หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาฟิสิกส์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

คำนำ

วิชาฟิสิกส์ เป็นวิทยาศาสตร์พื้นฐานแขนงหนึ่ง ซึ่งศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของปริมาณทางกายภาพต่าง ๆ ในธรรมชาติ ตั้งแต่ระบบอนุภาคมูลฐานที่มีขนาดเล็ก จนถึงระบบขนาดใหญ่ เช่น เอกภพ เพื่อที่จะทำความเข้าใจและทำนายปรากฏการณ์นั้น ๆ โดยอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ ฟิสิกส์ยังเป็นพื้นฐานในการศึกษาศาสตร์แขนงอื่น ๆ เช่น เคมี ชีววิทยา วิศวกรรมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์สุขภาพ อีกทั้งเป็นวิชาที่นำไปสู่การประดิษฐ์ คิดค้น เทคโนโลยีและนวัตกรรมต่าง ๆ ทางด้านอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ดังนั้น การศึกษาวิชาฟิสิกส์ในหลักสูตรนี้จะช่วยผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถ มีทักษะในการประยุกต์ใช้ความรู้ให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและท้องถิ่น ก่อให้เกิดการสร้างงาน สร้างอาชีพ มีรายได้ที่มั่นคง ยั่งยืน จนทำให้เกิดการพัฒนาของประเทศในทุกมิติต่อไป

ประกอบกับการกำหนดกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 เพื่อให้หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ มีสาระวิชาที่สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศ การเปลี่ยนแปลงและความต้องการบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์ของสังคมในยุคปัจจุบัน ดังนั้นสาขาวิชาฟิสิกส์ จึงดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ พ.ศ. 2564 เพื่อใช้จัดการเรียนการสอนและบริหารการจัดการศึกษาสำหรับนักศึกษาต่อไป

คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ ขอขอบพระคุณคณะผู้ทรงคุณวุฒิที่ร่วมวิพากษ์หลักสูตร คณะกรรมการบริหารวิชาการ คณะกรรมการสภาวิชาการ และคณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ที่แนะนำการพัฒนาหลักสูตรให้มีความสมบูรณ์และเหมาะสมกับสภาพปัจจุบัน จึงใคร่ขอขอบพระคุณทุกท่านมา ณ ที่นี้ด้วย

สาขาวิชาฟิสิกส์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
พฤษภาคม 2564

สารบัญ

		หน้า
คำนำ		(ก)
สารบัญ		(ข)
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2	ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	7
หมวดที่ 3	ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	11
หมวดที่ 4	ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	60
หมวดที่ 5	หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	81
หมวดที่ 6	การพัฒนาอาจารย์	82
หมวดที่ 7	การประกันคุณภาพหลักสูตร	83
หมวดที่ 8	การประเมินผลและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	88
ภาคผนวก ก	ประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่องมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2552	90
ภาคผนวก ข	ประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่องหลักเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	116
ภาคผนวก ค	ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับ ปริญญาตรี (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2557	127
ภาคผนวก ง	การเปรียบเทียบหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	149
ภาคผนวก จ	ผลงานวิชาการ งานวิจัย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	156
ภาคผนวก ฉ	คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุง/พัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์	162
ภาคผนวก ช	ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2554 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	165

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Physics

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิทยาศาสตรบัณฑิต (ฟิสิกส์)

ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วท.บ. (ฟิสิกส์)

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Science (Physics)

ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Sc. (Physics)

3. วิชาเอก

-

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 130 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติที่สามารถสื่อสารภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

-

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 ☐ หลักสูตรใหม่ พ.ศ. .....

☑ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 (ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ พ.ศ. 2559) เริ่มใช้หลักสูตร ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2550

6.2 ☑ ผ่านความเห็นชอบจาก คณะกรรมการกลั่นกรองรูปแบบหลักสูตร ระดับคณะ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วันที่ 3 มีนาคม 2564

6.3 ☑ ผ่านความเห็นชอบจาก กรรมการบริหารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ในการประชุมครั้งที่ 5 /2564 วันที่ 14 พฤษภาคม 2564

6.4 ☑ ผ่านความเห็นชอบจาก สภาวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ในการประชุมครั้งที่ 5 /2564 วันที่ 21 พฤษภาคม 2564

6.5 ☑ ผ่านการอนุมัติหลักสูตรจาก สภามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ในการประชุมครั้งที่ 5 /2564 วันที่ 28 พฤษภาคม 2564

6.6 เปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564

7. ความพร้อมนการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2554 ในปีการศึกษา 2566

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 ครู/อาจารย์ ทางด้านฟิสิกส์/วิทยาศาสตร์

8.2 นักวิทยาศาสตร์

8.3 เจ้าหน้าที่ตำรวจหน่วยพิสูจน์หลักฐาน เจ้าหน้าที่นิติวิทยาศาสตร์

8.4 นักธรณีฟิสิกส์ นักอุตุนิยมวิทยา นักดาราศาสตร์ นักรังสีเทคนิค

8.5 นักวิจัย ผู้ช่วยนักวิจัย เจ้าหน้าที่ในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์

8.6 ผู้ประกอบการจำหน่ายอุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์

8.7 นักสื่อสารดาราศาสตร์และดาราศาสตร์

8.8 พนักงานตรวจสอบคุณภาพในโรงงานอุตสาหกรรม

8.9 งานอื่น ๆ ที่ต้องใช้ความรู้ทางฟิสิกส์

9. ชื่อ-สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่ง	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปี พ.ศ.
1	อาจารย์	นายวิทวัส พลหาญ	ปร.ด. (ฟิสิกส์ประยุกต์) วท.ม. (ฟิสิกส์ประยุกต์) วท.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยนเรศวร	2559 2546 2541
2	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายสุรศักดิ์ แสนทวีสุข	ปร.ด. (ฟิสิกส์) กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา-ฟิสิกส์) ค.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป)	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี	2553 2545 2538
3	อาจารย์	ว่าที่ร้อยตรี ธีระพงษ์ แสนทวีสุข	วท.ด. (วัสดุศาสตร์) วท.ม. (ฟิสิกส์) ค.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันราชภัฏเลย	2555 2546 2540
4	อาจารย์	นายโชคชัย คหัฏฐา	ปร.ด. (นาโนวิทยาและนาโนเทคโนโลยี) วท.ม. (ฟิสิกส์ประยุกต์) วท.บ. (ฟิสิกส์ประยุกต์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2557 2552 2548
5	อาจารย์	นางวิชชุดา ภาโสม	วท.ม. (เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน) วท.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันราชภัฏสกลนคร	2549 2546

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างก้าวกระโดดในยุคปัจจุบัน ทำให้ประเทศไทยเกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง รวมถึงโครงสร้างของประชากรอย่างรวดเร็ว ซึ่งเกิดจากปัจจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ หากหน่วยงานของรัฐ องค์กรภาคธุรกิจ หรือผู้ให้บริการ ไม่สามารถปรับตัวตามได้ทันกับกระแสการเปลี่ยนแปลง จะก่อให้เกิดการหยุดชะงัก (Disruption) ในการดำเนินงานจนไม่อาจแข่งขันกับคู่แข่งต่อไปได้ การพัฒนาประเทศภายใต้ความท้าทายนี้ จำเป็นต้องอาศัยบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถ มีทักษะในการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ สามารถพัฒนานวัตกรรมในลักษณะบูรณาการข้ามศาสตร์และต่อยอดองค์ความรู้เดิมได้อย่างมี

ประสิทธิภาพ ดังนั้น เพื่อให้เกิดการแข่งขัน การสร้างองค์ความรู้ด้านการวิจัยและนวัตกรรมภายในประเทศ จึงต้องเร่งผลิตบุคลากรสายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีคุณภาพและสอดคล้องกับความต้องการ เพื่อทำให้บุคลากรเหล่านี้มีความสามารถในการเป็นนักวิจัยอาชีพ นักพัฒนานวัตกรรม นักถ่ายทอดเทคโนโลยี รวมไปถึงการเข้าใจตลาดและรูปแบบการทำธุรกิจ เพื่อนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ ช่วยขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศให้ก้าวสู่เป้าหมาย

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ปัจจุบัน สภาวการณ์ทางประชากรของประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางอายุของประชากรไทย กล่าวคือ จำนวนและสัดส่วนประชากรวัยเด็กลดลง ในขณะที่จำนวนประชากรในวัยแรงงานยังคงเพิ่มขึ้น จนนำไปสู่ “สังคมสูงวัย (aged society)” ในที่สุด ด้วยสภาวการณ์ที่ได้กล่าวมาข้างต้น จึงเป็นความท้าทายอย่างมาก ในการสร้างบุคลากรที่สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาปรับใช้กับการเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุของประชากรไทยในอนาคต ไม่ว่าจะเป็นการสร้างสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสมในการทำงาน การสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรมที่ช่วยดูแลสุขภาพและและอำนวยความสะดวกต่อการใช้ชีวิตประจำวัน เพื่อให้ผู้สูงอายุในศตวรรษที่ 21 ได้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

12. ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอก ทำให้มีความจำเป็นต้องปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นหลักสูตรที่มีศักยภาพ สามารถปรับเปลี่ยนตามการพัฒนาของเทคโนโลยีทางวิทยาศาสตร์ ผลิตบุคลากรทางด้านฟิสิกส์ให้มีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้ทันที มีความรู้ ประสบการณ์ และมีศักยภาพในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงาน ทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ รวมไปถึงเข้าใจในผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อสังคม ต้องปฏิบัติตนอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม

ประเทศไทยยังมีความต้องการบุคลากรทางด้านฟิสิกส์อีกเป็นจำนวนมากเพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาประเทศ อย่างไรก็ตาม บัณฑิตที่จบการศึกษาทางด้านนี้มีจำนวนน้อย เมื่อเทียบกับสาขาอื่น ๆ ดังนั้น หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (ปรับปรุง พ.ศ. 2564) จึงมีการปรับปรุงเพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 โดยมุ่งเน้นการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ 5 ด้าน คือ คุณธรรม-จริยธรรม ความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ทางด้านการวิจัย เทคโนโลยีและนวัตกรรม และสร้างเครือข่ายการร่วมมือระหว่างสถาบัน เพื่อสามารถนำความรู้ที่ได้นำไปพัฒนาประเทศให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาประเทศและสร้างสรรค์เทคโนโลยีที่มีประโยชน์ที่นำไปใช้ได้จริงและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร มีพันธกิจหลัก 4 ด้าน คือ การจัดการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม เช่นเดียวกับคือสถาบันอุดมศึกษาทั่วไป แต่มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ คุณธรรม มีความรู้ ความสามารถ มีทักษะ พร้อมที่จะสร้างสรรค์งานวิจัย นวัตกรรม และถ่ายทอดสู่ท้องถิ่น เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนในทุกมิติ ทั้งด้านเศรษฐกิจฐานราก สังคม ศิลปะและวัฒนธรรม ตลอดจน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (ปรับปรุง พ.ศ. 2564) จึงมีการปรับปรุงเพื่อผลิตกำลังคนที่มีความรู้ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาทางวิชาการบนพื้นฐานของภูมิปัญญาท้องถิ่น ส่งเสริมการสร้างองค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย พัฒนาต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่น ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างสถาบันและชุมชน ตามนโยบาย วิสัยทัศน์และพันธกิจ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ตลอดจนเผยแพร่ผลงานที่ได้ออกสู่ชุมชน สังคม เพื่อพัฒนาประเทศชาติต่อไป

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ได้แก่ กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ กลุ่มวิชาภาษา กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ และกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดำเนินการสอนโดยคณะที่เกี่ยวข้อง

2) หมวดวิชาเฉพาะ ได้แก่

14021118 เคมีพื้นฐาน

14021119 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน

14031108 ชีววิทยาพื้นฐาน

14031109 ปฏิบัติการชีววิทยาพื้นฐาน

14091507 แคลคูลัส 1

14091508 แคลคูลัส 2

14111103 สถิติสำหรับนักวิทยาศาสตร์

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่นมาเรียน ได้แก่

รายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรนี้ มีหลายวิชาที่เปิดสอนเป็นวิชาแกน ให้กับสาขาวิชาเคมี สาขาวิชาชีววิทยา สาขาวิชาคณิตศาสตร์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ หรือคณะเทคโนโลยีการเกษตร คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ได้แก่

14011112 ฟิสิกส์ทั่วไป 1

14011113 ฟิสิกส์ทั่วไป 2

14011108 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1

14011109 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2

14011105 ฟิสิกส์พื้นฐาน
14011106 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน
14011107 ฟิสิกส์เบื้องต้น

13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องเป็นผู้บริหารและพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน ทำหน้าที่เป็นผู้สอน ดำเนินโครงการพัฒนานักศึกษาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนสำเร็จการศึกษา ให้มีความพร้อมในการศึกษาและการใช้ชีวิต ควบคุมคุณภาพตามกรอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ 5 ด้าน พัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ทั้งในด้านคุณธรรม จริยธรรม จิตอาสา พัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ตลอดจนส่งเสริมประสบการณ์ในด้านวิชาการและวิชาชีพให้เป็นบัณฑิตที่เป็นไปตามปรัชญาของหลักสูตร โดยประสานงานกับอาจารย์ผู้แทนจากสาขาวิชาอื่น ๆ ในคณะที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน การดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้การบริหารหลักสูตรเป็นไปด้วยความเรียบร้อย โดยแบ่งหน้าที่รับผิดชอบในด้านต่าง ๆ ประกอบด้วย ด้านวิชาการ ด้านกิจการนักศึกษา ด้านทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และด้านบริหารจัดการสาขา

14. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายชั้นปี

ชั้นปีที่ 1

1. นักศึกษามีความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์และฟิสิกส์ และทักษะการใช้เครื่องมือเบื้องต้น

ชั้นปีที่ 2

1. นักศึกษามีความรู้ในวิชาฟิสิกส์เฉพาะด้าน ทักษะการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า ความรู้พื้นฐานทางด้านสถิติและอิเล็กทรอนิกส์ ทักษะทางภาษาอังกฤษ ในระดับดี ครบทุกด้าน

ชั้นปีที่ 3

1. นักศึกษามีความรู้และทักษะการใช้เครื่องมือระดับสูง มีพื้นฐานในการทำการวิจัย มีความรู้เฉพาะทางตามสายงานที่นักศึกษาเลือก เช่น ด้านฟิสิกก์สุญญากาศ ด้านวัสดุศาสตร์ ด้านพลังงานทางเลือก เป็นต้น

ชั้นปีที่ 4

1. นักศึกษามีความรู้ทางฟิสิกส์เพียงพอที่จะทำวิจัย มีความพร้อมที่จะออกฝึกสหกิจ และพร้อมที่จะเป็นผู้ประกอบการมือใหม่

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. หลักการและเหตุผล

ในสภาพสังคมปัจจุบันเป็นสังคมแข่งขันในตลาดเสรี การที่จะพัฒนาประเทศในด้านต่าง ๆ เช่น เศรษฐกิจ การแพทย์ วิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และการเกษตร ล้วนต้องอาศัยความรู้ ความเข้าใจในพื้นฐานทางด้านฟิสิกส์ที่ดี สามารถนำไปประยุกต์ใช้คำนวณได้อย่างถูกต้องแม่นยำ รวมไปถึงการคาดการณ์สิ่งที่อาจจะเกิดขึ้น ความเสี่ยง เพื่อหาแนวทางบริหารจัดการ ป้องกันล่วงหน้าได้อย่างทันท่วงที ในการนี้สาขาวิชาฟิสิกส์ ได้เล็งเห็นความสำคัญของวิชาฟิสิกส์ว่าเป็นศาสตร์พื้นฐานหลักศาสตร์หนึ่งที่ขาดไม่ได้ จำเป็นต้องมีบุคคลที่มีความรู้ความสามารถเฉพาะทางด้านฟิสิกส์ สามารถเรียนรู้ ศึกษาค้นคว้า วิจัย และถ่ายทอดความรู้ทางด้านฟิสิกส์ให้แก่บุคคลอื่น ๆ ในศาสตร์แขนงต่าง ๆ ได้ ดังนั้นสาขาวิชาฟิสิกส์จึงสร้างหลักสูตรเพื่อพัฒนาบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถทางด้านฟิสิกส์ทั้งในพื้นฐานและระดับสูง เพื่อให้รองรับต่อความต้องการและความจำเป็นของประเทศ ตลอดจนสร้างบัณฑิตที่มีความสามารถในการศึกษาด้วยตนเอง การทำงานร่วมกับผู้อื่น และมีคุณธรรมจริยธรรม ตามนโยบายของมหาวิทยาลัย

2. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

2.1 ปรัชญา

มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ในวิชาฟิสิกส์ มีทักษะและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรมจริยธรรม สามารถประยุกต์ความรู้เพื่อพัฒนาตนเองและสังคม และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

2.2 ความสำคัญ

วิชาฟิสิกส์ เป็นวิทยาศาสตร์พื้นฐานแขนงหนึ่ง ซึ่งศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของปริมาณทางกายภาพต่าง ๆ ในธรรมชาติ ตั้งแต่ระบบอนุภาคมูลฐานที่มีขนาดเล็ก จนถึงระบบขนาดใหญ่ เช่น เอกภพ เพื่อที่จะทำความเข้าใจและทำนายปรากฏการณ์นั้น ๆ โดยอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ ฟิสิกส์ยังเป็นพื้นฐานในการศึกษาศาสตร์แขนงอื่น ๆ เช่น เคมี ชีววิทยา วิศวกรรมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์สุขภาพ อีกทั้งเป็นวิชาที่นำไปสู่การประดิษฐ์ คิดค้น เทคโนโลยีและนวัตกรรมต่าง ๆ ทางด้านอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ดังนั้น การศึกษาวิชาฟิสิกส์ในหลักสูตรนี้จะช่วยผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถ มีทักษะในการประยุกต์ใช้ความรู้ให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและท้องถิ่น ก่อให้เกิดการสร้างงาน สร้างอาชีพ มีรายได้ที่มั่นคง ยั่งยืน จนทำให้เกิดการพัฒนาของประเทศในทุกมิติ ต่อไป

2.3 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตบัณฑิตหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ ให้มีคุณลักษณะดังนี้

2.3.1 มีความรู้ความสามารถทางฟิสิกส์ สามารถประยุกต์ใช้และบูรณาการความรู้ร่วมกับศาสตร์อื่นเพื่อประกอบอาชีพได้อย่างเชี่ยวชาญ หรือเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาต่อในระดับสูงได้

2.3.2 มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คุณธรรมจริยธรรม มีความรับผิดชอบ มุ่งมั่นและใฝ่รู้ สามารถนำความรู้มาพัฒนาตนเองในการประกอบอาชีพและพัฒนาสังคม

2.3.3 มีความสามารถในการใช้ภาษาในการสื่อสาร สามารถใช้ความรู้และเทคโนโลยีในการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลได้เป็นอย่างดี

2.3.4 มีความสามารถในการบริหารจัดการ มีความพร้อมในการทำงาน สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

3. แผนพัฒนาปรับปรุง: หลักสูตรนี้จะดำเนินการแล้วเสร็จครบถ้วนในรอบปีการศึกษา 4 ปี

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยและมีมาตรฐานไม่ต่ำกว่ากรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา สาขาวิชาฟิสิกส์ ที่สกอ. กำหนด โดยมีความสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและผู้ใช้บัณฑิต	- แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อย 5 ท่าน และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก อย่างน้อย 4 ท่าน เพื่อร่วมในการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงตามบริบทของสังคม	- หนังสือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิและรายงานผลการประชุม
	- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรกำกับ ควบคุมการดำเนินงานของหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน ติดตามประเมินผลหลักสูตรเพื่อนำผลการประเมินมาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนให้มีคุณภาพอย่างต่อเนื่อง	- รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในและภายนอกหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา และ - รายงานการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ในแต่ละปีการศึกษา
	- สร้างความร่วมมือกับหน่วยงาน/องค์กรภายนอกที่ใช้บัณฑิตในโครงการจัดกิจกรรมทางวิชาการ, โครงงานพิเศษ, การฝึกงานหรือการจัดทำสหกิจ	- เอกสารและจำนวนโครงการในการจัดกิจกรรมทางวิชาการ, โครงงานพิเศษ, การฝึกงาน หรือการจัดทำสหกิจ

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ ตัวบ่งชี้
	- ประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรโดยบัณฑิตที่จบการศึกษาและผู้ใช้บัณฑิต	- รายงานการประเมินผลความพึงพอใจต่อหลักสูตรของบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิต
2. พัฒนาประสิทธิภาพการบริหารจัดการหลักสูตร	- จัดหาวัสดุ ครุภัณฑ์ทางการศึกษาและครุภัณฑ์สำนักงาน ให้เพียงพอเหมาะสม กับรายวิชาที่เปิดสอนและการดำเนินงานของหลักสูตร	- ความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอนที่มีต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้
3. พัฒนาและส่งเสริมบุคลากรในหลักสูตร เพื่อเพิ่มความรู้ ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	- ส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาคุณวุฒิและตำแหน่งทางวิชาการของบุคลากรในหลักสูตร - ส่งเสริมการผลิตผลงานทางวิชาการ การตีพิมพ์ผลงานในวารสารทางวิชาการหรือการเข้าร่วมประชุมทางวิชาการ	- ร้อยละของอาจารย์ที่มีวุฒิปริญญาเอกและตำแหน่งทางวิชาการเพิ่มขึ้น - จำนวนผลงานทางวิชาการของอาจารย์ที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่เพิ่มขึ้น
4. พัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอน	- จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและสอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยมุ่งเน้นพัฒนาสมรรถนะของนักศึกษาทุกชั้นปี (* ตามการกำหนดสมรรถนะของนักศึกษาในแผนการปรับปรุงหลักสูตรฟิสิกส์) - การประเมินการเรียนการสอน	- มีแผนการบริหารการสอนตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (มคอ.3 มคอ.4 มคอ.5 มคอ.6) - ผลการประเมินการเรียนการสอน
5. พัฒนาความรู้และประสบการณ์ที่ทันสมัย อันจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาและการประกอบอาชีพของนักศึกษาทั้งในและนอกห้องเรียน	- ส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาคุณลักษณะของนักศึกษาให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ - สนับสนุนการเรียนรู้และประสบการณ์นอกห้องเรียน เช่น การดูงาน การอบรมสัมมนา หรือการนำเสนอผลงานทางวิชาการ	- ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอน

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ ตัวบ่งชี้
6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต	- สำรวจความต้องการของตลาดแรงงาน ผู้ประกอบการและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต	- ผลการสำรวจ/ การวิจัยความต้องการของตลาดแรงงาน และผู้ประกอบการ - ผลการสำรวจ/ การวิจัยความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

* การกำหนดสมรรถนะของนักศึกษาในแผนการปรับปรุงหลักสูตรฟิสิกส์

หลักสูตรฟิสิกส์ได้กำหนดแนวทางในการพัฒนาสมรรถนะของนักศึกษาในแต่ละชั้นปีเพื่อให้ได้ทักษะที่ครอบคลุมและสอดคล้องกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ดังนี้

ชั้นปีที่ 1

นักศึกษามีความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์และฟิสิกส์ และทักษะการใช้เครื่องมือเบื้องต้น

ชั้นปีที่ 2

นักศึกษามีความรู้ในวิชาฟิสิกส์เฉพาะด้าน ทักษะการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า ความรู้พื้นฐานทางด้านสถิติและอิเล็กทรอนิกส์ ทักษะทางภาษาอังกฤษ ในระดับดี ครบทุกด้าน

ชั้นปีที่ 3

นักศึกษามีความรู้และทักษะการใช้เครื่องมือระดับสูง มีพื้นฐานในการทำการวิจัย มีความรู้เฉพาะทางตามสายงานที่นักศึกษาเลือก เช่น ด้านฟิสิกก์สุญญากาศ ด้านวัสดุศาสตร์ ด้านพลังงานทางเลือก เป็นต้น

ชั้นปีที่ 4

นักศึกษามีความรู้ทางฟิสิกส์เพียงพอที่จะทำวิจัย มีความพร้อมที่จะออกฝึกสหกิจ และพร้อมที่จะเป็นผู้ประกอบการมือใหม่

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบการจัดการศึกษาในหลักสูตร

การจัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548, (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 และ (ฉบับที่3) พ.ศ. 2557 (ภาคผนวก ค)

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน ไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตร (ไม่เกิน 9 หน่วยกิต)

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน - เวลาในดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1	เดือนมิถุนายน	-	เดือนกันยายน
ภาคการศึกษาที่ 2	เดือนพฤศจิกายน	-	เดือนกุมภาพันธ์
ภาคฤดูร้อน	เดือนมีนาคม	-	เดือนพฤษภาคม (ไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์)

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์หรือเทียบเท่า

2.2.2 มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครกำหนดในการประกาศรับสมัครนักศึกษาเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี

2.2.3 ผู้สมัครที่มีคุณสมบัตินอกเหนือจากที่ระบุไว้ข้างต้น ให้อยู่ดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรับสูตร

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

2.3.1 นักศึกษามีพื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาหรือเทียบเท่า ไม่เพียงพอ

2.3.2 การเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาที่แตกต่างในระดับมัธยมศึกษา จึงอาจเป็นปัญหาในการปรับตัวให้เข้ากับระบบการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยสำหรับนักศึกษาบางส่วน

2.3.3 นักศึกษามีพื้นฐานทางภาษาอังกฤษไม่ดีพอ ทำให้ความสามารถในการอ่านตำราภาษาอังกฤษ มีน้อย

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1 มีระบบกลไกเพื่อปรับความรู้พื้นฐานให้แก่นักศึกษา

2.4.2 มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้คำแนะนำแก่นักศึกษาที่มีปัญหาในเรื่องของการปรับตัว ตลอดจนเสนอแนะวิธีการเรียนในระดับอุดมศึกษา

2.4.3 มีการสอนในรายวิชาภาษาอังกฤษสำหรับวิชาฟิสิกส์ เพื่อให้นักศึกษาสามารถที่จะอ่านและเข้าใจเนื้อหาในตำราหรือวิจัยที่เป็นภาษาอังกฤษได้เป็นอย่างดี

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
ชั้นปีที่ 1	20	20	20	20	20
ชั้นปีที่ 2	-	20	20	20	20
ชั้นปีที่ 3	-	-	20	20	20
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	20	20
รวม	20	40	60	80	80
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	–	–	–	20	20

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

หมวดรายจ่าย	ร้อยละ	ปีงบประมาณ (บาท)				
		2564	2565	2566	2567	2568
1. งบบุคลากร	87.7	2,580,000	2,709,000	2,844,450	2,986,672	3,136,005
2. งบดำเนินการ	12.3	361,171	379,230	398,191	418,101	439,006
- งบประมาณแผ่นดิน	3.0	86,875	91,219	95,780	100,569	105,597
- งบรายได้	9.3	274,296	288,011	302,411	317,532	333,409
3. งบเงินอุดหนุน	0.0	0	0	0	0	0
รวม	100	2,941,171	3,467,460	3,640,832	3,822,874	4,014,017

* ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาต่อปี 46,000 บาท

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดรายจ่าย	ร้อยละ	ปีงบประมาณ (บาท)				
		2564	2565	2566	2567	2568
1.เงินเดือนและค่าจ้าง	87.7	2,580,000	2,709,000	2,844,450	2,986,672	3,136,005
2.ค่าตอบแทนใช้สอย/วัสดุ	12.3	361,171	379,230	398,191	418,101	439,006
3. งบเงินอุดหนุน	0.0	0	0	0	0	0
รวม	100	2,941,171	3,467,460	3,640,832	3,822,874	4,014,017

หมายเหตุ งบประมาณอาจมีเพิ่มเติมโดยการสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก เช่น ทุนวิจัยของอาจารย์และนักศึกษา

ต้นทุนต่อหลักสูตร 215,441.33 บาท/FTES (กองนโยบายและแผน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, 2562)

2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน

2.8 ระบบการเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา

การเทียบโอนหน่วยกิตและรายวิชา ต้องได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำหลักสูตรและต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548, (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 และ (ฉบับที่3) พ.ศ. 2557 ประกาศหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาและประกาศหรือข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง (ภาคผนวก ค)

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 130 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (สกอ.) พ.ศ. 2554 ดังนี้

หมวด/กลุ่ม/วิชา	จำนวนหน่วยกิต		
	เกณฑ์ สกอ.	**มคอ. 1**	**ปรับปรุง 2564**
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30	ไม่น้อยกว่า 30	30
1.1 รายวิชาบังคับ			12
1.2 รายวิชาเลือก			18
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 84	ไม่น้อยกว่า 84	ไม่น้อยกว่า 94
2.1 วิชาแกน (กลุ่มพื้นฐานวิทยาศาสตร์)		ไม่น้อยกว่า 24	25
2.1.1 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์		ไม่น้อยกว่า 6	9
2.1.2 กลุ่มวิชาเคมีรวมปฏิบัติการ		ไม่น้อยกว่า 4	4
2.1.3 กลุ่มวิชาชีววิทยารวมปฏิบัติการ		ไม่น้อยกว่า 4	4
2.1.4 กลุ่มวิชาฟิสิกส์รวมปฏิบัติการ		ไม่น้อยกว่า 4	8
2.2 วิชาเฉพาะด้าน		*	*
1) บังคับ			41
2) เลือก			ไม่น้อยกว่า 21
2.3 วิชาศึกษาทางเลือก **			7
1) กลุ่มโครงงานฟิสิกส์ หรือ			
2) กลุ่มสหกิจศึกษาฟิสิกส์			
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6	ไม่น้อยกว่า 6	ไม่น้อยกว่า 6
จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 120	ไม่น้อยกว่า 120	ไม่น้อยกว่า 130

* จำนวนหน่วยกิตเมื่อรวมกับวิชาแกนแล้ว ไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต

** นักศึกษาเลือกเรียน โครงงานฟิสิกส์ หรือ สหกิจศึกษาฟิสิกส์

3.1.3 รายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร ดังนี้

1) ความหมายของรหัสวิชา

เลขรหัสวิชาประกอบด้วยตัวเลข 8 หลัก แต่ละหลักมีความหมาย ดังนี้

หลักที่ 1	หมายถึง	รหัสคณะ
หลักที่ 2-4	หมายถึง	หมู่วิชา
หลักที่ 5	หมายถึง	ระดับความยากง่ายหรือชั้นปีที่จัดให้เรียน
หลักที่ 6	หมายถึง	กลุ่มเนื้อหาวิชาในหมู่วิชา
หลักที่ 7-8	หมายถึง	ลำดับที่ของรายวิชาในกลุ่มเนื้อหาวิชา

2) รายวิชาตามโครงสร้างของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 มีรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร ดังนี้

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2562 จัดรายวิชาสำหรับการเรียนการสอนนักศึกษาระดับปริญญาตรีทุกสาขาวิชา ดังนี้

1.1 รายวิชาบังคับ กำหนดให้เรียน จำนวน 12 หน่วยกิต

1.1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร เรียน 9 หน่วยกิต จากรายวิชา

01540108	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
01552701	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
01550104	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารข้ามวัฒนธรรม	3(3-0-6)

1.1.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ เรียน 3 หน่วยกิต จากรายวิชา

02500104	วัฒนธรรมแอ่งสกลนคร	3(2-2-5)

1.2 รายวิชาเลือก กำหนดให้เรียน จำนวน 18 หน่วยกิต โดยเลือกให้ครอบคลุม 4 กลุ่มวิชา และต้องไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เรียนในกลุ่มวิชาบังคับ ดังนี้

1.2.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

01540107	การอ่านเพื่อพัฒนาชีวิตและสังคม	3(3-0-6
01540109	การเขียนภาษาไทยทั่วไป	3(3-0-6
01550105	การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษทั่วไป	3(3-0-6)
01560102	ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น	3(3-0-6)
01570102	ภาษาจีนเบื้องต้น	3(3-0-6)
01670102	ภาษาลาวเบื้องต้น	3(3-0-6)
01710102	ภาษาเวียดนามเบื้องต้น	3(3-0-6)

01551601	ทักษะการพูดและการฟังภาษาอังกฤษ	3(3-0-6)
01553601	ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)

1.2.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

02531203	ศิลปะการดำเนินชีวิต	3(3-0-6)
01511401	จริยธรรมเพื่อการดำเนินชีวิต	3(3-0-6)
01500109	สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้	3(3-0-6)
01511502	สุนทรียภาพเพื่อชีวิต	3(3-0-6)
01500113	ศาสนธรรมเพื่อคนร่วมสมัย	3(3-0-6)
02531204	จิตตปัญญาศึกษา	3(2-2-5)
03611201	หมากล้อม	3(3-0-6)
02053301	สุนทรียะ	3(3-0-6)

1.2.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

02531202	สังคมไทยกับโลกาภิวัตน์	3(3-0-6)
02531201	วิถีอาเซียน	3(3-0-6)
02500106	กฎหมายเพื่อชีวิต	3(3-0-6)
02500107	สันติศึกษา	3(3-0-6)
02551101	พลเมืองศึกษา	3(3-0-6)
03500102	หลักการจัดการสมัยใหม่	3(3-0-6)
03500104	การพัฒนาที่ยั่งยืน	3(3-0-6)
03621101	การเป็นผู้ประกอบการ	3(3-0-6)
02533201	ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น	3(2-2-5)

1.2.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ – วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

04000105	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
04000106	คอมพิวเตอร์และสารสนเทศขั้นพื้นฐาน	3(2-2-5)
04000107	ชีวิตและสุขภาพ	3(3-0-6)
04071201	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
05000104	การเกษตรและอาหารเพื่อชีวิต	3(3-0-6)
05500103	เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน	3(3-0-6)
04000109	การพัฒนาทักษะการคิด	3(3-0-6)
05151101	เกษตรภูมิปัญญาพื้นถิ่น	3(3-0-6)

04071202	ครอบครัวศึกษา	3(3-0-6)
04002101	ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ	3(3-0-6)
04073501	การเสริมสร้างและดูและสุขภาวะ	3(3-0-6)

2. หมวดวิชาเฉพาะ เรียนไม่น้อยกว่า 94 หน่วยกิต ดังนี้

2.1 วิชาแกน 25 หน่วยกิต

14091507	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
14091508	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
14031108	ชีววิทยาพื้นฐาน	3(3-0-6
14031109	ปฏิบัติการชีววิทยาพื้นฐาน	1(0-3-0)
14021118	เคมีพื้นฐาน	3(3-0-6)
14021119	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-0)
14011112	ฟิสิกส์ทั่วไป 1	3(3-0-6)
14011108	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1	1(0-3-0)
14011113	ฟิสิกส์ทั่วไป 2	3(3-0-6)
14011109	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2	1(0-3-0)
14111103	สถิติสำหรับนักวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)

2.2 วิชาเฉพาะด้านบังคับ 41 หน่วยกิต

14012320	กลศาสตร์คลาสสิก	3(3-0-6)
14012106	คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์	3(3-0-6)
14012107	การสั่นและคลื่น	3(3-0-6)
14013411	ฟิสิกส์ยุคใหม่	3(3-0-6)
14013101	ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)
14013207	ฟิสิกส์เชิงสถิติ	3(3-0-6)
14014304	กลศาสตร์ควอนตัม	3(3-0-6)
14013308	ฟิสิกส์เชิงอุณหภาพ	3(3-0-6)
14013606	ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นกลาง	2(1-2-3)
14014602	ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูง	2(0-6-0)
14014517	ภาษาอังกฤษสำหรับฟิสิกส์	2(1-2-3)
14012531	อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	3(2-2-5)
14121307	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(2-2-5)
14012321	เครื่องมือและการวัด 1	3(2-2-5)

14011605	การฝึกปฏิบัติงานในโรงงาน	1(0-3-0)
14013412	สัมมนาฟิสิกส์	1(2-0-1)

2.3 วิชาเฉพาะด้านเลือก เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

1) กลุ่มวิชาฟิสิกส์

14013305	ฟิสิกส์นิวเคลียร์	3(3-0-6)
14012322	ทัศนศาสตร์	3(3-0-6)
14014802	ฟิสิกส์สถานะของแข็ง	3(3-0-6)
14013310	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
14013311	ฟิสิกส์ของยาง	3(2-2-5)
14013524	ฟิสิกส์นิติเวช	3(2-2-5)
14013525	การผลิตสื่อออนไลน์สำหรับการเรียนการสอนฟิสิกส์	3(2-2-5)
14013901	อุตุนิยมวิทยา	3(2-2-5)
14014523	ฟิสิกส์ของบรรยากาศ	3(2-2-5)
14013312	รังสีดวงอาทิตย์	3(2-2-5)
14013313	ฝุ่นละอองในบรรยากาศ	3(2-2-5)
14013314	การวัดทางด้านฟิสิกส์บรรยากาศ	3(2-2-5)
14014520	การประมวลผลภาพถ่ายดาวเทียม	3(2-2-5)
14043901	ดาราศาสตร์	3(3-0-6)
14043903	ดาราศาสตร์ทรงกลม	3(3-0-6)
14044901	ปฏิบัติการดาราศาสตร์	1(0-3-0)
14044902	ฟิสิกส์ดาราศาสตร์	3(3-0-6)
14044903	เอกภพของสตีเฟน ฮอร์คิงและไอน์สไตน์	3(3-0-6)

2) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีพลังงานทางเลือก

2.1 กลุ่มวัสดุพลังงานทางเลือก

14012404	วัสดุศาสตร์พื้นฐาน	3(3-0-6)
14014805	หัวข้อเลือกสรรทางฟิสิกส์และวัสดุ	3(3-0-6)
14013413	การหาลักษณะเฉพาะของวัสดุ	3(3-0-6)
14014808	นาโนศาสตร์และนาโนเทคโนโลยีเบื้องต้น	3(3-0-6)
14013526	คอมพิวเตอร์จำลองทางวัสดุศาสตร์และวิศวกรรม	3(2-2-5)
14013804	ฟิสิกส์พื้นผิว	3(3-0-6)
14013414	เซรามิกเบื้องต้น	3(2-2-5)

14013415	เพียโซอิเล็กทริกเบื้องต้น	3(2-2-5)
14013803	สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมทางฟิสิกส์และวัสดุ	3(2-2-5)

2.2 กลุ่มนวัตกรรมพลังงานทางเลือก

14013416	เครื่องมือและการวัด 2	3(2-2-5)
14013527	การออกแบบและเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
14013528	อิเล็กทรอนิกส์ดิจิตอลเบื้องต้น	3(2-2-5)
14013529	ไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
14013530	อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ	3(3-0-6)
14013531	เซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์	3(3-0-6)
14014521	การควบคุมคุณภาพ	3(3-0-6)
14012532	ฟิสิกส์สุญญากาศเบื้องต้น	3(3-0-6)
14014804	ฟิสิกส์พลาสมา	3(3-0-6)
14013532	ฟิล์มบาง 1	3(3-0-6)
14013533	ฟิล์มบาง 2	3(3-0-6)
14013539	การเคลือบฟิล์มบางในสุญญากาศ	3(2-2-5)
14013540	สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมพลังงานทางเลือก	3(2-2-5)
14013538	เทคโนโลยีเทอร์โมอิเล็กทริก	3(2-2-5)
14013702	ฟิสิกส์เซลล์สุริยะ	3(2-2-5)

2.3 กลุ่มเทคโนโลยีพลังงานและการจัดการพลังงานชุมชน

14013701	ฟิสิกส์พลังงาน	3(2-2-5)
14013704	ฟิสิกส์เทคโนโลยีเพื่อชุมชน	3(2-2-5)
14013705	การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน	3(3-0-6)
14013706	พลังงานแสงอาทิตย์	3(3-0-6)
14013707	ฟิสิกส์เลือกสรรและเซลล์แสงอาทิตย์	3(2-2-5)
14013534	พลังงานและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
14012533	เทคโนโลยีเชื้อเพลิงชีวภาพและชีวมวล	3(2-2-5)
14012534	เทคโนโลยีการเปลี่ยนของเสียเป็นพลังงาน	3(3-0-6)
14013535	การออกแบบระบบพลังงาน	3(2-2-5)
14013536	ปฏิบัติการทางพลังงาน	1(0-2-1)
14013537	เทคโนโลยีอบแห้ง	3(2-2-5)

2.4 วิชาศึกษาทางเลือก (ให้ นศ. เลือก 1 โปรแกรม) จำนวน 7 หน่วยกิต

โปรแกรมที่ 1 กลุ่มโครงงาน

14013904	โครงงานฟิสิกส์ 1	2(0-2-4)
14014904	โครงงานฟิสิกส์ 2	5(0-6-9)

โปรแกรมที่ 2 กลุ่มสหกิจศึกษา

14013806	เตรียมสหกิจศึกษาฟิสิกส์	1(90)
14014809	สหกิจศึกษาฟิสิกส์	6(540)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใดๆ อย่างน้อย 6 หน่วยกิต จากรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้วและต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของสาขาวิชา

3.1.4 แผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
01540108	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
01500109	สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้	3(3-0-6)
14011112	ฟิสิกส์ทั่วไป 1	3(3-0-6)
14011108	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1	1(0-3-0)
14031108	ชีววิทยาพื้นฐาน	3(3-0-6)
14031109	ปฏิบัติการชีววิทยาพื้นฐาน	1(0-3-0)
14091507	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
14121307	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(2-2-5)
	รวม	**20 หน่วยกิต**

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
01552701	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
xxxx xxxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3(3-0-6)
14011113	ฟิสิกส์ทั่วไป 2	3(3-0-6)
14011109	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2	1(0-3-0)
14021118	เคมีพื้นฐาน	3(3-0-6)
14021119	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-0)
14091508	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
14011605	การฝึกปฏิบัติงานในโรงงาน	1(0-3-0)
	รวม	**18 หน่วยกิต**

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
02500104	วัฒนธรรมแอ่งสกล	3(2-2-5)
xxxx xxxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3(3-0-6)
14111103	สถิติสำหรับนักวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
14012106	คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์	3(3-0-6)
14012320	กลศาสตร์คลาสสิก	3(3-0-6)
14012321	เครื่องมือและการวัด 1	3(2-2-5)
14012531	อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	3(2-2-5)
	รวม	**21 หน่วยกิต**

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
01550104	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารข้ามวัฒนธรรม	3(3-0-6)
xxxx xxxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3(3-0-6)
14012107	การสั่นและคลื่น	3(3-0-6)
14013308	ฟิสิกส์เชิงอุณหภาพ	3(3-0-6)
14013101	ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)
14014517	ภาษาอังกฤษสำหรับฟิสิกส์	2(1-2-3)
xxxx xxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก 1	3(x-x-x)
	รวม	**20 หน่วยกิต**

