



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ 2560)

สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ 2560)

ปรับปรุงจากหลักสูตรเดิม พ.ศ.2555

สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป	1
1. รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2. สาขาวิชาและชื่อปริญญา	1
3. วิชาเอก	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	1
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	2
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	2
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการ วางแผนหลักสูตร	2
12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	3
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของสถาบัน	4
หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	5
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	5
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	5
หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	7
1. ระบบการจัดการศึกษา	7
2. การดำเนินการหลักสูตร	7
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	9
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา)	37
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย	37
หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	39
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	39
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	39
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา(Curriculum Mapping) (ภาคผนวก 1)	41
หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	42
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	42
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	42
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	42
หมวดที่ 6.การพัฒนาคณาจารย์	43
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	43
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	43
หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร	44
1. การกำกับมาตรฐานบริหารหลักสูตร	44
2. บัณฑิต	44
3. นักศึกษา	44
4. อาจารย์	44

	หน้า
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	45
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	45
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	46
หมวดที่ 8. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	47
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	47
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	47
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	47
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	47
ภาคผนวก 1 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	49
ภาคผนวก 2 ประวัติผลงานทางวิชาการและภาระงานสอนของอาจารย์ประจำหลักสูตร	59
ภาคผนวก 3 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร	81
ภาคผนวก 4 ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่นว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ.2555	85
ภาคผนวก 5 ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 766/2549) เรื่อง การเทียบโอนรายวิชาและค่า คะแนนของรายวิชาระดับปริญญาตรี จากการศึกษาในระบบ	105
ภาคผนวก 6 ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย พ.ศ.2541	111
ภาคผนวก 7 ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 1072/2550) เรื่อง แนวปฏิบัติการขออุทธรณ์และ การพิจารณาอุทธรณ์โทษทางวิชาการระดับปริญญาตรี	115
ภาคผนวก 8 ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ เพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและ การเรียนการสอน และเกณฑ์ประเมิน	119
ภาคผนวก 9 รายงานผลการประเมินหลักสูตร หรือรายงานผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วน เสีย	123
ภาคผนวก 10 ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง	127
ภาคผนวก 11 ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 771/2548) เรื่อง การพัฒนาศักยภาพทาง คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศขั้นพื้นฐานสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยขอนแก่นและฉบับแก้ไขเพิ่มเติม ปี พ.ศ. 2549	137
ภาคผนวก 12 ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 816/2552) เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานความรู้ ความสามารถทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศขั้นพื้นฐาน สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2552	143

**หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ 2560)**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา
สาขาวิชา

มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ฟิลิกส์

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย
ภาษาอังกฤษ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี
Bachelor of Science Program in Materials Science and Nanotechnology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย):

วิทยาศาสตรบัณฑิต (วัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี)

ชื่อย่อ (ภาษาไทย):

วท.บ. (วัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี)

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ):

Bachelor of Science (Materials Science and Nanotechnology)

ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ):

B.Sc. (Materials Science and Nanotechnology)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 134 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบเป็นหลักสูตรระดับปริญญาตรีทางวิชาการ หลักสูตร 4 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้ ภาษาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษบางรายวิชา

5.3 การรับเข้าศึกษา รับนักศึกษาไทยหรือนักศึกษาต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น-

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษาให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี พ.ศ.2555

คณะกรรมการกลั่นกรองหลักสูตรของมหาวิทยาลัย เห็นชอบในการประชุมครั้งที่ 19/2560 วันที่ 23 มิถุนายน 2560

สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 8/2560 วันที่ 8 สิงหาคม 2560

เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2560

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2552 ในปีการศึกษา 2562

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

(1) นักวิจัยในสถาบันอุดมศึกษาสถาบันวิจัยทางวิทยาศาสตร์สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) และศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ

- (2) เจ้าหน้าที่ของรัฐในหน่วยงานที่ใช้ความรู้ทางฟิสิกส์ เช่นในหน่วยงาน พิสูจน์หลักฐาน กรมอุตุนิยมวิทยา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) สำนักมาตรวิทยา องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ
- (3) เจ้าหน้าที่ฝ่ายประกันคุณภาพของโรงงานผู้ประกอบการ
- (4) เจ้าหน้าที่ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพของโรงงานผู้ประกอบการ
- (5) เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิจัย และฝ่ายขายอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ของบริษัท

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ นามสกุล	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ
1	นายธีระพงษ์ พวงมะลิ		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Quantum Electronics) M.Sc. (Nanoelectronics) วท.บ. (ฟิสิกส์)
2	นางนงลักษณ์ มีทอง		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Structural and Environmental Materials) B.Sc. (Ceramic Engineering)
3	นางพาวิณี กลางท่าไค่		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. (ฟิสิกส์) วท.ม. (ฟิสิกส์) วท.บ. (ฟิสิกส์)
4	นางเยาวพา โอวัลด์		อาจารย์	Dr. rer. Nat. (Polymer) M.Sc. (Polymer) วท.บ. (เคมี)
5	นายวิรัตน์ เจริญบุญ		อาจารย์	ปร.ด. (ฟิสิกส์) วท.ม. (ฟิสิกส์) วท.บ. (ฟิสิกส์)

10.สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

11.สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

กระแสการพัฒนาที่มุ่งเน้นการแข่งขันกันอย่างรุนแรงเพื่อสร้างรายได้ให้กับประเทศ ทำให้ประเทศไทยต้องปรับตัวให้สามารถเชื่อมโยงเศรษฐกิจของประเทศเข้ากับระบบเศรษฐกิจโลกได้อย่างรู้เท่าทัน และมีประสิทธิภาพ ประเทศไทยได้มีการกำหนดยุทธศาสตร์ชาติที่สำคัญเพื่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่อง เช่น การเข้าร่วมประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน หรือ AEC (ASEAN Economic Community) เมื่อปี 2558 และ การกำหนดพื้นที่นำร่องการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษของประเทศ เพื่อส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างก้าวกระโดดของภูมิภาคหรือ EEC (Thailand's Eastern Economic Corridor) เมื่อปี 2560 เป็นต้น โดยเฉพาะยุทธศาสตร์ EEC ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความมั่นใจด้วยความแข็งแกร่งของอุตสาหกรรมพื้นฐานในปัจจุบัน อาทิ ยานยนต์ และส่วนประกอบ ปิโตรเคมี อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และชิ้นส่วนและยกระดับไปสู่อุตสาหกรรมแห่งอนาคต เช่น อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าอัจฉริยะ อุตสาหกรรมหุ่นยนต์ อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจรที่ต้องพึ่งพานาโนเทคโนโลยี เป็นต้น สถานการณ์ที่สำคัญเหล่านี้ ส่งผลให้มีความจำเป็นที่ต้องพิจารณาวางแผนพัฒนาหลักสูตร ให้สามารถผลิตบุคลากรที่สอดคล้องกับความต้องการของประเทศในปัจจุบันและอนาคตอันใกล้ได้

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ความเจริญทางด้านเทคโนโลยีและการสื่อสารที่ไร้พรมแดนส่งผลให้สังคมไทยในปัจจุบัน เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ที่แข่งขันกันด้วยความรู้ความสามารถในการแสวงหาข้อมูลด้วยตนเอง ความรู้ที่ได้รับจากการเข้าเรียนในชั้นเรียนจะมีความสำคัญน้อยลงไปเรื่อยๆ เพราะผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเองจากแหล่งข้อมูลอื่นออนไลน์ เช่น จาก KHAN Academy หรือ Open

Courseware ที่เปิดโอกาสให้ได้เรียนรู้เนื้อหารายวิชา แบบฝึกหัด วิธีทัศนการสอน และตัวอย่างข้อสอบพรีจากมหาวิทยาลัยชั้นนำของโลก เช่น MIT, Harvard, และ Cambridge เป็นต้นผู้สอนจึงต้องปรับตัวจากการเป็นเพียงผู้สอนให้กลายเป็น Coach สำหรับนักศึกษา เพื่อให้ นักศึกษามีความใฝ่อยากเรียนรู้ด้วยตนเองตลอดชีวิต นอกจากนี้ หลักสูตรยังต้องวางแผนการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ทางด้านคุณธรรม จริยธรรม เพื่อให้ได้บุคลากรที่สามารถทำงานร่วมกับคนอื่นได้อย่างมีความสุข มีความคิดเชิงบวก มีความพอเพียง มีจิตที่เป็นสาธารณะเห็นประโยชน์ส่วนรวมขององค์กรและประเทศชาติมากกว่าส่วนตนอีกด้วย

12.ผลกระทบจาก ข้อ 11.1และ 11.2ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

การปรับปรุงหลักสูตรต้องจัดให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ที่กล่าวถึงสถานการณ์ในโลกปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและซับซ้อนมากยิ่งขึ้น ทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม และเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ส่งผลกระทบซึ่งกันและกันทั้งในทางบวกและลบอย่างไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรจำเป็นต้องตอบสนองต่อความต้องการของประเทศในด้านกำลังคน และความรู้ความเชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงรายวิชาที่เกี่ยวข้องทางด้านพลังงานและนาโนเทคโนโลยีที่นอกเหนือไปจากรายวิชาแกน รายวิชาพื้นฐานเฉพาะสาขาที่ผู้เรียนต้องศึกษาเพื่อให้สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่ต่อยอดไปจากเดิมได้ส่งผลในการพัฒนาและประดิษฐ์นวัตกรรมใหม่ๆ ที่นำไปใช้ประโยชน์ได้จริง

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

การพัฒนาหลักสูตรสอดคล้องกับกรอบแผนระยะยาวของมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ.2555-2567 เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพ มีคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ ผู้เรียนจำเป็นต้องตระหนักถึงผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หลักสูตรต้องมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์ที่กว้างไกล มีความเข้าใจธรรมชาติ ตนเอง ผู้อื่น และสังคม เป็นผู้ใฝ่รู้ สามารถคิดอย่างมีเหตุผล สามารถใช้ภาษาในการติดต่อสื่อสารความหมายได้ดี มีคุณธรรม ตระหนักในคุณค่าของศิลปะ และวัฒนธรรมทั้งของไทยและของประชาคมนานาชาติ สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิตและดำรงตนอยู่ในสังคมได้เป็นอย่างดี ผลิตบัณฑิตที่ก่อปรด้วย วิทยา จริยา และปัญญา ที่สามารถประยุกต์ความรู้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ชุมชน สังคม ภูมิภาค ประเทศชาติ และขยายสู่ความเป็นสากลนอกจากนี้ หลักสูตรต้องผลิตบัณฑิตให้เพียงพอต่อความต้องการของประเทศ มีการสนับสนุนการสร้างองค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย ที่สามารถนำไปใช้ได้จริง และสามารถต่อยอดเชิงพาณิชย์เพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างก้าวกระโดดของประเทศได้

13.ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของสถาบัน

13.1การบริหารจัดการหลักสูตร

ไม่มี

13.2กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.3กลุ่มวิชา/รายวิชาหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนให้คณะ/สาขาวิชาในหลักสูตรนี้

ไม่มี

หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา ความสำคัญ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560) มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในการบูรณาการความรู้และทักษะ พร้อมสำหรับการทำงาน รวมทั้งมีความสามารถในการวิเคราะห์แก้ปัญหา ซึ่งสามารถนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีประโยชน์ต่อสังคมและประเทศชาติตลอดจนสร้างบัณฑิตให้เป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ เข้าใจในสถานการณ์ของโลกและสังคมที่มีความแตกต่างหลากหลาย และเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เป็นบัณฑิตที่พึงประสงค์ของสังคมและตลาดงานปัจจุบัน

1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

- (1) มีความรู้ทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติรวมทั้งขั้นตอนกระบวนการการทํารายงานขั้นพื้นฐานที่เป็นสากลซึ่งสามารถนำและเชื่อมโยงไปสู่การวิจัยขั้นสูงและการทำงานในภาคอุตสาหกรรม
- (2) มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และริเริ่มสร้างสรรค์ โดยใช้ความรู้และประสบการณ์ในสาขาวิชาฟิสิกส์ในการแก้ปัญหการทำงานได้
- (3) มีทักษะความสามารถด้านการสื่อสาร การวิเคราะห์วิจัย การใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ และการจัดการสมัยใหม่
- (4) มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการ/วิชาชีพมีความรับผิดชอบ มีภาวะผู้นำ และมีทักษะความพร้อมด้านสังคม ที่จำเป็นต่อการทำงานและการใช้ชีวิตในอนาคต สามารถยอมรับการเปลี่ยนแปลงและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้ความสำเร็จ
ปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่ากรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา สาขาวิชาวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี ที่ สกอ. กำหนด	พัฒนาหลักสูตรโดยการนำกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา สาขาวิชาวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยีมาประกอบการพัฒนาหลักสูตร	- หลักสูตรมีมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา สาขาวิชาวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยีและได้รับการขึ้นทะเบียนหลักสูตรในฐานะข้อมูลของคณะกรรมการการอุดมศึกษา
ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการตลาดแรงงานและความก้าวหน้าทางวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี	ติดตามและประเมินผลความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตในความต้องการด้านวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี	- รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของสถานประกอบการ - ความพึงพอใจในทักษะ ความรู้ความสามารถในการทำงานของบัณฑิตโดยเฉลี่ยในระดับดี
พัฒนาการเรียนการสอน โดยเน้นให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง และเน้นการเรียนการสอนโดยนักศึกษาเป็นศูนย์กลาง	คณาจารย์นำผลการประเมินของนักศึกษาใช้ในการประกอบการตัดสินใจเพื่อพัฒนาวิธีการสอน	- ผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนโดยนักศึกษาในแต่ละรายวิชามีค่าคะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0 - ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51จากคะแนนเต็ม 5.0
มุ่งให้นักศึกษาสัมผัสประสบการณ์การปฏิบัติงานในสถานประกอบการจริงและการทำงานวิจัย	- พัฒนาสื่อการเรียนการสอนให้มีความทันสมัย นักศึกษาสามารถเข้าถึงสื่อได้ง่ายและทั่วถึง	- ผลิตและปรับปรุงเอกสารประกอบการเรียนการสอน ตำรา คู่มือ ให้ครบทุก

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้ความสำเร็จ
	- นักศึกษาสามารถเลือกเรียนวิชา สหกิจศึกษา หรือวิชาโครงการวิจัยทางด้านวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี	รายวิชา นักศึกษาสามารถเข้ามาศึกษาเนื้อหาผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้ - ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจในระดับ 3.5จากคะแนนเต็ม 5.0
การพัฒนานักศึกษา และการส่งเสริมบรรยากาศวิชาการในสาขาวิชา	มีการจัดสัมมนาวิชาการโดยอาจารย์และนักศึกษาหรือผู้ เชี่ยวชาญจากหน่วยงานภายนอก	- จำนวนนักศึกษาที่ไปเสนอผลงานระดับประเทศ - จำนวนนักศึกษาที่สามารถเข้าศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นได้ - จำนวนการจัดสัมมนาวิชาการของอาจารย์และนักศึกษา

หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาค การศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคการศึกษาพิเศษ (ภาคฤดูร้อน)

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาต้น เดือนสิงหาคม–เดือนพฤศจิกายน

ภาคการศึกษาปลาย เดือนมกราคม–เดือนพฤษภาคม

ภาคการศึกษาพิเศษ (ภาคฤดูร้อน) ไม่มี

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2555 หมวดที่ 2 หรือเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่นที่ปรับปรุงใหม่ สำหรับคุณสมบัติอื่น ๆ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

(1) นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ของสาขาวิศวกรรมศาสตร์และนาโนเทคโนโลยีมีผลการเรียนต่ำมาก โดยเฉพาะผลการเรียนวิชาฟิสิกส์และคณิตศาสตร์ คณาจารย์ที่จัดการเรียนการสอนได้ระบุว่า สาเหตุที่นักศึกษามีผลการเรียนต่ำนั้น เป็นเพราะความรู้พื้นฐานของนักศึกษาที่เข้ามาเรียนยังไม่พร้อมสำหรับการเรียนในระดับมหาวิทยาลัย

(2) การเรียนในระดับมหาวิทยาลัย มีรูปแบบแตกต่างจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษา นักศึกษามีสังคมที่กว้างขึ้น ต้องดูแลตนเองมากขึ้น มีกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่ต้องเข้าร่วม นักศึกษาบางส่วนไม่สามารถปรับตัวได้จึงทำให้ผลการเรียนตกต่ำ

(3) การใช้ภาษาอังกฤษของนักศึกษาส่วนใหญ่ในด้านการอ่าน ฟัง เขียน และพูดยังไม่ดีพอ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

(1) สาขาวิชาจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมในด้านวิชาการให้นักศึกษาระดับชั้นปีที่ 1 ให้มีความรู้พื้นฐานเพียงพอสำหรับการเรียนวิชาทางฟิสิกส์และคณิตศาสตร์ขั้นสูง โดยจัดโครงการเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ของสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี

(2) มีโครงการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการปฏิบัติตัวระหว่างที่ศึกษาเล่าเรียน การแบ่งเวลาให้เหมาะสม และกระตุ้นให้นักศึกษามีความตื่นตัวพร้อมที่จะยอมรับชีวิตที่เปลี่ยนแปลง ไม่ประมาทในการดำเนินชีวิต

(3) ให้นักศึกษารู้จักอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป โดยอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปจะให้ความช่วยเหลือ เป็นที่ปรึกษาปัญหาทุกด้าน ติดตามผลการเรียนของนักศึกษาตลอดระยะเวลาที่ศึกษาในมหาวิทยาลัย

(4) สอนในบางรายวิชาเป็นภาษาอังกฤษและฝึกให้อ่านตำราที่เป็นภาษาอังกฤษจัดกิจกรรมเสริมทางการใช้ภาษาอังกฤษ

