



มคอ.2
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาฟิสิกส์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	
1) รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2) ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3) วิชาเอก (ถ้ามี)	1
4) จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5) รูปแบบของหลักสูตร	1
6) สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7) ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน	2
8) อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
9) ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	3
10) สถานที่จัดการเรียนการสอน	4
11) สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	4
12) ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และข้อ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจ ของสถาบัน	5
13) ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	6
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	
1) ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	8
2) แผนพัฒนาปรับปรุง	9
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	
1) ระบบการจัดการศึกษา	11
2) การดำเนินการหลักสูตร	11
3) หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	13
4) องค์กรประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือ สหกิจศึกษา)	31
5) ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	32
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	
1) การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	35
2) การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	36
3) แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	39
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	
1) กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	58
2) กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	58
3) เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	59

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
หมวดที่ 6 การพัฒนาคุณาจารย์	
1) การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	60
2) การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	60
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	
1) การกำกับมาตรฐาน	61
2) บัณฑิต	62
3) นักศึกษา	63
4) อาจารย์	65
5) หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	66
6) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	69
7) ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	73
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	
1) การประเมินประสิทธิผลของการสอน	75
2) การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	75
3) การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	76
4) การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	76
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก คำอธิบายรายวิชา	77
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	78
หมวดวิชาเฉพาะด้าน	87
- กลุ่มวิชาแกน	87
- กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ	89
- กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก	97
- กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา	110
ภาคผนวก ข ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิม พ.ศ.2559 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	112
ตารางเปรียบเทียบคำอธิบายรายวิชาหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2559 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	114
ภาคผนวก ค ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการจัดการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2555	136
ภาคผนวก ง ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการวัดและประเมินผล การศึกษาพ.ศ. 2555	144
ภาคผนวก จ ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2552 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2558	152
ภาคผนวก ฉ ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน พ.ศ. 2550 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2557	158

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
ภาคผนวก ช ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เรื่องการบริหารงานวิชาการระดับ ปริญญาตรี พ.ศ. 2557	162
ภาคผนวก ซ คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์	167
ภาคผนวก ฉ คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์ (ภายใน) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์	170
ภาคผนวก ชู คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์ (ภายนอก) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์	172
ภาคผนวก ฎ ประวัติ/ผลงานทางวิชาการ/ประสบการณ์ของอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	174
ภาคผนวก ฏ ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	183

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาฟิสิกส์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
คณะ / ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภาควิชาวิทยาศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Physics

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม(ไทย) : วิทยาศาสตรบัณฑิต (ฟิสิกส์)
ชื่อย่อ(ไทย) : วท.บ.(ฟิสิกส์)
ชื่อเต็ม(อังกฤษ) : Bachelor of Science (Physics)
ชื่อย่อ(อังกฤษ) : B.Sc.(Physics)

3. วิชาเอก

-

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 129 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

เป็นหลักสูตรระดับปริญญาตรี (4 ปี) ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.
2552

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติที่สามารถพูด ฟัง อ่าน เขียนและเข้าใจภาษาไทยเป็นอย่างดี

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564 โดยปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ พ.ศ. 2559 และกำหนดการเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564
- ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการประชุมครั้งที่ 5/2563 วันที่ 5 สิงหาคม 2563
- ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ในการประชุมครั้งที่ 11/2563 วันที่ 30 พฤศจิกายน 2563
- ผ่านความเห็นชอบจากสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ในการประชุมครั้งที่ 12/2563 วันที่ 7 ธันวาคม 2563
- ผ่านการอนุมัติหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ในการประชุมครั้งที่ 12/2563 วันที่ 25 ธันวาคม 2563

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐาน ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2554 (มคอ.1) สาขาวิชาฟิสิกส์ ในปีการศึกษา 2566

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- (1) นักวิทยาศาสตร์ นักฟิสิกส์ ในหน่วยงานของรัฐหรือเอกชน
- (2) นักวิชาการ ครู อาจารย์
- (3) นักประดิษฐ์ นักวิจัย
- (4) นักขายเครื่องมือวิทยาศาสตร์ เครื่องมือทางการแพทย์
- (5) ผู้ประกอบการอิสระ

9. ชื่อ นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	วุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี พ.ศ.
1	xxxxxxxxxxxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายสุรจิตร พระเมื่อง	ปร.ด.	เทคโนโลยี พลังงาน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี	2549
2	xxxxxxxxxxxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายโสฬส ศรีหมื่นไวย	วท.ม.	การสอนฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2535
3	xxxxxxxxxxxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวอารีรัตน์ ดาวงษา	ค.บ.	ฟิสิกส์	วิทยาลัยครูนครราชสีมา	2530
4	xxxxxxxxxxxx	อาจารย์	นายณัฐวุฒิ มาลีสัย	วท.ม.	การสอนฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2533
5	xxxxxxxxxxxx	อาจารย์	นายวีรชน มีฐาน	วท.บ.	ฟิสิกส์	วิทยาลัยครูนครราชสีมา	2527
						มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2553
						มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย	2548
						มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2551
						มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2545
						มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2557
						มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2552

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การเปลี่ยนแปลงแบบก้าวกระโดดที่เรียกว่า Disruption ทั้งในทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทางวัฒนธรรม ทางเศรษฐกิจและทางสังคม ที่เป็นสังคมออนไลน์ การทำธุรกรรมทางการเงินที่เคยใช้บริการ ธนาคารหรือสถาบันทางการเงิน ปัจจุบันสามารถดำเนินการผ่านโทรศัพท์มือถือ แม้กระทั่งการใช้จ่าย เงินสดเริ่มมีความสำคัญน้อยลง การใช้จ่ายเงินดิจิทัลจะมีอัตราเพิ่มมากขึ้นสวนทางกับการใช้จ่ายด้วยเงินสดที่ลดลงไปเรื่อย ๆ สิ่งเหล่านี้ส่งผลต่อกระบวนการผลิตกำลังแรงงานที่จะไปทำงานในหน่วยงานของรัฐและภาคเอกชน ที่จำเป็นต้องมีทักษะทางด้านดิจิทัลอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ กระบวนการเรียนการสอนจำเป็นต้องมีการปรับปรุงอย่างเร่งด่วนเพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างก้าวกระโดดนี้

เมื่อปัญญาประดิษฐ์เริ่มมีบทบาทในทางธุรกิจมากขึ้นเรื่อย ๆ ความสามารถในการทำงานของหุ่นยนต์มีสูงมากกว่ามนุษย์ที่มีข้อจำกัดด้านความจำ และความสม่ำเสมอของเส้นคงวา สู้หุ่นยนต์ไม่ได้ ดังนั้นการผลิตกำลังแรงงานในทศวรรษนี้จะมุ่งเน้นเรื่องความเก่งด้านสติปัญญา เพียงอย่างเดียว จะไม่สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงในปัจจุบันได้อีกต่อไป ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องพัฒนาให้บัณฑิตให้สามารถสร้างงาน สร้างอาชีพได้ด้วยตัวเอง ในขณะที่การค้าออนไลน์มีอิทธิพลสูงขึ้นในระบบเศรษฐกิจ การเป็นผู้ประกอบการขนาดเล็กสามารถสร้างอาชีพได้ เนื่องจากระบบออนไลน์ช่วยลดต้นทุนการประชาสัมพันธ์สินค้าไปสู่สายตาของผู้บริโภคได้ ไม่จำเป็นที่จะต้องมีหน้าร้านหรือสื่อโฆษณาต่าง ๆ ดังนั้นความรู้เชิงเดียวในด้านทฤษฎีเพียงอย่างเดียว จึงไม่สามารถตอบโจทย์ของสังคมในปัจจุบันและอนาคตได้ ที่ต้องการให้บัณฑิตมีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่สามารถสร้างงานจากความรู้และทักษะที่มีอยู่ไปสู่ผู้ประกอบการขนาดเล็ก (Start up) โดยอาศัยเทคโนโลยีและเครือข่ายสังคมออนไลน์ เป็นฐานของการพัฒนา องค์ความรู้ทางด้านฟิสิกส์ มีความสำคัญต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจโดยจะช่วยสร้างเทคโนโลยีใหม่ ๆ ทั้งที่เป็นฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ประเทศไทยเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ประชากรที่อยู่ในวัยทำงานมีปริมาณน้อย ทำให้จะต้องใช้เทคโนโลยีแทนกำลังแรงงานคนมากขึ้น ในขณะที่วัยทำงานจะต้องแบกรับภาระการดูแลผู้สูงอายุและวัยเด็กมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งบัณฑิตในระดับปริญญาตรี จะมีบทบาทสำคัญในการทำงานเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจ และสังคม ให้ก้าวหน้าเท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกที่เป็นรูปแบบพหุสังคมมากขึ้นเรื่อยๆ จากความสะดวกในการเดินทางไปมาระหว่างกันได้รวดเร็วในหลากหลายช่องทางทั้งที่เป็นการเดินทางและการสื่อสารในระบบ 5G ส่งผลให้แต่ละสังคมมีการเปิดกว้างทั้งทางวัฒนธรรมและทางเชื้อชาติ ดังนั้นการเรียนรู้จึงไม่มีขีดจำกัดอยู่เพียงในตำรา เอกสาร เท่านั้น สื่อสังคมออนไลน์มีบทบาทสำคัญต่อกระบวนการทางความคิดของคนในสังคมมากยิ่งขึ้น การเสพสื่อออนไลน์ที่มีความรวดเร็วและหลากหลายรูปแบบ ทำให้เยาวชนมีพฤติกรรมที่เบี่ยงเบนไปจากประเพณี วัฒนธรรมดั้งเดิม จะเกิดช่องว่างทางวัฒนธรรมกว้างมากยิ่งขึ้นเรื่อย ๆ

ตามเวลาการเติบโตของเด็กส่งผลต่อความเชื่อที่แตกต่างกันระหว่างผู้สูงอายุกับเยาวชนมากขึ้นไปด้วย รูปแบบการเรียนการสอนจึงมีบทบาทสำคัญที่จะช่วยหล่อหลอมเยาวชนให้มีความตระหนักรู้ เกิดความรักความหวงแหนในประเพณี วัฒนธรรมดั้งเดิมที่ดี มีการอนุรักษ์สิ่งดี ๆ เหล่านั้นให้คงอยู่ต่อไปได้ ไม่เลือนหายไปกับผู้สูงวัยที่จากไปตามอายุขัย นอกจากนี้การรับเอาประเพณีและวัฒนธรรมต่างชาติมาบูรณาการกับประเพณีและวัฒนธรรมของชาติมีหลากหลายมากขึ้น จำเป็นที่จะต้องมีกระบวนการคัดกรองไม่ให้ประเพณีและวัฒนธรรมเหล่านั้นมีบทบาทสำคัญมากเกินไปในสังคม

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1และ11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

เนื่องจากฟิสิกส์ เป็นวิชาที่ว่าด้วยการอธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติตั้งแต่ขนาดเล็กมากที่เรียกว่าอนุภาคมูลฐานที่บางชนิดยังไม่มีเครื่องมือตรวจวัดได้อย่างแม่นยำ ไปจนถึงสสารขนาดใหญ่จนเกินขีดความสามารถในการสังเกตได้ด้วยตาของมนุษย์ ที่จะต้องใช้หลักการ กฎและทฤษฎีในทางวิทยาศาสตร์ไปอธิบาย ทำให้การกำหนดรายวิชาส่วนใหญ่ในหลักสูตรจะต้องใช้คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ โดยกำหนดให้วิชาคณิตศาสตร์บางวิชาที่ใช้ในฟิสิกส์เป็นรายวิชาบังคับ พร้อม ๆ กับ ปรับปรุงรายวิชาฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ ให้สอดคล้องกันกับรายวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อให้ประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในทางฟิสิกส์ สำหรับอธิบายความหมายต่าง ๆ

ผลจากการลดลงของประชากรของประเทศ ทำให้จำนวนผู้เรียนในสายวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ลดลง โดยเฉพาะสาขาวิชาฟิสิกส์ ที่ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความรู้สึกว่ายาก ทั้งนี้เป็นผลมาจากพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ดังนั้นแนวคิดในการปรับปรุงหลักสูตรจึงลดวิชาทางฟิสิกส์ทฤษฎี แล้วเน้นทักษะการทดลองมากขึ้นควบคู่กับการเรียนภาคทฤษฎี เนื่องจากการทดลองจะเป็นการยืนยันและพิสูจน์กฎ หลักการและทฤษฎีนั่นเอง จะช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกที่ได้ลงมือปฏิบัติการทดลอง ทำให้สามารถเข้าใจเนื้อหาทางฟิสิกส์ได้มากยิ่งขึ้น จากเดิมที่พิสูจน์ด้วยคณิตศาสตร์เพียงอย่างเดียว นอกจากนี้การได้ลงมือทดลองทางฟิสิกส์ จะช่วยพัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์ อย่างเป็นระบบและเป็นวิทยาศาสตร์ได้มากยิ่งขึ้น จึงได้เพิ่มรายวิชาใหม่ที่เป็นปฏิบัติการทดลองควบคู่กับรายวิชาทฤษฎี ในกลุ่มวิชาบังคับทุกรายวิชา และปรับปรุงรายวิชาปฏิบัติการชั้นกลางและชั้นสูง เพื่อเสริมทักษะการใช้เครื่องมือวัดพื้นฐาน ไปจนถึงทักษะการใช้เครื่องมือวิเคราะห์สำหรับงานวิจัย ที่คาดว่าจะสามารถนำไปใช้ในการทำงานตามอาชีพที่ระบุไว้ในหลักสูตรได้เป็นอย่างดี เพื่อตอบโจทย์ในด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้สูงขึ้น ที่จะนำไปสู่ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ไปจนถึงความสามารถในการสร้างสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรมขึ้นมาได้ และเพื่อให้การปรับปรุงรายวิชามีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น สาขาวิชาได้ดำเนินการสำรวจความคิดเห็นของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา 6 ปีย้อนหลัง (สำเร็จปี พ.ศ. 2558 – 2562) ที่มีต่อรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรที่เคยเรียนว่ารายวิชาใด ได้นำไปใช้ในการทำงาน ศึกษาต่อ หรือ การประกอบอาชีพอิสระ มากน้อยเพียงใด โดยให้ค่าน้ำหนักของรายวิชาต่าง ๆ เหล่านั้น พร้อมทั้งเสนอแนะเพิ่มเนื้อหาหรือรายวิชาใด เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันมากที่สุด จากนั้นนำผลการสำรวจดังกล่าวมาร่วมประชุมในคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อจัดทำร่างหลักสูตรให้กับอาจารย์ผู้สอนในสาขาวิชาพิจารณาและให้ข้อเสนอแนะ ก่อนที่จะดำเนินการวิพากษ์ภายในและวิพากษ์ภายนอก ตามกระบวนการปรับปรุงหลักสูตร จนได้หลักสูตรปรับปรุงฉบับสมบูรณ์ในที่สุด

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัย เป็นมหาวิทยาลัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่น มีพันธกิจเหมือนกับสถาบันอุดมศึกษาทั่วไป แต่จุดเน้นจะเป็นการพัฒนากำลังคนให้สามารถพัฒนาท้องถิ่นให้เกิดความยั่งยืนในมิติต่าง ๆ ทั้งทางเศรษฐกิจฐานราก ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สังคม ประเพณี วัฒนธรรมของท้องถิ่น และความเป็นไทย บัณฑิตที่จบในหลักสูตรนี้ จะมีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์ที่กำหนด มีความพร้อมในด้านความรู้ในศาสตร์ที่เรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นผู้มีความรู้ จริยธรรม จิตอาสา และความมีวินัย ตระหนักรู้และเข้าใจสังคม ประเพณี วัฒนธรรมของท้องถิ่น และความเป็นไทย มีความเป็นผู้นำที่จะนำการพัฒนาท้องถิ่นให้มั่นคงและยั่งยืนได้ และในระหว่างการศึกษาในหลักสูตร มีส่วนร่วมงานบริการวิชาการแก่ท้องถิ่นในรูปกิจกรรมจิตอาสาต่าง ๆ และกระบวนการวิจัยของอาจารย์และของนักศึกษา จะถูกนำไปเป็นโจทย์วิจัยเพื่อไปช่วยยกระดับคุณภาพชีวิต หรือแก้ปัญหาของชุมชน โดยอาศัยเครื่องมือและห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ของคณะและระบบ กลไกการบริการวิชาการแก่สังคมของมหาวิทยาลัย

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

- 13.1.1 กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสารโดยสำนักวิชาศึกษาทั่วไป และคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
- 13.1.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์โดยสำนักวิชาศึกษาทั่วไป และคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
- 13.1.3 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์โดยสำนักวิชาศึกษาทั่วไป และคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
- 13.1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยสำนักวิชาศึกษาทั่วไป คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
- 13.1.5 กลุ่มวิชาแกนของคณะ โดยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กำหนดให้รายวิชาแคลคูลัส 1 แคลคูลัส 2 วิธีการทางตัวเลขสำหรับวิทยาศาสตร์ ฟิสิกส์ทั่วไป ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป ฟิสิกส์เชิงทฤษฎี เคมีทั่วไป 1 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1 ชีววิทยาทั่วไป 1 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 1 เป็นรายวิชาบังคับสำหรับหลักสูตรนี้
- 13.1.6 กลุ่มวิชาเลือกเสรี โดยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะครุศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ คณะวิทยาการจัดการ และคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม กำหนดให้ทุกรายวิชาที่เปิดสอนสามารถเลือกเป็นรายวิชาเลือกเสรีได้ โดยต้องไม่ใช่รายวิชาที่กำหนดเป็นรายวิชาบังคับของหลักสูตร

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

- 13.2.1 กลุ่มวิชาแกน เป็นรายวิชาฟิสิกส์ทั่วไป ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป ซึ่งจะเปิดสอนสำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ สาขาวิชาเคมีและสาขาวิชาชีววิทยา ฟิสิกส์เชิงทฤษฎี เปิดสอนสำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ และวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน จะเปิดสอนให้กับหลักสูตร

วิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาวิชาเกษตรศาสตร์ สาขาวิชาสัตวศาสตร์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ และสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย

13.2.2 กลุ่มวิชาเลือกเสรี เป็นรายวิชาใด ๆ ของหลักสูตรนี้ สามารถเป็นวิชาเลือกเสรีให้กับหลักสูตรอื่นได้

13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่เป็นผู้สอน ดำเนินโครงการพัฒนานักศึกษาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนสำเร็จการศึกษาให้มีความพร้อมในการศึกษาและการใช้ชีวิต พัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ทั้งในด้านคุณธรรม จริยธรรม จิตอาสาและความเป็นคนไทย พัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และส่งเสริมประสบการณ์ในด้านวิชาการและวิชาชีพให้เป็นบัณฑิตที่เป็นไปตามปรัชญาของหลักสูตร โดยประสานงานกับภาควิชา/คณะ ที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้การบริหารหลักสูตรเป็นไปด้วยความเรียบร้อย โดยแบ่งหน้าที่รับผิดชอบในด้านต่าง ๆ ประกอบด้วย ด้านกิจกรรมนักศึกษาและทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมและความเป็นไทย ด้านวิชาการ และด้านบริหารจัดการสาขา

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ เป็นหลักสูตรที่ผลิตบัณฑิตวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ ที่มีความรู้ ความสามารถ ทักษะการคิดวิเคราะห์และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคม สามารถประยุกต์ความรู้ทางฟิสิกส์ ไปสู่การพัฒนาท้องถิ่นและสังคมได้

1.2 ความสำคัญ

การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมต้องอาศัยศาสตร์ทางวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์เป็นรากฐานสำคัญ โดยเฉพาะองค์ความรู้ทางด้านฟิสิกส์ ไม่ว่าจะเป็นวัสดุศาสตร์ พลังงาน อิเล็กทรอนิกส์ หรือแม้กระทั่งดาราศาสตร์ ที่จะช่วยสร้างสิ่งใหม่ให้เกิดขึ้น ดังนั้นการพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ที่จะนำไปประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาท้องถิ่นและประเทศชาติ จำเป็นต้องใช้ศาสตร์สาขาวิชาฟิสิกส์เป็นพื้นฐาน หลักสูตรนี้จึงออกแบบที่จะรองรับความต้องการกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภายใต้การเปลี่ยนแปลงอย่างก้าวโหดที่เรียกว่า Disruption ให้สามารถเรียนรู้ก้าวทันตามการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ในการนำไปสู่สังคมวิถีใหม่ ที่ระบบอัตโนมัติ ระบบอัจฉริยะและระบบออนไลน์ มีบทบาทในชีวิตประจำวันและการทำงานมากขึ้นเรื่อย ๆ กำลังคนทางฟิสิกส์จึงมีความสำคัญที่จะเชื่อมโยงหลักการ ทฤษฎีต่าง ๆ ไปสู่การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม ที่พึ่งพานุชน้อยลงแต่พึ่งพาเครื่องจักรกลเข้ามาแทนที่ เพื่อให้สอดคล้องกับอาชีพในอนาคตที่ลดการพึ่งพาแรงงานคนไปสู่แรงงานหุ่นยนต์ และการใช้พลังงานไฟฟ้าในรถยนต์แทนน้ำมันเชื้อเพลิง หลักสูตรสาขาวิชาฟิสิกส์ จะช่วยรองรับการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาของนักเรียนมัธยมศึกษา เพื่อใช้ความรู้ และทักษะ ไปประกอบอาชีพ หรือการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นต่อไป

1.3 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตบัณฑิตหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ ให้มีคุณลักษณะดังนี้

1.3.1 มีความรู้ความสามารถทางฟิสิกส์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ สามารถนำความรู้ไปบูรณาการ ใช้กับศาสตร์อื่นอย่างกว้างขวาง เพื่อตอบสนองความต้องการกำลังคนทางด้านพลังงาน ดาราศาสตร์ และ อิเล็กทรอนิกส์ ของท้องถิ่นและประเทศชาติ

1.3.2 สามารถคิดวิเคราะห์ เลือกวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ และเหมาะสม ตลอดจนค้นคว้าหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเอง ท้องถิ่น และประเทศชาติ

1.3.3 มีความสามารถในการใช้ภาษาในการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี มีทักษะทางดิจิทัลและการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3.4 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะการบริหารจัดการและทำงานเป็นหมู่คณะ เพื่อเป็นพื้นฐานของการเป็นผู้ประกอบการ

1.3.5 มีคุณธรรม จริยธรรม และทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
-ปรับปรุงหลักสูตรฟิสิกส์ให้มีมาตรฐานตามที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา แห่งชาติกำหนด	- พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจากหลักสูตรในระดับสากล - ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	- เอกสารปรับปรุงหลักสูตร - รายงานผลการประเมินหลักสูตร
- ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	- ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต - สสำรวจคุณลักษณะที่พึงประสงค์ต่อบัณฑิตจากผู้ต้องการใช้งานบัณฑิต - ประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตรทุกปี	- รายงานผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต - ความพึงพอใจในทักษะความรู้ ความสามารถของผู้ใช้บัณฑิต - ผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน
- พัฒนาและส่งเสริมบุคลากรสายผู้สอนให้มีคุณวุฒิและประสบการณ์สูงขึ้น	- ส่งเสริมและสนับสนุนการศึกษาต่อและการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการของอาจารย์ผู้สอน - ส่งเสริมการผลิตงานวิชาการ การตีพิมพ์ผลงานในวารสารทางวิชาการ หรือการเข้าร่วมประชุมทางวิชาการอย่างสม่ำเสมอ	- คุณวุฒิในระดับปริญญาเอก - ตำแหน่งทางวิชาการ - ผลงานการตีพิมพ์
- พัฒนาประสิทธิภาพการบริหารจัดการหลักสูตร	- จัดหาวัสดุ ครุภัณฑ์ทางการศึกษาให้เพียงพอเหมาะสมกับรายวิชาที่เปิดสอน - พัฒนาคุณวุฒิและตำแหน่งทางวิชาการของอาจารย์ให้สูงขึ้น - พัฒนาบุคลากรสนับสนุนให้มีความพร้อมในการให้บริการนักศึกษาและ	- ความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอนที่มีต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อะเอียดของปริญญาเอกและดำรงตำแหน่งวิชาการ

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	อาจารย์ในรายวิชาที่เป็นปฏิบัติการทดลอง	- จำนวนผลงานของอาจารย์และนักศึกษาได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่
- พัฒนาศึกษาให้สามารถนำความรู้ไปใช้ในการเรียน การศึกษาและการประกอบอาชีพ	<ul style="list-style-type: none"> - ส่งเสริมสนับสนุนนักศึกษาเป็นผู้ช่วยของอาจารย์และผู้ช่วยวิทยากรในการบริการวิชาการของอาจารย์ - สนับสนุนให้นักศึกษานำผลงานในรายวิชาโครงการนักศึกษาเข้าร่วมนำเสนอในการประชุมทางวิชาการ - สนับสนุนนักศึกษาเข้าร่วมประกวดโครงการ/สิ่งประดิษฐ์/นวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง 	<ul style="list-style-type: none"> - รายงานสืบเนื่องในการประชุมสัมมนาทางวิชาการ - ผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ - ผลการประกวดแข่งขันทางด้านโครงการ/สิ่งประดิษฐ์/นวัตกรรมอย่าง
- พัฒนาการเรียนการสอนให้ทันสมัย	<ul style="list-style-type: none"> - ส่งเสริมสนับสนุนการใช้สื่อ/นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน - ส่งเสริมอาจารย์และนักศึกษาพัฒนาสื่อการเรียนการสอนในระบบออนไลน์ 	<ul style="list-style-type: none"> - จำนวนสื่อ/นวัตกรรมที่ใช้ในรายวิชา - จำนวนสื่อ/นวัตกรรมที่ผลิตหรือจดอนุสิทธิบัตร

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบการศึกษาใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาคโดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ และ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2555 (รายละเอียดตั้งเอกสารในภาคผนวก ค)

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

กำหนดให้มีระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ และใช้ระยะเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2555 (รายละเอียดตั้งเอกสารในภาคผนวก ค) ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน พ.ศ.2550 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2557 (รายละเอียดตั้งเอกสารในภาคผนวก ฉ)

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2555 (รายละเอียดตั้งเอกสารในภาคผนวกหมวด จ)

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน - เวลา ในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการเรียนที่ 1 เดือน มิถุนายน – ตุลาคม

ภาคการเรียนที่ 2 เดือน พฤศจิกายน – มีนาคม

ภาคฤดูร้อน เดือน เมษายน – พฤษภาคม

ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2555 (รายละเอียดตั้งเอกสารในภาคผนวก ค) และประกาศของมหาวิทยาลัย

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 ต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญโปรแกรมที่เน้นวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หรือเทียบเท่าตามที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเลยกำหนด และ

2.2.2 เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2555

2.2.3 เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เรื่อง การรับสมัครนักศึกษาใหม่ของแต่ละปี การศึกษา

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษาใหม่มีพื้นฐานความรู้ที่แตกต่างกันตามปัจจัยทางด้านครอบครัวและสถานศึกษา โดยเฉพาะพื้นฐานการคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์ และพื้นฐานด้านภาษาอังกฤษ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

หลักสูตรจัดอบรมความรู้ปรับพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ ก่อนเริ่มภาคการศึกษาแรก และในระหว่างภาคการศึกษา รวมถึงให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาหมู่เรียนทำหน้าที่ให้คำแนะนำทางด้านการเรียนและการใช้ชีวิตตลอดระยะเวลาศึกษาจนจบหลักสูตร

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
ชั้นปีที่ 1	40	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 2	-	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 3	-	-	40	40	40
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	40	40
รวม	40	80	120	160	160
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	40	40

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย/บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
ค่าบำรุงการศึกษาและค่าลงทะเบียน	680,000	1,360,000	2,040,000	2,720,000	2,720,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	120,000	240,000	360,000	480,000	480,000
รวมรายรับ	800,000	1,600,000	2,400,000	3,200,000	3,200,000

2.6.2. งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวด เงิน	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	2,497,680	2,572,610	2,649,780	2,729,280	2,811,150
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	62,000	86,000	120,000	142,000	142,000
3. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	164,000	177,000	191,000	201,000	213,000
รวมงบดำเนินการ	2,723,680	2,835,610	2,960,780	3,072,280	3,166,150
งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	350,000	350,000	350,000	350,000	350,000
รวมงบลงทุน	350,000	350,000	350,000	350,000	350,000
รวมทั้งสิ้น	3,073,680	3,185,610	3,310,780	3,422,280	3,516,150
จำนวนนักศึกษา *	40	80	120	160	160
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาต่อปี	29,479.00				

*หมายเหตุ จำนวนนักศึกษาเฉพาะหลักสูตรปรับปรุง

2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษเป็นแบบชั้นเรียน ทั้งนี้ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2555 (รายละเอียดตั้งเอกสารในภาคผนวก ค)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

นักศึกษาที่เคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาก่อน เมื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรนี้ สามารถเทียบโอนรายวิชาและหน่วยกิตได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ.2552 และระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2558 (รายละเอียดตั้งเอกสารในภาคผนวก จ)

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 129 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

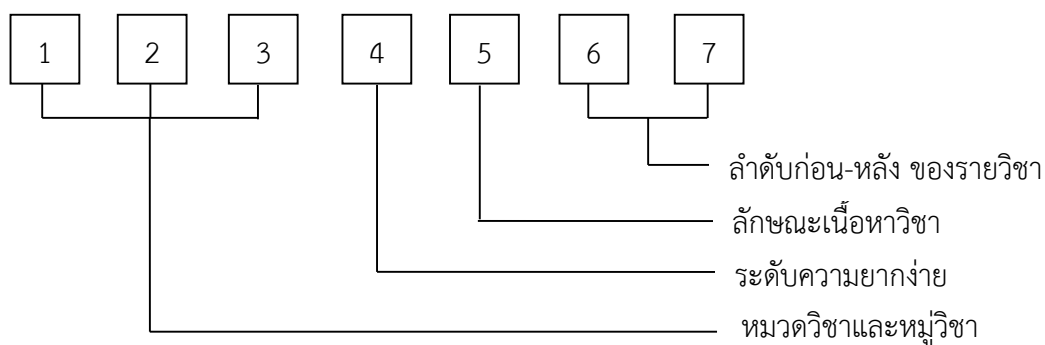
รายการ	เกณฑ์ มคอ.1 (จำนวนหน่วยกิต)	โครงสร้างหลักสูตร (จำนวนหน่วยกิต)
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30	30
1.1 กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร		10
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		6
1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		6
1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		8
2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า 84	ไม่น้อยกว่า 93
2.1 กลุ่มวิชาแกน	ไม่น้อยกว่า 24	24
2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ		52
2.3 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก		ไม่น้อยกว่า 10
2.4 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา		7
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6	ไม่น้อยกว่า 6
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 120	ไม่น้อยกว่า 129

3.1.3 รายวิชา

1) รหัสวิชา

รหัสวิชาประกอบไปด้วยตัวเลข 7 ตัว มีความหมายดังนี้

- | | |
|-----------------------|-----------------------------------|
| เลขหลักที่หนึ่งถึงสาม | บ่งบอกหมวดและหมู่วิชา |
| เลขหลักที่สี่ | บ่งบอกถึงระดับความยากง่าย |
| เลขหลักที่ห้า | บ่งบอกถึงลักษณะเนื้อหาวิชา |
| เลขหลักที่หกและเจ็ด | บ่งบอกถึงลำดับก่อน-หลังของรายวิชา |



- 400 หมู่วิชาที่ไม่สามารถจัดเข้าหมู่วิชาใดได้ ในหมวดวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 401 หมู่วิชาฟิสิกส์
- 402 หมู่วิชาเคมี
- 403 หมู่วิชาชีววิทยา
- 404 หมู่วิชาดาราศาสตร์
- 405 หมู่วิชาวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับโลก
- 406 หมู่วิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
- 407 หมู่วิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ
- 408 หมู่วิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา
- 409 หมู่วิชาคณิตศาสตร์
- 411 หมู่วิชาสถิติประยุกต์
- 412 หมู่วิชาคอมพิวเตอร์
- 413 หมู่วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

เลขตัวที่ 5 ลักษณะเนื้อหาวิชา

- 0 ลักษณะเนื้อหาพื้นฐาน
- 1 ลักษณะเนื้อหาทฤษฎี
- 2 ลักษณะเนื้อหาปฏิบัติการทดลอง
- 3 ลักษณะเนื้อหาคลื่น เสียง แสง ทัศนศาสตร์
- 4 ลักษณะเนื้อหาอุณหพลศาสตร์ ความร้อน
- 5 ลักษณะเนื้อหาไฟฟ้า แม่เหล็ก อิเล็กทรอนิกส์ และดิจิทัล
- 6 ลักษณะเนื้อหาฟิสิกส์ยุคใหม่
- 7 ลักษณะเนื้อหาประยุกต์
- 8 ลักษณะเนื้อหาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
- 9 ลักษณะเนื้อหาวิจัย โครงการ สัมมนาวิชาการ

2) รายวิชา

	2.1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร	เรียนจำนวน		10	หน่วยกิต
วิชาบังคับ	บังคับเรียน		6	หน่วยกิต
0001101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai for Communication)			2(2-0-4)
0001102	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร (English for Communication)			2(2-0-4)

0001103	สารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า (Information Searching for Study)	2(2-0-4)	
วิชาเลือก	ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้	4	หน่วยกิต
0001104	การฟัง-พูด ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน (Listening and Speaking English for Daily Life Communication)	2(2-0-4)	
0001105	การอ่าน-เขียนภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน (Reading and Writing English for Daily Life Communication)	2(2-0-4)	
0001106	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารวัฒนธรรม (English for Cultural Communication)	2(2-0-4)	
0001107	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ (English for Communication in the Workplace)	2(2-0-4)	
0001108	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน (Chinese for daily life communication)	2(2-0-4)	
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้	6	หน่วยกิต
0002101	พระพุทธศาสนาเพื่อการพัฒนา (Buddhism for Development)	2(2-0-4)	
0002102	จิตวิทยาเพื่อการพัฒนาตน (Psychology for Self Development)	2(2-0-4)	
0002103	สุนทรียภาพของดนตรีกับชีวิต (Music and Life Appreciation)	2(2-0-4)	
0002104	ศิลปะและการออกแบบ (Arts and Design)	2(2-0-4)	
0002105	สุนทรียภาพการแสดง (Art Performance Appreciation)	2(2-0-4)	
0002106	สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต (Meditation for life development)	2(2-0-4)	

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้	6	หน่วยกิต
วิชาบังคับ	บังคับเรียน	2	หน่วยกิต
0003107	ความเป็นพลเมืองที่ดี (Smart Citizenship)		2(2-0-4)
วิชาเลือก	ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้	4	หน่วยกิต
0003101	ระบบสังคมไทย (Thai Society System)		2(2-0-4)
0003102	ระบบสังคมโลก (Global Society System)		2(2-0-4)
0003103	ธุรกิจกับชีวิตประจำวัน (Business and Daily Life)		2(2-0-4)
0003104	ไทเลยศึกษา (Loei Study)		2(2-0-4)
0003105	ประเทศไทยกับประชาคมอาเซียน (Thailand and ASEAN Community)		2(2-0-4)
0003106	เศรษฐกิจในชีวิตประจำวัน (Economy in Daily Life)		2(2-0-4)
0003107	ความเป็นพลเมืองที่ดี (Smart Citizenship)		2(2-0-4)
0003108	กฎหมายในชีวิตประจำวัน (Law in Daily Life)		2(2-0-4)
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้	8	หน่วยกิต
0004101	การคิดและการตัดสินใจ (Thinking and Decision Making)		2(2-0-4)
0004102	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (Computer Technology)		2(2-0-4)
0004103	การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ (Exercise for Health)		2(2-0-4)

0004104	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิต (Science and Technology for Quality of Life)	2(2-0-4)
0004105	วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ (Science for Health)	2(2-0-4)
0004106	ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม (Life and Environment)	2(2-0-4)
0004107	เทคนิคการบำรุงรักษาเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน (Household Appliances Maintenance Techniques)	2(2-0-4)
0004108	การปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ในชีวิตประจำวัน (Raising Crops and Animals in Daily Life)	2(2-0-4)

	2.2) หมวดวิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า	93	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาแกนบังคับ	บังคับเรียน		24	หน่วยกิต
4011001	ฟิสิกส์ทั่วไป (General Physics)			3(3-0-6)
4011002	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป (General Physics Laboratory)			1(0-2-1)
4011003	ฟิสิกส์เชิงทฤษฎี (Theoretical Physics)			3(2-2-5)
4021001	เคมีทั่วไป 1 (General Chemistry 1)			3(3-0-6)
4021002	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1 (General Chemistry Laboratory 1)			1(0-2-1)
4031001	ชีววิทยาทั่วไป 1 (General Biology 1)			3(3-0-6)
4031002	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 1 (General Biology Laboratory 1)			1(0-2-1)
4091001	แคลคูลัส 1 (Calculus 1)			3(3-0-6)
4091002	แคลคูลัส 2 (Calculus 2)			3(3-0-6)

4091005 วิธีการเชิงตัวเลขสำหรับวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5)
 (Numerical Methods for Science)

กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ บังคับเรียน 52 หน่วยกิต

4012003 ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)
 (Mathematical Physics)

4012101 กลศาสตร์ 3(3-0-6)
 (Mechanics)

4012201 ปฏิบัติการกลศาสตร์ 1(0-2-1)
 (Mechanical Laboratory)

4012202 ปฏิบัติการฟิสิกส์ของคลื่น 1(0-2-1)
 (Physics of Wave Laboratory)

4012204 ปฏิบัติการอุณหพลศาสตร์ 1(0-2-1)
 (Thermodynamics Laboratory)

4012205 ปฏิบัติการแม่เหล็กไฟฟ้า 1(0-2-1)
 (Electromagnetic Laboratory)

4012212 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ 1(0-2-1)
 (Electronics Laboratory)

4012220 ปฏิบัติการฟิสิกส์ชั้นกลาง 2(0-4-2)
 (Intermediate Physics Laboratory)

4012302 ฟิสิกส์ของคลื่น 3(3-0-6)
 (Physics of Wave)

4012404 อุณหพลศาสตร์ 3(3-0-6)
 (Thermodynamics)

4012501 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักฟิสิกส์ 2(1-2-3)
 (Computer Programing for Physicist)

4012505 แม่เหล็กไฟฟ้า 3(3-0-6)
 (Electromagnetic)

4012512 อิเล็กทรอนิกส์ 2(2-0-4)
 (Electronics)

4013201	ปฏิบัติการพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Energy Laboratory)	1(0-2-1)
4013203	ปฏิบัติการดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์และการประสาน (Digital Electronics and Interfacing Laboratory)	1(0-2-1)
4013210	การฝึกงานในโรงฝึกงาน (Workshop Practice)	1(0-2-1)
4013214	ปฏิบัติการไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microcontroller Laboratory)	1(0-2-1)
4013221	ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูง (Advanced Physics Laboratory)	2(0-4-2)
4013503	ดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์และการประสาน (Digital Electronics and Interfacing)	2(2-0-4)
4013504	ไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น (Introduction to Microcontroller)	2(2-0-4)
4013606	ฟิสิกส์ยุคใหม่ (Modern Physics)	3(3-0-6)
4013701	พลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Energy)	3(3-0-6)
4013911	โครงการนักศึกษา 1 (Senior Project 1)	1(0-2-1)
4013912	โครงการนักศึกษา 2 (Senior Project 2)	2(0-4-2)
4014607	กลศาสตร์ควอนตัม (Quantum Mechanics)	3(3-0-6)
4014811	สัมมนาฟิสิกส์ (Seminar in Physics)	1(0-2-1)
4042001	ดาราศาสตร์และเทคโนโลยีอวกาศ (Astronomy and Space Technology)	2(2-0-4)
4042201	ปฏิบัติการดาราศาสตร์พื้นฐาน (Fundamental Astronomy Laboratory)	1(0-2-1)

กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต

1) กลุ่มดาราศาสตร์และวิทยาศาสตร์โลก

4012004	ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน (Physics for Everyday Life)	2(1-2-3)
4043002	ฟิสิกส์ดาราศาสตร์ (Astro Physics)	3(3-0-6)
4043202	ปฏิบัติการดาราศาสตร์ขั้นสูง (Advanced Astronomy Laboratory)	2(1-2-3)
4053001	อุตุนิยมวิทยา (Meteorology)	3(2-2-5)
4053002	ธรณีวิทยา (Geology)	3(2-2-5)
4053003	วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ (Earth System Science)	3(2-2-5)

2) กลุ่มพลังงานและวัสดุศาสตร์

4012209	ปฏิบัติการพลังงานทดแทน (Renewable Energy Laboratory)	1(0-2-1)
4012701	วิทยาศาสตร์พลังงานเบื้องต้น (Introduction to Energy Science)	2(1-2-3)
4012704	การบูรณาการพลังงานทางเลือก (Integration of Alternative Energy)	3(2-2-5)
4013702	เซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell)	2(2-0-4)
4012703	การอนุรักษ์พลังงาน (Energy Conservation)	3(2-2-5)
4013703	การอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Drying)	2(2-0-4)
4013705	พลังงานนิวเคลียร์ (Nuclear Energy)	3(3-0-6)