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
02500106	กฎหมายเพื่อชีวิต	3(3-0-6)
14013411	ฟิสิกส์ยุคใหม่	3(3-0-6)
14013207	ฟิสิกส์เชิงสถิติ	3(3-0-6)
14013606	ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นกลาง	2(1-2-3)
14013412	สัมมนาฟิสิกส์	1(2-0-1)
xxxx xxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก 2	3(x-x-x)
xxxx xxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก 3	3(x-x-x)
	รวม	**18 หน่วยกิต**

ภาคการศึกษาที่ 2

กลุ่มโครงงาน			**กลุ่มสหกิจศึกษา**		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
14014602	ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูง	2(0-6-0)	14014602	ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูง	2(0-6-0)
14014304	กลศาสตร์ควอนตัม	3(3-0-6)	14014304	กลศาสตร์ควอนตัม	3(3-0-6)
xxxx xxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก 4	3(x-x-x)	xxxx xxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก 4	3(x-x-x)
xxxx xxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก 5	3(x-x-x)	xxxx xxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก 5	3(x-x-x)
xxxx xxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก 6	3(x-x-x)	xxxx xxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก 6	3(x-x-x)
14013904	โครงงานฟิสิกส์ 1	2(0-2-4)	xxxx xxxx	วิชาเลือกเสรี 1	3(x-x-x)
รวม		**16**	**รวม**		**17**

ภาคฤดูร้อน

กลุ่มโครงงาน			**กลุ่มสหกิจศึกษา**		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
-	-	-	14013806	เตรียมสหกิจศึกษาฟิสิกส์	1(90)
รวม		**-**	**รวม**		**1**

ชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

กลุ่มโครงงาน			กลุ่มสหกิจศึกษา		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
14014904	โครงงานฟิสิกส์ 2	5(0-6-9)	14014809	สหกิจศึกษาฟิสิกส์	6(540)
xxxx xxxx	วิชาเลือกเสรี 1	3(x-x-x)	-	-	-
	รวม	**8**		**รวม**	**6**

ภาคการศึกษาที่ 2

กลุ่มโครงงาน			กลุ่มสหกิจศึกษา		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
03621101	การเป็นผู้ประกอบการ	3(3-0-6)	03621101	การเป็นผู้ประกอบการ	3(3-0-6)
xxxx xxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก 7	3(x-x-x)	xxxx xxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก 7	3(x-x-x)
xxxx xxxx	วิชาเลือกเสรี 2	3(x-x-x)	xxxx xxxx	วิชาเลือกเสรี 2	3(x-x-x)
	รวม	**9**		**รวม**	**9**

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

01540108 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

Thai for Communication

การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร ฝึกทักษะการใช้ภาษาด้านการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน ได้แก่ การฟังบทสนทนา การฟังข่าว ฟังอภิปราย การพูดแสดงความคิดเห็น การพูดโน้มน้าวใจ การโต้วาที การพูดในโอกาสต่าง ๆ การอ่านสรุปใจความ การอ่านตีความ การอ่านวิเคราะห์และวิจารณ์ การเขียนสะกดคำไทย การอ่านย่อหน้า การเขียนเรียงความ รวมถึงการคิดวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณ และสามารถใช้ภาษาเป็นเครื่องมือในการศึกษาหาความรู้และสื่อสารในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

01540109 การเขียนภาษาไทยทั่วไป 3(3-0-6)

Thai Writing for General Purposes

หลักการเขียน รูปแบบการเขียน ลักษณะและการใช้ประโยชน์ของงานเขียน เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ เช่น การเขียนเล่าเรื่อง การเขียนจดหมาย การเขียนบันทึกข้อความ การเขียนคำถาม-ตอบในแบบสอบถาม การเขียนเพื่อชี้แจงข้อเท็จจริง การเขียนเพื่อแสดงความคิดเห็น การเขียนเพื่อ โน้มน้าวจิตใจ การเขียนเอกสารสิทธิ์และสัญญาตามกฎหมายที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

01540107 การอ่านเพื่อพัฒนาชีวิตและสังคม 3(3-0-6)

Reading for Life and Social Development

หลักการและทักษะการอ่านประเภทต่างๆ ได้แก่ การอ่านสรุปความ การอ่านตีความ การอ่านวิเคราะห์ วิจารณ์ การอ่านงานเขียนประเภทต่าง ๆ ในนิตยสาร วารสาร หนังสือพิมพ์ และวรรณกรรมหรือ สื่ออื่นๆ ที่สร้างจิตสำนึกที่ดีต่อตนเองและสังคม รวมถึงสามารถนำแนวความคิดหรือประโยชน์จากการอ่าน ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้ โดยเน้นอ่านงานเขียนจากสื่อประเภทต่าง ๆ สัปดาห์ละ 1 เรื่อง และจัดสัมมนาทางวิชาการ เกี่ยวกับการอ่าน เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา

01552701 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

English for Communication

ฝึกทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน ภาษาอังกฤษที่จำเป็นในการสื่อสารบูรณาการกับชีวิตประจำวัน การใช้ภาษาอังกฤษสนทนา บรรยาย บันทึก สรุปใจความ นำเสนอในบริบทที่หลากหลาย

01550104 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารข้ามวัฒนธรรม 3(3-0-6)

English for Cross Cultural Communication

ฝึกทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษระดับสูง เรียนรู้เกี่ยวกับประเพณีวัฒนธรรมของนานาประเทศ เน้นกลุ่มประเทศอาเซียน ศึกษาภาษาและวัฒนธรรมจากสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ พูดนำเสนอผลงานและแสดงความคิดเห็น

01550105 การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษทั่วไป 3(3-0-6)

Reading and Writing English for General Purposes

ฝึกทักษะพัฒนาการอ่านเพื่อจับใจความสำคัญ รวมทั้งรายละเอียดปลีกย่อยจากสิ่งต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กับชีวิตประจำวัน พัฒนาการเขียนที่บูรณาการกับทักษะการอ่าน เพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

01560102 ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น 3(3-0-6)

Fundamentals of Japanese Language

ฝึกทักษะทั้ง 4 ด้าน ศึกษารูปประโยคและไวยากรณ์พื้นฐาน ฝึกบทสนทนา ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การอ่าน ฝึกอ่านข้อความสั้นๆ สามารถสรุปและตอบคำถามได้ การเขียนประโยคง่ายๆ ได้ และศึกษาภาษาญี่ปุ่นในบริบททางสังคมวัฒนธรรมของประเทศญี่ปุ่น

01570102 ภาษาจีนเบื้องต้น 3(3-0-6)

Fundamentals of Chinese Language

ฝึกทักษะทั้ง 4 ด้าน ศึกษารูปประโยคและไวยากรณ์พื้นฐาน ฝึกบทสนทนา ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การอ่าน ฝึกอ่านข้อความสั้นๆ สามารถสรุปและตอบคำถามได้ การเขียนประโยคง่ายๆ ได้ และศึกษาภาษาจีนในบริบททางสังคมวัฒนธรรมของประเทศจีน

01670102 ภาษาลาวเบื้องต้น 3(3-0-6)

Fundamentals of Lao Language

ฝึกทักษะทั้ง 4 ด้าน เน้นทักษะการอ่านและการเขียน ฝึกอ่านข้อความสั้นๆ สามารถสรุปและ ตอบคำถามได้ การเขียนประโยคง่ายๆ ได้ และศึกษาภาษาลาวในบริบททางสังคมวัฒนธรรมของประเทศลาว

01710102 ภาษาเวียดนามเบื้องต้น 3(3-0-6)

Fundamentals of Vietnamese Language

ฝึกทักษะทั้ง 4 ด้าน ศึกษารูปประโยคและไวยากรณ์พื้นฐาน ฝึกบทสนทนา ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การอ่าน ฝึกอ่านข้อความสั้นๆ สามารถสรุปและตอบคำถามได้ การเขียนประโยคง่ายๆ ได้ และศึกษาภาษาเวียดนามในบริบททางสังคมวัฒนธรรมของประเทศเวียดนาม

01551601 ทักษะการพูดและการฟังภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)

English Speaking and Listening Skills

พูดบอกรายละเอียดและสรุปประเด็นสำคัญ ฟังบทสนทนาและข้อความสั้นๆแล้วจับใจความ ใช้ ประโยคและสำนวนเกี่ยวกับสิ่งรอบตัว (ข้อมูลพื้นฐานและข้อมูลของครอบครัว การซื้อของ ภูมิศาสตร์ท้องถิ่น การจ้างงาน) สื่อสารเรื่องที่ง่ายและเป็นกิจวัตรที่ต้องมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลโดยตรงและไม่ยุ่งยากเกี่ยวกับสิ่งที่คุ้นเคยหรือทำเป็นประจำ ใช้ภาษาและโครงสร้างทางไวยากรณ์ในการพูดโต้ตอบในสถานการณ์ที่แตกต่างหลากหลาย โดยใช้ภาษา น้ำเสียง กิริยา ท่าทางที่เหมาะสมตามมารยาททางสังคม และรู้ถึงวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา โดยเน้นกระบวนการทางภาษา คือ พูด ฟัง อ่าน เขียน การสื่อสาร การสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล และการฝึกปฏิบัติทักษะการสื่อสารตามสถานการณ์ต่าง ๆ

01553601 ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

English for Daily Life Skill

พูดคุยเชิงเทคนิคในเรื่องที่มีความเชี่ยวชาญ โต้ตอบอย่างคล่องแคล่วและเป็นธรรมชาติ โต้ตอบกับผู้พูดที่เป็นเจ้าของภาษาได้โดยไม่มีความเคร่งเครียด สร้างถ้อยคำที่ชัดเจนและมีความละเอียดในหัวข้อที่หลากหลาย โดยมีความเข้าใจจุดประสงค์ของประเด็นที่มีความซับซ้อนทั้งรูปธรรมและนามธรรม อธิบายมุมมองเกี่ยวกับปัญหาเฉพาะที่ มีความได้เปรียบและเสียเปรียบ ฝึกปฏิบัติทักษะภาษาอังกฤษผ่านกิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษ

- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

02531203 ศิลปะการดำเนินชีวิต 3(3-0-6)

Art of Living

ความหมายและคุณค่าของชีวิต ศิลปะการดำเนินชีวิตอย่างมีคุณค่าและความหมายต่อตนเอง ครอบครัว สังคม กรณีตัวอย่างที่ให้แรงบันดาลใจในการสร้างความสำเร็จและความสุขในชีวิต

01511401 จริยธรรมเพื่อการดำเนินชีวิต 3(3-0-6)

Morality for Living

หลักจริยธรรมกับการพัฒนาชีวิต การพัฒนาตนด้านพฤติกรรม จิตใจและปัญญา การสร้างจิตสำนึกตระหนักในความเป็นสุจริตชน การสร้างแรงบันดาลใจในการใช้ชีวิตอย่างมีคุณค่าต่อโลกและสังคม การบริหารความสัมพันธ์กับเพื่อนมนุษย์ เคารพสิทธิและศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ การอยู่ร่วมกับธรรมชาติอย่างเป็นสุขและมีสันติภาพ

01500109 สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ 3(3-0-6)

Information for Learning

ความหมาย ความสำคัญของสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศเพื่อการค้นคว้าและการเรียนรู้ตลอดชีวิต ความสำคัญและบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศ การสืบค้นและแสวงหาสารสนเทศด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ การศึกษา รวบรวม การจัดเก็บและนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าสารสนเทศด้วยรูปแบบที่ทันสมัย และมีขั้นตอนที่เป็นมาตรฐาน

01511502 สุนทรียภาพเพื่อชีวิต 3(3-0-6)

Aesthetics for Life

ความหมาย ความสำคัญของสุนทรียศาสตร์ต่อชีวิต คุณค่าเชิงสุนทรียะของงานศิลปะ การรับรู้ความงาม ความซาบซึ้งในศิลปะ ด้านทัศนศิลป์ ด้านโสตศิลป์ และศิลปะการแสดง ในระดับท้องถิ่น ชาติ และสากล เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตและสังคม

01500113 ศาสนธรรมเพื่อคนร่วมสมัย 3(3-0-6)

Contemporary Religious Virtues

หลักคำสอนของศาสนาสำคัญที่มีอิทธิพลต่อมนุษย์ยุคโลกาภิวัตน์ วิเคราะห์เชื่อมโยงหลักธรรมกับศาสตร์สาขาต่าง ๆ บูรณาการหลักศาสนาและแนวคิดของปราชญ์ทางศาสนา เพื่อการแก้ปัญหาชีวิตและสังคม เน้นกระบวนการเรียนการสอนแบบ Active Learning

02531204 จิตตปัญญาศึกษา 3(2-2-5)

Contemplative Education

ธรรมชาติของจิตมนุษย์ แก่นแท้ของชีวิตและธรรมชาติ หลักการภาวนา เพื่อฝึกฝนความรู้สึกตัว (สติ) การปฏิวัติจิตสำนึกเดิมสู่จิตสำนึกใหม่ที่เข้าถึงความเป็นอิสระ ความสุข ปัญญาและความอาทรต่อเพื่อนมนุษย์และสรรพสิ่ง การพัฒนาตนเองอย่างสมดุลสู่ความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เน้นวิธีการเรียนรู้ที่นำผู้เรียนไปสู่การเปลี่ยนแปลงภายในตนเองอย่างลึกซึ้งและเชื่อมโยงไปสู่การเปลี่ยนแปลงของสังคมและโลก ผ่านกระบวนการจิตตภาวนา สุนทรียสนทนา การทำงานศิลปะ โยคะ

03611201 หมากล้อม 3(3-0-6)

GO

ประวัติความเป็นมาของหมากล้อม กฎ กติกา มารยาท วัตถุประสงค์ พื้นฐานของการเล่นหมากล้อม ทักษะทางปัญญา 11 ประการ บัญญัติ 10 ประการ เทคนิคในการเล่นหมากล้อมแบบต่าง ๆ การแก้ปัญหาระหว่างเกม คุณค่าของหมากล้อม และการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

02053301 สุนทรียะ 3(3-0-6)

Aesthetics

ขับร้องเพลงตามจังหวะ ทำนอง และเนื้อหาของเพลงไทยสากลแต่ละประเภทและเพลงรำวงมาตรฐาน เล่นเครื่องดนตรีประกอบจังหวะ ออกแบบกิจกรรมนันทนาการ จัดกิจกรรมนันทนาการ ปฏิบัติการรำวงในเพลงมาตรฐาน ออกแบบการแสดง จัดการแสดง วิเคราะห์หลักทางสุนทรียศาสตร์ในงานทัศนศิลป์ หลักการทางทัศนธาตุ หลักการจัดองค์ประกอบศิลป์ หลักการออกแบบป้ายนิเทศ ออกแบบฉาก เวที สื่อการเรียนรู้ และแฟ้มผลงาน จัดทำผลงานทางศิลปะ นำเสนอผลงาน และวิพากษ์ผลงานศิลปะ

- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

*** 02500104 วัฒนธรรมแอ่งสกลนคร 3(2-2-5)**

Culture of Sakon Nakhon Basin

สภาพทางภูมิศาสตร์ ลักษณะทางกลุ่มชาติพันธุ์ พัฒนาการทางประวัติศาสตร์และโบราณคดี ประวัติศาสตร์การเมือง การปกครอง เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม ชีวประวัติบุคคลสำคัญของท้องถิ่น ภูมิปัญญาทางด้านศิลปกรรม หัตถกรรม ประเพณี พิธีกรรม ภาษาและวรรณกรรม ฯลฯ ในบริเวณแอ่งสกลนคร อัตลักษณ์และพลวัตการปรับตัวของชุมชนท่ามกลาง การเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาในกระแสโลกาภิวัตน์ โดยเน้นกระบวนการศึกษาชุมชนในท้องถิ่นให้เชื่อมโยงกับสาขาวิชาที่นักศึกษาเรียน และมีการนำเสนอผลงานเชิงประจักษ์

02531202 สังคมไทยกับโลกาภิวัตน์ 3(3-0-6)

Thai Society and Globalization

ความหมาย ลักษณะ สาระสำคัญและสถานการณ์ปัจจุบันของโลกาภิวัตน์ บทบาทและผลกระทบของโลกาภิวัตน์ด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม แนวโน้มและทิศทางการพัฒนาของสังคมไทยท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของกระแสโลกาภิวัตน์

02531201 วิถีอาเซียน 3(3-0-6)

The ASEAN Ways

ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภูมิรัฐศาสตร์ พื้นฐานทางสังคมและวัฒนธรรมของท้องถิ่นอาเซียน การยอมรับปรับรูปแบบวิถีชีวิต คติความเชื่อ ค่านิยม จิตวิญญาณ สังคม วัฒนธรรมของภูมิภาค ความสัมพันธ์ระหว่าง อาเซียน วิถีอาเซียนในสังคมโลกปัจจุบัน

02500106 กฎหมายเพื่อชีวิต 3(3-0-6)

Laws for Life

ลักษณะทั่วไปของกฎหมาย หลักการพื้นฐานของนิติรัฐ กระบวนการยุติธรรมและหลักกฎหมายเบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ กฎหมายอาญา กฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค หลักสิทธิมนุษยชน กฎหมายที่เกี่ยวกับการคุ้มครองสิทธิมนุษยชน เน้นศึกษากรณีตัวอย่างในชีวิตประจำวัน

---

* สภามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ในคราวการประชุมครั้งที่ 4/2562 เมื่อวันที่ 6 เมษายน พ.ศ.2562 เห็นชอบกำหนดให้นักศึกษาทุกคนต้องเรียนวิชาวัฒนธรรมแอ่งสกล ยกเว้นกรณีที่เคยเรียนมาแล้ว

02500107 สันติศึกษา 3(3-0-6)

Peace Studies

แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับสันติภาพ การวิเคราะห์ความขัดแย้งและความรุนแรง กรณีศึกษาความขัดแย้งและการใช้สันติวิธีในระดับชีวิต ชุมชนและสังคม เครื่องมือสันติวิธี ปฏิบัติการไร้ความรุนแรง การสื่อสารเพื่อสันติ การสานเสวนาที่เน้นการฟังอย่างลึกซึ้งและการใช้สันติวิธีในชีวิตประจำวัน

02551101 พลเมืองศึกษา 3(3-0-6)

Civic Education

หลักการพื้นฐานของการปกครองในระบอบประชาธิปไตย การปกครองโดยกฎหมาย ความเป็นพลเมือง สิทธิมนุษยชน สิทธิชุมชน พลวัตการเมืองภาคประชาชนและประชาสังคมของสังคมการเมืองไทย บทบาทของพลเมืองในประเทศต่าง ๆ สร้างเสริมจิตสำนึกสาธารณะโดยจัดกระบวนการเรียนรู้ผ่านกรณีศึกษาสภาพปัญหาที่เป็นจริงในชุมชนท้องถิ่น

03500102 หลักการจัดการสมัยใหม่ 3(3-0-6)

Principles of Modern Management

แนวคิดและหลักการจัดการ การจัดองค์การ การจัดการทรัพยากรขององค์การ หน้าที่ในการจัดการ ทฤษฎีการจัดการสมัยใหม่ เพื่อพัฒนาชีวิต สังคมและองค์กร ให้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยและสังคมโลก

03500104 การพัฒนาที่ยั่งยืน 3(3-0-6)

Sustainable Development

แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนา การประยุกต์ใช้แนวคิดทฤษฎีเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและมีความเหมาะสมกับสภาพทางสังคม สิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจของชุมชน กรณีตัวอย่างการพัฒนาที่สมดุลและยั่งยืนตามแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ การพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ (UN-Sustainable Development Goals)

03621101 การเป็นผู้ประกอบการ 3(3-0-6)

Entrepreneurship

การเริ่มต้นธุรกิจการเป็นผู้ประกอบการ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางการตลาด กลยุทธ์ การสร้างธุรกิจ รูปแบบทางกฎหมายของธุรกิจ แผนธุรกิจ การเลือกทำเลที่ตั้ง แผนการตลาด ผลิตภัณฑ์และราคา การจัดจำหน่ายและการส่งเสริมการตลาด ระบบบัญชีและงบการเงิน การจัดการทางการเงิน และภาษีอากร การจัดองค์การและการจัดการบุคลากร แนวโน้มการดำเนินธุรกิจในอนาคตและจริยธรรมทางธุรกิจ

02533201 ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น 3(2-2-5)

The King Wisdom for Local Development

ประยุกต์ใช้หลักการทรงงาน หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน ในชีวิตประจำวันได้ ศึกษาแนวคิดและหลักการของโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ วิเคราะห์ยุทธศาสตร์ฉลาดรู้เพื่อการพัฒนาชุมชนต้นแบบตามศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาอย่างเป็นรูปธรรม และร่วมมือกันทำงานโดยบูรณาการแบบองค์รวมกับทีมภาคีเครือข่าย

- กลุ่มคณิตศาสตร์ – วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

04000105 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Mathematics in Daily Life

ธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์ พัฒนาการทางคณิตศาสตร์ ตรรกศาสตร์กับการใช้เหตุผล ความน่าจะเป็นและสถิติในชีวิตประจำวัน การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน เช่น ดอกเบี้ย ร้อยละ ค่างวด คณิตศาสตร์สำหรับผู้บริโภค คณิตศาสตร์กับเกม คณิตศาสตร์กับศิลปะ กำหนดการเชิงเส้นเบื้องต้น คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันตามแนวพระราชดำริ “เศรษฐกิจพอเพียง”

04000106 คอมพิวเตอร์และสารสนเทศขั้นพื้นฐาน 3(2-2-5)

Fundamentals of Computer and Information

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ ฐานข้อมูลเบื้องต้น การสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่ายพื้นฐาน การใช้ระบบเครือข่ายเพื่อการสื่อสารและสืบค้นอย่างมีจริยธรรม กฎหมายเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

04000107 ชีวิตและสุขภาพ 3(3-0-6)

Life and Health

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกระบวนการของชีวิตและระบบที่สำคัญของร่างกายมนุษย์ แนวคิดเกี่ยวกับสุขภาพแบบองค์รวม องค์ประกอบของสุขภาพ กลไกการปรับตัวของร่างกายเมื่อมีความเปลี่ยนแปลงเพื่อรักษาสุขภาพ โรคและการป้องกันการเกิดโรคของบุคคลในวัยต่าง ๆ แนวคิดเกี่ยวกับการดูแลและส่งเสริมสุขภาพแบบองค์รวม หลักการออกกำลังกาย กีฬา และนันทนาการ การประเมินภาวะสุขภาพ การตรวจสุขภาพเบื้องต้น และการทดสอบสมรรถภาพทางกาย การคุ้มครองผู้บริโภคด้านสุขภาพ อนามัยสิ่งแวดล้อมและชีวอนามัยเพื่อสุขภาพ

04071201 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Science and Technology in Daily Life

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ประยุกต์ วิทยาศาสตร์การเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ผลกระทบของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อมนุษย์ สภาพแวดล้อม เศรษฐกิจ การเมือง สังคมและวัฒนธรรม และการฝึกปฏิบัติแก้ปัญหาด้วยโครงงานวิทยาศาสตร์

05000104 การเกษตรและอาหารเพื่อชีวิต 3(3-0-6)

Agriculture and Food for Life

ความสำคัญของการเกษตร หลักการผลิตและผลิตผลทางการเกษตร ด้านพืช สัตว์ ประมง การแปรรูปผลิตภัณฑ์เกษตร ประเภทเนื้อสัตว์ ผัก ผลไม้ ข้าวและธัญพืช ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่ม การควบคุมคุณภาพ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อาหารและความปลอดภัยของผู้บริโภค

05500102 เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน 3(3-0-6)

Technology and Innovation for Sustainable Development

ความหมาย แนวคิดและบทบาทเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและนวัตกรรมต่อการดำเนินชีวิตและส่งเสริมอาชีพในปัจจุบัน ผลกระทบต่อสังคม วัฒนธรรม ภูมิปัญญา สภาพแวดล้อมและความเป็นมนุษย์ รวมถึงวิเคราะห์และวางแผนเพื่อสร้างเครื่องมือสำหรับการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ยั่งยืน โดยเน้นการรักษาเอกลักษณ์ของชุมชน วัฒนธรรมท้องถิ่น ศึกษาชุมชนหรือหมู่บ้านวัฒนธรรมต้นแบบ

04000109 การพัฒนาทักษะการคิด 3(3-0-6)

Thinking Skills Development

ความหมาย ความสำคัญ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการคิด เทคนิค และวิธีคิดประเภทต่าง ๆ กรณีศึกษา และการฝึกทักษะการคิดเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต

04071202 ครอบครัวศึกษา 3(3-0-6)

Family Studies

ครอบครัว สัมพันธภาพในครอบครัว ทักษะการบริหารชีวิตคู่ การจัดการปัญหาครอบครัว การสร้างสรรค์ครอบครัวที่มีคุณภาพ การปรับตัวของครอบครัวสมัยใหม่ เพศสภาพและสิทธิเสรีภาพในสังคมสมัยใหม่

04002101 ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ 3(3-0-6)

21st Century Skills for Life and Career

สืบค้น วิเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะ 3R 8C โดยบูรณาการการประยุกต์เพื่อพัฒนา ทักษะที่สำคัญต่อการดำเนินชีวิตและ การประกอบอาชีพอย่างมีคุณภาพในศตวรรษที่ 21

04073501 การสร้างเสริมและดูแลสุขภาวะ 3(3-0-6)

Health Promotion and Care

สืบค้น วิเคราะห์ สรุป การสร้างเสริมและดูแลสุขภาวะ ความสำคัญของกีฬาและนันทนาการ และนโยบายสาธารณะเพื่อการส่งเสริมสุขภาพ การออกแบบและจัดกิจกรรม การสร้างเสริมและดูแลสุขภาวะทางกาย จิต สังคมและปัญญา การออกแบบกีฬาและนันทนาการในการจัดการเรียนรู้ ความพร้อมในการสร้างเสริมและดูแลสุขภาวะในด้านที่สำคัญ

2) หมวดวิชาเฉพาะ

- วิชาแกน

14091507 แคลคูลัส 1 3(3-0-6)

Calculus 1

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันตัวแปรเดียว อนุพันธ์และการประยุกต์ปริพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว และการประยุกต์

14091508 แคลคูลัส 2 3(3-0-6)

Calculus 2

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 14091507 แคลคูลัส 1

ลำดับและอนุกรมอนันต์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย

14111103 สถิติสำหรับนักวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)

Statistics for Scientists

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

สถิติ ความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงของตัวแปรสุ่ม การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน การทดสอบไคสแควร์ การวิเคราะห์ความแปรปรวนและการออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเส้น โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ กรณีศึกษาการใช้สถิติเพื่อการวิจัยทางวิทยาศาสตร์

14021118 เคมีพื้นฐาน 3(3-0-6)

Fundamental Chemistry

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

สสารและพลังงาน โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี ก๊าซ ของเหลว ของแข็ง และสารละลาย สมดุลเคมี กรด – เบส เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์ และชีวเคมีเบื้องต้น

14031108 ชีววิทยาพื้นฐาน 3(3-0-6)

Fundamental Biology

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

หลักชีววิทยาพื้นฐาน สารประกอบทางเคมีในสิ่งมีชีวิต เซลล์และการแบ่งเซลล์ เนื้อเยื่อพืช เนื้อเยื่อสัตว์ การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโต การจำแนกหมวดหมู่สิ่งมีชีวิต การรักษาสมดุลภายในของเซลล์ การทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย พันธุกรรม พฤติกรรมและการปรับตัว นิเวศวิทยา

14021119 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1(0-3-0)

Fundamental Chemistry Laboratory

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือพื้นฐาน การกำจัดสารเคมี เกรดของสารเคมีและการใช้สารเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี การเตรียมสารละลายเบื้องต้น สมบัติของสารประกอบ ปฏิกิริยาสมดุลเคมี กรด-เบส ปฏิกิริยาเคมีไฟฟ้า ปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์และชีวเคมีเบื้องต้น

14031109 ปฏิบัติการชีววิทยาพื้นฐาน 1(0-3-0)

Fundamental Biology Laboratory

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

ปฏิบัติการเรื่องการใช้กล้องจุลทรรศน์ สารเคมีในสิ่งมีชีวิต เซลล์และการแบ่งเซลล์ เนื้อเยื่อพืช เนื้อเยื่อสัตว์ การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต การรักษาสมดุลภายในของเซลล์ การทำงานของระบบต่างๆ ในสิ่งมีชีวิต การจัดจำแนกหมวดหมู่สิ่งมีชีวิต การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม พฤติกรรมและการปรับตัวนิเวศวิทยา

14011112 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 3(3-0-6)

General Physics 1

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

หลักการทางฟิสิกส์และการประยุกต์ เนื้อหาครอบคลุม กลศาสตร์ การสั่นและคลื่นเสียง อุณหพลศาสตร์ ของไหล

14011108 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 1(0-3-0)

General Physics Laboratory 1

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ทั่วไป 1 ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ

14011113 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 3(3-0-6)

General Physics 2

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 14011112 ฟิสิกส์ทั่วไป 1

หลักการทางฟิสิกส์และการประยุกต์ เนื้อหาครอบคลุม สนามไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก แสง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ฟิสิกส์ยุคใหม่

14011109 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 1(0-3-0)

General Physics Laboratory 2

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 14011108 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ทั่วไป 2 ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ

- วิชาเฉพาะด้านบังคับ

14012320 กลศาสตร์คลาสสิก 3(3-0-6)

Classical Mechanics

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

กลศาสตร์แบบนิวตัน การสั่น การเคลื่อนที่ในกรอบอ้างอิงไม่เฉื่อย การเคลื่อนที่ของระบบอนุภาค แรงศูนย์กลาง กลศาสตร์แบบลากรองจ์และแบบแฮมิลตั้นเบื้องต้น

14012106 คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 3(3-0-6)

Mathematics for Physics

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

สมการเชิงอนุพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย พีชคณิตของเวกเตอร์และการแปลงพิกัด เกรเดียนท์ ไดเวอร์เจนซ์และเคิร์ล อินทิกรัลเชิงเส้น เชิงผิว และเชิงปริมาตร ทฤษฎีบทของเกาส์ สโตกส์ กรีน อนุกรม ผลการแปลงลาปลาซและฟูเรียร์ เมทริกซ์ การแก้ปัญหาเงื่อนไขขอบเขต

14012107 การสั่นและคลื่น 3(3-0-6)

Vibrations and Waves

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

การสั่นแบบต่างๆ สมการคลื่นในหลายมิติ คลื่นเคลื่อนที่ สมบัติของคลื่น การวิเคราะห์แบบฟูเรียร์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

14013411 ฟิสิกส์ยุคใหม่ 3(3-0-6)

Modern Physics

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ ทฤษฎีทวิภาพของคลื่นและอนุภาค โครงสร้างอะตอม กลศาสตร์ควอนตัม ทฤษฎีควอนตัมของอะตอมไฮโดรเจน อะตอมที่มีหลายอิเล็กตรอน โมเลกุล ฟิสิกส์สถานะของแข็งและสารกึ่งตัวนำเบื้องต้น ฟิสิกส์นิวเคลียร์และอนุภาคมูลฐานเบื้องต้น

14013101 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า 3(3-0-6)

Electromagnetic Theory

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

ไฟฟ้าสถิต ฟลักซ์ไฟฟ้าและกฎของเกาส์ พลังงานไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ตัวเก็บประจุไดอิเล็กทริก ไฟฟ้ากระแสและความต้านทาน แม่เหล็กสถิต สนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็กในตัวกลาง ปัญหาค่าขอบ การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า สมการแมกซ์เวลล์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การแผ่ของสนามแม่เหล็กไฟฟ้าในตัวกลาง

14013207 ฟิสิกส์เชิงสถิติ 3(3-0-6)

Statistical Physics

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

ทฤษฎีจลศาสตร์ของก๊าซ กลุ่มแบบไมโครแคนอนิคอล กลุ่มแบบแคนอนิคอล กลุ่มแบบแกรนด์แคนอนิคอล ปัญหาของกิบส์ การกระจายแบบแมกเวลล์-โบลต์มันน์ โบส-ไอน์สไตน์ เฟอร์มิ-ดิแรก กลศาสตร์สถิติควอนตัม ปรากฏการณ์วิกฤติ แบบจำลองไอซิง

14014304 กลศาสตร์ควอนตัม 3(3-0-6)

Quantum Mechanics

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

รากฐานกลศาสตร์ควอนตัม ตัวดำเนินการเชิงเส้นและเฮอร์มิเชียน ฟังก์ชั่นคลื่นและสมการเชอดิงเงอร์ การแก้ปัญหาของอนุภาคใน 1 มิติ ตัวสั่นฮาร์มอนิก โมเมนตัมเชิงมุม โครงสร้างอะตอมและอิเล็กตรอน

14013308 ฟิสิกส์เชิงอุณหภาพ 3(3-0-6)

Thermal Physics

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

อุณหภูมิ การขยายตัวของสสาร การวัดปริมาณความร้อน การเปลี่ยนสถานะของสสาร การถ่ายเทความร้อน ก๊าซอุดมคติและก๊าซจริง กฎข้อที่ศูนย์ของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ เอนโทรปี และกฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่สามของอุณหพลศาสตร์

14013606 ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นกลาง 2(1-2-3)

Intermediate Physics Laboratory

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

ปฏิบัติการในเรื่องที่เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ โดยมีเนื้อหาความรู้ในระดับกลาง

14014602 ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูง 2(0-6-0)

Advanced Physics Laboratory

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 14013606 ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นกลาง

ปฏิบัติการในเรื่องที่เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ โดยมีเนื้อหาความรู้ในระดับสูง

14014517 ภาษาอังกฤษสำหรับฟิสิกส์ 2(1-2-3)

English for Physics

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

ฝึกอ่านบทความภาษาอังกฤษเชิงวิชาการในสาขาวิชาฟิสิกส์ เพื่อนำมาใช้ในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ ฝึกการใช้บทความอ้างอิงเชิงวิชาการในสาขาวิชาฟิสิกส์ เพื่อเตรียมการศึกษาต่อในระดับสูงต่อไป ฝึกการเขียนภาษาอังกฤษในรูปแบบเชิงวิชาการ เช่น รายงานการวิจัย บทคัดย่อ เน้นการเรียนโดยใช้สถานการณ์จำลองในขอบข่ายของวิชาฟิสิกส์

14012531 อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น 3(2-2-5)

Introduction to Electronics

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

หลักการและลักษณะสมบัติของไดโอด สารกึ่งตัวนำ และทรานซิสเตอร์ชนิดไบโพลาร์ การวิเคราะห์วงจรทรานซิสเตอร์ด้วยกราฟ การไบแอสและเสถียรภาพวงจร วงจรและแบบจำลองของวงจรทรานซิสเตอร์ FET และการประยุกต์ ออปแอมป์และการประยุกต์ ดิจิตอล และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 6 ปฏิบัติการ

14121307 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3(2-2-5)

Introduction to Computer Programming

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

แนวคิดพื้นฐานของภาษาที่ใช้สำหรับเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตัวแปร ชนิดข้อมูลพื้นฐาน ตัวดำเนินการ นิพจน์ การรับข้อมูล การแสดงผลข้อมูล คำสั่งควบคุมการทำงานของโปรแกรม อะเรย์แบบต่างๆ โปรแกรมย่อยและการส่งค่าพารามิเตอร์ และการติดต่อแฟ้มข้อมูลเบื้องต้น โดยเลือกเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาใดภาษาหนึ่งที่เหมาะสม การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุขั้นแนะนำ

14012321 เครื่องมือและการวัด 1 3(2-2-5)

Measurement and Instrumentation 1

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

หลักการทั่วไปของการวัด รูปแบบการวัด ชนิดของหัววัด การรบกวนสัญญาณการวัด สมบัติเฉพาะของสมรรถนะเชิงสถิตและพลศาสตร์ การแปลงข้อมูล วิธีมาตรฐานในการเก็บตัวอย่าง รวมทั้งวิธีการปรับเทียบและบำรุงรักษาเครื่องวัดการบันทึกข้อมูลและการแสดงผล

14011605 ฝึกปฏิบัติงานในโรงงาน 1(0-3-0)

Factory Workshop

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

ปฏิบัติงานพื้นฐานโรงงานในการวัด ตะไบ การเจาะ การตัด การกลึง เชื่อม อาร์คเชื่อมแก๊ส และงานเกี่ยวกับแผ่นเหล็ก

14013412 สัมมนาฟิสิกส์ 1(2-0-1)

Seminar in Physics

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

การนำเสนอบทความทางวิชาการแบบปากเปล่า ในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับฟิสิกส์ จากวารสารทางวิชาการที่มีคุณภาพ น่าเชื่อถือ ซึ่งได้รับการยอมรับจากอาจารย์ผู้สอน โดยจัดให้มีการนำเสนอในรูปแบบการสัมมนาทางวิชาการ เพื่อฝึกทักษะการอภิปรายและนำเสนออย่างถูกต้อง

- วิชาเฉพาะด้านเลือก

1. กลุ่มวิชาฟิสิกส์

14013305 ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 3(3-0-6)

Nuclear Physics

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้างของอะตอม องค์ประกอบและสมบัติของนิวเคลียส แรงนิวเคลียร์ แบบจำลองนิวเคลียร์ การสลายตัวและกัมมันตภาพรังสี การตรวจวัดรังสี การสลายตัวให้อนุภาคแอลฟา เบตาและแกมมา ปฏิกิริยานิวเคลียร์ ฟิสิกส์ของนิวตรอน ปฏิกิริยานิวเคลียร์แบบฟิชชันและฟิวชัน

14012322 ทัศนศาสตร์ 3(3-0-6)

Optics

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า คุณสมบัติของแสงเชิงเรขาคณิต และปรากฏการณ์ที่แสงผ่านตัวกลางชนิดต่าง ๆ ทัศนอุปกรณ์ การรวมคลื่นแสง การแทรกสอด การเลี้ยวเบน สลิตเดี่ยว สลิตคู่ และเกรตติง โพลาไรเซชัน เลเซอร์

14014802 ฟิสิกส์สถานะของแข็ง 3(3-0-6)

Solid State Physics

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

โครงสร้างผลึก แลตทิซส่วนกลับ กฎของแบรก ดัชนีมิลเลอร์ สมบัติของรังสีเอกซ์ การเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์และการเลี้ยวเบนของอิเล็กตรอน การยึดเหนี่ยวในผลึก โฟนอนและสมบัติทางความร้อน การสั่นของแลตทิซ ทฤษฎีแถบพลังงาน แก๊สของอิเล็กตรอนอิสระ พื้นผิวเฟอร์มิ ฟิสิกส์ของสารกึ่งตัวนำ ตัวนำยิ่งยวดและสภาพนำไฟฟ้ายิ่งยวด

14013310 กลศาสตร์ของไหล 3(3-0-6)

Fluid Mechanics

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

สมบัติของของไหล ของไหลสถิต คิเนแมติกส์ของการไหล พลังงานที่ได้จากการไหลของของไหล โมเมนตัมและแรงที่เกิดจากการเคลื่อนที่ของของไหล ความคล้ายคลึงกันและการวิเคราะห์มิติ การไหลแบบ steady flow แรงที่กระทำกับวัตถุและการวัดค่าต่าง ๆ ของของไหล

14013311 ฟิสิกส์ของยาง 3(2-2-5)

Rubber of Physics

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

การทดสอบสมบัติทางกายภาพของยาง เช่น ความหนาแน่น ความแข็ง ความต้านทานต่อแรงดึง การจัดตัวจากแรงอัด การกระเด้งตัว การสึกหรอ การหักงอ และการทดสอบการพองตัว

14013524 ฟิสิกส์นิติเวช 3(2-2-5)

Forensic Physics

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

ความหมายและความสำคัญของงานนิติเวชวิทยาศาสตร์ มาตรฐานและจริยธรรมของงานนักนิติวิทยาศาสตร์ หลักการทางวิทยาศาสตร์ที่ประยุกต์ใช้ในงานนิติวิทยาศาสตร์ หลักการตรวจสถานที่เกิดเหตุเบื้องต้น หลักการตรวจพิสูจน์ทางนิติวิทยาศาสตร์เบื้องต้น หลักการนิติเวชเบื้องต้น การตรวจสอบรอยนิ้วมือและรอยเท้า การรวบรวมหลักฐานและวิเคราะห์พยานหลักฐานทางชีววิทยา เคมีและฟิสิกส์ การวิเคราะห์ทางเคมีในงานนิติวิทยาศาสตร์ การวิเคราะห์ยาเสพติด แอลกอฮอล์และเขม่าดินปืน การตรวจพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคลที่มีชีวิตและเสียชีวิต

14013525 การผลิตสื่อออนไลน์สำหรับการเรียนการสอนฟิสิกส์ 3(2-2-5)

Online Media Production for Physics Teaching

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

ความหมาย ประเภท และประโยชน์ของสื่อการเรียนการสอน การออกแบบและการสร้างสื่อการเรียนการสอน นวัตกรรมทางฟิสิกส์ การประเมินและทดลองจัดการเรียนการสอนออนไลน์ รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสร้างสื่อที่เหมาะสมกับความรู้หรือสถานการณ์ที่น่าสนใจในปัจจุบัน

14013901 อุตุนิยมวิทยา 3(2-2-5)

Meteorology

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

อุตุนิยมวิทยาขั้นแนะนำ ส่วนประกอบและโครงสร้างของบรรยากาศ การแผ่รังสีสุริยะ เมฆ ความกดอากาศ ความสัมพันธ์ของความร้อน อุณหภูมิ ความชื้นและลม อุตุนิยมวิทยาในเขตร้อนชื้น คอริออลิสของมวลอากาศ หย่อมความกดอากาศ กระแสอากาศและความเร็วลม การก่อตัวของแนวปะทะ ร่องมรสุม พายุหมุนไต้ฝุ่น กระบวนการเย็นตัวและความควบแน่น หมอก ฝน หิมะ ลูกเห็บ และฝนฟ้าคะนอง ลมฟ้าอากาศประจำถิ่น การตรวจอากาศ การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยาด้วยเทคโนโลยีทางฟิสิกส์ของบรรยากาศ การใช้ดาวเทียมสำรวจและประมวลข้อมูลเพื่อวิเคราะห์สภาพบรรยากาศและการนำผลไปประยุกต์ใช้ การประยุกต์อุตุนิยมวิทยาเพื่อการเกษตร