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	50	50	50	50	50

ชั้นปีที่ 2	—	50	50	50	50
ชั้นปีที่ 3		—	50	50	50
ชั้นปีที่ 4	—	—	—	50	50
รวม	50	100	150	200	200
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	—	—	—	50	50

2.6งบประมาณตามแผน

ประมาณการรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	1,200,000	2,400,000	3,600,000	4,800,000	4,800,000
รวมรายรับ	1,200,000	2,400,000	3,600,000	4,800,000	4,800,000

ประมาณการรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
งบบุคลากร	700,000	1,200,000	1,600,000	2,000,000	2,000,000
งบครุภัณฑ์	200,000	500,000	1,000,000	2,400,000	2,400,000
งบดำเนินการ (พัฒนาการเรียนการสอน พัฒนานักศึกษาทุนการศึกษา ฯลฯ)	300,000	700,000	1,000,000	1,400,000	1,400,000
รวมรายจ่าย	1,200,000	2,400,000	3,600,000	4,800,000	4,800,000
ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาต่อหลักสูตร =96,000บาท					

2.7ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน การศึกษาด้วยตนเองและกิจกรรมกลุ่ม

2.8การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 766/2549) ว่าด้วยการเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชา ระดับปริญญาตรีจากการศึกษาในระบบ และระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยพ.ศ. 2541หรือเป็นไปตามระเบียบหรือประกาศที่จะปรับปรุงใหม่

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 134 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร

134 หน่วยกิต

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

30 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มวิชาภาษา

12 หน่วยกิต

1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

9 หน่วยกิต

1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

9 หน่วยกิต

(2) หมวดวิชาเฉพาะ

98 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชาแกน/วิชาพื้นฐานวิชาชีพ

35 หน่วยกิต

2.2 กลุ่มวิชาบังคับ

แผนปกติ

48 หน่วยกิต

แผนสหกิจศึกษา

51 หน่วยกิต

2.3 กลุ่มวิชาเลือก

แผนปกติ

15 หน่วยกิต

แผนสหกิจศึกษา

12 หน่วยกิต

(3) หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

3.1.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

30 หน่วยกิต

(1) กลุ่มวิชาภาษา

12 หน่วยกิต

*000101 ภาษาอังกฤษ 1

3(3-0-6)

English I

*000102 ภาษาอังกฤษ 2

3(3-0-6)

English II

*000103 ภาษาอังกฤษ 3

3(3-0-6)

English III

*000104 ภาษาอังกฤษ 4

3(3-0-6)

English IV

(2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

6 หน่วยกิต

000 145 ภาวะผู้นำและการจัดการ

3(3-0-6)

Leadership and Management

*000 156 พหุวัฒนธรรม

3(3-0-6)

Multiculturalism

(3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

12 หน่วยกิต

*000 176 ผู้ประกอบการสร้างสรรค์

3(3-0-6)

Creative Entrepreneurs

*SC001 001 วิทยาศาสตร์จากภูมิปัญญาท้องถิ่น

3(3-0-6)

Science from Local Wisdom

*SC001 002 วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

3(3-0-6)

Science, Technology and Innovation for Sustainable Development

*SC001 003 การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์

3(3-0-6)

Science Communication

000160 คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศขั้นพื้นฐาน
Basic Computer and Information Technology

-

หมายเหตุ: รายวิชา 000160 เป็นรายวิชาที่นักศึกษาจะต้องศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองในระบบ e-Learning ของมหาวิทยาลัย หรือสมัครเข้ารับการอบรมในหัวข้อต่างๆ ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ไม่มีการเรียนการสอนในชั้นเรียนและไม่ับหน่วยกิต นักศึกษาจะต้องสอบผ่านรายวิชา 000160 ในระบบ e-Testing ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด (ภาคผนวก 12)

3.1.3.2 หมวดวิชาเฉพาะ

98 หน่วยกิต

(1) กลุ่มวิชาแกน/วิชาพื้นฐานวิชาชีพ

35 หน่วยกิต

**SC101 009	ชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์กายภาพ Biology for Physics Science	3(3-0-6)
**SC101 010	ปฏิบัติการชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์กายภาพ Biology for Physics Science Laboratory	1(0-2-1)
**SC201 001	เคมีทั่วไป 1 General Chemistry I	3(3-0-6)
**SC201 002	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1 General Chemistry Laboratory I	1(0-3-2)
**SC201 003	เคมีทั่วไป 2 General Chemistry II	3(3-0-6)
**SC201 004	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2 General Chemistry Laboratory II	1(0-3-2)
**SC401 201	แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์กายภาพ 1 Calculus for Physical Science I	3(3-0-6)
**SC401 202	แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์กายภาพ 2 Calculus for Physical Science II	3(3-0-6)
**SC402 301	สมการเชิงอนุพันธ์ Differential Equations	3(3-0-6)
**SC602 002	สถิติพื้นฐาน Basic Statistics	3(3-0-6)
**SC501 001	ฟิสิกส์ทั่วไป 1 General Physics I	3(3-0-6)
**SC501 002	ฟิสิกส์ทั่วไป 2 General Physics II	3(3-0-6)
**SC501 003	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 General Physics Laboratory I	1(0-3-2)
**SC501 004	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 General Physics Laboratory II	1(0-3-2)
*411 224	ภาษาอังกฤษเทคนิคสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2 Technical English for Science and Technology II	3(3-0-6)

(2) กลุ่มวิชาบังคับ

แผนปกติ

48 หน่วยกิต

แผนสหกิจศึกษา

51 หน่วยกิต

**SC521 352	วัสดุศาสตร์ขั้นแนะนำ Introduction to Materials Science	3(3-0-6)
**SC522 311	โครงสร้างและสมบัติของวัสดุ 1 Structure and Properties of Materials I	3(3-0-6)
**SC522 312	โครงสร้างและสมบัติของวัสดุ 2 Structure and Properties of Materials II	3(3-0-6)
*SC522 313	กลศาสตร์ควอนตัมขั้นแนะนำสำหรับวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี Introduction to Quantum Mechanics for Materials Science and Nanotechnology	3(3-0-6)
**SC522 314	วิทยาศาสตร์นาโนและนาโนเทคโนโลยี 1 Nanoscience and Nanotechnology I	3(3-0-6)
**SC522 354	ลักษณะเฉพาะของวัสดุ Materials Characterization	3(3-0-6)
**SC522 356	กระบวนการผลิตทางวัสดุ Materials Processing	3(3-0-6)
**SC522 383	ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์ 1 Materials Science Laboratory I	1(0-3-2)
**SC522 384	ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์ 2 Materials Science Laboratory II	1(0-3-2)
**SC523 315	อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ Thermodynamics of Materials	3(3-0-6)
**SC523 316	ผลึกศาสตร์ Crystallography	3(3-0-6)
**SC523 317	วิทยาศาสตร์นาโนและนาโนเทคโนโลยี 2 Nanoscience and Nanotechnology II	3(3-0-6)
**SC523 319	โลหะและโลหะผสม Metals and Alloys	3(3-0-6)
**SC523 321	พอลิเมอร์ Polymers	3(3-0-6)
**SC523 351	เซรามิกส์ Ceramics	3(3-0-6)
**SC523 385	ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์ 3 Materials Science Laboratory III	1(0-3-2)
**SC523 386	ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์ 4 Materials Science Laboratory IV	1(0-3-2)
**SC524 761	สัมมนาทางวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี Seminar in Materials Science and Nanotechnology	1(1-0-2)
แผนปกติ		
**SC524 774	โครงการทางวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี Project in Materials Science and Nanotechnology	4(0-12-6)
แผนสหกิจศึกษา		
**SC524 785	สหกิจศึกษาทางวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี Cooperative Education in Materials Science and Nanotechnology	7 หน่วยกิต

(3) กลุ่มวิชาเลือก

แผนปกติ	ไม่น้อยกว่า	15 หน่วยกิต
แผนสหกิจศึกษา	ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต
นักศึกษาเลือกรายวิชาต่างๆ ในสาขาวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี สาขาวิชาฟิสิกส์ และสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง ดังรายวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชาอื่นในสาขาวิชาวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยีที่จะเปิดเพิ่มเติมในภายหลัง จำนวนไม่น้อยกว่าที่ กำหนดไว้ในแผนการศึกษาที่เลือกเรียน		
**SC502 252 วิทยาศาสตร์พลังงานขั้นแนะนำ Introduction to Energy Science		3(3-0-6)
**SC512 115 อิเล็กทรอนิกส์ Electronics		3(2-3-5)
*SC512 251 การฝึกงานในโรงงาน Workshop Practice		1(0-3-1)
**SC522 451 วัสดุนาโน Nanomaterials		3(3-0-6)
*SC523 411 จลนศาสตร์ของวัสดุ Kinetic of Material		3(3-0-6)
**SC523 412 เรื่องคัดสรรทางวัสดุศาสตร์ 1 Selected Topics in Materials Science I		3(3-0-6)
**SC523 413 เรื่องคัดสรรทางวัสดุศาสตร์ 2 Selected Topics in Materials Science II		3(3-0-6)
**SC523 414 การหาลักษณะเฉพาะของวัสดุขั้นสูง Advanced Materials Characterization		3(3-0-6)
**SC523 415 วัสดุเชิงประกอบ Composite Materials		3(3-0-6)
**SC523 416 การกัดกร่อน Corrosions		3(3-0-6)
**SC523 452 กระบวนการผลิตโลหะ Metal Processing		3(3-0-6)
**SC523 453 วัสดุแม่เหล็ก Magnetic Materials		3(3-0-6)
**SC523 454 นาโนอิเล็กทรอนิกส์ Nanoelectronics		3(3-0-6)
**SC523 455 เทคโนโลยีสารกึ่งตัวนำ Semiconductor Technology		3(3-0-6)
**SC523 456 นาโนฟิสิกส์ Nanophysics		3(3-0-6)
**SC523 457 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในแบตเตอรี่แบบประจุไฟใหม่ได้ขั้นสูง Science and Technology in Advanced Rechargeable Batteries		3(3-0-6)
**SC523 458 กระบวนการผลิตเซรามิกส์ขั้นสูง Advanced Ceramics Processing		3(3-0-6)
**SC523 459 วัสดุศาสตร์เชิงคำนวณ Computational Materials Science		3(3-0-6)
**SC523 461 วัสดุเซรามิกส์ทางไฟฟ้า Electroceramics Materials		3(3-0-6)

**SC523 462	กระบวนการผลิตพอลิเมอร์ Polymer Processing	3(3-0-6)
**SC814 441	ไบโอเทคโนโลยีขั้นแนะนำ Introduction to Biotechnology	3(3-0-6)

3.1.3.2 หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาเลือกเสรีที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยขอนแก่น หรือสถาบันการศึกษาอื่น โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

คำอธิบายระบบรหัสวิชา

000xxx	สามตัวแรก	หมายถึง	สำนักวิชาศึกษาทั่วไป/สถาบันภาษา
411xxx	สามตัวแรก	หมายถึง	คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
SCxxxxxx	หมายถึง	รหัสวิชาใหม่ที่ใช้ในหลักสูตรปรับปรุงใหม่	ของคณะวิทยาศาสตร์มีความหมายดังต่อไปนี้
ตัวเลขหลักที่ 1 และ 2		แสดงรหัสสาขาวิชาหรือหลักสูตรในคณะ	
เลข 00			หมายถึงรายวิชาที่สอนโดยคณะวิทยาศาสตร์
เลข 10			หมายถึงรายวิชาที่สอนโดยสาขาวิชาชีววิทยา
เลข 20			หมายถึงรายวิชาที่สอนโดยสาขาวิชาเคมี
เลข 40			หมายถึงรายวิชาที่สอนโดยสาขาวิชาคณิตศาสตร์
เลข 50			หมายถึงรายวิชาที่สอนโดยสาขาวิชาฟิสิกส์
เลข 51			หมายถึงรายวิชาที่เปิดสอนเฉพาะในหลักสูตรฟิสิกส์
เลข 52			หมายถึงรายวิชาในสาขาวิชาวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี
เลข 60			หมายถึงรายวิชาที่สอนโดยสาขาวิชาสถิติ
ตัวเลขหลักที่ 3		แสดงระดับของวิชา หรือระดับชั้นปีในการศึกษา	
เลข 1			หมายถึงวิชาที่ทำการสอนในชั้นปีที่ 1
เลข 2			หมายถึงวิชาที่ทำการสอนในชั้นปีที่ 2
เลข 3			หมายถึงวิชาที่ทำการสอนในชั้นปีที่ 3
เลข 4 และ 7			หมายถึงวิชาที่ทำการสอนในชั้นปีที่ 4
ตัวเลขหลักที่ 4		แสดงประเภทของรายวิชา	
เลข 1			หมายถึง วิชาบังคับ
เลข 2,3,4			หมายถึง วิชาเฉพาะด้านเลือก
ตัวเลขหลักที่ 5 และ 6		แสดงลำดับของรายวิชา	
สำหรับตัวเลขหลักที่ 6			มีความหมายเฉพาะถึงภาคเรียนที่เปิดสอน
เลขคู่ 1 3 5 7 และ 9		หมายถึง	เปิดสอนในภาคเรียนต้น/ภาคการศึกษาที่ 1
เลขคู่ 2 4 6 และ 8		หมายถึง	เปิดสอนในภาคเรียนปลาย/ภาคการศึกษาที่ 2
หมายเหตุ:			
*			เป็นรายวิชาใหม่
**			เป็นรายวิชาเปลี่ยนแปลงใหม่
รายวิชาควบ			หมายถึง รายวิชาที่เรียนพร้อมกัน

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

		หน่วยกิต
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		
*000 101	ภาษาอังกฤษ 1 English I	3(3-0-6)
**SC101 009	ชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์กายภาพ	3(3-0-6)

**SC101 010	Biology for Physical Science ปฏิบัติการชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์กายภาพ	1(0-2-1)
**SC201 001	Biology for Physical Science Laboratory เคมีทั่วไป 1	3(3-0-6)
**SC201 002	General Chemistry I ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	1(0-3-2)
	General Chemistry Laboratory I	
**SC401 201	แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์กายภาพ 1 Calculus for Physical Science I	3(3-0-6)
**SC501 001	ฟิสิกส์ทั่วไป 1 General Physics I	3(3-0-6)
**SC501 003	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 General Physics Laboratory I	1(0-3-2)
	รวมหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียน	18
	รวมหน่วยกิตสะสม	18

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

*000 102	ภาษาอังกฤษ 2 English II	3(3-0-6)
**SC201 003	เคมีทั่วไป 2 General Chemistry II	3(3-0-6)
**SC201 004	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2 General Chemistry Laboratory II	1(0-3-2)
**SC401 202	แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์กายภาพ 2 Calculus for Physical Science II	3(3-0-6)
**SC501 002	ฟิสิกส์ทั่วไป 2 General Physics II	3(3-0-6)
**SC501 004	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 General Physics Laboratory II	1(0-3-2)
**SC521 352	วัสดุศาสตร์ขั้นแนะนำ Introduction to Materials Science	3(3-0-6)
	รวมหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียน	17
	รวมหน่วยกิตสะสม	35

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

*000 103	ภาษาอังกฤษ 3 English III	3(3-0-6)
000 145	ภาวะผู้นำและการจัดการ Leadership and Management	3(3-0-6)
**SC402 301	สมการเชิงอนุพันธ์ Differential Equations	3(3-0-6)
**SC522 311	โครงสร้างและสมบัติของวัสดุ 1	3(3-0-6)

Structure and Properties of Materials I

*SC522 313	กลศาสตร์ควอนตัมขั้นต้นแนะนำสำหรับวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี Introduction to Quantum Mechanics for Materials Science and Nanotechnology	3(3-0-6)
**SC522 383	ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์ 1 Materials Science Laboratory I	1(0-3-2)
**SC602 002	สถิติพื้นฐาน Basic Statistics	3(3-0-6)
	รวมหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียน	19
	รวมหน่วยกิตสะสม	54

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

*000 104	ภาษาอังกฤษ 4 English IV	3(3-0-6)
*SC001 001	วิทยาศาสตร์จากภูมิปัญญาท้องถิ่น Science from Local Wisdom	3(3-0-6)
**SC522 312	โครงสร้างและสมบัติของวัสดุ 2 Structure and Properties of Materials II	3(3-0-6)
**SC522 314	วิทยาศาสตร์นาโนและนาโนเทคโนโลยี 1 Nanoscience and Nanotechnology I	3(3-0-6)
**SC522 354	ลักษณะเฉพาะของวัสดุ Materials Characterization	3(3-0-6)
**SC522 356	กระบวนการผลิตทางวัสดุ Materials Processing	3(3-0-6)
**SC522 384	ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์ 2 Materials Science Laboratory II	1(0-3-2)
	รวมหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียน	19
	รวมหน่วยกิตสะสม	73

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

*411 224	ภาษาอังกฤษเทคนิคสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2 Technical English for Science and Technology II	3(3-0-6)
**SC523 315	อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ Thermodynamics of Materials	3(3-0-6)
**SC523 317	วิทยาศาสตร์นาโนและนาโนเทคโนโลยี 2 Nanoscience and Nanotechnology II	3(3-0-6)
**SC523 319	โลหะและโลหะผสม Metals and Alloys	3(3-0-6)
**SC523 321	พอลิเมอร์ Polymers	3(3-0-6)