4013707	เชื้อเพลิงชีวภาพ (Bio-Fuel)	2(2-0-4)
4013709	วัสดุศาสตร์เบื้องต้น (Introduction to Material Sciences)	3(3-0-6)
4013710	ฟิสิกส์และเทคโนโลยีสารกึ่งตัวนำ (Physics and Technology for Semiconductor Devices)	3(3-0-6)
4013711	เทอร์มออิเล็กทรอนิกส์ (Thermoelectric)	3(2-2-5)
4013712	วิธีการศึกษาสมบัติของของแข็ง (Characterization of Solid)	3(3-0-6)
4013714	ฟิสิกส์ของยาง (Rubber of Physics)	2(1-2-3)
4014706	โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ (Nuclear Power Plant)	3(3-0-6)

3) กลุ่มอิเล็กทรอนิกส์และดิจิทัล

4013505	วิเคราะห์วงจรไฟฟ้าและออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (Electric Circuit Analysis and Design of Electronics Circuits)	3(2-2-5)
4013506	เครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Instrument)	3(2-2-5)
4014507	เทคโนโลยีฟาร์มอัจฉริยะ (Smart Farm Technology)	3(2-2-5)
4014509	การประมวลผลภาพแบบดิจิทัล (Digital Image Processing)	3(2-2-5)
4014508	อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ (Semi-conductor Devices)	2(1-2-3)

4) กลุ่มฟิสิกส์ประยุกต์

4012700	ระบบมาตรฐานคุณภาพสำหรับนักวิทยาศาสตร์ (Quality Standard System for Scientists)	2(1-2-3)
4012706	วิทยาศาสตร์นิเทศ (Science Communication)	3(2-2-5)

4012713	การถ่ายภาพ (Photography)	3(2-2-5)
4014700	นิติวิทยาศาสตร์ (Forensic Science)	3(2-2-5)
4014701	นิติฟิสิกส์ (Forensic Physics)	3(3-0-6)
4014710	ฟิสิกส์ของกีฬา (Physics of Sport)	2(1-2-3)

5) กลุ่มนักฟิสิกส์

4012309	สวณศาสตร์ (Acoustics)	3(3-0-6)
4012710	ภาษาอังกฤษสำหรับนักวิทยาศาสตร์ (English for Scientist)	2(1-2-3)
4013004	ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ขั้นสูง (Advanced Mathematical Physics)	3(3-0-6)
4013010	ฟิสิกส์เชิงคำนวณ (Computational Physics)	3(2-2-5)
4013109	กลศาสตร์ของไหล (Fluid mechanics)	3(3-0-6)
4013307	ทัศนศาสตร์ (Optics)	2(2-0-4)
4013608	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ (Nuclear Physics)	3(3-0-6)
4014608	ฟิสิกส์สถานะของแข็ง (Solid State Physics)	3(3-0-6)
4014609	ฟิสิกส์เชิงสถิติ (Statistical Physics)	3(3-0-6)

กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา **7 หน่วยกิต**

เลือกเรียนรายวิชาจากกลุ่มต่อไปนี้ เพียงกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

1) กลุ่มฝึกประสบการณ์การวิชาชีพ **7 หน่วยกิต**

4014801 เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพฟิสิกส์ **1(90)**
(Preparation for Field Experience in Physics)

4014802 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพฟิสิกส์ **6(540)**
(Field Experience in Physics)

2) กลุ่มสหกิจศึกษา **7 หน่วยกิต**

4014803 เตรียมสหกิจศึกษา **1(90)**
(Pre-Cooperative Education)

4014804 สหกิจศึกษา **6 หน่วยกิต**
(Cooperative Education)

2.3) หมวดวิชาเลือกเสรี **ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต**

ให้เลือกเรียนรายวิชาใดๆ ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของสาขาวิชานี้

3.1.4 แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
ศึกษาทั่วไป	xxxxxxx	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	2(2-0-4)
	xxxxxxx	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	2(2-0-4)
	xxxxxxx	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	2(2-0-4)
เฉพาะด้าน	แกน	4011001	ฟิสิกส์ทั่วไป	3(3-0-6)
		4011002	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	1(0-2-1)
		4021001	เคมีทั่วไป 1	3(3-0-6)
		4021002	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	1(0-2-1)
		4091001	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
รวมหน่วยกิต				17

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
ศึกษาทั่วไป	xxxxxxx	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	2(2-0-4)
	xxxxxxx	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	2(2-0-4)
	xxxxxxx	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	2(2-0-4)
เฉพาะด้าน	แกน	4011003	ฟิสิกส์เชิงทฤษฎี	3(2-2-5)
		4031001	ชีววิทยาทั่วไป 1	3(3-0-6)
		4031002	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 1	1(0-2-1)
		4091002	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
		4091005	วิธีการเชิงตัวเลขสำหรับวิทยาศาสตร์	3(2-2-5)
รวมหน่วยกิต				19

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
ศึกษาทั่วไป	xxxxxxx	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	2(2-0-4)
	xxxxxxx	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	2(2-0-4)
	xxxxxxx	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	2(2-0-4)
เฉพาะด้าน	บังคับ	4012101	กลศาสตร์	3(3-0-6)
		4012201	ปฏิบัติการกลศาสตร์	1(0-2-1)
		4012302	ฟิสิกส์ของคลื่น	3(3-0-6)
		4012202	ปฏิบัติการฟิสิกส์ของคลื่น	1(0-2-1)
		4012003	ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
		4012501	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับ นักฟิสิกส์	2(1-2-3)
รวมหน่วยกิต				19

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
ศึกษาทั่วไป	xxxxxxx	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	2(2-0-4)
	xxxxxxx	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	2(2-0-4)
เฉพาะด้าน	บังคับ	4012404	อุณหพลศาสตร์	3(3-0-6)
		4012204	ปฏิบัติการอุณหพลศาสตร์	1(0-2-1)
		4012505	แม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)
		4012205	ปฏิบัติการแม่เหล็กไฟฟ้า	1(0-2-1)
		4012512	อิเล็กทรอนิกส์	2(2-0-4)
		4012212	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์	1(0-2-1)
		4012220	ปฏิบัติการฟิสิกส์ชั้นกลาง	2(0-4-2)
รวมหน่วยกิต				17

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
ศึกษาทั่วไป	xxxxxxx	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	2(2-0-4)
	xxxxxxx	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	2(2-0-4)
เฉพาะด้าน	บังคับ	4013210	การฝึกงานในโรงฝึกงาน	1(0-2-1)
		4013911	โครงการนักศึกษา 1	1(0-2-1)
		4013503	ดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์และการประสาน	2(2-0-4)
		4013203	ปฏิบัติการดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์และการ ประสาน	1(0-2-1)
	4013221	ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูง	2(0-4-2)	
	เลือก	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	6
	เลือกเสรี	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	3
รวมหน่วยกิต				20

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
ศึกษาทั่วไป	xxxxxxx	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	2(2-0-4)
	xxxxxxx	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	2(2-0-4)
เฉพาะด้าน	บังคับ	4013606	ฟิสิกส์ยุคใหม่	3(3-0-6)
		4013912	โครงการนักศึกษา 2	2(0-4-2)
		4013701	พลังงานแสงอาทิตย์	3(3-0-6)
		4013201	ปฏิบัติการพลังงานแสงอาทิตย์	1(0-2-1)
		4013504	ไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น	2(2-0-4)
	4013214	ปฏิบัติการไมโครคอนโทรลเลอร์	1(0-2-1)	
	เลือก	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	2
รวมหน่วยกิต				18

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
เฉพาะด้าน	บังคับ	4014607	กลศาสตร์ควอนตัม	3(3-0-6)
		4014811	สัมมนาฟิสิกส์	1(0-2-1)
		4042001	ดาราศาสตร์และเทคโนโลยีอวกาศ	2(2-0-4)
		4042201	ปฏิบัติการดาราศาสตร์พื้นฐาน	1(0-2-1)
	เลือก	xxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	2
ฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ/สหกิจศึกษา	หรือ	4014801	เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพฟิสิกส์	1(90)
		4014803	เตรียมสหกิจศึกษา	1(90)
เลือกเสรี		xxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	3
รวมหน่วยกิต				13

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
เฉพาะด้าน	ฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ/สหกิจศึกษา	4014802	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพฟิสิกส์	6(540)
		4014804	สหกิจศึกษา	6
รวมหน่วยกิต				6

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชาแสดงในภาคผนวก ก

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	วุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี พ.ศ.
1	xxxxxxxxxxxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายสุรจิตร์ พระเมือง	ปร.ด.	เทคโนโลยี พลังงาน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี	2549
				วท.ม.	การสอนฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2535
				ค.บ.	ฟิสิกส์	วิทยาลัยครูนครราชสีมา	2530
2	xxxxxxxxxxxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายโสฬส ศรีหมื่นไวย	วท.ม.	การสอนฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2533
				ค.บ.	ฟิสิกส์	วิทยาลัยครูนครราชสีมา	2527
3	xxxxxxxxxxxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวอารีรัตน์ ดาวงษา	วท.ม.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2553
				วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย	2548
4	xxxxxxxxxxxx	อาจารย์	นายณัฐวุฒิ มาดีดีย์	วท.ม.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2551
				วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2545
5	xxxxxxxxxxxx	อาจารย์	นายวิรัช นมีฐาน	วท.ม.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2557
				วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2552

3.2.2 อาจารย์พิเศษ

ลำดับ	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	วุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก		ประสบการณ์ทำงาน
						สถาบัน	ปี พ.ศ.	
1	xxxxxxxxxxxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายอิสระ อินุเพท	วท.ม. กศ.บ.	การสอนฟิสิกส์ ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ วิทยาลัยวิชาการศึกษาพระนคร	2522 2516	45 ปี
2	xxxxxxxxxxxx	อาจารย์	นายวินัย เชื้อมทอง	วท.ม. กศ.บ.	การสอนฟิสิกส์ ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน	2528 2519	35 ปี
3	xxxxxxxxxxxx	นักวิจัย	นายคงฤทธิ์ แม้นศิริ	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	พลังงานทดแทน พลังงานทดแทน ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร สถาบันราชภัฏเลย	2562 2551 2547	15 ปี
4	xxxxxxxxxxxx	นักวิทยาศาสตร์ (สบ.3)	นายชัยยงค์ พรหมเชียง	วท.ม. ค.บ.	ฟิสิกส์ ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันราชภัฏเลย	2546 2541	10 ปี
5	xxxxxxxxxxxx	นักวิจัยอิสระ	นางพิรญา มีฐาน	วท.ม. วท.บ.	ฟิสิกส์ ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2558 2553	6 ปี

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (ฝึกประสบการณ์หรือสหกิจศึกษา)

เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับบัณฑิตก่อนสำเร็จการศึกษาเพื่อประกอบอาชีพ ดังนั้นหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์กำหนดให้นักศึกษาต้องฝึกประสบการณ์วิชาชีพ โดยให้เลือกลงทะเบียนในรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา ในสถานประกอบการ

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

1. คุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา
- 2) มีความซื่อสัตย์ สุจริต
- 3) มีสัมมาคารวะ อ่อนน้อมถ่อมตน เคารพสิทธิและความเห็นของผู้อื่น
- 4) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- 5) มีจิตสาธารณะ

2. ความรู้

- 1) มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และหรือคณิตศาสตร์
- 2) มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ
- 3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

3. ทักษะทางปัญญา

- 1) สามารถคิดวิเคราะห์ด้านการคำนวณ และการสังเคราะห์และสรุปผลจากการทดลองทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ
- 2) สามารถคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์และสรุปผลจากการทดลองทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ
- 3) นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
- 4) มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรคนวัตกรรม

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี
- 2) มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน
- 3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถประยุกต์ความรู้ด้านการคำนวณ เพื่อวิเคราะห์ผล ประมวลผล การแก้ปัญหา และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
- 2) มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพรวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- 3) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับสถานการณ์
- 4) มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่นเพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น

4.2 ช่วงเวลา

- เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพฟิสิกส์/เตรียมสหกิจศึกษา ภาคการศึกษาที่ 1 ของชั้นปีที่ 4
- ฝึกประสบการณ์วิชาชีพฟิสิกส์/สหกิจศึกษา ภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

- เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพฟิสิกส์/เตรียมสหกิจศึกษา โดยจัดกิจกรรมเสริมทักษะในช่วงเวลาที่ไม่มีตารางเรียนให้ครบ 90 ชั่วโมงภายใน 1 ภาคการศึกษา
- ฝึกประสบการณ์วิชาชีพฟิสิกส์ โดยให้เข้าฝึกในหน่วยงานหรือสถานประกอบการไม่น้อยกว่า 540 ชั่วโมง ใน 1 ภาคการศึกษา
- สหกิจศึกษา ให้เข้าฝึกในหน่วยงานหรือสถานประกอบการ ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ ใน 1 ภาคการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

ข้อกำหนดในการทำโครงการ ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ความรู้ทางฟิสิกส์ หรือทฤษฎีทางฟิสิกส์ มีการจัดทำเล่มรายงานที่ต้องนำส่งตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด โดยเป็นโครงการที่มุ่งเน้นการสร้างองค์ความรู้ใหม่เพื่อพัฒนางานด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม หรือเป็นสิ่งประดิษฐ์/การศึกษาวิจัยที่ประยุกต์ความรู้ทางฟิสิกส์เพื่อพัฒนาท้องถิ่น สังคม สามารถพัฒนาต่อยอดไปสู่ นวัตกรรมได้

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงการนักศึกษาที่นักศึกษาสนใจ สามารถอธิบายทฤษฎีที่นำมาใช้ในการทำโครงการ ประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำโครงการ มีขอบเขตโครงการที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด เหมาะสมกับระดับความรู้ ก่อให้เกิดคุณค่าทางวิชาการ พัฒนาท้องถิ่นหรือสร้างมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ได้

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

1. คุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา
- 2) มีความซื่อสัตย์ สุจริต
- 3) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- 4) มีจิตสาธารณะ

2. ความรู้

- 1) มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และหรือคณิตศาสตร์
- 2) มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ
- 3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

3. ทักษะทางปัญญา

- 1) สามารถคิดวิเคราะห์ด้านการคำนวณ และการสังเคราะห์และสรุปผลจากการทดลองทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ
- 2) สามารถคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์และสรุปผลจากการทดลองทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ
- 3) นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
- 4) มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้อง และเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี
- 2) มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถประยุกต์ความรู้ด้านการคำนวณ เพื่อวิเคราะห์ผล ประมวลผล การแก้ปัญหา และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
- 2) มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- 3) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับสถานการณ์
- 4) มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่นเพื่อการค้นคว้าได้อย่าง เหมาะสม และจำเป็น

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ของชั้นปีที่ 3

5.4 จำนวนหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตรวม 3 หน่วยกิต แบ่งเป็น 2 รายวิชาที่ต่อเนื่องเพื่อให้มีเวลาในการสืบค้น เก็บข้อมูล และศึกษาวิเคราะห์ผลเพียงพอให้โครงการเสร็จสมบูรณ์

5.5 การเตรียมการ

กำหนดให้นักศึกษามีส่วนร่วมในกิจกรรมทางวิชาการ เช่นการประชุมทางวิชาการที่จัดขึ้นภายในมหาวิทยาลัย หรือนอกมหาวิทยาลัย อาจมีส่วนร่วมกับโครงการของรุ่นพี่ ตั้งแต่ปีที่ 2 เพื่อค้นหาความสนใจ แล้วเลือกหัวข้อที่สนใจไปพบอาจารย์ปรึกษา ทำให้มีหัวข้อโครงการก่อนลงทะเบียนในปีที่ 3 สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาบางท่านอาจนำเสนอโครงการเพื่อขอรับทุนอุดหนุนการวิจัยจากกองทุนสนับสนุนการวิจัยของมหาวิทยาลัย หรือแหล่งทุนภายนอก โดยมีนักศึกษาเป็นผู้ช่วยวิจัย

5.6 กระบวนการประเมินผล

อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาโครงการนักศึกษา 1 และ 2 จะเป็นผู้ประเมินผลการเรียน ร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ โดยแบ่งสัดส่วนการให้คะแนนที่ชัดเจน ซึ่งประเมินผลจากความสมบูรณ์ของโครงการหรืองานวิจัย ความรับผิดชอบ วินัยในการทำงานของนักศึกษา โดยจัดให้มีการนำเสนอหัวข้อโครงการแบบปากเปล่าก่อนทำและเสร็จสมบูรณ์ ที่ประกอบด้วยอาจารย์ผู้สอนรายวิชาโครงการนักศึกษา อาจารย์ปรึกษาและอาจารย์ในสาขาวิชาฟิสิกส์ ร่วมเป็นกรรมการประเมิน

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
ด้านบุคลิกภาพ	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีการอบรมเพื่อพัฒนาบุคลิกภาพ ทั้งด้านการแต่งกาย และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยจัดให้มีชั่วโมงพบอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งกำหนดให้อาจารย์ที่ปรึกษา พัฒนาบุคลิกภาพนักศึกษาเป็นภาระงานหนึ่งของอาจารย์ที่ปรึกษา ในส่วนของ อาจารย์ผู้สอนมีการกำชับการแต่งกายให้ถูกต้องตามระเบียบและสุภาพ ในส่วนของ นักศึกษามีชุดเฉพาะของสาขาวิชาที่เรียกว่าเสื้อชื่อปสาขา ได้กำหนดวันแต่ง เครื่องแบบของสาขาเพื่อให้เป็นระเบียบเรียบร้อย กิจกรรมปฐมนิเทศและปัจฉิมนิเทศ ได้สอดแทรกการพัฒนาบุคลิก เป็นกิจกรรมประจำของหลักสูตร
ด้านภาวะผู้นำ และ ความรับผิดชอบ ตลอดจนมีวินัยในตนเอง	<ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาจะมีการคัดเลือกตัวแทนหมู่เรียน และ ประธานนักศึกษาวิชาเอก ทำหน้าที่ประสานงานระหว่างนักศึกษาในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกับอาจารย์ใน สาขาวิชา คณะ และ มหาวิทยาลัย โดยมีวาระการดำรงตำแหน่งคราวละ 1 ปี - ในแต่ละภาคเรียนนักศึกษาจะมีกิจกรรมจิตอาสา กิจกรรมทางวิชาการ ซึ่งจะมี นักศึกษาสลับกันเป็นหัวหน้าโครงการ เพื่อเป็นการพัฒนาความเป็นผู้นำ และความ รับผิดชอบ - การสร้างความมีวินัยของนักศึกษา โดยเฉพาะด้านเวลาและการจราจร โดย อาจารย์ผู้สอนจะกำชับการเข้าเรียนในรายวิชา การส่งงาน รวมทั้งการเคารพกฎ จราจร
จริยธรรม และ จรรยาบรรณวิชาชีพ	<ul style="list-style-type: none"> - การสร้างความตระหนักให้เห็นคุณค่าของการมีคุณธรรมและจริยธรรม โดยอาศัย ความเชื่อสัจย์ต่อตนเอง ในเรื่องต่าง ๆ เช่น การไม่ลอกการบ้าน การไม่ลอกข้อสอบ รวมทั้งการไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ของผู้เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ - การให้ความรู้ถึงผลกระทบต่อสังคมและข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการประกอบ วิชาชีพทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ด้านความคิด สร้างสรรค์ และการ ใฝ่รู้	<ul style="list-style-type: none"> - การเข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการทั้งในฐานะผู้ฟังและผู้นำเสนอผลงาน ที่จัดขึ้น ภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย เพื่อเปิดโลกทัศน์มากยิ่งขึ้น - การเข้าร่วมประกวดแข่งขันทางวิชาการในเวทีต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง - การเป็นผู้ช่วยวิจัยของอาจารย์ หรือผู้ช่วยวิทยากรในงานวิจัยหรืองานบริการ วิชาการของอาจารย์ในสาขาวิชา - การเข้าร่วมกิจกรรมด้านความคิดสร้างสรรค์ หรือกิจกรรม start up ที่สนับสนุน ส่งเสริม โดยคณะและมหาวิทยาลัย

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา
- 2) มีความซื่อสัตย์ สุจริต
- 3) มีสัมมาคารวะ อ่อนน้อมถ่อมตน เคารพสิทธิและความเห็นของผู้อื่น
- 4) มีจรรยาบรรณการใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์
- 5) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- 6) มีจิตสาธารณะ

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กรเพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบ โดยในการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น เป็นต้น นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา บูรณาการการเรียนการสอนกับการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรมเช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ การเข้าร่วมกิจกรรมด้านประเพณีและวัฒนธรรมกับคณะ มหาวิทยาลัยและชุมชน

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม
- ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ
- ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และหรือคณิตศาสตร์
- 2) มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ
- 3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
- 4) มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่างๆ ที่จะนำมาใช้ในชีวิตประจำวัน

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้การเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบโดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริง โดยทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ มีการบูรณาการการเรียนการสอนกับการวิจัย นอกจากนี้ควรจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ตลอดจนการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่างๆคือ

- 1) การทดสอบย่อย
- 2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- 3) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ และการบ้านในรายวิชา
- 4) ประเมินจากโครงการที่นำเสนอ
- 5) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- 6) ประเมินจากรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) สามารถคิดวิเคราะห์ด้านการคำนวณ และการสังเคราะห์และสรุปผลจากการทดลองทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ
- 2) สามารถคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์และสรุปผลจากการทดลองทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ
- 3) นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
- 4) มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้อง และเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) กรณีศึกษาการประยุกต์
- 2) การอภิปรายกลุ่ม
- 3) ให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติจริงในกิจกรรมทางวิชาการ เช่นนิทรรศการ การบริการวิชาการ เป็นต้น
- 4) ให้นักศึกษามีโอกาสในการเป็นผู้นำเสนอผลงานหรือการประกวดแข่งขันต่าง ๆ

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงานและการปฏิบัติของนักศึกษาเช่นประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์ เป็นต้น

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี
- 2) มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน
- 3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่นข้ามหลักสูตร หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบดังนี้

- 1) สามารถทำงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- 2) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- 3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี
- 4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป
- 5) มีภาวะผู้นำ

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียนและสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูล

2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถประยุกต์ความรู้ด้านการคำนวณ เพื่อวิเคราะห์ผล ประมวลผล การแก้ปัญหา และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
- 2) มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- 3) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับสถานการณ์
- 4) มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่นเพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในหลากหลายสถานการณ์

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศหรือคณิตศาสตร์และสถิติที่เกี่ยวข้องประเมินจากความสามารถในการอธิบาย ถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่าง ๆ การอภิปรายกรณีศึกษาต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

แสดงให้เห็นว่าแต่ละรายวิชาในหลักสูตรรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ใดบ้าง โดยผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

มาตรฐานผลการเรียนรู้หมวดวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 5 ด้าน ดังนี้

ที่	มาตรฐานผลการเรียนรู้	รายละเอียด/ตัวชี้วัด
1	คุณธรรม จริยธรรม	1.1 ตรงต่อเวลา 1.2 มีความซื่อสัตย์ สุจริต 1.3 มีสัมมาคารวะ อ่อนน้อมถ่อมตน
2	ความรู้	2.1 มีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่ศึกษา 2.2 สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิต 2.3 สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง
3	ทักษะทางปัญญา	3.1 สามารถคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล 3.2 สามารถสังเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ 3.3 สามารถประเมินค่า หรือคุณค่า

ที่	มาตรฐานผลการเรียนรู้	รายละเอียด/ตัวชี้วัด
4	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	4.1 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ 4.2 มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคม
5	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	5.1 สามารถวิเคราะห์เชิงตัวเลข 5.2 สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม 5.3 มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3.1.1 การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

3.1.1.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม		
ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
1) ตรงต่อเวลา	- ทำข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน เรื่องการเข้าเรียน - ทำข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน เรื่องของเวลาส่งงาน - สอดแทรกเรื่องของวัฒนธรรมตรงต่อเวลาในการเรียนการสอนทุกรายวิชา	- ประเมินจากพฤติกรรมในการเข้าเรียน - ประเมินจากพฤติกรรมในการส่งงาน
2) มีความซื่อสัตย์ สุจริต	- มอบหมายงานกลุ่มและงานเดี่ยว - จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมด้านคุณธรรมจริยธรรม ทั้งภายนอกและภายในห้องเรียนอย่างต่อเนื่อง - สอดแทรกเรื่องของวัฒนธรรมความซื่อสัตย์สุจริตในการเรียนการสอนทุกรายวิชา	- ประเมินจากชิ้นงานที่ได้รับมอบหมาย เช่น รายงาน การอ้างอิง และการสอบ - ประเมินจากความซื่อสัตย์ต่อข้อตกลงของนักศึกษาในชั้นเรียน โดยประเมินจากการสังเกต
3) มีสัมมาคารวะ อ่อนน้อมถ่อมตน	- ปลุกฝังให้นักศึกษาตระหนักในคุณค่าของการปฏิบัติตนอย่างสุภาพและอ่อนน้อม วาจาสุภาพไพเราะ มีระเบียบวินัย ประพฤติตนให้ถูกกาลเทศะ โดยใช้กรณีการสาธิตและกรณีจำลอง - มอบหมายงานกลุ่มและงานเดี่ยว	- สังเกตพฤติกรรมนักศึกษา - การนำเสนอผลงาน

3.1.1.2 ด้านความรู้		
ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
1) มีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่ศึกษา	- ให้ความรู้ ความเข้าใจโดยวิธีการบรรยาย อภิปราย ถาม-ตอบ ในชั้นเรียน - ให้ความรู้ ความเข้าใจโดยวิธีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง - ให้ความรู้ ความเข้าใจโดยวิธีการสาธิต ทดลองและฝึกปฏิบัติในเนื้อหาวิชา - ให้ความรู้ ความเข้าใจโดยวิธีการศึกษาดูงานนอกสถานที่	- ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย - ประเมินจากการอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียน - ทดสอบวัดความรู้ในรายวิชาทั้ง ทฤษฎีและปฏิบัติ
2) สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิต	- ให้ความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาโดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem Based Learning) หรือเรียกย่อว่า PBL	- ประเมินตามหลักเกณฑ์ของ PBL
3) สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง	- มีการแนะนำวิธีการเรียนรู้/การสืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง และให้ฝึกปฏิบัติในทุกรายวิชา	- ประเมินจากคุณภาพงานมอบหมาย ที่แสดงถึงการคิด/วิเคราะห์ การหาความรู้เพิ่มเติม โดยอาศัยข้อมูล/หลักความรู้จากแหล่งที่น่าเชื่อถือมาประกอบได้อย่างเหมาะสมและมีจรรยาบรรณในการอ้างอิง - การสอบภาคทฤษฎี/ปฏิบัติ
3.1.1.3 ทักษะทางปัญญา		
ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
1) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล	- จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิด ทฤษฎีทักษะทางปัญญา - นำเสนอและอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียน	- ประเมินจากคุณภาพงานที่ได้รับมอบหมาย - ประเมินจากการอภิปราย แลกเปลี่ยนในชั้นเรียน

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
2) สามารถสังเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ	- ฝึกปฏิบัติทักษะการสังเคราะห์โดยใช้วิธีการกรณีศึกษา - สาธิต ทดลองและฝึกปฏิบัติในเนื้อหารายวิชา	- ประเมินจากการอภิปรายแลกเปลี่ยนในชั้นเรียน - ทดสอบวัดทักษะในเนื้อหาวิชา
3) สามารถประเมินค่า หรือคุณค่า	- ให้ความรู้ความเข้าใจในเรื่องการประเมินค่าโดยใช้วิธีจำแนกคุณภาพงาน - ให้ความรู้ความเข้าใจในเรื่องการประเมินค่าโดยใช้วิธีการนำเสนอผลงาน	- ประเมินจากคุณภาพงาน - ประเมินจากการมีส่วนร่วม
3.1.1.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		
ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
1) สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	- มอบหมายกิจกรรมกลุ่ม - สอดแทรกความรู้ความเข้าใจในความแตกต่างระหว่างบุคคลในการเรียนการสอนทุกรายวิชา	- ประเมินจากคุณภาพของงาน - สังเกตพฤติกรรม
2) มีความรับผิดชอบต่อนตนเอง ผู้อื่น และสังคม	- มอบหมายกิจกรรมกลุ่มโดยใช้กระบวนการ PBL	- ประเมินจากคุณภาพของงานตามเกณฑ์ของ PBL - สังเกตพฤติกรรม
3.1.1.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
1) สามารถวิเคราะห์เชิงตัวเลข	- สอดแทรกทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขในรายวิชาต่างๆ - มอบหมายกิจกรรมกลุ่ม	- ประเมินจากคุณภาพของงาน - การทดสอบ
2) สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม	- สอดแทรกทักษะการใช้ภาษาในการสื่อสารในรายวิชาต่างๆ - มอบหมายกิจกรรมกลุ่มและนำเสนอ	- ประเมินจากคุณภาพของงาน - การทดสอบ - การนำเสนอ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
3) มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	<ul style="list-style-type: none"> - สอดแทรกทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในรายวิชาต่างๆ - มอบหมายกิจกรรมกลุ่มและนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ - การสร้างชิ้นงานโดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากคุณภาพของงาน - การทดสอบปฏิบัติ - การนำเสนอ

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร															
0001101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	○	●		●	○		●		●		●		●	●	●
0001102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	●	●	○		●		●		●		●		●	●	
0001103 สารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า	●	●		●		●		●		●		●		●	
0001104 การฟัง-พูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	●	○	●	●	●		●		●		●		●	●	
0001105 การอ่าน-เขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	●			●			●		●		●		●	○	●
0001106 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารวัฒนธรรม	○		●	●	○			●		●		●		●	
0001107 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ	●		●	●	●		●		●		●		●	●	
0001108 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	●		●	●	●		●		●		●		●	●	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์															
0002101 พระพุทธศาสนาเพื่อการพัฒนา			●	●			●							●	
0002102 จิตวิทยาเพื่อการพัฒนาตน	●	●		●	●	●	●	●					●	●	
0002103 สุนทรียภาพของดนตรีกับชีวิต	●	○		●	○					○				●	
0002104 ศิลปะและการออกแบบ	●			●			●						●	●	
0002105 สุนทรียภาพการแสดง	●			●	○									●	
0002106 สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต	●			●	○									●	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรรายวิชา (Curriculum Mapping)

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์																
0003101 ระบบสังคมไทย	●	●	●	●	●		●	○					●	○		●
0003102 ระบบสังคมโลก	●	●	○	●	●		●	○					●	○		●
0003103 รู้จักกับชีวิตประจำวัน	●	●		●	●		●						●	●		●
0003104 ไทยเลศศึกษา	●	●	●	●	●		●						●	●		
0003105 ประเทศไทยกับประชาคมอาเซียน	●			●	●		●						●	●		
0003106 เศรษฐกิจในชีวิตประจำวัน	●	●		●	●		●						●			
0003107 ความเป็นพลเมืองที่ดี	●	○		●	●		●	○					●	○		○
0003108 กฎหมายในชีวิตประจำวัน	●	●		●	●		●						○	●		○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	●			●												
0004101 การคิดและการตัดสินใจ	●			●									●			●
0004102 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สำหรับชีวิตประจำวัน	●			●				●								●
0004103 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ	●			●				●								
0004104 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิต	●			●				●					●			●
0004105 วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ	●			●			○	●					●		○	
0004106 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	●			●				●					●			●
0004107 เทคนิคการบำรุงรักษาเครื่องใช้ในครัวเรือนประจำวัน	●			●				●					●			●
0004108 การปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ในชีวิตประจำวัน	●			●				●					●			○

3.2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน

การกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ 5 ด้านที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 สู่รายวิชาที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ สังกัดคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย มีดังนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา
- 2) มีความซื่อสัตย์ สุจริต
- 3) มีสัมมาคารวะ อ่อนน้อมถ่อมตน เคารพสิทธิและความเห็นของผู้อื่น
- 4) มีจรรยาบรรณการใช้สื่อดิจิทัลเพื่องานทางวิทยาศาสตร์
- 5) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- 6) มีจิตสาธารณะ

2. ความรู้

- 1) มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และหรือคณิตศาสตร์
- 2) มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ
- 3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
- 4) มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่างๆ ที่จะนำมาใช้ในชีวิตประจำวัน

3. ทักษะทางปัญญา

- 1) สามารถคิดวิเคราะห์ด้านการคำนวณ และการสังเคราะห์และสรุปผลจากการทดลองทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ
- 2) สามารถคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์และสรุปผลจากการทดลองทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ
- 3) นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
- 4) มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างสรุควัตถุกรรม

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี
- 2) มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน
- 3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถประยุกต์ความรู้ด้านการคำนวณ เพื่อวิเคราะห์ผล ประมวลผล การแก้ปัญหา และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
- 2) มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพรวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- 3) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับสถานการณ์
- 4) มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่นเพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
หมวดวิชาเฉพาะด้าน

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม						2.ความรู้				3.ทักษะทางปัญญา				4.ทักษะความสัมพันธ์ บุคคลและ ความรับผิดชอบ				5.ทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
กลุ่มวิชาแกนคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี																						
4011001 ฟิสิกส์ทั่วไป	●		●					●						●						●		
4011002 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	●							●		●				●						●		
4011003 ฟิสิกส์เชิงทฤษฎี	●							●			●									●		
4021001 เคมีทั่วไป 1	●							●						●						●		
4021002 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	●							●			●									●		
4031001 ชีววิทยาทั่วไป 1	●							●				●								●		
4031002 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 1	●					●		●												●		

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม						2.ความรู้				3.ทักษะทางปัญญา				4.ทักษะความสัมพันธ์ บุคคลและ ความ รับผิดชอบ				5.ทักษะการคิดวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ							
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
4091001 แคลคูลัส 1	•	•					•								•								•	•		
4091002 แคลคูลัส 2	•	•					•								•								•	•		
4091005 วิธีการเชิงตัวเลขสำหรับวิทยาศาสตร์	•	•					•								•								•	•		
กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ																										
4012003 ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์		•						•							•								•			
4012101 กลศาสตร์	•						•								•								•		•	
4012201 ปฏิบัติการกลศาสตร์	•	•													•								•			
4012202 ปฏิบัติการฟิสิกส์ของคลื่น	•	•													•								•			
4012204 ปฏิบัติการอุณหพลศาสตร์	•	•													•								•			
4012205 ปฏิบัติการแม่เหล็กไฟฟ้า	•	•													•								•			
4012212 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์		•													•								•		•	
4012220 ปฏิบัติการฟิสิกส์ชั้นกลาง	•	•													•								•		•	
4012302 ฟิสิกส์ของคลื่น	•	•													•								•			
4012404 อุณหพลศาสตร์	•														•								•		•	

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม										2.ความรู้				3.ทักษะทางปัญญา				4.ทักษะความสัมพันธ์บุคคลและความรับผิดชอบ				5.ทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4						
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4						
4012501 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์		●					●								●								●					●
4012505 แม่เหล็กไฟฟ้า		●					●								●								●					●
4012512 อิเล็กทรอนิกส์		●					●				●				●								●					●
4013201 ปฏิบัติการพลังงานแสงอาทิตย์	●						●								●								●					●
4013203 ปฏิบัติการดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์และการประสานงาน		●					●								●								●					●
4013210 การฝึกงานในโรงฝึกงาน		●	●			●					●				●								●					●
4013214 ปฏิบัติการไมโครคอนโทรลเลอร์		●					●								●								●					●
4013221 ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูง		●	●				●								●								●					●
4013503 ดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์และการประสานงาน		●				●					●				●								●					●
4013504 ไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น		●				●					●				●								●					●
4013606 ฟิสิกส์ยุคใหม่		●					●								●								●					●
4013701 พลังงานแสงอาทิตย์		●				●					●				●								●					●
4013911 โครงงานนักศึกษา 1		●			●		●								●								●					●
4013912 โครงงานนักศึกษา 2		●			●		●								●								●					●
4014607 กลศาสตร์ควอนตัม		●					●								●								●					●

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม										2.ความรู้				3.ทักษะทางปัญญา				4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5.ทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
4012703 การอนุรักษ์พลังงาน	•	•					•					•					•					•	•	•		
4012704 การบูรณาการพลังงานทางเลือก	•	•					•	•				•					•					•	•	•		
4013702 เซลล์แสงอาทิตย์	•	•					•					•					•					•	•	•		
4013703 การอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์	•	•	•				•	•				•					•					•	•		•	
4013705 พลังงานนิวเคลียร์	•	•					•	•				•					•					•	•			
4013707 เชื้อเพลิงชีวภาพ	•						•					•					•					•			•	
4013709 วัสดุศาสตร์เบื้องต้น	•	•					•	•				•					•					•	•			
4013710 ฟิสิกส์และเทคโนโลยีสารกึ่งตัวนำ	•	•					•	•				•					•					•	•			
4013711 เทอร์มออิเล็กทรอนิกส์		•					•					•					•					•	•		•	
4013712 วิธีการศึกษาสมบัติของของแข็ง	•	•					•	•				•					•					•	•			
4013714 ฟิสิกส์ของยาง	•	•					•	•				•					•					•	•			
4014706 โรงไฟฟ้านิวเคลียร์	•	•					•	•				•					•					•	•		•	

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม						2.ความรู้				3.ทักษะทางปัญญา				4.ทักษะความสัมพันธ์ บุคคลและ รับผิดชอบต่อ				5.ทักษะการคิดวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา																							
4014801 เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพฟิสิกส์	●	●	●		●	●		○	●	○		●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○
4014802 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพฟิสิกส์	●	●	●		●	●		○	●	○		●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○
4014803 เตรียมสหกิจศึกษา	●	●	●		●	●		○	●	○		●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○
4014804 สหกิจศึกษา	●	●	●		●	●		○	●	○		●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน(เกรด)

กำหนดเกณฑ์การวัดผลของแต่ละรายวิชาเป็นสัญลักษณ์ต่างๆ ซึ่งมีค่าระดับคะแนน ดังนี้

ระดับคะแนน	ค่าระดับคะแนน
A	4.00
B+	3.50
B	3.00
C+	2.50
C	2.00
D+	1.50
D	1.00
E	0.00

และให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยที่ว่าด้วยการวัดและประเมินผลการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ.2555 (รายละเอียดดังเอกสารในภาคผนวก ง)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

มีการกำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในของสถาบันอุดมศึกษาที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งสถาบัน และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้

การทวนสอบในระดับรายวิชาควรให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนบริหารการสอน และมคอ. 3 มีการประเมินข้อสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกหรือผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประสบการณ์เชี่ยวชาญ

การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถาบันการศึกษา ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และมีการรายงานผล

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ควรเน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงานโดยองค์กรวิชาชีพหรือองค์กรระดับสากล โดยการวิจัยอาจจะทำดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

- 1) ภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบกิจการงานอาชีพ
- 2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ในคาบระยะเวลาต่างๆ เช่น ปีที่ 1 ปีที่ 5 เป็นต้น
- 3) การประเมินตำแหน่ง และหรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต
- 4) การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยการส่งแบบสอบถาม หรือสอบถามเมื่อมีโอกาสในระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตจะจบการศึกษาและเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้น ๆ
- 5) การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย
- 6) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่มาประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้อุ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา
- 7) ผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ อาทิ (ก) จำนวนโครงการ, (ข) จำนวนผลงานทางวิชาการ, (ค) จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ, (ง) จำนวนกิจกรรมการกุศลเพื่อสังคมและประเทศชาติ, (จ) จำนวนกิจกรรมอาสาสมัครในองค์กรที่ทำประโยชน์ต่อสังคม

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ต้องเรียนครบจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและต้องได้รับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00 ทั้งนี้ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการวัดและประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2555 (รายละเอียดดังเอกสารในภาคผนวก ง)

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบาย ปรัชญา ปณิธานของมหาวิทยาลัย คณะและหลักสูตร ให้ทราบวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษา ระเบียบปฏิบัติ แนวทางการพัฒนาศักยภาพทางด้านวิชาการ รวมทั้งการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ

1.2 จัดให้มีอาจารย์พี่เลี้ยง เพื่อคอยแนะนำอาจารย์ใหม่ในเรื่องต่างๆ

1.3 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2) ส่งเสริม สนับสนุนให้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน และการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาผ่านระบบออนไลน์

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
2) มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชาชีพสิทธิ์
3) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ เป็นรอง

4) จัดสรรงบประมาณสำหรับการทำวิจัย

5) จัดให้อาจารย์ทุกคนเข้าร่วมกลุ่มวิจัยต่าง ๆ ของคณะ

6) จัดให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการต่าง ๆ ของคณะ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จะประชุมวางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับอาจารย์ผู้สอน ติดตามและรวบรวมข้อมูล ตามเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร สำหรับใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรโดยกระทำทุกปีอย่างต่อเนื่อง โดยมีกระบวนการดังต่อไปนี้

1.1 การแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยแต่งตั้งจากอาจารย์ประจำหลักสูตรและมีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน อาจารย์ผู้รับผิดชอบจำนวน 5 คน ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้คือ มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาและต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