14014523 ฟิสิกส์ของบรรยากาศ 3(2-2-5)

Atmospheric Physics

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

หน่วยและขนาด โครงสร้างและองค์ประกอบของบรรยากาศโลก ทฤษฎีจลน์อุณหพลศาสตร์ การเปลี่ยนแปลงในบรรยากาศ ฝุ่นละออง เมฆ รังสีและการส่งผ่านรังสี การกระเจิงแสง ผลกระทบเชิงแสงในบรรยากาศ และการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

14013312 รังสีดวงอาทิตย์ 3(2-2-5)

Solar Radiation

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

กำเนิดดวงอาทิตย์ โครงสร้างของดวงอาทิตย์ สมบัติทางเรขาคณิตของรังสีดวงอาทิตย์ ความเข้มรังสีดวงอาทิตย์ รังสีดวงอาทิตย์นอกบรรยากาศโลก รังสีดวงอาทิตย์ภายใต้สภาวะท้องฟ้าที่ปราศจากเมฆ รังสีดวงอาทิตย์ภายใต้สภาวะท้องฟ้ามีเมฆ รังสีดวงอาทิตย์บนระนาบเอียงที่พื้นโลก การวัดรังสีดวงอาทิตย์ และปฏิบัติการทดลองที่เกี่ยวข้อง

14014520 การประมวลผลภาพถ่ายดาวเทียม 3(2-2-5)

Satellite Image Processing

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

ประวัติและหลักการเบื้องต้นของดาวเทียม ข้อมูลดาวเทียม สัญญาณภาพถ่ายดาวเทียม เขียนโปรแกรมเพื่อให้สำหรับอ่านภาพถ่ายดาวเทียม และการใช้ประโยชน์จากภาพดาวเทียมในงานด้านฟิสิกส์บรรยากาศ

14013313 ฝุ่นละอองในบรรยากาศ 3(2-2-5)

Atmospheric Aerosols

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

แหล่งกำเนิดและชนิดของฝุ่นละออง การแจกแจงขนาดของฝุ่นละออง การตกสะสมของฝุ่นละออง สมบัติเชิงแสงของฝุ่นละออง สมบัติเชิงแสงขององค์ประกอบของบรรยากาศ ผลกระทบของฝุ่นละอองต่อภูมิอากาศและประชาชน และเครือข่ายข้อมูลฝุ่นละออง

14013314 การวัดทางด้านฟิสิกส์บรรยากาศ 3(2-2-5)

Measurement in Atmosphere Physics

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

หลักการของเครื่องมือทางฟิสิกส์บรรยากาศ การสังเกตการณ์และการวัดทางด้านฟิสิกส์บรรยากาศ เครื่องมือวัดภาคพื้นดินและดาวเทียม และการสอบเทียบมาตรฐานเครื่องมือวัดทางฟิสิกส์บรรยากาศ

14043901 ดาราศาสตร์ 3(3-0-6)

Astronomy

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

ประวัติการศึกษาและความก้าวหน้าทางดาราศาสตร์ ระบบพิกัดทรงกลมท้องฟ้า ระบบเส้นขอบฟ้า ระบบศูนย์สูตรท้องฟ้า ระบบสุริยะวิถี ระบบกาแลกซี่ แผนที่ดาว ชนิดประเภทแผนที่ดาว การกำหนดเวลา เวลาดาราคติ เวลาเมริเดียน เวลามาตรฐาน การเปลี่ยนเวลา วิวัฒนาการของระบบสุริยะ โครงสร้างและชั้นบรรยากาศของดวงอาทิตย์ องค์ประกอบและสมาชิกของระบบสุริยะ

14043903 ดาราศาสตร์ทรงกลม 3(3-0-6)

Spherical Astronomy

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

ตรีโกณมิติของทรงกลม ทรงกลมท้องฟ้า การหักเหของแสง การเคลื่อนที่ของดาว เคราะห์ เวลา ความคลาด แพรัลแลกซ์ การส่ายและการผงก การเคลื่อนที่ของดาว การถ่ายภาพดาว การหาตำแหน่งในทะเล วงโคจรดาวคู่ การบังและอุปราคา

14044901 ปฏิบัติการดาราศาสตร์ 1(0-3-0)

Astronomy Laboratory

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

ปฏิบัติการทรงกลมท้องฟ้า การบอกตำแหน่งวัตถุท้องฟ้าและแผนที่ดาว โซติมาตร สีของดาว ซอฟต์แวร์ทางดาราศาสตร์ การใช้กล้องโทรทัศน์ การถ่ายภาพดาราศาสตร์ การถ่ายภาพซีซีดี การใช้อุปกรณ์ดาราศาสตร์อื่น การสังเกตการณ์เกี่ยวกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ ดาวเคราะห์ ปฏิบัติการจากหอดูดาวหรือสถาบันวิจัยดาราศาสตร์ในประเทศตามความเหมาะสม

14044902 ฟิสิกส์ดาราศาสตร์ 3(3-0-6)

Astrophysics

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

ชั้นบรรยากาศโลกกับการศึกษาวัตถุท้องฟ้า ระยะทางและมวลทางดาราศาสตร์ กฎของเคปเลอร์กับวงโคจรของดาวเคราะห์ กฎแห่งความโน้มถ่วงและสนามโน้มถ่วง การเกิดของดาวฤกษ์และวิวัฒนาการของดาวฤกษ์ ปฏิกิริยานิวเคลียร์ในดาวฤกษ์ กฎการแผ่รังสีและการแผ่รังสีของดาวฤกษ์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ากับการศึกษาดาราศาสตร์ ปรากฏการณ์ดอปเฟอร์ของแสงและกฎของฮับเบิล หลักความไม่แน่นอน สัมพันธภาพทั่วไปและทฤษฎีควอนตัมเพื่อความเข้าใจเอกภพ

14044903 เอกภพของสตีเฟน ฮอร์คิงและไอน์สไตน์ 3(3-0-6)

The Universe: Stephen Hawking and Einstein

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

เอกภพตามแนวคิดของสตีเฟนฮอร์คิง อวกาศและเวลา การขยายตัวของเอกภพ หลักความไม่แน่นอน อนุภาคมูลฐานและแรงในธรรมชาติ หลุมดำ การสูญเสียข้อมูลในหลุมดำ จุดกำเนิดและชะตาชีวิตของเอกภพ การรวมทฤษฎีทางฟิสิกส์ จินตภาพทางฟิสิกส์ พื้นฐานสัมพันธภาพทั่วไปของไอน์สไตน์และทฤษฎีควอนตัม ลูกศรแห่งเวลา รูปร่างของเวลา การเดินทางย้อนอดีต เอกภพหลายประวัติศาสตร์ การเชื่อมประสานชีวิตชีวภาพ-อิเล็กทรอนิกส์ โฮโลแกรม

2. กลุ่มวิชาเทคโนโลยีพลังงานทางเลือก

2.1 กลุ่มวัสดุพลังงานทางเลือก

14012404 วัสดุศาสตร์พื้นฐาน 3(3-0-6)

Introduction to Materials Science

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

วัสดุศาสตร์และประเภทของวัสดุ โครงสร้างอะตอม การจัดตัวของอะตอมและโครงสร้างของผลึก การแข็งตัวของโลหะ ความไม่สมบูรณ์ของผลึกและกระบวนการแพร่ภายในของแข็ง สมบัติทางไฟฟ้าของวัสดุ สมบัติเชิงกลของโลหะ เฟสไดอะแกรม การกัดกร่อน วัสดุโพลิเมอร์ โลหะผสม วัสดุเซรามิกส์ วัสดุแม่เหล็กและวัสดุผสม

14014805 หัวข้อเลือกสรรทางฟิสิกส์และวัสดุ 3(3-0-6)

Selected Topics in Physics and Materials

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

หัวข้อเลือกสรรทางฟิสิกส์และวัสดุที่น่าสนใจ หรือองค์ความรู้ใหม่ด้านฟิสิกส์และวัสดุที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน

14013413 การหาลักษณะเฉพาะของวัสดุ 3(3-0-6)

Characterization of Materials

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

สเปกโตสโคปีแบบเชิงแสง สเปกโตสโคปีแบบการดูดกลืนเชิงอะตอม เทคนิคการเลี้ยวเบนของเอกซเรย์ การหาลักษณะเฉพาะขององค์ประกอบเคมี โครงสร้างจุลภาค กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดและกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน การวิเคราะห์สมบัติเชิงพื้นผิวด้วยเทคนิค BET การวิเคราะห์ความบกพร่องภายในผลึกด้วยเทคนิครามาน

14014808 นาโนศาสตร์และนาโนเทคโนโลยีเบื้องต้น 3(3-0-6)

Introduction to Nanoscience and Nanotechnology

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

ความหมายและขอบเขตของนาโนศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี เทคนิคการสังเคราะห์วัสดุนาโน เครื่องมือสังเคราะห์และตรวจวัดวัสดุในระดับนาโน การประยุกต์นาโนศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี

14013526 คอมพิวเตอร์จำลองทางวัสดุศาสตร์และวิศวกรรม 3(2-2-5)

Computational Simulation of Materials and Engineering

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

การจำลองทางฟิสิกส์เบื้องต้น การจำลองคลัสเตอร์อะตอม วิธีดีวีเอกซ์แอลฟา วิธีพลศาสตร์โมเลกุล วิธีควอนตัมเอสเปสโซ วิธีไฟไนท์เอลิเมนท์ และปฏิบัติการจำลองทางวัสดุศาสตร์และวิศวกรรม

14013804 ฟิสิกส์พื้นผิว 3(3-0-6)

Surface Physics

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

พื้นผิวของวัสดุ เครื่องมือพื้นฐานสำหรับวิเคราะห์พื้นผิว พื้นผิวและพลศาสตร์ ของผลึก พื้นผิวของโลหะและโลหะผสม พื้นผิวของสารกึ่งตัวนำและสารประกอบกึ่งตัวนำ พื้นผิว ของวัสดุออกไซด์ พื้นผิวของกึ่งผลึกและโลหะเชิงซ้อน พื้นผิวของวัสดุอะมอร์ฟัส และพื้นผิวของ ฟิล์มบาง

14013414 เซรามิกเบื้องต้น 3(2-2-5)

Ceramics Basics

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 14012404 วัสดุศาสตร์พื้นฐาน

การสร้างเซรามิก วัสดุไดอิเล็กทริก วัสดุไฟฟ้าแรงดัน วัสดุไฟฟ้าความร้อน และปฏิบัติการทดลองที่เกี่ยวข้อง

14013415 เพียโซอิเล็กทริกเบื้องต้น 3(2-2-5)

Piezoelectric Basics

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 14012404 วัสดุศาสตร์พื้นฐาน

ทฤษฎีเบื้องต้น วัสดุ การสังเคราะห์วัสดุ การวัดสมบัติ และปฏิบัติการทดลองที่เกี่ยวข้อง

14013803 สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมทางฟิสิกส์และวัสดุ 3(2-2-5)

Inversions and Innovations of Physics and Materials

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

ความสำคัญของสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมทางฟิสิกส์และวัสดุ องค์ประกอบและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม ปฏิบัติการทดลองและสามารถพัฒนาสิ่งประดิษฐ์หรือนวัตกรรมทางฟิสิกส์และวัสดุเพื่อใช้แก้ปัญหาและพัฒนาคุณภาพชีวิต

2.2 กลุ่มนวัตกรรมพลังงานทางเลือก

14013416 เครื่องมือและการวัด 2 3(2-2-5)

Measurement and Instrumentation 2

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 14012321 เครื่องมือและการวัด 1

องค์ประกอบของเครื่องมือวัด หลักการวัดปริมาณทางฟิสิกส์และเคมี การวิเคราะห์ความผิดพลาดของข้อมูล เทคนิคในการวัด การจัดการสัญญาณ การตรวจจับสัญญาณและการประมวลสัญญาณ การหาปริมาณทางเคมีในของผสมของเหลวและก๊าซ การหาค่าองค์ประกอบของของผสม การวิเคราะห์และการกำหนดลักษณะเฉพาะของก๊าซเชื้อเพลิงและเครื่องมือวัดที่ใช้ วิธีมาตรฐานในการเก็บตัวอย่างรวมทั้งวิธีการปรับเทียบและบำรุงรักษาเครื่องวัด

14013527 การออกแบบและเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)

Computer Aided Design and Drawing

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

หลักการออกแบบและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมพื้นฐานชุดคำสั่งในการเขียนแบบภาพ 2 มิติ และ 3 มิติ การแสดงภาพ การจัดไฟล์การพิมพ์ การพล๊อตและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

14013528 อิเล็กทรอนิกส์ดิจิตอลเบื้องต้น 3(2-2-5)

Introduction to Digital Electronics

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

แนะนำระบบอิเล็กทรอนิกส์ดิจิตอล ระบบตัวเลข การดำเนินการและรหัส ลอจิกเกต พีชคณิตบูลีนและการลดรูปวงจรลอจิก วงจรคอมบิเนชัน ฟลิป-ฟลอป วงจรนับ ชิฟต์รีจิสเตอร์ การแปลงดิจิตอลเป็นแอนาลอกและแอนาลอกเป็นดิจิตอล และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 6 ปฏิบัติการ

14013529 ไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น 3(3-0-6)

Microcontroller and Interface

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 14012531 อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น และ
14013528 อิเล็กทรอนิกส์ดิจิตอลเบื้องต้น

พื้นฐานการเชื่อมต่อไมโครคอนโทรลเลอร์ร่วมกับอุปกรณ์อินพุตเอาต์พุต เช่น สวิตช์ คีย์บอร์ด เซ็นเซอร์และวงจรจัดการสัญญาณ ตัวแปลงสัญญาณชนิดดิจิทัล และแอนะล็อก ไดโอดเปล่งแสง ตัวแสดงผลตัวเลขเจ็ดส่วน จอแอลซีดี รีเลย์ มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง สเต็ปปิ้งมอเตอร์

14013530 อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ 3(3-0-6)

Semiconductor Devices

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 14012404 วัสดุศาสตร์พื้นฐาน

โครงสร้างผลึกของของแข็ง อิเล็กตรอน อะตอมและของแข็ง ประจุพาหะและการลำเลียงประจุพาหะ รอยต่อพี-เอ็น จุดเชื่อมต่อโลหะ-สารกึ่งตัวนำ ทรานซิสเตอร์ชนิดรอยต่อไบโพลา ทรานซิสเตอร์ชนิดสนามไฟฟ้า อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เชิงแสง

14013531 เซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ 3(3-0-6)

Sensors and Transducers

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

แนะนำเซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ โพเทนชิโอมิเตอร์ สเตรนเกจ โหลดเซลล์ เซ็นเซอร์วัดความเร่ง เซ็นเซอร์วัดระยะขจัดและความเร็ว เซ็นเซอร์วัดการไหล การวัดระดับของเหลวและความดัน เซ็นเซอร์วัดแสงและอุณหภูมิ เซ็นเซอร์ใยแก้วนำแสง

14014521 การควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6)

Quality Control

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

หลักการและการปฏิบัติเกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพในวงการอุตสาหกรรม แบบจำลองคุณภาพของกระบวนการ การสรุปคุณภาพของกระบวนการ วิธีการควบคุม กระบวนการเชิงสถิติ แผนผังควบคุม การวิเคราะห์ความสามารถของระบบ

14012532 ฟิสิกส์สุญญากาศเบื้องต้น 3(3-0-6)

Introduction to Vacuum Physics

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส ธรรมชาติและพฤติกรรมของแก๊ส การไหลของแก๊ส ปรากฏการณ์ด้านกายภาพและเคมีของก๊าซที่ความดันต่ำ เครื่องสูบสุญญากาศ มาตรวัดความดันสุญญากาศ การสร้างสุญญากาศ การตรวจหารอยรั่วและการซีลด์ การออกแบบระบบสุญญากาศเบื้องต้น

14014804 ฟิสิกส์พลาสมา 3(3-0-6)

Plasma Physics

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

สถานะของพลาสมา อันตรกิริยาในพลาสมา การสร้างพลาสมาเย็น การวินิจฉัยพลาสมา พลาสมาเย็นกับการเกิดฟิล์มบาง การเคลือบฟิล์มบางด้วยวิธีทางฟิสิกส์ภายใต้สภาวะพลาสมา การเคลือบฟิล์มบางด้วยวิธีทางเคมีภายใต้สภาวะพลาสมา การปรับปรุงสมบัติเชิงผิว ด้วยพลาสมาเย็น

14013532 ฟิล์มบาง 1 3(3-0-6)

Thin Film 1

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

การก่อเกิดฟิล์มบาง การเคลือบฟิล์มบางทางฟิสิกส์ การเคลือบฟิล์มบางทางเคมี การวิเคราะห์โครงสร้างผลึกฟิล์มบาง การวิเคราะห์พื้นผิวฟิล์มบาง การวิเคราะห์พลังงานพื้นผิว และรอยต่อของฟิล์มบาง การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงธาตุของฟิล์มบาง

14013533 ฟิล์มบาง 2 3(3-0-6)

Thin Film 2

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 14013532 ฟิล์มบาง 1

การวัดสมบัติทางไฟฟ้า สมบัติทางแสง สมบัติทางแม่เหล็ก สมบัติเทอร์โมอิเล็กทริก และการตอบสนองอุปกรณ์รับรู้ชนิดต่าง ๆ ของฟิล์มบาง

14013539 การเคลือบฟิล์มบางในสุญญากาศ 3(2-2-5)

Thin Film Coating in Vacuum

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 14013532 ฟิล์มบาง 1

ระบบสุญญากาศ เครื่องเคลือบฟิล์มบางในสุญญากาศ ปฏิบัติการเคลือบฟิล์มบางแบบระเหยสาร ปฏิบัติการเคลือบฟิล์มบางแบบสปัตเตอริง ปฏิบัติการหาลักษณะเฉพาะของชั้นฟิล์มบางเบื้องต้น

14013540 สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมพลังงานทางเลือก 3(2-2-5)

Inversions and Innovations of Alternative Energy

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

ความสำคัญของสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมทางด้านพลังงานทางเลือก องค์ประกอบและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม ปฏิบัติการทดลองและสามารถพัฒนาสิ่งประดิษฐ์หรือนวัตกรรมเพื่อใช้แก้ปัญหาและพัฒนาคุณภาพชีวิต

14013538 เทคโนโลยีเทอร์โมอิเล็กทริก 3(2-2-5)

Thermoelectric Technology

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

ประวัติความเป็นมา ทฤษฎี ปรากฏการณ์ วัสดุและการประยุกต์ใช้เทอร์โมอิเล็กทริกและปฏิบัติการทางเทอร์โมอิเล็กทริกที่เกี่ยวข้อง

14013702 ฟิสิกส์เซลล์สุริยะ 3(2-2-5)

Physics of Solar Cells

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์และเซลล์แสงอาทิตย์ หลักการและการปฏิบัติของเซลล์แสงอาทิตย์ การสังเคราะห์และคุณสมบัติของเซลล์แสงอาทิตย์กับการประยุกต์ใช้ปฏิบัติการเกี่ยวกับเซลล์สุริยะเบื้องต้น

2.3 กลุ่มเทคโนโลยีพลังงานและการจัดการพลังงานชุมชน

14012535 ฟิสิกส์พลังงาน 3(2-2-5)

Physics Energy

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

วิธีการนำพลังงานทางเลือก พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานชีวมวลและเซลล์เชื้อเพลิง สถานการณ์ด้านพลังงานในปัจจุบันและอนาคต

14013704 ฟิสิกส์เทคโนโลยีเพื่อชุมชน 3(2-2-5)

Physics for Community Technology

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 9 ศึกษาหลักการทางฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องและเหมาะสมกับการประยุกต์ใช้ตามทฤษฎีเศรษฐกิจพอเพียง ปฏิบัติการทดลองเพื่อสร้างอุปกรณ์ เครื่องใช้หรือพัฒนาเพื่อนำไปใช้พัฒนาท้องถิ่น

14013705 การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน 3(3-0-6)

Energy Conservation and Management

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

หลักเบื้องต้นของการอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน การใช้พลังงานไฟฟ้าและพลังงานความร้อน ศักยภาพของการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าและความร้อน หม้อแปลง มอเตอร์ ไฟฟ้าไฟแสงสว่าง เครื่องปรับอากาศ เครื่องอัดอากาศ เครื่องมือและเทคนิคในการ ตรวจวัดการใช้พลังงาน การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ นโยบายด้านพลังงาน แผนอนุรักษ์ทางพลังงาน กฎหมายเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน ผลกระทบทางสังคมและสิ่งแวดล้อม ตัวอย่างกรณีศึกษา

14013706 พลังงานแสงอาทิตย์ 3(3-0-6)

Solar Energy

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

ดวงอาทิตย์ รังสีดวงอาทิตย์ที่ตกกระทบเหนือบรรยากาศโลก รังสีดวงอาทิตย์ที่ตกกระทบบนพื้นโลก การดูดกลืนรังสีดวงอาทิตย์ เครื่องมือวัดรังสีดวงอาทิตย์ การประยุกต์นำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ประโยชน์ ศักยภาพและการพัฒนาพลังงานแสงอาทิตย์และผลกระทบจากการใช้พลังงานแสงอาทิตย์

14013707 ฟิสิกส์เลือกสรรและเซลล์แสงอาทิตย์ 3(2-2-5)

Selected Physics and Solar Cells

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

ฟิสิกส์เลือกสรรที่สนใจ หรือสถานการณ์พลังงานและเซลล์แสงอาทิตย์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน

14013534 พลังงานและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

Energy and Environmental Impact

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 14012535 ฟิสิกส์พลังงาน

พลังงานและผลกระทบจากการใช้พลังงานต่อสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ เช่น มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ ของเสียอันตรายและกากอุตสาหกรรม มลพิษทางเสียง มลพิษทางความร้อน มลพิษทางสายตา การป้องกัน การแก้ไขกฎหมาย ระบบบำบัดและเทคโนโลยีสะอาด รวมทั้งการประเมินวัฏจักรชีวิต

14012533 เทคโนโลยีเชื้อเพลิงชีวภาพและชีวมวล 3(2-2-5)

Biofuel and Biomass Technology

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

เทคโนโลยีการเปลี่ยนรูปชีวมวล การเพิ่มความหนาแน่น การผลิตเชื้อเพลิงเขียว การทำถ่านอัดแท่ง กระบวนการไพโรไลซิส กระบวนการแก๊สซิฟิเคชั่น การสกัดน้ำมัน การผลิตไบโอดีเซล การเตรียมวัตถุดิบ การหมักเอทานอล การกลั่นเอทานอล การวิเคราะห์คุณสมบัติเชื้อเพลิงเอทานอล หลักการผลิตก๊าซชีวภาพ องค์ประกอบและคุณสมบัติของก๊าซชีวภาพ

14012534 เทคโนโลยีการเปลี่ยนของเสียเป็นพลังงาน 3(3-0-6)

Waste to Energy Technology

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

แหล่งพลังงานและชนิดของพลังงาน ความต้องการและแนวโน้มในการใช้พลังงานโลกและประเทศไทย สถานการณ์พลังงานโลกและพลังงานไทย ผลกระทบของการใช้พลังงานต่อสิ่งแวดล้อม การใช้และการอนุรักษ์พลังงาน เทคโนโลยีการเปลี่ยนของเสียเป็นพลังงาน เช่น เทคโนโลยีการเปลี่ยนน้ำเสีย ขยะและสิ่งปฏิกูล วัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรให้เป็นพลังงาน นโยบายพลังงานของประเทศไทย การประเมินศักยภาพการผลิตของเสียเป็นพลังงานในท้องถิ่น

14013535 การออกแบบระบบพลังงาน 3(2-2-5)

Energy System Design

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 14013310 กลศาสตร์ของไหล และ
14013308 ฟิสิกส์เชิงอุณหภาพ

การออกแบบระบบที่ทำงานได้หรือระบบที่เหมาะสม เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การสร้างสมการสำหรับระบบพลังงานด้วยข้อมูลจากการทดลอง การสร้างชุดสมการของระบบพลังงานทางทฤษฎี การสร้างสมการและจำลองของระบบพลังงาน เทคนิคเฉพาะสำหรับการค้นหาค่าที่เหมาะสมของระบบพลังงาน

14013536 ปฏิบัติการทางพลังงาน 1(0-2-1)

Energy Laboratory

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 14012535 ฟิสิกส์พลังงาน

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับด้านพลังงาน อย่างน้อย 5 ปฏิบัติการ เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานชีวมวล และพลังงานเซลล์เชื้อเพลิง

14013537 เทคโนโลยีอบแห้ง 3(2-2-5)

Drying Technology

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

หลักอุณหพลศาสตร์และการถ่ายโอนความร้อน สมบัติอากาศชื้น สมบัติทางกายภาพและชีวเคมีของผลิตผลเกษตร การสูญเสียและการควบคุมคุณภาพ ทฤษฎีและวิธีการทำแห้งและการเก็บรักษา การทำงานและการบำรุงรักษาเครื่องทำให้แห้งและการเก็บรักษา การทดสอบสมรรถนะเครื่องทำให้แห้งและการเก็บรักษา

- วิชาศึกษาทางเลือก (ให้นักศึกษาเลือก 1 โปรแกรม)

โปรแกรมที่ 1 กลุ่มโครงงาน

14013904 โครงงานฟิสิกส์ 1 2(0-2-4)

Physics Project 1

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

การทบทวนวรรณกรรมและการเขียนเอกสารอ้างอิง การเขียนเค้าโครงการวิจัย สถิติพื้นฐานเพื่อการวิจัย การเขียนรายงานการวิจัย โดยนักศึกษาเลือกหัวข้อในการทำโครงงานหรือการศึกษาค้นคว้าที่สนใจในสาขาวิชาฟิสิกส์หรือฟิสิกส์ประยุกต์ เป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

14014904 โครงงานฟิสิกส์ 2 5(0-6-9)

Physics Project 2

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 14013904 โครงงานฟิสิกส์ 1

ทำโครงงานวิจัยในหัวข้อหรือปัญหาที่นักศึกษาสนใจโดยมีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับฟิสิกส์หรือฟิสิกส์ประยุกต์ ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานวิจัย พร้อมทั้งเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์ ผ่านการสอบป้องกันโครงงานวิจัย และต้องเผยแพร่ผลงานวิจัย อย่างน้อย 1 ครั้ง

โปรแกรมที่ 2 กลุ่มสหกิจศึกษา

14013806 เตรียมสหกิจศึกษาฟิสิกส์ 1(90)

Preparation for Cooperative Education in Physics

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

จัดให้มีกิจกรรมเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกสหกิจศึกษา เพื่อพัฒนาตัวผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ แรงจูงใจและคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพ รวมถึงระเบียบ ข้อบังคับของระบบสหกิจศึกษา ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรม สถานประกอบการ หน่วยงานราชการหรือเอกชน

14014809 สหกิจศึกษาฟิสิกส์ 6(540)

Cooperative Education in Physics

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 14013806 เตรียมสหกิจศึกษาฟิสิกส์

ฝึกปฏิบัติงานจริงเต็มเวลา ในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาฟิสิกส์หรือฟิสิกส์ประยุกต์ ไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา กับหน่วยงานที่มีความร่วมมือกับสาขาวิชา คณะ หรือมหาวิทยาลัย โดยต้องปฏิบัติงานเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานหรือผู้ปฏิบัติงานของหน่วยงานนั้น มีหน้าที่รับผิดชอบตามหัวข้อที่ได้รับมอบหมาย เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงานพร้อมทั้งนำเสนอต่อผู้นิเทศประจำหน่วยงานและอาจารย์นิเทศของสาขาวิชาฟิสิกส์

3.2 ชื่อสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ – นามสกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา	
					สถาบัน/มหาวิทยาลัย	พ.ศ.
1	นายวิทวัส พลหาญ	อาจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	ฟิสิกส์ประยุกต์ ฟิสิกส์ประยุกต์ ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยนเรศวร	2559 2546 2541
2	นายสุรศักดิ์ แสนทวีสุข	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. กศ.ม. ค.บ.	ฟิสิกส์ วิทยาศาสตร์ศึกษา -ฟิสิกส์ วิทยาศาสตร์ทั่วไป	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี	2553 2545 2538
3	นายธีระพงษ์ แสนทวีสุข	อาจารย์	วท.ด. วท.ม. ค.บ.	วัสดุศาสตร์ ฟิสิกส์ ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันราชภัฏเลย	2555 2546 2540
4	นายโชคชัย คหัฏฐา	อาจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	นาโนวิทยาและนาโนเทคโนโลยี ฟิสิกส์ประยุกต์ ฟิสิกส์ประยุกต์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2557 2552 2548
5	นางวิชชุดา ภาโสม	อาจารย์	วท.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันราชภัฏสกลนคร	2549 2546

3.2.2 อาจารย์ผู้สอน (อาจารย์ประจำ)

ลำดับ	ชื่อ – นามสกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	ตำแหน่งวิชาการ	ภาระงานสอน ชม./สัปดาห์			
					2564	2565	2566	2567
1	นายทศวรรษ สีตะวัน	ปร.ด.	ฟิสิกส์	ศาสตราจารย์	12	12	12	12
2	นางสาววิลาวรรณ์ คำหาญ	Ph.D.	Atmospheric Science	รองศาสตราจารย์	12	12	12	12
3	นายธีราธาร ศรีมหา	วท.ม.	การสอนฟิสิกส์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	12	12	12	12
4	นายสุรศักดิ์ แสนทวีสุข	ปร.ด.	ฟิสิกส์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	12	12	12	12
5	นายหรรษกร วรรธนะสาร	ปร.ด.	ฟิสิกส์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	12	12	12	12
6	นายเชิดตระกูล หอมจำปา	ปร.ด	หลักสูตรและการสอน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	12	12	12	12
7	นางสาวเพชรรัตน์ ใจบุญ	ปร.ด.	เทคโนโลยีพลังงาน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	12	12	12	12
8	นายอาธรณ์ วรอัด	ปร.ด.	ฟิสิกส์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	12	12	12	12
9	นายวิทวัส พลหาญ	ปร.ด.	ฟิสิกส์ประยุกต์	อาจารย์	12	12	12	12
10	นายธีระพงษ์ แสนทวีสุข	วท.ด.	วัสดุศาสตร์	อาจารย์	12	12	12	12
11	นายโชคชัย คหัฏฐา	ปร.ด.	นาโนวิทยาและนาโนเทคโนโลยี	อาจารย์	12	12	12	12
12	นางวิชชุดา ภาโสม	วท.ม	เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน	อาจารย์	12	12	12	12

3.2.3 อาจารย์ผู้สอน (อาจารย์พิเศษ)

ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง	สถานที่ทำงาน
พ.ต.อ. ตะวัน ไวยารัตน์	นักวิทยาศาสตร์ (สบ4)	สำนักงานพิสูจน์หลักฐาน จังหวัดศรีสะเกษ

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (สหกิจศึกษา)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ จัดรายวิชาที่เกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (สำหรับนักศึกษาที่เลือกโปรแกรมที่ 2) โดยจัดให้มีการเรียนการสอนรายวิชาเตรียมสหกิจศึกษาฟิสิกส์ และรายวิชาสหกิจศึกษาฟิสิกส์ ซึ่งนักศึกษาจะได้ออกฝึกงานในสถานประกอบการหรือหน่วยงานภายนอก ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ความรู้ด้านฟิสิกส์หรือฟิสิกส์ประยุกต์ เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้และหาประสบการณ์จากการทำงานในสถานที่จริง ก่อนที่จะเข้าสู่ตลาดแรงงานในสายอาชีพต่อไป โดยหลักสูตรฟิสิกส์ มีความคาดหวังในผลการเรียนรู้จากการออกฝึกสหกิจศึกษาของนักศึกษา ดังนี้

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม (สหกิจศึกษา)

(1) มีทักษะในการปฏิบัติงาน ตลอดจนมีความเข้าใจในทฤษฎีและหลักการมากยิ่งขึ้น

(2) สามารถบูรณาการความรู้ทางฟิสิกส์เพื่อนำไปปรับใช้ในการทำงานและแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

(3) นอบน้อมถ่อมตน มีมนุษย์สัมพันธ์อันดี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

(4) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา เข้าใจวัฒนธรรมองค์กร และสามารถปรับตัวได้อย่างเหมาะสม

(5) กล้าคิด กล้าแสดงออก สามารถสื่อสาร และถ่ายทอดความคิดให้กับเพื่อนร่วมงานได้

(6) มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติที่ดี ต่อองค์กร

4.2 ช่วงเวลา

นักศึกษาเรียนเตรียมฝึกสหกิจศึกษาฟิสิกส์ ภาคเรียนที่ 3 ของชั้นปีที่ 3 และ
ออกฝึกสหกิจศึกษาฟิสิกส์ ในภาคเรียนที่ 1 ของชั้นปีที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานฟิสิกส์

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

จัดให้มีการเรียนการสอนรายวิชาโครงงานฟิสิกส์ (สำหรับนักศึกษาที่เลือกโปรแกรมที่ 1) โดยกำหนดให้เรียนรายวิชาโครงงานฟิสิกส์ 1 สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 และรายวิชาโครงงานฟิสิกส์ 2 สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 โดยกำหนดให้นักศึกษาเลือกหัวข้อตามความสนใจที่เกี่ยวข้องกับโครงงานทางด้านฟิสิกส์และเป็นหัวข้อใหม่หรือเป็นการพัฒนาต่อยอดโครงงานที่มีอยู่ โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานเป็นผู้ดูแลและให้คำแนะนำ

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจวิธีการทำโครงงานทางด้านฟิสิกส์ โดยสามารถวิเคราะห์ วางแผนการทดลอง สรุปและนำเสนอผลโครงงานฟิสิกส์ โดยกำหนดผลการเรียนรู้ดังนี้

1) มีความซื่อสัตย์เชิงวิชาการ เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น

2) รู้หลักการและทฤษฎีทางฟิสิกส์ เพียงพอที่จะอธิบายผลการทดลอง

3) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และสรุปผลโครงงานฟิสิกส์ โดยอาศัยทักษะเชิงตัวเลข

4) สามารถนำเสนอผลโครงงานฟิสิกส์ โดยใช้รูปแบบที่เหมาะสม

5.3 ช่วงเวลา

กำหนดให้นักศึกษาทำโครงงานฟิสิกส์ 1 ในภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 3

กำหนดให้นักศึกษาทำโครงงานฟิสิกส์ 2 ในภาคการศึกษาที่ 1 ของชั้นปีที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

โครงงานฟิสิกส์มี จำนวนรวม 7 หน่วยกิต แบ่งเป็น

- โครงงานฟิสิกส์ 1 2 หน่วยกิต
- โครงงานฟิสิกส์ 2 5 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

ให้นักศึกษาเลือกปัญหาทางฟิสิกส์ เพื่อทำโครงงานฟิสิกส์ และนักศึกษาต้องทำการวางแผนการดำเนินงานโครงงานฟิสิกส์ พร้อมทั้งทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาคอยให้คำแนะนำ

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินจากขั้นตอนการทำโครงงานฟิสิกส์ กล่าวคือ การวางแผนการทดลอง วิธีดำเนินการทดลองการวิเคราะห์ข้อมูล การสรุปผลการวิจัย การนำเสนอผลต่อกรรมการ หรืออาจารย์ที่ปรึกษา ตลอดจนการตรวจรายงานฉบับสมบูรณ์

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
- มีความใฝ่รู้ โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	- ส่งเสริมให้ค้นคว้าและแก้ปัญหา โดยใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ - ส่งเสริมให้เรียนรู้ด้วยวิธีแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง - มีการทำโครงงานฟิสิกส์ เพื่อเป็นการฝึกเทคนิคและจำลองกระบวนการวิจัยที่นำไปใช้จริง
- มีภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ	- มีกิจกรรมกลุ่มในชั้นเรียน ในการสัมมนา ที่ส่งเสริมให้นักศึกษามีภาวะผู้นำทางความคิดกล้าแสดงออก และมีความรับผิดชอบต่อผลงานที่นำเสนอ - มีการจัดกิจกรรมนอกหลักสูตร เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษามีความรับผิดชอบ ตลอดจนแสดงออกซึ่งศักยภาพด้านภาวะผู้นำ
- มีทักษะการสร้างสรรค์ และพัฒนานวัตกรรมที่สามารถแก้ไขโจทย์ปัญหาได้อย่างเหมาะสม	- ต้องมีรายวิชาฝึกปฏิบัติ ที่พัฒนาทักษะการใช้งานเครื่องมือพื้นฐาน เครื่องมือเฉพาะทาง ที่เหมาะสมและจำเป็น ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม - ต้องมีรายวิชาที่บูรณาการองค์ความรู้ที่ศึกษามา เพื่อนำมาประดิษฐ์ พัฒนา นวัตกรรม เพื่อใช้แก้ไขโจทย์ปัญหาที่ได้รับ
- มีความรู้และทักษะในการผลิตสื่อออนไลน์สำหรับการเรียนการสอนฟิสิกส์	- มีรายวิชาการผลิตสื่อออนไลน์สำหรับการเรียนการสอนฟิสิกส์ ที่เน้นให้ผู้เรียนสามารถผลิตสื่อการเรียนการสอนฟิสิกส์ได้อย่างสร้างสรรค์และเหมาะสม

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน มาตรฐานผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) มีความซื่อสัตย์ สุจริต
2) มีจิตสาธารณะ มีความเสียสละ
3) มีความรับผิดชอบ รู้หน้าที่ มีวินัย
4) เคารพสิทธิ ศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
5) เห็นคุณค่าศิลปวัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่น

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) มีการสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการเรียนการสอน

2) การเป็นต้นแบบที่ดีของผู้สอน

3) เรียนรู้จากกรณีตัวอย่างประเด็นปัญหาทางด้านคุณธรรม จริยธรรม เพื่อให้ผู้เรียน ฝึกการแก้ปัญหา

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) ประเมินโดยผู้สอนและเพื่อน สังเกตพฤติกรรมผู้เรียน

2) ประเมินจากผลงาน และความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

3) ประเมินคุณธรรม จริยธรรมของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาโดยหน่วยงานผู้ใช้บัณฑิต

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1) มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ ทฤษฎี และเนื้อหา

2) สามารถใช้ความรู้มาอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นได้อย่างมีเหตุผล

3) มีความรู้ในศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานของชีวิต และสามารถนำมาปรับใช้ในการดำเนินชีวิตได้

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

จัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ทั้งการบรรยาย อภิปราย แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ค้นคว้า วิเคราะห์ ฝึกปฏิบัติ ทำกรณีศึกษา ศึกษาดูงาน เรียนรู้ชุมชน สถานที่จริง เพื่อให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ หลักการ ทฤษฎี และการประยุกต์ใช้ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อม ที่เป็นจริง ทั้งนี้ เป็นไปตามลักษณะของแต่ละรายวิชา

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการปฏิบัติของผู้เรียนด้านต่างๆ คือ

1) การทดสอบย่อย

2) การสอบกลางภาค และปลายภาคเรียน

3) ประเมินจากรายงาน หรืองานที่มอบหมาย

4) ประเมินจากการนำเสนอผลงาน

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) สามารถสืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ ทำความเข้าใจ และนำไปประยุกต์ใช้ได้

2) สามารถคิดวิเคราะห์ อย่างเป็นระบบและมีเหตุผล

3) สามารถประยุกต์ความรู้ และทักษะเพื่อแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) เรียนรู้กรณีศึกษาและร่วมกันอภิปรายกลุ่ม

2) รายวิชาปฏิบัติ ผู้เรียนต้องฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้

3) มีการศึกษาค้นคว้าในรูปรายงาน โครงงาน และนำเสนอ

4) ศึกษาดูงาน เรียนรู้จากสภาพจริงเพื่อให้เกิดประสบการณ์ตรง

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินจากผลงานและการปฏิบัติของผู้เรียน ที่เกิดจากการใช้กระบวนเรียนรู้อย่างเป็นเหตุเป็นผล ศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ วิจารณ์ และนำเสนออย่างเป็นระบบ เช่น รายงานกรณีศึกษา การปฏิบัติงานและผลงานของผู้เรียนทั้งงานเดี่ยวและงานกลุ่มพฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนการวัดประเมินผลจากข้อสอบที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนตอบโดยการคิดวิเคราะห์ ด้วยการนำความรู้ทางหลักการ ทฤษฎีไปปรับประยุกต์เพื่อแก้ปัญหาอย่างเหมาะสมมีเหตุผล

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

2) เป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่มทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม

3) มีมนุษยสัมพันธ์ รู้จักจัดการอารมณ์ และยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

1) มีการมอบหมายงานให้ผู้เรียนทำงานเป็นกลุ่มเพื่อเรียนรู้ความรับผิดชอบและการเป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่ม

2) กลยุทธ์การสอนที่เน้นการสร้างความสัมพันธ์ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้สอน

3) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้การปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ การจัดการอารมณ์ การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับบุคลอื่น

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

1) ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของผู้เรียน ระหว่างการเรียนการสอนและการทำงานร่วมกับเพื่อน

2) ประเมินจากผลงานของผู้เรียนที่นำเสนอตามที่ได้รับมอบหมาย

2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) มีทักษะในการใช้ภาษาไทย เพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

2) มีทักษะในการใช้ภาษาต่างประเทศ เพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

3) มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการสืบค้นและการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม

4) มีทักษะในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และบุคคลอื่นในสถานการณ์ที่หลากหลาย

2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเลือกและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่หลากหลายรูปแบบ

3) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลและการสื่อสารข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) ประเมินจากความสามารถในการนำเสนอต่อชั้นเรียนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศหรือคณิตศาสตร์

2) ประเมินจากความสามารถในการสื่อสาร การอธิบาย การอภิปรายกรณีศึกษาต่างๆ

3) ประเมินจากผลงานตามกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้สอนมอบหมาย

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชาศึกษาทั่วไป (Curriculum Mapping)

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชาศึกษาทั่วไป (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

กลุ่มวิชา รหัส และชื่อรายวิชา		1. คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี			
		1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร																			
01540108	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	●	○	●	○	●	●	○	●	○	●	●	○	○	●	●	○	●	○
01540109	การเขียนภาษาไทยทั่วไป	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○
01540107	การอ่านเพื่อพัฒนาชีวิตและสังคม	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○
01552701	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	●	○	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○
01550104	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารข้ามวัฒนธรรม	●	○	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○	●	○	○
01550105	การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษทั่วไป	●	○	○	○	○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○	○
01560102	ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น	●	○	○	○	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●	○	○
01570102	ภาษาจีนเบื้องต้น	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○
01670102	ภาษาลาวเบื้องต้น	○	○	●	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	○	○	●	○	○
01710102	ภาษาเวียดนามเบื้องต้น	○	○	●	○	○	●	●	●	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○
01553601	ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะชีวิตประจำวัน	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○
01551601	ทักษะการพูดและการฟังภาษาอังกฤษ	○	○	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชาศึกษาทั่วไป (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