**SC523 351	เซรามิกส์ Ceramics	3(3-0-6)
**SC523 385	ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์ 3 Materials Science Laboratory III	1(0-3-2)
	รวมหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียน	19
	รวมหน่วยกิตสะสม	92
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		
*000 156	พหุวัฒนธรรม Multiculturalism	3(3-0-6)
*SC001 002	วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน Science, Technology and Innovation for Sustainable Development	3(3-0-6)
*SC001 003	การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ Science Communication	3(3-0-6)
**SC523 316	ผลึกศาสตร์ Crystallography	3(3-0-6)
**SC523 386	ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์ 4 Materials Science Laboratory IV	1(0-3-2)
SC52x xxx	วิชาเลือกทางวัสดุศาสตร์ Electives in Materials Science	6 หน่วยกิต
	รวมหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียน	19
	รวมหน่วยกิตสะสม	111
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 แผนปกติ		
*000 176	ผู้ประกอบการสร้างสรรค์ Creative Entrepreneurs	3(3-0-6)
**SC524 761	สัมมนาทางวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี Seminar in Materials Science and Nanotechnology	1(1-0-2)
**SC524 774	โครงการทางวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี Project in Materials Science and Nanotechnology	4(0-12-6)
SC52x xxx	วิชาเลือกทางวัสดุศาสตร์ Electives in Materials Science	6 หน่วยกิต
	รวมหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียน	14
	รวมหน่วยกิตสะสม	125
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 แผนสหกิจศึกษา		
*000 176	ผู้ประกอบการสร้างสรรค์ Creative Entrepreneurs	3(3-0-6)
**SC524 761	สัมมนาทางวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี Seminar in Materials Science and Nanotechnology	1(1-0-2)
SC52x xxx	วิชาเลือกทางวัสดุศาสตร์ Electives in Materials Science	6 หน่วยกิต
xxx xxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	6 หน่วยกิต
	รวมหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียน	16

รวมหน่วยกิตสะสม

127

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 แผนปกติ

SC52x xxx	วิชาเลือกทางวัสดุศาสตร์	3 หน่วยกิต
	Electives in Materials Science	
xxx xxx	วิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต
	Free Elective	
	รวมหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียน	9
	รวมหน่วยกิตสะสม	134

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 แผนสหกิจศึกษา

**SC524 785	สหกิจศึกษาทางวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี	7 หน่วยกิต
	Cooperative Education in Materials Science and Nanotechnology	
	รวมหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียน	7
	รวมหน่วยกิตสะสม	134

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

*000 101	ภาษาอังกฤษ 1	3(3-0-6)
	English I	

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

การพัฒนาทักษะการอ่าน เขียน พูด ฟัง เพื่อสามารถสื่อสารได้ในชีวิตประจำวันและในการเรียน
Development of reading, writing, speaking, and listening skills for use in every-day life and learning

*000 102	ภาษาอังกฤษ 2	3(3-0-6)
	English II	

เงื่อนไขของรายวิชา : 000 101

การพัฒนาทักษะการอ่าน เขียน พูด ฟัง เพื่อสามารถสื่อสารได้ในชีวิตประจำวันและในการเรียนในระดับที่สูงขึ้น
จากที่เรียนในวิชา 101 000

Development of reading, writing, speaking, and listening skills for use in every-day life and learning at a higher level than the course 000101

*000 103	ภาษาอังกฤษ 3	3(3-0-6)
	English III	

เงื่อนไขของรายวิชา : 000 102

การพัฒนาทักษะการอ่าน เขียน พูด ฟัง นำเสนอและอภิปรายได้ในชีวิตประจำวันการเรียนและอาชีพ
Development of reading, writing, speaking, listening, presenting, and discussing in every-day life, learning, and occupation

*000 104	ภาษาอังกฤษ 4	3(3-0-6)
	English IV	

เงื่อนไขของรายวิชา : 000 103

การพัฒนาทักษะการอ่าน เขียน พูด ฟัง นำเสนอ อภิปราย ได้ในชีวิตประจำวัน การเรียน และ อาชีพ ในระดับที่สูงขึ้นจากที่เรียนในวิชา103 000

Development of reading, writing, speaking, listening, presenting, and discussing in everyday life, learning, and occupation at a higher level than the course 000103

000 145 ภาวะผู้นำและการจัดการ 3(3-0-6)

Leadership and Management

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับภาวะผู้นำ บุคลิกภาพ ลักษณะและบทบาทผู้นำ การสร้างทีมงานและการทำงานเป็นทีม หลักการและทฤษฎีการจัดการ การจัดการตัวเอง การจัดการภาวะวิกฤต การจัดการการเปลี่ยนแปลง การจัดการความขัดแย้ง การจัดการเชิงกลยุทธ์แนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำและการจัดการ

Concepts and theories of leadership, personalities, characteristics and roles of leadership, team building and team working, principle and theories of management, selfmanagement, crisis management, change management, conflict management, strategic management, development of leadership and management

***000 156 พหุวัฒนธรรม 3(3-0-6)**

Multiculturalism

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

วัฒนธรรมและความหลากหลายทางวัฒนธรรม วัฒนธรรมตะวันตก วัฒนธรรมตะวันออก วัฒนธรรมไทยและวัฒนธรรมอีสาน การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและกระแสโลกาภิวัตน์กับผลกระทบทางวัฒนธรรม วัฒนธรรมกับวิถีชีวิตของมนุษย์

Culture and cultural diversity, western culture, eastern culture, This culture and Isan culture, impact of cultural changers on society and human way of life

***000 176 ผู้ประกอบการสร้างสรรค์ 3(3-0-6)**

Creative Entrepreneurs

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

คุณลักษณะผู้ประกอบการ หลักจริยธรรมสำหรับผู้ประกอบการ ความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กร การสร้างแรงจูงใจ การตัดสินใจ การวิเคราะห์ตลาด การหาแหล่งทุน การวางแผนธุรกิจ การสร้างแบรนด์และเครื่องหมายการค้า การบัญชีเบื้องต้น การชำระภาษีและการประเมินผลประกอบการ

Entrepreneurship characteristics, morals for entrepreneurs, corporate social responsibility, motivation, decision making, marketing analysis, investment fund, business plan, branding & trademark, basic accounting, tax payment, and business evaluation

***411 224 ภาษาอังกฤษเทคนิคสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2 3(3-0-6)**

Technical English for Science and Technology II

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

พัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนที่จำเป็นในการเรียนและการทำงานในระดับที่สูงโดยเน้นในบริบทที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Development of listening, speaking reading and, writing essential in learning and working at an advanced level pertinent to sciences and technology

***SC001 001 วิทยาศาสตร์จากภูมิปัญญาท้องถิ่น 3(3-0-6)**

Science from Local Wisdom

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ความหมาย แนวคิด และหลักการของวิทยาศาสตร์และภูมิปัญญาท้องถิ่น ประเภทของภูมิปัญญาท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ทางวิทยาศาสตร์กับภูมิปัญญาท้องถิ่น การพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นโดยใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็นฐาน

Definition, concept and principle of science and local wisdom, types of local wisdom, relationship between local wisdom and scientific knowledge, development of local wisdom using scientific knowledge

***SC001 002 วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(3-0-6)**
Science, Technology and Innovation for Sustainable Development

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ความหมาย แนวคิด และบทบาทของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมต่อการพัฒนาที่ยั่งยืน การศึกษา วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนในหลายๆ ด้าน เช่น สิ่งแวดล้อม พลังงาน เกษตร และสุขภาพ ตลอดจนจริยธรรม และการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาที่เกิดจากเทคโนโลยีและนวัตกรรม

Definitions, concepts and roles of science, technology and innovation on the sustainable developments, the study of science technology and innovation on the sustainable developments in various aspects such as environment, energy, agriculture and health together with ethics and protection of intellectual property as a result of technology and innovation

***SC001 003 การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)**
Science Communication

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

พื้นฐานของการสื่อสารเชิงวิทยาศาสตร์ความสำคัญของการสื่อสารเชิงวิทยาศาสตร์ ปัญหาของการสื่อสารเชิง วิทยาศาสตร์การวิเคราะห์สื่อและข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ข่าวทางวิทยาศาสตร์ภาพยนตร์ทางวิทยาศาสตร์บทความทาง วิทยาศาสตร์การเขียนเชิงวิทยาศาสตร์การพูดทางวิทยาศาสตร์ สื่อทางวิทยาศาสตร์ การนำเสนอแบบปากเปล่า การนำเสนอแบบ โปสเตอร์การประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในการตัดสินใจแก้ปัญหา

Basic of science communication, importance of science communication, problems of science communication, analysis of scientific media and data, science news, science fiction films, scientific article, scientific writing, science talk, science media, oral presentation, poster presentation, application of scientific knowledge in problem solving decision

****SC101 009 ชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์กายภาพ 3(3-0-6)**
Biology for Physical Science

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ความรู้พื้นฐานทางชีววิทยาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของมนุษย์ลำดับโครงสร้างของสิ่งมีชีวิตจากเซลล์ไปถึง ร่างกายหลักการทางเคมีของสิ่งมีชีวิตการสืบพันธุ์และการเจริญของสิ่งมีชีวิตสรีรวิทยาเบื้องต้นของพืชและสัตว์พันธุศาสตร์และ ชีววิทยาระดับโมเลกุลนิเวศวิทยาและการอนุรักษ์ทรัพยากร

Basic knowledge in biology concerning human everyday life, structural order from cells to organisms, reproduction and development of organisms, principles of chemistry of life, basic physiology of plants and animals, genetics and molecular biology, ecology and natural resources conservation

****SC101 010 ปฏิบัติการชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์กายภาพ 1(0-2-1)**
Biology for Physical Science Laboratory

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

การทดลองปฏิบัติการให้สอดคล้องกับวิชา SC101 009 ชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์กายภาพ1
Laboratory experiments to accompany SC101 009 Biology for Physical Science

- **SC201 001 เคมีทั่วไป 1** **3(3-0-6)**
General Chemistry I
 เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี
 ปริมาณสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม พันธะเคมีแก๊ส ของแข็งของเหลวและสารละลายเคมีคัลเทอร์โมไดนามิกส์ ระบบการถ่ายโอนอิเล็กตรอน
 Stoichiometry, atomic structure, chemical bonding, gas, solid, liquid and solution, chemical thermodynamics, electron transferring system
- **SC201 002 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1** **1(0-3-2)**
General Chemistry Laboratory I
 เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาในวิชา SC201 001เคมีทั่วไป 1
 Laboratory experiments related to contents in SC201 002 General Chemistry I
- **SC201 003 เคมีทั่วไป 2** **3(3-0-6)**
General Chemistry II
 เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี
 จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมีสมดุลไอออนตารางธาตุ ธาตุเรฟรีเซนเททีฟโลหะทรานซิชันเคมีนิวเคลียร์ เคมีอินทรีย์ขั้นแนะนำ เคมีกับสิ่งแวดล้อม
 Chemical kinetics, chemical equilibrium, ionic equilibrium, periodic table, representative elements, transition metals, nuclear chemistry, introduction to organic chemistry, environmental chemistry
- **SC201 004 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2** **1(0-3-2)**
General Chemistry Laboratory II
 เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาในวิชา SC201 003 เคมีทั่วไป 2
 Laboratory experiments related to contents in SC201 003 General Chemistry II
- **SC401 201 แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์กายภาพ 1** **3(3-0-6)**
Calculus for Physical Science I
 เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี
 เรขาคณิตวิเคราะห์ ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันค่าจริงตัวแปรเดียว อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียวและการประยุกต์ ปริพันธ์
 Analytic geometry, limits and continuity of real valued functions of one variable, derivatives and their applications, integrals
- **SC401 202 แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์กายภาพ 2** **3(3-0-6)**
Calculus for Physical Science II
 เงื่อนไขของรายวิชา : SC401 201
 เทคนิคของการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย ลำดับและอนุกรมอนันต์ของจำนวนจริง
 Techniques of integration, applications of integration of variable, function of several variables, limits and continuity of functions of several variable, partial derivatives, sequence and series of real numbers

****SC402 301 สมการเชิงอนุพันธ์****3(3-0-6)****Differential Equations**

เงื่อนไขของรายวิชา : SC401 202

สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูง และการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ผลการแปลงลาปลาซ และการประยุกต์ อนุกรมฟูเรียร์ ข้อปัญหาค่าขอบ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น

First order differential equations, second order differential equations, higher order differential equations and applications, linear differential equations with variable coefficients, system of linear differential equations, Laplace transforms and applications, Fourier series, boundary value problems, elementary partial differential equations

****SC501 001 ฟิสิกส์ทั่วไป 1****3(3-0-6)****General Physics I**

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ทฤษฎีและการประยุกต์ของแรงและการเคลื่อนที่ การคงตัวของโมเมนตัมและพลังงาน การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต ระบบอนุภาค การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง กลศาสตร์ของของไหล ความร้อนและเทอร์โมไดนามิกส์

Theories and applications of force and motion, conservation of momentum and energy, oscillations, system of particles, motion of rigid bodies, fluid mechanics, heat and thermodynamics

****SC501 002 ฟิสิกส์ทั่วไป 2****3(3-0-6)****General Physics II**

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

อันตรกิริยาทางไฟฟ้า อันตรกิริยาทางแม่เหล็ก ทฤษฎีและการประยุกต์ของสนามไฟฟ้าสถิตและสนามแม่เหล็กสถิต สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่ขึ้นกับเวลา กระแสไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การเคลื่อนที่แบบคลื่น คลื่นเสียง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่

Electrical interaction, magnetic interaction, theories and applications of electrostatic field and magnetostatic field, time varying electromagnetic field, electric current and electronics, wave motion, sound wave, electromagnetic wave, optics, modern physics

****SC501 003 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1****1(0-3-2)****General Physics Laboratory I**

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

การวัดและการวิเคราะห์ข้อมูล การรวมแรงย่อย โมดูลัสของยัง ลูกตุ้มนาฬิกาอย่างง่าย เครื่องชั่งความถ่วงจำเพาะ การวัดความหนืดของของเหลวโดยใช้กฎของสโตกส์ พลศาสตร์การหมุน สัมประสิทธิ์ของการขยายตัวเชิงเส้น การสั่นพ้องในท่ออากาศ และการทดลองของเมลต์

Measurement and data analysis, composition of forces, Young's modulus, simple pendulum, westphal specific gravity balance, measurement of viscosity of liquid by Stoke's law, rotational dynamics, coefficient of linear expansion, resonance in air columns, Meld's experiment

****SC501 004 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2****1(0-3-2)****General Physics Laboratory II**

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

วิสโคสิตีเมตริก เทนเจนต์เกลวานอมิเตอร์ วงจรอาร์ซีเอ็มดีมิเตอร์ ออสซิลโลสโคป การหาความยาวโฟกัสของกระจกเว้าและกระจกนูน การหาความยาวโฟกัสของเลนส์เว้าและเลนส์นูน การหาค่าดัชนีหักเหของของเหลวโดยใช้เลนส์นูนและกระจกราบ สเปกโตรมิเตอร์ และวงแหวนของนิวตัน

Wheatstone bridge, tangent galvanometer, RC circuit, multimeter, oscilloscope, determination of focal lengths of concave and convex spherical mirrors, determination of focal lengths of concave and convex lens, determination of the refractive index of liquid by using a convex lens and a plane mirror, spectrometer, Newton's ring

****SC502252 วิทยาศาสตร์พลังงานขั้นแนะนำ**

3 (3-0-6)

Introduction to Energy Science

เงื่อนไขของรายวิชา : SC501 001 และ SC501 002

วิกฤติการณ์พลังงาน สภาวะโลกร้อน พลังงานที่ยั่งยืน ศักยภาพและปัญหาของแหล่งพลังงานต่างๆ แหล่งพลังงานที่เกิดขึ้นใหม่ได้ และที่เกิดขึ้นใหม่ไม่ได้ เชื้อเพลิงฟอสซิล ถ่านหิน ปิโตรเลียม ก๊าซธรรมชาติ พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานน้ำ พลังงานลม ชีวเชื้อเพลิง พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานนิวเคลียร์ การกักเก็บและเก็บเกี่ยวพลังงาน

Energy crisis, global warming, sustainable energy, potential and problems of various energy sources, renewable and nonrenewable energy sources, fossil fuels, coal, petroleum, natural gas, geothermal energy, hydropower, wind power, biofuels, solar energy, nuclear energy, energy storage and energy harvesters

****SC512 115 อิเล็กทรอนิกส์**

3(2-3-5)

Electronics

เงื่อนไขของรายวิชา : SC501 001 และ SC501 002

ฉนวน ตัวนำ และสารกึ่งตัวนำ ไดโอด ทรานซิสเตอร์ การวิเคราะห์วงจรโอเพอร์เรชันนอลแอมพลิไฟเออร์ ดิจิทัลลอจิก วงจรคอมบินेटอเรียล วงจรซีเควลเช็ล วงจรดิจิทัลอินทิเกรทเซอร์กิต

Insulators, conductors and semiconductors, diode, transistor, circuits analysis, operational amplifiers, digital logic, combinatorial circuits, sequential circuits, digital integrated circuits

***SC512 251 การฝึกงานในโรงงาน**

1(0-3-1)

Workshop Practices

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

การฝึกงานในโรงงาน การสร้างและซ่อมแซมอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์อย่างง่าย

Practical training in workshop, constructing and repairing simple scientific instruments

****SC521 352 วัสดุศาสตร์ขั้นแนะนำ**

3(3-0-6)

Introduction to Materials Sciences

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

โครงสร้างอะตอมและพันธะระหว่างอะตอมขั้นแนะนำ โครงสร้างของของแข็งผลึก ความไม่สมบูรณ์ในของแข็ง สมบัติเชิงกลของวัสดุ แผนภาพเฟส โลหะและโลหะผสม เซรามิก พอลิเมอร์ คอมโพสิต การกัดกร่อนและเสื่อมสลายของวัสดุ สมบัติต่างๆ ของวัสดุ

Introduction to atomic structure and interatomic bonding, structure of crystalline solids, imperfections in solids, mechanical properties of materials, phase diagrams, metals and alloys, ceramics, polymers, composite, corrosion and degradation of materials, other properties of materials

****SC522 311 โครงสร้างและสมบัติของวัสดุ 1**

3(3-0-6)

Structures and Properties of Materials I

เงื่อนไขของรายวิชา : SC501 002

โครงสร้างผลึก การคำนวณโครงสร้างผลึก ระบายแลทธิข ปริภูมิส่วนกลับความร้อนจำเพาะและความจุ ค่าคงที่ไดอิเล็กตริก ความเค้นและความเครียด

