข้อ 8 การยกเว้นการเรียนรายวิชา ต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขต่อไปนี้

(1) รายวิชาที่นำมาขอยกเว้นรายวิชา ต้องเป็นรายวิชาที่ได้รับคะแนนไม่ต่ำกว่า C

(2) การนำผลการเรียนจากการศึกษาโดยระบบอื่นมาขอยกเว้นการเรียนรายวิชา ให้ใช้ผลการประเมินของมหาวิทยาลัย ซึ่งประเมินตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

(3) สำหรับนักศึกษาที่ศึกษาตามหลักสูตร พ.ศ. 2549 เป็นต้นไป ให้ยกเว้นการเรียนรายวิชาในหมวดวิชาการศึกษาทั่วไปจำนวน 16 หน่วยกิต สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาในระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า ที่เข้าศึกษาในระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) โดยไม่ต้องนำเงื่อนไขข้อ 4 และข้อ 8 (1) มาใช้บังคับ

(4) ให้ยกเว้นการเรียนรายวิชาในหมวดวิชาการศึกษาทั่วไปทั้งหมด สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีมาแล้ว และเข้าศึกษาในระดับอนุปริญญาหรือปริญญาตรีในอีก วิชาเอกหนึ่ง โดยไม่ต้องนำเงื่อนไขข้อ 4 และข้อ 8 (1) มาใช้บังคับ

(5) จำนวนหน่วยกิตที่ได้รับการยกเว้นรายวิชา รวมแล้วต้องไม่เกินสองในสามของหน่วยกิตรวมขั้นต่ำที่กำหนดไว้ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

(6) ผู้ได้รับการยกเว้นการเรียนรายวิชาในทุกกรณี ต้องมีเวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า 1 ปีการศึกษา

(7) รายวิชาที่ได้รับการยกเว้นการเรียนรายวิชา ให้บันทึกไว้ในระเบียบการเรียนของนักศึกษาโดยใช้อักษรย่อ “P” ในช่องระดับคะแนน สำหรับรายวิชาที่ได้รับการยกเว้นการเรียนรายวิชาตามข้อ 8(3) และ (4) ให้นำหน่วยกิตหมวดวิชาศึกษาทั่วไปรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา โดยไม่ต้องบันทึกผลการเรียนเป็นรายวิชา

ข้อ 9 นักศึกษาที่จะขอโอนผลการเรียนและยกเว้นการเรียนรายวิชา ต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 10 การนับจำนวนภาคเรียนของนักศึกษาที่ได้รับโอนผลการเรียน หรือยกเว้นการเรียนรายวิชา ให้ถือเกณฑ์ดังนี้

(1) สำหรับนักศึกษาที่ใช้ผลการศึกษาจากการศึกษาตามหลักสูตรในระบบปกติของมหาวิทยาลัย หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้นำผลการเรียนจำนวน 22 หน่วยกิต เป็นหนึ่งภาคเรียน

(2) สำหรับนักศึกษาที่ใช้ผลการศึกษาจากการศึกษาตามโครงการอื่นที่ใช้หลักสูตรของมหาวิทยาลัย และผลการเรียนจากการศึกษาโดยระบบอื่น ให้นำผลการเรียนจำนวน 12 หน่วยกิต เป็นหนึ่งภาคเรียน

(3) การโอนผลการเรียนของนักศึกษาตามกรณีในข้อ 5(1) ให้นำเฉพาะภาคเรียนที่เคยศึกษาและได้รับผลการเรียน สำหรับนักศึกษาตามกรณีในข้อ 5(2), (3) และ (4) ให้นำจำนวนภาคเรียนต่อเนื่องกัน

ข้อ 11 การโอนผลการเรียน และการยกเว้นการเรียนรายวิชา ต้องชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดโดยความเห็นชอบของสภา

ข้อ 12 ให้คณะกรรมการเพื่อธิดาบดีแต่งตั้ง เป็นผู้มีอำนาจพิจารณาอนุมัติการโอนผลการเรียน หรือการยกเว้นการเรียนรายวิชา

ข้อ 13 นักศึกษาที่ได้รับยกเว้นการเรียนรายวิชา ไม่มีสิทธิ์ได้รับปริญญาเกียรตินิยม

ข้อ 14 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการให้เป็นไปตามระเบียบนี้ และให้มีอำนาจตีความ และวินิจฉัยชี้ขาดในกรณีที่มีปัญหาจากการปฏิบัติตามระเบียบนี้ การวินิจฉัยชี้ขาดถือเป็นอันสิ้นสุด

ประกาศ ณ วันที่ 17 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2550



(ศาสตราจารย์เกษม จันทร์แก้ว)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

ภาคผนวก จ



คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

ที่ 1202 / 2554

เรื่อง แต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต

.....