กลุ่มวิชา รหัส และชื่อรายวิชา		1. คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี			
		1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์																			
02531203	ศิลปะการดำเนินชีวิต	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○
01511401	จริยธรรมเพื่อการดำเนินชีวิต	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○
01500109	สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้	●	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○
01511502	สุนทรียภาพเพื่อชีวิต	○	○	○	○	●	●	○	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○
01500113	ศาสนธรรมเพื่อคนร่วมสมัย	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○
02531204	จิตตปัญญาศึกษา	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○
03611201	หมากล้อม	●	○	●	○	○	●	●	○	○	○	●	○	●	○	●	○	○	○
02053301	สุนทรียะ	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชาศึกษาทั่วไป (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

กลุ่มวิชา รหัส และชื่อรายวิชา		1. คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี			
		1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์																			
02500104	วัฒนธรรมแอ่งสกลนคร	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○
02531202	สังคมไทยกับโลกาภิวัตน์	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○
02531201	วิถีอาเซียน	○	●	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○
02500106	กฎหมายเพื่อชีวิต	○	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	●	○	○	○
02500107	สันติศึกษา	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○
02551101	พลเมืองศึกษา	○	●	○	●	○	○	●	○	●	●	○	○	●	●	●	○	○	○
03500102	หลักการจัดการสมัยใหม่	●	○	●	●	○	●	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○
03500104	การพัฒนาที่ยั่งยืน	●	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	●
03621101	การเป็นผู้ประกอบการ	●	○	●	○	○	●	●	○	○	○	●	○	●	○	●	○	○	○
02533201	ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชาศึกษาทั่วไป (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

กลุ่มวิชา รหัส และชื่อรายวิชา		1. คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี			
		1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ – วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี																			
04000105	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●
04000106	คอมพิวเตอร์และสารสนเทศขั้นพื้นฐาน	●	○	●	○	○	●	●	○	●	○	●	●	○	○	○	○	●	○
04000107	ชีวิตและสุขภาพ	●	○	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○
04071201	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน	○	●	○	○	○	○	○	●	○	●	●	●	○	○	○	○	●	○
05000104	การเกษตรและอาหารเพื่อชีวิต	○	○	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○
05500103	เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน	●	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○
04000109	การพัฒนาทักษะการคิด	●	●	●	●	○	○	○	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○
05151101	เกษตรภูมิปัญญาพื้นถิ่น	●	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	●
04071202	ครอบครัวศึกษา	●	○	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○
04002101	ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●
04073501	การสร้างเสริมและดูแลสุขภาวะ	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●

4. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน มาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชาในสาขาวิชา

4.1 คุณธรรม จริยธรรม

4.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) มีความซื่อสัตย์ สุจริต

2) มีระเบียบวินัย

3) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

4) เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น

5) มีจิตสาธารณะ

4.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) มีการสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการเรียนการสอน

2) การเป็นต้นแบบที่ดีของผู้สอน

3) เรียนรู้จากกรณีตัวอย่างประเด็นปัญหาทางด้านคุณธรรม จริยธรรม เพื่อให้ผู้เรียนฝึกการแก้ปัญหา

4.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) ประเมินโดยผู้สอนและเพื่อน สังเกตพฤติกรรมผู้เรียน

2) ประเมินจากผลงาน และความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

3) ประเมินคุณธรรม จริยธรรมของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาโดยหน่วยงานผู้ใช้บัณฑิต

4.2 ความรู้

4.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1) มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และหรือคณิตศาสตร์

2) มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ

3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

4) มีความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

4.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

จัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ทั้งการบรรยาย อภิปราย แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ค้นคว้า วิเคราะห์ ฝึกปฏิบัติ ทำกรณีศึกษา ศึกษาดูงาน เรียนรู้ชุมชน สถานที่จริง เพื่อให้

ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ หลักการ ทฤษฎี และการประยุกต์ใช้ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมที่เป็นจริง ทั้งนี้ เป็นไปตามลักษณะของแต่ละรายวิชา

4.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการปฏิบัติของผู้เรียนด้านต่าง ๆ คือ

1) การทดสอบย่อย

2) การสอบกลางภาค และปลายภาคเรียน

3) ประเมินจากรายงาน หรืองานที่มอบหมาย

4) ประเมินจากการนำเสนอผลงาน

4.3 ทักษะทางปัญญา

4.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผลตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์

2) นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

3) มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้อง และเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม

4.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) เรียนรู้กรณีศึกษาและร่วมกันอภิปรายกลุ่ม

2) รายวิชาปฏิบัติ ผู้เรียนต้องฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้

3) มีการศึกษาค้นคว้าในรูปรายงาน โครงงาน และนำเสนอ

4) ศึกษาดูงาน เรียนรู้จากสภาพจริงเพื่อให้เกิดประสบการณ์ตรง

4.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินจากผลงานและการปฏิบัติของผู้เรียน ที่เกิดจากการใช้กระบวนเรียนรู้ อย่างเป็นเหตุเป็นผล ศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ วิจารณ์ และนำเสนออย่างเป็นระบบ เช่น รายงานกรณีศึกษา การปฏิบัติงานและผลงานของผู้เรียนทั้งงานเดี่ยวและงานกลุ่ม พฤติกรรมการเรียนรู้ ในชั้นเรียน การวัดประเมินผลจากข้อสอบที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนตอบโดยการคิดวิเคราะห์ ด้วยการ นำความรู้ทางหลักการทฤษฎีไปปรับประยุกต์เพื่อแก้ปัญหาอย่างเหมาะสมมีเหตุผล

4.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี

2) มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน

3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร

4.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) มีการมอบหมายงานให้ผู้เรียนทำงานเป็นกลุ่มเพื่อเรียนรู้ความรับผิดชอบ และการเป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่ม

2) กลยุทธ์การสอนที่เน้นการสร้างความสัมพันธ์ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ระหว่างผู้เรียน กับผู้เรียนและผู้เรียนกับผู้สอน

3) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้การปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ การจัดการอารมณ์ การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับบุคลอื่น

4.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของผู้เรียน ระหว่างการเรียนการสอน และการทำงานร่วมกับเพื่อน

2) ประเมินจากผลงานของผู้เรียนที่นำเสนอตามที่ได้รับมอบหมาย

4.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

4.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผลการแก้ปัญหา และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

2) มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

3) มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น เพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น

4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์

4.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และบุคคลอื่นในสถานการณ์ที่หลากหลาย

2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเลือกและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่หลากหลายรูปแบบ

3) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้การวิเคราะห์ข้อมูล และการสื่อสารข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

4.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) ประเมินจากความสามารถในการนำเสนอต่อชั้นเรียนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศหรือคณิตศาสตร์

2) ประเมินจากความสามารถในการสื่อสาร การอธิบาย การอภิปราย กรณีศึกษาต่าง ๆ

3) ประเมินจากผลงานตามกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้สอนมอบหมาย

5. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

กลุ่มวิชา รหัส และชื่อรายวิชา		1. คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี			
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
กลุ่มวิชาแกน																				
14091507	แคลคูลัส 1	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●
14091508	แคลคูลัส 2	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●
14031107	ชีววิทยาพื้นฐาน	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○
14031108	ปฏิบัติการชีววิทยาพื้นฐาน	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○
14021118	เคมีพื้นฐาน	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○
14021119	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○
14011112	ฟิสิกส์ทั่วไป 1	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○
14011108	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○
14011113	ฟิสิกส์ทั่วไป 2	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○
14011109	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○
14111103	สถิติสำหรับนักวิทยาศาสตร์	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

กลุ่มวิชา รหัส และชื่อรายวิชา		1. คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี			
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
วิชาเฉพาะด้านบังคับ																				
14012320	กลศาสตร์คลาสสิก	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○
14012106	คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	●
14012107	การสั่นและคลื่น	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○
14013411	ฟิสิกส์ยุคใหม่	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○
14013101	ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○
14013207	ฟิสิกส์เชิงสถิติ	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○
14014304	กลศาสตร์ควอนตัม	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○
14013308	ฟิสิกส์เชิงอุณหภาพ	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○
14013606	ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นกลาง	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○
14014602	ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูง	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○
14014517	ภาษาอังกฤษสำหรับฟิสิกส์	●	●	○	●	○	●	●	○	●	●	●	○	●	●	○	○	●	●	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

กลุ่มวิชา รหัส และชื่อรายวิชา		1. คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี			
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
วิชาเฉพาะด้านบังคับ (ต่อ)																				
14012531	อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○
14121307	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○
14012321	เครื่องมือและการวัด 1	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	●	○
14011605	การฝึกปฏิบัติงานในโรงงาน	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○
14013412	สัมมนาฟิสิกส์	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	●	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

กลุ่มวิชา รหัส และชื่อรายวิชา		1. คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี			
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
วิชาเฉพาะด้านเลือก																				
14013305	ฟิสิกส์นิวเคลียร์	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○
14012322	ทัศนศาสตร์	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○
14014802	ฟิสิกส์สถานะของแข็ง	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○
14013310	กลศาสตร์ของไหล	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○
14013311	ฟิสิกส์ของยาง	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○
14013524	ฟิสิกส์นิติเวช	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○
14013525	การผลิตสื่อออนไลน์สำหรับการเรียนการสอนฟิสิกส์	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○
14013901	อุตุนิยมวิทยา	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○
14014523	ฟิสิกส์ของบรรยากาศ	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○
14013312	รังสีดวงอาทิตย์	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○
14014520	การประมวลผลภาพถ่ายดาวเทียม	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○
14013314	การวัดทางด้านฟิสิกส์บรรยากาศ	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

กลุ่มวิชา รหัส และชื่อรายวิชา		1. คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี			
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
วิชาเฉพาะด้านเลือก (ต่อ)																				
14013313	ฝุ่นละอองในบรรยากาศ	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○
14043901	ดาราศาสตร์	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○
14043903	ดาราศาสตร์ทรงกลม	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○
14044901	ปฏิบัติการดาราศาสตร์	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○
14044902	ฟิสิกส์ดาราศาสตร์	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○
14044903	เอกภพของสตีเฟน ฮอร์คิงและไอน์สไตน์	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○
14012404	วัสดุศาสตร์พื้นฐาน	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○
14013413	การหาลักษณะเฉพาะของวัสดุ	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○
14014805	หัวข้อเลือกสรรทางฟิสิกส์และวัสดุ	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	●	○	●	○
14014808	นาโนศาสตร์และนาโนเทคโนโลยีเบื้องต้น	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○
14013526	คอมพิวเตอร์จำลองทางวัสดุศาสตร์และวิศวกรรม	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	●
14013804	ฟิสิกส์พื้นผิว	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

กลุ่มวิชา รหัส และชื่อรายวิชา		1. คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี			
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
วิชาเฉพาะด้านเลือก (ต่อ)																				
14013414	เซรามิกเบื้องต้น	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○
14013415	เพียโซอิเล็กทริกเบื้องต้น	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○
14013803	สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมทางฟิสิกส์และวัสดุ	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○
14013416	เครื่องมือและการวัด 2	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○
14013527	การออกแบบและเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○
14013528	อิเล็กทรอนิกส์ดิจิตอลเบื้องต้น	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○
14013529	ไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○
14013530	อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○
14013531	เซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○
14014521	การควบคุมคุณภาพ	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○
14012532	ฟิสิกส์สุญญากาศเบื้องต้น	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○
14014804	ฟิสิกส์พลาสมา	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

กลุ่มวิชา รหัส และชื่อรายวิชา		1. คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี			
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
วิชาเฉพาะด้านเลือก (ต่อ)																				
14013532	ฟิล์มบาง 1	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○
14013533	ฟิล์มบาง 2	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○
14013539	การเคลือบฟิล์มบางในสุญญากาศ	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○
14013540	สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมพลังงานทางเลือก	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○
14013538	เทคโนโลยีเทอร์โมอิเล็กทริก	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○
14012535	ฟิสิกส์พลังงาน	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○
14013702	ฟิสิกส์เซลล์สุริยะ	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○
14013704	ฟิสิกส์เทคโนโลยีเพื่อชุมชน	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○
14013705	การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○
14013706	พลังงานแสงอาทิตย์	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○
14013707	ฟิสิกส์เลือกสรรและเซลล์แสงอาทิตย์	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○
14013534	พลังงานและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	●	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

กลุ่มวิชา รหัส และชื่อรายวิชา		1. คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี			
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
วิชาเฉพาะด้านเลือก (ต่อ)																				
14012533	เทคโนโลยีเชื้อเพลิงชีวภาพและชีวมวล	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	●	○
14012534	เทคโนโลยีการเปลี่ยนของเสียเป็นพลังงาน	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	●	○
14013535	การออกแบบระบบพลังงาน	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○
14013536	ปฏิบัติการทางพลังงาน	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	●	○
14013537	เทคโนโลยีอบแห้ง	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

กลุ่มวิชา รหัส และชื่อรายวิชา		1. คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี			
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
กลุ่มวิชาศึกษาทางเลือก																				
14013904	โครงงานฟิสิกส์ 1	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	●	○
14014904	โครงงานฟิสิกส์ 2	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	●	○
14013806	เตรียมสหกิจศึกษาฟิสิกส์	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●	○	●	○
14014809	สหกิจศึกษาฟิสิกส์	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○

หมวด 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร เรื่อง เกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรี ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ฉบับที่ 2 (2550) และ ฉบับที่ 3 (2557) (ภาคผนวก ค)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาโดย

1) สุ่มประเมินรายละเอียดรายวิชาว่าครอบคลุมผลการเรียนรู้ที่กำหนดสอดคล้องกับความรับผิดชอบในหลักสูตร

2) สุ่มประเมินข้อสอบของรายวิชาว่าครอบคลุมผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดในรายละเอียดวิชา

3) การเปรียบเทียบวิเคราะห์คะแนน

4) การใช้ข้อสอบกลาง หมวดวิชาศึกษาทั่วไปแล้วเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย

5) แต่งตั้งคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ พิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบ

6) ให้นักศึกษามีการประเมินผลการสอนของอาจารย์

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2557 โดยต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และต้องได้รับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า จึงถือว่าเรียนจบหลักสูตรปริญญาตรี (ภาคผนวก ค)

หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 มีการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ให้รู้จักมหาวิทยาลัยและคณะ เพื่อให้เข้าใจวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตรตามแนวคิดของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ โดยจัดให้มีอาจารย์พี่เลี้ยงช่วยให้คำแนะนำต่าง ๆ แก่อาจารย์ใหม่

1.2 ให้ความรู้แก่อาจารย์ใหม่ในด้านการบริหารวิชาการของคณะ การประกันคุณภาพการศึกษา ระเบียบข้อบังคับและประกาศที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้อาจารย์ปฏิบัติตนได้อย่างถูกต้อง เข้าใจและอยู่ในสังคมของมหาวิทยาลัยอย่างมีความสุข

1.3 มีการแนะนำอาจารย์พิเศษให้เข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรตลอดจนรายวิชาที่จะสอนพร้อมทั้งมอบเอกสารที่เกี่ยวข้องให้กับอาจารย์พิเศษ

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาความรู้และทักษะด้านวิชาชีพ ดังนี้

1) มหาวิทยาลัย/คณะมีหลักสูตรอบรมสำหรับอาจารย์ใหม่เกี่ยวกับการสอนทั่วไป รวมทั้งการวัดและประเมินผลเบื้องต้น

2) อาจารย์ทั้งหมดต้องได้รับการพัฒนา โดยอาจเข้ารับการอบรมด้านวิชาชีพในหลักสูตรเกี่ยวกับการสอนแบบต่าง ๆ การสร้างแบบทดสอบต่าง ๆ ตลอดจนการประเมินผลการเรียนรู้ที่อิงพัฒนาการของผู้เรียนการใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการเรียนการสอน และการใช้และผลิตสื่อการสอน

3) สนับสนุนให้มีการทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

2.2 การพัฒนาทางวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

1) สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมการอบรมหรือประชุมสัมมนาวิชาการทางฟิสิกส์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง

2) ส่งเสริมให้อาจารย์ทำวิจัย และนำเสนอผลการวิจัยในที่ประชุมทางวิชาการตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสารทางวิชาการ

3) สนับสนุนให้อาจารย์จัดทำผลงานทางวิชาการ เพื่อนำไปขอตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

ในการบริหารหลักสูตร จะมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร จำนวน 5 คน ซึ่งเป็นชุดเดียวกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ซึ่งมีคุณสมบัติครบ ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรปริญญาตรี พ.ศ. 2558 โดยมี รองคณบดีฝ่ายวิชาการและคณบดี เป็นผู้กำกับดูแลและให้คำแนะนำ ตลอดจนกำหนดนโยบายปฏิบัติให้แก่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ทำหน้าที่ดังนี้

1) วางแผน และควบคุมการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามกรอบ มคอ.2 ของหลักสูตรและสอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัย คณะ และสาขาวิชา

2) ติดตาม และประเมินผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง เพื่อนำมาปรับปรุงหลักสูตร

3) ประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ บัณฑิต นักศึกษาปัจจุบัน และผู้ใช้บัณฑิต อย่างต่อเนื่อง เพื่อนำมาปรับปรุงหลักสูตร

2. บัณฑิต

1) มีการสำรวจภาวะการมีงานทำของบัณฑิตทุกปีการศึกษา เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตร

2) มีการจัดการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต เมื่อครบรอบหลักสูตร เพื่อประเมินคุณภาพบัณฑิตให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตร

3. นักศึกษา

1) **การรับนักศึกษา** หลักสูตรมีระบบและกลไกในการรับนักศึกษาให้เป็นไปตามแผนการรับนักศึกษาของหลักสูตร คณะ และมหาวิทยาลัย มีการกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกที่โปร่งใส ชัดเจน และสอดคล้องกับคุณสมบัติของนักศึกษาที่กำหนดในหลักสูตร และมีเครื่องมือที่เหมาะสมในการคัดเลือก

2) **การเตรียมความพร้อมให้นักศึกษาก่อนเข้าศึกษา** หลักสูตรมีกลไกในการเตรียมความพร้อมทางการเรียนและความรู้พื้นฐาน เพื่อให้นักศึกษามีความสามารถในการเรียนในระดับอุดมศึกษาได้อย่างมีความสุข ซึ่งจะส่งผลให้มีอัตราการคงอยู่ของนักศึกษาในหลักสูตรสูง

3) **การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา** หลักสูตรมีการจัดกิจกรรมพัฒนาความรู้ ความสามารถของนักศึกษาในรูปแบบต่างๆ ทั้งในและนอกห้องเรียน มีการสอดแทรกทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ให้นักศึกษา มีการวางระบบการดูแลให้คำปรึกษา จากอาจารย์

ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาแก่นักศึกษาตามความเหมาะสม ตลอดจน มีการประเมินความพึงพอใจต่อการบริหารจัดการหลักสูตรและการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา จนสำเร็จการศึกษา

4. อาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่

การรับสมัครอาจารย์ใหม่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย โดยสาขาวิชาและหลักสูตรเป็นผู้กำหนดคุณวุฒิและคุณสมบัติที่ต้องการ

4.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้สอนจะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอนประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตรเพื่อให้บัณฑิตมีผลการเรียนรู้อย่างน้อยตามที่มาตรฐานคุณวุฒิของหลักสูตรสาขาฟิสิกส์กำหนดไว้

4.3 การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ

การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษสามารถทำได้ 2 กรณี คือ อาจารย์พิเศษรับผิดชอบการสอนทั้งรายวิชา และอาจารย์พิเศษรับผิดชอบสอนบางชั่วโมง โดยอาจารย์พิเศษต้องเป็นผู้ที่มีประสบการณ์การสอนหรือประสบการณ์จากการปฏิบัติงานตรง และมีความรู้ ความเชี่ยวชาญ ในรายวิชาหรือในหัวข้อที่สอน ในกรณีอาจารย์พิเศษรับผิดชอบการสอนทั้งรายวิชาจะต้องมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโท

การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษจะต้องผ่านการกลั่นกรองจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และแต่งตั้งโดยมหาวิทยาลัยหรือเป็นไปตามกลไกของมหาวิทยาลัย

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

หลักสูตรมีระบบกลไกในการออกแบบ พัฒนา และปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2554 โดยมีการกำหนดสาระทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติเพื่อพัฒนาความรู้และทักษะของนักศึกษา ให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต ซึ่งอยู่บนพื้นฐานของการมีคุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณและเจตคติที่ดีในวิชาชีพ มีการปรับปรุงเนื้อหาของรายวิชาให้ทันสมัยตามความก้าวหน้าในศาสตร์สาขา และมีการปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางวิชาการ ความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต และบริบทของชุมชน ในส่วนการจัดการเรียนการสอน หลักสูตรมีระบบการกำหนดผู้สอน โดยคำนึงถึงความรู้ ความถนัดและความเชี่ยวชาญในรายวิชาที่สอน เพื่อให้นักศึกษาได้รับความรู้ ประสบการณ์และได้รับการพัฒนาความสามารถตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ มีการกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้ให้เป็นไปตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ (มคอ.3 มคอ.4 มคอ.5 และ มคอ.6) รวมถึงกำกับ ติดตาม และประเมินกระบวนการเรียนการสอนของผู้สอนให้สอดคล้องกับ มคอ.3 มคอ. 4

ตามระบบกลไกของหลักสูตร นอกจากนี้ หลักสูตรยังมีระบบ กลไก การประเมินที่หลากหลาย ให้นักศึกษามีส่วนร่วมประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงของแต่ละรายวิชา มีการตรวจสอบการประเมินการเรียนรู้โดยวิธีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ ประเมินหลักสูตรโดยการสอบวัดความรู้นักศึกษาชั้นปีสุดท้าย

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

สาขาวิชาฟิสิกส์มีการบริหารจัดการทรัพยากรการเรียนการสอน ดังนี้

6.1 สาขาวิชาจัดสรรงบประมาณ ทั้งจากงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เพื่อจัดหา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ คอมพิวเตอร์ และวัสดุอุปกรณ์เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

6.2 ทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

ระดับมหาวิทยาลัย มีสำนักวิทยบริการ ซึ่งมีหนังสือและตำราเรียนทางด้านฟิสิกส์ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ รวมทั้งสื่ออิเล็กทรอนิกส์สารสนเทศสำหรับนักศึกษาไว้สืบค้นข้อมูล นอกจากนี้ยังมีศูนย์คอมพิวเตอร์สำหรับให้บริการการสืบค้นข้อมูลและเครือข่ายอินเทอร์เนตไร้สายที่ครอบคลุมพื้นที่ภายในมหาวิทยาลัย

ระดับคณะ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีศูนย์วิทยาศาสตร์ที่ให้บริการเครื่องมือวิทยาศาสตร์เฉพาะทางสำหรับการเรียนและการทำวิจัย

ระดับหลักสูตร มีอุปกรณ์ที่ใช้สนับสนุนการจัดการเรียนการสอน โดยสรุปดังนี้

1) สถานที่ (อาคาร / ห้องปฏิบัติการ)

ลำดับที่	รายการและลักษณะเฉพาะ	จำนวนที่มีอยู่
1	ห้องเรียน	3
2	ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1	1
3	ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2	1
4	ห้องปฏิบัติการกลศาสตร์	1
5	ห้องปฏิบัติการแสง	1
6	ห้องปฏิบัติการแม่เหล็กไฟฟ้า	1
7	ห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์	1
8	ห้องปฏิบัติการรังสี	1
9	ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นกลาง	1

2) อุปกรณ์การสอน

ลำดับที่	รายการ	จำนวนที่มีอยู่
1	เครื่องโปรเจคเตอร์	3
2	เครื่อง Visualizer	2

3) ชุดปฏิบัติการทดลองฟิสิกส์

ลำดับที่	ปฏิบัติการทดลอง	จำนวนที่มีอยู่
1	การเคลื่อนที่ในแนวราบบนรางลมแรงเสียดทานต่ำ	2
2	การหาความจุความร้อนของโลหะ	3
3	โต๊ะแรง	6
4	เลนส์บาง	1
5	การเคลื่อนที่แบบโปรเจกไตล์	2
6	การเคลื่อนที่และการชนของวัตถุในสองมิติ	2
7	การหาความยาวคลื่นแสงเลเซอร์ชนิด ฮีเลียม – นีออน	1
8	การเหนี่ยวนำแม่เหล็กในขดลวดตัวนำขนาดต่าง ๆ	1
9	กฎของแก๊ส	1
10	การโพลาไรเซชั่นของคลื่นไมโครเวฟ	1
11	การตกอย่างอิสระ	3
12	การสั่นในเส้นเชือก	1
13	โมดูลัสของยัง	2

6.3 การจัดการทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม หลักสูตรได้จัดสรรงบประมาณส่วนหนึ่งสำหรับจัดหาอุปกรณ์สนับสนุนการเรียนการสอน เสนอตั้งงบประมาณเพื่อจัดซื้อเครื่องมือหรือครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์พื้นฐานที่จำเป็น รวมทั้งเสนอรายชื่อหนังสือ วารสารวิชาการ และฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย โดยประสานกับสำนักวิทยบริการ เพื่อดำเนินการจัดซื้อจัดหา

6.4 การประเมินความเพียงพอและความพึงพอใจต่อทรัพยากรการเรียนการสอน หลักสูตรมีการสำรวจความเพียงพอของทรัพยากรการเรียนการสอนเป็นประจำ อย่างน้อยทุกภาคการศึกษา และมีการสอบถามความพึงพอใจของอาจารย์และนักศึกษาต่อความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ มีตัวบ่งชี้ที่ 1–5 ต้องมีผลดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายติดต่อกันไม่น้อยกว่า 2 ปี และมีจำนวนตัวบ่งชี้ (ตัวบ่งชี้ที่ 6–12) ที่มีผลการดำเนินการบรรลุเป้าหมายไม่น้อยกว่า 80% ของตัวบ่งชี้รวม โดยพิจารณาจากจำนวนตัวบ่งชี้บังคับและตัวบ่งชี้รวมในแต่ละปี ดังนี้

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2. มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2554	✓	✓	✓	✓	✓
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม(ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 5 และ มคอ. 6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา ที่เปิดสอนครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ. 3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		✓	✓	✓	✓
8. อาจารย์ใหม่ทุกคน (ถ้ามี) ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
10. จำนวนบุคลากรสายสนับสนุนการเรียน การสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				✓	✓
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					✓
รวมตัวบ่งชี้บังคับที่ต้องดำเนินการ (ข้อ1-5) ในแต่ละปี	**3**	**5**	**5**	**5**	**5**
รวมตัวบ่งชี้ในแต่ละปี	**7**	**10**	**10**	**10**	**10**

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่ใช้ในการประเมินประสิทธิผลของการสอนและเพื่อการปรับปรุงกลยุทธ์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนนั้น จะดำเนินการโดยให้นักศึกษาประเมินอาจารย์ผู้สอนในด้านเทคนิคการสอนกระบวนการในการจัดการเรียนรู้ กิจกรรมทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน กิจกรรมเสริมประสบการณ์นอกจากนี้จากการทดสอบนักศึกษาหรือสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในการโต้ตอบหรือร่วมอภิปรายแสดงความเห็นในชั้นเรียนต่อปัญหาหรือวิธีการแก้ปัญหาต่างๆ ก็สามารถนำมาประเมินประสิทธิผลการสอน และสามารถได้ข้อมูลสำหรับนำไปปรับปรุงวิธีการสอนได้

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ให้นักศึกษาได้ประเมินผลการสอนของอาจารย์ผู้สอนในทุกด้าน ทั้งด้านทักษะการสอน กลยุทธ์การสอนและการใช้สื่อการสอนในทุกรายวิชา ตลอดจนประเมินแบบทดสอบของอาจารย์ผู้สอนด้วย

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 ประเมินจากนักศึกษาและศิษย์เก่า

ดำเนินการประเมินจากนักศึกษา โดยการติดตามหรือนิเทศการฝึกงาน ซึ่งอาจารย์นิเทศจะสามารถประเมินนักศึกษาได้เป็นรายบุคคล และยังสามารถได้ข้อมูลจากสถานประกอบการอีกด้วย นอกจากนี้จะจัดให้มีการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ต่อคุณภาพของหลักสูตร สำหรับศิษย์เก่านั้นจะประเมินโดยใช้แบบสอบถามและดำเนินการตามโอกาสที่เหมาะสม

2.2 ประเมินจากนายจ้างหรือสถานประกอบการ และ/หรือผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ

ดำเนินการโดยสัมภาษณ์จากนายจ้าง หรือส่งแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตไปยังสถานประกอบการ

2.3 ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิหรือที่ปรึกษา

ดำเนินการโดยเชิญผู้ทรงคุณวุฒิมาให้ความเห็น หรือพิจารณาจากข้อมูลในรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตร หรือจากรายงานของการประเมินผลการประกันคุณภาพภายใน

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกที่มีความรู้ในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 คน ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยได้กำหนดให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย แสดงการปรับปรุงดัชนีด้านมาตรฐานและคุณภาพ การศึกษา เป็นระยะๆ อย่างน้อยทุกๆ 3 ปี และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก 5 ปี

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร และแผนกลยุทธ์การสอน

จากการรวบรวมข้อมูลในข้อ 2 ทำให้ทราบคุณภาพในภาพรวมของหลักสูตร ซึ่งทำให้สามารถวางแผนหรือการเตรียมการสำหรับการปรับปรุงหลักสูตรในรอบต่อไป โดยมีการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้เนื้อหามีความทันสมัย และสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

ภาคผนวก ก

ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ
เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
พ.ศ. 2554

ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ

เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

พ.ศ. ๒๕๕๔

ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ กำหนดให้จัดทำมาตรฐานคุณวุฒิสาขาหรือสาขาวิชาเพื่อให้สถาบันอุดมศึกษานำไปจัดทำหลักสูตรหรือปรับปรุงหลักสูตรและจัดการเรียนการสอน เพื่อให้คุณภาพของบัณฑิตในสาขาหรือสาขาวิชาของแต่ละระดับคุณวุฒิมีมาตรฐานใกล้เคียงกัน จึงจำเป็นต้องกำหนดมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาดังกล่าว อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๘ และมาตรา ๑๖ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. ๒๕๔๖ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการโดยคำแนะนำของคณะกรรมการการอุดมศึกษา ในการประชุมครั้งที่ ๙/๒๕๕๔ เมื่อวันที่ ๔ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๔ จึงออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ การจัดการศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ต้องมีมาตรฐานไม่ต่ำกว่า "มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๔"

ข้อ ๒ การจัดทำหลักสูตรหรือปรับปรุงหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ต้องมุ่งให้เกิดมาตรฐานผลการเรียนรู้ของบัณฑิต โดยมีหลักสูตร การจัดการเรียนการสอนและองค์ประกอบอื่นๆ ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๔ ที่แนบท้ายประกาศนี้

ข้อ ๓ สถาบันอุดมศึกษาใดจัดการศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ อยู่ในวันที่ประกาศฉบับนี้ใช้บังคับ ต้องปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามประกาศนี้ ภายในปีการศึกษา ๒๕๕๕

ข้อ ๔ ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ข้างต้นได้ หรือมีความจำเป็นต้องปฏิบัตินอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการการอุดมศึกษาที่จะพิจารณาและให้ถือคำวินิจฉัยของคณะกรรมการการอุดมศึกษานั้นเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๔

(นายวรวัจน์ เอื้ออภิญญกุล)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
พ.ศ. ๒๕๕๔

เอกสารแนบท้าย
ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ
เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
พ.ศ. ๒๕๕๔

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

๑. ชื่อสาขา/สาขาวิชา

ชื่อสาขา วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

ชื่อสาขาวิชา ๑.๑ คณิตศาสตร์

๑.๒ เคมี

๑.๓ ชีววิทยา

๑.๔ ฟิสิกส์

๒. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

๒.๑ คณิตศาสตร์

ภาษาไทย: วิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์)

วท.บ. (คณิตศาสตร์)

ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Science (Mathematics)

B.Sc. (Mathematics) or B.S. (Mathematics)

๒.๒ เคมี

ภาษาไทย: วิทยาศาสตรบัณฑิต (เคมี)

วท.บ. (เคมี)

ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Science (Chemistry)

B.Sc. (Chemistry) or B.S. (Chemistry)

๒.๓ ชีววิทยา

ภาษาไทย: วิทยาศาสตรบัณฑิต (ชีววิทยา)

วท.บ. (ชีววิทยา)

ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Science (Biology)

B.Sc. (Biology) or B.S. (Biology)

๒.๔ ฟิสิกส์

ภาษาไทย: วิทยาศาสตรบัณฑิต (ฟิสิกส์)

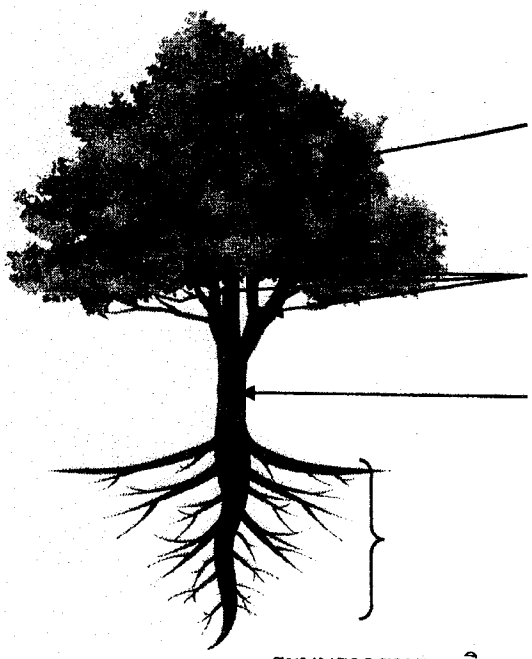
วท.บ. (ฟิสิกส์)

ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Science (Physics)

B.Sc. (Physics) or B.S. (Physics)

๓. ลักษณะของสาขา

วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (natural sciences) หรือที่เรียกกันทั่วไปว่าวิทยาศาสตร์ เป็นการค้นพบความจริงในธรรมชาติโดยการตั้งคำถามเชิงวิทยาศาสตร์และใช้ระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์และทัศนคติวิทยาศาสตร์ในการเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์ วิเคราะห์ ตีความ ใช้พลังเหตุผลและระบบตรรกศาสตร์ในการสรุปเป็นความรู้ ทฤษฎี และกฎเกณฑ์ความสัมพันธ์ระหว่างสรรพสิ่งที่เรียกว่ากฎธรรมชาติ (Natural law) เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสรรพสิ่งเหล่านั้น ความรู้วิทยาศาสตร์ถือว่ามีความน่าเชื่อถือสูงมากเพราะความเป็นสภาวะวิสัย (Objectivity) แม่นตรง และสามารถพิสูจน์ซ้ำได้ ส่วนคณิตศาสตร์ (mathematics) เป็นภาษาและ เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูงในการนำไปอธิบายศาสตร์ต่าง ๆ ได้ชัดเจน มีหลักการที่ถูกต้องเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป คณิตศาสตร์สามารถเชื่อมโยงศาสตร์ที่ดูเหมือนว่าไม่มีความเกี่ยวข้องเข้าด้วยกัน โดยใช้แนวคิดเชิงปรัชญา โครงสร้างนามธรรม และการให้เหตุผลเชิงตรรกศาสตร์จนอาจกล่าวได้ว่าคณิตศาสตร์เป็นรากฐานที่สำคัญของศาสตร์ทั้งปวง ความน่าเชื่อถือ และความแม่นยำในการค้นพบความจริงของธรรมชาติในสาขาวิชาฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา และคณิตศาสตร์ ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์ประดิษฐกรรมที่อำนวยประโยชน์สุขมหาศาลต่อคุณภาพชีวิตในสังคมมนุษย์ดังที่ประจักษ์ให้เห็นทั่วไปลักษณะสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในภาพรวมแสดงได้ดังนี้



ระบบรากฐานของวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

การเจริญเติบโตและพัฒนาการของวิทยาศาสตร์อาจเปรียบได้กับการเจริญเติบโตของต้นไม้ รากดีทำให้พืชเจริญเติบโตดีจนผลิดอกออกผลได้ฉันใด รากฐานที่ดีของวิทยาศาสตร์ย่อมทำให้วิทยาศาสตร์เจริญเติบโตดี ดังนั้นหลักวิชาในหมวดการศึกษาทั่วไปโดยเฉพาะอย่างยิ่งวิชาในหมวดวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน ทำให้พัฒนาทัศนคติวิทยาศาสตร์ รวมกับวิชาปรัชญาและภาษาอังกฤษช่วยให้นักศึกษาเข้าถึงแหล่งความรู้ เข้าใจเนื้อหารู้จักคิดวิเคราะห์และคิดสร้างสรรค์จนถึงระดับค้นพบความรู้ใหม่เพื่อประยุกต์ในกิจการต่าง ๆ ที่มีประโยชน์ต่อมนุษยชาติได้

ในปัจจุบันการเปิดสอนหลักสูตรสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและมีความหลากหลาย ดังนั้นเพื่อให้การผลิตบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์บรรลุมาตรฐานนำไปสู่การผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพและมีความสามารถอย่างเหมาะสม อีกทั้งเพื่อให้แต่ละสถาบันอุดมศึกษามีโอกาสพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับเอกลักษณ์ของตนได้ การจัดทำกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ถูกใช้เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างและพัฒนาหลักสูตร ทั้งนี้แต่ละสถาบันควรพัฒนารายละเอียดของหลักสูตรให้ตรงตามความต้องการของท้องถิ่นภายใต้กรอบมาตรฐานคุณวุฒิเดียวกัน

๓.๑ สาขาวิชาคณิตศาสตร์

วิชาคณิตศาสตร์เป็นภาษาและเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูงในการนำไปอธิบายศาสตร์ต่างๆ ได้ชัดเจน มีหลักการที่ถูกต้องเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป คณิตศาสตร์สามารถเชื่อมโยงศาสตร์ที่ดูเหมือนว่าไม่มีความเกี่ยวข้องเข้าด้วยกันโดยใช้แนวคิดเชิงปรัชญา โครงสร้างนามธรรม และการให้เหตุผลเชิงตรรกศาสตร์ จนอาจกล่าวได้ว่าคณิตศาสตร์เป็นรากฐานที่สำคัญของศาสตร์ทั้งปวง ทฤษฎีต่างๆ ในทางวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ แพทยศาสตร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ เศรษฐศาสตร์ พาณิชยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ถ้าสามารถอธิบายได้ด้วยหลักการทางคณิตศาสตร์จะทำให้ทฤษฎีเหล่านั้นเป็นที่ยอมรับเชื่อถือและนำไปอ้างอิงได้

การจัดการศึกษาในสาขาคณิตศาสตร์ในระดับอุดมศึกษา จึงเป็นไปเพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาทางด้านนี้มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชา และการให้เหตุผลอย่างถูกต้องตามหลักคณิตศาสตร์ รวมทั้งมีความสามารถในการสร้างรูปแบบทางคณิตศาสตร์ เพื่อเชื่อมโยงและสื่อสารให้เข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้นในโลกได้อย่างลึกซึ้ง และสามารถนำความรู้และเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ ไปประยุกต์ในการแก้ปัญหาเหล่านั้น

รายละเอียดของหลักสูตรในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ อาจเกี่ยวข้องกับองค์ความรู้บริสุทธิ์หรือองค์ความรู้ประยุกต์ที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงกับองค์ความรู้ในศาสตร์อื่นได้ ซึ่งแต่ละสถาบันอาจกำหนดชื่อสาขาวิชาและชื่อปริญญาแตกต่างจากที่กำหนดไว้ในกรอบนี้ได้

๓.๒ สาขาวิชาเคมี

วิชาเคมีเป็นวิชาวิทยาศาสตร์ที่ศึกษาองค์ประกอบ โครงสร้าง สมบัติ และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นของสสาร มุ่งศึกษา และทำความเข้าใจถึงกระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในธรรมชาติ และที่อยู่รอบตัวเรา ดังนั้นการจัดการศึกษาวิชาเคมีระดับปริญญาตรี จึงมุ่งเน้นให้ผู้สำเร็จการศึกษา มีความรู้ความเข้าใจและสามารถอธิบายพื้นฐานเกี่ยวกับสสารและกระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นตั้งแต่ระดับอะตอม โมเลกุล จนถึงสสารในระดับมหภาค สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ และแก้ปัญหา อันจะนำไปสู่การพัฒนา และสร้างองค์ความรู้ใหม่ มีทักษะด้านปฏิบัติการ สามารถเลือกใช้วิธีและเครื่องมือได้อย่างเหมาะสม สามารถบูรณาการความรู้และทักษะทางเคมีเข้ากับศาสตร์อื่น ๆ โดยตระหนักถึงความปลอดภัยและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

วิชาเคมีแบ่งเป็นสาขาย่อยได้ดังนี้ เคมีเชิงฟิสิกส์ เคมีอินทรีย์ เคมีอินทรีย์ เคมีวิเคราะห์และชีวเคมี นอกจากนี้ยังมีสาขาย่อย ๆ ทางเคมีที่มีลักษณะของการนำความรู้ทางเคมีไปบูรณาการกับวิชาอื่นเช่น เคมีเวชภัณฑ์ เคมีสิ่งแวดล้อม วัสดุศาสตร์ เคมีนิวเคลียร์ เคมีเกษตร เป็นต้น

๓.๓ สาขาวิชาชีววิทยา

วิชาชีววิทยาเป็นศาสตร์ที่ครอบคลุมความรู้เกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตและองค์ประกอบพื้นฐานของชีวิต พัฒนาการด้าน ความคิด พัฒนาการทางเทคโนโลยีและพัฒนาการของศาสตร์สาขาอื่น เช่น ฟิสิกส์ เคมี ธรณีวิทยา เป็นต้น ช่วยให้นักชีววิทยาสามารถเข้าใจสายสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการระหว่างสิ่งมีชีวิต (Phylogenetic relationship) ซึ่งสามารถนำไปอธิบายพฤติกรรมของชีวิต และพฤติกรรมความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมได้ถึงแก่นแท้ของความจริงมากยิ่งขึ้นหรือ กล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือมีความเข้าใจได้ลึกซึ้งในทุกระดับของการจัดระบบชีวิต (Level of biological organization) และสุดท้ายเกิดความสำนึกและตระหนักถึงความสัมพันธ์อย่างเป็นระบบระหว่างสรรพสิ่งที่ดำรงอยู่บนโลกของสิ่งมีชีวิต