Crystal structure, crystallographic computation, lattice planes, reciprocal space, specific heat and capacity, dielectric constant, stress and strain

****SC522 312 โครงสร้างและสมบัติของวัสดุ 2** **3(3-0-6)**

Structures and Properties of Materials II

เงื่อนไขของรายวิชา : SC522 311

การเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ โครงสร้างผลึกและรูปแบบการเลี้ยวเบน สมบัติเชิงแสงของวัสดุ สมบัติเชิงไฟฟ้า สมบัติเชิงความร้อน สมบัติเชิงแม่เหล็ก

X-ray diffraction, crystal structure and diffraction pattern, optical property of materials, electrical property, thermal property, magnetic property

***SC522 313 กลศาสตร์ควอนตัมขั้นแนะนำสำหรับวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี** **3(3-0-6)**

Introduction to Quantum Mechanics for Materials Science and Nanotechnology

เงื่อนไขของรายวิชา : SC501 002

ทวิภาคของคลื่นและอนุภาค สัจพจน์ทั่วไปทางกลศาสตร์ควอนตัม ตัวดำเนินการ ค่าเฉพาะและฟังก์ชันค่าเฉพาะ ความหนาแน่นความน่าจะเป็น สมการชโรดิงเงอร์ชนิดไม่ขึ้นกับเวลา อิเล็กตรอนอิสระ ไฮโดรเจนอะตอม ฟังก์ชันคลื่นออร์บิทัลเชิงอะตอม แบบจำลองของอนุภาคในกล่องหนึ่งมิติ อิเล็กตรอนภายใต้ศักย์ไฟฟ้าแบบคาบ ทฤษฎีแถบพลังงานของของแข็ง ควอนตัมเวลล์ ควอนตัมไวร์ ควอนตัมดอท รอยต่อทิลเนลและการประยุกต์ สิ่งประดิษฐ์เชิงควอนตัม

Wave-particle duality, general postulates of quantum mechanics, operators, eigenvalues and eigen functions, probability density, time-independent Schrödinger's equation, free electrons, hydrogen atom, wave functions, atomic orbital, one-dimensional particle-in-a-box model, electrons in a periodic potential, band theory of solids, quantum well, quantum wire, quantum dot, tunnel junctions and applications of tunneling, quantum devices

****SC522 314 วิทยาศาสตร์นาโนและนาโนเทคโนโลยี 1** **3(3-0-6)**

Nanoscience and Nanotechnology I

เงื่อนไขของรายวิชา : SC522 313

วิวัฒนาการของวิทยาศาสตร์นาโน วิทยาศาสตร์นาโนในธรรมชาติ ปรากฏการณ์ที่ขึ้นกับขนาดและรูปทรง สมบัติเฉพาะของวัสดุนาโน อะตอมเดี่ยว อนุภาคนาโน บัลค์ อิเล็กตรอนอิสระ อนุภาคในกล่องหนึ่งมิติ วัสดุโครงสร้างระดับนาโน ควอนตัมทันเนลลิงและการประยุกต์ กระบวนการผลิตและการศึกษาลักษณะเฉพาะในวัสดุที่มีโครงสร้างในระดับนาโน วัสดุนาโนคาร์บอน วัสดุนาโนแม่เหล็กวัสดุนาโนโลหะออกไซด์

Evolution of nanoscience, nanoscience in nature, size and shape dependent phenomena, characteristic properties of nanomaterials, single atom, nanoparticle, bulk, free electron, a particle in a one-dimensional box, nanostructured materials, quantum tunneling and applications, fabrication and characterization of nanostructured materials, carbon nanomaterial, magnetic nanomaterials, metal oxide nanomaterials

****SC522 354 ลักษณะเฉพาะของวัสดุ** **3(3-0-6)**

Materials Characterization

เงื่อนไขของรายวิชา : SC522 311 หรือ SC513121 หรือ รายวิชาควบ SC513121

เทคนิคการเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์ขั้นแนะนำ เทคนิคกล้องจุลทรรศน์แบบแสง การเตรียมชิ้นงานสำหรับกล้องจุลทรรศน์แบบแสง มูลฐานของกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด มูลฐานของกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน เทคนิคการหาลักษณะเฉพาะของวัสดุแบบอื่นๆ

Introduction to X-ray diffraction technique, optical microscope technique, sample preparation for optical microscopy, fundamentals of scanning electron microscope, fundamentals of transmission electron microscope, and other materials characterization techniques

****SC522 356 กระบวนการผลิตทางวัสดุ** **3(3-0-6)**

Materials Processing

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

กระบวนการผลิตวัสดุขั้นแนะนำ วัสดุเริ่มต้น กระบวนการหลอม กระบวนการขึ้นรูปของแข็งขั้นแนะนำ กระบวนการขึ้นรูปผง กระบวนการผลิตโดยใช้สารละลายและการกระจายตัว กระบวนการผลิตโดยใช้ไอสาร

Introduction to material processing, starting materials, melt processes, introduction to solid processes, powder processes, solution and dispersion processes, vapor processes

****SC522 383 ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์ 1** **1(0-3-2)**

Material Science Laboratory I

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการและการเขียนรายงานผลการทดลอง การออกแบบการทดลองการทดสอบแรงดึง การทดสอบสมบัติเชิงพลวัต การวัดอุณหภูมิตัวเก็บประจุไฟฟ้าแบบดีแอลอี การตรวจสอบโครงสร้างจุลภาคของวัสดุการหาค่าความหนาแน่นและความถ่วงจำเพาะการทดสอบสมบัติทางไดอิเล็กตริกของวัสดุ ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เชิงคำนวณ

Safety in laboratory and report writing of the experimental results, experimental design, tensile testing, dynamic property testing, temperature measurement, DLE capacitor, microstructure analysis, density and specific gravity measurement, dielectric measurement, computational calculation

****SC522 384 ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์ 2** **1(0-3-2)**

Material Science Laboratory II

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

การสังเคราะห์พอลิเมอร์การหาน้ำหนักโมเลกุลพอลิเมอร์ด้วยเทคนิค จีพีซี การชุบด้วยไฟฟ้าการวัดค่าการนำความร้อน การขึ้นรูปเซรามิกการวัดการนำความร้อนด้วยวิธีหัววัดแบบสี่จุด สเตอริโอโปรเจกชันการวัดความแข็งของวัสดุ การศึกษาอิทธิพลของสภาวะการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Polymer synthesis, determination of polymer molecular weight by GPC technique, electroplating, thermal conductivity measurements, ceramic processing, thermal conductivity measurements by using 4-point probe, stereoprojection, hardness of materials, hysteresis loop study, analyzing and presenting data with computer programs

****SC522 451 วัสดุนาโน** **3(3-0-6)**

Nanomaterials

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

นิยามของวัสดุนาโน การจำแนกประเภทของวัสดุนาโน ผลของขนาดในระดับนาโนต่อการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติเชิงแสง เชิงกล ไฟฟ้า และแม่เหล็ก วัสดุนาโนคาร์บอน วัสดุนาโนแม่เหล็ก วัสดุนาโนโลหะออกไซด์ วัสดุนาโนอิเล็กทรอนิกส์ และวัสดุนาโนในกลุ่มโครงสร้างแบบ 2 มิติ เป็นต้น

Definition of nanomaterial, classification of nanomaterials, effects of nanoscale dimensions on physical, optical, mechanical, electrical and magnetic properties of nanomaterials, carbon nanomaterials, magnetic nanomaterials, metal oxide nanomaterials, nanoelectronic materials and two-dimensional nanomaterials

****SC523 315 อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ** **3(3-0-6)**

Thermodynamics of Materials

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

อุณหภูมิศาสตร์ขั้นแนะนำ กฎข้อที่หนึ่ง กฎข้อที่สอง ฟังก์ชันเอนทาลปี ความจุความร้อน เอนทาลปี และกฎข้อสาม สมดุลเฟสในระบบองค์ประกอบเดียว พฤติกรรมของก๊าซและของสารละลาย พลังงานอิสระกิบส์และเฟสไดอะแกรมของระบบที่มีสาร 2 ชนิด ระบบสาร 3 ชนิด ปฏิกริยาที่เกี่ยวข้องกับเฟสชั้นบริสุทธิ์และก๊าซ สมดุลปฏิกริยาในระบบซึ่งมีองค์ประกอบในสารละลายชั้น

Introduction to thermodynamics, the first law, the second law, auxiliary function, heat capacity, enthalpy and the third law, phase equilibrium in a one component system, behavior of gases and solutions, Gibbs free energy and phase diagram of binary systems, ternary systems, reactions involving pure condensed phases and a gaseous phase, reaction equilibria in systems containing components in condense solution

****SC523 316 พลิกศาสตร์**

3(3-0-6)

Crystallography

เงื่อนไขของรายวิชา : SC521 352

ลักษณะเฉพาะของผลึกและแลตทิซผลึก แลตทิซแบบสองมิติ แลตทิซแบบสามมิติ ระนาบผลึก รูปแบบการสมมาตร ทฤษฎีกลุ่มจุด แลตทิซส่วนกลับ การเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์ในโครงสร้างผลึก

Characteristics of crystal and crystal lattices, two- dimensional lattices, three- dimensional lattices, crystal plane, symmetry forms, point groups theory, reciprocal lattice, X-ray diffraction in crystal structure

****SC523 317 วิทยาศาสตร์นาโนและนาโนเทคโนโลยี 2**

3(3-0-6)

Nanoscience and Nanotechnology II

เงื่อนไขของรายวิชา : SC522 314

การสังเคราะห์ทางเคมีและการดัดแปรวัสดุนาโนประเภทของกระบวนการสังเคราะห์การก่อตัวเองโดยธรรมชาติ การดัดแปรพื้นผิววัสดุพอลิเมอร์นาโนคอมโพสิตและการประยุกต์ชีววิทยาของเซลล์และสารชีวโมเลกุลขั้นแนะนำ ธรรมชาติและชีวภาพระดับนาโนความเชื่อมโยงของการแพทย์และชีววิทยากับวิทยาศาสตร์ระดับนาโน การประยุกต์นาโนไบโอเทคโนโลยี

Chemical synthesis and modification of nanomaterial, types of synthesis processes, self-assembly, surface modification, nanocomposites and their applications, introduction to cell biology and biomolecules, natural and nanobioscience, interface of medicine and biology with nanoscale sciences, applications of nanobiotechnology

****SC523 319 โลหะและโลหะผสม**

3(3-0-6)

Metals and Alloys

เงื่อนไขของรายวิชา : SC522 312

โครงสร้างโดยทั่วไปของโลหะความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างพันธะและสมบัติของโลหะบริสุทธิ์ระบบโลหะผสม เสถียรภาพของเฟสในโลหะผสมสมบัติเชิงกลของโลหะและโลหะผสมกลไกเพิ่มความแข็งแรงในโลหะและโลหะผสมกระบวนการผลิตโลหะโลหะกรรมแผนภาพเฟสของโลหะผสมระบบเหล็กคาร์บอนการอบความร้อนเหล็กกล้าเหล็กหล่อโลหะผสมนอกกลุ่มเหล็กและการอบความร้อนการเคลือบผิวและการต้านทานการสึกหรอของโลหะการกัดกร่อนของโลหะ

Typical metallic structures, relation between structure bonding and properties of pure metals, alloys systems, phase stability in alloys, mechanical properties of metals and alloys, strengthening mechanisms in metals and alloys, metal processing, powder metallurgy, alloys phase diagrams, iron- carbon system, heat treatment of steel, cast iron, nonferrous alloys and heat treatment, surface coating and wear resistance of metals, corrosion of metals

****SC523 321 พอลิเมอร์**

3(3-0-6)

Polymers

เงื่อนไขของรายวิชา : SC521 352

บทนำเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์พันธะเคมีและโครงสร้างของพอลิเมอร์ สมบัติของพอลิเมอร์ น้ำหนักโมเลกุลของพอลิเมอร์ ปฏิกิริยาการสังเคราะห์พอลิเมอร์และจลนพลศาสตร์พอลิเมอร์ไอออนิกแบบขั้น พอลิเมอร์ไอออนิกแบบลูกโซ่ อนุมูลอิสระ พอลิเมอร์ไอออนิกแบบลูกโซ่ไอออนิก สารเติมแต่ง

Introduction to polymer science, chemical bond and structure of polymer, polymer properties, molecular weight of polymer, polymerizations and kinetics, step polymerization, free radical polymerization, ionic chain polymerization, additives

**SC523 351 เซรามิกส์

3(3-0-6)

Ceramics

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

เซรามิกขั้นแนะนำ พันธะและโครงสร้างของเซรามิก เทอร์โมไดนามิกส์ของเซรามิก คำนิยาม การแพร่และการนำไฟฟ้าของเซรามิก การเผาผนึกกันเป็นก้อนและการเติบโตของเกรน สมบัติเชิงกลและความร้อนของเซรามิก สมบัติทางไฟฟ้าและสมบัติทางแม่เหล็กของเซรามิก สมบัติเชิงแสงของเซรามิก

Introduction to ceramics, bonding and structures of ceramics, thermodynamics of ceramics, defects, diffusion and electrical conductivity of ceramics, sintering and grain growth, mechanical and thermal properties of ceramics, electrical and magnetic properties of ceramics, optical properties of ceramics

**SC523 385 ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์ 3

1(0-3-2)

Materials Science Laboratory III

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

การหล่อโลหะ การสังเคราะห์อนุภาคนาโน การเตรียมฟิล์มอะลูมิเนียมด้วยวิธีไอระเหยการวัดค่าศักย์ซีตา การวิเคราะห์เฟสด้วยเทคนิคการเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์ การวัดประสิทธิภาพของแบตเตอรี่ การวัดขนาดอนุภาคด้วยการกระเจิงทางแสง การวัดสมบัติแม่เหล็ก ทฤษฎีฟังก์ชันความหนาแน่น การขึ้นรูปฟิล์มบาง

Metal casting, nano-particle synthesis, aluminum films synthesis by sputtering method, Zeta potential measurement, phase identification by X-Ray diffraction, measurements of Li-ion battery, particle size analysis by light scattering method, magnetic property measurements, density functional theory, thin film processing

**SC523 386 ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์ 4

1(0-3-2)

Materials Science Laboratory IV

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

การเคลือบผิวในเซรามิก กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด เทคนิคจุลทรรศน์ชนิดฟลูออเรสเซนซ์ การขึ้นรูปด้วยวิธีอิเล็กโตรสปินนิง การวัดประสิทธิภาพเซลล์แสงอาทิตย์ การวัดค่าความจุไฟฟ้าของตัวเก็บประจุ กล้องจุลทรรศน์แรงอะตอม การวัดขนาดผลึกด้วยเทคนิคเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ พลศาสตร์เชิงโมเลกุล

Crystals glazing in ceramics, scanning electron microscope, fluorescent Microscopy, electrospinning of ceramic fiber, measurement of solar cells efficiency, capacitor-voltage measurements, atomic force microscope, crystallite size analysis by XRD, molecular dynamics

*SC523 411 จลนศาสตร์ของวัสดุ

3(3-0-6)

Kinetic of Material

เงื่อนไขของรายวิชา : SC522 311

อุณหพลศาสตร์ที่ผันกลับไม่ได้ การส่งถ่ายโดยการแพร่ การเปลี่ยนเฟส การเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างจากกระบวนการปรากฏการณ์การแพร่และไม่แพร่

Irreversible thermodynamics, diffusion transport, phase transformation, microstructural changes from diffusion and diffusionless phenomena

****SC523 412 เรื่องคัดสรรทางวัสดุศาสตร์ 1** 3(3-0-6)
Selected Topics in Materials Science I

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

เป็นหัวข้อบรรยายที่น่าสนใจทางวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี

Currently interesting topics in materials science and nanotechnology

****SC523 413 เรื่องคัดสรรทางวัสดุศาสตร์ 2** 3(3-0-6)
Selected Topics in Materials Science II

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

เป็นหัวข้อบรรยายที่น่าสนใจทางวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี

Currently interesting topics in materials science and nanotechnology

****SC523 414 การหาลักษณะเฉพาะของวัสดุขั้นสูง** 3(3-0-6)
Advanced Materials Characterization

เงื่อนไขของรายวิชา : SC522 354

บททวนการหาลักษณะเฉพาะขั้นพื้นฐานของวัสดุ อันตรกิริยาระหว่างอิเล็กตรอนหรือไอออนกับชิ้นงาน ทฤษฎีการเลี้ยวเบนของอิเล็กตรอน เทคนิคกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดขั้นสูง เทคนิคกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่านขั้นสูง การตีความหมายจากภาพถ่ายกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน เทคนิคอื่นๆในการหาลักษณะเฉพาะของวัสดุขั้นสูง

Review on basic materials characterization, interactions between electrons/ ions and specimens, theory of electron diffraction, advanced techniques in scanning electron microscopy, advanced techniques in transmission electron microscopy, transmission electron microscope image interpretation, other techniques in advanced materials characterization

****SC523 415 วัสดุเชิงประกอบ** 3(3-0-6)
Composite Materials

เงื่อนไขของรายวิชา : SC521 352

วัสดุเชิงประกอบขั้นแนะนำ ตัวเสริมแรงและเมทริกซ์ปัจจัยที่มีผลต่อสมบัติของวัสดุเชิงประกอบ การเตรียมวัสดุเชิงประกอบสมบัติของวัสดุเชิงประกอบ การเสียรูปของวัสดุเชิงประกอบ สมบัติของรอยต่อและการประยุกต์ใช้วัสดุเชิงประกอบ

Introduction to composite materials, reinforcements and matrices, factors affecting the characteristics of composite materials, fabrications of composite materials, properties of composite materials, deformation of composite materials, interface properties and applications of composite materials