1.2 การวางแผน การพัฒนาและการประเมินหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด โดยมีการวางแผน มีการประเมินและรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรทุกปีการศึกษา (มคอ. 7) และนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงกระบวนการบริหารหลักสูตรและการปรับปรุงหลักสูตรเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยทุกรอบ 5 ปี

1.3 การดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานเพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาข้อ 1 - 5 ดังนี้

1.3.1 กำหนดให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตามและทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร

1.3.2 มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิสายา วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

1.3.3 มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดประสบการณ์ภาคสนามตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาในครบทุกรายวิชา

1.3.4 มีการรายงานจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและประสบการณ์ภาคสนามตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนในครบทุกรายวิชา

1.3.5 มีรายงานผลการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา

1.4 ดำเนินตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (มคอ.1) โดยสาขาวิชาดำเนินการตามเกณฑ์ที่ระบุไว้ในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิคณิตศาสตร์ – วิทยาศาสตร์

2. บัณฑิต

บัณฑิตที่พึงประสงค์ต้องมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

2.1 เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม มีความซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีจิตสาธารณะ

2.2 มีความรู้ มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ในชีวิตประจำวัน

2.3 มีทักษะด้านปัญญา สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและมีเหตุมีผลตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม มีความใฝ่รู้และสามารถวิเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค่นวัตกรรม

2.4 มีทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ มีภาวะผู้นำโดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร

2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผลการแก้ปัญหา และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพรวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่นเพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับสถานการณ์

สำหรับความต้องการกำลังคนในสาขาฟิสิกส์ในปัจจุบันจะมุ่งเน้นในเชิงการบูรณาการความรู้ในศาสตร์กับสาขาวิชาอื่น โดยเฉพาะทางด้านดิจิทัล และพลังงาน และยังมีความต้องการกำลังคนที่มีองค์ความรู้เชิงลึก ซึ่งเป็นการศึกษาต่อในระดับที่สูงกว่าปริญญาตรี ตลาดแรงงานให้ความสนใจทางด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มากกว่าความรู้ในเนื้อหา ซึ่งปัจจุบันและในอนาคตสามารถค้นหาความรู้ต่างๆ ได้ด้วยโทรศัพท์มือถือ บัณฑิตในทศวรรษหน้าไม่จำเป็นต้องรู้เนื้อหาในเชิงลึก แต่ต้องสามารถประยุกต์ความรู้ที่มีไปใช้ประโยชน์ในรูปแบบเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมได้ สามารถสร้างอาชีพได้ด้วยตนเอง โดยไม่จำเป็นต้องเป็นลูกจ้างภาครัฐหรือเอกชน แต่อย่างไรก็ตามระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ของหลักสูตรนี้โดยเฉลี่ยอยู่ในระดับ ดี - ดีมาก จากข้อมูลผลการสำรวจความต้องการแรงงานความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ที่ดำเนินการมาอย่างต่อเนื่อง ได้นำมาเป็นข้อมูลประกอบการปรับปรุงหลักสูตร รวมถึงการสำรวจ

ความคิดเห็นของศิษย์เก่า และความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิต่าง ๆ เพื่อให้ผลิตบัณฑิตตรงตามความต้องการ ตลาดแรงงานพัฒนาท้องถิ่นและสังคม และเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพ

3. นักศึกษา

ระบบการรับนักศึกษา หลักสูตรสาขาวิชาฟิสิกส์ดำเนินการรับนักศึกษาใหม่ตามข้อบังคับ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2555 (ภาคผนวก ค) คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาและวิธีการรับเข้านักศึกษา โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีระบบในการดำเนินงาน ตามระบบ และกลไกการรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ดังนี้

1. กำหนดคุณสมบัติของนักศึกษาและแผนการรับนักศึกษา เสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติ ก่อนมีการประกาศรับสมัครนักศึกษาใหม่ ของแต่ละปีการศึกษา

2. แนวนโยบายการศึกษาต่อและประชาสัมพันธ์หลักสูตรในโรงเรียน และสื่อออนไลน์

3. รับสมัครนักศึกษา และการคัดเลือกตามระบบกลไกของมหาวิทยาลัย

4. ประกาศผลการคัดเลือก

5. รายงานตัว

การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา หลักสูตรสาขาวิชาฟิสิกส์มีระบบการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา ดังนี้

1. การปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ เพื่อให้ปรับตัว ความคิดและการใช้ชีวิต เหมาะสมกับบริบทและวัย ดำเนินการทั้งในระดับมหาวิทยาลัย คณะ และหลักสูตร ตามลำดับในช่วงก่อนเปิดภาคเรียนที่ 1 ของแต่ละปี การศึกษา ระดับหลักสูตรดำเนินการโดยอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ที่ปรึกษาและนักศึกษารุ่นพี่

2. การปรับความรู้พื้นฐานนักศึกษาใหม่ เป็นการสอนการคิดคำนวณและคณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับฟิสิกส์ รวมถึงหน่วยวัด เป็นกิจกรรมที่ดำเนินการในช่วงปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ โดยอาจารย์ประจำหลักสูตร และนักศึกษารุ่นพี่ นอกจากนี้ในช่วงปีแรกของการศึกษา จะมีกิจกรรมสอนเสริมในเนื้อหาที่นักศึกษาใหม่ไม่เข้าใจ โดยนักศึกษารุ่นพี่ ในช่วงโมงกิจกรรมหรือเวลาว่าง

3. การอบรมคุณธรรมจริยธรรมนักศึกษาใหม่ เป็นกิจกรรมที่จัดให้กับนักศึกษาใหม่ในช่วงวันที่เป็นวันสำคัญทางศาสนา โดยอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อให้มีศีลสมาธิ ความตระหนักรู้ ในด้านคุณธรรมและจริยธรรม

ระบบการควบคุมดูแลนักศึกษา รวมทั้งการให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษาปริญญาตรี การพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ตามระบบกลไกของมหาวิทยาลัย ดังนี้

1. จัดทำทะเบียนประวัตินักศึกษา

2. เสนอแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา

3. ให้อาจารย์ที่ปรึกษาพบกับนักศึกษา และจัดกิจกรรมให้นักศึกษาในคาบที่ปรึกษา ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
4. ให้อาจารย์ที่ปรึกษารายงานผลการให้คำปรึกษาทุกเดือน
5. จัดทำโครงการ หรือกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษา และเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
6. กำหนดรายวิชาที่สอดแทรกกิจกรรมการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ และเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
7. จัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะและประสบการณ์ทางวิชาการและวิชาชีพ ให้สอดคล้องกับ ยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัย

การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา หลักสูตรได้ใช้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการวัดและประเมินผลการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2555 โดยนักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาด้วยเหตุดังต่อไปนี้

1. ผลการประเมินค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.50 เมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติ ภาคการศึกษาที่ 2 นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียน
2. ผลการประเมินค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.70 ในภาคการศึกษาปกติ ภาคการศึกษาที่ 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16 นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียน
3. นักศึกษาลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด แต่ยังได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.70
4. ระยะเวลาการศึกษาเกินกำหนด
5. การพ้นสภาพนักศึกษา กรณีอื่นที่ไม่ใช่โดยการประเมินผล
 - 5.1. ตาย
 - 5.2. ลาออก
 - 5.3. โอนไปเป็นนักศึกษาสถาบันการศึกษาอื่น
 - 5.4. ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนักศึกษาข้อใดข้อหนึ่งตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2555
 - 5.5. ไม่ลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด
 - 5.6. มีความประพฤติไม่สมควรเป็นนักศึกษา หรือ การทำการอันให้เกิดความเสื่อมเสียแก่มหาวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยเห็นสมควร ให้ถอนชื่อจากทะเบียนนักศึกษา

การสำเร็จการศึกษา หลักสูตรได้ใช้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการวัดและประเมินผลการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2555 โดยนักศึกษาจะต้องคุณสมบัติครบถ้วนดังต่อไปนี้

1. มีความประพฤติดี
2. สอบได้ในรายวิชาต่างๆ ครบตามหลักสูตร รวมทั้งเงื่อนไขอื่นที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3. ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00
4. ต้องมีระยะเวลาการศึกษา ไม่น้อยกว่า 6 ภาคการศึกษาปกติ แต่ไม่เกิน 8 ปีการศึกษา
5. กรณีนักศึกษาเทียบโอน หรือกรณีอื่นๆ ให้เป็นไปตามเงื่อนไขอื่นที่มหาวิทยาลัยกำหนด
6. ไม่มีพันธะด้านหนี้สินใดๆ กับมหาวิทยาลัย

ความพึงพอใจของนักศึกษา หลักสูตรจะจัดทำแบบประเมินความพึงพอใจต่อหลักสูตรให้กับนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายของทุกปีการศึกษา และนำผลการประเมินมาปรับปรุงการทำงานในรอบปีต่อไป หรือการปรับปรุงหลักสูตร

มหาวิทยาลัยได้ประเมินการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษาในระบบออนไลน์ หลักสูตรมีการจัดทำแบบสำรวจความพึงพอใจด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ซึ่งผลการประเมินได้ถูกนำมาใช้เพื่อจัดทำแผนการจัดหาครุภัณฑ์การเรียนการสอนและการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน

การจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา ความแตกต่างทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและความต้องการของนักศึกษามีความแตกต่างกัน หลักสูตรจึงได้จัดช่องทางสำหรับรับข้อร้องเรียนจากนักศึกษาในหลายช่องทาง เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการและส่งผลต่อความพึงพอใจของนักศึกษา ไว้ดังนี้

1. ร้องเรียนผ่านทางอาจารย์ที่ปรึกษา หรืออาจารย์ผู้สอน
2. ร้องเรียนผ่านทางกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร
3. ร้องเรียนผ่านทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์
4. ร้องเรียนผ่านทาง facebook Line ของหลักสูตร

เมื่อได้รับข้อร้องเรียน หลักสูตรจะดำเนินการประชุมคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อพิจารณาหาแนวทางจัดการกับข้อร้องเรียนของนักศึกษา

4. อาจารย์

กระบวนการบริหารอาจารย์และพัฒนาอาจารย์ตั้งแต่ระบบการรับอาจารย์ใหม่ การคัดเลือกอาจารย์ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ มีดังนี้

ระบบและกลไกการรับอาจารย์ใหม่

1. คณะกรรมการประจำหลักสูตรประชุมร่วมกัน เพื่อวางแผนและตรวจสอบคุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร จากนั้นจึงสำรวจจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่คงอยู่ อาจารย์ประจำหลักสูตรที่จะเกษียณหรือลาออก เพื่อวางแผนอัตรากำลังในอนาคต
2. หากอัตรากำลังไม่เพียงพอ ทางหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ เสนอขออนุมัติรับอาจารย์เพิ่มต่อคณะและมหาวิทยาลัยตามระเบียบของมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

3. มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่โดยพิจารณาคุณสมบัติให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ. ศ. 2558 และมีการสอบคัดเลือก โดยสอบข้อเขียนและสอบสัมภาษณ์ หรือตามประกาศของมหาวิทยาลัย

4. นอกจากนี้ทางหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ ยังได้มอบหมายให้อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีประสบการณ์เป็นที่เล็งเห็นให้คำแนะนำเกี่ยวกับการเรียนการสอน

ระบบการแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ

ในกรณีที่มีเนื้อหาวิชาที่จำเป็นต้องใช้อาจารย์ผู้สอนที่มีความรู้ความสามารถทางสาขาวิชา ได้ดำเนินการเชิญผู้มีความรู้ความสามารถเฉพาะทางมาเป็นอาจารย์พิเศษตามความเหมาะสม

ระบบและกลไกการบริหารและการพัฒนาอาจารย์

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการวางแผนส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตรและมีระบบส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. จัดโครงการอบรมสำหรับอาจารย์ใหม่ เพื่อให้มีความรู้ในด้านเทคนิควิธีการสอน การวัดผล ประเมินผล ตลอดจนจรรยาบรรณและระเบียบปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง
2. จัดโครงการอบรมด้านการวิจัย การทำผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนาศักยภาพของอาจารย์ประจำให้เป็นไปตามมาตรฐานและมีศักยภาพที่สูงขึ้น เพื่อส่งผลต่อคุณภาพของหลักสูตร
3. จัดสรรงบประมาณที่ได้รับจากมหาวิทยาลัยในการส่งเสริมสนับสนุนให้อาจารย์เข้ารับการอบรมเพื่อพัฒนาคุณภาพอาจารย์ทั้งในด้านการพัฒนาวิชาการและวิชาชีพ การวิจัยและการสร้างผลงานวิชาการ

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

กระบวนการออกแบบหลักสูตร จากสถานการณ์ปัจจุบันทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม การสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตและภาวะการปฏิบัติงานของบัณฑิต และการสำรวจความพึงพอใจของศิษย์เก่าและศิษย์ปัจจุบันต่อหลักสูตร เพื่อนำผลมาใช้ในการออกแบบและปรับปรุงหลักสูตรตลอดจนถึงการจัดทำรายวิชาให้ทันสมัย ซึ่งได้ปรับให้มีรายวิชาปฏิบัติการทดลองควบคู่กับรายวิชาทางทฤษฎี เพื่อให้นักศึกษา มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการคิดวิเคราะห์เพิ่มขึ้น สามารถเชื่อมโยงทฤษฎีกับผลการทดลองได้ ที่จะนำไปสู่การสร้างนวัตกรรม หรือสิ่งประดิษฐ์ ในชีวิตประจำวัน มีการปรับแผนการเรียนในรายวิชาทางทฤษฎีบางวิชาที่โอกาสในการนำไปประยุกต์ใช้ในการสร้างเทคโนโลยีหรือสิ่งประดิษฐ์จะต้องใช้องค์ความรู้เชิงลึก เช่น ฟิสิกส์ยุคใหม่ กลศาสตร์ควอนตัม ฟิสิกส์สถานะของแข็ง เป็นต้น จากวิชาเฉพาะด้านบังคับจัดไว้เป็นรายวิชาเฉพาะด้านเลือก เพื่อให้ผู้ที่สนใจศึกษาต่อได้เลือกเรียน และปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาเดิมให้เหมาะสมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยเน้นทักษะการทดลองมากขึ้น จึงกำหนดรายวิชาเฉพาะด้านบังคับเพื่อให้บัณฑิตมีองค์ความรู้และทักษะในการประกอบอาชีพครู อาจารย์ นักวิชาการ ดำรงพินิจหลักฐาน นักดาราศาสตร์ นักเทคโนโลยีพลังงานทดแทน นักอุตุนิยมวิทยา และหากสนใจศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นสามารถ

เลือกรายวิชาเฉพาะด้านที่เน้นเนื้อหาฟิสิกส์ทฤษฎีได้ หรือเลือกรายวิชาที่ต้องการสร้างอาชีพได้ด้วยตนเองให้ทันตามสังคมดิจิทัล

การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้การดำเนินงานด้านการเรียนการสอนของหลักสูตรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะพิจารณาแผนการศึกษาของนักศึกษาแต่ละกลุ่มแต่ละชั้นปี เพื่อวางแผนกำหนดรายวิชาที่จะเปิดสอน เวลาเรียน - เวลาสอบ และผู้สอน ทั้งรายวิชาบังคับและวิชาเลือก ซึ่งรายวิชาเลือกที่จะเปิดสอนทางหลักสูตรได้ให้นักศึกษาเป็นผู้เสนอให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรพิจารณา หลังจากรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชาที่จะเปิดสอนแล้ว อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนจะประชุมร่วมกันเพื่อกำหนดผู้สอนในแต่ละรายวิชา โดยการจัดผู้สอนในแต่ละภาคการศึกษานั้นได้พิจารณาทั้งจากความรู้ ความสามารถในเนื้อหาวิชาและประสบการณ์ในการสอนและความเชี่ยวชาญ ซึ่งถือว่ามีความสำคัญเป็นอันดับต้น ๆ รวมถึงพิจารณาเรื่องเวลาเรียน - เวลาสอบ ที่ไม่ซ้ำซ้อนกับวิชาในสาขาอื่น ๆ ที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน ในแต่ละรายวิชาจะมีผู้สอนที่สามารถสอนรายวิชานั้นได้อย่างน้อย 2 คน เพื่อให้การบริหารหลักสูตรมีความคล่องตัวมากขึ้น

การประเมินผู้เรียน มีระบบ กลไกการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยมีระบบ/ขั้นตอนการประเมินผู้เรียนซึ่งปรากฏอยู่ในคู่มือแนวทางการประเมินผู้เรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ และมีกลไก คือคู่มือแนวทางการประเมินผู้เรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ และคณะกรรมการบริหารหลักสูตรที่ทำหน้าที่กำกับดูแลและประเมินผลการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ ได้นำระบบและกลไกไปสู่การปฏิบัติ/ดำเนินงาน โดยมีการแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารประจำหลักสูตรเพื่อกำกับดูแลและประเมินผลการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ มีการกำหนดเกณฑ์การประเมิน โดยระบุไว้ใน มคอ.3 ของรายวิชาที่เปิดสอนอย่างชัดเจนภายใน 30 วัน ก่อนเปิดภาคการศึกษา

ในส่วนของผู้สอนอาจารย์ผู้รับผิดชอบในแต่ละรายวิชาที่เปิดสอนในปีการศึกษานั้น ๆ ของหลักสูตรจะดำเนินการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิของนักศึกษาในแต่ละรายวิชา ตามกลยุทธ์ การประเมินผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน หลังจากเสร็จสิ้นกระบวนการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาแล้ว ผู้รับผิดชอบในแต่ละรายวิชาดำเนินการจัดทำรายงานผลการจัดการเรียนการสอน หรือ มคอ.5 ของรายวิชา ภายใน 30 วันหลังสิ้นสุดภาคการศึกษา ภายใต้การกำกับ ติดตามและตรวจสอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยมีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
<p>1. พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยอาจารย์และนักศึกษา สามารถก้าวทันหรือเป็นผู้นำ ในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ ทางด้านฟิสิกส์</p> <p>2. กระตุ้นให้นักศึกษาเกิด ความใฝ่รู้มีแนวทางการเรียน ที่สร้างทั้งความรู้ ความสามารถในทางวิชาการ วิชาชีพที่ทันสมัย</p> <p>3. ตรวจสอบและปรับปรุง หลักสูตรให้มีคุณภาพ มาตรฐาน</p> <p>4. มีการประเมินมาตรฐานของ หลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ</p>	<p>1. จัดให้หลักสูตรสอดคล้องกับ มาตรฐานวิชาชีพด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีใน ระดับชาติ ตาม มคอ. 1 ด้าน คณิตศาสตร์ - วิทยาศาสตร์</p> <p>2. ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยโดย มีการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตร ทุกๆ 5 ปี</p> <p>3. จัดแนวทางการเรียนในวิชาเรียน ให้มีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และมีแนวทางการเรียนหรือ กิจกรรมประจำวิชาให้นักศึกษาได้ ศึกษาความรู้ที่ทันสมัยด้วยตนเอง</p> <p>4. จัดให้มีผู้สนับสนุนการเรียนรู้และ หรือผู้ช่วยสอนเพื่อกระตุ้นให้ นักศึกษาเกิดความใฝ่รู้</p> <p>5. กำหนดให้อาจารย์ที่สอนมีคุณวุฒิ ไม่ต่ำกว่าปริญญาโทหรือเป็นผู้มี ประสบการณ์หลายปีมีจำนวน คณาจารย์ประจำไม่น้อยกว่า เกณฑ์มาตรฐาน</p> <p>6. สนับสนุนให้อาจารย์ผู้สอนเป็น ผู้นำในทางวิชาการและหรือเป็น ผู้เชี่ยวชาญทางวิชาชีพด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศหรือในด้าน ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>7. ส่งเสริมอาจารย์ประจำหลักสูตร ให้ไปดูงานในหลักสูตรหรือ วิชาการที่เกี่ยวข้องทั้งในและ ต่างประเทศ</p>	<p>1. หลักสูตรที่สามารถอ้างอิงกับ มาตรฐานที่กำหนดโดยหน่วยงาน วิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีมีความทันสมัยและมี การปรับปรุงสม่ำเสมอ</p> <p>2. จำนวนวิชาเรียนที่มีภาคปฏิบัติ และวิชาเรียนที่มีแนวทางให้ นักศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าความรู้ ใหม่ได้ด้วยตนเอง</p> <p>3. จำนวนและรายชื่อคณาจารย์ ประจำประวัตินักศึกษาด้านคุณวุฒิ ประสบการณ์และการพัฒนา อบรมของอาจารย์</p> <p>4. จำนวนบุคลากรผู้สนับสนุนการ เรียนรู้และบันทึกกิจกรรมในการ สนับสนุนการเรียนรู้</p> <p>5. ผลการประเมินการเรียนการสอนอาจารย์ผู้สอนและการ สนับสนุนการเรียนรู้ของผู้สนับสนุนการเรียนรู้โดย นักศึกษา</p> <p>6. ประเมินผลโดยคณะกรรมการที่ ประกอบด้วยอาจารย์ภายในคณะ ทุก 2 ปี</p> <p>7. ประเมินผลโดยคณะกรรมการ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกทุกๆ 3 ปี</p> <p>8. ประเมินผลโดยบัณฑิตผู้สำเร็จ การศึกษาทุกปี</p>

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
	8. มีการประเมินหลักสูตรโดย คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ภายในทุกปีและภายนอก อย่างน้อยทุก 3 ปี 9. จัดทำฐานข้อมูลทางด้าน นักศึกษา อาจารย์ อุปกรณ์ เครื่องมือวิจัย งบประมาณ ความร่วมมือ ผลงานทางวิชาการทุก ภาคการศึกษาเพื่อเป็นข้อมูลในการประเมินของคณะกรรมการ 10. ประเมินความพึงพอใจของ หลักสูตรและการเรียนการสอน โดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา	

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การบริหารงบประมาณ

มหาวิทยาลัยได้สำรวจความต้องการและจัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ และ วัสดุครุภัณฑ์ทางฟิสิกส์อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัยของอาจารย์และนักศึกษา การบริการวิชาการ ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ตลอดจนสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา ทั้งระดับหลักสูตร ระดับคณะ และระดับมหาวิทยาลัย ซึ่งการจัดสรรงบประมาณจะสอดคล้องกับนโยบายและทิศทางการพัฒนาประเทศ และยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัย

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีความพร้อมด้านหนังสือตำราและการสืบค้นผ่านฐานข้อมูลโดยมีสำนักวิทยบริการ และห้องสมุดประจำคณะ มีหนังสือตำราเฉพาะทาง นอกจากนี้หลักสูตรได้รวบรวมรายงาน การวิจัยของนักศึกษาแต่ละรุ่นไว้เพื่อให้นักศึกษาได้สืบค้น ทบทวนวรรณกรรมและการต่อยอดงานวิจัย คณะมีเครื่องมือ ครุภัณฑ์อุปกรณ์ที่ใช้สนับสนุนการจัดการเรียน การสอนอย่างพอเพียง รวมทั้งเครื่องมือสำหรับงานวิจัย ที่ติดตั้งในศูนย์วิทยาศาสตร์ และหลักสูตรมีห้องประลองทางช่าง สำหรับการซ่อม สร้าง สิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ รวมทั้งการจัดหาครุภัณฑ์สำหรับการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการแก่สังคม เพื่อสนับสนุนให้

อาจารย์และนักศึกษา ได้พัฒนาและผลิตผลงานทางวิชาการ ส่งเสริมจิตอาสาและความรับผิดชอบต่อสังคม สอดคล้องกับเอกลักษณ์ของมหาวิทยาลัย

ตัวอย่างรายการครุภัณฑ์การเรียนการสอนและการวิจัยและชุดปฏิบัติการทดลองทางฟิสิกส์

	ชื่อเครื่องมือ/ชุดทดลอง	จำนวน/สถานที่ติดตั้ง	รายวิชาในหลักสูตร
1	Bomb Calorimeter	2 / ศูนย์วิทยาศาสตร์	โครงงาน ปฏิบัติการฟิสิกส์ ชั้นสูง
2	Biogas Analyser	1/ศูนย์วิทยาศาสตร์	โครงงาน ปฏิบัติการฟิสิกส์ ชั้นสูง เชื้อเพลิงชีวมวล ปฏิบัติการพลังงานทดแทน
3	กล้องโทรทรรศน์ขนาด 14 นิ้ว	1/ศูนย์วิทยาศาสตร์	ดาราศาสตร์และเทคโนโลยี, อวกาศ ฟิสิกส์ดาราศาสตร์ ปฏิบัติการดาราศาสตร์ พื้นฐาน ปฏิบัติการดารา ศาสตร์ชั้นสูง
4	กล้องโทรทรรศน์ขนาด 8 นิ้ว	6/ศูนย์วิทยาศาสตร์	ดาราศาสตร์และเทคโนโลยี, อวกาศ ฟิสิกส์ดาราศาสตร์ ปฏิบัติการดาราศาสตร์ พื้นฐาน ปฏิบัติการดารา ศาสตร์ชั้นสูง
5	กล้องโทรทรรศน์ขนาด 6 นิ้ว	4/ศูนย์วิทยาศาสตร์	ดาราศาสตร์และเทคโนโลยี, อวกาศ ฟิสิกส์ดาราศาสตร์ ปฏิบัติการดาราศาสตร์ พื้นฐาน ปฏิบัติการดารา ศาสตร์ชั้นสูง
6	กล้องส่องทางไกล 7' x 35'	25/ศูนย์วิทยาศาสตร์	ดาราศาสตร์และเทคโนโลยี, อวกาศ ฟิสิกส์ดาราศาสตร์ ปฏิบัติการดาราศาสตร์ พื้นฐาน ปฏิบัติการดารา ศาสตร์ชั้นสูง

	ชื่อเครื่องมือ/ชุดทดลอง	จำนวน/สถานที่ติดตั้ง	รายวิชาในหลักสูตร
7	เครื่องวิเคราะห์ธาตุด้วยรังสีเอกซ์ (XRF)	1/ศูนย์วิทยาศาสตร์	โครงการงาน ปฏิบัติการฟิสิกส์ ขั้นสูง เชื้อเพลิงชีวมวล ปฏิบัติการพลังงานทดแทน ธรณีวิทยา วิทยาศาสตร์โลก ทั้งระบบ
8	เครื่องวัดความเข้มรังสีอาทิตย์ (Pyranometer CMP3)	1/ศูนย์วิทยาศาสตร์	โครงการงาน ปฏิบัติการฟิสิกส์ ชั้นกลาง ปฏิบัติการพลังงาน แสงอาทิตย์ ปฏิบัติการอุณ ห พ ล ศ า ส ต ร ์ ป ฏิ บั ติ การพลังงานทดแทน
9	เครื่องตรวจอากาศอัตโนมัติ Weather station	1/ศูนย์ฝึกเกษตรชาไก่ เชีย	อุตุนิยมวิทยา วิทยาศาสตร์ โลกทั้งระบบ โครงการงาน ปฏิบัติการฟิสิกส์ชั้นกลาง
10	เครื่องบันทึกข้อมูลอัตโนมัติ 12 ช่อง สัญญาณ	2/ศูนย์วิทยาศาสตร์	โครงการงาน ปฏิบัติการฟิสิกส์ ชั้นกลาง/สูง ปฏิบัติ การพลังงานทดแทน
11	เครื่องกลึงโลหะ/ตัดโลหะ/พับโลหะ เครื่องเชื่อมโลหะ	1/ห้องฝึกงานฟิสิกส์ 4/ห้องฝึกงานฟิสิกส์	โครงการงาน อุปกรณ์สารกึ่ง ตัวนำ/อิเล็กทรอนิกส์
12	เครื่องวัดกัมมันตภาพรังสี	6/ศูนย์วิทยาศาสตร์	ปฏิบัติการฟิสิกส์ชั้นกลาง นิวเคลียร์ฟิสิกส์
13	เครื่องวิเคราะห์สเปกตรัม	2/ศูนย์วิทยาศาสตร์	ปฏิบัติการดิจิทัลและการ ประสาน/อิเล็กทรอนิกส์/ไม โครคอลโทรเลอร์
14	เครื่องวัดความเร็วลม Anemometer	4/ศูนย์วิทยาศาสตร์	อุตุนิยมวิทยา โครงการงาน วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ ปฏิบัติการอุณหพลศาสตร์
15	เทอร์โมมิเตอร์อินฟราเรด	4/ศูนย์วิทยาศาสตร์	อุตุนิยมวิทยา โครงการงาน วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ ปฏิบัติการอุณหพลศาสตร์/

	ชื่อเครื่องมือ/ชุดทดลอง	จำนวน/สถานที่ติดตั้ง	รายวิชาในหลักสูตร
			พลังงานทดแทน/พลังงานแสงอาทิตย์
16	เทอร์โมมิเตอร์	10/ศูนย์วิทยาศาสตร์	อตุณิยมวิทยา วิศวกรรมวิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ ปฏิบัติการอุณหพลศาสตร์/ พลังงานแสงอาทิตย์ ปฏิบัติการฟิสิกส์ชั้นกลาง/สูง
17	ชุดทดลองฟิสิกส์พื้นฐาน	30/อาคาร 28	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป/ กลศาสตร์
18	ชุดทดลองฟิสิกส์ยุคใหม่	20/ศูนย์วิทยาศาสตร์	ปฏิบัติการฟิสิกส์ชั้นกลาง
19	ชุดทดลองไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์	30/ศูนย์วิทยาศาสตร์	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์/ ฟิสิกส์ชั้นกลาง/อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ
20	ชุดทดลองไฟฟ้า-แม่เหล็ก	10/ศูนย์วิทยาศาสตร์ 5/อาคาร 28	ปฏิบัติการแม่เหล็กไฟฟ้า / ฟิสิกส์ของคลื่น/ฟิสิกส์ชั้นกลาง

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

สำนักวิทยบริการ ได้สำรวจความต้องการในการจัดซื้อหนังสือและตำราที่เกี่ยวข้องเพื่อบริการให้อาจารย์และนักศึกษาได้ค้นคว้าและใช้ประกอบการเรียนการสอนในการประสานการจัดซื้อหนังสือนั้นอาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อบริการหนังสือตลอดจนสื่ออื่น ๆ ที่จำเป็นนอกจากนี้อาจารย์พิเศษที่เชิญมาสอนบางรายวิชาและบางหัวข้อก็มีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อบริการหนังสือสำหรับให้สำนักวิทยบริการจัดซื้อหนังสือด้วย

ในส่วนของคุณจะมีห้องสมุดย่อยเพื่อบริการหนังสือตำราหรือวารสารเฉพาะทางและคุณจะต้องจัดสื่อการสอนอื่นเพื่อใช้ประกอบการสอนของอาจารย์เช่นเครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ คอมพิวเตอร์ เครื่องถ่ายภาพ 3 มิติ เครื่องฉายสไลด์ เป็นต้น

ศูนย์คอมพิวเตอร์และศูนย์ภาษาของมหาวิทยาลัย มีบริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ เพื่อการเรียนการสอนและการศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง ตามมาตรฐาน ICT 3 และโปรแกรมสำเร็จรูปทางด้านภาษาอังกฤษให้นักศึกษาเรียนและทดสอบทักษะทางด้านภาษาอังกฤษ

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร คณะฯ มีเจ้าหน้าที่ประจำห้องสมุดของคณะ ซึ่งจะประสานงานการจัดซื้อจัดหาหนังสือเพื่อเข้าหอสมุดกลาง และทำหน้าที่ประเมินความพอเพียงของหนังสือตำรา นอกจากนี้มีเจ้าหน้าที่ ด้านโสตทัศนอุปกรณ์ ซึ่งจะอำนวยความสะดวกในการใช้สื่อของอาจารย์แล้วยังต้องประเมินความพอเพียงและความต้องการใช้สื่อของอาจารย์ด้วย โดยมีรายละเอียดดังตาราง ต่อไปนี้

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
1. จัดให้มีห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ทางฟิสิกส์ อุปกรณ์การทดลอง ทรัพยากร สื่อ และช่องทางการเรียนรู้ ที่เพียงพอ เพื่อสนับสนุนทั้ง การศึกษาในห้องเรียน นอกห้องเรียน และเพื่อการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง อย่างเพียงพอ มีประสิทธิภาพ	1. จัดให้มีห้องเรียนมัลติมีเดีย ที่มี ความพร้อมใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในการสอน การบันทึกเพื่อเตรียมจัดสร้างสื่อ สำหรับการทบทวนการเรียน 2. จัดเตรียมห้องปฏิบัติการทดลอง ที่มีเครื่องมือทันสมัยและเป็น เครื่องมือวิชาชีพในระดับสากล เพื่อให้นักศึกษาสามารถฝึกปฏิบัติ สร้างความพร้อมในการ ปฏิบัติงานในวิชาชีพ 3. จัดให้มีห้องสมุดให้บริการทั้ง หนังสือตำรา และสื่อดิจิทัลเพื่อ การเรียนรู้ ทั้งห้องสมุดทาง กายภาพและทางระบบเสมือน	- รวบรวมจัดทำสถิติจำนวน เครื่องมืออุปกรณ์ ต่อหัว นักศึกษา ชั่วโมงการใช้งาน ห้องปฏิบัติการ และเครื่องมือ ต่อหัวนักศึกษา - จำนวนนักศึกษาลงเรียนใน วิชาเรียนที่มีการฝึกปฏิบัติด้วย อุปกรณ์ต่าง ๆ - สถิติของจำนวนหนังสือตำรา และสื่อดิจิทัล ที่มีให้บริการ และสถิติการใช้งานหนังสือ ตำรา สื่อดิจิทัล - ผลสำรวจความพึงพอใจของ นักศึกษาต่อการให้บริการ ทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้และ การปฏิบัติการ

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษาเพื่อติดตาม การดำเนินการตาม TQF ต่อไป ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อย ร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

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 ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ.2554	X	X	X	X	X
3) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และมคอ.6 ภายใน 30วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดในมคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		X	X	X	X
8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50ต่อปี	X	X	X	X	X
11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน 5.0				X	X
12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					X

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

มหาวิทยาลัยมีแบบฟอร์ม มคอ. 3 ออนไลน์ ซึ่งได้กำหนดกลยุทธ์การสอนไว้หลากหลายให้ผู้สอนเลือกตามความเหมาะสมกับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งโดยปกติการประเมินกลยุทธ์การสอนจะพิจารณาได้จากความเหมาะสมของเนื้อหา เวลา และจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยช่วงก่อนการสอนควรมีการประเมินกลยุทธ์การสอนโดยทีมผู้สอนหรือระดับภาควิชาและ/หรือปรึกษาหารือกับผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรหรือวิธีการสอน ส่วนช่วงหลังการสอนควรมีการวิเคราะห์จากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษาและการวิเคราะห์ผลการเรียนของนักศึกษา เพื่อนำไปปรับปรุงในครั้งต่อไป

ด้านกระบวนการนำผลการประเมินไปปรับปรุง จะถูกระบุไว้ในแบบฟอร์มการรายงานผลการสอนใน มคอ. 5 ออนไลน์ และสามารถทำได้โดยรวบรวมปัญหา/ข้อเสนอแนะ เพื่อปรับปรุงในกระบวนการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา และกำหนดให้ประธานหลักสูตรและผู้สอนนำไปปรับปรุงและรายงานผลในรายงาน มคอ. 7

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

การประเมินทักษะดังกล่าวสามารถทำได้โดยการ

- ประเมินความพึงพอใจต่อการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษาในแต่ละวิชา หรือการประเมินภาพรวมหลักสูตรโดยนักศึกษาศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่
- การสังเกตการณ์ของผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ประธานหลักสูตร และ/หรือทีมผู้สอน
- การใช้กระบวนการวิจัยในชั้นเรียน เป็นเครื่องมือในการประเมินทักษะของผู้สอน ซึ่งมหาวิทยาลัยได้ส่งเสริม สนับสนุน ด้วยการให้ทุนอุดหนุนการวิจัยทุกภาคเรียน
- การทดสอบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาเทียบเคียงกับสถาบันอื่นในหลักสูตรเดียวกัน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมโดยสำรวจข้อมูลจาก

- นักศึกษาศึกษาปีสุดท้าย/ บัณฑิตใหม่
- ผู้ใช้บัณฑิต
- ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
- กระบวนการวิจัย โดยผู้รับผิดชอบหลักสูตร ดำเนินการสำรวจความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ในประเด็นที่สำคัญเช่น โครงสร้างหลักสูตร แผนการเรียน การบริหารจัดการหลักสูตร การพัฒนานักศึกษา กระบวนการจัดการเรียนการสอนและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ผลงานของอาจารย์ ศิษย์เก่าและนักศึกษาปัจจุบัน

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประกันคุณภาพหลักสูตรและจัดการเรียนการสอนตามมาตรฐานคุณวุฒิอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ และตัวบ่งชี้ต่าง ๆ ในระบบประกันคุณภาพการศึกษา จะต้องได้รับผลการประเมินในระดับดี ขึ้นไป รวมทั้งการผ่านการประเมินการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน (IQA) โดยเฉพาะตัวบ่งชี้ด้านการกำกับมาตรฐาน

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

ระบบและกลไกการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ของมหาวิทยาลัย กำหนดให้มีการจัดรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร สอดคล้องกับประกาศของกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วย มีการรายงานผลการประเมินให้กับคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และมหาวิทยาลัยตามลำดับ ซึ่งในแต่ละปีคณะ/มหาวิทยาลัย กำหนดให้มีการติดตามผลการดำเนินการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีหน้าที่ในการรวบรวมประเด็นปัญหา ข้อเสนอแนะต่าง ๆ จากการประเมินไปสู่การกำหนดแผนปรับปรุงในระหว่างปีการศึกษาและ/หรือปีการศึกษาถัดไป

ภาคผนวก ก
คำอธิบายรายวิชา

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร / Language Communications	ไม่น้อยกว่า	10	หน่วยกิต
0001101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai for Communication)			2(2-0-4)
<p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับภาษาและการสื่อสาร บูรณาการการใช้ภาษาในสังคมและวัฒนธรรมไทย ทักษะการคิด ฟัง ดู พูด อ่านและเขียน เพื่อประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต</p> <p>Fundamental knowledge of language and Communication, Integrated language use in society and Thai society, thinking, listening, watching, speaking, reading and writing to apply in life</p>			
0001102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร (English for Communication)			2(2-0-4)
<p>การพัฒนาการสื่อสารภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐาน การฟัง พูด อ่าน และเขียน ในสถานการณ์ต่างๆ การทักทาย การทำความรู้จัก การให้ข้อมูลส่วนตัว ครอบครัว ชุมชน การบรรยายสถานที่ที่ตั้ง การบอกทิศทาง</p> <p>Fundamental English for Communication with four skills namely listening, speaking, reading, and writing in various situations; greeting, getting to know each other, giving personal information, giving information about family and community, describing places, giving location and direction</p>			
0001103 สารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า (Information Searching for Study)			2(2-0-4)
<p>สารสนเทศ ทักษะการรู้สารสนเทศ แหล่งเรียนรู้และทรัพยากรสารสนเทศ กลยุทธ์และกระบวนการสืบค้นสารสนเทศด้วยสื่อดิจิทัล การเขียนรายงานทางวิชาการและการนำเสนองานตามมาตรฐานสากล ตลอดจนการอ้างอิงและการเขียนบรรณานุกรม เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการทำรายงาน วิทยานิพนธ์ วิทยานิพนธ์ ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ</p> <p>Information, information literacy skills, information sources and resources, retrieval techniques and process with digital media, academic report writing with universal standardized formatting, citation and bibliography for efficient application on other types of research and thesis writing forms, correctly and effectively</p>			

- 0001104 การฟัง-พูด ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)**
(Listening and Speaking English for Daily Life Communication)
 การฟังและการพูดในระดับประโยคและระดับข้อความในหัวข้อต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยมีกิจกรรมหลากหลายรูปแบบ โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนฝึกทักษะการฟัง-พูดภาษาอังกฤษ
 Practice of English listening and speaking at the levels of sentence and discourse for Daily Life Communication through various activities in a variety of topics with an emphasis on helping students practice their listening and speaking skills
- 0001105 การอ่าน-เขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)**
(Reading and Writing English for Daily Life Communication)
 การอ่านหนังสือพิมพ์ การอ่านโฆษณา แผ่นพับโฆษณา การอ่านประกาศ การอ่านฉลากผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ การย่อความ การกรอกแบบฟอร์ม การเขียนจดหมายส่วนตัว การสื่อสารทางอิเล็กทรอนิกส์
 Skills for reading newspapers, advertisements, announcements, brochures and product labels; summarizing, completing forms, personal correspondence and electronic communication
- 0001106 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารวัฒนธรรม 2(2-0-4)**
(English for Cultural Communication)
 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ประเด็นทางวัฒนธรรม ภูมิประเทศ ภูมิอากาศ ค่านิยมทางสังคม ความเชื่อ อาหาร และเทศกาลสำคัญทางประเพณีวัฒนธรรม
 English for communication regarding cultural issues, geography, climates, social value, beliefs, food, and traditional festivals
- 0001107 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ 2(2-0-4)**
(English for Communication in the Workplace)
 ภาษาอังกฤษในการทำงาน การต้อนรับ การนัดหมาย การโทรศัพท์ การให้และขอข้อมูล การกรอกแบบฟอร์มประเภทต่าง ๆ การเขียนจดหมายสมัครงาน การเขียนอีเมลล์ การเขียนประวัติส่วนตัว การอ่านประกาศรับสมัครงาน
 English in the workplace, welcoming, making appointment, telephoning, giving and asking information; form filling, application letter, E-mail, resume, job advertisement