การศึกษาชีววิทยาระดับปริญญาตรีจำเป็นต้องมีความรู้ที่ครอบคลุมหลักความรู้ชีววิทยาขั้นพื้นฐาน ศึกษาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติเพื่อสามารถนำไปใช้ในการศึกษาวิจัยระดับสูง ซึ่งเป็นกระบวนการสร้างองค์ความรู้ใหม่หรือนำไปประยุกต์กับศาสตร์อื่นเพื่อความทันสมัยและทันต่อการเปลี่ยนแปลงและเพื่อประโยชน์ในมิติการบริหารจัดการ สิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์และการใช้ทรัพยากร ชีวภาพอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนต่อไป

๓.๔ สาขาวิชาฟิสิกส์

วิชาฟิสิกส์เป็นวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานที่มุ่งเน้นการศึกษาความสัมพันธ์ของปริมาณทางกายภาพต่าง ๆ ในปรากฏการณ์ธรรมชาติ ด้วยหลักของเหตุและผลที่เชื่อมโยงตรงกัน เพื่อทำความเข้าใจ อธิบายและคาดการณ์ความเป็นไปของปรากฏการณ์นั้น ๆ โดยอาศัยการสังเกตและทดลอง หรือวิธีทางตรรกศาสตร์และคณิตศาสตร์ ตั้งแต่ในระบบที่มีขนาดเล็กมาก เช่น ระบบของอนุภาคมูลฐาน ไปจนถึงระบบขนาดใหญ่มาก คือ เอกภพ เพื่อหาคำตอบที่ชัดแจ้ง แล้วสรุปเป็นองค์ความรู้ ที่นำไปสู่การปรับปรุงคุณภาพชีวิตของมนุษยชาติและเพื่อการเติมเต็มปัญญา นอกจากนี้ความรู้และความเข้าใจในปรากฏการณ์ธรรมชาติต่าง ๆ สามารถนำไปสู่การประดิษฐ์คิดค้นนวัตกรรม หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆได้ วิชาฟิสิกส์นี้มีความเกี่ยวข้องและหรือเป็นพื้นฐานของศาสตร์ต่าง ๆ เช่น คณิตศาสตร์ เคมี ชีววิทยา วิศวกรรมศาสตร์และศาสตร์ในทางการแพทย์แขนงต่าง ๆ เป็นต้น

๔. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์

ลักษณะของบัณฑิตต้องมีความสามารถทางวิชาการโดยทุกสาขาวิชาจะมีลักษณะร่วมกัน ดังนี้

๔.๑ มีคุณธรรม จริยธรรม ในการดำรงชีวิตและประกอบอาชีพ และมีความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร

๔.๒ มีความรู้และทักษะพื้นฐานในการประกอบอาชีพได้เป็นอย่างดีตลอดจนมีความใฝ่รู้และสามารถพัฒนาความรู้ใหม่ โดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์

๔.๓ มีความสามารถในการจัดระบบความคิด คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์อย่างมีเหตุผลและคิดสร้างสรรค์นวัตกรรมตลอดจนเสนอแนวทางแก้ปัญหาโดยใช้วิธีการและความรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

๔.๔ มีความสามารถในการสังเกต และยอมรับความจริงจากหลักฐาน ตามทฤษฎีที่ปรากฏและมีคำอธิบายหลักฐานเหล่านั้นตามตรรกะในหลักวิชา

๔.๕ มีความพร้อมในการทำงานอยู่เสมอและมีความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเองพัฒนางานและพัฒนาสังคม

๔.๖ มีความสามารถในการใช้ภาษาในการสื่อสารและใช้เทคโนโลยีได้ดี

๔.๗ มีความสามารถสูงในการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติไปใช้ในการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล

๔.๘ มีความสามารถในการบริหารจัดการและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

๕. มาตรฐานผลการเรียนรู้

สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ กำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ ๕ ด้านที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิอุดมศึกษาแห่งชาติของสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่กำหนดไว้ ดังนี้

๕.๑ ด้านคุณธรรม จริยธรรม

(๑) มีความซื่อสัตย์สุจริต

(๒) มีระเบียบวินัย

(๓) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

(๔) เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น

(๕) มีจิตสาธารณะ

๕.๒ ด้านความรู้

(๑) มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และหรือคณิตศาสตร์

(๒) มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ

(๓) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

(๔) มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

๕.๓ ด้านทักษะทางปัญญา

(๑) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผลตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์

(๒) นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

(๓) มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม

๕.๔ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(๑) มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี

(๒) มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน

(๓) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร

๕.๕ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(๑) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผลการแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

(๒) มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพรวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

(๓) มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่นเพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น

(๔) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์

๖. องค์กรวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง

สภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

๗. โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ ของกระทรวงศึกษาธิการ โดยมีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๑๒๐หน่วยกิต โดยแต่ละสาขาวิชาประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ หมวดวิชาเลือกเสรี

๗.๑ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

๗.๒ หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า ๘๔ หน่วยกิต

โดยแบ่งเป็นวิชาแกน และวิชาเฉพาะด้าน ดังนี้

๗.๒.๑ วิชาแกน ประกอบด้วย วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ โดยมีจำนวนหน่วยกิต รวมไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

๗.๒.๑.๑ ทุกสาขาวิชาต้องเรียนกลุ่มวิชาแกน โดยมีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๘ หน่วยกิต ดังนี้

- กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเคมีรวมปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาชีววิทยารวมปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาฟิสิกส์รวมปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต

๗.๒.๑.๒ แต่ละหลักสูตรต้องจัดให้มีรายวิชาแกนใน ๔ กลุ่มวิชาตามข้อ ๗.๒.๑.๑ เพิ่มเติมอีกอย่างน้อย ๒ กลุ่มวิชา โดยมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต ตามเอกลักษณ์ของแต่ละหลักสูตร

๗.๒.๒ วิชาเฉพาะด้าน ประกอบด้วย วิชาเฉพาะด้านบังคับและวิชาเฉพาะด้านเลือก จำนวนหน่วยกิตในหมวดนี้รวมกับจำนวนหน่วยกิตในข้อ ๗.๒.๑ ต้องไม่น้อยกว่า ๘๔ หน่วยกิต

๗.๓ หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตรในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ทั้ง ๔ สาขา สามารถสรุปได้ดังตารางที่ ๑

ตารางที่ ๑ โครงสร้างหลักสูตรในสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ทั้ง ๔ สาขาวิชา

โครงสร้าง	จำนวนหน่วยกิตขั้นต่ำ			
	คณิตศาสตร์	เคมี	ชีววิทยา	ฟิสิกส์
๑.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	๓๐	๓๐	๓๐	๓๐
๒.หมวดวิชาเฉพาะ	๘๔	๘๔	๘๔	๘๔
๒.๑ วิชาแกน	๒๔	๒๔	๒๔	๒๔
๒.๒ วิชาเฉพาะด้าน	*	*	*	*
๓.หมวดวิชาเลือกเสรี	๖	๖	๖	๖
รวม	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐

* จำนวนหน่วยกิตเมื่อรวมกับวิชาแกนแล้ว ไม่น้อยกว่า ๘๔ หน่วยกิต

๘. เนื้อหาสาระสำคัญของสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

ในเนื้อหาสาระของวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ได้กำหนดหัวข้อรายวิชารวมถึงจำนวนหน่วยกิตที่ต้องมีในหลักสูตร โดยแยกรายวิชาออกเป็น วิชาแกน วิชาเฉพาะด้านบังคับ และวิชาเฉพาะด้านเลือก

๘.๑ วิชาแกน ต้องประกอบด้วยเนื้อหาดังต่อไปนี้

คณิตศาสตร์	ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต
เคมีทั่วไปหรือพื้นฐาน (ทฤษฎีและปฏิบัติการ)	ไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต
ชีววิทยาทั่วไปหรือพื้นฐาน (ทฤษฎีและปฏิบัติการ)	ไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต
ฟิสิกส์ทั่วไปหรือพื้นฐาน (ทฤษฎีและปฏิบัติการ)	ไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต

โดยมีเนื้อหาสาระหลักของหัวข้อรายวิชาดังต่อไปนี้

คณิตศาสตร์

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

ประกอบด้วยเนื้อหาในหัวข้อดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

(๑) ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน

(๒) อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียวและการประยุกต์

(๓) ปริพันธ์และการประยุกต์

(๔) อนุกรมอนันต์

(๕) ฟังก์ชันหลายตัวแปร

(๖) ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร

(๗) อนุพันธ์ย่อย

เคมี (ทฤษฎี)

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต

ประกอบด้วยเนื้อหาในหัวข้อดังต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า ๗ หัวข้อ:

(๑) โครงสร้างอะตอม

(๒) ปริมาณสารสัมพันธ์

(๓) พันธะเคมี

(๔) สมบัติของธาตุเรพริเซนเททีฟและทรานสิชัน

(๕) ก๊าซ

(๖) ของเหลว สารละลาย

(๗) ของแข็ง

(๘) อุณหพลศาสตร์

(๙) จลนพลศาสตร์

(๑๐) สมดุลเคมี กรด – เบส

(๑๑) เคมีไฟฟ้า

(๑๒) เคมีนิวเคลียร์

(๑๓) เคมีอินทรีย์

(๑๔) เคมีสิ่งแวดล้อม

เคมี (ปฏิบัติการ)

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑ หน่วยกิต

ประกอบด้วย การใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และการทดลองที่สอดคล้องกับหัวข้อในวิชาเคมีทฤษฎี

ชีววิทยา (ทฤษฎี)

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต

ประกอบด้วยเนื้อหาในหัวข้อดังต่อไปนี้:

(๑)สมบัติของสิ่งมีชีวิต การจัดระบบสิ่งมีชีวิต ระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์

(๒) สารเคมีของชีวิต

(๓) เซลล์และเมแทบอลิซึม

(๔) พันธุศาสตร์

(๕) กลไกของวิวัฒนาการ

(๖) ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต

(๗) โครงสร้างและหน้าที่ของพืช

(๘) โครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์

(๙) นิเวศวิทยาและพฤติกรรม

ชีววิทยา (ปฏิบัติการ)

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑ หน่วยกิต

ประกอบด้วยเนื้อหาที่เกี่ยวกับการใช้กล้องจุลทรรศน์และมีการทดลองที่สอดคล้องกับหัวข้อในวิชาชีววิทยาทฤษฎี

ฟิสิกส์ (ทฤษฎี)

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต

ประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้เป็นอย่างน้อยได้แก่

(๑) กลศาสตร์

(๒) การสั่นและคลื่น

(๓) อุณหพลศาสตร์

(๔) ของไหล

(๕) สนามไฟฟ้า

(๖) สนามแม่เหล็ก

(๗) แสง

(๘) เสียง

(๙) ฟิสิกส์ยุคใหม่

ฟิสิกส์ (ปฏิบัติการ)

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑ หน่วยกิต

ประกอบด้วยเนื้อหาที่เกี่ยวกับการทดลอง ที่สอดคล้องกับหัวข้อตามวิชาทฤษฎี

๘.๒ วิชาเฉพาะด้านบังคับ

๘.๒.๑ สาขาวิชาคณิตศาสตร์

ประกอบด้วยเนื้อหาหลักที่จำเป็นต้องเรียนจำนวนไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต ดังนี้

หลักการทางคณิตศาสตร์	ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต
พีชคณิตเชิงเส้น	ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต
แคลคูลัส (เนื้อหาในระดับสูงกว่าวิชาแกน)	ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต
สมการเชิงอนุพันธ์	ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต
การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์	ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต
พีชคณิตนามธรรม	ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต
ตัวแปรเชิงซ้อน	ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต
ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต
ความน่าจะเป็นและสถิติ	ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต
สัมมนา	ไม่น้อยกว่า ๑ หน่วยกิต
โครงงาน	ไม่น้อยกว่า ๒ หน่วยกิต

โดยมีเนื้อหาสาระหลักของหัวข้อรายวิชาดังต่อไปนี้

หลักการทางคณิตศาสตร์

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต ประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้ ตรรกศาสตร์เชิงสัญลักษณ์ และระเบียบวิธีการพิสูจน์โดยใช้ตัวแบบจากหัวข้อ เซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน และทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น

พีชคณิตเชิงเส้น

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต ประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้ เมทริกซ์ และดีเทอร์-มิแนนต์ ระบบสมการเชิงเส้นและการดำเนินการขั้นมูลฐาน ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น ค่าเฉพาะและเวกเตอร์เฉพาะ การประยุกต์

แคลคูลัส

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต ที่มีเนื้อหาในระดับสูงกว่าวิชาคณิตศาสตร์ในวิชาแกน ประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้ ปริภูมิยุคลิด อนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ระบุทิศทางการประยุกต์ของอนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร ปริพันธ์หลายชั้น ระบบพิกัดและการหาปริพันธ์ในระบบต่างๆ ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตามผิว ทฤษฎีบทปริพันธ์

สมการเชิงอนุพันธ์

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต ประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูงและการประยุกต์ สมการเชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ผลการแปลงลาปลาซและการประยุกต์ อนุกรม ฟูเรียร์ ข้อปัญหาค่าขอบ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น

การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต ประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้ ระบบจำนวนจริง ทอพอโลยีบนเส้นจำนวนจริง ลำดับของจำนวนจริง ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ และปริพันธ์ รีมันน์ อนุกรมของจำนวนจริง

พีชคณิตนามธรรม

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต ประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้ กรุป ริง ฟิลด์ และการประยุกต์

ตัวแปรเชิงซ้อน

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต ประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้ ระบบจำนวนเชิงซ้อน การหาอนุพันธ์ การหาปริพันธ์ อนุกรมลอเรนต์ ทฤษฎีบทส่วนตกค้างและการประยุกต์ การส่งคงรูป

ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต ประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้ การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน ผลเฉลยของสมการแบบไม่เชิงเส้น ผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วง การประมาณค่ากำลังสองน้อยที่สุด อนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์

ความน่าจะเป็นและสถิติ

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต ประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้ แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงแบบสุ่มที่สำคัญ การประมาณค่า ช่วงแห่งความเชื่อมั่น การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การถดถอย ค่าสหสัมพันธ์ การทดสอบไคสแควร์ สถิติไม่อิงพารามิเตอร์

สัมมนา

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑ หน่วยกิต หมายถึงการนำเสนอบทความทางวิชาการในสาขาคณิตศาสตร์จากวารสารวิชาการเพื่อการอภิปราย

โครงงาน

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๒ หน่วยกิต หมายถึงการทำวิจัยโดยคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อแสดงให้เห็นชัดเจนว่านักศึกษาสามารถประยุกต์วิธีคิดแบบวิทยาศาสตร์และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และสามารถรายงานผลงานวิจัยตามหลักการเขียนบทความทางวิชาการได้

๘.๒.๒ สาขาวิชาเคมี

ประกอบด้วยเนื้อหาหลักที่จำเป็นต้องเรียนจำนวนไม่น้อยกว่า ๓๙ หน่วยกิต ดังนี้

กลุ่มเคมีเชิงฟิสิกส์ (ทฤษฎีและปฏิบัติการ)	ไม่น้อยกว่า ๗ หน่วยกิต
กลุ่มเคมีอนินทรีย์ (ทฤษฎีและปฏิบัติการ)	ไม่น้อยกว่า ๗ หน่วยกิต
กลุ่มเคมีอินทรีย์ (ทฤษฎีและปฏิบัติการ)	ไม่น้อยกว่า ๗ หน่วยกิต
กลุ่มเคมีวิเคราะห์ (ทฤษฎีและปฏิบัติการ)	ไม่น้อยกว่า ๗ หน่วยกิต
กลุ่มชีวเคมี (ทฤษฎีและปฏิบัติการ)	ไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต
กลุ่มเคมีสหวิทยาการ(ทฤษฎี และหรือปฏิบัติการ)	ไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต
สัมมนา	ไม่น้อยกว่า ๑ หน่วยกิต
โครงงาน	ไม่น้อยกว่า ๒ หน่วยกิต

โดยมีเนื้อหาสาระหลักของหัวข้อรายวิชาดังต่อไปนี้

กลุ่มเคมีเชิงฟิสิกส์

(๑) บังคับ ทฤษฎี จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิตในหัวข้อต่อไปนี้: กฎทางอุณหพลศาสตร์ กระบวนการเปลี่ยนแปลงพลังงาน สมดุลเคมี อัตราการเกิดปฏิกิริยาและปัจจัยที่มีผลกลไกของปฏิกิริยา โครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอมและโมเลกุล และการทำนายสมบัติของสาร

ปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่า ๑ หน่วยกิตในหัวข้อ ที่สอดคล้องกับหัวข้อทฤษฎี เช่น การหาค่าความร้อนของปฏิกิริยา อันดับปฏิกิริยา การหาค่าคงที่อัตรา การวัดสมบัติทางกายภาพ เป็นต้น

(๒) รายวิชาขั้นสูง ทั้งทฤษฎีและปฏิบัติการ เช่น เคมีนิวเคลียร์ เคมีคอลลอยด์ เคมีพื้นผิว สมดุลเคมี ไฟฟ้าเคมี สเปกโทรสโกปีของโมเลกุล เคมีคำนวณ เคมีเชิงแสง อุณหพลศาสตร์เชิงสถิติ (Statistical thermodynamics) และการเร่งปฏิกิริยาเคมี เป็นต้น

กลุ่มเคมีอนินทรีย์

(๑) บังคับ ทฤษฎี จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต: ทฤษฎีกรุปสมมาตรและพอยท์ กรุป สถานะพลังงานเชิงอะตอมและโมเลกุล สัญลักษณ์เทอม ของแข็งอนินทรีย์ โครงสร้างผลึก
เคมีโคออดิเนชัน ทฤษฎีสนามผลึกและสารประกอบเชิงซ้อน และกลไกปฏิกิริยา

ปฏิบัติการ ๑ หน่วยกิต สอดคล้องกับหัวข้อทฤษฎี ได้แก่ การสังเคราะห์และการศึกษาสมบัติทางกายภาพของสารอนินทรีย์ สารประกอบเชิงซ้อน ออร์แกนโนเมทัลลิก สเปกโทรสโกปีของสารอนินทรีย์

(๒) รายวิชาขั้นสูง ทั้งทฤษฎีและปฏิบัติการ เช่น การสังเคราะห์และการศึกษาสมบัติทางกายภาพบางประการของสารอนินทรีย์ ปฏิกิริยาของสารประกอบเชิงซ้อน การวิเคราะห์โครงสร้างของสารประกอบเชิงซ้อน สารอนินทรีย์ที่เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา เป็นต้น

กลุ่มเคมีอินทรีย์

(๑) บังคับ ทฤษฎี จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต: โครงสร้างหมู่ฟังก์ชันและสเตอริโอเคมีของสารอินทรีย์ ปฏิกิริยาเคมีและกลไกการเกิดปฏิกิริยา การออกแบบ การสังเคราะห์สารอินทรีย์อย่างง่าย

ปฏิบัติการ ๑ หน่วยกิต ที่สอดคล้องกับหัวข้อทฤษฎี ได้แก่ เทคนิคการแยกสารอินทรีย์และการทำให้บริสุทธิ์ ศึกษาปฏิกิริยาเฉพาะและพิสูจน์เอกลักษณ์ของสารอินทรีย์และการสังเคราะห์อย่างง่าย

(๒) รายวิชาขั้นสูง ทั้งทฤษฎีและปฏิบัติการ เช่น สเปกโทรสโกปี และการประยุกต์ทางเคมีอินทรีย์ เคมีเชิงแสงของสารอินทรีย์ เคมีอินทรีย์สังเคราะห์ สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ สารเฮเทอโรไซคลิก เคมีอินทรีย์เชิงฟิสิกส์ เป็นต้น

กลุ่มเคมีวิเคราะห์

(๑) บังคับ ทฤษฎี จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิตในหัวข้อต่อไปนี้: หลักการวิเคราะห์เชิงปริมาณ การวิเคราะห์เชิงคุณภาพ เทคนิคทางโครมาโตกราฟีและการวิเคราะห์ทางไฟฟ้าเคมี

ปฏิบัติการ จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑ หน่วยกิต โดยมีหัวข้อที่สอดคล้องกับหัวข้อทฤษฎี ได้แก่ การวิเคราะห์ปริมาณโดยการตกตะกอน การไทเทรตรูปแบบต่าง ๆ การวิเคราะห์เชิงคุณภาพโดยเทคนิคโครมาโตกราฟี การวิเคราะห์ทางเคมีไฟฟ้า

(๒) รายวิชาขั้นสูง ทั้งทฤษฎีและปฏิบัติการ: เช่น หลักการเครื่องมือทางสเปกโทรสโกปีและการประยุกต์ เช่น absorption, emission, vibration เป็นต้น การวิเคราะห์เชิงความร้อน เช่น TGA, DSC, DMA เป็นต้น การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือสมัยใหม่ เช่น ICP, AAS, GC-MS, LC, X-ray เป็นต้น

กลุ่มชีวเคมี

บังคับ ทฤษฎี จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต: โครงสร้างและหน้าที่ของชีวโมเลกุล เอนไซม์และชีวพลังงาน เมแทบอลิซึมและการควบคุมการแสดงออกทางพันธุกรรม

ปฏิบัติการ ๑ หน่วยกิต ที่สอดคล้องกับหัวข้อทฤษฎี ได้แก่ การทดสอบทางกายภาพและทางเคมีสารชีวโมเลกุล การวิเคราะห์เชิงปริมาณ จลนพลศาสตร์ของเอนไซม์ การศึกษากลไกในกระบวนการเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต การใช้สารละลายบัฟเฟอร์ในทางชีวเคมี

กลุ่มเคมีสหวิทยาการ (Multidisciplinary chemistry)

บังคับ ทฤษฎี และหรือปฏิบัติการ จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๕ หน่วยกิต: ความปลอดภัยทางเคมี สเปกโทรสโกปี และวิชาใดวิชาหนึ่งที่เป็นบูรณาการของเคมีต่างสาขาหรือเคมีกับสาขาวิชาอื่น ๆ เช่น มาตรวิทยา (metrology) ระบบการจัดการคุณภาพ (quality management:ระบบ ISO) เคมีชีวอนินทรีย์ เคมีชีวอินทรีย์ นาโนเคมี เทคโนโลยีสารสนเทศทางเคมี เคมีสิ่งแวดล้อม เคมีสะอาด (green chemistry) วัสดุศาสตร์ และพอลิเมอร์ เป็นต้น

สัมมนา

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑ หน่วยกิต หมายถึงการนำเสนอบทความทางวิชาการในสาขาวิชาเคมีจากวารสารวิชาการเพื่อการอภิปราย

มคอ. ๑

โครงงาน

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๒ หน่วยกิต หมายถึงการทำวิจัยโดยคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อแสดงให้เห็นชัดเจนว่านักศึกษาสามารถประยุกต์วิธีคิดแบบวิทยาศาสตร์และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาทางเคมี และสามารถรายงานผลงานวิจัยตามหลักการเขียนบทความทางวิชาการได้

๘.๒.๓ สาขาวิชาชีววิทยา

ประกอบด้วยเนื้อหาหลักที่จำเป็นต้องเรียนจำนวนไม่น้อยกว่า ๔๑ หน่วยกิต ดังนี้

๘.๒.๓.๑ วิชาแกนสาขา ประกอบด้วยวิชา ต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า ๑๕ หน่วยกิต

ชีวเคมี(ทฤษฎีและปฏิบัติการ)	ไม่น้อยกว่า	๔	หน่วยกิต
จุลชีววิทยา(ทฤษฎีและปฏิบัติการ)	ไม่น้อยกว่า	๔	หน่วยกิต
เคมีอินทรีย์(ทฤษฎีและปฏิบัติการ)	ไม่น้อยกว่า	๔	หน่วยกิต
ชีวสถิติ/สถิติพื้นฐาน	ไม่น้อยกว่า	๓	หน่วยกิต

๘.๒.๓.๒ วิชาเฉพาะสาขา ประกอบด้วยวิชา* ต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า ๒๖ หน่วยกิต

วิวัฒนาการ	ไม่น้อยกว่า	๓	หน่วยกิต
การสืบพันธุ์และพันธุกรรม	ไม่น้อยกว่า	๔	หน่วยกิต
การจัดระบบและความหลากหลายทางชีววิทยา	ไม่น้อยกว่า	๔	หน่วยกิต
โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์	ไม่น้อยกว่า	๔	หน่วยกิต
กายวิภาคและสรีรวิทยาของสิ่งมีชีวิต	ไม่น้อยกว่า	๔	หน่วยกิต
การพึ่งพาต่อกันระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	ไม่น้อยกว่า	๔	หน่วยกิต
สัมมนา	ไม่น้อยกว่า	๑	หน่วยกิต
โครงงาน	ไม่น้อยกว่า	๒	หน่วยกิต

* การตั้งชื่อรายวิชาขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของแต่ละสถาบัน

วิชาที่กำหนดประกอบด้วยเนื้อหาสาระหลักของหัวข้อดังต่อไปนี้

วิวัฒนาการ

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต ประกอบด้วยหัวข้ออย่างน้อยที่สุดต่อไปนี้ : มโนทัศน์ของดาร์วิน (Darwinian concepts) การเกิดสิ่งมีชีวิตชนิดใหม่และความหลากหลาย ต้นไม้วิวัฒนาการและช่วงเวลา (volutionary tree(s) and timeline) พันธุศาสตร์ประชากร

การสืบพันธุ์และพันธุกรรม

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต ประกอบด้วยหัวข้ออย่างน้อยที่สุดต่อไปนี้ : พันธุศาสตร์คลาสสิค (classical genetics) ได้แก่ พันธุศาสตร์ของเมนเดล การวิเคราะห์เพดิกรี การแยกโครโมโซม วัฏจักรเซลล์ การแบ่งเซลล์ไมโทซิสและไมโอซิส วัฏจักรชีวิตของสิ่งมีชีวิตที่สืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ โครงสร้างจีโนม เป็นต้น การถ่ายทอดข้อมูลพันธุกรรม ได้แก่ พันธุกรรมระดับโมเลกุล การถอดรหัส การแปลรหัส มิวเทชัน การควบคุมการทำงานของยีน
พันธุวิศวกรรม เป็นต้น

การจัดระบบและความหลากหลายทางชีววิทยา

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต ประกอบด้วยหัวข้ออย่างน้อยที่สุดต่อไปนี้ : ประวัติวิวัฒนาการ (phylogeny) เครื่องมือในการศึกษาการจัดระบบ ความหลากหลายและการจัดจำแนกสิ่งมีชีวิตเป็นระบบต่าง ๆ

โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต ประกอบด้วยหัวข้ออย่างน้อยที่สุดต่อไปนี้ : โมเลกุลชีวภาพ (biomolecules) โครงสร้างและหน้าที่ของออร์แกเนลล์ เซลล์โพรแคริโอตและยูแคริโอต ส่วนที่ห่อหุ้มเซลล์ วัฏจักรเซลล์และการควบคุม การเปลี่ยนสภาพของเซลล์ วิธีการศึกษาด้านชีววิทยาของเซลล์

กายวิภาคและสรีรวิทยาของสิ่งมีชีวิต

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต ประกอบด้วยหัวข้ออย่างน้อยที่สุดต่อไปนี้ : พลังงานและสมดุลของสาร โครงสร้างและหน้าที่ของเนื้อเยื่อของพืชและ/หรือสัตว์ ระบบอวัยวะ การทำงานและการควบคุมของสิ่งมีชีวิตหลายเซลล์ (พืช และ/หรือสัตว์)

การพึ่งพาต่อกันระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต ประกอบด้วยหัวข้ออย่างน้อยที่สุดต่อไปนี้ : นิเวศวิทยาระดับสิ่งมีชีวิต ระดับประชากร ระดับชุมชน สิ่งมีชีวิตและระบบนิเวศ ชีววิทยาการอนุรักษ์

สัมมนา

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑ หน่วยกิต หมายถึงการนำเสนอบทความวิชาการในสาขาวิชาชีววิทยาจากวารสารวิชาการเพื่อการอภิปราย

โครงงาน

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๒ หน่วยกิต หมายถึงการทำวิจัยโดยคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อแสดงให้เห็นชัดเจนว่านักศึกษาสามารถประยุกต์วิธีคิดแบบวิทยาศาสตร์และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาทางชีววิทยา และสามารถรายงานผลงานวิจัยตามหลักการเขียนบทความทางวิชาการได้

๘.๒.๔ สาขาวิชาฟิสิกส์

ประกอบด้วยเนื้อหาหลักที่จำเป็นต้องเรียนในหลักสูตรเป็นวิชาที่อยู่ในหมวด ๗.๒.๒ รวมกันต้องไม่น้อยกว่า ๒๘ หน่วยกิต ดังนี้

ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นกลางและขั้นสูง	ไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต
กลศาสตร์คลาสสิก	ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต
กลศาสตร์ควอนตัม	ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต
ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า	ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต
ฟิสิกส์เชิงอุณหภาพและฟิสิกส์เชิงสถิติ	ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต
ฟิสิกส์ยุคใหม่	ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต
การสั่นและคลื่น	ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต
คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์	ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต
สัมมนา	ไม่น้อยกว่า ๑ หน่วยกิต
โครงงาน	ไม่น้อยกว่า ๒ หน่วยกิต

โดยมีเนื้อหาสาระหลักของหัวข้อรายวิชาดังต่อไปนี้

ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นกลางและขั้นสูง

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต ประกอบด้วยการทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาหลักที่จำเป็นต้องเรียนในหลักสูตร

กลศาสตร์คลาสสิก

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต ประกอบด้วยหัวข้ออย่างน้อยที่สุดต่อไปนี้ กลศาสตร์แบบนิวตัน การสั่น การเคลื่อนที่ในกรอบอ้างอิงไม่เฉื่อย การเคลื่อนที่ของระบบอนุภาค แรงศูนย์กลาง กลศาสตร์แบบลากรองจ์และแบบแฮมิลตันเบื้องต้น

กลศาสตร์ควอนตัม

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต ประกอบด้วยหัวข้ออย่างน้อยที่สุดต่อไปนี้ แนวคิดเบื้องต้นของกลศาสตร์ควอนตัม ฟังก์ชันคลื่นและความหมายของฟังก์ชันคลื่น ตัวดำเนินการ สมการชเรอดิงเงอร์ ผลเฉลยของสมการชเรอดิงเงอร์ในปัญหาหนึ่งมิติ

ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต ประกอบด้วยหัวข้ออย่างน้อยที่สุดต่อไปนี้ ไฟฟ้าสถิตย์ แม่เหล็กสถิตย์ สนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็กในตัวกลาง ข้อปัญหาค่าขอบ สมการแมกซ์เวลล์ การแผ่ของสนามแม่เหล็กไฟฟ้าในตัวกลาง

ฟิสิกส์เชิงอุณหภาพและฟิสิกส์เชิงสถิติ

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต ประกอบด้วยหัวข้ออย่างน้อยที่สุดต่อไปนี้ กฎต่าง ๆ ทางอุณหพลศาสตร์ เอนโทรปี การเปลี่ยนเฟส สถิติแบบแมกซ์เวลล์ - โบลต์ซมันน์ เฟร์มี-ดิแรก และโบส์-ไอน์สไตน์

ฟิสิกส์ยุคใหม่

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต ประกอบด้วยหัวข้ออย่างน้อยที่สุดต่อไปนี้ ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ ฟิสิกส์ของอะตอม สมบัติของของแข็ง ฟิสิกส์นิวเคลียร์และอนุภาคมูลฐาน

การสั่นและคลื่น (Vibrations and Waves)

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต ประกอบด้วยหัวข้ออย่างน้อยที่สุดต่อไปนี้ การสั่นแบบต่าง ๆ สมการคลื่นในหลายมิติ คลื่นเคลื่อนที่ สมบัติของคลื่น การวิเคราะห์แบบฟูเรียร์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต ประกอบด้วยหัวข้ออย่างน้อยที่สุดต่อไปนี้ สมการเชิงอนุพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย ข้อปัญหาค่าขอบ เวกเตอร์เชิงวิเคราะห์ชั้นสูง อนุกรม ผลการแปลงลาปลาซและฟูเรียร์

สัมมนา

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑ หน่วยกิต หมายถึงการนำเสนอบทความทางวิชาการในสาขาวิชาฟิสิกส์จากวารสารวิชาการเพื่อการอภิปราย

โครงงาน

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๒ หน่วยกิต หมายถึงการทำวิจัยโดยคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อแสดงให้เห็นชัดเจนว่านักศึกษาสามารถประยุกต์วิธีคิดแบบวิทยาศาสตร์และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหา และสามารถรายงานผลงานวิจัยตามหลักการเขียนบทความทางวิชาการได้

๘.๓ วิชาเฉพาะด้านเลือก

ให้สถาบันอุดมศึกษากำหนดวิชาเฉพาะด้านเลือก ที่สอดคล้องกับ อัตลักษณ์ของสถาบันนั้น ๆ โดยมีจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาเฉพาะด้านเลือก วิชาเฉพาะด้านบังคับ และวิชาแกน รวมกันแล้วต้องไม่น้อยกว่า ๘๔ หน่วยกิต ดังต่อไปนี้

๘.๓.๑ สาขาวิชาคณิตศาสตร์

เลือกรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์เพิ่มเติม สำหรับสถาบันอุดมศึกษาที่มีหลักสูตรสาขาคณิตศาสตร์ประยุกต์ให้เลือกวิชาเฉพาะด้านเลือกในกลุ่มคณิตศาสตร์ประยุกต์

๘.๓.๒ สาขาวิชาเคมี

เลือกรายวิชาขั้นสูงใน กลุ่มเคมีวิเคราะห์ กลุ่มเคมีอินทรีย์ กลุ่มเคมีอนินทรีย์ กลุ่มเคมีเชิงฟิสิกส์และรายวิชากลุ่มชีวเคมี กลุ่มเคมีสหวิทยาการ และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพ

๘.๓.๓ สาขาวิชาชีววิทยา

เลือกรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับชีววิทยาเพิ่มเติม และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพ

๘.๓.๔ สาขาวิชาฟิสิกส์

เลือกรายวิชา เช่น ทัศนศาสตร์ กลศาสตร์เชิงสถิติ สวนศาสตร์ (acoustics) ฟิสิกส์สถานะแข็ง ฟิสิกส์อะตอม ฟิสิกส์นิวเคลียร์และอนุภาค ดาราศาสตร์และฟิสิกส์ดาราศาสตร์ สัมพัทธภาพ เป็นต้น

๙. กลยุทธ์การสอนและการประเมินผลเรียนรู้

สถาบันอุดมศึกษาควรตระหนักถึงเงื่อนไขการเรียนรู้ซึ่งหมายถึงสภาพที่เหมาะสมกับผลการเรียนรู้แต่ละประเภท โดยผู้สอนเข้าใจความสำคัญ ทำให้เกิดการเรียนรู้จริงในรายวิชาต่าง ๆ ทั้งหลักสูตร รวมทั้งสามารถกำหนดกลยุทธ์ที่แยบยลและประเมินผลการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง เพื่อการปรับปรุงอย่างมีประสิทธิภาพ

๙.๑ กลยุทธ์การสอน

สถาบันอุดมศึกษาควรตระหนักถึงแนวทางที่สถาบันใช้ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้นักศึกษาได้เกิดการเรียนรู้ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตร อันจะทำให้บัณฑิตมีคุณลักษณะตามที่กำหนดและสามารถปฏิบัติงานในการประกอบอาชีพตามสาขาวิชาได้อย่างมีมาตรฐานและคุณภาพ

กลยุทธ์การสอนในรายวิชานั้น คือการจัดกิจกรรมเพื่อการเรียนรู้ของรายวิชาตามหลักสูตร เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ตลอดจนรู้วิธีวิจัยเพื่อหาความรู้ นอกจากนี้ยังต้องกำหนดวิธีการเพื่อฝึกฝนให้ผู้เรียนได้มีคุณธรรมจริยธรรม และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ โดยในการจัดการเรียนการสอนนั้นให้เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมีการจัดสื่อและเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมในการเรียนรู้ การจัดการเรียนการสอนอาจมีรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง หรือหลายรูปแบบ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

๙.๑.๑ การสอนแบบเน้นการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มุ่งเน้นวิธีการให้ผู้เรียนสืบเสาะหาความจริงแบบวิทยาศาสตร์ และใช้โสตทัศนูปกรณ์ที่เหมาะสมกับเนื้อหาและวิธีการ

๙.๑.๒ การสอนแบบเน้นกรณีปัญหา เป็นวิธีสอนที่ให้ผู้เรียนควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนคิดและดำเนินการเรียนรู้ กำหนดวัตถุประสงค์ เลือกวิธีการและแหล่งเรียนรู้ด้วยตนเองภายใต้ การแนะนำของอาจารย์ผู้สอน เป็นการส่งเสริมให้เข้าใจและเรียนรู้การแก้ปัญหา วิธีการนี้เหมาะกับการสอนภาคปฏิบัติในห้องทดลอง

๙.๑.๓ การสอนแบบเน้นสมรรถนะ มุ่งเน้นวิธีการปฏิบัติพร้อมกับการผนึกรวมองค์ความรู้จนผู้เรียนสามารถแสดงศักยภาพจากการเรียนรู้พร้อมทั้งมีทักษะการปฏิบัติงานได้จริง รูปแบบและวิธีการสอนอาจเป็นการบรรยายโดยยกตัวอย่างประกอบ การอภิปรายซักถามระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน การฝึกประสบการณ์ภาคสนาม การศึกษาดูงาน เป็นต้น

๙.๑.๔ การสอนแบบเน้นการคิดวิเคราะห์ การสร้างผลงานและพัฒนาให้เกิดความคิดใหม่ การสร้างผลผลิตและความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย

(๑) การสอนแบบเน้นการคิดวิเคราะห์ เป็นการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์และพัฒนางานจากความคิดเห็น โดยให้ผู้เรียนสะท้อนความคิดเห็นจากการเขียนรายงานหลังจากได้ทดสอบความคิดกับผู้ร่วมงาน และถ่ายทอดออกมาเป็นผลงานเป็นต้น

(๒) การสอนแบบเน้นการสร้างผลงานและพัฒนาเพื่อให้เกิดความคิดใหม่ เป็นการสอนที่พัฒนาจากงานวิจัย รวมทั้งมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสร้างผลงานและพัฒนางานเพื่อให้เกิดความคิดใหม่ ซึ่งจะเป็นการเรียนรู้โดยการทำโครงงานวิทยาศาสตร์

(๓) การสอนแบบเน้นความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม เป็นการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม เห็นคุณค่าของวัฒนธรรมและประเพณี มองเห็นปัญหาสังคมและสิ่งแวดล้อม และหาแนวทางแก้ไข

๙.๑.๕ การสอนแบบสาธิต เป็นการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนได้สังเกตขั้นตอนการปฏิบัติด้วยการเห็นตัวอย่าง พร้อมการอธิบายและอาจให้ผู้เรียนฝึกทำหรืออภิปราย ซักถามไปพร้อมกัน

๙.๑.๖ การสอนแบบบรรยายและอภิปราย เป็นการสอนที่มุ่งการถ่ายทอดความรู้จากผู้สอน และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน หรือระดมความคิดในเรื่องใดเรื่องหนึ่งซึ่งเป็นเรื่องที่เกี่ยวกับบทเรียน ผู้สอนอาจจัดรูปแบบสัมมนา อภิปรายแบบฟอรั่ม แบบกลุ่มย่อย แบบโต้วาที เป็นต้น

นอกจากนี้สถาบันอาจกำหนดกลยุทธ์ที่ใช้ในการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยสอดคล้องกับเป้าประสงค์และพันธกิจในการผลิตบัณฑิต ตามอัตลักษณ์ของสถาบัน

๙.๒ กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้

สถาบันต้องจัดให้มีการประเมินผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสภาพการเรียนรู้ที่จัดให้ และต้องประเมินผลการเรียนรู้ให้ครบตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรครบทุกด้าน วิธีการวัดผลทำได้หลายรูปแบบ เช่น การสอบข้อเขียน ซึ่งอาจมีการสอบย่อย สอบกลางภาคเรียน และสอบปลายภาคเรียน วัดและประเมินจากการศึกษาค้นคว้าแล้วนำเสนอผลต่อชั้นเรียน การนำเสนอเป็นรายงาน การอภิปราย การประเมินจากการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนโดยต้องใช้วิธีการวัดมาตรฐานผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านให้เหมาะสม โดยต้องประเมินได้ถูกต้องเที่ยงตรง มีความน่าเชื่อถือโดยเกณฑ์ของการวัดและประเมินผลให้เป็นไปตามข้อกำหนดของแต่ละสถาบันและสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีของกระทรวงศึกษาธิการ

ตัวอย่างวิธีการวัดและประเมินผลมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ

๙.๒.๑ ด้านคุณธรรมจริยธรรม

ใช้การสังเกตพฤติกรรม การประเมินตนเอง การประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้น การประเมินผลงานที่มอบหมาย และการกำหนดแนวปฏิบัติ

๙.๒.๒ ด้านความรู้

ใช้การสอบข้อเขียน การสอบปากเปล่า การสอบปฏิบัติ การนำเสนอรายงานและผลงาน การประเมินผลงานวิจัยในวิชาโครงงาน

๙.๒.๓ ด้านทักษะทางปัญญา

ใช้การสอบข้อเขียน การสอบปากเปล่า การสอบปฏิบัติ การนำเสนอรายงานและผลงานสังเกตจากการแสดงความคิดเห็นในการร่วมอภิปรายในชั้นเรียน

๙.๒.๔ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสังเกตพฤติกรรม การประเมินตนเอง ประเมินจากการทำงานกลุ่มและงานที่มอบหมาย ตลอดจนการประเมินจากความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

๙.๒.๕ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ใช้การสอบข้อเขียน การสอบปากเปล่า การสอบปฏิบัติ การแสดงความคิดเห็นในขณะร่วมอภิปรายในชั้นเรียน หรือประเมินจากการทำแบบฝึกหัดและงานที่มอบหมาย ตลอดจนประเมินจากการนำเสนอผลงานในชั้นเรียน