****SC523 416 การกัดกร่อน** 3(3-0-6)
Corrosions

เงื่อนไขของรายวิชา : SC522 311

พื้นฐานการกัดกร่อน รอยต่อที่มีประจุ บททวนอุณหพลศาสตร์ เซลล์เคมีไฟฟ้าและการกัดกร่อนแบบกัลวานิก แผนภาพพัวเบกซ์ จลศาสตร์ของการกัดกร่อน โพลาริเซชันที่เกี่ยวข้องกับความเข้มข้น และการแพร่ พาสซีวิตี การกัดกร่อนที่ทำให้เกิดรอยแยกและรู การกัดกร่อนเชิงกล สารยับยั้งการกัดกร่อน การกัดกร่อนที่เกิดขึ้นหลังจากเคลือบสารอินทรีย์ อิมพีแดนซ์ กระแสสลับ การเกิดออกซิเดชันในสภาวะมีแก๊สและอุณหภูมิสูง หัวข้อพิเศษในการกัดกร่อน ประโยชน์ของการกัดกร่อน

Corrosion basics, charged interface, a review of thermodynamics, electrochemical cells and galvanic corrosion, Pourbaix diagrams, kinetics of corrosion, concentration polarization and diffusion, passivity,

crevice corrosion and pitting, mechanically assisted corrosion, corrosion inhibitors, corrosion under organic coatings, AC impedance, high-temperature gaseous oxidation, special topics in corrosion, beneficial aspects of corrosion

****SC523 452 กระบวนการผลิตโลหะ**

3(3-0-6)

Metal Processing

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

มูลฐานของการเสียรูป ผลกระทบของแรงเสียดทาน การดึง การอัด ผ่านเกลียว การตีขึ้นรูป การรีด การตัด การขึ้นรูปขณะร้อน การขึ้นรูปแบบพลาสติกยิ่งยวด การเชื่อม โลหะการของการเชื่อม การตรวจสอบแนวรอยเชื่อม

Deformation fundamental, friction effect, drawing, extrusion, forging, rolling, bending, thermoforming, superplastic forming, welding metallurgy, weld inspection

****SC523 453 วัสดุแม่เหล็ก**

3(3-0-6)

Magnetic Materials

เงื่อนไขของรายวิชา : SC501 002

แนวคิดขั้นพื้นฐาน โมเมนต์แม่เหล็กของอะตอม แม่เหล็กไดอะ แม่เหล็กพารา แม่เหล็กเฟอร์ แม่เหล็กแอนติเฟอร์ แม่เหล็กเฟอร์รี แอนไอโซโทรปีแม่เหล็ก โดเมนแม่เหล็ก แม่เหล็กกระต๊บนานา วัสดุแม่เหล็กอ่อน วัสดุแม่เหล็กแข็ง การบันทึกข้อมูลแบบแม่เหล็ก

Basic concepts, magnetic moments of atoms, diamagnetism, paramagnetism, ferromagnetism, antiferromagnetism, ferrimagnetism, magnetic anisotropy, magnetic domain, nanomagnetism, soft and hard magnetic materials, magnetic recording

****SC523 454 นาโนอิเล็กทรอนิกส์**

3(3-0-6)

Nanoelectronics

เงื่อนไขของรายวิชา : SC521 352

อนุภาคและคลื่น กลศาสตร์เชิงคลื่น วัสดุสำหรับนาโนอิเล็กทรอนิกส์ การเติบโต เทคนิคการเตรียมการประดิษฐ์และการวัดสมบัติสำหรับโครงสร้างนาโน การขนส่งอิเล็กตรอนในสารกึ่งตัวนำและโครงสร้างนาโน อิเล็กตรอนในโครงสร้างมิติต่ำ อุปกรณ์โครงสร้างนาโน

Particles and waves, wave mechanics, materials for nanoelectronics, growth, fabrication and measurement techniques for nanostructure, electron transport in semiconductors and nanostructures, electrons in traditional low-dimensional structure, nanostructure devices

****SC523 455 เทคโนโลยีสารกึ่งตัวนำ**

3(3-0-6)

Semiconductor Technology

เงื่อนไขของรายวิชา : SC513117 หรือ SC522 313

โครงสร้างของผลึก ประจุพาหะในสารกึ่งตัวนำ สารกึ่งตัวนำอินทรินซิกและเอกซ์ทรินซิก รอยต่อพีเอ็น ทรานซิสเตอร์แบบไบโพลาร์สมบัติทางแสงของสารกึ่งตัวนำ เทคโนโลยีสิ่งประดิษฐ์ของสารกึ่งตัวนำ โครงสร้างของสารกึ่งตัวนำในระดับนาโน

Crystal structures, charge carriers in semiconductors, intrinsic and extrinsic semiconductors, p-n junction, bipolar transistors, optical properties of semiconductors, technology of semiconductor devices, semiconductor nanostructures

***SC523 456 นาโนฟิสิกส์**

3(3-0-6)

Nanophysics

เงื่อนไขของรายวิชา : SC513117หรือ SC522 313

ปรากฏการณ์ที่ขึ้นกับขนาด สมบัติเฉพาะของวัสดุนาโน แบบจำลองบ่อศักย์ในหนึ่งมิติ ควอนตัมเวลล์ ควอนตัมไวร์ ควอนตัมดอท ควอนตัมทันเนลลิงและการประยุกต์ สมบัติเชิงแสงของโครงสร้างสารกึ่งตัวนำระดับนาโน นาโนแม่เหล็ก การประยุกต์วัสดุโครงสร้างระดับนาโน เซลล์แสงอาทิตย์ เลเซอร์ การสร้างภาพเชิงชีววิทยา เซนเซอร์ทางเคมี การนำส่งยา

Size- dependent phenomena, characteristic properties of nanomaterials, one- dimensional quantum well model, quantum well, quantum wire, quantum dot, quantum tunneling and applications, optical properties of semiconductor nanostructures, nanomagnetic, applications of nanostructure materials, solar cells, laser, biological imaging, chemical sensor, drug delivery

****SC523 457 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในแบตเตอรี่แบบประจุไฟฟ้าใหม่ได้ขั้นสูง 3(3-0-6)**

Science and Technologies in Advanced Rechargeable Batteries

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ประวัติของแบตเตอรี่ การเปรียบเทียบแบตเตอรี่กับเทคโนโลยีกักเก็บพลังงานอื่น ชนิดและหลักการทำงานของแบตเตอรี่ชนิดตะกั่ว-กรด แบตเตอรี่ชนิดลิเทียมไอออน ตัวเก็บประจุยิ่งยวด เทคโนโลยีอื่นๆในอนาคต ตัวแปรสมรรถนะและคำศัพท์ในสายงานแบตเตอรี่ การขึ้นรูปแบตเตอรี่เซลล์และแบตเตอรี่แพ็ค ระบบการจัดการแบตเตอรี่ วิธีการชาร์จและการคายไฟ การออกแบบแบตเตอรี่เพื่อนำไปใช้งานในด้านต่างๆ กรณีศึกษาเกี่ยวกับความสำคัญของวัสดุและนาโนเทคโนโลยีในงานด้านแบตเตอรี่

History of battery, comparison of battery and other energy storage technologies, types and working principles of Lead-acid, Li-ion battery, supercapacitor, beyond Li-ion technologies, performance parameters and battery terminology, processes in Li-ion battery cells and packs, battery management system, charging and discharging methods, designing battery for each application, special topics regarding raw materials and nanotechnology in advanced rechargeable batteries

****SC523 458 กระบวนการผลิตเซรามิกส์ขั้นสูง 3(3-0-6)**

Advanced Ceramics Processing

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

การผลิตเครื่องปั้นดินเผาเซรามิกส์ การขึ้นรูปวัสดุเซรามิกส์ กระบวนการเผาผนึก กระบวนการเผาผนึกแบบสถานะของแข็ง กระบวนการเติบโตของเกรนและการควบคุมโครงสร้างทางจุลภาค กระบวนการเผาผนึกแบบเฟสของเหลว

Synthesis of powders, forming of ceramics, sintering of ceramics, solid-state sintering, grain growth and microstructure control, liquid-phase sintering

****SC523 459 วัสดุศาสตร์เชิงคำนวณ 3(3-0-6)**

Computational Materials Science

เงื่อนไขของรายวิชา : SC501 001 และ SC501 002

หลักการพื้นฐานของกลศาสตร์ควอนตัม วิธีการประมาณแบบฮาร์ตรี-ฟ็อกและการคำนวณพลังงานยึดเหนี่ยวและสมบัติเชิงโมเลกุล ทฤษฎีฟังก์ชันความหนาแน่นและการคำนวณโครงสร้างอิเล็กทรอนิกส์และสมบัติทางแสง หลักการพื้นฐานและการจำลองเชิงโมเลกุล วิธีการจำลองพลวัตเชิงโมเลกุล วิธีการจำลองมอนติคาร์โล

Basic principle of quantum mechanics, Hartree-Fock approximation method and calculations of binding energy and molecular properties, density functional theory and calculations of electronic structure and optical properties, basic principle and molecular simulation, molecular dynamic methods, Monte Carlo methods

****SC523 461 วัสดุเซรามิกส์ทางไฟฟ้า 3(3-0-6)**

Electroceramics Materials

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

การนำไฟฟ้าในวัสดุเซรามิกส์ สมบัติทางไดอิเล็กตริก วัสดุเซรามิกส์ฉนวนไฟฟ้า การประยุกต์ใช้งานวัสดุเซรามิกส์ด้านการนำไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ เทอร์มิสเตอร์ เครื่องตรวจวัดความชื้นและเครื่องตรวจวัดแก๊ส และตัวเก็บประจุไฟฟ้า

Electrical conduction in ceramics, dielectric properties, ceramic insulator, applications of electronic conduction ceramics, thermistor, gas and humidity sensors, capacitor

****SC523 462 กระบวนการผลิตพอลิเมอร์**

3(3-0-6)

Polymer Processing

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

วิทยาการของพอลิเมอร์ การถ่ายโอนความร้อน กระบวนการขึ้นรูปแบบอัดรีด กระบวนการขึ้นรูปแบบฉีด กระบวนการขึ้นรูปแบบเป่า กระบวนการขึ้นรูปแบบกดอัด กระบวนการขึ้นรูปแบบเทอร์โมฟอร์มมิ่ง กระบวนการขึ้นรูปแบบหมุน กระบวนการขึ้นรูปแบบหมุนแบบรีด กระบวนการขึ้นรูปพลาสติกเสริมแรงด้วยเส้นใย การนำพลาสติกกลับมาใช้ใหม่

Polymer rheology, heat transfer, extrusion process, injection molding, blow molding, compression molding, thermoforming, rotation molding, calendering, fiber reinforced plastic, plastic recycling

****SC524 761 สัมมนาทางวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี**

1(1-0-2)

Seminar in Materials Science and Nanotechnology

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

การเลือกหัวข้อเรื่อง การค้นคว้าเอกสาร การเตรียมบทความปริทัศน์การเตรียมสื่อสำหรับการนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ การนำเสนอแบบปากเปล่าการวิจารณ์อย่างสร้างสรรค์

Selecting topics, literature review, review article preparation, preparation of media for effective presentation, oral presentation, fruitful discussion

****SC524 774 โครงการทางวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี4(0-12-6)**

Project in Materials Science and Nanotechnology

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย กระบวนการทำวิจัย การวิเคราะห์และอภิปรายผล การเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์ การนำเสนอแบบโปสเตอร์ การสอบปากเปล่า

Writing research proposal, research methodology, interpretation and discussion of the results, final report writing, poster presentation, oral examination

****SC524 785 สหกิจศึกษาทางวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี**

7 หน่วยกิต

Cooperative Education in Materials Science and Nanotechnology

เงื่อนไขของรายวิชา : สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยีชั้นปีที่ 4 และ 300 202

ปฏิบัติงานจริงในโรงงานอุตสาหกรรมหรือสถานประกอบการหรือสถานที่ราชการที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา โดยนักศึกษาต้องปฏิบัติงานเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานหรือผู้ปฏิบัติงานของหน่วยงานนั้น โดยปฏิบัติงานเต็มเวลาและมีหน้าที่รับผิดชอบตามหัวข้อที่ได้รับมอบหมาย จัดทำรายงานการปฏิบัติงานจริงพร้อมทั้งนำเสนอต่อพนักงานสหกิจศึกษาของหน่วยงานนั้นและอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา

Taking up actual practical training in industrial setup or industrial enterprise or government sectors which directly involve in the field of materials science and nanotechnology, student must work full time as one of the employee of the enterprise and also taking full responsibility with the given task, writing the conclusive report to be presented to the appointed co-operative officer belonging to the enterprise as well as to the co-operative advisor from the university

****SC602 002 สถิติพื้นฐาน**

3(3-0-6)

Basic Statistics

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ความหมายและขอบข่ายของสถิติ ข้อมูลและระดับการวัด วิธีการทางสถิติ ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงของตัวสถิติ การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงจำแนก การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเส้น การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

Meaning and scope of statistics, data and measurement, method of statistics, probability, random variable, probability distribution, sampling distribution, estimation, testing hypothesis, analysis of variance, categorical data analysis, linear regression analysis and correlation, data analysis by using statistical package program

****SC814 441 ไบโอนานโนเทคโนโลยีขั้นแนะนำ**

3(3-0-6)

Introduction to Bionanotechnology

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นด้านไบโอนานโนเทคโนโลยี วัสดุนาโนชนิดต่างๆในไบโอนานโนเทคโนโลยี เทคนิคตรวจสอบลักษณะของวัสดุนาโนและวัสดุนาโนชีวภาพ อนุภาคโลหะนาโนและการนำไปใช้ประโยชน์ในไบโอนานโนเทคโนโลยี เคมีอินเทอร์เฟซระหว่างวัสดุนาโนและระบบทางชีววิทยา ไบโอนานโนเทคโนโลยีเพื่อการติดตามสุขภาพตัวอย่างการออกแบบวัสดุนาโนเพื่อการประยุกต์ใช้ทางการแพทย์ เกษตร และ อุตสาหกรรม ความปลอดภัยของการใช้วัสดุนาโนในระบบชีวภาพ

Definition, history and introduction to Bionanotechnology; Nanomaterial in bionanotechnology; Techniques in determination and characterization of bionanomaterial; Metal nanoparticles and usage in bionanotechnology; Interface of nanoparticles and biology; Bionanotechnology in health monitoring; Design of nanomaterial and bionanomaterial for medical, agricultural and industrial applications

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ชื่อ นามสกุล	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ
1	นายวิทยา อมรกิจบำรุง		รองศาสตราจารย์	ปร.ด.(ฟิสิกส์) วท.ม. (ฟิสิกส์) วท.บ. (ฟิสิกส์)
2.	นายสุธรรม ศรีหล่มสัก		รองศาสตราจารย์	Ph.D.(Ceramics) M.E. (Ceramic Engineering) วท.บ. (วัสดุศาสตร์)
3.	นายสุปรีย์ พินิจสุนทร		รองศาสตราจารย์	Ph.D. (Materials) M.Sc. (Advanced Metallurgy) วท.บ. (ฟิสิกส์)
4.	นายเอกพรรณ สวัสดิ์ชิตัง		รองศาสตราจารย์	Dr.rer.nat (Physics) วท.ม. (เคมีเชิงฟิสิกส์) วท.บ. (ฟิสิกส์)
5.	นายธีรศักดิ์ คำวรรณะ		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.(ฟิสิกส์) วท.บ. (ฟิสิกส์)

ที่	ชื่อ นามสกุล	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ
6.	นายธีระพงษ์ พวงมะลิ		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Quantum Electronics) M.Sc. (Nanoelectronic) วท.บ. (ฟิสิกส์)
7.	นางสาวนงลักษณ์ มีทอง		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Structural and Environmental Materials) B.Sc. (Ceramic Engineering)
8.	นายนาท เสาวดี		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.(Physics) วท.ม. (ฟิสิกส์) วท.บ. (ฟิสิกส์)
9.	นายประสิทธิ์ ทองใบ		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.(ฟิสิกส์) วท.ม. (ฟิสิกส์) วท.บ. (ฟิสิกส์)
10	นายพรจักร ศรีพัชรารุช		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.(Physics) วท.ม. (ฟิสิกส์) วท.บ. (ฟิสิกส์)
11.	นางสาวพาวินี กลางท่าไค่		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.(ฟิสิกส์) วท.ม. (ฟิสิกส์) วท.บ. (ฟิสิกส์)
12.	นายไพโรจน์ มูลตระกูล		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.(Physics) วท.ม. (ฟิสิกส์) วท.บ. (ฟิสิกส์)
13.	นางสาววิยะดา หาญชนะ		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.(Material Engineering) M.Sc.(Nanoscale science and technology) วท.บ. (ฟิสิกส์)
14.	นายศรีประจักษ์ ครองสุข		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.(ฟิสิกส์) วท.ม. (ฟิสิกส์) วท.บ. (ฟิสิกส์)
15.	นายอภิโชค ตั้งตระการ		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Materials Science and Engineering) MSc.Eng. (Materials Science and Engineering) วศ.บ (วิศวกรรมการบินและอวกาศ)
16.	นายธนายุทธ แก้วมารยา		อาจารย์	Ph.D.(physics) M. Sc. (physics) วท.บ. (ฟิสิกส์)

ที่	ชื่อ นามสกุล	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ
17.	นางเยาวพา โฮไอร์แลนด์		อาจารย์	Dr. rer. Nat. (Polymer) M.Sc. (Polymer) วท.บ. (เคมี)
18.	นายรัฐการ เย็นเสนาะ		อาจารย์	ปร.ด. (ฟิสิกส์) วท.ม. (ฟิสิกส์) วท.บ. (ฟิสิกส์)
19.	นายวิรัตน์ เจริญบุญ		อาจารย์	ปร.ด. (ฟิสิกส์) วท.ม. (ฟิสิกส์) วท.บ. (ฟิสิกส์)
20.	นางสาวสุจิตตรา แดงสกุล		อาจารย์	ปร.ด. (ฟิสิกส์) วท.ม. (ฟิสิกส์) วท.บ. (ฟิสิกส์)