0001108 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)
(Chinese for Daily Life Communication)

หลักการออกเสียงพินอินภาษาจีน คำศัพท์ วลี สำนวน โครงสร้างและรูปแบบประโยคสำหรับใช้
ในชีวิตประจำวัน ในสถานการณ์ต่าง ๆ ด้วยทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน

Chinese pinyin pronunciation, vocabulary, phrases, idioms and sentence structures
for use in everyday life with the skills of listening, speaking, reading and writing

กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ / Humanities ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

0002101 พระพุทธศาสนาเพื่อการพัฒนา 2(2-0-4)
(Buddhism for Development)

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับพระพุทธศาสนา หลักธรรมสำคัญ วันสำคัญและพิธีกรรมทาง
พระพุทธศาสนา การประยุกต์พุทธธรรมเพื่อการพัฒนาชีวิตและสังคม หน้าที่ชาวพุทธและมารยาทไทย
การพัฒนาจิตและปัญญาเพื่อการดำเนินชีวิต

Introduction to Buddhism great teaching of Buddha, Buddhist Sabbath days,
Dhamma application for life and society, Buddhist duty and Thai courtesy, mind and wisdom
development for living

0002102 จิตวิทยาเพื่อการพัฒนาตน 2(2-0-4)
(Psychology for Self Development)

ความหมาย ความสำคัญของจิตวิทยา ปัจจัยพื้นฐานและทฤษฎีจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรม
การรู้จักและการพัฒนาตน มนุษยสัมพันธ์ การทำงานเป็นทีมและการวางแผนการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข

Definitions, significance, basic factors and psychology theory of behavior, self-
development, human relations, team work and life planning for well-being

0002103 สุนทรียภาพของดนตรีกับชีวิต 2(2-0-4)
(Music and Life Appreciation)

การใช้ดนตรีในชีวิตประจำวัน บทบาท ความสำคัญของดนตรีในสังคม การเสริมสร้างทักษะ และ
ประสบการณ์ทางดนตรี

Using music in daily life, roles and importance of music in society, enhancing skills
and musical experience

0002104 ศิลปะและการออกแบบ 2(2-0-4)
(Arts and Design)

หลักการ แนวคิด ความคิดสร้างสรรค์ จินตนาการและกระบวนการออกแบบสร้างสรรค์ผลงาน การรับรู้ การสื่อสาร การตีความ การชื่นชมความสวยและความงาม การประยุกต์และการมีรสนิยมที่ดีต่อ ผลงานศิลปะและการออกแบบของไทย เอเชียและตะวันตกทั้งอดีตและปัจจุบัน

Principles, concepts, creativity, imagination and processes of creative arts and design; perceptions, Communication, interpretation, appreciation of beauty and aesthetic, application and having good taste to arts and design of Thai, Asia and west in past and present

0002105 สุนทรียภาพการแสดง 2(2-0-4)
(Art Performance Appreciation)

ความหมายของสุนทรียศาสตร์และการแสดง คุณค่าของศิลปะการแสดงประเภทต่างๆ ค่านิยม และวิถีชีวิตที่นำมาประยุกต์ใช้ในการแสดง การจัดกิจกรรมการแสดงที่สอดคล้องกับค่านิยมและวิถีชีวิตในท้องถิ่น

The meaning of aesthetics and performances. The value of performing art. Values and way of life that are applied in performances; Organizing and performances that are consistent with local values and lifestyles

0002106 สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต 2(2-0-4)
(Meditation for Life Development)

ความหมายของการทำสมาธิ จุดประสงค์ วิธีการ ขั้นตอน จุดเริ่มต้นของการทำสมาธิ ลักษณะของการบริการและการทำสมาธิ ประโยชน์ของสมาธิ ลักษณะอาการต่อต้านสมาธิ และการนำสมาธิไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน สมาธิกับการเรียนและการทำงาน ลักษณะ ขั้นตอน คุณสมบัติ ประโยชน์ของฌานและญาณ สิ่ง ที่ควรรู้เรื่องวิปัสสนา ความแตกต่างระหว่างสมณะกับวิปัสสนา แผนผังสมณะกับวิปัสสนา ชาวโลกกับวิปัสสนา

Meaning of meditation; objectives, methods, processes, the beginning of meditation practice; characteristics of reciting and meditating; benefits of meditation; meditation resistances and applying meditation to daily life; meditation as related to education and work; characteristic, process, qualities and benefits of the states of absorption (Jhana) and insight knowledge (Nana); fundamental knowledge about insight meditation (Vipassana); differences between the foundation meditation (Summata) and the insight meditation (Vipassna); layout the foundation meditation (Summata) and the insight meditation (Vipassna); insight meditation as related to the world population

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ / Social Sciences

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

0003101 ระบบสังคมไทย 2(2-0-4)

(Thai Society System)

สภาพสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ การเมืองการปกครอง และสิ่งแวดล้อม ของสังคมไทยในปัจจุบัน ปัญหาและแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลง การพัฒนาตามแนวพระราชดำริ เศรษฐกิจพอเพียง ภูมิปัญญาท้องถิ่น การบูรณาการบริบทต่าง ๆ เพื่อปรับตัวให้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง ทิศทางการพัฒนาสังคมไทยที่ยั่งยืน ปลูกฝังจิตสำนึก ตระหนักและเห็นคุณค่าของความเป็นไทย

Present situation of Thai society, culture, economy, politic, public administration, and environment problems and future trends of Thai society, development and sufficiency economy, local wisdom, adaptation for social changes, sustainable development, and Thai nationalism

0003102 ระบบสังคมโลก 2(2-0-4)

(Global Society System)

ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อมและภัยคุกคามต่างๆ สร้างความรู้ความเข้าใจด้านความหลากหลายทางวัฒนธรรม สิทธิมนุษยชน การปรับตัวอยู่ในสังคมโลกด้วยสันติวิธี การดำเนินชีวิตในโลกยุคข้อมูลข่าวสารอย่างมีประสิทธิภาพ

The changes of global society in politic, economy, culture, environment, and other crisis; multiculturalism; human rights; non-violence conflict resolution; life in the Digital Age

0003103 ธุรกิจกับชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)

(Business and Daily Life)

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับธุรกิจ รูปแบบของธุรกิจ ลักษณะของธุรกิจ หน้าที่ของธุรกิจ การผลิต แนวทางการเป็นผู้ประกอบการสมัยใหม่ การบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์ การตลาด การบัญชีการเงิน สภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อธุรกิจ การเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยี สังคม ที่ส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตประจำวัน นโยบายของรัฐบาล กฎหมายภาษีอากร และการนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในชีวิตประจำวัน

Fundamental business; business model; business attributes; business role; production; guidelines for modern entrepreneur; administrative human resources management; marketing; financial accounting, Environment of Business; Social Technology change context influencing on business and daily life; government policies; taxation law; and applying philosophy of sufficiency economy to daily life

- 0003104 **ไทเลยศึกษา** 2(2-0-4)
(Loei Study)
 ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมไทเลย ความเชื่อ พิธีกรรม ประเพณี วิถีชีวิต การละเล่น ภาษา ศิลปะ และภูมิปัญญาพื้นบ้าน
 Context of Loei province; history and culture, belief, ritual custom, ways of life, amusement, Loei dialect, arts, folk wisdom and environment
- 0003105 **ประเทศไทยกับประชาคมอาเซียน** 2(2-0-4)
(Thailand and ASEAN Community)
 ความเป็นมา ข้อมูลพื้นฐานประเทศสมาชิก ลักษณะภูมิศาสตร์ เศรษฐกิจ การเมืองการปกครอง สังคมวัฒนธรรมของประเทศสมาชิก กฎบัตรอาเซียน ความสัมพันธ์ภายในและภายนอกกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียน ประโยชน์ที่ไทยได้รับจากการเข้าเป็นสมาชิก
 Background of ASEAN community; fundamental information of geographical; economic, political, social and cultural aspects of all country members; ASEAN charter; the relationships of internal and external groups of ASEAN country members and benefits of Thailand that gain from being member
- 0003106 **เศรษฐกิจในชีวิตประจำวัน** 2(2-0-4)
(Economy in Daily Life)
 หลักการเบื้องต้นทางเศรษฐศาสตร์ กิจกรรมทางเศรษฐกิจในชีวิตประจำวัน ระบบเศรษฐกิจตลาด และกลไกราคา รายได้ประชาชาติ รายได้จังหวัด บทบาทภาครัฐและเอกชนในระบบเศรษฐกิจ เงินและสถาบันการเงิน การคลัง การวิเคราะห์เศรษฐกิจระดับครัวเรือน ชุมชน และสังคมปัจจุบัน
 Fundamental of economics; economy in daily life; economic system; market and price; national income; gross provincial product; government and private sector in economic system; money and financial institution; Fiscal Policy; analysis of household, community, and current society economies

- 0004102 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สำหรับชีวิตประจำวัน** **2(2-0-4)**
(Computer Technology for Daily-Life)
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตสมัยใหม่ เครือข่ายสังคมออนไลน์ จริยธรรมและความปลอดภัย คอมพิวเตอร์ในอนาคต และทักษะในการนำเครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในชีวิตประจำวัน
 Basic knowledge about a computer system, Components of a computer system, Modern computer network and the internet, Social network, Computer security ethics, Computer in the future, and computer devices and technology skills for daily life
- 0004103 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ** **2(2-0-4)**
(Exercise for Health)
 ความรู้ด้านกิจกรรมทางกาย ขั้นตอน รูปแบบ วิธีการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพที่สอดคล้องกับยุคสมัย เหมาะสมกับเพศ วัย และสมรรถภาพทางกายของแต่ละบุคคล และการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
 Knowledge of physical activities; step, patterns and processes of exercise according to each gender, age and individual fitness and application in daily life
- 0004104 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิต** **2(2-0-4)**
(Science and Technology for Quality of Life)
 กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สารที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีพลังงานทดแทน เทคโนโลยีชีวภาพ มลพิษในสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อการดำเนินชีวิตมนุษย์
 Science process; chemical in daily life; renewable energy technology; biotechnology; environmental pollution; effects of advanced science and technology on human life
- 0004105 วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ** **2(2-0-4)**
(Science for Health)
 ความสำคัญของอาหารและโภชนาการ การประเมินภาวะโภชนาการ แนวทางการเลือกและการบริโภคอาหารปลอดภัย การส่งเสริมสุขอนามัยทางเพศ อุบัติเหตุและการปฐมพยาบาล การส่งเสริมสุขภาพจิต ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการเกิดโรค การป้องกันโรคและหลักการใช้จ่ายในชีวิตประจำวัน
 Principal of food and nutrition, nutrition assessment, food selection, sexual hygiene promotion, accident and first aid, mental health promotion, diseased knowledge, diseased prevention and daily medication

0004106 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม 2(2-0-4)
(Life and Environment)

การกำเนิดโลกและกำเนิดสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการมนุษย์ ความสัมพันธ์เชิงระบบระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพและชนิดพันธุ์ต่างถิ่น มลพิษสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต ปัญหาภาวะโลกร้อน วิธีชีวิตกับการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นและสิ่งแวดล้อมกับการท่องเที่ยว ทรัพยากรธรรมชาติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน

The origin of the Earth and life; human evolution, the systematic relationship between organism and environment, environmental pollution and impacts on quality of life, global warming, ways of life and using natural resources in local and environmental areas and tourism, natural resources and sustainable natural resource management

0004107 เทคนิคการบำรุงรักษาเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)
(Household Appliances Maintenance Techniques)

หลักการทํางาน การใช้งาน เทคนิคการบำรุงรักษาเครื่องใช้ในชีวิตประจำวันภายในบ้าน เครื่องมือและการใช้เครื่องมือสำหรับงานไฟฟ้า งานครุภัณฑ์ เคหะภัณฑ์ และยานพาหนะ การตระหนักถึงความปลอดภัยและการประหยัดพลังงาน

Principle of operation; household kits maintenance techniques in daily life; tools and electronic tools use; durable goods, hardware and vehicles; security and energy conservation awareness

0004108 การปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)
(Raising Crops and Animals in Daily Life)

หลักการปลูกพืชเบื้องต้น การปลูกไม้ดอกไม้ประดับเพื่อตกแต่งสถานที่ การปลูกผักปลอดสารพิษ พืชเครื่องเทศและสมุนไพรเพื่อการบริโภคในครัวเรือน การปลูกไม้ผลและไม้ยืนต้น หลักการเลี้ยงสัตว์เบื้องต้น การเลี้ยงสัตว์เศรษฐกิจ พืชอาหารสัตว์ การเลี้ยงสัตว์โดยใช้สมุนไพร การเลี้ยงและการดูแลสัตว์เลี้ยง หลักการเกษตรตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

Principle of plant production; floriculture and ornamental plants for decoration; chemical-free vegetables; spices and medicinal plants for household consumption; fruit trees and perennial plant productions; principle of animal productions; economic animal productions; productions and carefulness for domestic animals; Forage crops; Medicinal plants for Livestock; principle of sufficiency economy in animal productions; application of philosophy of sufficiency economy to agriculture

2) หมวดวิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า	93	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาแกนบังคับ	ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
4011001 ฟิสิกส์ทั่วไป (General Physics)			3(3-0-6)
หลักการทางฟิสิกส์และการประยุกต์ เนื้อหาครอบคลุมทาง กลศาสตร์ การสั่นและคลื่น อุณหพลศาสตร์ ของไหล สนามไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก แสง เสียงและฟิสิกส์ยุคใหม่			
Principles of physic and applications; the subject converse topics in mechanics, oscillations and waves, fluids, electric field, magnetic field, light, sound and modern physics			
4011002 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป (General Physics Laboratory)			1(0-2-1)
ปฏิบัติการเกี่ยวกับ กลศาสตร์ การสั่นและคลื่น อุณหพลศาสตร์ ของไหล สนามไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก แสง เสียงและฟิสิกส์ยุคใหม่			
Laboratory practices involving mechanics, oscillations and waves, thermodynamics, fluids, electric field, magnetic fields, light, sound and modern physics			
4011003 ฟิสิกส์เชิงทฤษฎี (Theoretical Physics)			3(2-2-5)
หลักการและทฤษฎีของฟิสิกส์ เนื้อหาครอบคลุมหัวข้อทาง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งานและพลังงาน ระบบอนุภาค การถ่ายโอนความร้อน กฎของแก๊ส สมการคลื่น พลังงานและโมเมนตัมของคลื่น และปฏิบัติการสอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎี			
Principles and theory of physics ; the subject converse topics in Newton's laws of motions, work and energy, system of particles, heat transfer, gas laws, wave equation, energy and momentum of wave and practical experiment relevant with cortical contents			
4021001 เคมีทั่วไป 1 (General Chemistry 1)			3(3-0-6)
สารและการจำแนกสาร โครงสร้างอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี สมบัติของธาตุ เรฟฟรีเซนเตทีฟ และทรานซิชัน ของเหลว สารละลาย ของแข็ง การใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ			
Matter and classification, atomic structure, stoichiometry properties of representative and transition elements, gas, liquid, solid, using basic equipment for chemistry and safety in chemistry laboratory			

- 4021002 **ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1** 1(0-2-1)
(General Chemistry Laboratory 1)
 ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาเคมีทั่วไป 1
 Practical experiment relevant to General Chemistry 1.
- 4031001 **ชีววิทยาทั่วไป 1** 3(3-0-6)
(General Biology 1)
 กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กำเนิดโลกและสิ่งมีชีวิต สมบัติและสารเคมีของสิ่งมีชีวิต เซลล์และการแบ่งเซลล์พันธุศาสตร์และวิวัฒนาการ ความหลากหลายและอนุกรมวิธานของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของพืชและสัตว์ นิเวศวิทยา
 Scientific method, origin of earth and living organism, chemical compound of living organism, cell and cell division, genetic and evolution, diversity and taxonomy of living organism, plant and animal forms and functions, ecology
- 4031002 **ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 1** 1(0-2-1)
(General Biology Laboratory 1)
 ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาชีววิทยาทั่วไป 1
 Practical experiment relevant to General Biology 1 subject
- 4091001 **แคลคูลัส 1** 3(3-0-6)
(Calculus 1)
 เซตและฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ปริพันธ์และการประยุกต์
 Set and function, limits and continuity, derivatives and application, integration and application
- 4091002 **แคลคูลัส 2** 3(3-0-6)
(Calculus 2)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4091001 แคลคูลัส 1
 เทคนิคการหาปริพันธ์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย ลำดับและอนุกรม อนุกรมอนันต์
 Multiple-variable function, limits and continuity multiple-variable functions, partial derivative, sequence and series, infinite series

4091005	วิธีการเชิงตัวเลขสำหรับวิทยาศาสตร์ (Numerical Methods for Science) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4091001 แคลคูลัส 1 ความคลาดเคลื่อน วิธีการเชิงตัวเลขสำหรับหาผลเฉลยของสมการแบบไม่เชิงเส้น และหาผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น ใช้การประมาณค่าในช่วง อนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์ การเขียนโปรแกรมสำหรับวิธีการเชิงตัวเลข Error, numerical methods for solve non-linear equation and solve linear equation system, interpolations, numerical differential and numerical integrations, numerical solution of differential equations, program of numerical methods	3(2-2-5)	
กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ	ไม่น้อยกว่า	52	หน่วยกิต
4012003	ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Physics) การประยุกต์หลักการ กฎและทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ที่เป็นฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชัน ปริพันธ์ของฟังก์ชัน เวกเตอร์วิเคราะห์ เมทริกซ์ อนุกรม และสมการเชิงอนุพันธ์ เพื่ออธิบายและแก้ปัญหาโจทย์ทางฟิสิกส์ ในด้านกลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์ นิวเคลียร์ ฟิสิกส์ของคลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า และฟิสิกส์ยุคใหม่ Application of principle law and theory of mathematic including function, derivative, integral, vector analysis, matrix, series and differential equation for describing and solving problem in physics; mechanics, fluid mechanics, thermodynamics, nuclear, physics of wave electromagnetic and modern physics	3(3-0-6)	
4012101	กลศาสตร์ (Mechanics) การวิเคราะห์เวกเตอร์การเคลื่อนที่ในหนึ่ง สอง และสามมิติ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งานและพลังงานระบบอนุภาค วัตถุแข็งเกร็ง สมการการเคลื่อนที่ของลากรางจ์และหลักของแฮมิลตัน Vector analysis, one two and three dimensions of motion, Newton's laws of motions, work and energy, system of particles, rigid body, Lagrange's equations of motion and Hamilton's principle	3(3-0-6)	
4012201	ปฏิบัติการกลศาสตร์ (Mechanical Laboratory) ปฏิบัติการทดลองที่สัมพันธ์กับวิชากลศาสตร์ ประกอบด้วย การเคลื่อนที่ตามกฎของนิวตัน การเคลื่อนที่ใน 1 และ 2 มิติ จุดศูนย์กลางมวลและจุดศูนย์กลางถ่วงของวัตถุแข็งเกร็ง กฎอนุรักษ์พลังงาน โมเมนตัม และการชนใน 1 และ 2 มิติ Experiment relevant with mechanics including; motion in Newton's law, motion in 1 and 2 dimensions, center of mass and center of gravity for rigid body, energy conservation, momentum and collision in 1 and 2 dimensions	1(0-2-1)	

- 4012202 ปฏิบัติการฟิสิกส์ของคลื่น 1(0-2-1)**
(Physics of Wave Laboratory)
 ปฏิบัติการทดลองที่สัมพันธ์กับวิชาฟิสิกส์ของคลื่น ประกอบด้วย การเคลื่อนที่ของคลื่นในตัวกลางที่เป็นของแข็ง ของเหลว และแก๊ส การรวมกันของคลื่น ปรัชญาการดอปเปลอร์ การแทรกสอด การเลี้ยวเบนของคลื่น โพลาริซชันของคลื่น อันตรกิริยาของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ากับสสาร
 Experiment relevant with physics of wave including; wave's motion in medium of solid, liquid and gas, wave equation and solution, energy and momentum of wave, superposition of wave, Doppler Effect, Interference and diffraction, polarization, interaction of electromagnetic wave in matter
- 4012204 ปฏิบัติการอุณหพลศาสตร์ 1(0-2-1)**
(Thermodynamics Laboratory)
 ปฏิบัติการทดลองที่สัมพันธ์กับวิชาอุณหพลศาสตร์ประกอบด้วย การวัดอุณหภูมิของของเหลว การขยายตัวความร้อนเชิงเส้นของโลหะ การถ่ายโอนความร้อน กฎของแก๊ส การหาค่าความจุความร้อนของสสาร พลังงานในการเปลี่ยนสถานะของสสาร หลักการทำงานของเครื่องยนต์สเตอร์ลิง การสันดาปในเครื่องยนต์ การประยุกต์เครื่องทำความเย็น
 Experiment relevant with thermodynamics including; measurement of temperature, metal linear expander, heat transfer, law of gas, determination of specific heat capacity of matter, energy of phase change of matter, Sterling engine principle, internal engine combustion, application of cooling system
- 4012205 ปฏิบัติการแม่เหล็กไฟฟ้า 1(0-2-1)**
(Electromagnetic Laboratory)
 ปฏิบัติการทดลองที่สัมพันธ์กับวิชาแม่เหล็กไฟฟ้า ประกอบด้วย การเหนี่ยวนำไฟฟ้าสถิต สนามไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า การเหนี่ยวนำในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ตัวเก็บประจุไฟฟ้า ความเร็วคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การนำสัญญาณคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในสายนำสัญญาณ
 Experiment relevant with electromagnetic including; electric static induction, electric field, magnetic field, electromagnetic induction, induction in AC circuit, capacitor, velocity of electromagnetic wave, electromagnetic wave signal in media

- 4012212 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ 1(0-2-1)**
(Electronics Laboratory)
 ปฏิบัติการที่สัมพันธ์กับรายวิชาอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย ฉนวน ตัวนำ ตัวเก็บประจุ ตัวเหนี่ยวนำและหม้อแปลง สารกึ่งตัวนำ ไดโอด ซีเนอร์ไดโอด ทรานซิสเตอร์กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ ภาคจ่ายกำลังไฟฟ้า วงจรเรกติฟายเออร์ วงจร RC กราฟลักษณะสมบัติ และ เส้น load line ของทรานซิสเตอร์ วงจรทรานซิสเตอร์แบบ CB, CE และ CC การทำวงจรบนแผ่นปริ้นท์เบื้องต้น
 Experiment relevant with Electronics including; Insulators, conductors, capacitors, inductors and transformers, semiconductor, diodes, Zener diodes, transistors, Ohm's law, Kirchhoff's law, power supply, rectifier circuit, RC circuit, load line and the line graph characteristics of the transistor, CB, CE, CC and the circuit on prints
- 4012220 ปฏิบัติการฟิสิกส์ชั้นกลาง 2(0-4-2)**
(Intermediate Physics Laboratory)
 กระบวนวิชาปฏิบัติการซึ่งประกอบด้วย การทดลองทางด้าน แรงลอยตัว ความหนาแน่น ความดัน ระบบเลนส์ กระจกโค้งเว้าและกระจกโค้งนูน การหักเห การแทรกสอด คลื่นนิ่ง อัตราเร็วคลื่นเสียง กฎของสโตกส์
 Laboratory course consisting of experiments in buoyant force, density, pressure, lens system, concave mirror and convex mirror, refraction, interference, standing waves, speed of sound waves, Stokes' law
- 4012302 ฟิสิกส์ของคลื่น 3(3-0-6)**
(Physics of Wave)
 กฎเกณฑ์ทางฟิสิกส์ของคลื่นเกี่ยวกับชนิดและการเคลื่อนที่ของคลื่นในตัวกลางที่เป็นของแข็ง ของเหลว และแก๊ส สมการคลื่นและผลเฉลยของสมการ พลังงานและโมเมนตัมของคลื่น การรวมกันของคลื่น ปรากฏการณ์ดอปเปลอร์ การแทรกสอดและการเลี้ยวเบนของคลื่น โพลาไรซ์ของคลื่น อันตรกิริยาของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ากับสสาร ประโยชน์และการประยุกต์คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
 Physics rules of wave about type, waves motion in medium of solid, liquid and gas, wave equation and solution, energy and momentum of wave, superposition of wave, Doppler effect, Interference and diffraction, polarization, interaction of electromagnetic wave in matter. Benefits and applications of electromagnetic waves

4012404 อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics) 3(3-0-6)

อุณหภูมิจำกัด อุณหภูมิสัมบูรณ์ กฎข้อที่ศูนย์ของอุณหพลศาสตร์ การขยายตัวของความร้อน การเปลี่ยนวิญภาค การถ่ายโอนความร้อน กฎของแก๊ส แก๊สอุดมคติ การเคลื่อนที่แบบบราวน์แบบจำลองแก๊สและทฤษฎีจลน์ สมการแวนเดอร์วาลส์ ระบบทางอุณหพลศาสตร์ งานและพลังงานภายใน กฎข้อที่หนึ่งอุณหพลศาสตร์ ความจุความร้อน เอนทัลปี กฎข้อที่สองอุณหพลศาสตร์ กระบวนการแปรผันกลับได้ วิถีจักรคาร์โน้ เอนโทรปี กระบวนการแปรผันกลับไม่ได้ ประสิทธิภาพของเครื่องยนต์ความร้อน เครื่องยนต์อุดมคติ เครื่องยนต์สันดาปภายใน เครื่องทำความเย็น และการประยุกต์

Temperature, heat, the zero law of thermodynamics, thermal expansion, phase change, heat transfer gas laws, ideal gas, Brownian movement, gas model and kinematic theory, Van der Waals equation, thermodynamic system, work and internal energy, the first law of thermodynamics, heat capacity, enthalpy, the second law of thermodynamics, reversible processes, Carnot cycle, entropy, irreversible processes, efficiency of heat engines, ideal engine, external combustion, internal combustion engines, refrigerator and applications

4012501 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักฟิสิกส์ (Computer Programing for Physicist) 2(1-2-3)

ระบบและส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ ชนิดข้อมูลพื้นฐาน การควบคุมโปรแกรม ข้อมูลแบบอาร์เรย์และแบบพอยน์เตอร์ การจัดการข้อมูลอินพุตและเอาต์พุต ฟังก์ชัน การเขียนโปรแกรมแบบโครงสร้าง โครงสร้างข้อมูล การอ่านและเขียนข้อมูล (แฟ้มข้อมูล) การออกแบบและวิเคราะห์โปรแกรม และการเขียนโปรแกรมประยุกต์ใช้งาน

Computer system and components, computer programming, basic data types, program control, arrays and pointers, input and output management, functions, structured programming, data structures, input/output facilities (file I/O), programming design and analysis, applications

4012505 แม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic) 3(3-0-6)

ไฟฟ้าสถิต ฟลักซ์ไฟฟ้าและกฎของเกาส์ พลังงานไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ตัวเก็บประจุ ไดอิเล็กทริก ไฟฟ้ากระแสและความต้านทาน แม่เหล็กและพลังงาน สนามแม่เหล็กเนื่องจากกระแสไฟฟ้า แรงของสนามแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า สมการแมกซ์เวลล์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

Electrostatic, electric flux and Gauss's law, electric energy and potential, capacitor and dielectric, electric current and resistance, magnet and energy, magnetic field due to electric current, force of magnetic field, electromagnetic induction, Maxwell's equations, electromagnetic wave

- 4012512 อิเล็กทรอนิกส์ (Electronics) 2(2-0-4)**
 ฉนวน ตัวนำ ตัวเก็บประจุ ตัวเหนี่ยวนำและหม้อแปลง สารกึ่งตัวนำ ไดโอด ซีเนอร์ไดโอด ทรานซิสเตอร์ กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ ภาคจ่ายกำลังไฟฟ้า วงจรเรกติฟายเออร์ วงจร RC กราฟ ลักษณะสมบัติ และ เส้น load line ของทรานซิสเตอร์ วงจรทรานซิสเตอร์แบบ CB, CE และ CC
 Insulators, conductors, capacitors, inductors and transformers, semiconductor, diodes, Zener diodes, transistors, Ohm's law, Kirchhoff's law, power supply, rectifier circuit, RC circuit, load line and the line graph characteristics of the transistor, CB, CE and CC
- 4013201 ปฏิบัติการพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Energy Laboratory) 1(0-2-1)**
 การวัดปริมาณรังสีดวงอาทิตย์ การสูญเสียความร้อนเนื่องจากการนำความร้อน และการพาความร้อน อุณหภูมิของของไหลในตัวรับรังสีดวงอาทิตย์ การดูดกลืนและการคายความร้อนของวัสดุสีต่าง ๆ การวัดประสิทธิภาพของตัวรับรังสีดวงอาทิตย์ และระบบผลิตไฟฟ้าแสงอาทิตย์
 Measurement of solar irradiant, heat losses from conduction and convection, temperature of working fluid in solar collector, heat absorption and emission of different colors of materials, measurement of solar collector efficiency, and photovoltaic system
- 4013203 ปฏิบัติการดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์และการประสาน (Digital Electronics and Interfacing Laboratory) 1(0-2-1)**
 ปฏิบัติการที่สัมพันธ์กับวิชาปฏิบัติการดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์และการประสาน ประกอบด้วย รหัส การเข้ารหัสและถอดรหัส ไมโครโปรเซสเซอร์ สัญญาณดิจิทัล โปรเซสเซอร์ หน่วยความจำ แอดเดรส การกำหนดตำแหน่งแอดเดรส ระบบบัส การขับบัส การมัลติเพลกซ์สัญญาณ การแปลงดิจิทัลเป็นแอนะล็อกและแอนะล็อกเป็นดิจิทัล ซอฟต์แวร์สำหรับการประสาน เทคนิคและมาตรฐานการติดต่อสื่อสารข้อมูลการออกแบบ และสร้างวงจรประสาน
 Experiment relevant with Digital Electronics and Interfacing including; codes and decoding, microprocessor, digital signal, processors, memory, address and decoding, bus system, bus driver, multiplexing signals, DAC and ADC, software for interfacing solutions, technical and data communication standard, and techniques design and construction of interface

- 4013210** **การฝึกงานในโรงฝึกงาน** **1(0-2-1)**
(Workshop Practice)
 การฝึกงานในโรงฝึกงานโดยฝึกใช้เครื่องมือ การบำรุงรักษา โดยคำนึงถึงความปลอดภัยเพื่อให้
 นักศึกษาสามารถสร้าง และซ่อมแซมอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ได้
 Workshop practice on using machine tools, safety in workshop, make and
 maintenance scientific equipment
- 4013214** **ปฏิบัติการไมโครคอนโทรลเลอร์** **1(0-2-1)**
(Microcontroller Laboratory)
 ปฏิบัติการที่สัมพันธ์กับวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น ประกอบด้วย โครงสร้างและหน้าที่
 ส่วนต่าง ๆ ของไมโครคอนโทรลเลอร์ ชุดคำสั่ง การเขียนโปรแกรมควบคุม การอ่านค่าแอนะล็อก การเชื่อมต่อ
 ผ่านพอร์ตอนุกรม การเชื่อมต่อไมโครคอนโทรลเลอร์กับอุปกรณ์ภายนอกต่าง ๆ เช่น ควบคุมหลอดไฟฟ้
 แอลอีดี หลอด 7 –Segment สเต็ปมอเตอร์ การแสดงผลด้วยจอแอลซีดี ไอซีวัดอุณหภูมิ โมดูลตรวจจับ
 สัญญาณขาเข้า
 Experiment relevant with microcontroller including; structure and function of
 microcontroller, Command panel, Control programing, Analog reading, Connecting to serial
 port, Connection of microcontroller to external devices such as LED, 7-Segment, stepping
 motor, LCD monitor, temperature IC, input signal detecting module
- 4013221** **ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูง** **2(0-4-2)**
(Advanced Physics Laboratory)
 กระบวนวิชาปฏิบัติการซึ่งประกอบด้วย การทดลองทางด้าน ฟิสิกส์แผนใหม่ วัสดุศาสตร์
 นิวเคลียร์ การวัดและวิเคราะห์ทางด้านพลังงาน
 Laboratory course consisting of experiments in modern physics, solid state
 physics, nuclear physics , measurement and analyze in energy
- 4013503** **ดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์และการประสาน** **2(2-0-4)**
(Digital Electronics and Interfacing)
 รหัส การเข้ารหัสและถอดรหัส ไมโครโปรเซสเซอร์ สัญญาณดิจิทัล โปรเซสเซอร์
 หน่วยความจำ แอดเดรส การกำหนดตำแหน่งแอดเดรส ระบบบัส การขับบัส การมัลติเพลกซ์สัญญาณ การ
 แปลงดิจิทัลเป็นแอนะล็อกและแอนะล็อกเป็นดิจิทัล ซอฟต์แวร์สำหรับการประสาน เทคนิคและมาตรฐานการ
 ติดต่อสื่อสารข้อมูลการออกแบบและสร้างวงจรประสาน
 Codes and decoding, microprocessor, digital signal, processors, memory, address
 and decoding, bus system, bus driver, multiplexing signals, DAC and ADC, software for
 interfacing solutions, technical and data communication standard, and techniques design and
 construction of interface

- 4013504 ไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น 2(2-0-4)**
(Introduction to Microcontroller)
 โครงสร้างและหน้าที่ส่วนต่าง ๆ ของไมโครคอนโทรลเลอร์ ชุดคำสั่ง การเขียนโปรแกรมควบคุม การอ่านค่าแอนะล็อก การเชื่อมต่อผ่านพอร์ตอนุกรม การเชื่อมต่อไมโครคอนโทรลเลอร์กับอุปกรณ์ภายนอกต่าง ๆ เช่น ควบคุมหลอดไฟแอลอีดี หลอด 7 –Segment สเต็ปมอเตอร์ การแสดงผลด้วยจอแอลซีดี ไอซีวัดอุณหภูมิ โมดูลตรวจจับสัญญาณขาเข้า
 Structure and function of microcontroller, command panel, control programming, analog reading, connecting to serial port, connection of microcontroller to external devices such as LED, 7-Segment, stepping motor, LCD monitor, temperature IC, input signal detecting module
- 4013606 ฟิสิกส์ยุคใหม่ 3(3-0-6)**
(Modern Physics)
 ทฤษฎีสัมพันธภาพ การแผ่รังสีของวัตถุดำ คลื่นและอนุภาค มโนทัศน์ของกลศาสตร์ควอนตัม อิเล็กตรอนและโครงสร้างอะตอม ทฤษฎีอะตอมและโมเลกุล ฟิสิกส์สถานะของแข็ง นิวเคลียสและพลังงานกัมมันตภาพรังสี และฟิสิกส์อนุภาคมูลฐาน
 Theory of relativity, black body radiation, wave and particle duality, concept of quantum mechanics, electron and atomic structure, theory of atom and molecule, solid state physics, nucleus and energy, radioactivity and elementary particles physics
- 4013701 พลังงานแสงอาทิตย์ 3(3-0-6)**
(Solar Energy)
 โครงสร้างของดวงอาทิตย์ ตำแหน่งของดวงอาทิตย์บนทรงกลมท้องฟ้ารอบวัน การแผ่รังสีค่าคงที่ของการแผ่รังสีดวงอาทิตย์ ปริมาณรังสีที่ตกกระทบพื้นโลก อุปกรณ์วัดรังสีดวงอาทิตย์ชนิดต่าง ๆ ตัวรับรังสีดวงอาทิตย์ การประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในรูปของความร้อนและไฟฟ้า
 Structure of the sun, daily position of the sun in celestial sphere, radiation, solar radiation constant, global radiation, solar radiation measurement devices, solar collector, application of solar energy in form of heat and electricity
- 4013911 โครงการนักศึกษา 1 1(0-2-1)**
(Senior Project 1)
 การทบทวนวรรณกรรมและการเขียนเอกสารอ้างอิง การเขียนเค้าโครงการวิจัย สถิติพื้นฐานเพื่อการวิจัย การเขียนรายงานการวิจัย โดยนักศึกษาเลือกหัวข้อในการทำโครงการหรือการศึกษาค้นคว้าที่สนใจเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน
 Review literature and reference, Proposal writing, Basic statistics for research, Project report writing, selecting project/ study interested by individual or group according to lecturer

- 4013912** **โครงการนักศึกษา 2** **2(0-4-2)**
(Senior Project 2)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 4013911 โครงการนักศึกษา 1
 จัดทำโครงการหรือการศึกษาค้นคว้าภายใต้การให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ/
 การศึกษาค้นคว้า ที่ผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน วิเคราะห์สรุปผลการศึกษา จัดทำเล่มรายงานผล
 การศึกษา
 Do project/ study with adviser accepting by lecturer, conclusion the
 project/study, project/study reporting with hard copy
- 4014607** **กลศาสตร์ควอนตัม** **3(3-0-6)**
(Quantum Mechanics)
 มโนทัศน์เกี่ยวกับวิทยาการพื้นฐานของกลศาสตร์ควอนตัม สมการคลื่นของชเรอดิงเงอร์
 ตำแหน่งและโมเมนตัม พลังงานและเวลา บ่อศักย์สี่เหลี่ยมและกำแพงศักย์ การสั่นแบบฮาร์มอนิก การวัดและ
 ตัวดำเนินการ โมเมนตัมเชิงมุม ไฮโดรเจนอะตอม
 Foundations of quantum mechanics, Schrodinger wave equation, position and
 momentum, energy and time, square well potential and potential barriers, harmonic oscillator,
 measurement and operators, angular momentum, hydrogen atom
- 4014811** **สัมมนาฟิสิกส์** **1(0-2-1)**
(Seminar in Physics)
 การเขียนบทความวิชาการ การนำเสนอแบบปากเปล่า การนำเสนอแบบโปสเตอร์ โดยจัดให้มี
 การนำเสนอผลการศึกษาหรือโครงการของนักศึกษา ในรูปแบบสัมมนาทางวิชาการ การจัดเตรียมบทความวิจัย
 เพื่อตีพิมพ์เผยแพร่
 Academic writing, oral presentation, poster presentation, seminar on student
 project/study, menu script preparation
- 4042001** **ดาราศาสตร์และเทคโนโลยีอวกาศ** **2(2-0-4)**
(Astronomy and Space Technology)
 ประวัติและการค้นพบทางดาราศาสตร์ เวลาและปฏิทิน ดาราศาสตร์ทรงกลม ระบบพิกัด
 กลศาสตร์ท้องฟ้า กฎของเคปเลอร์ ระบบสุริยะ ปฏิกิริยาระหว่างโลกและดวงจันทร์ กลุ่มดาวและกลุ่ม
 ดาวจักราศี ประเภท กำลังรวมแสง กำลังแยกภาพ และกำลังขยายของกล้องโทรทรรศน์ การสำรวจอวกาศ
 ดาวเทียมและเทคโนโลยีอวกาศ
 History of Astronomy, time and calendar, astronomical spherical, coordinate
 system, celestial mechanics, Kepler's laws, solar system, phenomena between earth and the
 moon, constellation and zodiac, type, gathering power, resolving power and magnifying power
 of telescope, space survey, satellite and space technology

4042201 ปฏิบัติการดาราศาสตร์พื้นฐาน 1(0-2-1)
(Fundamental Astronomy Laboratory)

ปฏิบัติการทดลองและการสังเกตการณ์ทางดาราศาสตร์ ประกอบด้วย มุมเงยและมุมอาซิมุท บนทรงกลมท้องฟ้า การโคจรของดวงอาทิตย์และดวงดาวรอบวันบนทรงกลมท้องฟ้า นาฬิกาแดด การใช้แผนที่ดาวหาเวลาดวงอาทิตย์ ดวงดาวขึ้นและตก แผนที่ข้างขึ้น-ข้างแรมของดวงจันทร์ การหามวลของโลกจากการโคจรของดาวเทียมรอบโลก การหาค่าลัมบ์รวมแสง ค่าลัมบ์แยกภาพ และค่าลัมบ์ขยายของกล้องโทรทรรศน์ การใช้กล้องโทรทรรศน์เพื่อสังเกตการณ์ทางดาราศาสตร์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางดาราศาสตร์ร่วมกับการสังเกตการณ์ทางดาราศาสตร์ภาคสนาม

Laboratory experiment and astronomy observation including; altitude and azimuth angle on celestial sphere, sun and stars diurnal motion on celestial sphere, sundial, determination of sun rise, sun set, star rise and star set using star map, moon phase map, determination of mass of the earth by satellite, gathering power, resolving power and magnifying power of telescope, observation using telescope, astronomy software integrated with field trip observation

กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต
 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก สามารถแยกตามหมวดหมู่อาชีพ 5 กลุ่มดังนี้

1) กลุ่มดาราศาสตร์และวิทยาศาสตร์โลก

4012004 ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน 2(1-2-3)
(Physics for Everyday Life)

การอธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติตามหลักฟิสิกส์ และการประยุกต์ใช้ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน มีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อทาง การเคลื่อนที่ สมบัติของสสาร ความร้อน คลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และดิจิตอล แสง ฟิสิกส์แผนใหม่ และสถานการณ์ปัจจุบัน