๑๐. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้

สถาบันอุดมศึกษาต้องกำหนดระบบบการทวนสอบเพื่อยืนยันว่านักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาทุกคนมีผลการเรียนรู้อย่างน้อยตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ทุกด้านตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ โดยอาจมีกระบวนการดำเนินการ ดังนี้

๑๐.๑ ในระดับภาควิชา

สถาบันอุดมศึกษาจะต้องจัดทำการทวนสอบระดับภาควิชา โดยการกำหนดระบบและกลไกในการดำเนินการทวนสอบ ในรูปแบบคณะกรรมการเพื่อพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบ การประเมินผล และอาจนำสู่การจัดตั้งคลังข้อสอบของแต่ละภาควิชา

๑๐.๒ ในระดับหลักสูตร

สถาบันอุดมศึกษาจะต้องจัดทำการทวนสอบระดับหลักสูตร โดยสาขาวิชาที่มีความพร้อมอาจดำเนินการตรวจสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ทุกด้านอย่างเป็นระบบ โดยการจัดสอบประมวลผลการจบการศึกษาเพื่อประเมินผลการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ นอกจากนั้นควรมีการประเมินผลการเรียนรู้จากหลายแหล่ง เช่น จากแหล่งฝึกงาน ผู้ใช้บัณฑิต บัณฑิตใหม่และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อเป็นการยืนยันผลการเรียนรู้ที่ได้รับ นอกจากนั้นอาจมีการวางแผนและรายงานผลการทวนสอบต่อคณะกรรมการบริหารคณะทุกภาคการศึกษา

๑๑. คุณสมบัติผู้เข้าศึกษาและการเทียบโอนผลการเรียนรู้

๑๑.๑ คุณสมบัติผู้ที่เข้าศึกษา

(๑) สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญโปรแกรมที่เน้นวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หรือ มีวุฒิเทียบเท่าตามที่สถาบันการศึกษาแต่ละแห่งกำหนด

(๒) มีคุณสมบัติอื่นๆ ตามที่สถาบันการศึกษาแต่ละแห่งกำหนด

๑๑.๒ การเทียบโอนผลการเรียนรู้

การเทียบโอนผลการเรียนรู้จะเทียบโอนได้เฉพาะในหลักสูตรที่ได้รับการเผยแพร่โดยสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา และจะต้องเป็นไปตามข้อบังคับ หรือระเบียบของแต่ละสถาบันอุดมศึกษา

๑๒. คณาจารย์และบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

(๑) อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีจำนวนและคุณวุฒิตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ หรือฉบับล่าสุด ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ และให้เป็นไปตามเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษา ของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา

(๒) สำหรับสัดส่วนอาจารย์ต่อนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่า ให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในการประกันคุณภาพการศึกษาภายในของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

(๓) สถาบันต้องจัดให้มีบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนในจำนวน ที่เหมาะสมกับจำนวนผู้เรียนและลักษณะของสาขาวิชา

๑๓. ทรัพยากรการเรียนการสอนและการจัดการ

ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ได้บัณฑิตที่มีคุณลักษณะพึงประสงค์ควรมีทรัพยากรเพื่อการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

(๑) อาคารเรียนและห้องเรียนที่เพียงพอและเอื้อต่อการเรียนการสอน โดยควรจัดห้องเรียนที่มีสื่อและอุปกรณ์อย่างเหมาะสม

(๒) ห้องทำงานและสิ่งอำนวยความสะดวกที่เหมาะสมและเอื้อต่อการทำงานของอาจารย์และบุคลากร ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(๓) ห้องปฏิบัติการทั้งเพื่อการสอนและการวิจัย

(๔) จัดบริการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่สามารถให้นักศึกษาใช้ค้นคว้าหาข้อมูลผ่านระบบอินเตอร์เน็ตตลอดจนหนังสือหรือตำราที่เกี่ยวข้องในจำนวนที่เหมาะสม

(๕) การสำรวจความต้องการทรัพยากรที่จำเป็น และมีการจัดการที่มีประสิทธิภาพ

(๖) หนังสือหรือตำรา สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องและวารสารวิชาการในจำนวนที่เหมาะสม

(๗) อุปกรณ์พื้นฐานสำหรับการเรียนการสอน

๑๔. แนวทางการพัฒนาคณาจารย์

สถาบันอุดมศึกษาควรจัดให้มีระบบและกลไกในการพัฒนาอาจารย์ให้สามารถบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ในการปฏิบัติหน้าที่ตามพันธกิจที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

๑๔.๑ การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

จัดให้มีการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่เพื่อให้รับทราบถึงนโยบาย ปรัชญา ปณิธานของสถาบัน หลักสูตรและวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษา ระเบียบปฏิบัติ แนวทางการพัฒนาศักยภาพทางด้านวิชาการ รวมทั้งการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ

๑๔.๒ การพัฒนาคณาจารย์

(๑) ส่งเสริมให้อาจารย์เพิ่มพูนทักษะที่เกี่ยวกับกลยุทธ์การสอน และการวัดการประเมินผลการเรียนรู้

(๒) จัดให้มีระบบการพัฒนาอาจารย์อย่างต่อเนื่อง โดยมีแผนงานการพัฒนาอาจารย์ที่ชัดเจน มีการติดตามและประเมินผล รวมทั้งการนำผลไปใช้ในการปรับปรุงพัฒนาต่อไป

(๓) จัดให้มีกลไกส่งเสริม สนับสนุน และจูงใจ ให้อาจารย์สามารถสร้างผลงานวิชาการในสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ และหรืองานสร้างสรรค์อื่นที่มีคุณภาพสามารถเผยแพร่ได้ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

๑๕. การประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

สถาบันอุดมศึกษาที่จัดการเรียนการสอนสาขานี้ ต้องสามารถประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยการกำหนดตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการ ดังนี้

(๑) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ ๘๐ มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตามและทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร

(๒) มีรายละเอียดของหลักสูตรครอบคลุมหัวข้อตามแบบ มคอ. ๒ ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

(๓) มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามครอบคลุมหัวข้อตามแบบ มคอ. ๓ และ มคอ. ๔ อย่างน้อยต่อการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา

(๔) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนามครอบคลุมหัวข้อตามแบบ มคอ. ๕ และ มคอ. ๖ ภายใน ๓๐ วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ ครบทุกรายวิชา

(๕) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรครอบคลุมหัวข้อตามแบบ มคอ. ๗ ภายใน ๖๐ วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา

(๖) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ. ๓ และ มคอ. ๔ อย่างน้อยร้อยละ ๒๕ ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา

(๗) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ. ๗ ปีที่แล้ว

(๘) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน

(๙) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และหรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง

(๑๐) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และหรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ต่อปี

(๑๑) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕.๐

(๑๒) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕.๐

สถาบันอุดมศึกษาอาจกำหนดตัวบ่งชี้เพิ่มเติม ให้สอดคล้องกับพันธกิจและวัตถุประสงค์ของสถาบันฯ หรือกำหนดเป้าหมายการดำเนินงานที่สูงขึ้น เพื่อการยกระดับมาตรฐานของตนเอง โดยกำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร สถาบันอุดมศึกษาที่จะได้รับการรับรองมาตรฐานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ต้องมีผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมด อยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง ๒ ปีการศึกษาเพื่อติดตามการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ต่อไป ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่านคือ มีการดำเนินงานตามข้อ ๑–๕ และอย่างน้อยร้อยละ ๘๐ ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

๑๖. การนำมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สู่การปฏิบัติ

สถาบันอุดมศึกษาที่ประสงค์จะเปิดสอน/ปรับปรุงหลักสูตรสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ควรดำเนินการดังนี้

๑๖.๑ ให้สถาบันอุดมศึกษาพิจารณาความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการศึกษาตามหลักสูตรในหัวข้อต่าง ๆ ที่กำหนดในมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

๑๖.๒ แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาตรีสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ซึ่งประกอบด้วยกรรมการอย่างน้อย ๕ คน โดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๒ คน ผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกอย่างน้อย ๒ คน ผู้แทนองค์กรวิชาชีพอย่างน้อย ๑ คนเพื่อดำเนินการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ โดยมีหัวข้อของหลักสูตรอย่างน้อยตามที่กำหนดไว้ในแบบ มคอ. ๒ (รายละเอียดของหลักสูตร)

๑๖.๓ การพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาตรีสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ตามข้อ ๑๖.๒ นั้น ในหัวข้อมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง นอกจากมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แล้ว สถาบันอุดมศึกษาอาจเพิ่มเติมมาตรฐานผลการเรียนรู้ ซึ่งสถาบันอุดมศึกษาต้องการให้บัณฑิตระดับปริญญาตรีสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของตนมีคุณลักษณะเด่นหรือพิเศษกว่าบัณฑิตในระดับคุณวุฒิและสาขาวิชาเดียวกันของสถาบันอื่น ๆ เพื่อให้เป็นไปตามปรัชญาและปณิธานของสถาบันฯ และเป็นที่สนใจของบุคคลที่จะเลือกเรียนหลักสูตรของสถาบันฯ หรือผู้ที่สนใจจะรับบัณฑิตเข้าทำงานเมื่อสำเร็จการศึกษา โดยให้แสดงแผนที่การกระจายความรับผิดชอบต่อมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (curriculum mapping) เพื่อให้เห็นว่าแต่ละรายวิชาในหลักสูตรมีความรับผิดชอบหลักหรือความรับผิดชอบรองต่อมาตรฐานการเรียนรู้ด้านใดบ้าง

๑๖.๔ จัดทำรายละเอียดของรายวิชา รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยมีหัวข้ออย่างน้อยตามแบบ มคอ. ๓ (รายละเอียดของรายวิชา) และแบบ มคอ. ๔ (รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม) ตามลำดับ พร้อมทั้งแสดงให้เห็นว่า แต่ละรายวิชาจะทำให้เกิดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในเรื่องใดบ้าง สถาบันฯ ต้องมอบหมายให้ภาควิชา/สาขาวิชา จัดทำรายละเอียดของรายวิชาทุกรายวิชา รวมทั้งรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ให้เสร็จเรียบร้อยก่อนการเปิดสอน

๑๖.๕ สถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอสภาสถาบันฯ อนุมัติรายละเอียดของหลักสูตร ซึ่งได้จัดทำอย่างถูกต้องสมบูรณ์แล้วก่อนเปิดสอน โดยสภาสถาบันฯ ควรกำหนดระบบและกลไกของการจัดทำและอนุมัติรายละเอียดของหลักสูตร รายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามให้ชัดเจน

๑๖.๖ สถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอรายละเอียดของหลักสูตร ซึ่งสภาสถาบันอุดมศึกษาอนุมัติให้เปิดสอนแล้วให้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบภายใน ๓๐ วัน นับแต่สภาสถาบันฯ อนุมัติ

๑๖.๗ เมื่อสภาสถาบันอุดมศึกษาอนุมัติตามข้อ ๑๖.๕ แล้วให้มอบหมายอาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามกลยุทธ์การสอนและการประเมินผลที่กำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร รายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามให้บรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

๑๖.๘ เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนการประเมินผลและการทวนสอบผลการเรียนรู้แต่ละรายวิชาและประสบการณ์ภาคสนามในแต่ละภาคการศึกษาแล้วให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา ซึ่งรวมถึงการประเมินผลและการทวนสอบผลการเรียนในรายวิชาที่ตนรับผิดชอบพร้อมปัญหา/อุปสรรคและข้อเสนอแนะโดยมีหัวข้ออย่างน้อยตามแบบ มคอ. ๕ (รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา)และแบบ มคอ. ๖ (รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม) ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประมวล/วิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผลการดำเนินการและจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรในภาพรวมประจำปีการศึกษาเมื่อสิ้นปีการศึกษาโดยมีหัวข้ออย่างน้อยตามแบบ มคอ. ๗ (รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร) เพื่อใช้ในการพิจารณาปรับปรุงและพัฒนากลยุทธ์การสอน กลยุทธ์การประเมินผลและแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นและหากจำเป็นจะต้องปรับปรุงหลักสูตรหรือการจัดการเรียนการสอนก็สามารถกระทำได้

๑๖.๙ เมื่อครบรอบหลักสูตร ให้จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร โดยมีหัวข้ออย่างน้อยตามแบบ มคอ. ๗ (รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร) เช่นเดียวกับการรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา และวิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการบริหารจัดการหลักสูตรในภาพรวมว่าบัณฑิตบรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามที่คาดหวังไว้หรือไม่ รวมทั้งให้นำผลการวิเคราะห์มาปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรและหรือการดำเนินการของหลักสูตรต่อไป

๑๗. การเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ บันทึกในฐานข้อมูลหลักฐานเพื่อการเผยแพร่ (Thai Qualifications Register: TQR)

ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๕๒ และประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษาเรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๕๒

ภาคผนวก ข

ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ
เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรปริญญาตรี
พ.ศ. 2558

หน้า ๒
เล่ม ๑๓๒ ตอนพิเศษ ๒๙๕ ง ราชกิจจานุเบกษา ๑๓ พฤศจิกายน ๒๕๕๘

ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ

เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี

พ.ศ. ๒๕๕๘

โดยที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ ได้ประกาศใช้มาเป็นระยะเวลาหนึ่งแล้ว จึงมีความจำเป็นต้องมีการปรับปรุงเกณฑ์มาตรฐานดังกล่าวสำหรับการผลิตบัณฑิตระดับอุดมศึกษาที่เหมาะสมกับพลวัตของโลกที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว โดยมีเจตนารมณ์ให้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ รองรับการบริหารจัดการหลักสูตรที่มีลักษณะที่แตกต่างตามจุดเน้นของสาขาวิชาการและวิชาชีพต่าง ๆ ตอบสนองการผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ตลาดแรงงาน ความก้าวหน้าของศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งบริบททางสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๘ และมาตรา ๑๖ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. ๒๕๔๖ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการโดยคำแนะนำของคณะกรรมการการอุดมศึกษา ในคราวประชุมครั้งที่ ๘/๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๘ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๘ จึงออกประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง “เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘” ดังต่อไปนี้

๑. ประกาศกระทรวงศึกษาธิการนี้เรียกว่า “เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘”

๒. ให้ใช้ประกาศกระทรวงนี้สำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรีทุกสาขาวิชาที่จะเปิดใหม่และหลักสูตรเก่าที่จะปรับปรุงใหม่ของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐและเอกชน และให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

๓. ให้ยกเลิก

๓.๑ ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง “เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘” ลงวันที่ ๒๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๔๘

๓.๒ ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง “การจัดการศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ของสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๓” ลงวันที่ ๓๐ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๓

๔. ในประกาศกระทรวงนี้

“อาจารย์ประจำ” หมายถึง บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ ในสถาบันอุดมศึกษาที่เปิดสอนหลักสูตรนั้น ที่มีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของการอุดมศึกษา และปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา

สำหรับอาจารย์ประจำที่สถาบันอุดมศึกษารับเข้าใหม่ตั้งแต่เกณฑ์มาตรฐานนี้เริ่มบังคับใช้ต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง มาตรฐานความสามารถภาษาอังกฤษของอาจารย์ประจำ

"อาจารย์ประจำหลักสูตร" หมายถึง อาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอน ซึ่งมีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว ทั้งนี้ สามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน แต่ต้องเป็นหลักสูตรที่อาจารย์ผู้นั้นมีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร

"อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร" หมายถึง อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผลและการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า ๑ หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้น พหุวิทยาการหรือสหวิทยาการ ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถซ้ำได้ไม่เกิน ๒ คน

"อาจารย์พิเศษ" หมายถึง ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำ

๕. ปรัชญา และวัตถุประสงค์

มุ่งให้การผลิตบัณฑิตมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาของการอุดมศึกษา ปรัชญาของสถาบันอุดมศึกษา และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพที่เป็นสากล ให้การผลิตบัณฑิตระดับอุดมศึกษาอยู่บนฐานความเชื่อว่ากำลังคนที่มีคุณภาพต้องเป็นบุคคลที่มีจิตสำนึกของความเป็นพลเมืองดีที่สร้างสรรค์ประโยชน์ต่อสังคม และมีศักยภาพในการพึ่งพาตนเองบนฐานภูมิปัญญาไทย ภายใต้กรอบศีลธรรมจรรยาอันดีงาม เพื่อนำพาประเทศสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนและทัดเทียมมาตรฐานสากล

ทั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อกำกับส่งเสริมกระบวนการผลิตบัณฑิตที่เน้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีลักษณะของความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ สามารถดำรงตนอยู่ในสังคมพหุวัฒนธรรมภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ ที่มีการสื่อสารแบบไร้พรมแดน มีศักยภาพในการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีความสามารถในการปฏิบัติงานได้ตามกรอบมาตรฐานและจรรยาบรรณที่กำหนด สามารถสร้างสรรค์งานที่เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคม ทั้งในระดับท้องถิ่นและสากล โดยแบ่งหลักสูตรเป็น ๒ กลุ่ม ดังนี้

๕.๑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ แบ่งเป็น ๒ แบบ ได้แก่

๕.๑.๑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ ที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ เน้นความรู้และทักษะด้านวิชาการ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้อย่างสร้างสรรค์

๕.๑.๒ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ ซึ่งเป็นหลักสูตรปริญญาตรีสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถระดับสูง โดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้ว ให้รองรับศักยภาพของผู้เรียน โดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้ว และสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ทำวิจัยที่ลุ่มลึกทางวิชาการ

๕.๒ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ แบ่งเป็น ๒ แบบ ได้แก่

๕.๒.๑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เน้นความรู้ สมรรถนะและทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพหรือมีสมรรถนะและทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น ๆ โดยผ่านการฝึกงานในสถานประกอบการ หรือสหกิจศึกษา

หลักสูตรแบบนี้เท่านั้นที่จัดหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ได้ เพราะมุ่งผลิตบัณฑิตที่มีทักษะการปฏิบัติการอยู่แล้ว ให้มีความรู้ด้านวิชาการมากยิ่งขึ้น รวมทั้งได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงเพิ่มเติม

หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ถือเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรปริญญาตรี และจะต้องสะท้อนปรัชญาและเนื้อหาสาระของหลักสูตรปริญญาตรีนั้น ๆ โดยครบถ้วน และให้ระบุคำว่า “ต่อเนื่อง” ในวงเล็บต่อท้ายชื่อหลักสูตร

๕.๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ซึ่งเป็นหลักสูตรสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ สมรรถนะทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการขั้นสูง โดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้ว ให้รองรับศักยภาพของผู้เรียน โดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้ว และทำวิจัยที่ลุ่มลึกหรือได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงในหน่วยงาน องค์กร หรือสถานประกอบการ

หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการหรือทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการต้องมีการเรียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๖. ระบบการจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาค โดย ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ สถาบันอุดมศึกษาที่เปิดการศึกษาภาคฤดูร้อน ให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตโดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ

สถาบันอุดมศึกษาที่จัดการศึกษาในระบบไตรภาค หรือระบบจตุรภาค ให้ถือแนวทางดังนี้

ระบบไตรภาค

๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๓ ภาคการศึกษาปกติ ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ สัปดาห์

โดย ๑ หน่วยกิตระบบไตรภาค เทียบได้กับ ๑๒/๑๕ หน่วยกิตระบบทวิภาค หรือ ๔ หน่วยกิตระบบทวิภาค เทียบได้กับ ๕ หน่วยกิตระบบไตรภาค

ระบบจตุรภาค

๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๔ ภาคการศึกษาปกติ ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๐ สัปดาห์

โดย ๑ หน่วยกิตระบบจตุรภาค เทียบได้กับ ๑๐/๑๕ หน่วยกิตระบบทวิภาค หรือ ๒ หน่วยกิตระบบทวิภาค เทียบได้กับ ๓ หน่วยกิตระบบจตุรภาค

สถาบันอุดมศึกษาที่จัดการศึกษาระบบอื่น ให้แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับระบบการศึกษานั้น รวมทั้งรายละเอียดการเทียบเคียงหน่วยกิตกับระบบทวิภาคไว้ในหลักสูตรให้ชัดเจนด้วย

๗. การคิดหน่วยกิต

๗.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๗.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๗.๓ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๗.๔ การทำโครงงานหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงงานหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๘. จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษา

๘.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๘.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๕ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๘.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๘ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๘.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๔ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา ทั้งนี้ ให้นับเวลาศึกษาจากวันที่เปิดภาคการศึกษาแรกที่รับเข้าศึกษาในหลักสูตรนั้น

๙. โครงสร้างหลักสูตร ประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี โดยมีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิตของแต่ละหมวดวิชา ดังนี้

๙.๑ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายถึง หมวดวิชาที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ให้มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง เข้าใจ และเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรม และธรรมชาติ ใส่ใจต่อความเปลี่ยนแปลงของสรรพสิ่ง พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม พร้อมให้ความช่วยเหลือเพื่อนมนุษย์ และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก

สถาบันอุดมศึกษาอาจจัดวิชาศึกษาทั่วไปในลักษณะจำแนกเป็นรายวิชาหรือลักษณะบูรณาการใด ๆ ก็ได้ โดยผสมผสานเนื้อหาวิชาที่ครอบคลุมสาระของกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ภาษาและกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ ในสัดส่วนที่เหมาะสม เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

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

๙.๒ หมวดวิชาเฉพาะ หมายถึง วิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพที่มุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และปฏิบัติงานได้ โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ดังนี้

๙.๒.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาการ ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

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

หลักสูตร (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๔๒ หน่วยกิต ในจำนวนนั้นต้องเป็นวิชาทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๑๘ หน่วยกิต

๙.๒.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๙๐ หน่วยกิต

๙.๒.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๑๐๘ หน่วยกิต

สถาบันอุดมศึกษาอาจจัดหมวดวิชาเฉพาะในลักษณะวิชาเอกเดี่ยว วิชาเอกคู่ หรือวิชาเอกและวิชาโทก็ได้ โดยวิชาเอกต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และวิชาโทต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑๕ หน่วยกิต ในกรณีที่จัดหลักสูตรแบบวิชาเอกคู่ต้องเพิ่มจำนวนหน่วยกิตของวิชาเอกอีกไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้า ผู้เรียนต้องเรียนวิชาระดับบัณฑิตศึกษาในหมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๙.๓ หมวดวิชาเลือกเสรี หมายถึง วิชาที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ตามที่ตนเองถนัดหรือสนใจ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรี โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

สถาบันอุดมศึกษาอาจยกเว้นหรือเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี ให้กับนักศึกษาที่มีความรู้ความสามารถ ที่สามารถวัดมาตรฐานได้ ทั้งนี้ นักศึกษาต้องศึกษาให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และเป็นไปตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่การศึกษาในระบบ และแนวปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับการเทียบโอน ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

๑๐. จำนวน คุณวุฒิ และคุณสมบัติของอาจารย์

๑๐.๑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการประกอบด้วย

๑๐.๑.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

๑๐.๑.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิและคุณสมบัติเช่นเดียวกับอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน

กรณีที่หลักสูตรจัดให้มีวิชาเอกมากกว่า ๑ วิชาเอก ให้จัดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่าวิชาเอกละ ๓ คน

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน ทางสถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

๑๐.๑.๓ อาจารย์ผู้สอน อาจเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน

ในกรณีที่มีอาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่าและทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนก่อนที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ จะประกาศใช้ ให้สามารถทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนต่อไปได้

ในกรณีของอาจารย์พิเศษอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโท แต่ทั้งนี้ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชาโดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

๑๐.๒ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ และหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ประกอบด้วย

๑๐.๒.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ที่เน้นทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

กรณีร่วมผลิตหลักสูตรกับหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็น บุคลากรที่มาจากหน่วยงานนั้นอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทและผลงานทางวิชาการ แต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานในหน่วยงานแห่งนั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

๑๐.๒.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิและคุณสมบัติเช่นเดียวกับอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน

ในกรณีของหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๒ ใน ๕ คน ต้องมีประสบการณ์ในด้านปฏิบัติการ โดยอาจเป็นอาจารย์ประจำของสถาบันอุดมศึกษา หรือเป็นบุคลากรของหน่วยงานที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษาซึ่งมีข้อตกลงในการผลิตบัณฑิตของหลักสูตรนั้นร่วมกัน แต่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน ๒ คน

กรณีร่วมผลิตหลักสูตรกับหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็น บุคลากรที่มาจากหน่วยงานนั้นอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทและผลงานทางวิชาการ แต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานในหน่วยงานแห่งนั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

กรณีที่หลักสูตรจัดให้มีวิชาเอกมากกว่า ๑ วิชาเอก ให้จัดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่าวิชาเอกละ ๓ คน และหากเป็นปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น ต้องมีสัดส่วนอาจารย์ที่มีประสบการณ์ในด้านปฏิบัติการ ๑ ใน ๓

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน ทางสถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

๑๐.๒.๓ อาจารย์ผู้สอน อาจเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน

ในกรณีที่มีอาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนก่อนที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ จะประกาศใช้ ให้สามารถทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนต่อไปได้

สำหรับกรณีร่วมผลิตหลักสูตรกับหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็น บุคลากรที่มาจากหน่วยงานนั้นอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทและผลงานทางวิชาการ แต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานในหน่วยงานแห่งนั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

ในกรณีของอาจารย์พิเศษอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโท แต่ทั้งนี้ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี ทั้งนี้อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชาโดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ อาจารย์ผู้สอนต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

๑๑. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

๑๑.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี ๕ ปี และไม่น้อยกว่า ๖ ปี) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

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

๑๑.๓ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทั้งทางวิชาการ และทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และมีผลการเรียนในหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ ทุกภาคการศึกษา อนึ่ง ในระหว่างการศึกษาในหลักสูตรแบบก้าวหน้า หากภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่งมีผลการเรียนต่ำกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า จะถือว่าผู้เรียนขาดคุณสมบัติในการศึกษาหลักสูตรแบบก้าวหน้า

๑๒. การลงทะเบียนเรียน ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต และไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิตในแต่ละภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา และจะสำเร็จการศึกษาได้ ดังนี้

๑๒.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๖ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๑๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๑๗ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๒.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๐ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๒๐ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๒.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

สำหรับการลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อน ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

หากสถาบันอุดมศึกษาใดมีเหตุผลและความจำเป็น การลงทะเบียนเรียนที่มีจำนวนหน่วยกิตแตกต่างไปจากเกณฑ์ข้างต้นก็อาจทำได้ แต่ทั้งนี้ต้องไม่กระทบกระเทือนต่อมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา ทั้งนี้ ต้องเรียนให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตตามที่ระบุไว้ในหลักสูตร

๑๓. เกณฑ์การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา ให้สถาบันอุดมศึกษากำหนดเกณฑ์การวัดผล เกณฑ์ขั้นต่ำของแต่ละรายวิชา และเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร โดยต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า จึงถือว่าเรียนจบหลักสูตรปริญญาตรี

สถาบันอุดมศึกษาที่ใช้ระบบการวัดผลและการสำเร็จการศึกษาที่แตกต่างจากนี้ จะต้องกำหนดให้มีค่าเทียบเคียงกันได้

๑๔. ชื่อปริญญา สถาบันอุดมศึกษาที่มีการตราพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยปริญญาในสาขาวิชาและอักษรย่อสำหรับสาขาวิชาไว้แล้ว ให้ใช้ชื่อปริญญาตามที่กำหนดในพระราชกฤษฎีกานั้น ในกรณีที่ปริญญาใดยังมิได้กำหนดชื่อไว้ในพระราชกฤษฎีกา หรือกรณีที่สถาบันอุดมศึกษาใดไม่มีการตราพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยปริญญาในสาขาวิชา และอักษรย่อสำหรับสาขาวิชา ให้ใช้ชื่อปริญญาตามหลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญา ตามที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

๑๕. การประกันคุณภาพของหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตร โดยมีองค์ประกอบในการประกันคุณภาพอย่างน้อย ๖ ด้าน คือ

(๑) การกำกับมาตรฐาน

(๒) บัณฑิต

(๓) นักศึกษา

(๔) อาจารย์

(๕) หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

(๖) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

๑๖. การพัฒนาหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบ ๕ ปี

หน้า ๑๑
เล่ม ๑๓๒ ตอนพิเศษ ๒๙๕ ง ราชกิจจานุเบกษา ๑๓ พฤศจิกายน ๒๕๕๘

๑๗. ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติตามแนวทางดังกล่าวได้ หรือมีความจำเป็นต้องปฏิบัตินอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการการอุดมศึกษาที่จะพิจารณาและให้ถือคำวินิจฉัยของคณะกรรมการการอุดมศึกษานั้นเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๘
พลเอก ดาว์พงษ์ รัตนสุวรรณ
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ

ภาคผนวก ค

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครว่าด้วย
การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548
ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร (ฉบับที่2)
พ.ศ. 2550
ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร (ฉบับที่3)
พ.ศ. 2557

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี

พ.ศ ๒๕๔๘

โดยที่เป็นการสมควรออกข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ สภามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ในการประชุมครั้งที่ ๔/๒๕๔๘ เมื่อวันที่ ๒๘ เมษายน ๒๕๔๘ ให้ออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

หมวด ๑

บททั่วไป

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า "ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ "

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๔๘ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศ คำสั่ง หรือมติอื่นใดซึ่งขัดแย้งกับข้อบังคับนี้ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

"มหาวิทยาลัย" หมายความว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

"สภามหาวิทยาลัย" หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

"อธิการบดี" หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

"คณะ" หมายความว่า คณะของมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร และให้หมายความรวมถึงหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่ดำเนินการจัดการเรียนการสอน และมีฐานะเทียบเท่าคณะ

"คณบดี" หมายความว่า คณบดีหัวหน้าส่วนราชการที่เป็นคณะ และให้หมายความรวมถึงหัวหน้าหน่วยงานอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่มีการจัดการเรียนการสอน ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

คณะกรรมการประจำคณะ" หมายความว่า คณะกรรมการตามมาตรา ๔๑ วรรคสอง แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ.๒๕๔๗ และให้หมายความรวมถึงคณะกรรมการในหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่ดำเนินการจัดการเรียนการสอน และมีฐานะเทียบเท่าคณะ

"สถาบันอุดมศึกษา" หมายความว่า สถาบันการศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับรองให้มีสถานะเทียบเท่าสถาบันอุดมศึกษา

"สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน" หมายความว่า ส่วนราชการของมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครที่รับผิดชอบงานทะเบียนและประมวลผลการศึกษา

"อาจารย์ที่ปรึกษา" หมายความว่า อาจารย์ที่ได้รับการแต่งตั้งโดยคณบดี เพื่อให้ทำหน้าที่ควบคุมแนะนำและให้คำปรึกษาด้านการเรียนและด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้และมีอำนาจออกระเบียบ ประกาศหรือคำสั่งเพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้

ในกรณีที่มีปัญหาในการปฏิบัติตามข้อบังคับ หรือในกรณีไม่อาจปฏิบัติตามข้อกำหนดในข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัย หรืออนุมัติ

หมวด ๒
ระบบการศึกษา

ข้อ ๖ ระบบการศึกษา

การจัดการศึกษาให้ใช้ระบบ ดังนี้

๖.๑ ระบบทวิภาค โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน โดยกำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตโดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ

๖.๒ ระบบไตรภาค หนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๓ ภาคการศึกษาปกติรวมภาคฤดูร้อน หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ สัปดาห์

ข้อ ๗ รูปแบบการจัดการศึกษา

มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษาในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง หรือรูปแบบผสมผสาน ดังนี้

๗.๑ โปรแกรมเรียนในเวลาราชการ

๗.๒ โปรแกรมเรียนสุดสัปดาห์ เป็นการจัดการเรียนการสอนในวันหยุดสุดสัปดาห์

๗.๓ โปรแกรมการเรียนนอกเวลาราชการ เป็นการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เวลานอกเวลาราชการ

๗.๔ โปรแกรมเรียนทางไกล โดยใช้ระบบทางไกล ผ่านไปรษณีย์ วิทยุกระจายเสียง วิดีทัศน์สองทางหรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือระบบอินเตอร์เน็ต

๗.๕ โปรแกรมชุดวิชา (Module System) เป็นการจัดการเรียนการสอนเป็นคราวๆคราวละ ๑ รายการหรือหลายรายวิชา ซึ่งอาจจัดเป็นชุดของรายวิชาที่มีเนื้อหาสัมพันธ์กัน

๗.๖ โปรแกรมนานาชาติ เป็นการจัดการเรียนการสอน โดยความร่วมมือกับสถาบันการศึกษาในต่างประเทศ หรือหลักสูตรของมหาวิทยาลัยที่มีการจัดการและมาตรฐานเช่นเดียวกันกับหลักสูตรนานาชาติ โดยอาจจัดในเวลาและเนื้อหาที่สอดคล้องกับโปรแกรมในต่างประเทศ

๗.๗ โปรแกรมการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (E- Learning) ให้เป็นไปตามประกาศของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

๗.๘ โปรแกรมโครงการพิเศษ

การจัดการเรียนการสอนแต่ละรูปแบบให้พิจารณาตามความเหมาะสมกับแต่ละหลักสูตร ทั้งนี้จะต้องจัดให้ได้เนื้อหาสมดุลกับจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตร โดยการเทียบหน่วยกิตตามข้อ ๘ และให้จัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๘ การคิดหน่วยกิต

๘.๑ ระบบทวิภาค

๘.๑.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๘.๑.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๘.๑.๓ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๘.๑.๔ การทำโครงการหรือกิจกรรมอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นๆไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

การจัดการศึกษาระบบไตรภาค ให้เทียบเคียงหน่วยกิตกับระบบทวิภาค ดังนี้

๘.๒ ระบบไตรภาค

๘.๒.๒ หน่วยกิตระบบไตรภาค เทียบได้กับ ๑๒/๑๕ หน่วยกิตระบบทวิภาค หรือ ๔ หน่วยกิตระบบทวิภาค เทียบได้กับ ๕ หน่วยกิตระบบไตรภาค

ข้อ ๙ เกณฑ์มาตรฐานสำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรีตามข้อบังคับนี้ตามหมวดนี้เป็นต้นไป ให้ใช้ระบบทวิภาค กรณีการศึกษาระบบไตรภาค ให้เทียบเคียงกับระบบทวิภาค

หมวด ๓
หลักสูตร

ข้อ ๑๐ ให้จัดหลักสูตรระดับปริญญาตรี ไว้ดังนี้

๑๐.๑ หลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ใช้เวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า ๖ ภาคการศึกษาปกติและไม่เกิน ๑๖ ภาคการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่น้อยกว่า ๗ ภาคการศึกษาและไม่เกิน ๒๔ ภาคการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๐.๒ หลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต

ใช้เวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๘ ภาคการศึกษาปกติและไม่เกิน ๒๐ ภาคการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่น้อยกว่า ๕ ภาคการศึกษาปกติและไม่เกิน ๓๐ ภาคการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๐.๓ หลักสูตรปริญญาต่อเนื่อง ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต และ ใช้เวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๔ ภาคการศึกษาปกติและไม่เกิน ๘ ภาคการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่น้อยกว่า ๔ ภาคการศึกษาปกติและไม่เกิน ๑๒ ภาคการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

หมวด ๔
การรับเข้าเป็นนักศึกษา และสภาพนักศึกษา

ข้อ ๑๑ คุณสมบัติของผู้มีสิทธิสมัครเข้าเป็นนักศึกษา

ผู้มีสิทธิสมัครเข้าเป็นนักศึกษาต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

๑๑.๑ สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าสำหรับหลักสูตรปริญญาตรีปกติหรือสำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าสำหรับหลักสูตรปริญญาตรีต่อเนื่อง

๑๑.๒ เป็นผู้มีความประพฤติดี

๑๑.๓ ไม่เป็นผู้มีความประพฤติเสื่อมเสียอย่างร้ายแรง

๑๑.๔ ไม่เป็นโรคที่จะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

๑๑.๕ ไม่เป็นบุคคลวิกลจริต

๑๑.๖ มีคุณสมบัติอื่นครบถ้วนตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๑.๗ มีคุณสมบัติตามที่มหาวิทยาลัยอนุมัติให้เป็นกรณีพิเศษ

ข้อ ๑๒ การรับเข้าเป็นนักศึกษา

กำหนดการและวิธีการรับเข้าเป็นนักศึกษาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

สำหรับผู้ที่มหาวิทยาลัยอนุมัติให้เข้าศึกษาได้เป็นกรณีพิเศษ มหาวิทยาลัยจะกำหนดให้ยกเว้นวิธีการดังกล่าวในวรรคก่อน แต่จะให้มีการสอบคุณวุฒิอย่างอื่นแทนก็ได้

ข้อ ๑๓ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

๑๓.๑ ผู้สมัครที่ได้รับการคัดเลือกให้เข้าเป็นนักศึกษาจะมีสภาพเป็นนักศึกษาเมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาแล้ว โดยต้องส่งหลักฐาน พร้อมทั้งชำระเงินตามระเบียบในวัน เวลาและสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๓.๒ ผู้สมัครที่ได้รับคัดเลือกเข้าให้เป็นนักศึกษาที่ไม่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาตามวัน เวลา และสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนดเป็นอันหมดสิทธิ์ที่จะขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา เว้นแต่จะได้แจ้งเหตุขัดข้องให้มหาวิทยาลัยทราบเป็นลายลักษณ์อักษรภายในวันที่กำหนดให้รายงายตัวและเมื่อได้รับอนุมัติแล้วต้องมารายงานตัวภายใน ๗ วัน นับจากวันสุดท้ายที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้รายงานตัว เว้นแต่จะมีเหตุจำเป็นและได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

๑๓.๓ ผู้สมัครที่ได้รับคัดเลือกให้เป็นนักศึกษาในหลักสูตรสาขาวิชา และเป็นนักศึกษาระบบใดต้องขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาในหลักสูตรสาขาวิชา และเป็นนักศึกษาระบบนั้น

๑๓.๔ ผู้สมัครที่ได้รับการคัดเลือกให้เข้าเป็นนักศึกษาและทำการศึกษา ณ วิทยาเขต หรือศูนย์การศึกษาใด จะต้องขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาและทำการศึกษา ณ วิทยาเขต หรือศูนย์การศึกษานั้น

ข้อ ๑๔ การเปลี่ยนระบบการศึกษา

ในกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็นอย่างยิ่ง มหาวิทยาลัยอาจอนุมัติให้นักศึกษาเปลี่ยนระบบการศึกษาได้ทั้งนี้นักศึกษาจะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและระเบียบต่างๆของมหาวิทยาลัยรวมทั้งชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาสำหรับการเปลี่ยนระบบการศึกษา โดยให้นับระยะเวลาการศึกษาต่อจากที่ได้ศึกษามาแล้ว

ข้อ ๑๕ สภาพนักศึกษา

๑๕.๑ สภาพนักศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ สภาพ ดังนี้

๑๕.๑.๑ นักศึกษาสภาพสมบูรณ์ ได้แก่ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเป็นภาคการศึกษาแรกหรือนักศึกษาที่สอบได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๑๕.๑.๒ นักศึกษาสภาพรอพินิจ ได้แก่ นักศึกษาที่สอบได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐

๑๕.๒ ผู้ที่มีสภาพนักศึกษาจะมีบัตรประจำตัวนักศึกษาเป็นหลักฐาน เพื่อประกอบการใช้สิทธิต่างๆ ที่นักศึกษาพึงมีในมหาวิทยาลัย

๑๕.๓ การจำแนกสภาพนักศึกษา

การจำแนกสภาพนักศึกษาจะกระทำทุกๆ ๒ ภาคการศึกษาในแต่ละปีการศึกษา เว้นแต่ในกรณีลงทะเบียนเรียนฤดูร้อนให้ถือว่าเป็นภาคการศึกษาต่อเนื่อง

๑๕.๔ การพ้นสภาพนักศึกษาให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

๑๕.๔.๑ ขาดคุณสมบัติตามข้อ ๑๑

๑๕.๔.๒ ตาย

๑๕.๔.๓ ลาออก

๑๕.๔.๔ สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร และได้รับอนุมัติอนุปริญญาหรือปริญญาจากสภามหาวิทยาลัยแล้ว เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดีให้เข้าศึกษาต่อ

๑๕.๔.๕ ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยให้ลาออกหรือโอนไปยังสถาบันอุดมศึกษาอื่น

๑๕.๔.๖ ไม่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาหรือไม่ลงทะเบียนเรียนให้เสร็จสิ้นภายใน ๓ สัปดาห์ นับแต่วันเปิดภาคการศึกษา เว้นแต่จะได้รับการผ่อนผันจากมหาวิทยาลัย

๑๕.๔.๗ ไม่ลงทะเบียนเรียนหรือชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาเพื่อรักษาสภาพนักศึกษาภายใน ๓ สัปดาห์ นับแต่วันเปิดภาคการศึกษา เว้นแต่จะได้รับการการผ่อนผันจากมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์ก่อนสอบปลายภาค

๑๕.๔.๘ นักศึกษาที่ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๖๐ ในการจำแนกสภาพนักศึกษาเป็นครั้งแรก หรือได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่า ๑.๗๐ ในการจำแนกสภาพนักศึกษาครั้งที่ ๒ หรือได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ ในการจำแนกนักศึกษาครั้งที่ ๓

๑๕.๔.๙ ไม่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรภายในระยะเวลาที่กำหนดตามข้อ ๑๐

๑๕.๔.๑๐ นักศึกษาลงทะเบียนครบตามที่หลักสูตรกำหนดแต่ยังได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐

๑๕.๔.๑๑ กระทำการทุจริต หรือมีความประพฤติอันเป็นการเสื่อมเสียแก่มหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยเห็นสมควรให้ออกหรือไล่ออกตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยว่าด้วยวินัยนักศึกษา

๑๕.๔.๑๒ ต้องโทษโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดลหุโทษ หรือความผิดเมื่อได้กระทำโดยประมาท

๑๕.๕ การคืนสภาพนักศึกษา

นักศึกษาที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาด้วยเหตุสุดวิสัย โดยไม่ได้กระทำผิดทางวินัย และไม่ได้พ้นสภาพเนื่องจากมีผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ ๑๕.๔.๘ อาจขอคืนสภาพนักศึกษาได้ ทั้งนี้ต้องได้รับอนุมัติจากอธิการบดี และต้องชำระค่าธรรมเนียมการคืนสภาพนักศึกษา และค่าธรรมเนียมรักษาสภาพนักศึกษาย้อนหลัง