ด้วยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร จะดำเนินการพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่ใช้ในปัจจุบันให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพอาศัยอำนาจตามความในมาตรา 31 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547 มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร จึงแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต ดังต่อไปนี้

1. ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี ประกอบด้วย

รองศาสตราจารย์ ดร.ขงยุทธ ตันจุลเวสส	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประชาติ วัชรบัณฑิต	มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
คุณทัศนภรณ์ บุญญะฤทธิ์	โครงการเอส 1 ปตท.สผ.
2. ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ ประกอบด้วย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุดม ทิพราช	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมาน มงคลสกุลวงศ์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
คุณทัศนภรณ์ บุญญะฤทธิ์	โครงการเอส 1 ปตท.สผ.
3. ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา ประกอบด้วย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมจิตต์ หอมจันทร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนุพันธ์ กงบังเกิด	มหาวิทยาลัยนเรศวร
คุณทัศนภรณ์ บุญญะฤทธิ์	โครงการเอส 1 ปตท.สผ.
4. ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย

รองศาสตราจารย์ ดร.สามัคคี บุญยะวัฒน์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนินทร์ อัมพรสถิต	มหาวิทยาลัยนเรศวร
ดร.พันธ์ทิพย์ กล่อมแจ็ก	มหาวิทยาลัยนเรศวร
5. ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร ประกอบด้วย

รองศาสตราจารย์ทัศนีย์ ศิริวรรณ	มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อมลนัฐ นัฏตระกูล	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
นายवाद วานิช	เกษตรอำเภอพรานกระต่าย จังหวัดกำแพงเพชร

6. ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
การอาหาร ประกอบด้วย

ดร.รัชชัย ศุภวิทิตพัฒนา

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

ดร.ธงชัย พุฒทองศิริ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

นายสมชาย พวงขจร

บริษัทยูนิคอร์น จำกัด (มหาชน)

7. ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ ประกอบด้วย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กรัณท์รัตน์ บุญช่วยชนาสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รองศาสตราจารย์จักรกฤษณ์ พิณญาพงษ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

นางสาวกัลยา ฉิมพลี

สำนักงานสาธารณสุข

จังหวัดกำแพงเพชร

8. ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ประกอบด้วย

รองศาสตราจารย์ประทุม พรหมมี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

พระนครเหนือ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรชุน ไชยเสนาะ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอมอร สิทธิรักษ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

9. ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
ประกอบด้วย

ดร.ไกรศักดิ์ เกษร

มหาวิทยาลัยนเรศวร

นาวาโท ดร.บุญเรือง เกิดอรุณเดช

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ

กระทรวงสาธารณสุข

อาจารย์ประยุทธ สุระเสนา

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

ตั้ง ณ วันที่ 14 ธันวาคม พ.ศ. 2554



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัตนา รักษการ)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร



คำสั่งคณะกรรมการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ที่ 025 / 2554

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต

.....

ด้วยคณะกรรมการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร จะดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ เคมี คณิตศาสตร์ ชีววิทยา ฟิสิกส์ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิทยาการคอมพิวเตอร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร และสาธารณสุขศาสตร์

เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและสำเร็จตามวัตถุประสงค์ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 31 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547 คณะกรรมการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต ดังต่อไปนี้

1.คณะกรรมการอำนวยการ มีหน้าที่ให้คำปรึกษา แก้ไข วินิจฉัยและสั่งการตามความเห็นสมควร ประกอบด้วย

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ประธานกรรมการ
รองคณบดีฝ่ายวางแผนและพัฒนา	กรรมการ
รองคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา	กรรมการ
รองคณบดีฝ่ายบริหาร	กรรมการ
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ	กรรมการและเลขานุการ
หัวหน้าสำนักงานคณบดี	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