Explanation of natural phenomena with principles of physics and applications of physics in everyday life, the subject covers topics including; motion, properties of matter, heat, waves, electromagnetism, electronics and digital, light, modern physics, and current situation

4043002 ฟิสิกส์ดาราศาสตร์ 3(3-0-6)
(Astro Physics)

โฟโตเมตรีของดาว สเปกตรัมของดาว โครงสร้างของดาวฤกษ์ ระยะทางระหว่างดาวฤกษ์ วิวัฒนาการของดาวฤกษ์ ดาวคู่อุปราคาและดาวแปรแสง กาแล็กซี่ ทางช้างเผือก เนบิวลา พัลซาร์และวัตถุใกล้เคียง ดาว สสารระหว่างดวงดาว ดาราศาสตร์วิทยุ และเอกภพวิทยา

Photometry and spectrum of star, stellar structure, star distance, star evaluation, binary stars and eclipsing binaries, galaxy, Milky way, pulsar and semi-stars, inter stellar matter, radio astronomy and Cosmology

- 4043202 ปฏิบัติการดาราศาสตร์ขั้นสูง 2(1-2-3)**
(Advanced Astronomy Laboratory)
 ปฏิบัติการทดลองถ่ายภาพดาวฤกษ์ ดาวคู่ ดวงจันทร์ และดาวเคราะห์จากกล้องโทรทรรศน์ การใช้โปรแกรมทางดาราศาสตร์ในการวิเคราะห์ภาพถ่ายเพื่อหาค่าความสว่าง กราฟแสง ระยะทางของดาวฤกษ์กับโลก อายุและมวลของดาวฤกษ์ การหาอุณหภูมิของจุดดำดวงอาทิตย์ ปรากฏการณ์เคลื่อนที่ผ่านหน้าดาวฤกษ์ของดาวเคราะห์หรือดาวคู่
 Experiment by taking photo of star, binary stars, moon and planets with telescope, photo analysis with astronomy software for determining brightness, light curve, star distance from earth, mass and star age, sunspot temperature experiment, planets or binary stars transit phenomena
- 4053001 อุตุนิยมวิทยา 3(2-2-5)**
(Meteorology)
 ความหมายของสารประกอบทางอุตุนิยมวิทยา บรรยากาศของโลก สมบัติและโครงสร้างของบรรยากาศ อุณหภูมิของอากาศ ความกดอากาศ ความชื้น เมฆและหมอก ฝน ลม แผนที่อากาศและพยากรณ์อากาศ ภูมิอากาศของไทย
 The definition of the meteorological compound, earth's atmosphere, properties and structure of the atmosphere, temperature and pressure off air, humidity, clouds, fog, rain, wind and weather maps, and climate of Thailand
- 4053002 ธรณีวิทยา 3(2-2-5)**
(Geology)
 ความหมาย ประวัติ และขอบเขตของธรณีวิทยา โครงสร้างและคุณสมบัติภายในของโลก ส่วนประกอบทั่วไปและทางเคมีของโลก คุณสมบัติของแร่ทางฟิสิกส์และทางเคมี การแยกหมู่แร่ การแพร่กระจาย และการใช้ประโยชน์จากแร่ คุณสมบัติและลักษณะของหินต่าง ๆ บนผิวโลก ทรัพยากรธรณี มี การศึกษาภาคสนาม
 The definition, history and scope of geological, structure and properties of internal the Earth, chemical composition of the Earth, physical and chemical properties of minerals, among the mineral separation distribution, and the exploitation of mineral features and characteristics of the rocks on the surface of mineral resources, field trip

4053003 วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ 3(2-2-5)
(Earth System Science)
 องค์ประกอบและความสัมพันธ์ของวิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ วัฏจักรพลังงาน วัฏจักรของน้ำ วัฏจักรคาร์บอน การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกที่ส่งผลต่อพื้นดิน พื้นน้ำ บรรยากาศและสิ่งมีชีวิต การวิเคราะห์ภาพถ่ายดาวเทียมเบื้องต้นสำหรับการศึกษาสิ่งปกคลุมดิน การตรวจวัดและวิเคราะห์ข้อมูลดิน น้ำ บรรยากาศ และสิ่งปกคลุมดิน

Components and relationships of earth system science, energy cycle, water cycle, carbon cycle, effect of climate change to; lithosphere, hydrosphere, atmosphere and biosphere, fundamental of remote sensing for land cover analysis, measuring and data interpreting of soil, water, atmosphere and land cover

2) กลุ่มพลังงานและวัสดุศาสตร์

4012209 ปฏิบัติการพลังงานทดแทน 1(0-2-1)
(Renewable Energy Laboratory)
 ผลของมุมเอียงของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ฝุ่น และการถูกบังแสงต่อประสิทธิภาพระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ การออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับการส่องสว่างและการสูบน้ำ สมรรถนะของระบบอบแห้งผลผลิตทางการเกษตรจากพลังงานแสงอาทิตย์ การผลิตและทดสอบคุณภาพของไบโอดีเซล การวัดค่าความบริสุทธิ์ของแก๊สชีวภาพจากกระบวนการหมัก

Effect panel inclination, dust and shading to PV efficiency, designing of solar lighting and solar pumping, performance of solar drying in agricultural product, production and testing of biodiesel, measurement of biogas purifying obtained by fermentation

4012701 วิทยาศาสตร์พลังงานเบื้องต้น 2(1-2-3)
(Introduction to Energy Science)
 วิฤติการณ์พลังงาน สภาพการณ์ปัจจุบัน ศักยภาพและปัญหาของแหล่งพลังงานต่าง ๆ แหล่งพลังงานที่เกิดขึ้นใหม่ได้ และที่เกิดขึ้นใหม่ไม่ได้ เชื้อเพลิงฟอสซิล ถ่านหินปิโตรเลียมและแก๊สธรรมชาติ พลังงานจากไต้พิภพ พลังงานน้ำ พลังงานลม ชีวเชื้อเพลิง พลังงานแสงอาทิตย์ และพลังงานนิวเคลียร์

Energy crisis, present status, potential and problems of various energy sources, renewable and non-renewable energy sources, fossil fuels, coal, petroleum and natural gas, geothermal energy, energy from water, wind power, bio-fuels, solar energy, nuclear energy

4012703 การอนุรักษ์พลังงาน 3(2-2-5)
(Energy Conservation)

หลักเบื้องต้นของการอนุรักษ์การใช้พลังงานไฟฟ้าและพลังงานความร้อนศักยภาพของการอนุรักษ์พลังงานในระบบไฟฟ้าและความร้อน หม้อแปลงมอเตอร์ไฟฟ้า ระบบไฟแสงสว่าง หม้อน้ำ ระบบปรับอากาศระบบอากาศอัด ศักยภาพในการประหยัดโดยวิธีการจัดการพลังงาน เครื่องมือและเทคนิคในการตรวจวัด การใช้พลังงานการตรวจวัดการใช้พลังงานเบื้องต้นและการตรวจวัดการใช้พลังงานโดยละเอียด การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และแผนอนุรักษ์พลังงาน กฎหมายเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน

Basic principles of energy conservation, usage of electrical and thermal energy, energy conservation potentials in electrical and thermal systems, transformers, electrical motors, lighting systems, boilers, air conditioning systems, compressed air systems, energy saving potentials by energy management methods, energy audit tools and techniques, preliminary and detailed energy audits, economic analysis and energy conservation plan, energy conservation law

4012704 การบูรณาการพลังงานทางเลือก 3(2-2-5)
(Integration of Alternative Energy)

ความหมายของพลังงาน พลังงานทางเลือก หน่วยพลังงาน การใช้พลังงาน นโยบายพลังงาน เทคโนโลยีสะอาด CDM เทคโนโลยีพลังงานที่เหมาะสมสำหรับชุมชน สมดุลของพลังงานและการวางแผนพลังงานชุมชน

Definition of energy, alternative energy, energy unit, energy consumption, energy policy, clean technology, CDM, appropriate energy technology for the community, energy balance and energy planning for community

4013702 เซลล์แสงอาทิตย์ 2(2-0-4)
(Solar Cell)

การนำไฟฟ้าในเซลล์แสงอาทิตย์ ชนิดของเซลล์แสงอาทิตย์ การผลิตเซลล์แสงอาทิตย์มาตรฐานเซลล์แสงอาทิตย์ และอุปกรณ์ประกอบ การออกแบบระบบเซลล์แสงอาทิตย์สำหรับบ้านเรือนและระบบสูบน้ำ การติดตั้งและการใช้งานเซลล์แสงอาทิตย์ในด้านต่าง ๆ การประเมินประสิทธิภาพระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

Electric conduction in solar cell, type of solar cell, solar cell production, standards of solar cell and devices, designing of the solar rooftop and solar pumping, fabrication and utilization of solar cell in multiple purposes, determination of solar cell system's efficiency

- 4013703 การอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Drying) 2(2-0-4)**
 ปริมาณรังสีอาทิตย์ที่ตกกระทบพื้นโลก ชนิดของรังสีอาทิตย์ การอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ ความชื้นมาตรฐานแห้ง ความชื้นมาตรฐานเปียก ความชื้นสมดุล ระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ สมรรถนะของระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ในการประยุกต์ใช้งาน
 Solar intensity falling onto the ground, type of solar radiation, solar drying, moisture content dry basis, moisture content wet basis, equilibrium moisture content, solar drying system, performance of solar drying system for the application
- 4013705 พลังงานนิวเคลียร์ (Nuclear Energy) 3(3-0-6)**
 ปฏิกิริยานิวเคลียร์ โครงสร้างอะตอม แก๊มนันตภาพรังสี ระบบปฏิกรณ์แบบองค์ประกอบเดียว ระบบปฏิกรณ์แบบหลายองค์ประกอบ ระบบปฏิกรณ์นิวเคลียร์ เชื้อเพลิงนิวเคลียร์ วัฏจักรเชื้อเพลิง การจัดการเชื้อเพลิง โครงสร้างเครื่องปฏิกรณ์ ระบบควบคุม การวิเคราะห์เครื่องปฏิกรณ์ การเดินเครื่องปฏิกรณ์ ผลกระทบจากพลังงานนิวเคลียร์
 Nuclear reaction, atom structure, radioactive, reactor theory, homogeneous reactor systems, heterogeneous reactor systems, nuclear reactor systems, nuclear fuel, fuel cycle, fuel management, reactor structure materials, control system, reactor analysis, reactor operation, nuclear energy impacts
- 4013707 เชื้อเพลิงชีวภาพ (Bio-Fuel) 2(2-0-4)**
 ประเภทของเชื้อเพลิงชีวภาพ กระบวนการผลิตไบโอดีเซล การตรวจสอบมาตรฐานไบโอดีเซล กระบวนการผลิตเอทานอล กระบวนการผลิตแก๊สชีวภาพ ความปลอดภัยในกระบวนการผลิตแก๊สชีวภาพ กระบวนการแก๊สซิฟิเคชัน และไพโรไลซิส
 Type of bio-fuel, biodiesel production process, standardize of bio diesel, ethanol production process, biogas production process, safety of biogas production process, gasific
- 4013709 วัสดุศาสตร์เบื้องต้น (Introduction to Material Sciences) 3(3-0-6)**
 โครงสร้างอะตอมและโครงสร้างผลึกโครงสร้างจุลภาคกระบวนการผลิตสมบัติทางกายภาพและสมบัติทางกลของโลหะ เซรามิกโพลีเมอร์วัสดุผสมและการนำไปใช้งานในด้านต่าง ๆ
 Atomic and crystal structures, microstructure, process, physical and mechanical properties of materials, metal, ceramic, polymer, composite, applications of materials ation and pyrolysis

- 4013710** **ฟิสิกส์และเทคโนโลยีสารกึ่งตัวนำ** **3(3-0-6)**
(Physics and Technology for Semiconductor Devices)
 การเคลื่อนที่ของพาหะในสารกึ่งตัวนำ รอยต่อพี-เอ็น สิ่งประดิษฐ์สารกึ่งตัวนำแบบ 2 ชนิด
 ของพาหะสิ่งประดิษฐ์สารกึ่งตัวนำแบบ 1 ชนิดของพาหะ สิ่งประดิษฐ์สารกึ่งตัวนำที่ให้ไมโครเวฟ สิ่งประดิษฐ์
 สารกึ่งตัวนำที่ให้และรับโฟตอน เทคนิคที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์สิ่งประดิษฐ์สารกึ่งตัวนำ
 The motion of free carriers in a semiconductor, PN junction, 2 and 1 type of
 free carriers, semiconductor devices, microwave semiconductor devices, semiconductor
 devices of proton irradiation effect, techniques about semiconductor devices
- 4013711** **เทอร์มออิเล็กทรอนิกส์** **3(2-2-5)**
(Thermoelectric)
 วัสดุเทอร์มออิเล็กทรอนิกส์ชนิดเอ็นและชนิดพี ปรากฏการณ์เทอร์มออิเล็กทรอนิกส์ สมบัติทางไฟฟ้า
 สมบัติทางความร้อน ประสิทธิภาพเทอร์มออิเล็กทรอนิกส์ เทอร์มออิเล็กทรอนิกส์โมดูล สิ่งประดิษฐ์ทางเทอร์มออิเล็กทรอนิกส์
 ทรिकและการประยุกต์การสังเคราะห์สารเทอร์มออิเล็กทรอนิกส์ และปฏิบัติการทดลองทางเทอร์มออิเล็กทรอนิกส์
 Thermoelectric material N-type and P-type, thermoelectric effect, electrical and
 thermal properties, efficiency of thermoelectric, thermoelectric module, thermoelectric
 devices and application, synthesis thermoelectric material and thermoelectric laboratory
- 4013712** **วิธีการศึกษาสมบัติของของแข็ง** **3(3-0-6)**
(Characterization of Solid)
 การศึกษาโครงสร้างจากวิธีการเลี้ยวเบนด้วยรังสีเอกซ์ การเลี้ยวเบนด้วยอิเล็กตรอน ศึกษา
 สมบัติทางไฟฟ้าด้วยวิธีวัดสภาพต้านแบบสี่จุด แบบเชิงเส้นและแบบแวนเดอร์พาว การวัดสัญญาณฮอลล์
 วิธีชั่วร้อน ศึกษาสมบัติทางแสงด้วยวิธี การดูดกลืน การส่องผ่าน และการสะท้อนแสงในย่านแสงที่มองเห็นได้
 Study structure by X - ray diffraction methods, electron diffraction. study
 electrical properties by electrical resistivity 4 - point - probe configuration, linear and Van der
 paw method, Hall - effect and thermoelectric measurement method. study optical properties
 by absorption, transmission and reflection of the visible light
- 4013714** **ฟิสิกส์ของยาง** **2(1-2-3)**
(Rubber of Physics)
 การทดสอบยาง เช่น ความหนาแน่น ความแข็ง ความต้านทานต่อแรงดึง ความสามารถในการ
 ยืดขาด ความต้านทานต่อการฉีกขาด การจืดตัวจากแรงอัด การกระด้างตัว การสึกหรอ การหักงอ และการ
 ทดสอบการพองตัว
 Testing of rubber such as density, hardness, tensile strength, elongation at
 break, tear strength, compression set, resilience, abrasion, flexibility and swelling test

- 4014706** **โรงไฟฟ้านิวเคลียร์** **3(3-0-6)**
(Nuclear Power Plant)
 แนวโน้มและความต้องการพลังงานนิวเคลียร์ทั่วโลก ชนิดและคุณลักษณะของปฏิกรณ์นิวเคลียร์ โครงสร้างเตาปฏิกรณ์นิวเคลียร์ กังหันผลิตไฟฟ้า การหล่อเย็น เชื้อเพลิงและการกำจัดขยะนิวเคลียร์ เตาปฏิกรณ์นิวเคลียร์จิว กระบวนการศึกษาและการสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ระบบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

Trend and demand of nuclear energy worldwide, classification and characteristics of nuclear reactor, structure of nuclear reactor, electricity turbine, cooling system, nuclear fuel and waste management, micro nuclear reactor, nuclear power plant; process and construction, security and safety of nuclear power plant

3) กลุ่มอิเล็กทรอนิกส์และดิจิทัล

- 4013505** **วิเคราะห์วงจรไฟฟ้าและออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์** **3(2-2-5)**
(Electric Circuit Analysis and Design of Electronics Circuits)
 คุณสมบัติทางฟิสิกส์ของสิ่งประดิษฐ์สารกึ่งตัวนำไดโอด วงจรไดโอด วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า กระแสตรงและกระแสสลับ ทรานซิสเตอร์แบบรอยต่อคู่ วงจรขยาย BJIT เบื้องต้น เฟททรานซิสเตอร์ วงจรขยายเฟทเบื้องต้น ผลตอบสนองต่อความถี่วงจรอิเล็กทรอนิกส์ ออปแอมป์ วงจรรวม วงจรเปรียบเทียบและวงจรขยายแบบหลายชั้น วงจรขยายสัญญาณแบบป้อนกลับ วงจรรวมแบบแอนะล็อก ผลที่เกิดขึ้นจริงในวงจรรวมแบบแอนะล็อก

Physical properties semiconductor diodes , diodes circuit, DC and AC circuits analysis, bipolar junction transistor, amplifier BJIT, Field effect transistor (FET), FET amplifier, frequency response of Electric circuit , op-amp, integrated circuit (IC), comparator circuit, amplifier circuit, inverting amplifier circuit, analog integrated circuit and results

- 4013506** **เครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์** **3(2-2-5)**
(Electronics Instrument)
 การวัด หน่วยของการวัด ความเที่ยงตรงและความแม่นยำในการวัด การเก็บข้อมูลในการวัด ค่าเฉลี่ย ดาร์สันวาลแกลวานอมิเตอร์ โวลต์มิเตอร์ แอมมิเตอร์ โอห์มมิเตอร์ มัลติมิเตอร์และการออกแบบวงจรบริดจ์แบบต่าง ๆ ออสซิลโลสโคปและการใช้ การใช้ทรานสดิวเซอร์ในการวัดค่าต่าง ๆ และเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ ที่ใช้ในอุตสาหกรรม

Measurement, units of measurement, accuracy and precision of measurements, data collection's measurement, data average, D'Arsonval galvanometer, voltmeter, ammeter ohmmeter, Bridge circuits, oscilloscope and transducer measurement and measurement and other electronics instrument for industrial application

4014507 เทคโนโลยีฟาร์มอัจฉริยะ 3(2-2-5)
(Smart Farm Technology)

วิวัฒนาการของฟาร์มอัจฉริยะ เทคโนโลยีต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการจัดการฟาร์มอัจฉริยะ การควบคุมตัวแปรที่ใช้ในการปลูกพืช การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน ไมโครคอนโทรลเลอร์ เทคโนโลยีเซ็นเซอร์ ระบบควบคุมอัจฉริยะ เทคโนโลยีการปลูกพืชในระบบปิดและระบบเปิด การวัดค่าอุณหภูมิและความชื้นจากเซ็นเซอร์ การควบคุมการเปิดปิดระบบน้ำและไฟฟ้า ระบบพ่นหมอกและให้น้ำอัตโนมัติ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งกับการทำฟาร์มที่เหมาะสม

Evolution of smart farm, technologies for smart farming, parameter controlling equipment applied in growing plants, basic programming, microcontroller, sensor technology, smart control systems, the technology of growing plants in closed and open systems, temperature and humidity measurement from sensors, controlling of on or off to water and electricity system, automatic fogging and irrigation systems, Internet of Things, applications of internet technology of the components for the appropriate farming

4014508 อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ 2(1-2-3)
(Semi-conductor Devices)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4013505 วิเคราะห์วงจรไฟฟ้าและออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์
 ทฤษฎีสารกึ่งตัวนำ คุณสมบัติทางความร้อนและไฟฟ้าของไดโอด คุณสมบัติของทรานซิสเตอร์ แบบไบโพลาร์และแบบสนามไฟฟ้า อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทางแสง เช่น เซอร์อิลิกทรอนิกส์ การประยุกต์ใช้งาน อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในด้านต่าง ๆ

Semi-conductor theory, thermal and electrical properties of diode, property of transistor types bipolar and electric field, photo electronics devices, sensor electronics, applications of electronics devices

4014509 การประมวลผลภาพแบบดิจิทัล 3(2-2-5)
(Digital Image Processing)

การสร้างภาพดิจิทัล การแปลงภาพ การเพิ่มความคมชัดของภาพ การตัดแปรงแก้ไขภาพ การสร้างภาพจากการฉาย การจำลองจากภาพในสามมิติและการประยุกต์การใช้งาน

Construction digital image, process image, sharpen image, edit image, image from visualization of projection, 3 dimensions image and application

4) กลุ่มฟิสิกส์ประยุกต์

- 4012700 ระบบมาตรฐานคุณภาพสำหรับนักวิทยาศาสตร์ 2(1-2-3)**
(Quality Standard System for Scientists)
 ความหมายและความสำคัญของคุณภาพ องค์ประกอบของระบบบริหารคุณภาพ ความสำคัญและโครงสร้างของระบบมาตรฐาน ISO ระบบคุณภาพและการประยุกต์ ระบบเอกสารและการตรวจสอบ
 Definition and significance of quality, component parts of management, importance and structure of ISO quality standard, quality systems and their implementation, document systems and quality audit
- 4012706 วิทยาศาสตร์นิเทศ 3(2-2-5)**
(Science Communication)
 หลักการและเทคนิคการสื่อความด้านวิทยาศาสตร์ การเขียนบทความทางวิทยาศาสตร์ เทคนิคการนำเสนอ การวางแผนและการผลิตรายการวิทยุกระจายเสียงและรายการโทรทัศน์ การแสดงวิทยาศาสตร์ การผลิตสื่อทางวิทยาศาสตร์ เพื่อเผยแพร่ความรู้ ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีจริยธรรม
 Principles and techniques of communication science, writing scientific articles, presentation techniques, planning and producing for radio and television programs, science shows, production of scientific media to disseminate knowledge advances in science and technology effectively and ethically
- 4012713 การถ่ายภาพ 3(2-2-5)**
(Photography)
 หลักทางฟิสิกส์เกี่ยวกับระบบแสงของกล้องถ่ายภาพแบบในกรณีทั่วไป ส่วนประกอบและหลักการทำงานของกล้องถ่ายภาพแบบฟิล์มและดิจิตอล ฟิล์มถ่ายภาพและระบบไวแสงของฟิล์ม เซ็นเซอร์รับภาพ เอ็กซ์โพสเซอร์ อุณหภูมิสีและสมดุลแสงสีขาว องค์ประกอบภาพ เทคนิคการถ่ายภาพ การประมวลผลภาพเบื้องต้น และปัญหาพิเศษ
 Physics principles concerning optical system of camera in general, camera, digital camera, film and film speed system, image sensor, exposure, color temperature and white balance, photo composition, technique of photography, introduction to image processing and special problem

4014700 นิติวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5)
(Forensic Science)

ความหมายและความสำคัญของงานนิติวิทยาศาสตร์ มาตรฐานและจริยธรรมของงานนักนิติวิทยาศาสตร์ หลักการทางวิทยาศาสตร์ที่ประยุกต์ใช้ในงานนิติวิทยาศาสตร์ หลักการตรวจสถานที่เกิดเหตุเบื้องต้น หลักการตรวจพิสูจน์ทางนิติวิทยาศาสตร์เบื้องต้น หลักการนิติเวชเบื้องต้น การตรวจสอบรอยนิ้วมือและรอยเท้า การรวบรวมหลักฐานและวิเคราะห์พยานหลักฐานทางชีววิทยา เคมีและฟิสิกส์ การวิเคราะห์ทางเคมีในงานนิติวิทยาศาสตร์ การวิเคราะห์ยาเสพติด อัลกอฮอล์และเขม่าดินปืน การตรวจพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคลที่มีชีวิตและเสียชีวิต

Meaning and significant of forensic science, standard and ethics of forensic science, fundamental principle of crime scene investigation, fundamental principle of forensic science, fingerprint and footprint analysis, collection and analysis of evidences in biology, chemistry and physics, chemical analysis in forensic science; drugs, alcohol and gun-shot residues, personal identification of living and dead persons

4014701 นิติฟิสิกส์ 3(3-0-6)
(Forensic Physics)

หลักการทางฟิสิกส์ที่ใช้ในงานด้านนิติวิทยาศาสตร์ การเคลื่อนที่ที่เกี่ยวข้องกับการตกจากที่สูง อุบัติเหตุจากรถ อาวุธปืนและเครื่องกระสุน กลศาสตร์ของไหลสำหรับการวิเคราะห์คราบเลือดเพื่อหาแหล่งกำเนิด ฟิสิกส์ของความร้อนสำหรับเหตุการณ์เพลิงไหม้ และการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของผู้เสียชีวิตหลังการตาย อุปกรณ์และเครื่องมือในงานนิติวิทยาศาสตร์ที่ใช้หลักการของคลื่นและทัศนศาสตร์สำหรับการตรวจหาหลักฐานในสถานที่เกิดเหตุ ไฟฟ้าและแม่เหล็กสำหรับงานพิสูจน์หลักฐาน และเครื่องมือฟิสิกส์สมัยใหม่ขั้นสูงในงานพิสูจน์หลักฐาน อาชญากรรมทางด้านอิเล็กทรอนิกส์และดิจิทัล

Principle of physics applied in forensic science, motion concerning falling from the height, traffic accidents, firearms and ammunition, fluid mechanics for bloodstain pattern analysis, thermal physics for fire scene analysis and determination of the post-mortem temperature, forensic science's equipment; wave and optics for evidence searching in a crime scene, electricity and magnetism for crime detection, modern physics relevant to advanced scientific instruments for crime detection, electronics and digital crime

- 4014710** **ฟิสิกส์ของกีฬา** **2(1-2-3)**
(Physics of Sport)
 ภาษาของฟิสิกส์ในวิทยาศาสตร์การกีฬา จลนศาสตร์ พลังงาน โมเมนตัม งาน จุดศูนย์กลางมวล การเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์ การอนุรักษ์ของโมเมนตัม กล้ามเนื้อ ความล้า การเคลื่อนที่แบบหมุน ฟิสิกส์ของศิลปะการต่อสู้ การอนุรักษ์ของโมเมนตัมเชิงมุม อากาศพลศาสตร์ ฟิสิกส์ของการฝึก ฟิสิกส์ของจุดสังหาร อุปกรณ์กีฬา
 Language of physics in sport, kinematics, energy, momentum, work, center of mass, projectile motion, conservation of momentum, muscles, fatigue, rotational motion, physics of martial art, conservation of angular momentum, aerodynamics, physics of training, physics of sweet spot, sport equipment
- 5) กลุ่มนักฟิสิกส์**
- 4012309** **สวณศาสตร์** **3(3-0-6)**
(Acoustics)
 สมการของคลื่นเสียง การเดินทางของคลื่นเสียงผ่านตัวกลางต่างชนิดกัน ตัวกรองและตัวขยายก้อง การนำเอาวิชาสวณศาสตร์ไปใช้ในทางสถาปัตยกรรม
 Sound Wave and equation propagation of sound, transmission of sound wave through different media, filter and resonator, architectural sound
- 4012710** **ภาษาอังกฤษสำหรับนักวิทยาศาสตร์** **2(1-2-3)**
(English for Scientist)
 ทักษะการพูด การฟัง การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ โดยเน้นการอ่านและสรุปใจความสำคัญของงานวิจัยและเอกสารทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งฝึกเขียนบทคัดย่อหรือบทความภาษาอังกฤษจากสิ่งพิมพ์ สิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ และงานวิจัย
 Speaking skills, listening, reading and writing English, concentrate in reading and summarizing important scientific research and documentation, including practice writing English abstract/menu-script from publications, electronic media and research report
- 4013004** **ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ขั้นสูง** **3(3-0-6)**
(Advanced Mathematical Physics)
 ระบบพิกัดและการอ้างอิง การแปลงกาลิเลียม การแปลงลอเรนซ์ การแปลงฟูเรียร์ ลาปลาซ และการแปลงลาปลาซ ตัวดำเนินการในปริภูมิต่าง ๆ
 Coordinate systems and frame of reference, Galilean transformation, Lorentz transformation, Fourier transform, Laplace and Laplace transform, vector operator in different spaces

4013010 ฟิสิกส์เชิงคำนวณ 3(2-2-5)
(Computational Physics)

การใช้ซอฟต์แวร์ยุคใหม่และการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการแก้สมการเชิงเส้นและไม่เป็นเชิงเส้น เมทริกซ์ การหาคำตอบของสมการอนุพันธ์และปริพันธ์ การเขียนกราฟ การแก้ปัญหาและอธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ ในทางฟิสิกส์โดยใช้วิธีทางตัวเลข เช่น การเคลื่อนที่ใน 1 และ 2 มิติ การสั่นโดยมีแรงต้านและแรงกระตุ้น การสั่นของระบบที่ไม่เป็นเชิงเส้น วงโคจรของดาวหาง ทางโคจรของยานอวกาศปรากฏการณ์การแพร่ทางฟิสิกส์ การแก้สมการคลื่น การแก้สมการลาปลาซ ปัวซองและชโรดิงเงอร์และปัญหาพิเศษ

Using of modern software tools and development of computer programs to solve linear and non – linear equation, matrix, differential and integral equation, plot graph, employing numerical methodology to solve and describe physics problems and physical phenomena such as 1 - and 2 - dimensional motions , damped and forced oscillations , oscillation of non - linear systems, comets orbits, flight of a spacecraft, physical diffusion phenomena, solving of wave equation solving of Laplace' s, Poisson' s and Schrodinger equations

4013109 กลศาสตร์ของไหล 3(3-0-6)
(Fluid mechanics)

คุณสมบัติของของไหล ความหนืด ของไหลสถิต แรงลอยตัว สมการโมเมนตัมและพลังงาน สมการของการไหลต่อเนื่อง การไหลแบบราบเรียบ การไหลแบบปั่นป่วน การไหลในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด

Fluid property, Viscosity, fluid static, buoyancy force, momentum and energy equation, continuity equation, laminar flow, turbulent flow, flow in pressure conduit, flow in opened channel

4013307 ทัศนศาสตร์ 2(2-0-4)
(Optics)

ทัศนศาสตร์เชิงเรขาคณิตและเชิงฟิสิกส์ การแทรกสอด ฟาร์ฟิลด์ดิฟแฟรกชัน เฟรส์เนลดิฟแฟรกชัน โคฮีเรนต์ และโพลาไรเซชัน

Geometrical and Physical Optics, interference, far- field diffraction Fresnel diffraction, coherence, polarization

4013608 ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 3(3-0-6)

(Nuclear Physics)

นิวเคลียสของอะตอม แรงนิวเคลียร์และเสถียรภาพของนิวเคลียส ทฤษฎีการสลาย รังสีอัลฟา รังสีบีตา และรังสีแกมมาของนิวเคลียส กฎการสลายตัวของสารกัมมันตรังสี สมดุลของการสลายตัว สารกัมมันตรังสีทั้งที่มีในธรรมชาติและประดิษฐ์ขึ้น ตารางนิวไคลด์และแผนผังการสลายตัวของนิวเคลียส ปฏิกิริยานิวเคลียร์ พลังงานนิวเคลียร์ เครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู เครื่องวัดรังสี ประโยชน์ โทษและการป้องกันอันตรายจากรังสี

Nucleus, nuclear force and stability of nucleus, alpha decay, beta decay, gamma decay, law of radioactive disintegration, balance of decay, natural and artificial radioactive, nuclides chart and decay scheme, nuclear reaction, nuclear energy, nuclear reactor, survey meter, beneficial and harmful rays and radiation protection

4014608 ฟิสิกส์สถานะของแข็ง 3(3-0-6)

(Solid State Physics)

หลักการและทฤษฎีเบื้องต้นของฟิสิกส์ของของแข็ง โครงสร้างผลึก แลตทิซส่วนกลับ กฎของแบรกก์ ดัชนีมิลเลอร์ คุณสมบัติของรังสีเอ็กซ์ การเลี้ยวเบนรังสีเอ็กซ์และการเลี้ยวเบนอิเล็กตรอน การยึดเหนี่ยวของผลึก โฟนอนและสมบัติทางความร้อน การสั่นสะเทือนของแลตทิซ ทฤษฎีแถบพลังงาน แก๊สของอิเล็กตรอนอิสระเฟอร์มี พื้นผิวเฟอร์มีและโลหะ ผลึกสารกึ่งตัวนำสภาพนำยิ่งยวด

Principles and basic theory of solid state physics, crystal structure, reciprocal lattice, Bragg's law, miller indices, properties of x-rays, X-ray diffraction and electron diffraction, crystal binding, phonon and thermal properties, lattice vibrations, energy band theory, free electron Fermi gas, Fermi surfaces and metal, semiconductor crystals, superconductivity

4014609 ฟิสิกส์เชิงสถิติ 3(3-0-6)

(Statistical Physics)

สภาวะสมดุลทางสถิติ การกระจายของแมกซ์เวลล์-โบลทซ์มาน อุณหภูมิภาวะสมดุลของความร้อน งานและความร้อนของระบบหลายอนุภาค กฎข้อที่หนึ่งและข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ เอนโทรปี การประยุกต์ใช้อุณหพลศาสตร์ คุณสมบัติเชิงความร้อนของแก๊สสถิติควอนตัม สมดุลของปฏิกิริยาเคมี สมการไพรศัลกับสถานะ

Statistical equilibrium, Maxwell–Boltzmann distribution, temperature, thermal equilibrium, work and thermal of many particles system, the First and Second law of thermodynamics, entropy, thermodynamic application, thermal gas properties, statistical quantum mechanics, Chemical equilibrium and Empirical equation of state

กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต

4014801 เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพฟิสิกส์ 1(90)

(Preparation for Field Experience in Physics)

กิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพเกี่ยวกับลักษณะของงานและโอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาตัวผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะเจตคติ แรงจูงใจ และคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพ การพัฒนาบุคลิกภาพ จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพก่อนออกไปปฏิบัติงานที่สถานประกอบการ และศึกษาดูงานในหน่วยงานที่จะฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สัมมนาเพื่อพัฒนาทักษะอื่น ๆ

The preparation of extracurricular activities for Physics student about field experience and career opportunities, knowledge and skill development, good attitude and inspiration, appropriate professional features. personality development, ethic and code of conduct in profession before practicing in workplace, and field trip in field experience places, seminar for practice to improve other skills

4014802 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพฟิสิกส์ 6(540)

(Field Experience in Physics)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4014801 เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพฟิสิกส์

ฝึกปฏิบัติงานทางด้านฟิสิกส์หรือสาขาที่สัมพันธ์ในหน่วยราชการหรือเอกชน

Physics or relevant contents practical training in government sectors or private company

4014803 เตรียมสหกิจศึกษา 1(90)

(Pre-Cooperative Education)

หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา กระบวนการและขั้นตอนของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษา ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ วิธีการเขียนจดหมายสมัครงานและการสัมภาษณ์งาน ความรู้พื้นฐานและทักษะที่จำเป็นสำหรับการไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ระบบบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการนำเสนอโครงการหรือผลงานและการเขียนรายงานวิชาการ การพัฒนาบุคลิกภาพ จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพก่อนออกไปปฏิบัติงานที่สถานประกอบการ

Principle, concept, process and steps of Cooperative Education; relevant rules and regulation of Cooperative Education; basic knowledge and techniques in job application; workplace selection; method of writing application letter; job interview; basic knowledge and skills needed for working in workplace; quality management system; project or product presentation techniques; academic report writing; personality development; ethic and code of conduct in profession before practicing in workplace.