ข้อ ๑๖ การเปลี่ยนสาขาวิชา

๑๖.๑ นักศึกษาที่จะเปลี่ยนสาขาวิชา จะต้องมีเวลาศึกษาอยู่ในสาขาวิชาเดิมแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาค การศึกษาปกติ

๑๖.๒ การเปลี่ยนสาขาวิชา จะกระทำได้ก็ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าโปรแกรมหรือหัวหน้าสาขาวิชาเจ้าสังกัดสาขาวิชาเอกเดิม หัวหน้าโปรแกรมวิชาเจ้าสังกัดสาขาวิชาเอกใหม่ และให้คณบดีอนุมัติแล้วแจ้งสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

๑๖.๓ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้เปลี่ยนสาขาวิชา จะต้องชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๗ การย้ายวิทยาเขต หรือศูนย์การศึกษา

๑๗.๑ นักศึกษาที่สอบคัดเลือกได้ หรือได้รับคัดเลือกให้เข้าศึกษา ณ วิทยาเขตหรือศูนย์การศึกษาใดจะต้องศึกษา ณ วิทยาเขต หรือศูนย์การศึกษานั้น มหาวิทยาลัยจะไม่อนุญาตให้นักศึกษาย้ายไปศึกษา ณ วิทยาเขตหรือศูนย์บริการการศึกษาอื่น เว้นแต่ในกรณีที่มีเหตุผล ความจำเป็นอย่างยิ่งเท่านั้น

๑๗.๒ ระยะเวลาการศึกษาของนักศึกษาที่ย้ายวิทยาเขตหรือศูนย์การศึกษา ให้นับตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา ณ วิทยาเขตหรือศูนย์การศึกษาเดิม

ข้อ ๑๘ การย้ายคณะ

๑๘.๑ นักศึกษาที่จะขอย้ายคณะ ต้องได้เรียนตามหลักสูตรในคณะเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักการศึกษาหรือถูกให้พักการศึกษา และมีหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และมีคุณสมบัติอื่นตามที่คณะกำหนด

๑๘.๒ นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายคณะ จะต้องยื่นเอกสารต่างๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนภายใน ๑ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษา

๑๘.๓ การย้ายคณะจะกระทำได้เมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าโปรแกรมวิชา คณบดีเจ้าสังกัดเดิมและได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาขอย้ายเข้าศึกษา

๑๘.๔ นักศึกษาที่ย้ายคณะจะต้องมีเวลาการศึกษาอยู่ในคณะที่ตนย้ายเข้าอย่างน้อย ๔ ภาคการศึกษาปกติก่อนสำเร็จการศึกษา

๑๘.๕ ระยะเวลาการศึกษา ให้นับตั้งแต่เข้าศึกษาในคณะเดิม

๑๘.๖ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายคณะ จะต้องชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และสามารถย้ายคณะได้ไม่เกิน ๑ ครั้ง

๑๘.๗ การโอนรายวิชาและจำนวนรายวิชาที่จะโอน ต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีที่นักศึกษาย้ายเข้า

๑๘.๘ นักศึกษาที่ย้ายคณะให้คำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากรายวิชาทั้งหมดที่ได้รับอนุมัติให้โอนจากคณะเดิม รวมกับรายวิชาที่เรียนในคณะที่รับเข้าศึกษาด้วย

ข้อ ๑๙ การรับโอนนักศึกษา

๑๙.๑ มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับโอนนิสิตหรือนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับรองและกำลังศึกษาในหลักสูตรที่มีระดับและมาตรฐานเทียบเคียงกับหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

๑๙.๒ การพิจารณารับโอนให้อยู่ในดุลพินิจของคณบดีคณะที่จะรับโอน และต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ

๑๙.๓ นักศึกษาที่จะได้รับการพิจารณารับโอนต้องมีคุณสมบัติดังนี้

๑๙.๓.๑ มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๑๑ แห่งข้อบังคับนี้

๑๙.๓.๒ ได้ศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติทั้งนี้ไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักการศึกษา

๑๙.๔ นักศึกษาที่ประสงค์จะโอนมาศึกษาในมหาวิทยาลัย จะต้องยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๔ สัปดาห์ ก่อนวันเปิดภาคการศึกษาของภาคที่ประสงค์จะเข้าศึกษานั้น พร้อมทั้งแนบเอกสารตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๙.๕ นักศึกษาที่รับโอนจะต้องมีเวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษา

๑๙.๖ การนับเวลาให้นับระยะต่อเนื่องจากสถานศึกษาเดิม

ข้อ ๒๐ การโอนหน่วยกิตและการยกเว้นรายวิชา

นักศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรีอาจขอโอนหน่วยกิตหรือยกเว้นรายวิชาในหลักสูตรระดับเดียวกันที่ได้เคยศึกษามาแล้วจากการศึกษาในหลักสูตรอื่น หรือหลักสูตรเดียวกันในมหาวิทยาลัยหรือจากสถาบันการศึกษาอื่นที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับรอง และ/หรือการศึกษานอกระบบการศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยว่าด้วยการโอนผลการเรียน การยกเว้นรายวิชา การเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ ตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ผู้ที่จะขอโอนผลการเรียนและข้อยกเว้นการเรียน ต้องกระทำให้เสร็จสิ้นตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด ๕
อาจารย์ที่ปรึกษา

ข้อ ๒๑ ให้นักศึกษาแต่ละคนมีอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้แนะนำการวางแผนการศึกษาและในการลงทะเบียนศึกษารายวิชาทุกครั้ง ต้องให้อาจารย์ที่ปรึกษาลงลายมือชื่อไว้เป็นหลักฐาน

ข้อ ๒๒ หน้าที่ของอาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษามีหน้าที่ดังนี้

๒๒.๑ ให้คำแนะนำและทำแผนการเรียนของนักศึกษาร่วมกับนักศึกษา ให้ถูกต้องตามหลักสูตรที่กำหนดไว้

๒๒.๒ ให้คำแนะนำในเรื่องระเบียบ ข้อบังคับ หรือประกาศเกี่ยวกับการศึกษาแก่นักศึกษา

๒๒.๓ รับผิดชอบในการลงทะเบียนเรียน การขอถอน ขอเพิ่ม หรือขอยกเลิกรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตต่อภาคการศึกษาของนักศึกษา

๒๒.๔ แนะนำวิธีเรียน ให้คำปรึกษา และติดตามผลการศึกษาของนักศึกษา

๒๒.๕ พิจารณาคำร้องต่างๆ ของนักศึกษา และดำเนินการให้ถูกต้องตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

๒๒.๖ ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับความเป็นอยู่และการศึกษาของนักศึกษาในมหาวิทยาลัย

๒๒.๗ รับผิดชอบดูแลความประพฤติของนักศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในกรณีที่นักศึกษากระทำผิดวินัยให้อาจารย์ที่ปรึกษารายงานให้หัวหน้าโปรแกรมวิชาและคณบดีทราบ เพื่อพิจารณานำเสนอรองอธิการบดีฝ่ายกิจการนักศึกษาพิจารณาโทษทางวินัยต่อไป

หมวด ๖
การลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๒๓ การลงทะเบียนเรียน

๒๓.๑ กำหนดการ ขั้นตอนและวิธีการลงทะเบียนรายวิชาเรียนให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๒๓.๒ การลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์เมื่อนักศึกษาได้ชำระเงินตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๔ จำนวนหน่วยกิตแต่ละภาคการศึกษา

๒๔.๑ นักศึกษามีสิทธิลงทะเบียนเรียนรายวิชาแต่ละภาคการศึกษาปกติ ไม่ต่ำกว่า ๙ หน่วยกิตและไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต ส่วนในภาคการศึกษาฤดูร้อนไม่ต่ำกว่า ๓ หน่วยกิตและไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

๒๔.๒ ในกรณีที่มีเหตุผลความจำเป็นที่จะต้องลงทะเบียนเรียนเกินกว่าที่ได้กำหนด นักศึกษาต้องยื่นคำร้องขออนุมัติจากมหาวิทยาลัย แต่เพิ่มได้ไม่เกินภาคการศึกษาละ ๓ หน่วยกิต

๒๔.๓ การลงทะเบียนเรียนต่ำกว่าที่กำหนดจะกระทำได้เฉพาะนักศึกษาที่จะจบหลักสูตร และเหลือรายวิชาเรียนตามหลักสูตรมีจำนวนหน่วยกิตต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อ ๒๔.๑ ให้ลงทะเบียนเท่าจำนวนหน่วยกิตที่เหลือได้

ข้อ ๒๕ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาพิเศษ (Audit)

๒๕.๑ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาพิเศษ เป็นการลงทะเบียนเรียนเพื่อเพิ่มพูนความรู้ โดยไม่นับหน่วยกิตไม่บังคับให้นักศึกษาสอบ และมีผลการเรียนเป็น AU

๒๕.๒ นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนรายวิชาพิเศษ โดยไม่นับหน่วยกิตได้เมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น และต้องชำระค่าหน่วยกิตตามรายวิชาที่เรียนและให้ระบุในการลงทะเบียนเรียนรายวิชาเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต

๒๕.๓ การลงทะเบียนรายวิชาพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิตให้ลงในช่องผลการเรียนโดยไม่นับหน่วยกิตเฉพาะเฉพาะผู้ที่มีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชา นั้น

๒๕.๔ มหาวิทยาลัยอาจอนุมัติให้บุคคลภายนอกใดๆ ที่มิใช่นักศึกษาเข้าเรียนบางรายวิชาพิเศษได้แต่ผู้นั้นจะต้องมีคุณสมบัติและพื้นฐานความรู้การศึกษา ตามที่มหาวิทยาลัยเห็นสมควรและจะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและระเบียบต่างๆ ของมหาวิทยาลัยและต้องเสียค่าธรรมเนียมการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๒๖ การขอถอน ขอเพิ่ม หรือขอยกเลิกรายวิชา

๒๖.๑ การขอถอน ขอเพิ่ม หรือขอยกเลิกวิชาที่จะเรียน หมู่เรียน ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และผ่านการอนุมัติจากสำนักส่งเสริมวิชาการ

๒๖.๒ การขอถอน หรือขอเพิ่มรายวิชาเรียนต้องกระทำภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติและสัปดาห์แรกของภาคฤดูร้อน

๒๖.๓ การขอยกเลิกทุกรายวิชาหรือบางรายวิชาเรียน ต้องได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยก่อนถึงวันแรกของวันสอบปลายภาคเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์สำหรับภาคการศึกษาปกติ และ ๑ สัปดาห์สำหรับภาคฤดูร้อน

๒๖.๔ นักศึกษาที่ขอถอน หรือขอยกเลิกรายวิชาภายใน ๒ สัปดาห์ของภาคการศึกษาปกติหรือ ๑ สัปดาห์ของภาคฤดูร้อน นับจากวันเปิดภาคการศึกษา มีสิทธิได้รับเงินค่าลงทะเบียนรายวิชาที่ถอนโดยได้รับเงินคืนเต็มจำนวน หากพ้นกำหนดเวลานี้จะไม่ได้รับเงินค่าลงทะเบียนคืน

๒๖.๕ การขอถอนรายวิชาภายใน ๓๐ วัน นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา และภายใน ๑๕ วันนับตั้งแต่วันเปิดภาคการฤดูร้อน จะไม่บันทึก W (Withdrawal) หากขอถอนรายวิชาเรียนหลังจาก ๓๐ วัน หรือ ๑๕ วันแล้วแต่กรณี นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา จะบันทึก W ในรายวิชานั้นๆ

๒๖.๖ นักศึกษามีสิทธิที่จะขอยกเลิกรายวิชาเรียนได้ภายใน ๖๐ วัน นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาแต่จำนวนหน่วยกิตที่คงเหลือจะต้องไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต หากมีความจำเป็นต้องยกเลิกรายวิชาเรียนหลังจาก ๖๐ วันนับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา หรือเมื่อยกเลิกรายวิชาเรียนแล้ว จำนวนหน่วยกิตคงเหลือน้อยกว่า ๙ หน่วยกิต จะต้องได้รับการอนุมัติจากมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนวันสอบปลายภาค

๒๖.๗ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาหนึ่งรายวิชาใดที่มีวิชาบังคับก่อน มีหลักเกณฑ์ดังนี้

๒๖.๗.๑ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดที่มีวิชาบังคับก่อน นักศึกษาจะต้องสอบได้วิชาบังคับก่อน มิฉะนั้นให้ถือว่าการลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น ๆ เป็นโมฆะ

๒๖.๗.๒ นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนวิชาต่อเนื่องควบคู่กับรายวิชาบังคับก่อนที่เคยสอบได้ F มาแล้ว โดยความเห็นชอบของหัวหน้าโปรแกรมวิชา

ข้อ ๒๗ การลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพนักศึกษา

๒๗.๑ นักศึกษาที่ลาพักการศึกษา หรือถูกสั่งให้พักการศึกษาตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยว่าด้วยวินัยนักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพนักศึกษาและชำระค่าธรรมเนียมรักษาสภาพนักศึกษาตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๒ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรก นับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน มิฉะนั้นจะต้องเสียค่าธรรมเนียมเพิ่มตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒๗.๒ นักศึกษาที่เรียนได้จำนวนหน่วยกิตครบตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแล้วและได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๒.๐๐ ทั้งนี้ต้องอยู่ในระหว่างเวลาที่กำหนดตามข้อ ๑๐ หรือตามระยะเวลาที่กำหนดสภาพการเป็นนักศึกษาของการจัดการศึกษานั้นๆ

ข้อ ๒๘ ค่าธรรมเนียมการศึกษาและการชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา

นักศึกษาจะต้องชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนดโดยให้ปฏิบัติ ตามวิธีการขั้นตอนและในวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด การผ่อนผันการชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาให้เป็นอำนาจของอธิการบดีโดยผ่อนผันได้ไม่เกิน ๑ ภาคการศึกษา การยกเว้นหรือลดค่าธรรมเนียมการศึกษา ให้เป็นอำนาจของคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย และให้จัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๙ การลา

๒๙.๑ นักศึกษามีสิทธิลาป่วยหรือการลากิจได้ไม่เกินร้อยละ ๒๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้น กรณีลาป่วยหรือการลากิจที่ไม่เกิน ๑๕ วัน ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาในการอนุมัติหากเกินจากนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าโปรแกรมวิชาและอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัด

๒๙.๒ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาแล้ว มีสิทธิได้รับการผ่อนผันการสอบ การนับเวลาเรียนและสิทธิอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนหรือการสอบ

ข้อ ๓๐ การลาพักการศึกษา

๓๐.๑ นักศึกษาอาจยื่นคำร้องขอพักการศึกษาได้ ในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

๓๐.๑.๑ ถูกเกณฑ์ หรือระดมพลเข้ารับราชการกองประจำการ

๓๐.๑.๒ ได้รับทุนการแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ หรือทุนอื่นใดที่มหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน

๓๐.๑.๓ ประสบอุบัติเหตุ ภยันตราย หรือเจ็บป่วยจนต้องเข้ารักษาตัวเป็นเวลานานเกินร้อยละ ๒๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้นตามคำสั่งแพทย์ โดยมีใบรับรองแพทย์จากสถานพยาบาลของทางราชการ หรือสถานพยาบาลของเอกชนตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาลซึ่งเป็นของเอกชนที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด

๓๐.๑.๔ เมื่อนักศึกษามีความจำเป็นส่วนตัว อาจยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาได้ถ้าได้ลงทะเบียนโดยสมบูรณ์ในมหาวิทยาลัยแล้วอย่างน้อย ๑ ภาคการศึกษา

๓๐.๒ การลาพักการศึกษา นักศึกษาต้องยื่นคำร้องภายในสัปดาห์ที่ ๓ ของภาคการศึกษาที่ลาพักการศึกษา รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ ยกเว้นการลาพักการศึกษาในกรณีข้อ ๓๐.๑.๑–๓๐.๑.๓ โดยให้อธิการบดีเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ

๓๐.๓ การลาพักการศึกษา กระทำได้ครั้งละไม่เกิน ๒ ภาคการศึกษาติดต่อกัน ถ้านักศึกษายังมีความจำเป็นที่จะต้องขอลาพักการศึกษาในภาคการศึกษาต่อไป ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาใหม่ทั้งนี้การลาพักการศึกษาทุกครั้งต้องได้รับความยินยอมจากผู้ปกครอง

๓๐.๔ ในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา ให้นับระยะเวลาที่ลาพักการศึกษารวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย

๓๐.๕ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา เมื่อจะกลับเข้าเรียนต้องยื่นคำร้องกลับเข้าเรียนต่อคณบดี ก่อนวันเปิดภาคการศึกษาไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์และให้คณบดีเจ้าสังกัดแจ้งสำนักงานส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

๓๐.๖ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา ต้องชำระค่าธรรมเนียมการรักษาสภาพนักศึกษาตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๓๑ การลาออก

นักศึกษาที่ประสงค์จะลาออกจากความเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย จะต้องได้รับความยินยอมจากผู้ปกครองและได้รับอนุมัติโดยคณบดีเจ้าสังกัดและให้คณบดีแจ้งสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

หมวด ๗
การวัด และการประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๓๒ การมีสิทธิเข้าสอบ

๓๒.๑ นักศึกษาผู้มีสิทธิในสอบปลายภาคการศึกษาต้องอยู่ในเกณฑ์ต่อไปนี้

๓๒.๑.๑ มีเวลาเรียนรายวิชาใดไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด

๓๒.๑.๒ กรณีที่มีเวลาเรียนรายวิชาใดไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ แต่ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๖๐ และคณบดีพิจารณาเห็นสมควรให้มีสิทธิสอบ

๓๒.๒ นักศึกษาผู้ขาดคุณสมบัติตามข้อ ๓๒.๑.๑ หรือข้อ ๓๒.๑.๒ ให้อาจารย์ผู้สอนพิจารณาให้ผลการเรียนเป็น F หรือ U แล้วแต่กรณี

ข้อ ๓๓ ระเบียบการสอบ

๓๓.๑ การกำหนดจำนวนครั้ง วิธีการสอบ ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ประจำวิชา

๓๓.๒ ระเบียบการสอบ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๓๓.๓ นักศึกษาที่ไม่ได้เข้าสอบตามกำหนดโดยมีเหตุผลความจำเป็น จะต้องยื่นคำร้องขอสอบต่อคณะภายในเจ็ดวัน นับตั้งแต่วันสอบวิชานั้น และสอบให้เสร็จสิ้นภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันสอบตามปกติของวิชานั้นหากพ้นกำหนดให้ถือว่าขาดสอบ กรณีที่มีความจำเป็นต้องสอบเกิน ๑๕ วัน ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณบดี ทั้งนี้ หากไม่อาจปฏิบัติตามความดังกล่าวได้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณบดี

๓๓.๔ นักศึกษาที่ทุจริตในการสอบ ให้ถือว่าสอบตกได้ F ในวิชานั้น และถือว่าผิดวินัยทางการศึกษาจะต้องได้รับการพิจารณาโทษตามระเบียบหรือข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๔ การวัดผลการศึกษา

การวัดผลการศึกษาอาจจะกระทำได้ระหว่างภาคการศึกษา ด้วยวิธีสอบย่อย ทำรายงาน งานที่แบ่งกันทำเป็นหมู่คณะการทดสอบระหว่างการศึกษา การเขียนสารนิพนธ์ประจำรายวิชา หรืออื่นๆ และเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาจะมีผลการสอบปลายภาคสำหรับและรายวิชาที่ศึกษานั้น โดยคิดคะแนนระหว่างการศึกษาไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ แต่ต้องไม่เกินร้อยละ ๗๐ เว้นแต่รายวิชาที่กำหนดให้วัดผลการศึกษาลักษณะอื่นโดยให้ทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ให้อาจารย์ผู้สอนส่งผลการเรียนหลังสอบปลายภาคการศึกษาในวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด แต่ต้องไม่เกิน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันสิ้นสุดการสอบปลายภาคการศึกษา โดยให้ปฏิบัติตามประกาศการส่งผลการเรียนของมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยอาจใช้วิธีทดสอบเทียบความรู้แทนการวัดความผลการศึกษาตามความในวรรคก่อนก็ได้

ข้อ ๓๕ การประเมินผลการศึกษา

๓๕.๑ ให้คณะกรรมการประจำคณะอนุมัติผลการศึกษาแต่ละรายวิชา กำหนดให้ใช้ระบบระดับคะแนนและแต้มระดับคะแนนในการวัดและประเมินผล ดังนี้

ระดับคะแนน A	ความหมาย	ดีเยี่ยม (Excellent)	แต้มระดับคะแนน ๔.๐๐
ระดับคะแนน B+	ความหมาย	ดีมาก (Very Good)	แต้มระดับคะแนน ๓.๕๐

ระดับคะแนน B ความหมาย ดี (Good) แต้มระดับคะแนน ๓.๐๐

ระดับคะแนน C + ความหมาย ค่อนข้างดี (Fairly Good) แต้มระดับคะแนน ๒.๕๐

ระดับคะแนน C ความหมาย พอใช้ (Fair) แต้มระดับคะแนน ๒.๐๐

ระดับคะแนน D+ ความหมาย อ่อน (Poor) แต้มระดับคะแนน ๑.๕๐

ระดับคะแนน D ความหมาย อ่อนมาก (Very Poor) แต้มระดับคะแนน ๑.๐๐

ระดับคะแนน F ความหมาย ตก (Fail) แต้มระดับคะแนน ๐

๓๕.๑.๑ ระบบนี้ใช้สำหรับการประเมินรายวิชาที่เรียนตามหลักสูตร ระดับคะแนนที่ถือว่าสอบได้ตามระบบนี้ต้องไม่ต่ำกว่า D ถ้านักศึกษาได้รับคะแนนในรายวิชาใดเป็น F ต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำจนกว่าจะสอบได้ ยกเว้นรายวิชาเลือกสามารถลงทะเบียนและเรียนรายวิชาอื่นที่อยู่ในกลุ่มเดียวแทนได้ แล้วให้เปลี่ยนระดับคะแนนวิชาเลือกเดิมจาก F เป็น W

๓๕.๑.๒ ส่วนการประเมินรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และรายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพถ้าได้ระดับคะแนนต่ำกว่า C ถือว่าสอบตก นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำ

๓๕.๒ ในกรณีที่ไม่สามารถประเมินผลเป็นค่าระดับคะแนนได้ให้ประเมินผลโดยสัญลักษณ์ ดังนี้

สัญลักษณ์ S ความหมาย ผลการประเมินผ่านเกณฑ์ (Satisfactory)

สัญลักษณ์ U ความหมาย ผลการประเมินไม่ผ่านเกณฑ์ (Unsatisfactory)

สัญลักษณ์ I ความหมาย ผลการประเมินยังไม่สมบูรณ์ (Incomplety)

สัญลักษณ์ W ความหมาย การถอนรายวิชาเรียนโดยได้รับอนุมัติ (Withdrawal)

สัญลักษณ์ AU ความหมาย การเรียนรายวิชาพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)

ระบบนี้ใช้สำหรับการประเมินรายวิชาที่หลักสูตรบังคับให้เรียนเพิ่มตามข้อกำหนดเฉพาะของแต่ละสาขาวิชาและรายวิชาที่สภามหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียนเพิ่ม รายวิชาที่ได้ผลการเรียน U นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำจนกว่าจะสอบได้

๓๕.๓ การให้ F ในรายวิชาใดจะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้ด้วย

๓๕.๓.๑ นักศึกษาสอบตก

๓๕.๓.๒. นักศึกษาขาดสอบปลายภาคการศึกษา

๓๕.๓.๓ นักศึกษามีเวลาเรียนไม่ครบตามเกณฑ์ในข้อ ๓๒.๑

๓๕.๓.๔ นักศึกษาทุจริตในการสอบ

๓๕.๓.๕ นักศึกษาที่ได้ I แต่มิได้ดำเนินการขอประเมินผลเพื่อแก้ I ให้เสร็จสิ้นภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไปที่นักศึกษามีสิทธิลงทะเบียนเรียน

๓๕.๔ การให้ S หรือ U ใช้สำหรับประเมินรายวิชาเรียนที่ไม่นำค่าของหน่วยกิตมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

๓๕.๕ การให้ I ในรายวิชาใดจะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

๓๕.๕.๑ นักศึกษามีเวลาเรียนครบตามเกณฑ์ในข้อ ๓๒.๑.๑ หรือข้อ ๓๒.๑.๒ แต่ขาดสอบปลายภาคเนื่องจากป่วย หรือเหตุสุดวิสัย และได้รับอนุมัติจากคณบดี

๓๕.๕.๒ อาจารย์ผู้สอนและคณบดีเห็นสมควรให้รอผลการศึกษาเพราะนักศึกษายังปฏิบัติงานซึ่งเป็นส่วนประกอบการศึกษารายวิชานั้นไม่สมบูรณ์ โดยไม่ใช่เป็นความบกพร่องหรือความผิดของนักศึกษา ในกรณีที่มีเหตุผลความจำเป็นอย่างยิ่ง ให้อธิการบดีอนุมัติขยายเวลาได้ไม่เกิน ๑ ภาคการศึกษา

๓๕.๖ นักศึกษาที่ได้ I จะต้องดำเนินการขอรับการประเมินผลเพื่อเปลี่ยนสัญลักษณ์ I ให้เสร็จสิ้นตามอาจารย์ผู้สอนกำหนด ภายในภาคการศึกษาปกติถัดไป หากพ้นกำหนดดังกล่าวให้อาจารย์ผู้สอนพิจารณาผลงานที่ค้างอยู่เป็นศูนย์ และประเมินผลการเรียนจากคะแนนที่มีอยู่แล้วและหากอาจารย์ผู้สอนไม่ส่งผลการประเมินใหม่ภายในภาคการศึกษาถัดไป ให้นายทะเบียนของมหาวิทยาลัยเปลี่ยนระดับคะแนนเป็น F หรือ U แล้วแต่กรณีเว้นแต่อธิการบดีอนุมัติให้ขยายเวลา เนื่องจากเหตุสุดวิสัยอันมิใช่เกิดจากการกระทำของนักศึกษาผู้นั้น ทั้งนี้ต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นภายในระยะเวลาที่กำหนดให้ในข้อ ๓๕.๕.๒

๓๕.๗ การให้ W ในรายวิชาใดจะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

๓๕.๗.๑ นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ถอนรายวิชาเรียนตามข้อ ๒๖.๕

๓๕.๗.๒ นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาตามข้อ ๓๐

๓๕.๗.๓ นักศึกษาถูกสั่งให้พ้นการศึกษาหลังจากลงทะเบียนในภาคการศึกษานั้นๆ

๓๕.๗.๔ รายวิชาเลือกที่ได้ F และได้รับอนุมัติให้เรียนรายวิชาอื่นแทน

๓๕.๗.๕ นักศึกษาได้รับอนุมัติจากคณบดี ให้เปลี่ยนจาก I ที่นักศึกษาได้รับตามข้อ ๓๕.๕.๑ และครบกำหนดเวลาของการเปลี่ยน I แล้ว แต่การป่วยหรือเหตุอันสุดวิสัยยังไม่สิ้นสุด โดยมีหลักฐานที่เชื่อถือได้

๓๕.๘ การให้ AU ในรายวิชาใดจะกระทำในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิตตามข้อ ๒๕

๓๕.๙ การนับจำนวนหน่วยกิต

๓๕.๙.๑ การนับจำนวนหน่วยกิตเพื่อใช้ในการคำนวณหาแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยให้นับจากทุกรายวิชาที่มีระบบการให้คะแนนแบบระดับคะแนน ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนซ้ำหรือเรียนแทนในรายวิชาใดให้เอาจำนวนหน่วยกิต และแต้มระดับคะแนนที่ได้ไปใช้ในการคำนวณหาแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยด้วย

๓๕.๙.๒ การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมของนักศึกษาเพื่อให้ครบหลักสูตรให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่สอบที่ได้เท่านั้น

๓๕.๑๐ การคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย

๓๕.๑๐.๑ แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยเฉพาะรายภาคการศึกษา ให้คำนวณจากผลการเรียนของนักศึกษาภาคการศึกษานั้น โดยนำผลรวมของผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับแต้มระดับ

คะแนนของแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของภาคการศึกษานั้น การคำนวณดังกล่าวให้ตั้งหารถึงทศนิยม ๒ ตำแหน่ง โดยไม่ปัดเศษสำหรับรายวิชาที่ยังมีผลการเรียนเป็น I ไม่ให้นำหน่วยกิตมารวมเป็นตัวหารเฉลี่ย

๓๕.๑๐.๒ แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณจากผลการเรียนของนักศึกษาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงภาคการศึกษาสุดท้าย โดยนำผลรวมของผลคูณของจำนวนหน่วยกิต กับแต้มระดับคะแนนของแต่ละรายวิชาที่เรียนทั้งหมดตามข้อ ๓๕.๑๐.๑ เป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมด การคำนวณดังกล่าวให้ตั้งหารถึงทศนิยมตำแหน่งที่ ๒ โดยไม่ปัดเศษสำหรับรายวิชาที่ยังมีผลการเรียนเป็น I ไม่ให้นำหน่วยกิตมารวมเป็นตัวหารเฉลี่ย กรณีที่สอบตกและต้องเรียนซ้ำ ให้นับรวมทั้งหน่วยกิตและผลการเรียนครั้งสุดท้ายไปคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

๓๕.๑๐.๓ การคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของนักศึกษาที่ย้ายสาขาวิชาเอก ย้ายหลักสูตร ย้ายคณะ ให้คำนวณแต้มระดับคะแนนของทุกรายวิชาที่มีปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาเอกที่รับเข้า ไม่ว่าจะเป็นรายวิชาที่เทียบหรือไม่ก็ตาม

๓๕.๑๐.๔ การคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมที่โอนมาจากสถานศึกษาอื่นและนักศึกษาที่สำเร็จอนุปริญญาหรือเทียบเท่า และได้รับอนุมัติให้เข้าศึกษาต่อให้คิดเฉพาะแต้มระดับคะแนนของรายวิชาที่เรียนใหม่เท่านั้น

๓๕.๑๑ การแจ้งผลการเรียน

๓๕.๑๑.๑ มหาวิทยาลัยจะแจ้งผลการเรียนภายหลังจากการประมวลผลการเรียนแล้วเสร็จในแต่ละภาคการศึกษา

๓๕.๑๑.๒ มหาวิทยาลัยจะระงับการออกใบแสดงผลการศึกษาและใบรับรองใดๆ ให้แก่นักศึกษาหากนักศึกษาค้างชำระหนี้สินต่อมหาวิทยาลัย ถึงแม้จะได้มีการแจ้งผลการเรียนไปแล้วก็ตาม

ข้อ ๓๖ การเรียนเพื่อเปลี่ยนแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

๓๖.๑ นักศึกษาอาจขอเรียนรายวิชาเดิมเพื่อเปลี่ยนแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดของนักศึกษา ทั้งนี้ การคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ใช้ผลการเรียนครั้งใหม่

๓๖.๒ ในแต่ละภาคการศึกษา นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนซ้ำได้โดยต้องเรียนวิชาอื่นๆ ในหลักสูตรไม่ต่ำกว่า ๙ หน่วยกิต ยกเว้นในกรณีที่นักศึกษาเรียนครบหน่วยกิตตามหลักสูตรปริญญาตรีแล้วแต่แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึงเกณฑ์ให้ เรียนซ้ำเฉพาะรายวิชาที่จะเรียนเพื่อยกระดับคะแนนได้ ทั้งนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาทุกรายวิชา

๓๖.๓ กรณีนักศึกษาเข้ารับการศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีต่อเนื่อง จะลงทะเบียนรายวิชาซ้ำหรือเทียบเท่ากับรายวิชาที่เคยศึกษามาแล้วในระดับอนุปริญญาไม่ได้

ข้อ ๓๗ การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

นักศึกษาจะต้องรับการเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และการฝึกประสบการณ์วิชาชีพที่ระบุไว้ในหลักสูตรถ้าผู้ใดปฏิบัติงานไม่ครบถ้วน เนื่องจากประพฤติตนและปฏิบัติงานขัดต่อระเบียบวินัยผู้ควบคุมซึ่งเป็นอาจารย์หรือบุคคลจากภายนอกอาจพิจารณาส่งตัวกลับ ให้ถือว่าการศึกษายังไม่สมบูรณ์ตามความต้องการแห่งหลักสูตรและจะได้รับการประเมินผลไม่ผ่าน (U) นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนใหม่

หมวด ๘
การสำเร็จการศึกษา การขอรับปริญญา และการอนุมัติปริญญา

ข้อ ๓๘ การสำเร็จการศึกษา

๓๘.๑ นักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาใดต้องยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาที่สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนภายในระยะเวลา ๓๐ วัน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษานั้น

๓๘.๒ ให้คณะกรรมการประจำคณะเป็นผู้รับรองการสำเร็จการศึกษา และให้มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนส่งรายชื่อผู้สำเร็จการศึกษาให้คณะกรรมการประจำคณะพิจารณา

๓๘.๓ ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้

๓๘.๓.๑ มีความประพฤติและคุณธรรม

๓๘.๓.๒ ต้องเรียนและสอบผ่านรายวิชาต่างๆ ครบถ้วนตามหลักสูตรสาขาวิชาและเป็นไปตามข้อ ๑๐ แห่งข้อบังคับนี้

๓๘.๓.๓ ต้องได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๓๘.๓.๔ ต้องไม่อยู่ระหว่างการถูกสอบสวนทางวินัยอย่างร้ายแรงตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยว่าด้วยวินัยนักศึกษา

๓๘.๓.๕ กรณีเทียบโอนรายวิชา ต้องมีเวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษา

ข้อ ๓๙ การขอรับปริญญา

๓๙.๑ นักศึกษาต้องสำเร็จการศึกษาตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อ ๓๘

๓๙.๒ ให้นักศึกษายื่นคำร้องแสดงความจำนงขอรับปริญญา หรืออนุปริญญาต่อมหาวิทยาลัยตามวิธีการ ขั้นตอนและในวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด พร้อมทั้งต้องชำระค่าธรรมเนียมตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๓๙.๓ นักศึกษาที่สมควรได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาหรืออนุปริญญา จะต้องไม่มีพันธะค้างหนี้สินใดๆ ต่อมหาวิทยาลัยและเป็นผู้ที่มีความประพฤติไม่ขัดต่อข้อบังคับและระเบียบของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๔๐ การให้ปริญญา

๔๐.๑ ให้มหาวิทยาลัยเสนอรายชื่อนักศึกษาที่มีสิทธิได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาในสาขาวิชาต่างๆ เพื่อขออนุมัติปริญญาจากสภามหาวิทยาลัย

๔๐.๒ การให้ปริญญาเกียรตินิยม

มหาวิทยาลัยจะพิจารณาให้ปริญญาเกียรตินิยมแก่ผู้สำเร็จการศึกษาตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

๔๐.๒.๑ สอบได้ในรายวิชาใดๆ ไม่ต่ำกว่า C ตามระบบค่าระดับคะแนน หรือไม่ได้ U ตามระบบไม่มีค่าระดับคะแนน

๔๐.๒.๒ ไม่เคยลงทะเบียนเรียนซ้ำหรือเรียนแทนรายวิชาใดที่ได้ F หรือ U

๔๐.๒.๓ ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไปสำหรับปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับ ๑ หรือได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ ขึ้นไปสำหรับปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับ ๒

๔๐.๒.๔ นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีต่อเนื่องไม่มีสิทธิได้รับปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยม

๔๐.๒.๕ สำเร็จการศึกษาภายในกำหนดเวลาไม่เกินจำนวนปีการศึกษาปกติที่ระบุไว้ในหลักสูตร

๔๐.๒.๖ นักศึกษาที่ขอเทียบโอนรายวิชาและยกเว้นรายวิชา ไม่มีสิทธิได้รับปริญญาเกียรตินิยม

ข้อ ๔๑ การอนุมัติปริญญา

ให้สภาวิชาการเสนอชื่อผู้สมควรได้รับปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติ

ข้อ ๔๒ การให้เกียรติบัตรการเรียนดี

มหาวิทยาลัยจะพิจารณาเสนอชื่อนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาและที่มีผลการเรียนดีต่อคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย เพื่ออนุมัติให้เกียรติบัตรแก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่มีผลการเรียนดี โดยมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

๔๒.๑ นักศึกษาผู้มีสิทธิได้รับเกียรติบัตรผู้มีผลการเรียนดี ต้องสอบได้จำนวนหน่วยกิตครบหลักสูตรได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ ขึ้นไป

๔๒.๒ นักศึกษาผู้มีสิทธิได้รับเกียรติบัตรผู้มีผลการเรียนดีเยี่ยม ต้องสอบได้จำนวนหน่วยกิตครบหลักสูตร ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไป

๔๒.๓ นักศึกษาผู้มีสิทธิได้รับเกียรติบัตรผู้มีผลการเรียนดี และเกียรติบัตรผู้มีผลการเรียนดีเยี่ยมต้องไม่เป็นนักศึกษาที่ได้ปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยม

คณะกรรมการประจำคณะจะพิจารณาเสนอชื่อนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาและที่มีผลการเรียนดีต่อสภาวิชาการเพื่ออนุมัติให้เกียรติบัตรแก่นักศึกษาที่มีผลการเรียนดี

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๔๓ ภายใต้ข้อบังคับในข้อ ๔๒ ให้มีผลใช้บังคับสำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๔๘ เป็นต้นไป

ข้อ ๔๔ ในระหว่างที่ยังไม่ได้ออกประกาศ ระเบียบ ข้อกำหนด หรือหลักเกณฑ์ใดเพื่อปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้นำประกาศ ระเบียบ ข้อกำหนด หรือหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีผลบังคับใช้อยู่ก่อนข้อบังคับนี้มาใช้บังคับโดยอนุโลม จนกว่าจะได้มีการออกประกาศ ระเบียบ ข้อกำหนด หรือหลักเกณฑ์ตามข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๙ เมษายน พ.ศ.๒๕๔๘

(ศาสตราจารย์ศุภมาศ พนิชศักดิ์พัฒนา)
ปฏิบัติหน้าที่นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒)

พ.ศ. ๒๕๕๐

.....