2.คณะกรรมการดำเนินงานพัฒนาหลักสูตร ประกอบด้วย

สาขาวิชาเกษตรศาสตร์

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชัยชนะ	เลี่ยมแก้ว	หัวหน้า
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รัชณี	นิธากร	ผู้ช่วย
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พงศ์ชัย กลิ่นหอม		ผู้ช่วย
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จรินทร์	มณีเลิศ	ผู้ช่วย
5. นายสุเทพ	เจิงกลิ่นจันทร์	ผู้ช่วย

สาขาวิชาเคมี

1. รองศาสตราจารย์ ดร. ระมัด	โซชัย	หัวหน้า
2. รองศาสตราจารย์ พรเพ็ญ	โซชัย	ผู้ช่วย
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บัญญาดา	แจ่มแจ้ง	ผู้ช่วย
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปรีชา	ปัญญา	ผู้ช่วย
5. อาจารย์ภาเกล้า	ภูมิใหญ่	ผู้ช่วย
6. อาจารย์ปริณดา	มโนรัตน์	ผู้ช่วย

สาขาวิชาคณิตศาสตร์

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิสิทธิ์	ชัยชนะวัน	หัวหน้า
2. อาจารย์วีไลวรรณ	กระต่ายทอง	ผู้ช่วย
3. อาจารย์วีรัช	เนื้อไม้	ผู้ช่วย
4. อาจารย์เสถียร	ทิทา	ผู้ช่วย
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพชยนต์	ศิริเสถียรวัฒนา	ผู้ช่วย
6. อาจารย์นิรุตต์	พิพรรณชนจินดา	ผู้ช่วย
7. อาจารย์พัชรา	ม่วงการ	ผู้ช่วย
8. อาจารย์อภิขญา	ทิพย์พิมพ์วงศ์	ผู้ช่วย

สาขาวิชาชีววิทยา

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปรีชญา	ชะอุมผล	หัวหน้า
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัตนกรรณ์	จงไพจิตรสกุล	ผู้ช่วย
3. อาจารย์สุวิขญา	รอดกำเนิด	ผู้ช่วย
4. อาจารย์อริธิตา	บุญเดช	ผู้ช่วย
5. อาจารย์นันทิขราพร	สภาพพร	ผู้ช่วย

สาขาวิชาฟิสิกส์

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพโรจน์	เอกอุพาร	หัวหน้า
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีระ	วงศ์เนตร	ผู้ช่วย
3. อาจารย์วีจิตร	ฤทธิธรรม	ผู้ช่วย
4. อาจารย์ณัฐพงษ์	คิษฐเจริญ	ผู้ช่วย
5. อาจารย์นงลักษณ์	จันทร์พิชัย	ผู้ช่วย

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อนุชา	เกตุเจริญ	หัวหน้า
2. อาจารย์นพรัตน์	ไชยวิโน	ผู้ช่วย
3. อาจารย์พิมพ์ประไพ	ขาวำ	ผู้ช่วย
4. อาจารย์อภิขญา	พัคพิน	ผู้ช่วย
5. อาจารย์ขวัญฤทัย	ทองบุญฤทธิ์	ผู้ช่วย

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

1. อาจารย์สุรินทร์	เพชรไทย	หัวหน้า
2. อาจารย์ยุติธรรม	ปรมะ	ผู้ช่วย
3. อาจารย์พรหมเมศ	วีระพันธ์	ผู้ช่วย
4. อาจารย์หม่อมกษิษา	ตันติสันติสม	ผู้ช่วย
5. อาจารย์ศิลป์ณรงค์	ฉวีพัฒน์	ผู้ช่วย
6. อาจารย์ประพัชร	ภูกมี	ผู้ช่วย

- | | | |
|---------------------|------------|---------|
| 7. อาจารย์กীরศักดิ์ | พะยะ | ผู้ช่วย |
| 8. อาจารย์จินดาพร | อ่อนเกตุ | ผู้ช่วย |
| 9. อาจารย์หลักเมือง | เอี่ยมสอาด | ผู้ช่วย |