3.2.2 อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

จากความต้องการที่บัณฑิตควรมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นหลักสูตรได้กำหนดรายวิชา SC524 785 สหกิจศึกษาทางวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี ซึ่งจะจัดอยู่ในกลุ่มวิชาบังคับ แต่ในทางปฏิบัติแล้วต้องการให้นักศึกษาทุกคนลงทะเบียนวิชานี้ เว้นแต่กรณีที่มีนักศึกษามีปัญหา ไม่สามารถไปฝึกในรายวิชาสหกิจศึกษา ก็จะเป็นการอนุโลมให้เรียนรายวิชาโครงการวิจัยแทนวิชาสหกิจศึกษาได้

ฝึกปฏิบัติ/ฝึกงานภาคสนาม/ปฏิบัติงาน ในแผนกที่มีหน้าที่ในด้านการผลิต การควบคุมคุณภาพ การวิจัยและพัฒนา ระบบคุณภาพและความปลอดภัย ในหน่วยงานราชการ สถาบันวิจัย หรือโรงงานอุตสาหกรรม โดยเลือกฝึกตามภารกิจที่สถานประกอบการหรือหน่วยงานมอบหมายให้ ภายใต้การดูแลของคณะกรรมการสหกิจศึกษาซึ่งประกอบด้วยบุคลากรจากองค์กรที่นักศึกษาไปฝึกงานและบุคลากรจากมหาวิทยาลัยขอนแก่น

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

(1) ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการจะทำให้มีความเข้าใจในหลักการและทำให้มองเห็นความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น

(2) มีความรู้และทักษะการทำงานด้านฟิสิกส์และเทคโนโลยีที่ใกล้เคียง

(3) มีการพัฒนาด้านมนุษยสัมพันธ์ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

(4) มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา เข้าใจวัฒนธรรมองค์กรและสามารถปรับตัวเข้ากับสถานประกอบการได้

(5) มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

(6) บูรณาการความรู้ที่เรียนมา เพื่อนำไปแก้ปัญหาในทางปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม

(7) มีการพัฒนาทัศนคติ คุณธรรม จริยธรรม บุคลิกภาพ

4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 4 ระยะเวลา 15 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 6 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 450 ชั่วโมง

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาในภาคการศึกษาปลาย หรือจัดตามตารางทำงานของหน่วยงานที่เข้าฝึกงาน โดยให้ได้เวลาการฝึกงานรวมอย่างน้อย 420 ชั่วโมง

4.4 จำนวนหน่วยกิต

หน่วยกิตรวม 7 หน่วยกิต

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การทำโครงการวิจัยเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้ความรู้ทางด้านวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี โดยนักศึกษาต้องลงทะเบียนวิชา SC524 774โครงการวิจัยทางวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี โดยให้มีการดำเนินการการศึกษาค้นคว้าหรือเก็บรวบรวมข้อมูล นำเสนอข้อมูลเพื่อวางแผนการดำเนินการวิจัย ดำเนินการตามแผน การวิเคราะห์และรายงานข้อมูล การนำเสนอผลการทำโครงการทำวิจัยในรูปเอกสารรายงาน การสอบโดยคณะกรรมการสอบ และมีการนำเสนอผลงานในงานประชุมวิชาการของคณะวิทยาศาสตร์

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- (1) มีความรู้และทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล
- (2) มีทักษะการทำงานด้านภาษา การสื่อสาร การถ่ายทอดความรู้
- (3) มีการพัฒนาด้านบุคลิกภาพ
- (4) มีความรู้ในงานวิจัยที่ทำ

5.3 ช่วงเวลา

รายวิชา SC524 774โครงการวิจัยทางวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยีจำนวน 4หน่วยกิต ลงทะเบียนภาคการศึกษาต้น ชั้นปีที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

หน่วยกิตรวม 4 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

นักศึกษาเป็นผู้ติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษาที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องที่ตนเองสนใจ จากนั้นแจ้งอาจารย์ประจำวิชาเพื่อแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัย อาจารย์ที่ปรึกษาคัดตารางเวลาสัปดาห์ละ 6 ชั่วโมง เพื่อให้คำปรึกษาและติดตามการทำงานของนักศึกษา จัดเตรียมอุปกรณ์เครื่องมือให้เพียงพอต่อการใช้งาน มีห้องทำงานให้นักศึกษา มีคอมพิวเตอร์ไว้บริการให้นักศึกษาได้สืบค้นข้อมูล และทำรายงานวิจัย

5.6 กระบวนการประเมินผล

- (1) ประเมินคุณภาพข้อเสนอโครงการวิจัย โดยอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ประจำวิชา
- (2) ประเมินความก้าวหน้าในการทำงานวิจัย โดยอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ประจำวิชาด้วยการรายงานความก้าวหน้าของโครงการวิจัย
- (3) ประเมินผลการนำเสนอผลงานวิจัย คุณภาพผลงานวิจัย จากคณะกรรมการสอบซึ่งแต่งตั้งโดยสาขาวิชา

หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้กลุ่การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมการดำเนินการ
เรียนรู้ตลอดชีวิต	• ฝึกให้นักศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากสื่อต่าง ๆ
บุคลิกภาพ และจรรยาบรรณวิชาชีพ	• สอดแทรกเรื่อง การเจรจาสื่อสาร การคิดค้นบวก การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีในวิชาชีพ • ให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องลิขสิทธิ์และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนผลกระทบต่องสังคม
มีจิตสำนึกสาธารณะ	จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร เช่น โครงการบำเพ็ญประโยชน์
มีทักษะการเป็นผู้นำและทำงานเป็นทีม	• การทำงานเป็นทีมในชั้นเรียน • การทำโครงงานกลุ่ม
มีวินัย และความรับผิดชอบ	• การสอดแทรกในวิชาเรียน • การมอบหมายงานให้นักศึกษารับผิดชอบในกิจกรรมต่าง ๆ

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรมและจริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

(1) สามารถจัดการปัญหาในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาการและวิชาชีพ และเป็นผู้นำหรือมีส่วนร่วมในการทบทวนและวินิจฉัยปัญหาทางจรรยาบรรณวิชาการและวิชาชีพได้อย่างเหมาะสมตามสถานการณ์

(2) มีภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามกรอบคุณธรรมและจริยธรรมของบัณฑิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้แก่ การมีวินัย ซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เข้าใจในความแตกต่างหลากหลายทางวัฒนธรรมและสังคม เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

(3) มีจิตสาธารณะ รักและภาคภูมิใจในท้องถิ่น สถาบัน และประเทศชาติ

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

(1) การสอนในรายวิชาศึกษาทั่วไป

(2) สอดแทรกในเนื้อหาวิชาเรียนโดยเฉพาะในรายวิชาสัมมนาและวิชาวิจัย/สหกิจศึกษา

(3) การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง การจัดกิจกรรมในชั้นเรียนหรือในวิชาเรียน

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

(1) ประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไป

(2) ประเมินพฤติกรรมโดยเพื่อนนักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้สอน

(3) ประเมินคุณลักษณะบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

(1) มีความรู้ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีสำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา

(2) มีทักษะและประสบการณ์การเรียนรู้ในสาขาวิชาชีพสามารถปฏิบัติงานในสาขาวิชาการ/วิชาชีพในสถานการณ์ต่างๆได้

(3) มีความรู้ความเข้าใจในพัฒนาการใหม่ๆ ในสาขาวิชา รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาและการต่อยอดองค์ความรู้ในสาขาวิชา

(4) ตระหนักในธรรมเนียมปฏิบัติ กฎระเบียบ ข้อบังคับในสาขาวิชาชีพ ที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

(1) การสอนหลายรูปแบบในรายวิชาตามหลักสูตร ได้แก่ การบรรยาย อภิปราย การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

(2) การฝึกปฏิบัติ การฝึกงาน การได้ฝึกการทำงาน

(3) การศึกษาดูงาน การเข้าร่วมประชุมสัมมนา

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

(1) ประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชา โดยการสอบข้อเขียน สอบภาคปฏิบัติ การทำแบบฝึกหัด การทำรายงาน

(2) ประเมินคุณลักษณะบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

(1) มีทักษะในการจัดการประมวลความคิดอย่างเป็นระบบ

(2) สามารถสืบค้น ศึกษา และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการพัฒนาความรู้และการแก้ปัญหาทางวิชาการได้อย่างสร้างสรรค์

(3) สามารถคิดวิเคราะห์และริเริ่มสร้างสรรค์ โดยใช้ความรู้และประสบการณ์ของตนในการแก้ปัญหาการทำงานได้

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

(1) การสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

(2) การให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การสัมมนา การทำโครงงาน การทำวิจัย

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

(1) ประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชา

(2) ประเมินผลงานจากการทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การทำโครงการวิจัย

(3) ประเมินคุณลักษณะบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1) มีภาวะผู้นำ มีความคิดริเริ่มในการวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานของตนเองและของกลุ่ม

(2) ตระหนักในความแตกต่างหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรม สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดีสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญได้

(3) มีความรับผิดชอบในการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองและสาขาวิชาการ/วิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1) การสอนในรายวิชาศึกษาทั่วไป

(2) การสอนในรายวิชาต่างๆ ตามหลักสูตร โดยเน้นการทำงานเป็นกลุ่ม

(3) การจัดให้มีรายวิชาฝึกงาน ฝึกภาคสนาม ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1) ประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไป

(2) ประเมินผลการเรียนรู้จากรายวิชาต่างๆ ที่มีการส่งเสริมให้ทำงานกลุ่ม

(3) ประเมินผลการเรียนรายวิชาฝึกงาน ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา

2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) มีความสามารถในการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือคณิตศาสตร์หรือกระบวนการวิจัยในการคิดวิเคราะห์หรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและในการปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีพได้

(2) มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศในการสื่อสาร การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง การจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศ เพื่อประโยชน์ในการศึกษาในสาขาวิชาการ/วิชาชีพได้

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) การสอนในรายวิชาวิจัย หรือสถิติ หรือรายวิชาศึกษาทั่วไป (หรือรายวิชาพื้นฐานวิชาชีพ)

(2) การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบ e-Learning และการทดสอบความรู้พื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศตามเกณฑ์มาตรฐานของมหาวิทยาลัย

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) ประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชา โดยการสอบข้อเขียน สอบภาคปฏิบัติ การทำแบบฝึกหัด การทำรายงาน

(2) ประเมินผลการเรียนรู้ด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศตามเกณฑ์มาตรฐานของมหาวิทยาลัย

(3) ประเมินคุณลักษณะบัณฑิต โดยผู้ใชบัณฑิต

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ตามเอกสารในภาคผนวก 1

หมวดที่ 5.หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2555 หมวดที่ 7 ข้อ 23 และ 24 หรือระเบียบที่จะปรับปรุงใหม่

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษามีความสำคัญต่อการพัฒนาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนของรายวิชาและหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล เนื่องจากการทวนสอบจะสะท้อนผลของการดำเนินการของรายวิชาและหลักสูตร โดยมีประเด็นในการทวนสอบดังนี้

(1) ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่แต่ละรายวิชาได้รับการกระจายความรับผิดชอบจากหลักสูตรสู่รายวิชา (curriculum mapping)

) โดยประเมินจากคะแนนข้อสอบ หรืองานที่มอบหมายควรมีความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชา

(2) ประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนสำหรับอาจารย์ผู้สอนในการพัฒนาปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา ประเมินจากผลคะแนนประเมินเฉลี่ยของผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนโดยนักศึกษา มีค่าคะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0

โดยกระบวนการประเมินจะเริ่มต้นจากการแต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา อาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาส่งหลักฐานเชิงประจักษ์ต่อคณะกรรมการ และคณะกรรมการดำเนินการรายงานผลการทวนสอบต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อนำรายงานผลการประเมินในรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

(1) เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2555 หมวดที่ 8 ข้อ 29 หรือระเบียบที่จะปรับปรุงใหม่

(2) สอบผ่านเกณฑ์การสอบวัดความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีขั้นพื้นฐาน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(3) เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการครบตามเกณฑ์ที่กำหนด ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(4) ต้องมีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPA) ในหมวดวิชาเฉพาะในกลุ่มวิชาบังคับและกลุ่มวิชาเลือก (ไม่นับกลุ่มวิชาแกน/วิชาพื้นฐานวิชาชีพ) ตามแผนการศึกษาที่เลือกเรียนมากกว่า 2.00 โดยมีจำนวนหน่วยกิตสะสมในกลุ่มวิชาบังคับและกลุ่มวิชาเลือก รวมกันทั้งสิ้นไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 63 หน่วยกิต

หมวดที่ 6.การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

(1) การให้เข้ารับการอบรมตามหลักสูตร “การพัฒนาอาจารย์ใหม่” ของมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นหลักเกณฑ์ให้อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องเข้ารับการอบรม ให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตรและการบริหารวิชาการของมหาวิทยาลัย บทบาทหน้าที่ของอาจารย์มหาวิทยาลัยและจรรยาบรรณครู และให้มีทักษะเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การสอนสอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรม และการสอนโดยใช้สื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศ

(2) การมอบหมายให้อาจารย์พี่เลี้ยงทำหน้าที่ให้คำแนะนำและเป็นที่ปรึกษาในด้านการจัดการเรียนการสอน

(3) การชี้แจงและแนะนำหลักสูตร รายวิชาในหลักสูตร

(4) การมอบหมายให้อาจารย์ใหม่ศึกษาค้นคว้า จัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอน ในหัวข้อหนึ่งหรือหลายหัวข้อที่อาจารย์ใหม่มีความรู้และถนัด เพื่อทดลองทำการสอนภายใต้คำแนะนำของอาจารย์พี่เลี้ยง หรือประธานหลักสูตร

(5) การกำหนดให้อาจารย์ใหม่เข้าร่วมสังเกตการณ์การสอนของอาจารย์ในหลักสูตร

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

(1) กำหนดให้อาจารย์ต้องเข้ารับการอบรมเพื่อพัฒนาตนเองด้านการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล ตามความต้องการของอาจารย์ และเป็นไปตามนโยบายของมหาวิทยาลัย ซึ่งมหาวิทยาลัยมีการเปิดหลักสูตรอบรมเพื่อพัฒนาอาจารย์ในหัวข้อต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน การวิจัย การผลิตผลงานทางวิชาการ เป็นประจำทุกปี

(2) การจัดให้มีการสอนแบบเป็นทีม ซึ่งจะส่งเสริมโอกาสให้อาจารย์ได้มีประสบการณ์การสอนร่วมกับคนอื่น รวมถึงการมีโอกาสได้เป็นผู้รับผิดชอบรายวิชา ผู้ประสานงาน และผู้ร่วมทีมการสอน

(3) การส่งเสริมหรือสร้างโอกาสให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ด้านการจัดการเรียนการสอนระหว่างอาจารย์ในหลักสูตร หรือทำวิจัยการเรียนการสอนที่สามารถนำไปเผยแพร่ในการประชุมวิชาการที่มีการจัดการเรียนการสอนในสาขาวิชาเดียวกันของหลายๆ สถาบัน

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

(1) การส่งเสริมให้อาจารย์เข้ารับการอบรม การประชุมสัมมนาในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพที่จัดทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

(2) การส่งเสริมให้อาจารย์ผลิตผลงานทางวิชาการในรูปแบบต่างๆ และการนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพ อย่างน้อยให้มีผลงานการเขียนหรือการนำเสนอปีละ 1 เรื่อง

หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐานบริหารหลักสูตร

การกำกับมาตรฐานหลักสูตรของมหาวิทยาลัยขอนแก่น กำหนดให้ทุกหลักสูตรมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ประกาศใช้และตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชา ซึ่งต้องทำหน้าที่ดังนี้

- (1) พัฒนาและปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรและรายวิชาให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ
- (2) จัดหาและกำหนดอาจารย์ผู้สอนรายวิชาในหลักสูตรที่มีความรู้ความสามารถและคุณสมบัติตรงตามรายวิชาที่สอน
- (3) จัดตารางการเรียนการสอน ตารางสอบ ตารางการฝึกปฏิบัติ ตามที่กำหนดในหลักสูตร
- (4) ควบคุม กำกับ ติดตาม และประเมินผลการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ให้มีคุณภาพและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและรายวิชา
- (5) การกำหนดอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่มีความรู้ความสามารถตามหัวข้อที่นักศึกษาสนใจ และกำกับติดตามให้การทําวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาเป็นไปตามเป้าหมาย
- (6) ส่งเสริมและจัดให้มีการพัฒนาคุณภาพของอาจารย์ด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การจัดประชุมวิชาการ การส่งเสริมการผลิตผลงานทางวิชาการ
- (7) ส่งเสริมและจัดให้มีการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตตามเป้าหมายคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตรติดตามผลหลักสูตร โดยศึกษาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า อาจารย์และนักศึกษาปัจจุบัน

2. บัณฑิต

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ กำกับมาตรฐานคุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ผลลัพธ์การเรียนรู้การทำงานหรือประกอบอาชีพอิสระ ผลงานของนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษา โดยการศึกษาความต้องการของตลาดงาน สังคม และความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ดำเนินการดังนี้

- (1) การสำรวจความต้องการของตลาดงานและผู้ใช้บัณฑิต ก่อนการปรับปรุงหลักสูตรในรอบ 5 ปี
- (2) การสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ทุกรอบการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตร

3. นักศึกษา

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ กำหนดกระบวนการรับเข้าและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา การควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนว การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา

3.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและด้านอื่นๆ แก่นักศึกษา

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นักศึกษาทุกคน เพื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษาแนะนำด้านการเรียน โดยอาจารย์หนึ่งคนต่อนักศึกษา 5 คน และอาจารย์ต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษแก่นักศึกษา อย่างน้อยสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง และการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตามเกณฑ์มาตรฐานและระเบียบของมหาวิทยาลัย