4014804 สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต
(Cooperative Education)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4014803 เตรียมสหกิจศึกษา

การปฏิบัติงานในสถานประกอบการอย่างมีระบบไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ โดยการจัดให้มีการเรียนในสถานประกอบการที่ลงนามความร่วมมือกับมหาวิทยาลัย การจัดให้นักศึกษาได้ปฏิบัติงานจริง ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาและสถานประกอบการ โดยนำความรู้ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติที่ได้จากการศึกษาไปใช้ ในสถานการณ์จริงในลักษณะพนักงานชั่วคราว ณ สถานประกอบการที่มีความร่วมมือทางวิชาการ (MOU) กับมหาวิทยาลัย

Systematic practice in workplace not less than 16 weeks by studying in cooperation with MoU business organization, supervised will be given by mentor and workplace, theory and practice are applied in real situation as temporary employee at workplace

ภาคผนวก ข

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2559 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2559 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หมายเหตุ
1. ชื่อหลักสูตร 1.1 ภาษาไทย 1.2 ภาษาอังกฤษ	วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ Bachelor of Science in Physics	วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ Bachelor of Science Program in Physics	ตามข้อกำหนด มคอ.1
2. ชื่อปริญญา 2.1 ชื่อเต็ม (ไทย) ชื่อย่อ (ไทย) 2.2 ชื่อเต็ม (อังกฤษ) ชื่อย่อ (อังกฤษ)	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (ฟิสิกส์) วท.บ. (ฟิสิกส์) Bachelor of Science (Physics) B.Sc. (Physics)	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (ฟิสิกส์) วท.บ. (ฟิสิกส์) Bachelor of Science (Physics) B.Sc. (Physics)	ตามข้อกำหนด มคอ.1
3. โครงสร้างหลักสูตร 3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 3.1.1 กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร 3.1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3.1.3 กลุ่มวิชาสังคม 3.1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	30 หน่วยกิต 10 หน่วยกิต (บังคับ 3 วิชา 6 หน่วยกิต เลือก 4 หน่วยกิตจาก 4 วิชา) 6 หน่วยกิต (เลือก 6 หน่วยกิตจาก 5 วิชา) 6 หน่วยกิต (เลือก 6 หน่วยกิตจาก 6 วิชา) 8 หน่วยกิต (เลือก 8 หน่วยกิตจาก 8 วิชา)	30 หน่วยกิต 10 หน่วยกิต (บังคับ 3 วิชา 6 หน่วยกิต เลือก 4 หน่วยกิต จาก 4 วิชา) 6 หน่วยกิต (เลือก 6 หน่วยกิตจาก 5 วิชา) 6 หน่วยกิต (เลือก 6 หน่วยกิตจาก 6 วิชา) 8 หน่วยกิต (เลือก 8 หน่วยกิตจาก 8 วิชา)	ปรับปรุงปี พ.ศ.2558

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หมายเหตุ
3.2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน	96 หน่วยกิต	93 หน่วยกิต	
3.2.1 วิชาแกน	24	24	ปรับวิชาฟิสิก
3.2.2 วิชาบังคับ	47	52	ประสบการณ์ให้
3.2.3 วิชาเลือก	18	10	สอดคล้องกับสหกิจ
3.2.4 วิชาฝึกประสบการณ์	7	7	ศึกษา
3.3 หมวดวิชาเลือกเสรี	6	6	
รวมหน่วยกิต ตลอดหลักสูตร	132	129	

ตารางเปรียบเทียบคำอธิบายรายวิชาหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2559 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หมายเหตุ
4. รายการปรับปรุง	4012204 ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ 1 3(3-0-6)	4012003 ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)	ปรับเพื่อให้สอดคล้องกับ
4.1 ปรับชื่อวิชาและปรับคำอธิบายรายวิชา (8 รายวิชา)	<p>Mathematical Physics 1</p> <p>ตรีโกณมิติ กฎของไซน์ และโคไซน์ ปริมาณเวกเตอร์ สเกลาร์ฟังก์ชัน และอนุพันธ์ของฟังก์ชัน 1 2 และ 3 ตัวแปรอนุพันธ์ย่อย เวกเตอร์วิเคราะห์ อินทิกรัลแบบจำกัดเขตและไม่มีจำกัดเขต อินทิกรัลใน 1 2 และ 3 มิติ เลขเชิงซ้อน ลำดับและอนุกรม ทุกเนื้อหาให้ประยุกต์ใช้ในฟิสิกส์</p>	<p>Mathematical Physics</p> <p>การประยุกต์หลักการ กฏและทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ที่เป็นฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชัน ปริพันธ์ของฟังก์ชัน เวกเตอร์วิเคราะห์ เมทริกซ์ อนุกรม และสมการเชิงอนุพันธ์ เพื่ออธิบายและแก้ปัญหาโจทย์ทางฟิสิกส์ ในด้านกลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์ นิวเคลียร์ ฟิสิกส์ของคลื่น และแม่เหล็กไฟฟ้า</p>	<p>สอดคล้องกับ</p> <p>รายวิชาบังคับ อด</p> <p>ความซ้ำซ้อนของเนื้อหา</p>

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หมายเหตุ
	<p>4013201 ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ 2 3(3-0-6) Mathematical Physics 2</p> <p>ระบบพิกัดและการอ้างอิง เมทริกซ์ และการประยุกต์ในการแก้สมการสมการเชิงอนุพันธ์อันดับ1 และการหาผลเฉลย สมการอนุพันธ์อันดับ 2 และการหาผลเฉลย อนุกรมฟูรีเยร์และการแปลงฟูรีเยร์การแปลงลาปลาซทุกเงื่อนไขที่ประยุกต์ใช้ในฟิสิกส์</p>	<p>4013004 ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ชั้นสูง 3(3-0-6) Advanced Mathematical Physics</p> <p>ระบบพิกัดและการอ้างอิง การแปลงกาลิเลียน การแปลงลอเรนซ์ การแปลงฟูรีเยร์ ลาปลาซและการแปลงลาปลาซ ตัวอย่างในกรณีต่าง ๆ</p>	<p>ปรับเพื่อให้สอดคล้องกับรายวิชาบังคับ โดยปรับให้เป็นวิชาเลือก</p>
	<p>4013503 วิศวกรรมวงจรไฟฟ้า 3(2-2-5) Electric Circuit Analysis</p> <p>คุณสมบัติทางฟิสิกส์ของสิ่งประดิษฐ์สารกึ่งตัวนำไดโอด วงจรไดโอด วิศวกรรมวงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ ทรานซิสเตอร์แบบรอยต่อคู่ วงจรขยาย BJT เบื้องต้น เพททรานซิสเตอร์ วงจรขยายเพทเบื้องต้น ผลตอบสนองต่อความถี่วงจรอิเล็กทรอนิกส์</p> <p>4014501 การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5)</p>	<p>4013505 วิศวกรรมไฟฟ้าและออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5) Electric Circuit Analysis and Design of Electronics Circuits</p> <p>คุณสมบัติทางฟิสิกส์ของสิ่งประดิษฐ์สารกึ่งตัวนำ ไดโอด วงจรไดโอด วิศวกรรมวงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ ทรานซิสเตอร์แบบรอยต่อคู่ วงจรขยาย BJT เบื้องต้น เพททรานซิสเตอร์ วงจรขยายเพทเบื้องต้น ผลตอบสนองต่อความถี่วงจรอิเล็กทรอนิกส์ ออกแบบมปี วงจรรวม วงจร</p>	<p>ปรับรายวิชาวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากับรายวิชาการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์เป็นรายวิชาเดี่ยวเพื่อลดความซ้ำซ้อน</p>

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หมายเหตุ
	<p>Design of Electronics Circuits</p> <p>ออกแบบวงจรรวม วงจรเปรียบเทียบและวงจรถ่ายแบบหลายชั้น วงจรถ่ายสัญญาณแบบป้อนกลับ วงจรรวมแบบอนาล็อก ผลที่เกิดขึ้นจริงในวงจรรวมแบบอนาล็อก</p>	<p>เปรียบเทียบและวงจรถ่ายแบบหลายชั้น วงจรถ่ายสัญญาณแบบป้อนกลับ วงจรรวมแบบอนาล็อก ผลที่เกิดขึ้นจริงในวงจรรวมแบบอนาล็อก</p>	
	<p>4013302 แม่เหล็กไฟฟ้า 3(3-0-6)</p> <p>Electromagnetic</p> <p>ไฟฟ้าสถิต ฟลักซ์ไฟฟ้าและกฎของเกาส์ พลังงานไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ตัวเก็บประจุ ไดอิเล็กทริก ไฟฟ้ากระแสและความต้านทาน แม่เหล็กและพลังงาน สนามแม่เหล็กเนื่องจากการกระแสไฟฟ้า แรงของสนามแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า</p> <p>4013303 ทฤษฎีสถนามแม่เหล็กไฟฟ้า 3(3-0-6)</p>	<p>4012505 แม่เหล็กไฟฟ้า 3(3-0-6)</p> <p>Electromagnetic</p> <p>ไฟฟ้าสถิต ฟลักซ์ไฟฟ้าและกฎของเกาส์ พลังงานไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ตัวเก็บประจุ ไดอิเล็กทริก ไฟฟ้ากระแสและความต้านทาน แม่เหล็กและพลังงาน สนามแม่เหล็กเนื่องจากการกระแสไฟฟ้า แรงของสนามแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า สมการแมกซ์เวลล์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า</p>	<p>ปรับรายวิชา แม่เหล็กไฟฟ้ากับ รายวิชาทฤษฎี สนามแม่เหล็ก ไฟฟ้าเป็นรายวิชา เดี่ยว โดยรวม เนื้อหาเข้าด้วยกัน เพื่อลดความซ้ำซ้อน</p>

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หมายเหตุ
	<p data-bbox="268 1529 359 1630">Theory</p> <p data-bbox="268 1144 300 1440">Electromagnetic Field</p> <p data-bbox="403 1104 783 1630">สนามไฟฟ้าสถิต ตัวนำและไดอิเล็กทริก ความจุไฟฟ้า กระแสการพาและการนำ สนามแม่เหล็ก เนื่องจากกระแส แรงแม่เหล็กแรงบิดที่กระทำต่อกระแสในสนามแม่เหล็กความเหนี่ยวนำ การเหนี่ยวนำทางแม่เหล็กไฟฟ้า สมการแมกซ์เวลล์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในตัวกลางชนิดไอโซทรอปิก ตัวนำสำหรับสายส่ง สายอากาศและท่อนำคลื่น</p>		
	<p data-bbox="834 1104 925 1630">4013910 โครงการนักศึกษา 3(2-2-5)</p> <p data-bbox="893 1283 925 1473">Senior Project</p> <p data-bbox="970 1104 1233 1630">ให้นักศึกษาเลือกทำโครงการวิจัยหรือค้นคว้าด้วยตนเองในหัวข้อที่สนใจมากที่สุด โดยนำเสนอหัวข้อที่ค้นคว้าทดลองในลักษณะเฉพาะตัว หรือเป็นกลุ่มต่ออาจารย์ผู้สอนวางแผนให้เป็นขั้นตอนและเหมาะสมกับวิธีการทาง</p>	<p data-bbox="834 521 925 1081">4013911 โครงการนักศึกษา 1 2(1-2-3)</p> <p data-bbox="893 723 925 936">Senior Project 1</p> <p data-bbox="970 521 1297 1081">การทบทวนวรรณกรรมและการเขียนเอกสารอ้างอิง การเขียนเค้าโครงการวิจัย สถิติพื้นฐานเพื่อการวิจัย การเขียนรายงานการวิจัย โดยนักศึกษาเลือกหัวข้อในการทำโครงการหรือการศึกษาค้นคว้าที่สนใจเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม ตามความเห็นของอาจารย์ผู้สอน</p>	<p data-bbox="834 297 1098 499">ปรับให้เหมาะสมกับสภาพจริง ที่ใช้เวลามากกว่า 1 ภาคเรียน ที่จะได้งานวิจัยที่สมบูรณ์</p>

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หมายเหตุ
	วิทยาศาสตร์หัวข้อที่จะทำการทดลองหรือค้นคว้าให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้สอน	<p>4013912 โครงงานนักศึกษา 2 2(0-3-1)</p> <p>Senior Project 2</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : โครงงานนักศึกษา 1</p> <p>จัดทำโครงงานหรือการศึกษาค้นคว้าภายใต้การให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน/ การศึกษาค้นคว้า ที่ผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน วิเคราะห์สรุปผลการศึกษา จัดทำเล่มรายงานผลการศึกษา</p>	ปรับให้เหมาะสมกับสภาพจริง ที่ใช้เวลามากกว่า 1 ภาคเรียน ที่จะได้งานวิจัยที่สมบูรณ์
	<p>4013911 สัมมนาฟิสิกส์ 1 1(0-2-1)</p> <p>Seminar in Physics 1</p> <p>ศึกษาฟิสิกส์ตามความสนใจ โดยการค้นคว้า นำผลงานและความรู้ทางด้านฟิสิกส์ หรือปัญหาทางฟิสิกส์มาอภิปรายอย่างมีเหตุผล ตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ฝึกการเขียนบทความทางวิชาการและเขียนรายงาน</p>	<p>4014811 สัมมนาฟิสิกส์ 1(0-2-1)</p> <p>Seminar in Physics</p> <p>การเขียนบทความวิชาการ การนำเสนอแบบปากเปล่า การนำเสนอแบบโปสเตอร์ โดยจัดให้มีการนำเสนอผลการศึกษาหรือโครงงานของนักศึกษาในรูปแบบสัมมนาทางวิชาการ การจัดเตรียมบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่</p>	ปรับให้สอดคล้องกับรายวิชา โครงงานนักศึกษา 1 และ โครงงานนักศึกษา 2
	<p>4014912 สัมมนาฟิสิกส์ 1(0-2-1)</p> <p>Seminar in Physics 2</p> <p>นำผลงานและความรู้ทางด้านโครงงานฟิสิกส์ มาเขียนบทความทางวิชาการ และอภิปราย</p>		

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หมายเหตุ
	<p>4044201 ดาราศาสตร์ Astronomy</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี</p> <p>ประวัติและการค้นพบทางดาราศาสตร์ เวลา และปฏิทิน ตรีโกณมิติทรงกลม ดาราศาสตร์ ทรงกลม ระบบพิกัด แผนที่ดาว การสังเกตการณ์ทางดาราศาสตร์ กล้องโทรทรรศน์ กลศาสตร์ท้องฟ้า กฎของเคปเลอร์ ระบบสุริยะปรากฏการณ์ระหว่างโลกและดวงจันทร์</p>	<p>4042001 ดาราศาสตร์และเทคโนโลยีอวกาศ 2(2-0-4)</p> <p>Astronomy and Space technology</p> <p>ประวัติและการค้นพบทางดาราศาสตร์ เวลาและปฏิทิน ดาราศาสตร์ทรงกลม ระบบพิกัด กลศาสตร์ท้องฟ้า กฎของเคปเลอร์ ระบบสุริยะ ปรากฏการณ์ระหว่างโลกและดวงจันทร์ กลุ่มดาว และกลุ่มดาวจักราศี ประเภท กำลังรวมแสง กำลังแยกภาพ และกำลังขยายของกล้องโทรทรรศน์ การสำรวจอวกาศ ดาวเทียมและเทคโนโลยีอวกาศ</p>	<p>ปรับเปลี่ยนเนื้อหา ทันสมัย และปรับ ลดหน่วยกิต เพื่อให้สอดคล้อง กับวิชาชีพปฏิบัติการ</p>
<p>4.2 รายวิชาใหม่ (20 รายวิชา)</p>		<p>4012201 ปฏิบัติการกลศาสตร์ Mechanics Laboratory</p> <p>ปฏิบัติการทดลองที่สัมพันธ์กับวิชากลศาสตร์ ประกอบด้วย การเคลื่อนที่ตามกฎของนิวตัน การเคลื่อนที่ใน 1 และ 2 มิติ จุดศูนย์กลางมวลและจุดศูนย์กลางของวัตถุแข็งเกร็ง กฎอนุรักษ์พลังงาน โมเมนตัมและการชนใน 1 และ 2 มิติ โดยมีปฏิบัติการทดลองอย่างน้อย 8 ปฏิบัติการ</p>	<p>ปรับเพื่อให้ สอดคล้องกับ บรรยายวิชาบังคับ และให้มีปฏิบัติ มากขึ้น</p>

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หมายเหตุ
		<p>4012202 ปฏิบัติการฟิสิกส์ของคลื่น 1(0-2-1) Physics of Wave Laboratory ปฏิบัติการณ์ทดลองที่สัมพันธ์กับวิชาฟิสิกส์ของคลื่น ประกอบด้วย การเคลื่อนที่ของคลื่นในตัวกลางที่เป็นของแข็ง ของเหลว และแก๊ส การรวมกันของคลื่น ปรากฏการณ์ดอปเปลอร์ การแทรกสอด การเลี้ยวเบนของคลื่น โพลาไรซ์ของคลื่น อันตรกิริยาของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ากับสสาร</p>	<p>ปรับเพื่อให้สอดคล้องควบคู่กับรายวิชาบังคับและให้มีปฏิบัติมากขึ้น</p>
		<p>4012204 ปฏิบัติการอุณหพลศาสตร์ 1(0-3-1) Thermodynamics Laboratory ปฏิบัติการทดลองที่สัมพันธ์กับวิชาอุณหพลศาสตร์ ประกอบด้วย การวัดอุณหภูมิของของเหลว การขยายตัวความร้อนเชิงเส้นของโลหะ การถ่ายโอนความร้อน กฎของแก๊ส การหาค่าความจุความร้อนของสสาร พลังงานในการเปลี่ยนสถานะของสสาร หลักการทำงานของเครื่องยนต์สเตอร์ลิง การสันดาปในเครื่องยนต์ การประยุกต์เครื่องทำความเย็น โดยมีปฏิบัติการทดลองอย่างน้อย 8 ปฏิบัติการ</p>	<p>ปรับเพื่อให้สอดคล้องควบคู่กับรายวิชาบังคับและให้มีปฏิบัติมากขึ้น</p>

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หมายเหตุ
		<p>4012205 ปฏิบัติการแม่เหล็กไฟฟ้า 1(O-3-1) Electromagnetic Laboratory ปฏิบัติการทดลองที่สัมพันธ์กับวิชาแม่เหล็กไฟฟ้า ประกอบด้วย การเหนี่ยวนำไฟฟ้าสถิต สนามไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า การเหนี่ยวนำในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ตัวเก็บประจุ ไฟฟ้า ความเร็วคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การนำสัญญาณ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในสายนำสัญญาณ โดยมีปฏิบัติการทดลองอย่างน้อย 8 ปฏิบัติการ</p>	<p>ปรับเพื่อให้สอดคล้องควบคู่กับรายวิชาบังคับ และให้มีปฏิบัติมากขึ้น</p>
		<p>4012212 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ 1(O-2-1) Electronics Laboratory ปฏิบัติการที่สัมพันธ์กับรายวิชาอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย อนุกรม ตัวนำ ตัวเก็บประจุ ตัวเหนี่ยวนำและหม้อแปลง สารกึ่งตัวนำ ไดโอด ซีเนอร์ไดโอด ทรานซิสเตอร์กึ่งเอ็ทวม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ ภาคจ่ายกำลังไฟฟ้า วงจรเรกติฟายเออร์ วงจร RC กราฟลักษณะสมบัติ และ เส้น load line ของทรานซิสเตอร์ วงจรทรานซิสเตอร์แบบ CB, CE และ CC การทำงานจรบนแผ่นปริ้นท์เบื้องต้น</p>	<p>ปรับเพื่อให้สอดคล้องควบคู่กับรายวิชาบังคับ และให้มีปฏิบัติมากขึ้น</p>

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หมายเหตุ
		<p>4013201 ปฏิบัติการพลังงานแสงอาทิตย์ 1(0-3-1)</p> <p>Solar Energy Laboratory</p> <p>การวัดปริมาณรังสีดวงอาทิตย์ การสูญเสียความร้อนเนื่องจากการนำความร้อน และการพาความร้อน อุณหภูมิของแหล่งในตัวรังสีดวงอาทิตย์ การดูดกลืนและการคายความร้อนของวัสดุต่าง ๆ การวัดประสิทธิภาพของตัวรังสีดวงอาทิตย์</p>	<p>ปรับเพื่อให้สอดคล้องกับรายวิชาบังคับและให้มีปฏิบัติมากขึ้น</p>
		<p>4013203 ปฏิบัติการดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์ และการประสาน 1(0-2-1)</p> <p>Digital Electronics and Interfacing Laboratory</p> <p>ปฏิบัติการที่สัมพันธ์กับวิชาปฏิบัติการดิจิทัล อิเล็กทรอนิกส์และการประสาน ประกอบด้วยการเข้ารหัสและถอดรหัส ไมโครโปรเซสเซอร์ สัญญาณดิจิทัล โปรเซสเซอร์ หน่วยความจำ แอนตรอส การกำหนดตำแหน่งแอนตรอส ระบบบัส การขับบัส การมัลติเพลกซ์สัญญาณ การแปลงดิจิทัลเป็นแอนนาล็อกและแอนนาล็อกเป็นดิจิทัล ซอฟต์แวร์สำหรับการประสาน เทคนิคและ</p>	<p>ปรับเพื่อให้ทันสมัย</p>

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หมายเหตุ
		<p>มาตรฐานการติดต่อสื่อสารข้อมูลการออกแบบและ สร้างวงจรประสาน</p>	
		<p>4013214 ปฏิบัติการไมโครคอนโทรลเลอร์ 1(0-2-1) Microcontroller Laboratory</p> <p>ปฏิบัติการที่สัมพันธ์กับวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ เบื้องต้น ประกอบด้วย โครงสร้างและหน้าที่ส่วน ต่าง ๆ ของไมโครคอนโทรลเลอร์ ชุดคำสั่ง การ เขียนโปรแกรมควบคุม การอ่านค่าแอนะล็อก การ เชื่อมต่อผ่านพอร์ตอนุกรม การเชื่อมต่อ ไมโครคอนโทรลเลอร์กับอุปกรณ์ภายนอกต่าง ๆ เช่น ควบคุมหลอดไฟฟ้าแอลอีดี หลอด 7 - Segment สเต็ป핑มอเตอร์ การแสดงผลด้วยจอ แอลซีดี ไอซีวัดอุณหภูมิ ไมโครตรวจับสัญญาณขา เข้า</p>	<p>ปรับเพื่อให้ ทันสมัย</p>

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หมายเหตุ
		<p>4013504 ไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น 2(2-0-4)</p> <p>Introduction to Microcontroller</p> <p>โครงสร้างและหน้าที่ส่วนต่าง ๆ ของไมโครคอนโทรลเลอร์ ชุดคำสั่ง การเขียนโปรแกรมควบคุม การอ่านค่าแอนะล็อก การเชื่อมต่อผ่านพอร์ตอนุกรม การเชื่อมต่อไมโครคอนโทรลเลอร์กับอุปกรณ์ภายนอกต่าง ๆ เช่น ควบคุมหลอดไฟฟ้าแอลอีดี หลอด 7 - Segment สเต็ปมอเตอร์ การแสดงผลด้วยจอแอลซีดี ไอซีวัดอุณหภูมิ ไมโครตรวจจับสัญญาณขาเข้า</p>	<p>ปรับเพื่อทันสมัยที่เน้นระบบดิจิทัล</p>
		<p>4042201 ปฏิบัติการดาราศาสตร์พื้นฐาน 2(1-2-3)</p> <p>Fundamental Astronomy laboratory</p> <p>ปฏิบัติการทดลองและการสังเกตการณ์ทางดาราศาสตร์ ประกอบด้วย มุมมองและมุมมองทางดาราศาสตร์ การโคจรของดวงอาทิตย์และดวงดาวรอบวันบนทรงกลมท้องฟ้า นาฬิกาแดด การใช้แผนที่ดาวหาเวลาดวงอาทิตย์ ดวงดาวขึ้น</p>	<p>ปรับเพื่อให้สอดคล้องควบคู่กับรายวิชาบังคับและให้มีปฏิบัติมากขึ้น</p>

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หมายเหตุ
		<p>และตก แผนที่ข้างขึ้น-ข้างแรมของดวงจันทร์ การ มวลของโลกจากการโคจรของดาวเทียมรอบโลก การทำกำลังรวมแสง กำลังแยกภาพ และ กำลังขยายของกล้องโทรทรรศน์ การใช้งานกล้อง โทรทรรศน์เพื่อสังเกตการณ์ทางดาราศาสตร์ การ ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางดาราศาสตร์ร่วมกับการ สังเกตการณ์ทางดาราศาสตร์ภาคสนาม</p> <p>4043202 ปฏิบัติการดาราศาสตร์ขั้นสูง 2(1-2-3)</p> <p>Advanced Astronomy Laboratory</p> <p>ปฏิบัติการทดลองถ่ายภาพดาวฤกษ์ ดาวคู่ ดวง จันทร์ และดาวเคราะห์จากกล้องโทรทรรศน์ การ ใช้โปรแกรมทางดาราศาสตร์ในการวิเคราะห์ ภาพถ่ายเพื่อหาค่าความสว่าง กราฟแสง ระยะทาง ของดาวฤกษ์กับโลก อายุและมวลของดาวฤกษ์ การหาอุณหภูมิของจุดดำดวงอาทิตย์ ปรากฏการณ์ เคลื่อนที่ผ่านหน้าดาวฤกษ์ของดาวเคราะห์หรือดาว คู่</p>	<p>ปรับเพื่อให้ สอดคล้องควบคู่ กับรายวิชาและ ใหม่ปฏิบัติมาก ขึ้น</p>

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หมายเหตุ
		<p>4053003 วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ 3(2-2-5) Earth System Science องค์ประกอบและความสัมพันธ์ของวิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ วัฏจักรพลังงาน วัฏจักรของน้ำ วัฏจักรคาร์บอน การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกที่ส่งผลต่อพื้นดิน พื้นน้ำ บรรยากาศและสิ่งมีชีวิต การวิเคราะห์ภาพถ่ายดาวเทียมเบื้องต้นสำหรับการศึกษาลักษณะภูมิประเทศ การตรวจวัดและวิเคราะห์ข้อมูลดิน น้ำ บรรยากาศ และสิ่งปกคลุมดิน</p>	<p>ปรับเปลี่ยนให้ทันสมัย</p>
		<p>4012209 ปฏิบัติการพลังงานทดแทน 1(0-2-1) Renewable Energy Laboratory ผลของมุมเอียงของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ฝุ่น และการกบังแสงต่อประสิทธิภาพระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ การออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับการส่องสว่างและการสูบน้ำ สมรรถนะของระบบแห้งผลผลิตทางการเกษตรจากพลังงานแสงอาทิตย์ การผลิตและทดสอบคุณภาพของไบโอดีเซล การวัดค่าความบริสุทธิ์ของแก๊สชีวภาพจากกระบวนการหมัก</p>	<p>ปรับเปลี่ยนให้ทันสมัย</p>

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หมายเหตุ
		<p>4013702 เซลล์แสงอาทิตย์ 2(2-0-4) Solar cell การนำไฟฟ้าในเซลล์แสงอาทิตย์ ชนิดของเซลล์แสงอาทิตย์ การผลิตเซลล์แสงอาทิตย์ มาตรฐานเซลล์แสงอาทิตย์ และอุปกรณ์ประกอบ การออกแบบระบบเซลล์แสงอาทิตย์สำหรับบ้านเรือน และระบบสูบน้ำ การติดตั้งและการใช้งานเซลล์แสงอาทิตย์ในด้านต่าง ๆ การประเมินประสิทธิภาพระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์</p>	<p>ปรับเปลี่ยนให้ทันสมัย</p>
		<p>4013703 การอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ 2(2-0-4) Solar Drying ปริมาณรังสีอาทิตย์ที่ตกกระทบพื้นโลก ชนิดของรังสีอาทิตย์ การอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ ความชื้นมาตรฐานแห้ง ความชื้นมาตรฐานเปียก ความชื้นสมดุล ระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ สมรรถนะของระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ใน การประยุกต์ใช้งาน</p>	<p>ปรับเปลี่ยนให้ทันสมัย</p>

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หมายเหตุ
		<p>4013707 เชื้อเพลิงชีวภาพ Bio-Fuel</p> <p>ประเภทของเชื้อเพลิงชีวภาพ กระบวนการผลิตไบโอดีเซล การตรวจสอบมาตรฐานไบโอดีเซล กระบวนการผลิตเอทานอล กระบวนการผลิตแก๊สชีวภาพ ความปลอดภัยในกระบวนการผลิตแก๊สชีวภาพ กระบวนการแก๊สซิฟิเคชัน และไพโรไลซิส</p>	<p>ปรับเปลี่ยนให้ทันสมัย</p>
		<p>4014706 โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ 3(3-0-6)</p> <p>Nuclear Power Plant</p> <p>แนวโน้มและความต้องการพลังงานนิวเคลียร์ทั่วโลก ชนิดและคุณลักษณะของปฏิกรณ์นิวเคลียร์ โครงสร้างเตาปฏิกรณ์นิวเคลียร์ กังหันผลิตไฟฟ้า การหล่อเย็น เชื้อเพลิงและการกำจัดขยะนิวเคลียร์ เตาปฏิกรณ์นิวเคลียร์จิว กระบวนการศึกษาและการสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์</p>	<p>ปรับเปลี่ยนสมัย ต่อการ เปลี่ยนแปลง ทางด้านพลังงาน</p>

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หมายเหตุ
		<p>4014507 เทคโนโลยีฟาร์มอัจฉริยะ 3(2-2-5) Smart Farm Technology วิทยาการของฟาร์มอัจฉริยะ เทคโนโลยีต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการจัดการฟาร์มอัจฉริยะ การควบคุมตัวแปรที่ใช้ในการปลูกพืช การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน ไมโครคอนโทรลเลอร์ เทคโนโลยีเซ็นเซอร์ ระบบควบคุมอัจฉริยะ เทคโนโลยีการปลูกพืชในระบบปิดและระบบเปิด การวัดค่าอุณหภูมิและความชื้นจากเซ็นเซอร์ การควบคุมการเปิดปิดระบบน้ำและไฟฟ้า ระบบพ่นหมอกและให้น้ำอัตโนมัติ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งกับการทำฟาร์มที่เหมาะสม</p>	ปรับเพื่อให้ทันสมัย

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หมายเหตุ
		<p>4014508 อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ 2(1-2-3) Semi-conductor devices ทฤษฎีสารกึ่งตัวนำ คุณสมบัติทางความร้อนและไฟฟ้าของไดโอด คุณสมบัติของทรานซิสเตอร์แบบไบโพลาร์ และแบบสนามไฟฟ้า อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทางแสง เช่น เซอร์อิเล็กทรอนิกส์ การประยุกต์ใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในด้านต่าง ๆ</p>	<p>ปรับเปลี่ยนให้ทันสมัย</p>
		<p>4014700 นิติวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5) Forensic Science ความหมายและความสำคัญของงานนิติวิทยาศาสตร์ มาตรฐานและจริยธรรมของงานนักนิติวิทยาศาสตร์ หลักการทางวิทยาศาสตร์ที่ประยุกต์ใช้ในงานนิติวิทยาศาสตร์ หลักการตรวจพิสูจน์สถานที่เกิดเหตุเบื้องต้น หลักการตรวจพิสูจน์ทางนิติวิทยาศาสตร์เบื้องต้น หลักการนิติเวชเบื้องต้น การตรวจสอบรอยนิ้วมือและรอยเท้า การรวบรวมหลักฐานและวิเคราะห์พยานหลักฐานทางชีววิทยา เคมีและฟิสิกส์ การวิเคราะห์ทางเคมีในงานนิติวิทยาศาสตร์ การวิเคราะห์ยาเสพติด อัลกอฮอล์</p>	<p>ปรับเปลี่ยนให้ทันสมัย</p>

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หมายเหตุ
		และเขมาตินเป็น การตรวจพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคลที่มีชีวิตและเสียชีวิต	
		4014811 สัมมนาฟิสิกส์ (Seminar in Physics) การเขียนบทความวิชาการ การนำเสนอแบบปากเปล่า การนำเสนอแบบโปสเตอร์ โดยจัดให้มีการนำเสนอผลการศึกษารหัสหรือโครงการของนักศึกษาในรายวิชาโครงงานนักศึกษา 2 ในรูปแบบสัมมนาทางวิชาการ การจัดเตรียมบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่	ปรับให้สอดคล้องกับรายวิชาโครงงานนักศึกษา 2
4.3 รายวิชาที่ตัดออก (4 รายวิชา)	4012555 อุณหพลศาสตร์ประยุกต์ 3(3-0-6) Applied Thermodynamics ความรู้เบื้องต้นและทบทวนความรู้พื้นฐานของอุณหพลศาสตร์ สมบัติของสารบริสุทธิ์ การถ่ายเทพลังงานของความร้อนงานและมวล กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์เอนโทรปีกำลังและวัฏจักรความเย็น		รายวิชาไม่เคยเปิดสอนและเน้นทางทฤษฎีมาก

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หมายเหตุ
	<p>4014305 วิธีการฟิสิกส์ทฤษฎี 3(2-2-5)</p> <p>Method of theoretical Physics</p> <p>เนื้อหาเน้นคณิตศาสตร์ที่ใช้ในทางฟิสิกส์ทฤษฎี คือเทคนิคการแก้ปัญหาฟิสิกส์ โดยวิธีเชิงตัวเลข และการวิเคราะห์เชิงซ้อนวิธีเชิงตัวเลข ได้แก่ การแก้สมการฟังก์ชันหนึ่งตัวแปร โดยวิธีทำซ้ำ การประมาณค่าในช่วง การหาปริพันธ์การหาอนุพันธ์การหาผลเฉลยของชุดสมการเชิงเส้น โดยวิธีทำซ้ำและวิธีใช้เมทริกซ์ การประมาณค่าลักษณะเฉพาะของเมทริกซ์ การแก้สมการเชิงอนุพันธ์สามัญการแก้สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย ในปัญหาค่าขอบโดยวิธีผลต่างอันดับ การวิเคราะห์เชิงซ้อนได้แก่ฟังก์ชันวิเคราะห์ฟังก์ชันตัวแปรเชิงซ้อน การส่งคงรูปอนุกรมเทเลอร์ อนุกรมลอเรนซ์เทคนิค การหาปริพันธ์โดยวิธีโคซอินท์กรัลและโคไซน์เรซิดิวหรือส่วนตกค้างการแก้ปัญหาทฤษฎีศักย์โดยวิธีการส่งคงรูป</p>		<p>รายวิชาไม่เคยเปิดสอนและเน้นทางทฤษฎีมาก</p>

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หมายเหตุ
	<p>4014404 การวิเคราะห์ผลึกด้วยรังสีเอกซ์ 3(3-0-6)</p> <p>X-Ray Crystallography</p> <p>โครงสร้างผลึกของแบรค คีซีมีโมเลกุล โครงสร้างผลึกของแบรค คีซีมีโมเลกุล โครงสร้างผลึกของแบรค คีซีมีโมเลกุล โครงสร้างผลึกของแบรค คีซีมีโมเลกุล</p> <p>จุดความสมมาตรแบบกลุ่มอวกาศ การเตรียมผลึก โดยใช้ปฏิกิริยาไฮโดรไลซิสของ รังสีเอ็กซ์ เรขาคณิตของผลึก การเลี้ยวเบน การพิสูจน์เฟสโดยการเลี้ยวเบนรังสีเอ็กซ์ การกำหนดโครงสร้างของผลึก</p>		<p>รายวิชาไม่เคยเปิดสอนและเน้นทางทฤษฎีมาก เนื้อหาบางส่วนซ้ำซ้อนกับวิชาฟิสิกส์สถานะของแข็ง</p>
<p>4.4 รายวิชาเอกที่เปลี่ยนกลุ่ม (4 รายวิชา)</p>	<p>4012701 วิทยาศาสตร์พลังงานเบื้องต้น 3(3-0-6)</p> <p>(Introduction to Energy Science)</p> <p>วิกฤติการณ์พลังงาน สภาพการณ์ปัจจุบัน ศักยภาพและปัญหาของแหล่งพลังงานต่าง ๆ แหล่งพลังงานที่เกิดขึ้นใหม่ได้ และที่เกิดขึ้นใหม่ไม่ได้ เชื้อเพลิงฟอสซิล ถ่านหินปิโตรเลียมและแก๊สธรรมชาติ พลังงานจากใต้พิภพ พลังงานน้ำ พลังงานลม ชีวเชื้อเพลิง พลังงานแสงอาทิตย์ และพลังงานนิวเคลียร์</p>		<p>เปลี่ยนจากวิชาบังคับเป็นวิชาเลือก</p>

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หมายเหตุ
	<p>4014608 ฟิสิกส์สถานะของแข็ง 3(3-0-6) Solid State Physics</p> <p>หลักการและทฤษฎีเบื้องต้นของฟิสิกส์ของของแข็ง โครงสร้างผลึกแลตทิซส่วนกลับ การเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์และการเลี้ยวเบนอิเล็กตรอน การยึดเหนี่ยวของผลึก โฟนอนและสมบัติทางความร้อน การสั่นสะเทือนของแลตทิซทฤษฎีแถบพลังงาน แก๊สของอิเล็กตรอนอิสระเฟอร์มิ ฟิสิกส์ของพลาสมา และผลึกสารกึ่งตัวนำสภาพนำยิ่งยวด</p>		เปลี่ยนจากวิชาบังคับเป็นวิชาเลือก
	<p>4013608 ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 3(3-0-6) Nuclear Physics</p> <p>นิวเคลียสของอะตอม แรงแม่เหล็กและเสถียรภาพของนิวเคลียส ทฤษฎีการสลายรังสีอัลฟา รังสีบีตา และรังสีแกมมาของนิวเคลียส กฎการสลายตัวของสารกัมมันตรังสี สมดุลของการสลายตัว สารกัมมันตรังสีที่มีในธรรมชาติ และประดิษฐ์ขึ้น ตารางนิวไคลด์และแผนผังการสลายตัวของนิวเคลียส ปฏิกริยานิวเคลียร์</p>		เปลี่ยนจากวิชาบังคับเป็นวิชาเลือก

รายการ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หมายเหตุ
	พลังงานนิวเคลียร์ เครื่องปฏิกิริยาปรมาณู เครื่องวัดรังสี ปรมาณูชน โพิษและการป้องกัน อันตรายจากรังสี		
		<p>4013203 ดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์และการประสาน</p> <p>2(2-0-4) Digital Electronics and Interfacing</p> <p>รหัส การเข้ารหัสและถอดรหัส ไมโครโปรเซสเซอร์ สัญญาณดิจิทัล โปรเซสเซอร์ หน่วยความจำ แอดเดรส การกำหนดตำแหน่งแอดเดรส ระบบบัส การขับบัส การมัลติเพลกซ์สัญญาณ การแปลงดิจิทัล เป็นอนาลอกและอนาลอกเป็นดิจิทัล ซอฟต์แวร์สำหรับการประสาน เทคนิคและมาตรฐานการติดต่อสื่อสารข้อมูลการออกแบบและสร้างวงจรประสาน</p>	<p>เปลี่ยนจากวิชา</p> <p>เลือกเป็นวิชา</p> <p>บังคับ เพื่อให้</p> <p>สอดคล้องกับ</p> <p>รายวิชาไมโคร</p> <p>คอนโทรลเลอร์</p> <p>เบื้องต้น ที่</p> <p>พัฒนาขึ้นใหม่เป็น</p> <p>วิชาบังคับ</p>

ภาคผนวก ค

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี
พ.ศ. 2555



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี
พ.ศ. ๒๕๕๕**

โดยเป็นการเห็นสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อให้การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีเป็นไปโดยสอดคล้องกับสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลง และเหมาะสมกับการบริหารการจัดการศึกษาในปัจจุบัน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘ (๒) และ (๓) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย พ.ศ. ๒๕๔๗ และมติสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ในคราวประชุมที่ ๓/๒๕๕๕ เมื่อวันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๕ จึงเห็นชอบให้ตราข้อบังคับไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๕ ”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้สำหรับการจัดการศึกษาแก่นักศึกษาภาคปกติ และนักศึกษาภาคพิเศษตามหลักสูตรปริญญาตรี ที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๕๕ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่งหรือประกาศอื่นใดที่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายถึง มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

“อธิการบดี” หมายถึง อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

“สภามหาวิทยาลัย” หมายถึง สภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

“นักศึกษาภาคปกติ” หมายถึง นักศึกษาที่ศึกษาเต็มเวลาในวันทำการปกติของมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

“นักศึกษาภาคพิเศษ” หมายถึง นักศึกษาที่ศึกษาตามโครงการการจัดการศึกษาอื่นนอกจากนักศึกษาภาคปกติ ถึงแม้จะศึกษาในวันทำการปกติก็ตาม

“หลักสูตร” หมายถึง หลักสูตรที่ใช้ในการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้และให้มีอำนาจ ออกประกาศ คำสั่ง หลักเกณฑ์และวิธีการเพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้

/หมวด ๑..