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

- | | | |
|------------------------------|-------------|---------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญยกฤต | รัตนพันธุ์ | หัวหน้า |
| 2. อาจารย์ชัชวาระ | สิงห์คง | ผู้ช่วย |
| 3. อาจารย์แดนชัย | เครื่องเงิน | ผู้ช่วย |
| 4. อาจารย์เอนก | หาลี | ผู้ช่วย |
| 5. อาจารย์ปริณดา | มโนรัตน์ | ผู้ช่วย |

สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์

- | | | |
|-----------------------------|-----------------|---------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์มณฑนา | จรรย์รัตน์ไพศาล | หัวหน้า |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อุมาพร | ฉัตรวิโรจน์ | ผู้ช่วย |
| 3. อาจารย์สุดารัตน์ | ศิริพงษ์ | ผู้ช่วย |
| 4. อาจารย์วิสุนธรา | รัตนภาส | ผู้ช่วย |
| 5. อาจารย์วิโรชา | คล้ายแจ้ง | ผู้ช่วย |
| 6. นางสาวราตรี | โพธิ์ระวัช | ผู้ช่วย |

ทั้งนี้มอบหมายให้รองคณบดีฝ่ายวิชาการควบคุมดูแลให้เป็นไปตามคำสั่งนี้

สั่ง ณ วันที่ 14 พฤศจิกายน 2554

พรพร โสโธ .

(รองศาสตราจารย์พรเพ็ญ โสชัย)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ภาระงานสอนและผลงานวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ - สกุล นายไพโรจน์ เอกอุฬาร

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

1. ประวัติการศึกษา

วุฒิการศึกษา	สถานที่ศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ปริญญาโท วท.ม.(การสอนฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	พ.ศ. 2539
ปริญญาตรี กศ.บ.(ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	พ.ศ. 2530

2. ภาระงานสอนในหลักสูตร

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4012203	ฟิสิกส์กับชีวิต	3(2-2-5)
4012503	ฟิสิกส์ของคลื่น	4(3-3-7)
4013201	อุณหพลศาสตร์	3(3-0-6)
4013511	การผลิตอุปกรณ์ทางฟิสิกส์	3(2-2-5)
4014201	ฟิสิกส์สถานะของแข็ง	3(3-0-6)
4014801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพฟิสิกส์	3(270 ชั่วโมง)
4014501	ดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2-5)
4014902	การวิจัยทางฟิสิกส์	3(2-3-5)
4014903	ภาษาอังกฤษสำหรับฟิสิกส์	3(3-0-6)

3. ผลงานวิชาการ

3.1 เอกสารประกอบการสอน / เอกสารคำสอน

- ไพโรจน์ เอกอุฬาร, (2549). **ฟิสิกส์พื้นฐาน**, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.

3.2 ตำรา / หนังสือ

- ไพโรจน์ เอกอุฬาร, (2549). **อุณหพลศาสตร์**, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.
- ไพโรจน์ เอกอุฬาร, ผศ., (2550). **คลื่น(waves)**, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.

3.3 ผลงานวิจัย / บทความวิจัย / บทความวิชาการ

- ไพโรจน์ เอกอุฬาร และคณะ, (2549). การอนุรักษ์และใช้ประโยชน์กล้วยไม้อย่างยั่งยืน กรณีศึกษา บ้านห้วยปึกษ์ ตำบลสระแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร, มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.

ชื่อ – สกุล นายธีระ วงศ์เนตร

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

1. ประวัติการศึกษา

วุฒิการศึกษา	สถานที่ศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ปริญญาโท กศ.ม.(ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	พ.ศ. 2525
ปริญญาตรี กศ.บ.(ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	พ.ศ. 2520

2. ภาระงานสอนในหลักสูตร

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4012201	กลศาสตร์ 1	4(3-3-7)
4012202	แม่เหล็กไฟฟ้า 1	4(3-3-7)
4013203	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 1	4(3-3-7)
4014801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพฟิสิกส์	3(270 ชั่วโมง)
4014902	การวิจัยทางฟิสิกส์	3(2-3-5)
4014904	วิทยาการใหม่ในสาขาฟิสิกส์	2(2-0-4)

3. ผลงานทางวิชาการ

3.1 เอกสารประกอบการสอน / เอกสารคำสอน

1. ธีระ วงศ์เนตร, (2549). ฟิสิกส์ทั่วไป 1, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.