3.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

การอุทธรณ์ของนักศึกษา เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องกับการอุทธรณ์โทษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

4. อาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่

การคัดเลือกและรับอาจารย์ใหม่ เป็นไปตามข้อบังคับและระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานบุคคล

4.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ทุกคนในหลักสูตร มีส่วนร่วมในการกำหนดแผนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษา การทบทวนเนื้อหาวิชา การแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน คุณภาพและพฤติกรรมของนักศึกษา การวัดและประเมินผล โดยการจัดให้มีการประชุมทุกๆ เดือน

4.3 การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ

หลักสูตรมีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน จากสถาบัน หรือมหาวิทยาลัยภายในประเทศ หรือต่างประเทศมาบรรยายพิเศษ หรือเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม หรือกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา เพื่อให้นักศึกษาได้มีความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งเฉพาะทางเกี่ยวกับฟิสิกส์ เรียนรู้จากผู้มีประสบการณ์ตรง ฯลฯ

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ ควบคุม กำกับกับการจัดทำรายวิชา การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา การประเมินผู้เรียน การกำกับให้มีการประเมินตามสภาพจริงโดยมีวิธีการประเมินที่หลากหลาย การจัดกิจกรรม การเรียนการสอน ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การบริหารงบประมาณ

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร จัดทำแผนการใช้จ่ายงบประมาณประจำปี จากงบประมาณที่ได้รับจัดสรรจากคณะ/วิทยาลัย/วิทยาเขต โดยมีการจัดแบ่งค่าใช้จ่ายดังนี้ ค่าวัสดุตำราและสื่อการเรียนการสอน ค่าครุภัณฑ์ ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาอาจารย์ ค่าใช้จ่ายในการพัฒนานักศึกษา ฯลฯ

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

6.2.1 ทรัพยากรการเรียนการสอนในสำนักวิทยบริการ

(1) หนังสือภาษาไทยจำนวน 7640รายการ หนังสือภาษาต่างประเทศจำนวน 5370รายการ

(2) วารสารภาษาไทยจำนวน 39รายการ วารสารภาษาต่างประเทศจำนวน 42รายการ

(3) ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (e-Books, e-Journals, etc.) ประกอบด้วย

■ วารสาร ได้แก่

1. Blackwell Synergy
2. Cambridge Journal Online
3. Dissertation Fulltext
4. H.W. Wilson
5. INFOTRAC college edition
6. ISI Web of Science
7. Link (Springer)
8. Nature Online
9. ProQuest Digital Dissertations
10. ProQuest Medical Library
11. SCI Finder
12. Science Direct
13. Wilson OmniFile

■ หนังสือได้แก่

1. Net library (E-Book)
2. Kluwer online (E-Book)

(4) สื่อทัศนวัสดุ

- วิดีทัศน์ จำนวน 200รายการ
- แฟ้มข้อมูลคอมพิวเตอร์ จำนวน 263รายการ
- สื่อทัศนวัสดุ ประกอบด้วยวีดิทัศน์ 1รายการชื่อ The Video Encyclopedia of Physics demonstrations (DVD edition)

(5) ฐานข้อมูลอ้างอิง (Reference Database) คือฐานข้อมูลที่ให้รายการอ้างอิงและสาระสังเขปของบทความหรือเอกสาร

- ซีดี-รอม ได้แก่ Dissertation Ondisc และฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทย

(6) ฐานข้อมูลของห้องสมุดมหาวิทยาลัยขอนแก่น (KKU Library Database) คือฐานข้อมูลที่ห้องสมุดสร้างขึ้นเองและสืบค้นด้วยคอมพิวเตอร์ระบบออนไลน์

- ฐานข้อมูลบรรณานุกรมทรัพยากรสารสนเทศ (Bibliographic Database)
- ฐานข้อมูล E-THESIS
- ฐานข้อมูลเนื้อหาสารบัญวารสาร (Current Contents Database)
- ฐานข้อมูลสารานุกรม

6.2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนในสาขาวิชาฟิสิกส์

(1) หนังสือภาษาไทยจำนวน 1150รายการ หนังสือภาษาต่างประเทศจำนวน 500รายการ

(2) วารสารภาษาต่างประเทศจำนวน 12รายการ

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

หลักสูตรวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ ได้สำรวจตามความต้องการของผู้ใช้และเสนอแนะให้สำนักวิทยบริการจัดซื้อหนังสือและวารสารเกี่ยวกับวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยีประจำปี

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

สำนักวิทยบริการมีเอกสาร ตำรา หนังสือ วารสารทางด้านฟิสิกส์และนาโนเทคโนโลยีอย่างเพียงพอ และจัดหาเพิ่มขึ้นทุกปี

7.ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานของหลักสูตรเป็นไปตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ เพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอน และเกณฑ์การประเมินประจำปีจำนวน 12 ข้อตามที่ สกอ. กำหนด(ภาคผนวก 8)

หมวดที่ 8. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- (1) การประชุมร่วมของอาจารย์ในสาขาวิชา/สาขาวิชาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ขอคำแนะนำ ข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่มีความรู้และประสบการณ์หรือเพื่อนร่วมงาน
- (2) การแลกเปลี่ยนโดยสนทนากับนักศึกษา เพื่อสะท้อนผลการจัดการเรียนการสอนในช่วงของการเรียนแต่ละรายวิชา
- (3) การประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา เปรียบเทียบพัฒนาการหรือความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการใช้กลยุทธ์การสอนที่แตกต่างกัน
- (4) การทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อประเมินภาพรวมของการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- (1) การประเมินประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษาทุกสิ้นภาคการศึกษา ตามระบบของมหาวิทยาลัย
- (2) การประเมินการสอนของอาจารย์โดยหัวหน้าสาขาวิชา หรือประธานหลักสูตรหรือเพื่อนร่วมงาน ตามระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานประจำปีของอาจารย์/พนักงานสายผู้สอน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- (1) การประเมินหลักสูตร โดยนักศึกษาปัจจุบันและอาจารย์ เพื่อนำข้อมูลมาทบทวนและปรับปรุงการจัดการแผนการเรียน การจัดการเรียนการสอน และเนื้อหาวิชาที่อาจซ้ำซ้อน ไม่ทันสมัย ยาก/ง่ายเป็นต้น
- (2) การประเมินหลักสูตรโดยศิษย์เก่า เพื่อติดตามผลการนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการศึกษาในหลักสูตรไปใช้ในการทำงาน
- (3) การประเมินผลโดยผู้ใช้บัณฑิต เพื่อสำรวจความพึงพอใจและความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้ใช้บัณฑิต เกี่ยวกับคุณภาพของบัณฑิตที่จบจากหลักสูตรนี้

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินผลการจัดการหลักสูตรเป็นไปตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ เพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอน และเกณฑ์การประเมินประจำปีจำนวน 12 ข้อตามที่ สกอ. กำหนด

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

- (1) อาจารย์ประจำวิชา อาจารย์ผู้สอนนำผลการประเมินประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษาผู้บังคับบัญชา และหรือเพื่อร่วมงานแล้วแต่กรณีมาปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาที่ตนรับผิดชอบ
- (2) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรนำผลประเมินตามระบบการจัดการหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ซึ่งดำเนินการทุกสิ้นปี การศึกษามาทบทวนและวิเคราะห์พร้อมนำเสนอแนวทางปรับปรุงแก้ไขในจุดที่มีข้อบกพร่อง สำหรับปีการศึกษาถัดไป
- (3) คณะกรรมการบริหารหลักสูตร นำผลการประเมินภาพรวมของหลักสูตรโดยนักศึกษาปัจจุบันและอาจารย์โดยศิษย์เก่า และโดยผู้ใช้บัณฑิต เพื่อทบทวนและพิจารณาในการนำไปแก้ไขปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนดในระบบประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย

ภาคผนวก 1

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้
จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

สำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรี (หลักสูตร 4 ปี)

โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 รายวิชาศึกษาทั่วไป และส่วนที่ 2 รายวิชาเฉพาะ (วิชาแกน/วิชาพื้นฐานวิชาชีพวิชาบังคับ วิชาเลือก)

ส่วนที่ 1 รายวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

กลุ่มวิชา	ด้านคุณธรรม จริยธรรม			ด้านความรู้		ด้านทักษะทาง ปัญญา			ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความรับผิดชอบ					ด้านทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	3.5	5.1	5.2	5.3
กลุ่มวิชาภาษา																
*000 101 ภาษาอังกฤษ 1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●
*000 102 ภาษาอังกฤษ 2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●
*000 103 ภาษาอังกฤษ 3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●
*000 104 ภาษาอังกฤษ 4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์																
000145 ภาวะผู้นำและการจัดการ	●	●	●	●		●		●	●	●	●	●	●			●
*000 156 พหุวัฒนธรรม	●	●	●	●		●		●	●	●	●	●	●			●
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์																
*000 176 ผู้ประกอบการสร้างสรรค์	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●			●	●
*SC001 001 วิทยาศาสตร์จากภูมิปัญญาท้องถิ่น	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●			●	●
*SC001 002 วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและ นวัตกรรมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●			●	●
*SC001 003 การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●			●	●

หมายเหตุ

- 1.1 หมายถึง มีวินัย ตรงต่อเวลา
- 1.2 หมายถึง มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 1.3 หมายถึง มีความซื่อสัตย์ต่อตนเองและสังคม
- 2.1 หมายถึง สามารถแสดงออกถึงความรู้และความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองในสังคมประชาธิปไตยกับวิถีชีวิต ชุมชนและภูมิปัญญาท้องถิ่นรวมทั้งมีความรู้ในหลักการเป็นผู้นำที่ดีในการบริหารจัดการสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในสังคมที่เป็นพหุวัฒนธรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2.2 หมายถึง มีความรู้ในหลักการทฤษฎีของศาสตร์เกี่ยวกับพลังงาน สิ่งแวดล้อม การเป็นผู้ประกอบการตลอดจนเรียนรู้หลักการพัฒนาแนวคิดเชิงสร้างสรรค์อย่างเป็นระบบเพื่อการแก้ไขปัญหาหรือใช้ในชีวิตประจำวันได้
- 3.1 หมายถึง มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์แยกแยะประเด็นต่างๆ ในการแก้ปัญหาและการดำเนินชีวิต
- 3.2 หมายถึง สามารถสังเคราะห์ความรู้ที่หลากหลายในการสร้างสรรค์ผลงาน
- 3.3 หมายถึง สามารถแก้ปัญหาในการดำเนินชีวิตและการทำงานได้
- 4.1 หมายถึง มีภาวะการเป็นผู้นำ
- 4.2 หมายถึง สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ภายใต้ความหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรม (ยอมรับความแตกต่าง)
- 4.3 หมายถึง มีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง (รับผิดชอบ)
- 4.4 หมายถึง มีความรัก/เอื้ออาทรต่อสังคมและสถาบัน
- 4.5 หมายถึง มีจิตอาสาและเสียสละ
- 5.1 หมายถึง สามารถใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารภาษาอังกฤษประจำวัน
- 5.2 หมายถึง สามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์/คณิตศาสตร์/วิจัยในการวิเคราะห์หรือแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน
- 5.3 หมายถึง สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแสวงหาความรู้การประมวลความรู้และการสื่อสาร

ส่วนที่ 2 รายวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ	
	11.	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2
(กลุ่มวิชาแกน/วิชาพื้นฐานวิชาชีพ)															
**SC101 009ชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์กายภาพ	○	●		●	○	○	○	○	○	●			○	●	○
**SC101 010ปฏิบัติการชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์ กายภาพ	○	●		●	●	○	○	○	○	●			○	●	○
**SC201 001เคมีทั่วไป 1	○	○	○	●	○	○	●	○	●	●	○	○	○	●	○
**SC201 002ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	○	●	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	●	○
**SC201 003 เคมีทั่วไป 2	○	○	○	●	○	○	●	○	●	●	○	○	○	●	○
**SC201 004ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2	○	●	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	●	○
**SC401 201แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์กายภาพ 1	○	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	●	○
**SC401 202แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์กายภาพ 2	○	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	●	○
**SC402 301สมการเชิงอนุพันธ์	○	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	●	○
**SC501 001ฟิสิกส์ทั่วไป 1		●		●	●	○		●	●	●	●	○	○	○	○
**SC501 002ฟิสิกส์ทั่วไป 2		●		●	●	○		●	●	●	●	○	○	○	○
**SC501 003ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1		●		●	●	○	○	●		●	○	○		●	○
**SC501 004ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2		●		●	●	○	○	●		●	○	○		●	○
**SC602 002สถิติพื้นฐาน	●	●		●	●			●				○	○	●	○
*411 224 ภาษาอังกฤษเทคนิคสำหรับวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี 2		●		●	●			●			○	○		●	○
กลุ่มวิชาบังคับ															

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ	
	11.	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2
**SC521 352วัสดุศาสตร์ขั้นแนะนำ		●		●	○	○		●		○			○	●	○
**SC522 311โครงสร้างและสมบัติของวัสดุ 1		○		●				●					○	●	○
**SC522 312โครงสร้างและสมบัติของวัสดุ 2		●		●				●					○	●	○
*SC522 313กลศาสตร์ควอนตัมขั้นแนะนำสำหรับวัสดุ ศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี		○		●				●					○	●	○
**SC522 314วิทยาศาสตร์นาโนและนาโนเทคโนโลยี 1		○		●				●					○	●	○
**SC522 354ลักษณะเฉพาะของวัสดุ		●		●				●					○	●	○
**SC522 356กระบวนการผลิตทางวัสดุ		○		●				●					○	●	○
**SC522 383ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์ 1		○		●				●					○	●	○
**SC522 384ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์ 2		○		●				●					○	●	○
**SC523 315อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ		●		●				●					○	●	○
**SC523 316ผลึกศาสตร์		○		●				●					○	●	○
**SC523 317วิทยาศาสตร์นาโนและนาโนเทคโนโลยี2		○		●				●					○	●	○
**SC523 319โลหะและโลหะผสม		○		●				●					○	●	○
**SC523 321พอลิเมอร์		○		●				●					○	●	○
**SC523 351เซรามิกส์		●		●				●					○	●	○
**SC523 385ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์ 3		○		●				●					○	●	○
**SC523 386ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์ 4		○		●				●					○	●	○
**SC524 761สัมมนาทางวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี		●		●				●					○	●	○
แผนปกติ															
**SC524 774โครงการทางวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี		●		●				●					○	●	○
แผนสหกิจศึกษา															
**SC524 785สหกิจศึกษาทางวัสดุศาสตร์และนาโน เทคโนโลยี	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้				3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ	
	11.	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2
กลุ่มวิชาเลือก															
**SC502 252 วิทยาศาสตร์พลังงานขั้นแนะนำ		●		●	○	○		●		○			○	●	○
**SC512 115อิเล็กทรอนิกส์		●		●	●	○	○	●		○	○	○		●	○
*SC512 251 การฝึกงานในโรงงาน		●		●	○	○		●		○			○	●	○
**SC522 451 วัสดุนาโน		●		●	○	○		●		○			○	●	○
*SC523 411 จลนศาสตร์ของวัสดุ		●		●	○	○		●		○			○	●	○
**SC523 412 เรื่องคัตสรทางวัสดุศาสตร์ 1		●		●	○	○		●		○			○	●	○
**SC523 413 เรื่องคัตสรทางวัสดุศาสตร์ 2		●		●	○	○		●		○			○	●	○
**SC523 414 การหาลักษณะเฉพาะของวัสดุขั้นสูง		●		●	○	○		●		○			○	●	○
**SC523 415วัสดุเชิงประกอบ		●		●	○	○		●		○			○	●	○
**SC523 416การกัดกร่อน		●		●	○	○		●		○			○	●	○
**SC523 452 กระบวนการผลิตโลหะ		●		●	○	○		●		○			○	●	○
**SC523 453 วัสดุแม่เหล็ก		●		●	○	○		●		○			○	●	○
**SC523 454นาโนอิเล็กทรอนิกส์		●		●	○	○		●		○			○	●	○
**SC523 455 เทคโนโลยีสารกึ่งตัวนำ		●		●	○	○		●		○			○	●	○
**SC523 456 นาโนฟิลิกส์		●		●	○	○		●		○			○	●	○
**SC523 457วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในแบตเตอรี่แบบ ประจุไฟใหม่ได้ขั้นสูง		●		●	○	●		●	●	○		●	○	●	○
**SC523 458 กระบวนการผลิตเซรามิกส์ขั้นสูง		●		●	○	○		●		○			○	●	○
**SC523 459 วัสดุศาสตร์เชิงคำนวณ		●		●	○	○		●		○			○	●	○
**SC523 461 วัสดุเซรามิกส์ทางไฟฟ้า		●		●	○	○		●		○			○	●	○
**SC523 462กระบวนการผลิตพอลิเมอร์		●		●	○	○		●		○			○	●	○
**SC814 441 ไบโอนานาเทคโนโลยีขั้นแนะนำ		○		●	●	●		●	●	○	○	●	○	●	○

สรุปผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้านของหลักสูตรสาขาวิชาฟิสิกส์ โดยผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

- (1.1) สามารถจัดการปัญหาในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาการและวิชาชีพ และเป็นผู้นำหรือมีส่วนร่วมริเริ่มในการทบทวนและวินิจฉัยปัญหาทางจรรยาบรรณวิชาการและวิชาชีพได้อย่างเหมาะสมตามสถานการณ์
- (1.2) มีภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามกรอบคุณธรรมและจริยธรรมของบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้แก่ การมีวินัย ซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เข้าใจในความแตกต่าง หลากหลายทางวัฒนธรรมและสังคม เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและ ศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (1.3) มีจิตสาธารณะ รักและภาคภูมิใจในท้องถิ่น สถาบัน และประเทศชาติ