หมวด ๑

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาและวิธีการรับเข้าศึกษา

ข้อ ๖ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- ๖.๑ สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าขึ้นไป
- ๖.๒ ต้องไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือโรคที่สังคมรังเกียจอันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา
- ๖.๓ ไม่ถูกคัดชื่อออก หรือถูกไล่ออกจากสถาบันการศึกษาใดๆ เพราะประพฤติเสื่อมเสีย
- ๖.๔ มีคุณสมบัติอื่นๆตามข้อกำหนดของหลักสูตร

ข้อ ๗ วิธีการรับเข้าศึกษา มหาวิทยาลัยจะรับผู้ที่มีคุณสมบัติตามข้อ ๖ เข้าศึกษาทุกระบบการศึกษา ซึ่งอาจใช้วิธีการสอบคัดเลือก หรือคัดเลือก หรือวิธีการอื่นใด ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

หมวด ๒

การรายงานตัวเป็นนักศึกษา

ข้อ ๘ การรายงานตัวเป็นนักศึกษา

๘.๑ ผู้ที่สอบคัดเลือกได้ หรือผู้ที่ได้รับการคัดเลือก หรือผู้ที่ได้รับการอนุมัติให้ย้ายมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น หรือผู้ที่รับการอนุมัติให้เข้าศึกษาต่อจะต้องไปรายงานตัวเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๘.๒ กรณีที่นักศึกษาไม่ไปรายงานตัว ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ถือว่าสละสิทธิ์การเข้าเป็นนักศึกษา เว้นแต่ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยเป็นรายๆไป

ข้อ ๙ ผู้ที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาจะมีสภาพเป็นนักศึกษาเมื่อได้ขึ้นทะเบียนและชำระเงินค่าลงทะเบียนเรียนและค่าธรรมเนียมตามประกาศของมหาวิทยาลัยเรียบร้อยแล้ว พร้อมทั้งต้องนำส่งหลักฐานการสำเร็จการศึกษาและหลักฐานอื่นๆ ตามวัน เวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด ๓

การรับย้ายนักศึกษา

ข้อ ๑๐ เกณฑ์การรับย้ายนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

๑๐.๑ มหาวิทยาลัยอาจรับย้ายนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นซึ่งสภามหาวิทยาลัยรับรอง ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

๑๐.๒ คุณสมบัติของผู้ขอย้ายมาเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

๑๐.๒.๑ มีคุณสมบัติที่กำหนดไว้ตามข้อ ๖

๑๐.๒.๒ ได้ศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่าหนึ่งภาคการศึกษา และมีผลการเรียนเฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๒.๐๐

๑๐.๓ การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียนให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน

หมวด ๔ การเข้าศึกษาเพื่อรับปริญญาตรีที่สอง

ข้อ ๑๑ การเข้าศึกษาเพื่อรับปริญญาตรีที่สอง

๑๑.๑ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยหรือจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาแล้ว อาจขอเข้าศึกษาต่อปริญญาตรีสาขาอื่นเป็นการเพิ่มเติมได้แต่ต้องเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๖

๑๑.๒ ให้ผู้ประสงค์จะเข้าศึกษาขึ้นใบสมัครต่อมหาวิทยาลัยก่อนเปิดภาคการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๑.๓ การเทียบโอนผลการเรียนให้ดำเนินการเทียบโอนตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน

หมวด ๕ ระบบการจัดการศึกษาและการจัดหลักสูตร

ข้อ ๑๒ ระบบการจัดการศึกษา

๑๒.๑ มหาวิทยาลัยใช้ระบบทวิภาคโดย ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์มหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคฤดูร้อนและใช้ระยะเวลาเรียนไม่น้อยกว่า ๘ สัปดาห์โดยจัดชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากับสองเท่าของภาคการศึกษาปกติ สำหรับการจัดการศึกษาให้นักศึกษาภาคพิเศษในภาคฤดูร้อนให้นับเป็น ๑ ภาคการศึกษาปกติ

๑๒.๒ การคิดหน่วยกิตของแต่ละรายวิชา ให้ถือเกณฑ์ดังนี้

๑๒.๒.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๑๒.๒.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๑๒.๒.๓ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๑๒.๒.๔ การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

ข้อ ๑๓ การจัดหลักสูตร

๑๓.๑ โครงสร้างหลักสูตรระดับปริญญาตรีของแต่ละสาขาวิชา ประกอบด้วย

๑๓.๑.๑ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายถึง วิชาที่มุ่งพัฒนาผู้เรียน ให้มีความรอบรู้อย่างกว้างขวางมีโลกทัศน์ที่กว้างไกล มีความเข้าใจธรรมชาติตนเอง ผู้อื่น และสังคม เป็นผู้ใฝ่รู้สามารถคิดอย่างมีเหตุผล สามารถใช้ภาษาในการติดต่อสื่อสารความหมายได้ดี เป็นคนที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ มีคุณธรรมตระหนักในคุณค่าของศิลปะและวัฒนธรรม ทั้งของไทยและของประชาคมนานาชาติ สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิตและดำรงตนอยู่ในสังคมได้เป็นอย่างดี

๑๓.๑.๒ หมวดวิชาเฉพาะ หมายถึง วิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพ และวิชาชีพ ที่มุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจและปฏิบัติงานได้

๑๓.๑.๓ หมวดวิชาเลือกเสรี หมายถึง วิชาที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ตามที่ตนเองถนัดหรือสนใจ โดยเปิดโอกาสให้นักศึกษาเลือกเรียนวิชาใดๆ ในหลักสูตรระดับเดียวกัน

๑๓.๒ จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษา

๑๓.๒.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรที่เรียนเต็มเวลาและไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา สำหรับหลักสูตรที่เรียนไม่เต็มเวลา

๑๓.๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรที่เรียนเต็มเวลาและไม่เกิน ๑๕ ปีการศึกษา สำหรับหลักสูตรที่เรียนไม่เต็มเวลา

หมวด ๖

การลงทะเบียนวิชาเรียน

ข้อ ๑๔ นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียน เพิ่มหรือถอนรายวิชาให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในกำหนด ๑๕ วัน นับแต่วันที่เปิดภาคการศึกษา

๑๔.๑ การลงทะเบียนวิชาเรียนจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๔.๒ การศึกษาในระบบทวิภาคแบบ ๒ ภาคการศึกษาปกติต่อปีการศึกษา นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาของแต่ละภาคการศึกษาปกติได้ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต และสามารถลงทะเบียนรายวิชาสำหรับภาคฤดูร้อนได้ไม่เกิน ๘ หน่วยกิต

การศึกษาสำหรับนักศึกษาภาคพิเศษแบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา นักศึกษาสามารถลงทะเบียนรายวิชาของแต่ละภาคการศึกษาได้ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต

กรณีนักศึกษาต้องการลงทะเบียนเรียนเกินกว่า ๒๒ หน่วยกิต สำหรับการศึกษาในระบบทวิภาคแบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ตามวรรคหนึ่งหรือต้องการลงทะเบียนเรียนมากกว่า ๑๕ หน่วยกิต สำหรับการศึกษาของนักศึกษาภาคพิเศษแบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษาตามวรรคสอง ให้ยื่นคำร้องขออนุมัติต่อมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลาไม่เกิน ๑๕ วัน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษา

๑๔.๓ การลงทะเบียนวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษาจะไม่อนุญาตให้นักศึกษาลงทะเบียนรายวิชาอื่นเพิ่มเติม ยกเว้นกรณีที่มีมหาวิทยาลัยพิจารณาแล้วเห็นสมควรอนุญาตโดยให้พิจารณาเป็นรายกรณี โดยคำนึงถึงคุณภาพของการจัดการเรียนการสอน การฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา เป็นสำคัญ

๑๔.๔ อธิการบดีอาจให้นักศึกษาที่ถูกถอดถอนชื่อจากทะเบียนนักศึกษาอันเนื่องจากระเบียบทางการเงิน กลับเข้าเป็นนักศึกษาใหม่ได้ถ้ามีเหตุผลอันสมควร โดยให้ถือระยะเวลาที่ถูกถอนชื่อนั้นเป็นระยะเวลาพักการศึกษา ในกรณีเช่นนี้นักศึกษาจะต้องชำระค่าธรรมเนียมขอกลับคืนสภาพการเป็นนักศึกษา และค่าธรรมเนียมอื่นๆที่ค้างชำระเสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษา

๑๔.๕ ในกรณีโครงการแลกเปลี่ยนนักศึกษา ระหว่างสถาบันอุดมศึกษาหรือมีข้อตกลงเฉพาะกรณี อธิการบดีอาจพิจารณาอนุมัติให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชา ที่เปิดสอนในสถาบันอุดมศึกษาอื่น แทนการลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยทั้งหมด หรือบางส่วนได้หรืออาจพิจารณาอนุมัติให้ลงทะเบียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยโดยชำระค่าธรรมเนียมตามระเบียบว่าด้วย การเก็บเงินค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษาของมหาวิทยาลัยก็ได้

๑๔.๖ การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไขของหลักสูตรให้ถือว่าการลงทะเบียนนั้นตกเป็นโมฆะและรายวิชาที่ลงทะเบียนผิดเงื่อนไขของหลักสูตรนั้นให้ได้รับสัญลักษณ์ W

๑๔.๗ นักศึกษาอาจขอลงทะเบียนเข้าร่วมศึกษารายวิชาใดๆเพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ได้ถ้าอาจารย์ผู้สอนยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรและได้ยื่นหลักฐานนั้นต่อมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องชำระค่าหน่วยกิต รายวิชานั้นตามระเบียบว่าด้วยการเก็บเงินค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษาและนักศึกษามีเวลาเรียนครบร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดจะได้รับผลการเรียนเป็นสัญลักษณ์ Au

หมวด ๗

การเปลี่ยนแปลงรายวิชา

ข้อ ๑๕ การเพิ่มรายวิชา ถอนรายวิชา และยกเลิกรายวิชา

๑๕.๑ การเพิ่มรายวิชา หรือถอนรายวิชาจะกระทำได้ภายในกำหนด ๑๕ วัน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติหรือภายในกำหนด ๗ วัน นับแต่วันเปิดภาคฤดูร้อน

๑๕.๒ การยกเลิกรายวิชาจะกระทำได้ก่อนวันเริ่มสอบปลายภาค ๗ วัน และจะได้รับการบันทึกผลการเรียนเป็นสัญลักษณ์ W สำหรับรายวิชาที่ยกเลิกและไม่ได้รับเงินค่าลงทะเบียนรายวิชานั้นคืน

๑๕.๓ ขั้นตอนปฏิบัติในการเพิ่ม ถอนรายวิชาและยกเลิกรายวิชาให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด ๘
การลาพักการศึกษาและลาออก

ข้อ ๑๖ การลาพักการศึกษา

๑๖.๑ นักศึกษาจะขออนุญาตลาพักการศึกษาได้ในกรณีต่อไปนี้

๑๖.๑.๑ ถูกเรียกพล ระดมพลหรือเกณฑ์เข้ารับราชการทหาร

๑๖.๑.๒ ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ หรือทุนอื่นใดซึ่งมหาวิทยาลัย

เห็นสมควรสนับสนุน

๑๖.๑.๓ เจ็บป่วย

๑๖.๑.๔ ถูกคุมขังตามกฎหมาย

๑๖.๑.๕ มหาวิทยาลัยสั่งให้พักการศึกษา

๑๖.๑.๖ เหตุอื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยเห็นสมควรแต่ต้องศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้วไม่

น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษา

๑๖.๒ นักศึกษาที่ประสงค์จะลาพักการศึกษาดำเนินการภาคการศึกษาปกติหรือมากกว่าให้ยื่นใบลาตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ต้องยื่นใบลาพักการศึกษาก่อนวันเริ่มสอบปลายภาคการศึกษา

๑๖.๓ นักศึกษาที่ลาพัก หรือถูกมหาวิทยาลัยสั่งพักการศึกษาดำเนินการภาคการศึกษาปกติหรือมากกว่าจะต้องชำระค่าธรรมเนียมรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๗ การลาออก

นักศึกษาที่ประสงค์จะขอลาออก ต้องยื่นใบลาออกตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด ๙
การโอนย้าย

ข้อ ๑๘ การโอนย้ายสาขาวิชา

๑๘.๑ การย้ายสาขาวิชาภายในคณะให้ปฏิบัติตามเงื่อนไขของคณะ

๑๘.๒ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

๑๘.๒.๑ นักศึกษาที่ประสงค์จะขอย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ประธานสาขาวิชา และคณบดีคณะเดิม และได้เรียนตามแผนการศึกษาในคณะเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่าหนึ่งภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักหรือถูกสั่งพักการศึกษา

๑๘.๒.๒ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่นจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของสาขาวิชาและคณะที่ประสงค์จะขอย้ายไป ทั้งนี้ให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่คณะกำหนด

๑๘.๒.๓ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่นให้อยู่ในดุลยพินิจของสาขาวิชาและคณะ ที่จะรับย้ายไปสังกัดเป็นผู้พิจารณาอนุมัติแล้วแจ้งมหาวิทยาลัยทราบ

๑๘.๒.๔ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่นจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนวันเปิดภาคการศึกษา

๑๘.๒.๕ เมื่อนักศึกษาได้ย้ายสาขาวิชาแล้ว รายวิชาที่เคยเรียนมาทั้งหมดให้นำมาเทียบโอนได้ตามหลักสูตรสาขาวิชาใหม่ และนำผลการเรียนไปคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในสาขาวิชาใหม่ได้

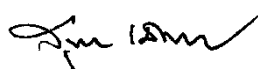
/ข้อ ๑๙...

ข้อ ๑๙ การโอนย้ายประเภทนักศึกษา
นักศึกษามาจกโอนย้ายประเภทนักศึกษาจากนักศึกษาภาคปกติเป็นนักศึกษาภาคพิเศษ โดย
ยื่นคำร้องตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด ๑๐
บทเฉพาะกาล

ข้อ ๒๐ นักศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนข้อบังคับนี้ประกาศใช้ ให้ใช้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่า
ด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรีพ.ศ.๒๕๕๐ หรือข้อบังคับอื่นใดในขณะที่เข้าศึกษา
จนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๕



(นายสุชาติ เมืองแก้ว)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ภาคผนวก ง
ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการวัดและประเมินผลการศึกษา
ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2555



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
ว่าด้วยการวัดและประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรี
พ.ศ. ๒๕๕๕**

โดยเป็นการเห็นสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการวัดและประเมินผล การศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อให้การวัดและประเมินผลการศึกษา ระดับปริญญาตรีเป็นไปโดยสอดคล้องกับ สภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงและเหมาะสมกับการบริหารการจัดการศึกษาในปัจจุบัน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘ (๒) (๓) แห่ง พระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏพ.ศ. ๒๕๔๗ และโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลยในคราวประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๕๕ เมื่อวันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๕ จึงเห็นชอบให้ตราข้อบังคับไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการวัดและประเมินผลการศึกษา ระดับปริญญาตรีพ.ศ. ๒๕๕๕ ”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้สำหรับการวัดและประเมินผลการศึกษาของนักศึกษาภาคปกติและนักศึกษา ภาคพิเศษหลักสูตรปริญญาตรีที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๕๕ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ บรรดาข้อบังคับระเบียบคำสั่งหรือประกาศอื่นใดที่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายถึง	มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
“อธิการบดี”	หมายถึง	อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
“นักศึกษาภาคปกติ”	หมายถึง	นักศึกษาที่ศึกษาเต็มเวลาในวันทำการปกติของ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
“นักศึกษาภาคพิเศษ”	หมายถึง	นักศึกษาที่ศึกษาตามโครงการการจัดการศึกษา อื่นนอกจากนักศึกษาภาคปกติ ถึงแม้จะศึกษาในเวลาทำการปกติก็ตาม
“หลักสูตร”	หมายถึง	หลักสูตรที่ใช้ในการจัดการศึกษาของ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้และให้มีอำนาจออกประกาศ คำสั่ง หลักเกณฑ์และ วิธีการเพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้

/หมวด ๑...

หมวด ๑ การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๖ การวัดและการประเมินผลการศึกษา

๖.๑ ให้ประเมินผลทุกรายวิชาที่มีการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษา การวัดผลต้องทำตลอดภาคการศึกษา โดยวิธีการต่าง ๆ กัน เช่น การสอบย่อย การรายงาน การทำงานกลุ่ม การสอบกลางภาคการศึกษาและให้มีการสอบปลายภาคการศึกษา การคิดคะแนนระหว่างภาคการศึกษา ให้อยู่ระหว่างร้อยละ ๕๐ ถึง ๗๐ ของคะแนนรวมทั้งหมดเว้นแต่รายวิชาในกลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ วิชาโครงการที่ไม่มีภาคทฤษฎีหรือวิชาในทำนองเดียวกันนี้

กรณีสาขาวิชาใด ที่องค์กรวิชาชีพได้กำหนดหลักเกณฑ์การวัดและการประเมินผลการศึกษาไว้ให้เป็นไปตามแนวทางขององค์กรวิชาชีพนั้น

๖.๒ มหาวิทยาลัยจัดให้มีการสอบในภาคการศึกษาหนึ่งไม่น้อยกว่าหนึ่งครั้ง

๖.๓ นักศึกษาต้องมีเวลาเรียนในระบบเข้าชั้นเรียนแต่ละรายวิชาไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด หรือมีเวลาปฏิบัติกิจกรรมเทียบกันได้ จึงจะมีสิทธิ์ได้รับการวัดและประเมินผลในรายวิชานั้น

ในกรณีมีเวลาเรียนในรายวิชาได้น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ แต่ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๖๐ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการวิชาการคณะ กรณีที่มีเวลาเรียนในรายวิชาได้น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ จะไม่มีสิทธิ์สอบปลายภาคในรายวิชานั้น และให้อาจารย์ผู้สอนประเมินผลเป็น “E” หรือ “F” แล้วแต่กรณี

๖.๔ ให้มีการประเมินผลการเรียนในรายวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตรเป็น ๒ ระบบ ดังนี้

๖.๔.๑ ระบบค่าระดับคะแนน แบ่งเป็น ๘ ระดับ

ระดับคะแนน	ความหมายของผลการเรียน	ค่าระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐๐
B+	ดีมาก (Very good)	๓.๕๐
B	ดี (Good)	๓.๐๐
C+	ดีพอใช้ (Fairly good)	๒.๕๐
C	พอใช้ (Fairly)	๒.๐๐
D+	อ่อน (Poor)	๑.๕๐
D	อ่อนมาก (Very poor)	๑.๐๐
E	ตก (Failure)	๐.๐๐

ระบบนี้ใช้สำหรับการประเมินรายวิชาที่เรียนตามหลักสูตร ค่าระดับคะแนนที่ถือว่าสอบได้ ต้องไม่ต่ำกว่า “D” ถ้านักศึกษาได้ค่าระดับคะแนนในรายวิชาใดเป็น “E” ต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำจนกว่าจะสอบได้ กรณีได้ค่าระดับคะแนนเป็น “E” ในรายวิชาเลือก สามารถไปเลือกเรียนรายวิชาอื่นในกลุ่มวิชาหรือหมวดวิชาเดียวกันแทนได้

/เว้นแต่...

เว้นแต่ รายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สหกิจศึกษา หรือรายวิชาอื่นที่มีลักษณะอย่างเดียวกัน ค่าระดับคะแนนที่ถือว่าสอบผ่าน ต้องไม่ต่ำกว่า “C”

๖.๔.๒ ระบบไม่มีค่าระดับคะแนน กำหนดสัญลักษณ์การประเมิน ดังนี้

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

ระบบนี้ใช้สำหรับการประเมินรายวิชาที่หลักสูตรบังคับให้เรียนเพิ่มตามข้อกำหนดเฉพาะของหลักสูตร

๖.๔.๓ สัญลักษณ์ I (Incomplete) ใช้สำหรับบันทึกการประเมินที่ไม่สมบูรณ์ ในรายวิชาที่นักศึกษายังทำงานไม่เสร็จเมื่อสิ้นภาคการศึกษาหรือขาดสอบ นักศึกษาที่ได้สัญลักษณ์ “I” ต้องดำเนินการขอรับการประเมิน เพื่อเปลี่ยนผลการประเมินให้เสร็จสิ้นในภาคการศึกษาถัดไป ดังนี้

(๑) กรณีนักศึกษายังทำงานไม่เสร็จ ผู้สอนพิจารณาผลงานที่ค้างอยู่เป็นศูนย์ และประเมินผลการเรียนจากคะแนนที่มีอยู่แล้ว หากพ้นกำหนดให้นายทะเบียนเปลี่ยน “I” เป็น “E” หรือ “F” แล้วแต่กรณี

(๒) กรณีนักศึกษาขาดสอบปลายภาค นักศึกษาจะต้องยื่นคำร้องขอสอบปลายภาคพร้อมกับหลักฐานประกอบเหตุผลการขาดสอบเสนอต่อมหาวิทยาลัย

(๒.๑) กรณีอนุญาตให้สอบ นักศึกษาต้องไปรับหลักฐานการอนุญาตให้สอบไปติดต่อขอสอบกับอาจารย์ประจำวิชา เพื่อเปลี่ยนผลการประเมินให้เสร็จสิ้นภายในภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดให้นายทะเบียนเปลี่ยน “I” เป็น “E” หรือ “F” แล้วแต่กรณี

(๒.๒) กรณีไม่อนุญาตให้สอบจะถือว่าสอบตกนายทะเบียนจะเปลี่ยนผลการเรียนเป็น “E” หรือ “F” แล้วแต่กรณี

๖.๕ สัญลักษณ์อื่น มีดังนี้

Au (Audit) ใช้สำหรับการลงทะเบียนเพื่อร่วมฟัง โดยไม่นับหน่วยกิต

W (Withdraw) ใช้สำหรับกรณี ดังต่อไปนี้

(๑) รายวิชาที่ลงทะเบียนนั้น ได้รับอนุมัติให้ยกเลิกวิชาเรียน ก่อนวันเริ่มสอบปลายภาค ไม่น้อยกว่า ๑ สัปดาห์

(๒) กรณีที่นักศึกษาลาพักการศึกษา หรือ ถูกสั่งให้พักการศึกษาหลังจากลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้นแล้ว

(๓) มหาวิทยาลัยพิจารณาแล้วเห็นว่า มีเหตุผลสมควรให้ยกเลิกวิชาเรียนในรายวิชานั้น หรือ ยกเลิกการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้นทั้งหมด

(๔) การลงทะเบียนเรียนผิดเงื่อนไขและเป็นโมฆะ

/ข้อ ๗...

ข้อ ๗ การเรียนซ้ำ

๗.๑ รายวิชาใด ๆ ที่นักศึกษาสอบได้ “D” หรือต่ำกว่า นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนในรายวิชานั้นซ้ำได้

๗.๒ รายวิชาบังคับใดตามโครงสร้างหลักสูตรที่นักศึกษาสอบได้ผลประเมินเป็น “E” หรือ “F” นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำ

ข้อ ๘ ผลการประเมินเป็น “PD” “P” “F” “Au” “W” และ “I” จะไม่นำมาคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ข้อ ๙ การนับหน่วยกิตสะสม และการคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

๙.๑ มหาวิทยาลัย จะคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม จากหน่วยกิตและค่าระดับคะแนนของรายวิชาทั้งหมดที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา

๙.๒ การคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนของทุกรายวิชา มารวมกันแล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมด

๙.๓ เมื่อนักศึกษาเรียนได้จำนวนหน่วยกิตครบตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแล้วได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๗๐ แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ ให้เลือกเรียนรายวิชาเพิ่มเติม เพื่อปรับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึง ๒.๐๐ ทั้งนี้ต้องอยู่ในระยะเวลาที่กำหนดตามหลักสูตร

หมวด ๒

การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๑๐ ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นักศึกษาคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา นักศึกษาจะต้องยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาและชำระค่าธรรมเนียมต่อมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลา ๔๕ วันนับแต่วันเปิดภาคเรียน

ข้อ ๑๑ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทุกข้อ ดังนี้

๑๑.๑ มีความประพฤติดี

๑๑.๒ สอบได้ในรายวิชาต่าง ๆ ครบตามหลักสูตรรวมทั้งเงื่อนไขที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

๑๑.๓ ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๑๑.๔ ต้องมีระยะเวลาการศึกษาตามเงื่อนไขต่อไปนี้

๑๑.๔.๑ นักศึกษาภาคปกติ

หลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี มีเวลาเรียนไม่น้อยกว่า ๖ ภาคการศึกษาปกติแต่ไม่เกิน

๘ ปีการศึกษา

หลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี มีเวลาเรียนไม่น้อยกว่า ๘ ภาคการศึกษาปกติแต่ไม่เกิน

๑๐ ปีการศึกษา

๑๑.๔.๒ นักศึกษาภาคพิเศษ
หลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี มีเวลาเรียนไม่น้อยกว่า ๙ ภาคการศึกษาปกติแต่ไม่เกิน
๙ ปีการศึกษา

หลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี มีเวลาเรียนไม่น้อยกว่า ๑๒ ภาคการศึกษาปกติแต่ไม่เกิน
๑๑ ปีการศึกษา

๑๑.๕ กรณีนักศึกษาเทียบโอน หรือกรณีอื่นๆให้เป็นไปตามเงื่อนไขอื่นที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๑.๖ ไม่มีพันธะด้านหนี้สินใด ๆ กับมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๒ ให้คณะกรรมการวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยเป็นผู้อนุมัติผลการศึกษา และให้ถือวันที่
อนุมัติผลการศึกษาเป็นวันที่สำเร็จการศึกษา

หมวด ๓

การฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๓ นักศึกษาจะฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษาด้วยเหตุดังต่อไปนี้

๑๓.๑ นักศึกษาภาคปกติจะฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษาเมื่ออยู่ในเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้

๑๓.๑.๑ ผลการประเมินได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ เมื่อสิ้นภาค
การศึกษาปกติ ภาคการศึกษาที่ ๒ นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียน

๑๓.๑.๒ ผลการประเมินได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๐ ในภาค
การศึกษาปกติ ภาคการศึกษาที่ ๔, ที่ ๖, ที่ ๘, ที่ ๑๐, ที่ ๑๒, ที่ ๑๔, ที่ ๑๖, ที่ ๑๘, ที่ ๒๐ และที่ ๒๒
นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียน

๑๓.๑.๓ นักศึกษาลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด แต่ยังได้ค่าระดับ
คะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๐

๑๓.๑.๔ ระยะเวลาการศึกษาเกินกำหนด ตามข้อ ๑๑.๔ และขาดคุณสมบัติตาม
ข้อ ๑๑.๒ และ ๑๑.๓ ในการเป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

๑๓.๒ สำหรับนักศึกษาภาคพิเศษ จะฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษาเมื่ออยู่ในเกณฑ์ข้อใดข้อ
หนึ่งต่อไปนี้

๑๓.๒.๑ นักศึกษาลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด แต่ยังได้ค่าระดับ
คะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๐

๑๓.๒.๒ ระยะเวลาการศึกษาเกินกำหนด ตามข้อ ๑๑.๔ และขาดคุณสมบัติตาม
ข้อ ๑๑.๒ และ ๑๑.๓ ในการเป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

๑๓.๓ การฟื้นฟูสภาพนักศึกษา กรณีอื่นที่ไม่ใช่โดยการประเมินผล มีดังนี้

๑๓.๓.๑ ตาย

๑๓.๓.๒ ลาออก

๑๓.๓.๓ โอนไปเป็นนักศึกษาสถาบันการศึกษาอื่น

๑๓.๓.๔ ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนักศึกษาข้อใดข้อหนึ่งตามที่กำหนดไว้ใน
ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยที่ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี

๑๓.๓.๕ ไม่ลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดและไม่ได้ลาพัก
การศึกษา

๑๓.๓.๖ มีความประพฤติไม่สมควรเป็นนักศึกษา หรือ กระทำการอันก่อให้เกิด
ความเสื่อมเสียแก่มหาวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยเห็นสมควรให้ถอนชื่อจากทะเบียนนักศึกษา

หมวด ๔ การให้ปริญญาเกียรตินิยม

ข้อ ๑๔ ผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี จะได้รับเกียรตินิยมต้องมีคุณสมบัติดังนี้

๑๔.๑ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีจะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่งต้องมีคุณสมบัติ
ครบถ้วนทุกข้อดังต่อไปนี้

๑๔.๑.๑ เมื่อเรียนครบตามหลักสูตรแล้ว ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่
๓.๖๐ ขึ้นไป

๑๔.๑.๒ ไม่เคยได้ผลการเรียนในรายวิชาใดวิชาหนึ่งต่ำกว่า D หรือไม่ต่ำกว่า P

๑๔.๑.๓ นักศึกษามีเวลาเรียนตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

นักศึกษาภาคปกติ

หลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ภาคการศึกษาปกติ

หลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ภาคการศึกษาปกติ

นักศึกษาภาคพิเศษ

หลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๒ ภาคการศึกษาปกติ

หลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๕ ภาคการศึกษาปกติ

๑๔.๒ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีจะได้รับเกียรตินิยมอันดับสองต้องมีคุณสมบัติ
ครบถ้วนทุกข้อดังต่อไปนี้

๑๔.๒.๑ เมื่อเรียนครบตามหลักสูตรแล้ว ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่
๓.๒๕ ขึ้นไปแต่ไม่ถึง ๓.๖๐

๑๔.๒.๒ มีคุณสมบัติตามข้อ ๑๔.๑.๒ และ ๑๔.๑.๓

/๑๔.๓ ผู้ที่สำเร็จ...

๑๔.๓ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีกรณีเทียบโอนผลการเรียนจากระดับอนุปริญญา ตามประกาศมหาวิทยาลัย

๑๔.๓.๑ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีกรณีเทียบโอนผลการเรียนจากระดับอนุปริญญา จะได้รับเกียรติคุณอันดับหนึ่ง ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทุกข้อดังต่อไปนี้

๑๔.๓.๑.๑ สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับอนุปริญญาจากสถาบันเดิมไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ และเรียนครบตามหลักสูตร และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากการศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๓.๖๐

๑๔.๓.๑.๒ ไม่เคยได้ผลการเรียนในรายวิชาใดวิชาหนึ่งต่ำกว่า D หรือ ไม่ต่ำกว่า P

๑๔.๓.๑.๓ นักศึกษาภาคปกติ มีเวลาเรียนไม่เกิน ๔ ภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาภาคพิเศษ มีเวลาเรียนไม่เกิน ๗ ภาคการศึกษา

๑๔.๓.๒ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีกรณีเทียบโอนผลการเรียนจากระดับอนุปริญญา จะได้รับเกียรติคุณอันดับสอง ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทุกข้อดังต่อไปนี้

๑๔.๓.๒.๑ สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับอนุปริญญาจากสถาบันเดิม ไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากการศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๓.๒๕

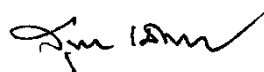
๑๔.๓.๒.๒ มีคุณสมบัติตามข้อ ๑๔.๓.๑.๒ และ ๑๔.๓.๑.๓

หมวด ๕

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๑๕ นักศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนข้อบังคับนี้ประกาศใช้ให้ใช้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าการวัดและประเมินผลการศึกษาในระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๐ หรือข้อบังคับอื่นใดในขณะที่ยังเข้าศึกษาจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๕



(นายสุชาติ เมืองแก้ว)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ภาคผนวก จ
ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน
พ.ศ. 2552 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2558



**ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๕๒**

.....

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ และ การประชุมสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลยในการประชุมครั้งที่ ๑๒/๒๕๕๒ เมื่อวันที่ ๒๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๒ จึงได้ออกระเบียบไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๕๒”

ข้อ ๒ ให้ยกเลิก “ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการโอนผลการเรียนและการยกเว้น การเรียนรายวิชา พ.ศ. ๒๕๕๑”

บรรดาระเบียบข้อบังคับประกาศและคำสั่งอื่นใดของมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยซึ่งขัดหรือแย้งกับ ระเบียบนี้ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ ๓ ระเบียบนี้ให้ใช้กับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษาที่ ๒๕๕๓ เป็นต้นไป

ข้อ ๔ ในระเบียบนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่ามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

“อธิการบดี” หมายความว่าอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

“นักศึกษา” หมายความว่าผู้ที่รายงานตัวขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยและให้ หมายความรวมถึงผู้ที่ศึกษาอบรมตามโครงการอื่นที่ใช้หลักสูตรของมหาวิทยาลัย

“การเทียบโอนผลการเรียน” หมายความว่า การนำหน่วยกิตของรายวิชาในหลักสูตร มหาวิทยาลัยและให้หมายความรวมถึงการนำเนื้อหาวิชาของรายวิชากลุ่มวิชาจากหลักสูตรสถาบันอุดมศึกษา อื่นที่ได้ศึกษาแล้วและการเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบการศึกษา ตาม อัยยาศัยการฝึกอาชีพหรือจากประสบการณ์การทำงานมาใช้โดยไม่ต้องศึกษารายวิชานั้นอีก

“สถาบันอุดมศึกษา” หมายความว่าสถาบันการศึกษาที่มีการจัดการเรียนการสอนในระดับ หลังมัธยมศึกษาตอนปลายหลักสูตรไม่ต่ำกว่าระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าที่สำนักงานคณะกรรมการ การ อุดมศึกษา (สกอ.) หรือหน่วยงานอื่นของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายให้การรับรอง

ข้อ ๕ รายวิชาที่จะนำมาเทียบโอนผลการเรียนต้องได้รับการประเมินผลการศึกษาหรือเป็นรายวิชาที่ ได้รับการเทียบโอนผลการเรียนตามประกาศของมหาวิทยาลัยซึ่งเคยศึกษามาแล้วไม่เกินสิบปีนับถึงวันที่เข้า ศึกษาโดยเริ่มนับจากวันสำเร็จการศึกษาหรือภาคเรียนสุดท้ายที่มีผลการเรียน

ข้อ ๖ ผู้มีสิทธิได้รับการเทียบโอนผลการเรียนต้องมีคุณสมบัติข้อหนึ่งข้อใดดังต่อไปนี้

(๑) สำเร็จการศึกษาหรือเคยศึกษาจากมหาวิทยาลัย

(๒) สำเร็จการศึกษาหรือเคยศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นเข้ามาศึกษาในมหาวิทยาลัย

(๓) ผ่านการศึกษาอบรมในรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งตามหลักสูตรมหาวิทยาลัย

(๔) ศึกษาจากการศึกษานอกระบบการศึกษาตามอัธยาศัยการฝึกอาชีพหรือจากประสบการณ์การทำงาน

ผู้มีสิทธิได้รับการเทียบโอนผลการเรียนตามข้อ ๖ (๓) (๔) ต้องมีความรู้พื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าสำหรับการศึกษาระดับปริญญาตรีและจะต้องมีความรู้พื้นฐานในระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าสำหรับระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๗ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระหว่างการศึกษาในระบบมีดังต่อไปนี้

นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาหรือเคยศึกษาจากมหาวิทยาลัย

(๑) รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่จะนำมาเทียบโอนผลการเรียนต้องเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบโอนเว้นแต่เป็นการเทียบโอนผลการเรียนในหลักสูตรเดียวกัน

(๒) นักศึกษามีสิทธิที่เทียบโอนผลการเรียนได้ทั้งหมดหรือบางส่วน

(ก) การเทียบโอนผลการเรียนแต่เพียงบางส่วนต้องเป็นรายวิชาที่ได้รับระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ P หรือเทียบเท่าสำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรีและ B หรือเทียบเท่า สำหรับหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาโดยรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจะไม่นำมาคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมและให้บันทึกไว้ในระเบียบการเรียนของนักศึกษาโดยใช้อักษรย่อ P (T) ในช่องระดับคะแนน

(ข) การเทียบโอนผลการเรียนทั้งหมดจะนำเอาผลการเรียนรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนมาคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(๓) ในกรณีที่มีมหาวิทยาลัยเปิดหลักสูตรใหม่จะเทียบโอนนักศึกษาเข้าศึกษาได้ไม่เกินชั้นปีและภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้แก่นักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้วนักศึกษาก็เคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่น

(๑) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรมหาวิทยาลัยหรือเทียบเท่าที่สถาบันอุดมศึกษาหรือหน่วยงานอื่นของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

(๒) รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่จะนำมาเทียบโอนผลการเรียนต้องเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบโอนผลการเรียน

(๓) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ผ่านการประเมินผลการเรียนได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน C หรือระดับคะแนน P หรือเทียบเท่าสำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรีและไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน B หรือเทียบเท่าสำหรับหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

(๔) นักศึกษาจะเทียบโอนผลการเรียนในระดับปริญญาตรีได้ไม่เกินสามในสี่ของหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอนระดับบัณฑิตศึกษาได้ไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน

อนึ่งผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตหากเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโทบัณฑิตในสาขาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันให้เทียบโอนผลการเรียนได้ไม่เกินร้อยละ ๔๐ ของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

(๕) รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจะไม่นำมาคำนวณแต่ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมและให้บันทึกไว้ในระเบียบการเรียนของนักศึกษาโดยใช้อักษรย่อ P (T) ในช่องระดับคะแนน

ผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีมาแล้วและเข้าศึกษาในระดับปริญญาตรีอีกสาขาหนึ่ง ให้สามารถเทียบโอนผลการเรียนสำหรับรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและในหมวดวิชาเลือกเสรีได้ทั้งหมดโดยไม่นำเงื่อนไขในวรรคสอง (๒) (ก) วรรคสาม (๓) และข้อ ๕ มาพิจารณาและให้นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์สำเร็จการศึกษาโดยไม่ต้องบันทึกผลการเรียนเป็นรายวิชา

ผู้สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงหรือเทียบเท่าให้สามารถเทียบโอนผลการเรียนสำหรับรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปได้กึ่งหนึ่งตามประกาศของมหาวิทยาลัยและในหมวดวิชาเลือกเสรีได้ทั้งหมดโดยไม่นำเงื่อนไขในวรรคสอง (๒) (ก) วรรคสาม (๓) และข้อ ๕ มาพิจารณาและให้นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์สำเร็จการศึกษาโดยไม่ต้องบันทึกผลการเรียนเป็นรายวิชาในการประเมินการเทียบโอนผลการเรียนระหว่างการศึกษาในระบบให้คณะกรรมการประเมินการเทียบโอนผลการเรียนประเมินจากระเบียนผลการเรียน

ข้อ ๘ หลักเกณฑ์การเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิตจาก การศึกษานอกระบบการศึกษาตามอัธยาศัยการฝึกอาชีพหรือจากประสบการณ์การทำงานเข้าสู่การศึกษาในระบบ

(๑) การเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิตจะเทียบเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาตามหลักสูตรที่ทางมหาวิทยาลัยเปิดสอน

(๒) ในการประเมินการเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิตสำหรับการศึกษานอกระบบการศึกษาตามอัธยาศัยการฝึกอาชีพหรือจากประสบการณ์การทำงานเข้าสู่การศึกษาในระบบให้คณะกรรมการประเมินการเทียบโอนผลการเรียนใช้วิธีการอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างดังต่อไปนี้ เป็นหลักเกณฑ์ในการประเมิน

- (ก) แฟ้มสะสมผลการเรียนรู้
- (ข) การทดสอบ
- (ค) การสัมภาษณ์
- (ง) การตอบคำถาม
- (จ) การสาธิต

ผลการประเมินจะต้องเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน C หรือระดับคะแนน P หรือเทียบเท่าสำหรับรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในระดับปริญญาตรีและไม่ต่ำกว่าระดับ B หรือเทียบเท่าสำหรับรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาจึงจะให้จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชานั้นแต่จะไม่ให้ระดับคะแนนและไม่มีการนำมาคิดค่าระดับคะแนนหรือคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม และให้บันทึกไว้ในทะเบียน การเรียนของนักศึกษาโดยใช้อักษรย่อ P(T) ในช่องระดับคะแนน

ข้อ ๙ นักศึกษาที่ขอเทียบโอนผลการเรียนจะต้องมีเวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปี การศึกษาจึงจะมีสิทธิสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๑๐ ให้มีคณะกรรมการประเมินการเทียบโอนผลการเรียนประกอบด้วย

(๑) คณบดีคณะที่รับผิดชอบการจัดการเรียนการสอนรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา ที่จะขอเทียบโอนผลการเรียนเป็นประธาน

(๒) อาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่จะขอเทียบโอนผลการเรียนจำนวนอย่างน้อยหนึ่งคนแต่ไม่เกินสามคนโดยคำแนะนำของคณบดีตาม (๑) เป็นกรรมการ

(๓) ประธานสาขาวิชาของรายวิชาที่จะขอเทียบโอนผลการเรียนเป็นกรรมการและเลขานุการ

เมื่อคณะกรรมการประเมินการเทียบโอนผลการเรียนดำเนินการประเมินการเทียบโอนผลการเรียนเสร็จสิ้นแล้วให้รายงานผลการประเมินการเทียบโอนไปยังสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนเพื่อเสนอให้มหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติต่อไป

ข้อ ๑๑ นักศึกษาที่ได้รับการเทียบโอนผลการเรียนไม่มีสิทธิได้รับปริญญาเกียรตินิยมตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยวด้วยการวัดผลและการประเมินผลการศึกษาในระดับอนุปริญญาและปริญญาตรีเว้นแต่

(๑) รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ได้รับการเทียบโอนผลการเรียนเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๒) นักศึกษาซึ่งเคยศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้วกลับเข้ามาศึกษาในระดับปริญญาตรีที่ได้รับการเทียบโอนผลการเรียนรายวิชาหรือกลุ่มวิชาและโอนหน่วยกิตที่เคยศึกษามาแล้วทั้งหมด

ข้อ ๑๒ นักศึกษาที่เทียบโอนผลการเรียนในระบบต้องดำเนินการขอเทียบโอนผลการเรียนและชำระค่าธรรมเนียมให้แล้วเสร็จภายในปีการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาเว้นแต่กรณีที่มีเหตุอันสมควรนักศึกษา อาจขอขยายเวลาดังกล่าวอีกได้แต่ไม่เกินหนึ่งภาคเรียน

นักศึกษาที่เทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบการศึกษาตามอัยการฝึกอาชีพหรือจากประสบการณ์การทำงานให้ดำเนินการขอเทียบโอนได้ตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกจนถึงวันสุดท้ายของกำหนดการลงทะเบียนในภาคการศึกษาสุดท้ายที่จะสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๑๓ ค่าธรรมเนียมการเทียบโอนผลการเรียนให้เป็นไปตามระเบียบหรือประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๔ ให้อธิการบดีรักษาการตามระเบียบนี้ให้มีอำนาจออกประกาศให้เป็นไปตามระเบียบนี้ รวมทั้งให้มีอำนาจชี้ขาดปัญหาที่เกิดขึ้นจากกรณีการใช้ระเบียบนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๒



(นายสุชาติเมืองแก้ว)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย



**ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๘**

.....

ด้วยเห็นสมควรแก้ไขเพิ่มเติม ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๕๒ เพื่อความเหมาะสมในการเทียบโอนผลการเรียน เนื่องจากมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยได้จัดทำหลักสูตรระดับปริญญาตรี หมวดยุทธศาสตร์ศึกษาทั่วไป ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๘ เพื่อให้สาขาวิชาหลักสูตรต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยนำไปประกอบการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ และโดยมติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ครั้งที่ ๘/๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๑๘ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๘ จึงออกระเบียบไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๘”

ข้อ ๒ ให้ใช้ระเบียบนี้กับนักศึกษาที่เข้าศึกษาในสาขาวิชา หลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย และใช้หมวดยุทธศาสตร์ศึกษาทั่วไป ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๘ ประกอบในการจัดการเรียนการสอน บรรดาระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่งอื่นใด ซึ่งขัดแย้งกับระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๗ วรรคห้า แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๕๒ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ผู้สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญา ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือเทียบเท่า ให้สามารถเทียบโอนผลการเรียนสำหรับรายวิชา หรือกลุ่มวิชาในหมวดยุทธศาสตร์ศึกษาทั่วไปได้ไม่เกินกึ่งหนึ่ง ตามประกาศของมหาวิทยาลัย และในหมวดยุทธศาสตร์เลือกเสรีได้ทั้งหมดโดยไม่นำเงื่อนไขใน วรรคสอง (๒) (ก) วรรคสาม (๓) และข้อ ๕ มาพิจารณา และให้นำหน่วยกิตรวมในเกณฑ์สำเร็จการศึกษา โดยไม่ต้องบันทึกผลการเรียนเป็นรายวิชา”

ข้อ ๔ ให้อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๑๘ เดือน กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๘

(นายสุชาติเมืองแก้ว)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ภาคผนวก ฉ
ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน
พ.ศ. 2550 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2557



**ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
ว่าด้วยการจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน พ.ศ.2550**

.....