ด้วยสภามหาวิทยาราชภัฏสกลนคร เห็นสมควรแก้ไขข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ เพื่อให้สอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ สภามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า "ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๐ "

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศ คำสั่ง หรือมติอื่นใดซึ่งขัดแย้งกับข้อบังคับนี้ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

"มหาวิทยาลัย" หมายความว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

"สภามหาวิทยาลัย" หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

"อธิการบดี" หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

"คณะ" หมายความว่า คณะของมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร และให้หมายความรวมถึงหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่ดำเนินการจัดการเรียนการสอน และมีฐานะเทียบเท่าคณะ

"คณบดี" หมายความว่า คณบดีหัวหน้าส่วนราชการที่เป็นคณะ และให้หมายความรวมถึงหัวหน้าหน่วยงานอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่มีการจัดการเรียนการสอน ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

"คณะกรรมการประจำคณะ" หมายความว่า คณะกรรมการตามมาตรา ๔๑ วรรคสอง แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ.๒๕๔๗ และให้หมายความรวมถึงคณะกรรมการในหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่ดำเนินการจัดการเรียนการสอน และมีฐานะเทียบเท่าคณะ

"สถาบันอุดมศึกษา" หมายความว่า สถาบันการศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับรองให้มีสถานะเทียบเท่าสถาบันอุดมศึกษา

"สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน" หมายความว่า ส่วนราชการของมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครที่รับผิดชอบงานทะเบียนและประมวลผลการศึกษา

"อาจารย์ที่ปรึกษา" หมายความว่า อาจารย์ที่ได้รับการแต่งตั้งโดยคณบดี เพื่อให้ทำหน้าที่ควบคุมแนะนำและให้คำปรึกษาด้านการเรียนและด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้และมีอำนาจออกระเบียบ ประกาศหรือคำสั่งเพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้

ในกรณีที่มีปัญหาในการปฏิบัติตามข้อบังคับ หรือในกรณีไม่อาจปฏิบัติตามข้อกำหนดในข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัย หรืออนุมัติ

ข้อ ๖ ให้ยกเลิกข้อความในข้อ ๑๐.๑ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ และให้ใช้ข้อความต่อไปนี้แทน

" หลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ใช้เวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า ๖ ภาคการศึกษาปกติและไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่น้อยกว่า ๑๔ ภาคการศึกษาและไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา"

ข้อ ๗ ให้ยกเลิกข้อความในข้อ ๑๐.๒ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ และให้ใช้ข้อความต่อไปนี้แทน

"หลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๘ ภาคการศึกษาปกติและไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่น้อยกว่า ๑๗ ภาคการศึกษาปกติและไม่เกิน ๑๕ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา"

ข้อ ๘ ให้ยกเลิกข้อความในข้อ ๑๐.๓ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ และให้ใช้ข้อความต่อไปนี้แทน

"หลักสูตรปริญญาต่อเนื่อง ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต และ ใช้เวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๔ ภาคการศึกษาปกติและไม่เกิน ๔ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่น้อยกว่า ๘ ภาคการศึกษาปกติ และไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา"

ข้อ ๙ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๑๖ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๐

(ศาสตราจารย์ศุภมาศ พนิชศักดิ์พัฒนา)
นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๓)
พ.ศ. ๒๕๕๗

โดยที่เป็นการเห็นสมควรแก้ไขเพิ่มเติมข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ ให้มีความเหมาะสมมากขึ้น อาศัยอำนาจตามมาตรา ๑๘ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ และมติสภามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ในคราวประชุมครั้งที่ ๙/๒๕๕๗ เมื่อวันที่ ๒๖ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๗ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า " ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๗ "

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับสำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๗ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกข้อความในข้อ ๔๐ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ และให้ใช้ข้อความต่อไปนี้แทน

" การให้ปริญญา

๔๐.๑ ให้มหาวิทยาลัยเสนอรายชื่อนักศึกษาที่มีสิทธิได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาในสาขาวิชาต่างๆ เพื่อขออนุมัติปริญญาจากสภามหาวิทยาลัย

๔๐.๒ การให้ปริญญาเกียรตินิยม มหาวิทยาลัยจะพิจารณาให้ปริญญาเกียรตินิยมแก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไปสำหรับปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับ ๑ หรือได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ ขึ้นไปสำหรับปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับ ๒

๔๐.๓ การที่ไม่มีสิทธิได้รับปริญญาเกียรตินิยม

๔๐.๓.๑ นักศึกษามีผลการเรียน F หรือ U ตามระบบค่าระดับคะแนน

๔๐.๓.๒ นักศึกษาสำเร็จการศึกษาเกินจำนวนปีการศึกษาปกติที่ระบุไว้ในหลักสูตร

๔๐.๓.๓ นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีต่อเนื่อง

๔๐.๓.๔ นักศึกษาที่ขอเทียบโอนรายวิชาและยกเว้นรายวิชา

๔๐.๓.๕ นักศึกษาที่ขอลงทะเบียนเพื่อปรับค่าระดับคะแนน

๔๐.๓.๖ นักศึกษาสาขาวิชานิติศาสตร์ ที่สำเร็จการศึกษาโดยมีการสอบแก้ตัว"

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกข้อความในข้อ ๔๒ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๔๘

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๗

(ศาสตราจารย์ศุภมาศ พนิชศักดิ์พัฒนา)
นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ภาคผนวก ง

การเปรียบเทียบหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 และ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

การเปลี่ยนแปลงของรายวิชาในหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป เรียนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

ปรับปรุง พ.ศ. 2559		**ปรับปรุง พ.ศ. 2564**		
ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	***หมายเหตุ**
6.1.1 รายวิชาบังคับ		**6.1.1 รายวิชาบังคับ**		
01540108 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)	01540108 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)	6
01550104 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารข้ามวัฒนธรรม	3(3-0-6)	01550104 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารข้ามวัฒนธรรม	3(3-0-6)	6
01552701 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)	01552701 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)	6
02500104 วัฒนธรรมแอ่งสกล	3(2-2-5)	02500104 วัฒนธรรมแอ่งสกล	3(2-2-5)	6
03621101 การเป็นผู้ประกอบการ	3(3-0-6)	03621101 การเป็นผู้ประกอบการ	3(3-0-6)	6
01550105 การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษทั่วไป	3(3-0-6)	-	-	4
01570102 ภาษาจีนเบื้องต้น	3(3-0-6)	-	-	4
-	-	02500106 กฎหมายเพื่อชีวิต	3(3-0-6)	5
-	-	01500109 สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้	3(3-0-6)	5
6.1.2 รายวิชาเลือก		**6.1.2 รายวิชาเลือก**		
วิชาเลือก 1	3(x-x-x)	วิชาเลือก 1	3(x-x-x)	6
วิชาเลือก 2	3(x-x-x)	วิชาเลือก 2	3(x-x-x)	6
วิชาเลือก 3	3(x-x-x)	วิชาเลือก 3	3(x-x-x)	6
รวม	**30**	**รวม**	**30**	

*1 = เปลี่ยนรหัสวิชา, 2 = เปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา, 3 = เปลี่ยนกลุ่มวิชา, 4 = ตัดออก, 5 = เปิดใหม่, 6 = คงเดิม

2. หมวดวิชาเฉพาะ เรียนไม่น้อยกว่า 94 หน่วยกิต

2.1 วิชาแกน สาขาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

ปรับปรุง พ.ศ. 2559		**ปรับปรุง พ.ศ. 2564**		
ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	***หมายเหตุ**
14011101 ฟิสิกส์ทั่วไป 1	3(3-0-6)	14011112 ฟิสิกส์ทั่วไป 1	3(3-0-6)	1, 2
14011103 ฟิสิกส์ทั่วไป 2	3(3-0-6)	14011113 ฟิสิกส์ทั่วไป 2	3(3-0-6)	1, 2
14011108 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1	1(0-3-0)	14011108 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1	1(0-3-0)	6
14011109 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2	1(0-3-0)	14011109 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2	1(0-3-0)	6
14021118 เคมีพื้นฐาน	3(3-0-6)	14021118 เคมีพื้นฐาน	3(3-0-6)	6
14021119 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-0)	14021119 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-0)	6
14031108 ชีววิทยาพื้นฐาน	3(3-0-6)	14031108 ชีววิทยาพื้นฐาน	3(3-0-6)	6
14031109 ปฏิบัติการชีววิทยาพื้นฐาน	1(0-3-0)	14031109 ปฏิบัติการชีววิทยาพื้นฐาน	1(0-3-0)	6
14091501 แคลคูลัส 1	3(3-0-6)	14091507 แคลคูลัส 1	3(3-0-6)	1, 2
14091502 แคลคูลัส 2	3(3-0-6)	14091508 แคลคูลัส 2	3(3-0-6)	1, 2
14111101 หลักสถิติ	3(3-0-6)	-	-	4
-	-	14111103 สถิติสำหรับนักวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)	5
รวม	**25**	**รวม**	**25**	

***1 = เปลี่ยนรหัสวิชา, 2 = เปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา, 3 = เปลี่ยนกลุ่มวิชา, 4 = ตัดออก, 5 = เปิดใหม่, 6 = คงเดิม

2.2 วิชาเฉพาะด้านบังคับ

ปรับปรุง พ.ศ. 2559		**ปรับปรุง พ.ศ. 2564**		
ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	***หมายเหตุ**
14012104 กลศาสตร์คลาสสิก	3(3-0-6)	14012320 กลศาสตร์คลาสสิก	3(3-0-6)	1, 2
14012207 คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์	3(3-0-6)	14012106 คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์	3(3-0-6)	1, 2
14012304 การสั่นและคลื่น	3(3-0-6)	14012107 การสั่นและคลื่น	3(3-0-6)	1, 2
14012402 ฟิสิกส์ยุคใหม่	3(3-0-6)	14013411 ฟิสิกส์ยุคใหม่	3(3-0-6)	1, 2
14013101 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)	14013101 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)	6
14013207 ฟิสิกส์เชิงสถิติ	3(3-0-6)	14013207 ฟิสิกส์เชิงสถิติ	3(3-0-6)	6
14013305 ฟิสิกส์นิวเคลียร์	3(3-0-6)	-	-	3
14013307 ทัศนศาสตร์	3(3-0-6)	-	-	3
14013308 ฟิสิกส์เชิงอุณหภาพ	3(3-0-6)	14013308 ฟิสิกส์เชิงอุณหภาพ	3(3-0-6)	6
14013517 สัมมนาฟิสิกส์	2(1-2-3)	14013412 สัมมนาฟิสิกส์	1(0-2-1)	1, 2
14013606 ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นกลาง	2(1-2-3)	14013606 ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นกลาง	2(1-2-3)	6
14013607 การจำลองปรากฏการณ์ทางฟิสิกส์ด้วยคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)	-	-	4
14014304 กลศาสตร์ควอนตัม	3(3-0-6)	14014304 กลศาสตร์ควอนตัม	3(3-0-6)	6
14014512 โครงงานฟิสิกส์	3(0-3-6)	-	-	4
14014517 ภาษาอังกฤษสำหรับฟิสิกส์	2(1-2-3)	14014517 ภาษาอังกฤษสำหรับฟิสิกส์	2(1-2-3)	6
14014602 ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูง	2(0-6-0)	14014602 ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูง	2(0-6-0)	6
14014802 ฟิสิกส์สถานะของแข็ง	3(3-0-6)	-	-	3
-	-	14012321 เครื่องมือและการวัด 1	3(2-2-5)	5
-	-	14011605 การฝึกปฏิบัติงานในโรงงาน	1(0-3-0)	5
-	-	14121307 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(2-2-5)	5
-	-	14012531 อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	3(2-2-5)	5
-	-	14013904 โครงงานฟิสิกส์ 1	2(0-2-4)	1, 2, 3
-	-	14014904 โครงงานฟิสิกส์ 2	5(0-6-9)	1, 2, 3
รวม	47	**รวม**	**41**	

*1 = เปลี่ยนรหัสวิชา, 2 = เปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา, 3 = เปลี่ยนกลุ่มวิชา, 4 = ตัดออก, 5 = เปิดใหม่, 6 = คงเดิม

2.3 วิชาเฉพาะด้านเลือก

ปรับปรุง พ.ศ. 2559		ปรับปรุง พ.ศ. 2564		
ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	*หมายเหตุ
เลือกเรียนจากกลุ่มวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต		**เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต**		
4.1 กลุ่มเทอร์โมอิเล็กทริก		**4.1 กลุ่มฟิสิกส์**		
14013608 เทคโนโลยีเทอร์โมอิเล็กทริกเบื้องต้น	3(3-0-6)	14013305 ฟิสิกส์นิวเคลียร์	3(3-0-6)	3
		14012322 ทัศนศาสตร์	3(3-0-6)	1, 2, 3
4.2 กลุ่มฟิสิกส์พลังงาน		14014802 ฟิสิกส์สถานะของแข็ง	3(3-0-6)	3
14013701 ฟิสิกส์พลังงาน	3(2-2-5)	14013310 กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)	5
14013702 ฟิสิกส์เซลล์สุริยะ	3(2-2-5)	14013311 ฟิสิกส์ของยาง	3(2-2-5)	5
14013704 ฟิสิกส์เทคโนโลยีเพื่อชุมชน	3(2-2-5)	14063524 ฟิสิกส์นิติเวช	3(2-2-5)	5
14013705 การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน	3(3-0-6)	14013525 การผลิตสื่อออนไลน์สำหรับการเรียนการสอนฟิสิกส์	3(2-2-5)	5
14013706 พลังงานแสงอาทิตย์	3(3-0-6)	14013901 อุตุนิยมวิทยา	3(2-2-5)	6
14013707 ฟิสิกส์เลือกสรรและเซลล์แสงอาทิตย์	3(3-0-6)	14014523 ฟิสิกส์ของบรรยากาศ	3(2-2-5)	1, 2
		14013312 รังสีดวงอาทิตย์	3(3-2-5)	5
4.3 กลุ่มฟิสิกส์วัสดุ		14013313 ฝุ่นละอองในบรรยากาศ	3(3-2-5)	5
14013803 สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมทางฟิสิกส์และวัสดุ	3(2-2-5)	14013314 การวัดทางด้านฟิสิกส์บรรยากาศ	3(3-2-5)	5
14013804 ฟิสิกส์พื้นผิว	3(3-0-6)	14014520 การประมวลผลภาพถ่ายดาวเทียม	3(3-2-5)	5
14013805 เลเซอร์และการประยุกต์	3(3-0-6)	14043901 ดาราศาสตร์	3(3-0-6)	6
14014803 วัสดุศาสตร์พื้นฐาน	3(3-0-6)	14043903 ดาราศาสตร์ทรงกลม	3(3-0-6)	6
14014806 การหาลักษณะเฉพาะของวัสดุ	3(3-0-6)	14044901 ปฏิบัติการดาราศาสตร์	1(0-3-0)	6
14014804 ฟิสิกส์พลาสมา	3(3-0-6)	14044902 ฟิสิกส์ดาราศาสตร์	3(3-0-6)	6
14014805 หัวข้อเลือกสรรทางฟิสิกส์และวัสดุ	3(3-0-6)	14044903 เอกภพของสตีเฟน ฮอร์คิงและไอน์สไตน์	3(3-0-6)	6
14014807 อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ	3(3-0-6)			
14014808 นาโนศาสตร์และนาโนเทคโนโลยีเบื้องต้น	3(3-0-6)	**4.2 กลุ่มเทคโนโลยีพลังงานทางเลือก**		
		- กลุ่มวัสดุพลังงานทางเลือก		
4.4 กลุ่มดาราศาสตร์และอุตุนิยมวิทยา		14012404 วัสดุศาสตร์พื้นฐาน	3(3-0-6)	1, 2
14013901 อุตุนิยมวิทยา	3(2-2-5)	14014805 หัวข้อเลือกสรรทางฟิสิกส์และวัสดุ	3(3-0-6)	6
14014907 ฟิสิกส์ของบรรยากาศ	3(3-0-6)	14013413 การหาลักษณะเฉพาะของวัสดุ	3(3-0-6)	1, 2
14043901 ดาราศาสตร์	3(3-0-6)	14014808 นาโนศาสตร์และนาโนเทคโนโลยีเบื้องต้น	3(3-0-6)	6
14043903 ดาราศาสตร์ทรงกลม	3(3-0-6)	14013805 เลเซอร์และการประยุกต์	3(3-0-6)	4
14044901 ปฏิบัติการดาราศาสตร์	1(0-3-0)	14063526 คอมพิวเตอร์จำลองทางวัสดุศาสตร์และวิศวกรรม	3(2-2-5)	5
14044902 ฟิสิกส์ดาราศาสตร์	3(3-0-6)	14013804 ฟิสิกส์พื้นผิว	3(3-0-6)	6
14044903 เอกภพของสตีเฟน ฮอร์คิงและไอน์สไตน์	3(3-0-6)	14013414 เซรามิกเบื้องต้น	3(2-2-5)	5
-	-	14013415 เพียโซอิเล็กทริกเบื้องต้น	3(2-2-5)	5
-	-	14013803 สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมทางฟิสิกส์และวัสดุ	3(2-2-5)	6

ปรับปรุง พ.ศ. 2559		ปรับปรุง พ.ศ. 2564		
ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	*หมายเหตุ
		- **กลุ่มนวัตกรรมพลังงานทางเลือก**		
-	-	14013416 เครื่องมือและการวัด 2	3(3-0-6)	5
-	-	14013527 การออกแบบและเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)	5
-	-	14013528 อิเล็กทรอนิกส์ดิจิตอลเบื้องต้น	3(2-2-5)	5
-	-	14013529 ไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น	3(3-0-6)	5
-	-	14013530 อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ	3(3-0-6)	1, 2
-	-	14013531 เซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์	3(3-0-6)	5
-	-	14014521 การควบคุมคุณภาพ	3(3-0-6)	5
-	-	14012532 ฟิสิกส์สุญญากาศเบื้องต้น	3(3-0-6)	5
-	-	14014804 ฟิสิกส์พลาสมา	3(3-0-6)	6
-	-	14013532 ฟิล์มบาง 1	3(3-0-6)	5
-	-	14013533 ฟิล์มบาง 2	3(3-0-6)	5
-	-	14013538 เทคโนโลยีเทอร์โมอิเล็กทริก	3(3-0-6)	1, 2
-	-	14013539 การเคลือบฟิล์มบางในสุญญากาศ	3(2-2-5)	5
-	-	14013540 สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมพลังงานทางเลือก	3(2-2-5)	5
-	-	14013702 ฟิสิกส์เซลล์สุริยะ	3(2-2-5)	6
		- **กลุ่มเทคโนโลยีพลังงานและการจัดการพลังงานชุมชน**		
-	-	14012535 ฟิสิกส์พลังงาน	3(2-2-5)	1, 2
-	-	14013704 ฟิสิกส์เทคโนโลยีเพื่อชุมชน	3(2-2-5)	6
-	-	14013705 การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน	3(3-0-6)	6
-	-	14013706 พลังงานแสงอาทิตย์	3(3-0-6)	6
-	-	14013707 ฟิสิกส์เลือกสรรและเซลล์แสงอาทิตย์	3(2-2-5)	6
-	-	14013534 พลังงานและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	5
-	-	14012533 เทคโนโลยีเชื้อเพลิงชีวภาพและชีวมวล	3(2-2-5)	5
-	-	14012534 เทคโนโลยีการเปลี่ยนของเสียเป็นพลังงาน	3(3-0-6)	5
-	-	14013535 การออกแบบระบบพลังงาน	3(2-2-5)	5
-	-	14013536 ปฏิบัติการทางพลังงาน	1(0-2-1)	5
-	-	14013537 เทคโนโลยีอบแห้ง	3(2-2-5)	5
รวม	**12**	**รวม**	**21**	

*****1 = เปลี่ยนรหัสวิชา, 2 = เปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา, 3 = เปลี่ยนกลุ่มวิชา, 4 = ตัดออก, 5 = เปิดใหม่, 6 = คงเดิม

2.4 วิชาศึกษาทางเลือก

ให้นักศึกษาเลือก 1 โปรแกรม หน่วยกิตรวม 7 หน่วยกิต

ปรับปรุง พ.ศ. 2559		**ปรับปรุง พ.ศ. 2564**		
ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	***หมายเหตุ**
14014504 เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพฟิสิกส์	1(90)	**-**	**-**	**4**
14014506 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพฟิสิกส์	5(450)	-	-	**4**
		โปรแกรมที่ 1 กลุ่มโครงงาน		
		14013904 โครงงานฟิสิกส์ 1	2(0-2-4)	**1, 2, 3**
		14014904 โครงงานฟิสิกส์ 2	5(0-6-9)	**1, 2, 3**
-	-	หรือ		
-	-	**โปรแกรมที่ 2 กลุ่มสหกิจศึกษา**		
		14013806 เตรียมสหกิจศึกษาฟิสิกส์	**1(90)**	5
		14014809 สหกิจศึกษาฟิสิกส์	**6(540)**	5
รวม	**6**	**รวม**	**7**	
ตลอดหลักสูตร	**126**	**ตลอดหลักสูตร**	**130**	

***1 = เปลี่ยนรหัสวิชา, 2 = เปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา, 3 = เปลี่ยนกลุ่มวิชา, 4 = ตัดออก, 5 = เปิดใหม่, 6 = คงเดิม

ภาคผนวก จ

ข้อมูลอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ผลงานวิชาการ งานวิจัย

ข้อมูลอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1. นายวิทวัส พลหาญ

1) ตำแหน่ง อาจารย์

2) ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปี พ.ศ.
ปร.ด. (ฟิสิกส์ประยุกต์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2559
วท.ม. (ฟิสิกส์ประยุกต์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2546
วท.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2541

3) ผลงานวิชาการ

3.1) หนังสือ/ตำรา

-

3.2) การประชุมวิชาการ

-

3.3) งานวิจัย

1. Kumrueng, W., Sawanthai, K., Tubtimtae, A., **Ponhan, W**. Effect of pH treatment on the structural and optical properties of $Sn_6Sb_{10}S_{21}$ thin films facilely synthesized using a spin coating method. Optical Materials 105, 109917, 2020.

2. Wongrata, E., **Ponhan, W**., Choopun, S. Room temperature ethanol sensing properties of FET sensors based on ZnO nanostructures. Ceramics International 43 , S520-S524, 2017.

2. นายสุรศักดิ์ แสนทวีสุข

1) ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์

2) ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปี พ.ศ.
ปร.ด. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	2553
กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา-ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2545
คบ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป)	สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี	2538

3) ผลงานวิชาการ

3.1) หนังสือ/ตำรา

1. สุรศักดิ์ แสนทวีสุข. (2563). **ฟิสิกส์เชิงอุณหภาพ**. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร. จำนวน 210 หน้า

3.2) การประชุมวิชาการ

-

3.3) งานวิจัย

1**.** Kahattha, C. and **Santhaveesuk, S.** Influence of calcination temperature on physical and electrochemical properties of MnO_2 nanoparticles synthesized by co-precipitation method. Ferroelectrics, 552:1, 121-131**,** 2019.

2**. Santhaveesuk, S.**, Pukird, S., Kahattha, C. A development nanocrystalline TiO_2 based on dye sensitized solar cells with solid state electrolyte. Materials Today : Proceedings. 5 : 14086 – 14090**,** 2018.

3**. Santhaveesuk, S.**, and Srimaha, T. A study nanocrystalline TiO_2 based on dye sensitized solar cells with quasi solid state electrolytes. Materials Today : Proceedings. 5 : 14105 – 14109, 2018.

3. ว่าที่ร้อยตรี ธีระพงษ์ แสนทวีสุข

1) ตำแหน่ง อาจารย์

2) ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปี พ.ศ.
วท.ด. (วัสดุศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2555
วท.ม. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2546
คบ. (ฟิสิกส์)	สถาบันราชภัฏเลย	2540

3) ผลงานวิชาการ

3.1) หนังสือ/ตำรา

-

3.2) การประชุมวิชาการ

1. **ธีระพงษ์ แสนทวีสุข** และ สุภาพชูพันธ์, การเพิ่มค่าสภาพความไวในการตรวจวัดรังสีอัลตราไวโอเลตของหัววัดซิงค์ออกไซด์เตตระพอต, การประชุมวิชาการระดับชาติ มอบ.วิจัย ครั้งที่ 13 ,11 กรกฎาคม 2562 ณ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

3.3) งานวิจัย

1. **Santhaveesuk, T.**, Shimanoe, K., Suematsu, K. and Choopun, S. Size independent and ultrahigh CO gas sensor based on TiO_2 modified ZnO tetrapods. Physica Status Solidi A, 1700784, 2018.

2. **Santhaveesuk, T.**, K. Siwawongkasem, S. Pommek and S. Choopun. High performance humidity sensor based on ZnO nanoparticles synthesized by coprecipitation method. Applied Mechanics and Materials, 848 : 99-102, 2016.

3. **Santhaveesuk, T.**, Keawtoakrue, Y., Siwawongkasem, K., and Choopun, S. Size and shape tailoring of ZnO nanoparticles. Key Engineering Materials, 675-676: 61-64, 2016.

4. นายโชคชัย คหัฏฐา

1) ตำแหน่ง อาจารย์

2) ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปี พ.ศ.
ปร.ด. (นาโนวิทยาและนาโนเทคโนโลยี)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง	2557
วท.ม. (ฟิสิกส์ประยุกต์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง	2552
วท.บ. (ฟิสิกส์ประยุกต์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง	2548

3) ผลงานวิชาการ

3.1) หนังสือ/ตำรา

-

3.2) การประชุมวิชาการ

-

3.3) งานวิจัย

1. **Kahattha, C**. and Santhaveesuk, S. Influence of calcination temperature on physical and electrochemical properties of MnO_2 nanoparticles synthesized by co-precipitation method. Ferroelectrics, 552:1, 121-131, 2019.

2. **Kahattha, C**., Noonuruk, R., and Pecharapa, W. Effect of titanium dropant on physical and optical properties of WO_3 thin films prepared by sol-gel Method. Suranaree J. Sci .Technol, 26(1) :37-43, 2018.

3. **Kahattha, C**. and Pecharapa, W. Effect of titanium loading on physical properties of nanowhisker-like Ti-doped vanadium oxide synthesized by hydrothermal method. Materials Today: Proceedings 5, 14116-14120, 2018.

4. **Kahattha, C**., Noonuruk, R., and Pecharapa, W. Influence of annealing temperature on optical properties of fluoride doped tin oxide films grown by the sol-gel spin-coating method. Integrated Ferroelectrics, 175, 138-145, 2016.

5. นางวิชชุดา ภาโสม

1) ตำแหน่ง อาจารย์

2) ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปี พ.ศ.
วท.ม. (เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2549
วท.บ. (ฟิสิกส์)	สถาบันราชภัฏสกลนคร	2546

3) ผลงานวิชาการ

3.1) หนังสือ/ตำรา

-

3.2) การประชุมวิชาการ

1. **วิชชุดา ภาโสม**, พัชรา พาทุพาน,กันยาวรรณ เคนทวาย, การรับรู้สภาวะสบายจากการปรับค่าอุณหภูมิ เครื่องปรับอากาศเพื่อการประหยัดพลังงาน สาหรับห้องสานักงาน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, งาน ประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 6 “นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิตและสังคมที่ยั่งยืน” Innovation and Technology for Quality of Life and Sustainable Society, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร, 24 พฤศจิกายน 2561. หน้า 17-27

2. **วิชชุดา ภาโสม** และ ขวัญฤดี ปิ่นทอง, การปรับอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศเพื่อการประหยัดพลังงานและ การรับรู้สภาวะสบายของผู้ใช้ พื้นที่ห้องสมุดมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, งานประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 6 “นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิตและสังคมที่ยั่งยืน” Innovation and Technology for Quality of Life and Sustainable Society, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ จังหวัด สกลนคร, 24 พฤศจิกายน 2561. หน้า 41-50

3. **วิชชุดา ภาโสม** และคณะ การศึกษาประสิทธิภาพของแผ่นลดอุณหภูมิจากภายนอกด้วยระบบน้ำหยดจากวัสดุในท้องถิ่น ในงานการประชุมสัมมนาวิชาการรูปแบบพลังงานทดแทนสู่ชุมชนแห่งประเทศไทยครั้งที่ 10 “ พลังงานยุคเปลี่ยนผ่านเล่าขานวิถีพอเพียงหล่อเลี้ยงชุมชนยั่งยืน” 29-30 พฤศจิกายน ถึง 1 ธันวาคม 2560 ณ หอประชุมเฉลิมพระเกียรติ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง

3.3) งานวิจัย

-

ภาคผนวก ฉ

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุง/พัฒนา
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ที่ ๑๒๐๔/๒๕๖๓

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔)

เพื่อให้การปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพ ดังนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๑ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร ดังนี้

๑. **คณะกรรมการอำนวยการ** ประกอบด้วย

๑.๑ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ประธานกรรมการ
๑.๒ รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย	กรรมการ
๑.๓ หัวหน้าสำนักงานคณบดี	กรรมการ
๑.๔ ประธานสาขาวิชาฟิสิกส์	กรรมการ
๑.๕ ประธานหลักสูตรฟิสิกส์	กรรมการและเลขานุการ

๒. **คณะกรรมการดำเนินงาน** ประกอบด้วย

๒.๑ อาจารย์ ดร.วิทวัส พลหาญ	ประธานกรรมการ
๒.๒ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรศักดิ์ แสนทวีสุข	กรรมการ
๒.๓ ว่าที่ ร.ต.ต. ดร.ธีระพงษ์ แสนทวีสุข	กรรมการ
๒.๔ อาจารย์ ดร.โชคชัย คหัฏฐา	กรรมการ
๒.๕ อาจารย์วิชชุดา ภาโสม	กรรมการและเลขานุการ
๒.๖ นางสาวลัดดาวรรณ แสนสุข	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๒.๗ นายอนันตสิทธิ์ ไชยวังราช	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๒.๘ นางเกษสุดา สิงห์สุข	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

หน้าที่ ๑. เป็นคณะทำงานหลักในการเตรียมการ และดำเนินงานปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร-บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔)

๒. จัดทำร่างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔)

๓. ดำเนินการวิพากษ์หลักสูตร ในวันที่ ๒๘ ธันวาคม ๒๕๖๓

๔. นำเสนอหลักสูตรต่อคณะกรรมการต่าง ๆ และสภามหาวิทยาลัย

๕. ประชาสัมพันธ์และเผยแพร่หลักสูตรตามระเบียบและหลักเกณฑ์การพัฒนาหลักสูตร

๖. ประสานงานต่าง ๆ ในการปรับปรุงหลักสูตรและปฏิบัติงานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย

๓. **คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาฟิสิกส์** ประกอบด้วย

๓.๒ รองศาสตราจารย์ ดร.สุภาพ....

๓.๒ รองศาสตราจารย์ ดร.สุภาพ ชูพันธ์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

๓.๓ รองศาสตราจารย์ ดร.ศุภกร ภู่เกิด มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

๓.๔ รองศาสตราจารย์ ดร.อัฐสิษฐ์ ทับทิมแท้ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

หน้าที่ ดำเนินการพิจารณาให้แนวคิด และความคิดเห็นเกี่ยวกับรายละเอียด และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิพร้อมทั้งเสนอแนะเกี่ยวกับการปรับปรุงหลักสูตรอันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาหลักสูตร

๔. คณะกรรมการร่วมวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ ประกอบด้วย

๔.๑ รองศาสตราจารย์ ดร.ทศวรรษ สีตะวัน	อาจารย์ประจำสาขาฟิสิกส์
๔.๒ รองศาสตราจารย์ ดร.วิลาวรรณ์ คำหาญ	อาจารย์ประจำสาขาฟิสิกส์
๔.๓ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีราธาร ศรีมหา	อาจารย์ประจำสาขาฟิสิกส์
๔.๔ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรศักดิ์ แสนทวีสุข	อาจารย์ประจำสาขาฟิสิกส์
๔.๕ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.หรรษกร วรรธนะสาร	อาจารย์ประจำสาขาฟิสิกส์
๔.๖ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชิดตระกูล หอมจำปา	อาจารย์ประจำสาขาฟิสิกส์
๔.๗ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพชรรัตน์ ใจบุญ	อาจารย์ประจำสาขาฟิสิกส์
๔.๘ อาจารย์ ดร.วิทวัส พลหาญ	อาจารย์ประจำสาขาฟิสิกส์
๔.๙ ว่าที่ ร.ต.ต. ดร.ธีระพงษ์ แสนทวีสุข	อาจารย์ประจำสาขาฟิสิกส์
๔.๑๐ อาจารย์ ดร. โชคชัย คหัฏฐา	อาจารย์ประจำสาขาฟิสิกส์
๔.๑๑ อาจารย์ ดร.อาธรณ์ วรอัด	อาจารย์ประจำสาขาฟิสิกส์
๔.๑๒ อาจารย์วิชชุดา ภาโสม	อาจารย์ประจำสาขาฟิสิกส์
๔.๑๓ ตัวแทนศิษย์เก่า	จำนวน ๑ คน
๔.๑๔ ตัวแทนนักศึกษาปัจจุบัน	จำนวน ๑ คน
๔.๑๕ ตัวแทนหน่วยงานจากสถานประกอบการ	จำนวน ๑ คน
๔.๑๖ ตัวแทนผู้ใช้บัณฑิต	จำนวน ๑ คน

หน้าที่ ๑. ร่วมเสนอแนะข้อคิดเห็นในร่างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔)

๒. ร่วมวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔) ในวันที่ ๒๘ ธันวาคม ๒๕๖๓ ตั้งแต่เวลา ๐๙.๐๐ น. เป็นต้นไป

ให้คณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้งปฏิบัติหน้าที่อย่างเต็มความสามารถให้เกิดผลดีต่อมหาวิทยาลัย และสามารถเบิกค่าตอบแทนการปฏิบัติงานนอกเวลาราชการได้ตามสิทธิ์

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิเชียร ธรรมจินพร)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ภาคผนวก ช

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2554 และ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2554 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

เกณฑ์ มคอ. 1 พ.ศ. 2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	**1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต**
	1.1 รายวิชาบังคับ 12 หน่วยกิต
	1.2 รายวิชาบังคับเลือก 18 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต	**2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 94 หน่วยกิต**
2.1 กลุ่มวิชาแกน ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	2.1 กลุ่มวิชาแกน ไม่น้อยกว่า 25 หน่วยกิต
2.1.1 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	2.1.1 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ 9 หน่วยกิต ประกอบด้วยรายวิชา 14091507 แคลคูลัส 1 3(3-0-6) 14091508 แคลคูลัส 2 3(3-0-6) 14111103 สถิติสำหรับนักวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)
2.1.2 กลุ่มวิชาเคมีพื้นฐานรวมปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต	2.1.2 กลุ่มวิชาเคมีพื้นฐานรวมปฏิบัติการ 4 หน่วยกิต ประกอบด้วยรายวิชา 14021118 เคมีพื้นฐาน 3(3-0-6) 14021119 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1(0-3-0)
2.1.3 กลุ่มวิชาชีววิทยาพื้นฐานรวมปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต	2.1.3 กลุ่มวิชาชีววิทยาพื้นฐานรวมปฏิบัติการ 4 หน่วยกิต ประกอบด้วยรายวิชา 14021108 ชีววิทยาพื้นฐาน 3(3-0-6) 14021109 ปฏิบัติการชีววิทยาพื้นฐาน 1(0-3-0)
2.1.4 กลุ่มวิชาฟิสิกส์ทั่วไปรวมปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต	2.1.4 กลุ่มวิชาฟิสิกส์ทั่วไปรวมปฏิบัติการ 8 หน่วยกิต ประกอบด้วยรายวิชา 14011112 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 3(3-0-6) 14011108 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 1(0-3-0) 14011113 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 3(3-0-6) 14011109 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 1(0-3-0)
หมายเหตุ แต่ละหลักสูตรต้องจัดให้มีรายวิชาแกนใน 4 กลุ่มวิชานี้เพิ่มเติมอย่างน้อย 2 กลุ่มวิชา โดยมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ตามเอกลักษณ์ของแต่ละหลักสูตร	**หมายเหตุ** หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร เลือกเพิ่มเติมอีกอย่างน้อย 2 กลุ่มวิชา คือ กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 3 หน่วยกิต รายวิชา 14111103 สถิติสำหรับนักวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6) และ กลุ่มวิชาฟิสิกส์ทั่วไปรวมปฏิบัติการ จำนวน 4 หน่วยกิต รายวิชา 14011113 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 3(3-0-6) และ 14011109 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 1(0-3-0)

เกณฑ์ มคอ. 1 พ.ศ. 2554			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564		
2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ ไม่น้อยกว่า 41 หน่วยกิต ประกอบด้วยรายวิชา			2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ ไม่น้อยกว่า 41 หน่วยกิต ประกอบด้วยรายวิชา		
14012104	กลศาสตร์คลาสสิ	3(3-0-6)	14012320	กลศาสตร์คลาสสิก	3(3-0-6)
14012207	คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์	3(3-0-6)	14012106	คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์	3(3-0-6)
14012304	การสั่นและคลื่น	3(3-0-6)	14012107	การสั่นและคลื่น	3(3-0-6)
14012402	ฟิสิกส์ยุคใหม่	3(3-0-6)	14013411	ฟิสิกส์ยุคใหม่	3(3-0-6)
14013101	ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)	14013101	ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)
14013207	ฟิสิกส์เชิงสถิติ	3(3-0-6)	14013207	ฟิสิกส์เชิงสถิติ	3(3-0-6)
14013305	ฟิสิกส์นิวเคลียร์	3(3-0-6)	14013308	ฟิสิกส์เชิงอุณหภาพ	3(3-0-6)
14013307	ทัศนศาสตร์	3(3-0-6)	14013412	สัมมนาฟิสิกส์	1(0-2-1)
14013308	ฟิสิกส์เชิงอุณหภาพ	3(3-0-6)	14013606	ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นกลาง	2(1-2-3)
14013517	สัมมนาฟิสิกส์	2(1-2-3)	14014304	กลศาสตร์ควอนตัม	3(3-0-6)
14013606	ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นกลาง	2(1-2-3)	14014517	ภาษาอังกฤษสำหรับฟิสิกส์	2(1-2-3)
14013607	การจำลองปรากฏการณ์ทางฟิสิกส์ด้วยคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)	14014602	ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูง	2(0-6-0)
14014304	กลศาสตร์ควอนตัม	3(3-0-6)	14012321	เครื่องมือและการวัด 1	3(2-2-5)
14014512	โครงงานฟิสิกส์	3(0-3-6)	14011605	การฝึกปฏิบัติงานในโรงงาน	1(0-3-0)
14014517	ภาษาอังกฤษสำหรับฟิสิกส์	2(1-2-3)	14121307	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(2-2-5)
14014602	ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูง	2(0-6-0)	14012531	อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	3(2-2-5)
14014802	ฟิสิกส์สถานะของแข็ง	3(0-3-6)			
2.3 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก เลือกเรียนจากกลุ่มวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต			2.3 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก เลือกเรียนจากกลุ่มวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต		
2.3.1 กลุ่มเทอร์โมอิเล็กทริก			2.3.1 กลุ่มฟิสิกส์		
14013608	เทคโนโลยีเทอร์โมอิเล็กทริกเบื้องต้น	3(0-3-6)	14013305	ฟิสิกส์นิวเคลียร์	3(0-3-6)
2.3.2 กลุ่มฟิสิกส์พลังงาน			14012322	ทัศนศาสตร์	3(0-3-6)
14013701	ฟิสิกส์พลังงาน	3(2-2-5)	14014802	ฟิสิกส์สถานะของแข็ง	3(0-3-6)
14013702	ฟิสิกส์เซลล์สุริยะ	3(2-2-5)	14013310	กลศาสตร์ของไหล	3(0-3-6)
14013704	ฟิสิกส์เทคโนโลยีเพื่อชุมชน	3(2-2-5)	14013311	ฟิสิกส์ของยาง	3(2-2-5)
14013705	การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน	3(0-3-6)	14063524	ฟิสิกส์นิติเวช	3(2-2-5)
14013706	พลังงานแสงอาทิตย์	3(0-3-6)	14013525	การผลิตสื่อออนไลน์สำหรับการเรียนการสอนฟิสิกส์	3(2-2-5)
14013707	ฟิสิกส์เลือกสรรและเซลล์แสงอาทิตย์	3(0-3-6)	14013901	อุตุนิยมวิทยา	3(2-2-5)
			14014523	ฟิสิกส์ของบรรยากาศ	3(2-2-5)
			14013312	รังสีดวงอาทิตย์	3(2-2-5)
			14013313	ฝุ่นละอองในบรรยากาศ	3(2-2-5)

เกณฑ์ มคอ. 1 พ.ศ. 2554			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564		
2.3.3 กลุ่มฟิสิกส์วัสดุ			14013314	การวัดทางด้านฟิสิกส์บรรยากาศ	3(2-2-5)
14013803	สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมทางฟิสิกส์และวัสดุ	3(2-2-5)	14014520	การประมวลผลภาพถ่ายดาวเทียม	3(2-2-5)
14013804	ฟิสิกส์พื้นผิว	3(3-0-6)	14043901	ดาราศาสตร์	3(0-3-6)
14013805	เลเซอร์และการประยุกต์	3(3-0-6)	14043903	ดาราศาสตร์ทรงกลม	3(0-3-6)
14014803	วัสดุศาสตร์พื้นฐาน	3(3-0-6)	14044901	ปฏิบัติการดาราศาสตร์	1(0-3-0)
14014806	การหาลักษณะเฉพาะของวัสดุ	3(3-0-6)	14044902	ฟิสิกส์ดาราศาสตร์	3(0-3-6)
14014804	ฟิสิกส์พลาสมา	3(3-0-6)	14044903	เอกภพของสตีเฟน ฮอร์คิงและไอน์สไตน์	3(0-3-6)
14014805	หัวข้อเลือกสรรทางฟิสิกส์และวัสดุ	3(3-0-6)	2.3.2 กลุ่มเทคโนโลยีพลังงานทางเลือก		
14014807	อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ	3(3-0-6)	- กลุ่มวัสดุพลังงานทางเลือก		
14014808	นาโนศาสตร์และนาโนเทคโนโลยีเบื้องต้น	3(3-0-6)	14012404	วัสดุศาสตร์พื้นฐาน	3(0-3-6)
2.3.4 กลุ่มดาราศาสตร์และอุตุนิยมวิทยา			14014805	หัวข้อเลือกสรรทางฟิสิกส์และวัสดุ	3(0-3-6)
14013901	อุตุนิยมวิทยา	3(2-2-5)	14013413	การหาลักษณะเฉพาะของวัสดุ	3(0-3-6)
14014907	ฟิสิกส์ของบรรยากาศ	3(3-0-6)	14014808	นาโนศาสตร์และนาโนเทคโนโลยีเบื้องต้น	3(0-3-6)
14043901	ดาราศาสตร์	3(3-0-6)	14013805	เลเซอร์และการประยุกต์	3(0-3-6)
14043903	ดาราศาสตร์ทรงกลม	3(3-0-6)	14063526	คอมพิวเตอร์จำลองทางวัสดุศาสตร์และวิศวกรรม	3(2-2-5)
14044901	ปฏิบัติการดาราศาสตร์	3(3-0-6)	14013804	ฟิสิกส์พื้นผิว	3(0-3-6)
14044902	ฟิสิกส์ดาราศาสตร์	3(3-0-6)	14013414	เซรามิกเบื้องต้น	3(2-2-5)
14044903	เอกภพของสตีเฟน ฮอร์คิงและไอน์สไตน์	3(3-0-6)	14013415	เพียโซอิเล็กทริกเบื้องต้น	3(2-2-5)
			14013803	สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมทางฟิสิกส์และวัสดุ	3(2-2-5)
			- กลุ่มนวัตกรรมพลังงานทางเลือก		
			14013416	เครื่องมือและการวัด 2	3(0-3-6)
			14013527	การออกแบบและเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
			14013528	อิเล็กทรอนิกส์ดิจิตอลเบื้องต้น	3(2-2-5)
			14013529	ไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น	3(0-3-6)
			14013530	อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ	3(0-3-6)
			14013531	เซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์	3(0-3-6)
			14014521	การควบคุมคุณภาพ	3(0-3-6)
			14012532	ฟิสิกส์สุญญากาศเบื้องต้น	3(0-3-6)
			14014804	ฟิสิกส์พลาสมา	3(0-3-6)
			14013532	ฟิล์มบาง 1	3(0-3-6)
			14013533	ฟิล์มบาง 2	3(0-3-6)

เกณฑ์ มคอ. 1 พ.ศ. 2554	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
	14013538 เทคโนโลยีเทอร์โมอิเล็กทริก 3(0-3-6)
	14013539 การเคลือบฟิล์มบางในสุญญากาศ 3(2-2-5)
	14013540 สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมพลังงานทางเลือก 3(2-2-5)
	14013702 ฟิสิกส์เซลล์สุริยะ 3(2-2-5)
	- กลุ่มเทคโนโลยีพลังงานและการจัดการ พลังงานชุมชน
	14012535 ฟิสิกส์พลังงาน 3(2-2-5)
	14013704 ฟิสิกส์เทคโนโลยีเพื่อชุมชน 3(2-2-5)
	14013705 การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน 3(0-3-6)
	14013706 พลังงานแสงอาทิตย์ 3(0-3-6)
	14013707 ฟิสิกส์เลือกสรรและเซลล์แสงอาทิตย์ 3(2-2-5)
	14013534 พลังงานและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม 3(0-3-6)
	14012533 เทคโนโลยีเชื้อเพลิงชีวภาพและชีวมวล 3(2-2-5)
	14012534 เทคโนโลยีการเปลี่ยนของเสียเป็นพลังงาน 3(0-3-6)
	14013535 การออกแบบระบบพลังงาน 3(2-2-5)
	14013536 ปฏิบัติการทางพลังงาน 1(0-2-1)
	14013537 เทคโนโลยีอบแห้ง 3(2-2-5)
2.4 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 6 หน่วยกิต	2.4 กลุ่มวิชาศึกษาทางเลือก 7 หน่วยกิต
14014504 เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพฟิสิกส์ 1(90)	**โปรแกรมที่ 1 โครงงานฟิสิกส์**
14014506 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพฟิสิกส์ 5(450)	14013904 โครงงานฟิสิกส์ 1 2(0-2-4)
	14014904 โครงงานฟิสิกส์ 2 5(0-6-9)
	โปรแกรมที่ 2 สหกิจศึกษาฟิสิกส์
	14013806 เตรียมสหกิจศึกษาฟิสิกส์ 1(90)
	14014809 สหกิจศึกษาฟิสิกส์ 6(540)
	หมายเหตุ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (ปรับปรุง พ.ศ. 2564) กำหนดให้นักศึกษาเลือกเรียน 1 โปรแกรม คือ โครงงานฟิสิกส์ หรือ สหกิจศึกษาฟิสิกส์
3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	**3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต**
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	**รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 130 หน่วยกิต**