3.2 ตำรา / หนังสือ

1. ธีระ วงศ์เนตร, (2549). กลศาสตร์ 1, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.

3.2 ตำรา / หนังสือ

-

3.3 ผลงานวิจัย / บทความวิจัย / บทความวิชาการ

-

ชื่อ – สกุล นายวิจิตร ฤทธิธรรม

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

1. ประวัติการศึกษา

วุฒิการศึกษา	สถานที่ศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ปริญญาโท วท.ม.(การสอนฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	พ.ศ. 2547
ปริญญาตรี ค.บ.(ฟิสิกส์)	สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร	พ.ศ. 2537

2. ภาระงานสอนในหลักสูตร

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4012401	ฟิสิกส์แผนใหม่	4(3-3-7)
4013503	เครื่องมือวัดทางอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2-5)
4013510	พลังงานแสงอาทิตย์และการประยุกต์	3(2-2-5)
4013701	ฟิสิกส์ของโลกและอวกาศ	3(2-2-5)
4013702	ดาราศาสตร์ฟิสิกส์	4(3-3-7)
4013703	ธรณีฟิสิกส์ 1	3(2-2-5)
4014801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพฟิสิกส์	3(270 ชั่วโมง)
4014901	สัมมนาฟิสิกส์	2(1-2-3)
4014902	การวิจัยทางฟิสิกส์	3(2-3-5)

3. ผลงานทางวิชาการ

3.1 เอกสารประกอบการสอน / เอกสารคำสอน

-

3.2 ตำรา / หนังสือ

-

3.3 ผลงานวิจัย / บทความวิจัย / บทความวิชาการ

-

ชื่อ – สกุล นายณัฐพงศ์ ดิษฐเจริญ

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

1. ประวัติการศึกษา

วุฒิการศึกษา	สถานที่ศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ปริญญาโท วท.ม.(ฟิสิกส์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมหาวิทยาลัย	พ.ศ. 2551
ปริญญาตรี วท.บ.(ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	พ.ศ. 2547

2. ภาระงานสอนในหลักสูตร

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4011101	ฟิสิกส์และปฏิบัติการ 1	4(3-3-7)
4011102	ฟิสิกส์และปฏิบัติการ 2	4(3-3-7)
4011103	ฟิสิกส์ทั่วไปและปฏิบัติการ	4(3-3-7)
4012301	คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
4012502	การประยุกต์ไมโครคอมพิวเตอร์ทางฟิสิกส์	3(2-2-5)
4013202	กลศาสตร์ควอนตัม 1	3(3-0-6)
4014902	การวิจัยทางฟิสิกส์	3(2-3-5)

3. ผลงานทางวิชาการ

3.1 เอกสารประกอบการสอน / เอกสารคำสอน

-

3.2 ตำรา / หนังสือ

-

3.3 ผลงานวิจัย / บทความวิจัย / บทความวิชาการ

-

ชื่อ – สกุล นางสาวนงลักษณ์ จันทร์พิชัย

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

1. ประวัติการศึกษา

วุฒิการศึกษา	สถานที่ศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ปริญญาโท วท.ม.(การสอนฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	พ.ศ. 2552
ปริญญาตรี วท.บ.(ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	พ.ศ. 2549

2. ภาระงานสอนในหลักสูตร

รหัส	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4011101	ฟิสิกส์และปฏิบัติการ 1	4(3-3-7)
4011102	ฟิสิกส์และปฏิบัติการ 2	4(3-3-7)
4011103	ฟิสิกส์ทั่วไปและปฏิบัติการ	4(3-3-7)
4012501	ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับฟิสิกส์	2(1-2-3)
4013501	อิเล็กทรอนิกส์ 1	3(2-2-5)
4014901	สัมมนาฟิสิกส์	2(1-2-3)
4014902	การวิจัยทางฟิสิกส์	3(2-3-5)

3. ผลงานทางวิชาการ

3.1 เอกสารประกอบการสอน / เอกสารคำสอน

-

3.2 ตำรา / หนังสือ

-

3.3 ผลงานวิจัย / บทความวิจัย / บทความวิชาการ

-