โดยที่เห็นเป็นการสมควรเพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนได้มากขึ้น ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 18(2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547 โดยมติสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ในคราวประชุมครั้งที่ 2/2550 เมื่อวันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2550 ให้ออกระเบียบไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน พ.ศ. 2550

ข้อ 2 ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ภาคฤดูร้อน ปีการศึกษา 2550 เป็นต้นไป

ข้อ 3 การเปิดภาคฤดูร้อนให้ถือเป็นภาคการศึกษาไม่บังคับ ใช้ระยะเวลาการศึกษาประมาณ 8 สัปดาห์ โดยจัดชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาให้เท่ากับสองเท่าของภาคการศึกษาปกติ

ข้อ 4 การเปิดภาคฤดูร้อน มีความมุ่งหมายดังนี้

4.1 เพื่อให้นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลยที่มีศักยภาพ มีโอกาสเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนได้มากขึ้น

4.2 เพื่อให้นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลยมีโอกาสศึกษารายวิชาที่ไม่อาจเรียนได้หรือเรียนแล้วสอบไม่ผ่านในภาคการศึกษาปกติ

4.3 เพื่อให้บัณฑิตหรือนักศึกษาระดับอุดมศึกษาจากสถาบันอื่นที่สนใจได้มีโอกาสศึกษารายวิชาที่เปิดสอน

ข้อ 5 การเปิดสอนรายวิชาในภาคฤดูร้อน จะต้องเป็นไปตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้ การเปิดสอนรายวิชาให้อยู่ในความรับผิดชอบของมหาวิทยาลัย

ข้อ 6 การลงทะเบียน การเพิ่มและถอนรายวิชา การวัดผลและการประเมินผลการศึกษาและการเสนอให้ได้รับปริญญาให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี

ข้อ 7 การดำเนินการสอน อาจารย์ผู้สอนคนหนึ่งจะสอนได้ไม่เกิน 6 ชั่วโมง

ข้อ 8 ในระหว่างที่ยังมิได้วางระเบียบออกข้อบังคับคำสั่งหรือประกาศใด ๆ เพื่อปฏิบัติการตามข้อบังคับฉบับนี้ ให้นำระเบียบข้อบังคับ หรือประกาศที่กำหนดไว้สำหรับ ภาคการศึกษาปกติมาใช้บังคับโดยอนุโลมทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอธิการบดี

ข้อ 9 การกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมการศึกษาภาคฤดูร้อน สำหรับการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรีให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เรื่องกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมการศึกษาภาคปกติ และให้จ่ายค่าตอบแทนการสอนตามอัตราค่าสอนภาคปกติ

ข้อ 10 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการให้เป็นไปตามระเบียบนี้และเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาดในกรณีเกิดปัญหาจากการใช้ระเบียบนี้

ประกาศ ณ วันที่ 6 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2550

(นายสุวิทย์ คุณกิตติ)
นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย



ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
ว่าด้วย การจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน
(ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๗

ด้วยเห็นสมควรแก้ไขเพิ่มเติมระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วย การจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน พ.ศ. ๒๕๕๐ เพื่อแก้ไขหลักเกณฑ์การจ่ายอัตราค่าใช้จ่ายการจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อนสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีให้มีความเหมาะสม และคล่องตัวในการบริหารจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อนสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘ (๒) (๑๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ โดยมติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ครั้งที่ ๒/๒๕๕๗ ในวันที่ ๒๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๗ จึงออกระเบียบไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๗”

ข้อ ๒ ให้ใช้ระเบียบนี้บังคับถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

บรรดาระเบียบ ประกาศหรือคำสั่งอื่นใดซึ่งขัดแย้งกับระเบียบนี้ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๙ แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วย การจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน พ.ศ. ๒๕๕๐ และให้ใช้ข้อความนี้แทน

“ข้อ ๙ การกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมการศึกษาภาคฤดูร้อน สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เรื่องค่าธรรมเนียมการศึกษาระดับปริญญาตรีสำหรับนักศึกษาภาคปกติ

หลักเกณฑ์วิธีการจ่ายค่าตอบแทนการสอนและค่าดำเนินการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยโดยความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย”

ข้อ ๔ ให้อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๗

(นายสุชาติ เมืองแก้ว)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ภาคผนวก ช
ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เรื่องการบริหารงานวิชาการ
ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2557



ที่ ๐๓๔๓/๒๕๕๗

ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
เรื่อง การบริหารงานวิชาการระดับปริญญาตรี

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๓ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ เพื่อให้การบริหารหลักสูตรมีประสิทธิภาพสูงสุดมหาวิทยาลัยจึงได้จัดทำประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เรื่อง การบริหารงานวิชาการระดับปริญญาตรี ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เรื่อง การบริหารงานวิชาการระดับปริญญาตรี ลงวันที่ ๓๓ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๒

ข้อ ๒ ระบบการบริหารงานวิชาการ

ในการบริหารและจัดการด้านวิชาการ การบริหารหลักสูตรเพื่อพัฒนาคุณภาพของบัณฑิตให้เป็นไปตามคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยจึงได้จัดระบบการบริหารงานวิชาการระดับปริญญาตรี โดยเน้นการบริหารแบบองค์คณะบุคคล โดยให้มีคณะกรรมการใน ๓ ระดับ ได้แก่ คณะกรรมการประจำหลักสูตร คณะกรรมการวิชาการคณะ และคณะกรรมการวิชาการมหาวิทยาลัย

คณะกรรมการทั้ง ๓ ระดับ มีบทบาทหน้าที่ที่ชัดเจน และสามารถประสานความร่วมมือกัน ในระหว่างคณะกรรมการทุกระดับ รายละเอียดของคณะกรรมการ และบทบาทหน้าที่ของคณะกรรมการ คณะต่าง ๆ มีดังนี้

๒.๑ คณะกรรมการประจำหลักสูตร

ประกอบด้วยคณะบุคคล จำนวน ๕ คน ที่มีรายชื่อเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร

๒.๑.๑ การได้มาซึ่งคณะกรรมการประจำหลักสูตร ให้อาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาเสนอชื่อประธานกรรมการและให้ประธานกรรมการเสนอชื่อกรรมการและเลขานุการ ในกรณีที่ไม่มีผู้เสนอชื่อประธานกรรมการ ให้คณะกรรมการวิชาการคณะพิจารณาเลือกผู้สมควรดำรงตำแหน่งประธานกรรมการ

๒.๑.๒ วาระการดำรงตำแหน่งของคณะกรรมการ

- ๑) ประธานกรรมการและคณะกรรมการมีวาระการดำรงตำแหน่งคราวละ ๒ ปี
- ๒) กรรมการและเลขานุการ สิ้นสุดวาระการดำรงตำแหน่งตามประธานกรรมการ

๒

- ๓) การพ้นจากตำแหน่งของประธานกรรมการ
- ก) ขาดคุณสมบัติการเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร
- ข) ครบวาระ
- ค) ลาออก
- ง) ตาย
- จ) ถูกถอดถอนโดยคณะกรรมการวิชาการคณะ
- ฉ) หลักสูตรนั้นถูกปิด หรือไม่มีนักศึกษาในหลักสูตร
- ช) กรณีอื่น ๆ ที่มหาวิทยาลัยเห็นควรให้พ้นจากตำแหน่ง

๒.๑.๓ บทบาทและหน้าที่ของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

ให้มีหน้าที่ทั่วไปตามข้อ ๗.๔ ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ และโดยเฉพาะหน้าที่ต่อไปนี้

- ๑) กำหนดคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา คุณลักษณะของบัณฑิตและพัฒนา นักศึกษาให้มีคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์
- ๒) จัดทำแผนการเรียนตลอดหลักสูตร
- ๓) สรรหา เสนอชื่อและข้อมูลรายละเอียดของผู้ทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยากร อาจารย์พิเศษ อาจารย์ประจำสังกัดหลักสูตร ตลอดจนกำกับ ควบคุม ดูแลการเรียนการสอน ให้เป็นไปตามมาตรฐานหลักสูตร
- ๔) จัดทำโครงการเพื่อขออนุมัติงบประมาณในการพัฒนางานตามบทบาท หน้าที่ต่อคณะ
- ๕) จัดหาสื่อ วัสดุ ครุภัณฑ์และอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกต่อการ จัดการเรียนการสอนของหลักสูตร
- ๖) รับผิดชอบการฝึกประสบการณ์วิชาชีพพร้อมกับคณะในการจัดอาจารย์ นิเทศก์ และแหล่งฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
- ๗) พัฒนานักศึกษา กำกับดูแลกระบวนการเรียนการสอน การวัดและการ ประเมินผลให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตร
- ๘) พัฒนาห้องปฏิบัติการของหลักสูตรให้ได้มาตรฐานและพร้อมใช้งาน
- ๙) ดำเนินการประกันคุณภาพของหลักสูตรตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร (มคอ.๒)
- ๑๐) ทำหน้าที่ประสานงานกับภาควิชา คณะ และหน่วยงานอื่นทั้งภายในและ ภายนอกมหาวิทยาลัยเพื่อประสิทธิภาพของการดำเนินงานบริหารหลักสูตร
- ๑๑) ดูแลและติดตามนักศึกษาตลอดหลักสูตร
- ๑๒) ติดตามผลผู้สำเร็จการศึกษาของหลักสูตร
- ๑๓) พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย แสดงการปรับปรุงดัชนีด้านมาตรฐานและ คุณภาพการศึกษาเป็นระยะๆ อย่างน้อยทุกๆ ๕ ปี และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง ทุก ๕ ปี
- ๑๔) เผยแพร่ผลงานของอาจารย์และนักศึกษาในหลักสูตร
- ๑๕) ดำเนินการอื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยและคณะมอบหมาย

๒.๒ คณะกรรมการวิชาการคณะ ประกอบไปด้วย

- | | |
|---|---------------------|
| ๑) คณบดี | ประธานกรรมการ |
| ๒) รองคณบดีฝ่ายวิชาการ | รองประธานกรรมการ |
| ๓) ตัวแทนคณาจารย์ในสภาวิชาการ | กรรมการ |
| ๔) หัวหน้าภาควิชา(ถ้ามี) | กรรมการ |
| ๕) ประธานกรรมการประจำหลักสูตร ทุกหลักสูตร | กรรมการ |
| ๖) หัวหน้าสำนักงานคณะ | กรรมการและเลขานุการ |

บทบาทและหน้าที่ของคณะกรรมการวิชาการคณะ

- | | |
|---------------------------------------|---|
| นโยบายของมหาวิทยาลัย | ๑) กำหนดนโยบายและแผนดำเนินงานด้านวิชาการของคณะให้สอดคล้องกับ |
| วิชาการมหาวิทยาลัย | ๒) จัดทำข้อมูลศักยภาพของอาจารย์ในสังกัดคณะ และอาจารย์พิเศษ |
| หลักสูตร | ๓) พิจารณาหลักสูตรในความรับผิดชอบของคณะเพื่อเสนอต่อคณะกรรมการ |
| การศึกษาของหลักสูตรในคณะ | ๔) พิจารณาให้ความเห็นชอบการแต่งตั้งประธานและคณะกรรมการประจำ |
| สังกัดหลักสูตร | ๕) กลั่นกรองการประเมินผลการศึกษาประจำภาคเรียนและควบคุมมาตรฐาน |
| ในอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการวิชาการคณะ | ๖) พิจารณาแผนการรับนักศึกษาของคณะ |
| การผลิตบัณฑิต | ๗) พิจารณาการจัดอาจารย์ผู้สอน จัดอาจารย์นิเทศก์ และอาจารย์ประจำ |
| | ๘) ให้คำปรึกษางานด้านวิชาการและเสนอความเห็นแก่คณบดี |
| | ๙) พิจารณาแผนพัฒนาอาจารย์ในคณะ |
| | ๑๐) แต่งตั้งอนุกรรมการหรือบุคคลใดบุคคลหนึ่ง เพื่อกระทำการใด ๆ อันอยู่ |
| | ๑๑) กำกับและควบคุมการปฏิบัติงานของหลักสูตรให้เป็นไปตามมาตรฐาน |
| | ๑๒) ดำเนินการอื่น ๆ ตามที่อธิการบดีและคณบดีมอบหมาย |

๒.๓ คณะกรรมการวิชาการมหาวิทยาลัย ประกอบไปด้วย

- | | |
|--|----------------------------|
| ๑) รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ | ประธานกรรมการ |
| ๒) คณบดีทุกคณะ | กรรมการ |
| ๓) ผู้อำนวยการสำนักวิชาศึกษาทั่วไป | กรรมการ |
| ๔) ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน | กรรมการและเลขานุการ |
| ๕) รองผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

๔

บทบาทและหน้าที่ของคณะกรรมการวิชาการมหาวิทยาลัย

ให้มีบทบาทและหน้าที่ในงานต่อไปนี้

- ๑) กำกับดูแลการผลิตบัณฑิตให้เป็นไปตามมาตรฐานการศึกษา
- ๒) เสนอแนะแนวทางการพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาต่อมหาวิทยาลัย
- ๓) พิจารณาดำเนินการให้มีการใช้บุคลากร ทรัพยากร เพื่อการเรียนการสอน

อย่างเต็มศักยภาพ

- ๔) พิจารณากลับกรองแผนการรับนักศึกษา
- ๕) พิจารณาอนุมัติผลการศึกษาระดับปริญญาตรี
- ๖) พิจารณาการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรใหม่
- ๗) ให้ความเห็นชอบหรือวินิจฉัยในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับงานวิชาการ

ของมหาวิทยาลัย

- ๘) ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับงานวิชาการของมหาวิทยาลัยต่อรองอธิการบดีฝ่าย

วิชาการ

- ๙) แต่งตั้งคณะอนุกรรมการวิชาการ

- ๑๐) พิจารณาเสนอหรือแก้ไขระเบียบข้อบังคับที่เอื้อต่อการดำเนินงานทาง

วิชาการ

- ๑๑) ปฏิบัติหน้าที่อื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยมอบหมาย

ทั้งนี้ให้คณะกรรมการทุกคณะดำเนินการโดยคำนึงถึงเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพการศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๑๔ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๗



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สนธิ เหลืองบุตรนาค)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ภาคผนวก ซ
คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาฟิสิกส์



คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
ที่ ๑๑๘๕/๒๕๖๑
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

เพื่อให้การบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผลและพัฒนาหลักสูตรเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ ประกอบกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ และสอดคล้องตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ที่ ๐๑๔๑/๒๕๕๗ เรื่อง การบริหารงานวิชาการระดับปริญญาตรี อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๑ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย จึงแต่งตั้งคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดังนี้

๑. คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์
 - ๑.๑ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรจิตร์ พระเมือง ประธานกรรมการ
 - ๑.๒ ผู้ช่วยศาสตราจารย์โสฬส ศรีหมื่นไวย กรรมการ
 - ๑.๓ ผู้ช่วยศาสตราจารย์อารีรัตน์ ดาวงษา กรรมการ
 - ๑.๔ นายณัฐวุฒิ มาลีลัย กรรมการ
 - ๑.๕ นายวีรชน มีฐาน กรรมการและเลขานุการ
๒. คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี
 - ๒.๑ นางนิรมล ศรีชนะ ประธานกรรมการ
 - ๒.๒ นางวิมลนันท์ พงศ์ภัทรกานต์ กรรมการ
 - ๒.๓ นางฐิตินันท์ ธรรมโสม กรรมการ
 - ๒.๔ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนาธิป รักศิลป์ กรรมการ
 - ๒.๕ นางสาวนภัสสร วงเป็ริยว กรรมการและเลขานุการ

ภาระหน้าที่

ให้มีภาระหน้าที่ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ และโดยเฉพาะหน้าที่ต่อไปนี้

- ๑) ทำหน้าที่บริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผลและการพัฒนาหลักสูตร
- ๒) กำหนดคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา คุณลักษณะของบัณฑิตและพัฒนานักศึกษาให้มีคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์
- ๓) จัดทำแผนการเรียนตลอดหลักสูตร

๒

๔) สรรหา เสนอชื่อและข้อมูลรายละเอียดของผู้ทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยากร อาจารย์พิเศษ อาจารย์ประจำสังกัดหลักสูตร ตลอดจนกำกับ ควบคุม ดูแลการเรียนการสอน ให้เป็นไปตาม มาตรฐานหลักสูตร

๕) จัดทำโครงการเพื่อขออนุมัติงบประมาณในการพัฒนางานตามบทบาทหน้าที่ต่อคณะ

๖) จัดหาสื่อ วัสดุ ครุภัณฑ์และอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกต่อการจัดการเรียนการ สอนของหลักสูตร

๗) รับผิดชอบการฝึกประสบการณ์วิชาชีพร่วมกับคณะในการจัดอาจารย์นิเทศก์และแหล่งฝึก ประสบการณ์วิชาชีพ

๘) พัฒนานักศึกษา กำกับดูแลกระบวนการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผลให้เป็นไป ตามเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตร

๙) พัฒนาห้องปฏิบัติการของหลักสูตรให้ได้มาตรฐานและพร้อมใช้งาน

๑๐) ดำเนินการประกันคุณภาพของหลักสูตรตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร (มคอ.๒)

๑๑) ทำหน้าที่ประสานงานกับภาควิชา คณะ และหน่วยงานอื่นทั้งภายในและภายนอก มหาวิทยาลัยเพื่อประสิทธิภาพของการดำเนินงานบริหารหลักสูตร

๑๒) ดูแลและติดตามนักศึกษาตลอดหลักสูตร

๑๓) ติดตามผลผู้สำเร็จการศึกษาของหลักสูตร

๑๔) พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย แสดงการปรับปรุงดัชนีด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา เป็นระยะๆ อย่างน้อยทุกๆ ๕ ปี และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก ๕ ปี

๑๕) เผยแพร่ผลงานของอาจารย์และนักศึกษาในหลักสูตร

๑๖) ดำเนินการอื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยและคณะมอบหมาย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๑ ถึง วันที่ ๒๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

สั่ง ณ วันที่ ๒๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชาว์ อินโย)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

- ทล
- ศอชธกษ ๕๓๓๖๑
- ๖๘ วิชากร
- ๓๓๖๖
- ๓๓๖๖ ๒๕๖๑, ๒๕๖๒
- ๓๓๖๖ ๒๕๖๑

ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรัสวัลย์ รักษ์มณี

ภาคผนวก ฅ
คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์ (ภายใน) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาฟิสิกส์



คำสั่งคณะกรรมการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ที่ ๐๓๐/๒๕๖๓

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (ภายใน)

เพื่อให้หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ เป็นหลักสูตรที่ได้มาตรฐานตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรอุดมศึกษา สอดคล้องกับความต้องการของสังคมและท้องถิ่น คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (ภายใน) ดังนี้

๑. คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ประธานกรรมการ
๒. รองคณบดีฝ่ายวิชาการ	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๓. ดร.มนตรี ต่อวัฒน์บุญ	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๔. นายวุฒิมิภัทร์ จำรัสแนว	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์โสฬส ศรีหมื่นไวย	กรรมการ
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อารีรัตน์ ดาวงษา	กรรมการ
๗. นายณัฐวุฒิ มาลีสัย	กรรมการ
๘. นายวีรชน มีฐาน	กรรมการ
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรจิตร์ พระเมือง	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่ ให้คณะกรรมการที่ได้รับแต่งตั้ง มีหน้าที่ดังต่อไปนี้

๑. วิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒
๒. ดำเนินการตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เรื่อง ระบบและกลไกการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
๓. อื่นๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

สั่ง ณ วันที่ ๑๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรรุวัลย์ รักษ์มณี)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ภาคผนวก ญ
คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์ (ภายนอก) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาฟิสิกส์



คำสั่งคณะกรรมการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ที่ ๐๓๘/๒๕๖๓

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (ภายนอก)

เพื่อให้หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ เป็นหลักสูตรที่ได้มาตรฐานตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรอุดมศึกษา สอดคล้องกับความต้องการของสังคมและท้องถิ่น คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔ (ภายนอก) ดังนี้

๑. คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ประธานกรรมการ
๒. รองศาสตราจารย์สมเจตน์ ดวงพิทักษ์	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วีณา พรหมเทศ	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๔. รองศาสตราจารย์ ดร.นัยนา อรรถนатар	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๕. ดร.จตุฉินธุ์ ลิมนันทวีดี	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๖. พ.ต.อ.มารุต วัจนะยุณูช	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๗. นายประยนต์ โสณะชัย	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๘. ดร.คงฤทธิ์ แม้นสิริ	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๙. นายกฤษณะ ล่ามสมบัติ	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๑๐. ดร.กิตติ ตันเมืองปัก	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์โสฬส ศรีหมื่นไวย	กรรมการ
๑๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อารีรัตน์ ดาวงษา	กรรมการ
๑๓. นายณัฐวุฒิ มาลีสัย	กรรมการ
๑๔. นายวีรชน มีฐาน	กรรมการ
๑๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรจิตร พระเมือง	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่ ให้คณะกรรมการที่ได้รับแต่งตั้ง มีหน้าที่ดังต่อไปนี้

๑. วิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒

๒. ดำเนินการตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เรื่อง ระบบและกลไกการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

๓. อื่นๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

สั่ง ณ วันที่ ๑๐ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๓

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จารุวัลย์ รักษมณี)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ภาคผนวก ก
ประวัติ/ผลงานทางวิชาการ/ประสบการณ์ของอาจารย์
ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

**ประวัติ/ผลงานทางวิชาการ/ประสบการณ์ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
สาขาวิชาฟิสิกส์**

ประวัติ

ชื่อ - สกุล: นายสุรจิตร พระเมือง

ตำแหน่งทางวิชาการ: ผู้ช่วยศาสตราจารย์

วุฒิการศึกษา:

คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
		สถาบัน	ปี พ.ศ.
ปร.ด.	เทคโนโลยีพลังงาน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี	2549
วท.ม.	การสอนฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2535
ค.บ.	ฟิสิกส์	วิทยาลัยครูนครราชสีมา	2530

ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัย

ขวัญชีวา มีตราสิทธิ์ และ สุรจิตร พระเมือง. (2562). การหาค่าความสว่างของท้องฟ้าเหนือตัวเมืองจังหวัดเลย ด้วยเทคนิคโฟโตเมตรี. ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ เครือข่ายวิจัย สถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ ครั้งที่ 13, หน้า 1069–1077. 21 – 22 พฤศจิกายน 2562. เชียงใหม่ : ศูนย์ประชุมนานาชาติเชียงใหม่แกรนด์วิว.

เครือฟ้า จันดาวงษ์, นภัสกร โสมณี และ สุรจิตร พระเมือง. (2561). การปรับอากาศในห้องพักด้วยน้ำเย็น ระบบปิด. ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 9, หน้า 1252–1257. 7 กันยายน 2561. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น.

จันทร์จิรา จุมพั้นพร้าว, สิริจินดา โดดแซ และ สุรจิตร พระเมือง. (2561). การคุณลักษณะทางกายภาพและทางเคมีของวัสดุกรองที่ส่งผลต่อความบริสุทธิ์ของแก๊สชีวภาพ. ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏเลยวิชาการ ประจำปี 2561, หน้า 1975–1980. 23 กุมภาพันธ์ 2561. เลย : มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

จิรพัฒน์ เพ็ญแก้ว, ธนากร พงษ์สะพัง และ สุรจิตร์ พระเมือง. (2561). การศึกษาสมรรถนะของหอคอย
 แสงอาทิตย์ที่ใช้ชนิดวัสดุและความสูงต่างกัน. ใน **รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ
 วิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสถาปัตยกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 9**, หน้า 1222–1228.
 7 กันยายน 2561. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น.

เจนจิรา แต่งแดน, ชิตชนก อัมพวา และ สุรจิตร์ พระเมือง. (2561). การอบปาล์มน้ำมันด้วยพลังงาน
 แสงอาทิตย์ร่วมกับเชื้อเพลิงแก๊สชีวภาพ. ใน **รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏ
 เลยวิชาการ ประจำปี 2561**, หน้า 2466–2473. 23 กุมภาพันธ์ 2561. เลย : มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

ชัยวุฒิ สุदानภักดิ์, ญัฐวุฒิ ศรีเกษ และ สุรจิตร์ พระเมือง. (2561). การผลิตน้ำร้อนและน้ำเย็นด้วย
 ตัวรับรังสีอาทิตย์ชนิดรวมรังสีแบบ 3 มิติ. ใน **รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์
 วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสถาปัตยกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 9**, หน้า 1209 – 1215. 7 กันยายน 2561.
 ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น.

ฐิติพร บุญจำเนียร, สุภาภรณ์ ร่วมทวี และ สุรจิตร์ พระเมือง. (2562). พัฒนาระบบปรับอากาศขนาดเล็กด้วยน้ำ
 เย็นชนิดดูดซับความชื้น. ใน **รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ TECHCON 2019**,
 หน้า 216 -224. 26 กรกฎาคม 2562. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม.

นุสา บุญเนา, รสา คุณทาบุตร และ สุรจิตร์ พระเมือง. (2562). การปลูกพืชผักในโรงเรือนจำลองขนาดเล็ก
 ระบบฟาร์มอัจฉริยะ. ใน **รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ TECHCON 2019**,
 หน้า 193-203. 26 กรกฎาคม 2562. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม.

มาริณี นามสีฐาน, อุษา แผงฤทธิ์ และ สุรจิตร์ พระเมือง. (2562). การลดควันจากเตาเผาถ่านด้วยเทคนิคการ
 เผาซ้ำ. ใน **รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ TECHCON 2019**, หน้า 204-215.
 26 กรกฎาคม 2562. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม.

วิภาวรรณ ปานเนาว์, สุภัชชา สิงห์ชา และ สุรจิตร์ พระเมือง. (2561). ความเร็วกระแสอากาศในหอคอย
 แสงอาทิตย์. ใน **รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏเลยวิชาการ ประจำปี
 2561**, หน้า 1280–1285. 23 กุมภาพันธ์ 2561. เลย : มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

สุรจิตร์ พระเมือง. (2561). การวิเคราะห์ปริมาณพลังงานในการอบปาล์มน้ำมันด้วยพลังงานแสงอาทิตย์
 ร่วมกับเชื้อเพลิงแก๊สชีวภาพ อาศัยวิธีทางวิศวกรรมย้อนรอย. ใน **รายงานสืบเนื่องจากการประชุม
 วิชาการระดับชาติ ราชภัฏเลยวิชาการ ประจำปี 2561**, หน้า 751 – 759. 23 กุมภาพันธ์ 2561.
 เลย : มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

- สุรจิตร พระเมือง. (2560). การแพร่ความชื้นและปริมาณพลังงานที่ใช้ในการอบแห้งผลปาล์มน้ำมัน. **วารสาร วิทยาศาสตร์ มข**, 45(4) : 897–902.
- เสถียรพงษ์ ยาใจ, อติเทพ อินทะสร้อย และ สุรจิตร พระเมือง. (2561). ความเร็วลมในหอคอยแสงอาทิตย์ที่มีพื้นที่และความสูงต่างกัน. ใน **รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสถาปัตยกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 9**, หน้า 1216–1221. 7 กันยายน 2561. **ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น.**
- อภิญญา ศรีพารา, อรยา ปะกัณห์ และ สุรจิตร พระเมือง. (2562). ศักยภาพในการผลิตไฟฟ้าจากหอคอยแสงอาทิตย์. ใน **รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ TECHCON 2019**, หน้า 204-215. 26 กรกฎาคม 2562. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม.
- Pramuang, S. (September, 2020). Effect of monoethanolamine concentrations for CO₂ and H₂S elimination in biogas improving process. **SNRU Journal of Science and Technology**, 12(3) : 207-212.
- Pramuang, S. (2018). Biogas purifying with two stages of CO₂ elimination using MEA and calcium hydroxide solutions. In **Proceeding of SEE Conference 2018**, pp. 339–342. 28 – 30 November 2018. Bangkok : Chatrium Riverside Hotel.

ประวัติ/ผลงานทางวิชาการ/ประสบการณ์ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
สาขาวิชาฟิสิกส์

ประวัติ

ชื่อ - สกุล: นายโสฬส ศรีหมื่นไวย

ตำแหน่งทางวิชาการ: ผู้ช่วยศาสตราจารย์

วุฒิการศึกษา:

คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
		สถาบัน	ปี พ.ศ.
วท.ม.	การสอนฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2533
ค.บ.	ฟิสิกส์	วิทยาลัยครูนครราชสีมา	2527

ผลงานทางวิชาการ

- ผลงานวิจัย

จักรพรรณ์ ผิวสะอาด, ชยพัทธ์ ภูสำเภา และ โสฬส ศรีหมื่นไวย. (2563). แบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียมของเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบเรือนกระจกสำหรับอบแห้งสับปะรดไร้ม่วง จังหวัดเลย ประเทศไทย. ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏเลยวิชาการครั้งที่ 6 ประจำปี 2563 “วิจัยและพัฒนาท้องถิ่นภายใต้ยุคแห่งการเปลี่ยนแปลง”, หน้า 596 – 603. 25 มีนาคม 2563. เลย : มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

โสฬส ศรีหมื่นไวย. (2561). เครื่องสกัดสารไบสบูดาโดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์. ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏเลยวิชาการ ประจำปี 2561, หน้า 2446-2451. 23 กุมภาพันธ์ 2561. เลย : มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

**ประวัติ/ผลงานทางวิชาการ/ประสบการณ์ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
สาขาวิชาฟิสิกส์**

ประวัติ

ชื่อ - สกุล: นางสาวอารีรัตน์ ดาวงษา

ตำแหน่งทางวิชาการ: ผู้ช่วยศาสตราจารย์

วุฒิการศึกษา:

คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
		สถาบัน	ปี พ.ศ.
วท.ม.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2553
วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย	2548

ผลงานทางวิชาการ

- ผลงานวิจัย

ชลธิชา มาระเทศ, อีรนาฏ โปธิพรหม, อารีรัตน์ ดาวงษา และ วีระศักดิ์ ซอมขุนทด. (2563). การศึกษาคุณสมบัติทางเทอร์โมอิเล็กทริกของแร่ในท้องถิ่น บ้านผาแบน หมู่ที่ 6 ตำบลบุษุม อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย ประเทศไทย. ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏเลยวิชาการครั้งที่ 6 ประจำปี 2563 “วิจัยและพัฒนาท้องถิ่นภายใต้ยุคแห่งการเปลี่ยนแปลง”, หน้า 1331 – 1339. 25 มีนาคม 2563. เลย : มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

ดำรงค์ วงศ์คำจันทร์, จิรเกียรติ บงแก้ว, ญัฐชัย โปธิ และ อารีรัตน์ ดาวงษา. การพัฒนาตู้อบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ ร่วมกับพลังงานความร้อนจากฮีตเตอร์แบบครีป. ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ พระยาวิจัย ครั้งที่ 9, หน้า 2022 – 2032. 23 – 24 มกราคม 2563. พระยา : มหาวิทยาลัยพะเยา.

อีรนาฏ ฝาชัยภูมิ, พงศ์พล พากุล, วีระศักดิ์ ซอมขุนทด และ อารีรัตน์ ดาวงษา. (2561). พลังงานเทอร์โมอิเล็กทริกของแร่ในท้องถิ่น บ้านห้วยผุก ตำบลเขาหลวง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย. ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏเลยวิชาการ ประจำปี 2561, หน้า 1981 – 1989. 23 กุมภาพันธ์ 2561. เลย : มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

นาวิน พรหมงาน, บุญชัย พลเกิน, วีระศักดิ์ ซอมขุนทด และ อารีรัตน์ ดาวงษา. (2561). พลังงานเทอร์โมอิเล็กทริกของแร่ในท้องถิ่นบ้านคกเลาใต้ หมู่ที่ 3 ตำบลบุษม อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย ประเทศไทย. ใน **รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏเลยวิชาการ ประจำปี 2561**, หน้า 2432 – 2439. 23 กุมภาพันธ์ 2561. เลย : มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

รัฐศาสตร์ นามนุชย์ศรี, สายสุพันธุ์ สายหลักคำ, อารีรัตน์ ดาวงษา และ วีระศักดิ์ ซอมขุนทด. (2563). การศึกษาคุณสมบัติทางเทอร์โมอิเล็กทริกของแร่ในท้องถิ่น บ้านอุมง หมู่ที่ 10 ตำบลบุษม อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลยประเทศไทย. ใน **รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏเลยวิชาการครั้งที่ 6 ประจำปี 2563 “วิจัยและพัฒนาท้องถิ่นภายใต้ยุคแห่งการเปลี่ยนแปลง”**, หน้า 1322–1330. 25 มีนาคม 2563. เลย : มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

วิภาวี สมเกียรติยศ, สุจรรยา เจนชัยภูมิ, วีระศักดิ์ ซอมขุนทด และ อารีรัตน์ ดาวงษา. (2561). การศึกษาสมบัติเทอร์โมอิเล็กทริกของแร่ในท้องถิ่นบ้านห้วยตาด ตำบลนาดอกคำ อำเภอนาดัง จังหวัดเลย. ใน **รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏเลยวิชาการ ประจำปี 2561**, หน้า 1199 -1207. 23 กุมภาพันธ์ 2561. เลย : มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

วีระศักดิ์ ซอมขุนทด, อารีรัตน์ ดาวงษา, ธัญญารักษ์ ชื่นบาน และ อนุสรรา จันโทศรี. (2561). พลังงานเทอร์โมอิเล็กทริกของแร่ในท้องถิ่น ภูยาง บ้านน้อย หมู่ที่ 4 ตำบลเชียงคาน อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย ประเทศไทย. ใน **รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏเลยวิชาการ ประจำปี 2561**, หน้า 2474–2479. 23 กุมภาพันธ์ 2561. เลย : มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

Somkhunthot, W., Dawongsa, A., Jandawiang, S., Somaboot, A., Kulkaew, B., Posriruang, T. and Klangdate, J. (2016). Thermoelectric energy using local minerals p-fe₂o₃-so₃-sio₂-others and n-mno-fe₂o₃-sio₂-bao-others. **Journal of Materials Science and Applied Energy**, 5(2) : 43-47.

**ประวัติ/ผลงานทางวิชาการ/ประสบการณ์ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
สาขาวิชาฟิสิกส์**

ประวัติ

ชื่อ - สกุล: นายวีรชน มีฐาน

ตำแหน่งทางวิชาการ: อาจารย์

วุฒิการศึกษา:

คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
		สถาบัน	ปี พ.ศ.
วท.ม.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2557
วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2552

ผลงานทางวิชาการ**- ผลงานวิจัย**

มินตรา สิงห์สถิต, วีรชน มีฐาน และ พิรญา มีฐาน. (2563). การศึกษาระบบทำความร้อนพลังงานแสงอาทิตย์แบบลมร้อนสำหรับตู้อบแห้ง. ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ นวัตกรรม ครั้งที่ 2 ประจำปี 2563 “วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สร้างสรรค์ นวัตกรรมเพื่อชุมชน”, หน้า 72-79. 28 กุมภาพันธ์ 2563. เลย : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

วารุณี ภูราชพล, วีรชน มีฐาน และ พิรญา มีฐาน. (2563). ผลของหลอดไฟแอลอีดีสีขาว แดง และ น้ำเงิน ต่อ การเจริญเติบโตของผักสลัดกรีนโอ๊คที่ปลูกในระบบไฮโดรโปนิคส์แบบน้ำนิ่งในกล่องโฟม. ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ นวัตกรรม ครั้งที่ 2 ประจำปี 2563 “วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สร้างสรรค์ นวัตกรรมเพื่อชุมชน”, หน้า 61-71. 28 กุมภาพันธ์ 2563. เลย : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

วีรชน มีฐาน และ ชีรภัทร์ อนุชาติ. (2559). การศึกษาเครื่องทำความเย็นขนาดเล็กจากแผ่นเพลเทียร์. ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ประจำปี 2559 “เฉลิมฉลอง 80 ปี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์”, หน้า 61-70. 1-2 สิงหาคม 2559. อุดรดิตถ์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์.

ประวัติ/ผลงานทางวิชาการ/ประสบการณ์ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
สาขาวิชาฟิสิกส์

ประวัติ

ชื่อ - สกุล: นายณัฐวุฒิ มาลีลัย

ตำแหน่งทางวิชาการ: อาจารย์

วุฒิการศึกษา:

คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
		สถาบัน	ปี พ.ศ.
วท.ม.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2551
วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2545

ผลงานทางวิชาการ

- ผลงานวิจัย

เปรมกมล สุนหนองนก และ ณัฐวุฒิ มาลีลัย. (2562). การออกแบบระบบโรงเรือนเพาะเห็ดนางรมอัจฉริยะด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์อาดูยโน. ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ เครือข่ายวิจัยสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ ครั้งที่ 13, หน้า 1812-1820. 21-22 พฤศจิกายน 2562. เชียงใหม่ : ศูนย์ประชุมนานาชาติเชียงใหม่แกรนด์วิว.

มัลลิกา หล้าพันธ์ และ ณัฐวุฒิ มาลีลัย. (2561). การออกแบบแม่เหล็กหลักของระบบ NMR ด้วยแม่เหล็กถาวรรูปทรงกระบอกโดยใช้เทคนิค NMR-Mandhala. ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ มอ.วิจัย ครั้งที่ 12, หน้า 278-284. 12-13 กรกฎาคม 2561. อุบลราชธานี : มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.

วินัยธร ไพเมือง และ ณัฐวุฒิ มาลีลัย. (2562). ตู้อบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์อัจฉริยะสำหรับธุรกิจชุมชน. ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ เครือข่ายวิจัยสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ ครั้งที่ 13, หน้า 1135-1141. 21-22 พฤศจิกายน 2562. เชียงใหม่ : ศูนย์ประชุมนานาชาติเชียงใหม่แกรนด์วิว.

ภาคผนวก ก

ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ตารางสมรรถนะหลักในหมวดวิชาเฉพาะด้าน

สมรรถนะหลัก	สมรรถนะหลัก
สมรรถนะหลักที่ 1	สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎี เนื้อหา และมีทักษะปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานและฟิสิกส์ได้
สมรรถนะหลักที่ 2	สามารถบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์และฟิสิกส์มาใช้ในชีวิตประจำวันได้
สมรรถนะหลักที่ 3	มีทักษะในการใช้ภาษาสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลและรวบรวมข้อมูลได้
สมรรถนะหลักที่ 4	มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในองค์กรและมีทักษะการทำงานเป็นทีม
สมรรถนะหลักที่ 5	สามารถจัดเตรียมอุปกรณ์เพื่อปฏิบัติการทดลองในห้องปฏิบัติการได้
สมรรถนะหลักที่ 6	สามารถเลือกใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ที่เหมาะสมกับงานได้
สมรรถนะหลักที่ 7	สามารถเลือกวัตถุดิบ อุปกรณ์และออกแบบในการสร้างนวัตกรรมได้
สมรรถนะหลักที่ 8	มีทักษะด้านการวิจัยและสร้างนวัตกรรม
สมรรถนะหลักที่ 9	สามารถบูรณาการทักษะทางตัวเลขและการคำนวณมาแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ทางฟิสิกส์ได้
สมรรถนะหลักที่ 10	เรียนรู้วัฒนธรรมองค์กรและปรับตัวเข้ากับวัฒนธรรมองค์กรได้

ตารางความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถโดยรวม สมรรถนะหลักและรายวิชาของแต่ละชั้นปี

ชั้นปี	ความสามารถโดยรวม	สมรรถนะหลัก
1	นักศึกษามีความรู้ในหลักการ ทฤษฎี เนื้อหาและทักษะปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	- สมรรถนะหลักที่ 1 - สมรรถนะหลักที่ 2 - สมรรถนะหลักที่ 3
2	ผู้ช่วยห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์และฟิสิกส์	- สมรรถนะหลักที่ 1 - สมรรถนะหลักที่ 2 - สมรรถนะหลักที่ 3 - สมรรถนะหลักที่ 4 - สมรรถนะหลักที่ 5 - สมรรถนะหลักที่ 6
3	ผู้ช่วยนักวิจัยทางด้านฟิสิกส์ และ สาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง	- สมรรถนะหลักที่ 1 - สมรรถนะหลักที่ 2 - สมรรถนะหลักที่ 3 - สมรรถนะหลักที่ 4 - สมรรถนะหลักที่ 5 - สมรรถนะหลักที่ 6 - สมรรถนะหลักที่ 7 - สมรรถนะหลักที่ 8

ตารางความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะหลักของแต่ละรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะด้าน
กลุ่มวิชาเอกเลือก

รายวิชาเอกเลือก	หน่วยกิต	ชั้น ปี	สมรรถนะหลักที่												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1) กลุ่มดาราศาสตร์และวิทยาศาสตร์โลก															
4012004 ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน	2(1-2-3)	4	✓	✓	✓										
4043002 ฟิสิกส์ดาราศาสตร์	3(3-0-6)	4	✓	✓	✓									✓	
4043202 ปฏิบัติการดาราศาสตร์ขั้นสูง	2(1-2-3)	4	✓	✓	✓									✓	
4053001 อุณหภูมิมหาวิทยา	3(2-2-5)	4	✓	✓	✓										
4053002 ธรณีวิทยา	3(2-2-5)	4	✓	✓	✓										
4053003 วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ	3(2-2-5)	4	✓	✓	✓										
2) กลุ่มพลังงานและวัสดุศาสตร์															
4012209 ปฏิบัติการพลังงานทดแทน	1(0-2-1)	3	✓	✓						✓					
4012701 วิทยาศาสตร์พลังงานเบื้องต้น	2(1-2-3)	3	✓	✓						✓					
4012703 การอนุรักษ์พลังงาน	3(2-2-5)	3	✓	✓						✓					
4012704 การบูรณาการพลังงานทางเลือก	3(2-2-5)	3	✓	✓						✓					
4013702 เซลแสงอาทิตย์	2(2-0-4)	3	✓	✓	✓										
4013703 การอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์	2(2-0-4)	3	✓	✓	✓										
4013705 พลังงานนิวเคลียร์	3(3-0-6)	3	✓	✓	✓										
4013707 เชื้อเพลิงชีวภาพ	2(2-0-4)	3	✓	✓	✓										
4013709 วัสดุศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)	3	✓	✓	✓										
4013710 ฟิสิกส์และเทคโนโลยีสารกึ่ง	3(3-0-6)	3	✓	✓	✓										
4013711 เทอร์มออิเล็กทรอนิกส์	3(2-2-5)	3	✓	✓				✓	✓					✓	
4013712 วิธีการศึกษาสมบัติของของแข็ง	3(3-0-6)	3	✓	✓	✓										
4013714 ฟิสิกส์ของยาง	3(2-2-5)	3	✓	✓						✓					
4014706 โรงไฟฟ้านิวเคลียร์	3(3-0-6)	4	✓	✓	✓										
3) กลุ่มอิเล็กทรอนิกส์และดิจิทัล															
4013505 วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า และ ออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2-5)	3	✓	✓						✓					
4013506 เครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2-5)	3	✓	✓						✓					
4014507 เทคโนโลยีฟาร์มอัจฉริยะ	3(2-2-5)	3	✓	✓						✓	✓	✓			
4014509 การประมวลผลภาพแบบดิจิทัล	3(2-2-5)	3	✓	✓						✓					
4014508 อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ	2(1-2-3)	3	✓	✓				✓	✓					✓	