2. ความรู้

- (2.1) มีความรู้ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีสำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา
- (2.2) มีทักษะและประสบการณ์การเรียนรู้ในสาขาวิชาฟิสิกส์สามารถปฏิบัติงานในสาขาวิชาการ/วิชาชีพในสถานการณ์ต่างๆได้
- (2.3) มีความรู้ความเข้าใจในพัฒนาการใหม่ๆ ในสาขาวิชา รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาและการต่อยอดองค์ความรู้ในสาขาวิชา
- (2.4) ตระหนักในธรรมเนียมปฏิบัติ กฎระเบียบ ข้อบังคับในสาขาวิชาชีพ ที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์

3. ทักษะทางปัญญา

- (3.1) มีทักษะในการจัดการประมวลความคิดอย่างเป็นระบบ
- (3.2) สามารถสืบค้น ศึกษา และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการพัฒนาความรู้และการแก้ปัญหาทางวิชาการได้อย่างสร้างสรรค์
- (3.3) สามารถคิดวิเคราะห์และริเริ่มสร้างสรรค์ โดยใช้ความรู้และประสบการณ์ของตนในการแก้ปัญหการทำงานได้

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (4.1) มีภาวะผู้นำ มีความคิดริเริ่มในการวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานของตนเองและของกลุ่ม
- (4.2) ตระหนักในความแตกต่างหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรม สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดีสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญได้
- (4.3) มีความรับผิดชอบในการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองและสาขาวิชาการ/วิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (5.1) มีความสามารถในการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือคณิตศาสตร์หรือกระบวนการวิจัยในการคิดวิเคราะห์หรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและในการปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีพได้
- (5.2) มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศในการสื่อสาร การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง การจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศ เพื่อประโยชน์ในการศึกษาในสาขาวิชาการ/วิชาชีพ

ภาคผนวก 2

ประวัติ ผลงานทางวิชาการ และภาระงานสอน
ของอาจารย์ประจำหลักสูตร

นายวิทยา อมรกิจบำรุง
(Vittaya Amornkitbamrung)

1. ตำแหน่งทางวิชาการ
รองศาสตราจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน,ประเทศ	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาเอก	ปร.ด. (ฟิสิกส์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประเทศไทย	2530
ปริญญาโท	วท.ม. (ฟิสิกส์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประเทศไทย	2523
ปริญญาตรี	วท.บ. (ฟิสิกส์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประเทศไทย	2520

3. ผลงานวิชาการ

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

3.2 งานวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

Hasin P., Amornkitbamrung V., Chanlek N., Economical nanocomposites of cobalt or nickel species and polyaniline-derived N-doped mesoporous carbons for dye-sensitized solar cells as counter electrodes. Journal of Catalysis, 2017, 351, 19-32 (indexed by Scopus and ISI).

Nootchanat S., Lertvachirapaiboon C., Amornkitbamrung V., Ekgasit S., Wongravee K., Shape evolution of 3D flower-like gold microstructures from gold nanosheets via oriented attachment. Materials and Design 2017, 125, 158-166. (indexed by Scopus and ISI).

4. ประสบการณ์การสอนระดับอุดมศึกษา 30 ปี

5. การการสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

315 445 ฟิสิกส์และเทคโนโลยีของสิ่งประดิษฐ์สารกึ่งตัวนำ

315 463 วิธีสมมาตร

5.2 ระดับปริญญาโท

315 899 วิทยานิพนธ์

5.3 ระดับปริญญาเอก

315 899 วิทยานิพนธ์

นายสุธรรม ศรีห่มสัก
(Sutham Srilomsak)

1. ตำแหน่งทางวิชาการ

รองศาสตราจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน,ประเทศ	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาเอก	Ph. D. (Ceramic)	Alfred University ประเทศสหรัฐอเมริกา	2547
ปริญญาโท	M. E. (Ceramic Engineering)	University of Missouri-Rolla	2529

ปริญญาตรี วท.บ. (วัสดุศาสตร์)

ประเทศสหรัฐอเมริกา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ประเทศไทย

2526

3. ผลงานวิชาการ

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

3.2 งานวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

Kamon-in O., Buakeaw S., Klysubun W., Limphirat W., Srilomsak S., Meethong N., A Study of Transient Phase Transformation in LFS/C using *insitu* Time Resolved X-ray Absorption Spectroscopy, Int. J. Electrochem. Sci. 2014, 9, 4257 – 4267 (indexed by Scopus and ISI).

Meethong N., Pattanasiriwisawa W., Somphon W., Tanthanuch W., Srilomsak S., Properties of Dan Kwian, Sukhothai and Ratchaburi Pottery Clays Fired at 700 and 900 °C, Key Engineering Materials, 2014, 608, 47-61 (indexed by Scopus).

4. ประสบการณ์การสอนระดับอุดมศึกษา 13 ปี

5. ภาระการสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

301 283 ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์ 1

301 305 เซรามิกส์

5.2 ระดับปริญญาโท

301 701 วัสดุศาสตร์มูลฐาน

5.3 ระดับปริญญาเอก

301 803 โครงสร้างและสมบัติของวัสดุนาโน

นายสุปรีย์ พินิจสุนทร
(SupreePinitsoontorn)

1. ตำแหน่งทางวิชาการ

รองศาสตราจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน, ประเทศ	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาเอก	Ph. D. (Materials)	University of Oxford ประเทศอังกฤษ	2551
ปริญญาโท	M.Sc. (Advanced Metallurgy)	University of Sheffield ประเทศอังกฤษ	2546
ปริญญาตรี	วท.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประเทศไทย	2545

3. ผลงานวิชาการ

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

3.2 งานวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

N. Prasoetsopha, S. Pinitsoontorn, T. Kamwanna, K. Kurosaki, Y. Ohishi, H. Muta and S. Yamanaka.

Thermoelectric Properties of $\text{Ca}_3\text{Co}_{4-x}\text{Ga}_x\text{O}_{9+8}$ Prepared by Thermal Hydro-decomposition. J. Electron. Mater., 46 (6) (2014) 2064-2071(indexed by Scopus and ISI).

N. Prasoetsopha, S. Pinitsoontorn, T. Kamwanna, V. Amornkitbamrung, K. Kurosaki, Y. Ohishi, H. Muta and S. Yamanaka. **The effect of Cr substitution on the structure and properties of misfit-layered $\text{Ca}_3\text{Co}_{4-x}\text{Cr}_x\text{O}_{9+8}$ thermoelectric oxides.** J. Alloys Compd, 588 (2014) 199-205(indexed by Scopus and ISI).

4.ประสบการณ์การสอนระดับอุดมศึกษา 8 ปี

5.ภาระการสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

315 205 วัสดุศาสตร์ชั้นแนะนำ

5.2 ระดับปริญญาโท

301 706 วัสดุแม่เหล็ก

5.3 ระดับปริญญาเอก

301 706 วัสดุแม่เหล็ก

นายเอกพรณ สวัสดิ์ชิตัง
(Ekaphan Swatsitang)

1. ตำแหน่งทางวิชาการ

รองศาสตราจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน,ประเทศ	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาเอก	Dr. rer. nat. (physics)	University of Innsbruck ประเทศออสเตรีย	2531
ปริญญาโท	วท.ม. (เคมีเชิงฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยมหิดล ประเทศไทย	2526
ปริญญาตรี	วท.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประเทศไทย	2522

3. ผลงานวิชาการ

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

3.2 งานวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

Noipa K., Labuayai S., Swatsitang E., Maensiri S., **Room-Temperature Ferromagnetism in Nanocrystalline Fe-Doped NiO Powders Synthesized by a Simple Direct Thermal Decomposition Method**, Electronic Materials Letters, 2014, 10, 147-152 (indexed by Scopus and ISI).

Wongsaprom K., Bornphotsawatkun R., Swatsitang E., **Synthesis and characterization of tin oxide (SnO₂) nanocrystalline powders by a simple modified sol-gel route**, Applied Physics A-Materials Science&Processing, 2014, 114, 373-379 (indexed by Scopus and ISI).

4.ประสบการณ์การสอนระดับอุดมศึกษา 28 ปี

5.ภาระการสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

315 312 กลศาสตร์ควอนตัม 1

315 313 กลศาสตร์ควอนตัม 2

5.2 ระดับปริญญาโท

315 755 โลหะออกไซด์

5.3 ระดับปริญญาเอก

315 755 โลหะออกไซด์

นายธีรศักดิ์ คำวรรณะ (Theerasak Kamwanna)

1. ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน, ประเทศ	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาเอก	ปร.ด. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประเทศไทย	2551
ปริญญาตรี	วท.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประเทศไทย	2545

3. ผลงานวิชาการ

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน (ย้อนหลัง 5 ปี)

ธีรศักดิ์ คำวรรณะ. เอกสารประกอบการสอนรายวิชา **ฟิสิกส์มูลฐาน 1**. สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2556

3.2 งานวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

N. Prasoetsopha, S. Pinitsoontorn, T. Kamwanna, K. Kurosaki, Y. Ohishi, H. Muta, S. Yamanaka. **Thermoelectric Properties of Ca₃Co_{4-x}Ga_xO_{9+δ} Prepared by Thermal Hydro-decomposition**. J. Electron. Mater., 43 (2014) 2064-2071 (indexed by Scopus and ISI).

K. Won-in, T. Sako, C. Thongleurm, S. Intarasirim, U. Tippawan, T. Kamwanna, W. Pattanasiriwisana, N. Kamonsutthipajit, P. Dararutana. **Nuclear analytical methods on ancient Thai rice**. J. Radioanal. Nucl. Chem., 297 (2013) 285-290 (indexed by Scopus and ISI).

4.ประสบการณ์การสอนระดับอุดมศึกษา 8 ปี

5.ภาระการสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

315 181ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1

315 182 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2

5.2 ระดับปริญญาโท

315 721กลศาสตร์แผนเดิม 1

5.3 ระดับปริญญาเอก

315 721กลศาสตร์แผนเดิม 1

นายธีระพงษ์ พวงมะลิ (ThreerapongPuangmali)

1. ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน,ประเทศ	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาเอก	Ph.D. (Quantum Electronics)	University of Leeds ประเทศอังกฤษ	2553
ปริญญาโท	M.Sc. (Nanoelectronics)	University of Leeds ประเทศอังกฤษ	2549
ปริญญาตรี	วท.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประเทศไทย	2548

3. ผลงานวิชาการ

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน (ย้อนหลัง 5 ปี)

T. Puangmali "Nanophysics", Bangkok: Mc-Graw Hill; 2014

3.2 งานวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

Kessarin Ngamdee, Theerapong Puangmali, Thawatchai Tuntulani, Wittaya Ngeontae. (2015). Circular dichroism sensor based on cadmium sulfide quantum dots for chiral identification and detection of penicillamine. Anal. Chim. Acta. 898:91-100 (indexed by Scopus and ISI).

Thodsaphon Lunnoo, Theerapong Puangmali. (2015). Capture efficiency of biocompatible magnetic nanoparticles in arterial flow: a computer simulation for magnetic drug targeting. Nanoscale Res. Lett. 10:426 (indexed by Scopus and ISI).

4.ประสบการณ์การสอนระดับอุดมศึกษา 7 ปี

5.ภาระการสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

315 181ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1

315 182 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2

5.2 ระดับปริญญาโท

315 762นาโนฟิสิกส์

5.3 ระดับปริญญาเอก

นางสาวนงลักษณ์ มีทอง
(NonglakMeethong)

1. ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน,ประเทศ	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาเอก	Ph.D. (Structural and Environmental Materials)	Massachusetts Institute of Technology ประเทศสหรัฐอเมริกา	2552
ปริญญาตรี	B.Sc. (Ceramic Engineering)	Alfred University ประเทศสหรัฐอเมริกา	2547

3. ผลงานวิชาการ**3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน (ย้อนหลัง 5 ปี)**

-

3.2 งานวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

O. Kamon-in, S.Buakeaw, W. Klaisuban, W. Limphirat, S. rilomsak and N. Meethong. A Study of Transient Phase Transformation in LFS/C using in-situ Time Resolved X-ray Absorption Spectroscopy.J. Electrochem Sci, 9 (2014) 4257-4267 (indexed by Scopus and ISI).

P. Tammawat, N. Meethong. Synthesis and Characterization of Stable and Binder-Free Electrodes of TiO₂ Nanofibers for Li-Ion Batteries. Nanomat, 2013 (2013) 1-8 (indexed by Scopus and ISI).

4.ประสบการณ์การสอนระดับอุดมศึกษา 7 ปี**5.ภาระการสอน****5.1 ระดับปริญญาตรี**

301 201 โครงสร้างและสมบัติของวัสดุ 1

301 204 ลักษณะเฉพาะของวัสดุ

5.2 ระดับปริญญาโท

301 701 วัสดุศาสตร์มูลฐาน

5.3 ระดับปริญญาเอก

301 803 โครงสร้างและสมบัติของวัสดุนาโน

นายนาท เสาวดี

(Nath Saowadee)

1. ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน,ประเทศ	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาเอก	Ph. D. (physics)	Technical University of Denmark ประเทศเดนมาร์ก	2558
ปริญญาโท	วท.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประเทศไทย	2544
ปริญญาตรี	วท.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประเทศไทย	2538

3. ผลงานวิชาการ

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน (ย้อนหลัง 5 ปี)

นาท เสาวดี. เอกสารประกอบการสอนรายวิชา **ฟิสิกส์มูลฐาน 2**. สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2557

3.2 งานวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

SaowadeeN., Agersted K., Bowen J.R., **effects of focused ion beam milling on electron backscatter diffraction patterns in strontium titanate and stabilised zirconia**, journal of microscopy, 2012, (3)246, -279 286(indexed by Scopus and ISI).

SaowadeeN., Agersted K., Ubhi H.S., Bowen J.R., **ion beam polishing for three dimensional electron backscattered diffraction**, journal of microscopy, 2013, Volume:249 Issue: 1,40-36(indexed by Scopus and ISI)..

สมพร ชันเงิน สุริยา ชินวงศ์ นาท เสาวดี และ อนุสิทธิ์ บุรินทร์ประโคน, **Use of Quantum Well Embedded in a P-Type Layer to Enhance the Efficiency of PN-Junction Solar Cells**, KKU Science Journal, (3)42, .635-624

4.ประสบการณ์การสอนระดับอุดมศึกษา 13 ปี

5.ภาระการสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

315103 ฟิสิกส์ทั่วไป 2

315111 ฟิสิกส์มูลฐาน1

315112ฟิสิกส์มูลฐาน2

5.2 ระดับปริญญาโท

-

5.3 ระดับปริญญาเอก

-

นายประสิทธิ์ ทองใบ
(PrasitThongbai)

1. ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน,ประเทศ	ปี พ.ศ. ที่จบ
-------	-----------------------	-------------------	---------------

ปริญญาเอก	ปร.ด. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประเทศไทย	2553
ปริญญาโท	วท.ม. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประเทศไทย	2549
ปริญญาตรี	วท.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประเทศไทย	2544

3. ผลงานวิชาการ

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

3.2 งานวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

W. Tuichai, P. Thongbai, V. Amornkitbamrung, T. Yamwong, S. Maensiri. **Na₅Bi_{0.5}Cu₃Ti₄O₁₂ nanocrystalline powders prepared by using a glycine-nitrate process: preparation, characterization, and their dielectric propertie.** Microelectron. Eng, (2014) (indexed by Scopus and ISI).

J. Boonlakhorn, P. Thongbai, B. Putasaeng. T. Yamwong, S. Maensiri. **Very high-performance dielectric properties of Ca_{1-3x/2}Yb_xCu₃Ti₄O₁₂ ceramics.** J. Alloys Compd, 612 (2014) 103-109. (indexed by Scopus and ISI).

4. ประสบการณ์การสอนระดับอุดมศึกษา 7 ปี

5.ภาระการสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

315 181ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1

315 182 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2

5.2 ระดับปริญญาโท

315 721ฟลศาสตร์ไฟฟ้าแผนเดิม 1

5.3 ระดับปริญญาเอก

315 721ฟลศาสตร์ไฟฟ้าแผนเดิม 1

นายพรจักร ศรีพัชรารูธ
(Pornjuk Srepusharawoot)

1. ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน,ประเทศ	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาเอก	Ph. D. (physics)	Uppsala University ประเทศสวีเดน	2553
ปริญญาโท	วท.บ. (ฟิสิกส์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประเทศไทย	2546

3. ผลงานวิชาการ

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน (ย้อนหลัง 5 ปี)

พรจักร ศรีพัชรารุณ. เอกสารคำสอนรายวิชา *ผลึกศาสตร์*. สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2559

พรจักร ศรีพัชรารุณ. ตำรา *การคำนวณเชิงวัสดุศาสตร์ ทฤษฎีเบื้องต้นและวิธีใช้งาน*. สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2559

3.2 งานวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

SuksaengratP., Amornkitbamrung V., Srepusharawoot P., Ahuja R., *Density Functional Theory Study of Hydrogen Adsorption in a Ti-Decorated Mg-Based Metal–Organic Framework-74*, Chem. Phys. Chem., 2016, 17, 879-874 (indexed by Scopus and ISI).

P. Srepusharawoot, S. Pinitsoontorn, S. Maensiri, *Electronic structure of iron-doped misfit-layered calcium cobaltite*, Comp. Mater. Sci., 2016, 114, 64-71 (indexed by Scopus and ISI).

4. ประสบการณ์การสอนระดับอุดมศึกษา 12 ปี

5. การการสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

315 364 การคำนวณสมรรถภาพสูง 1

315 393 ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูง 1

5.2 ระดับปริญญาโท

315 761 คณิตวิธีทางฟิสิกส์ 1

5.3 ระดับปริญญาเอก

315 761 คณิตวิธีทางฟิสิกส์ 1

นางสาวพาวินี กลางท่าไค่
(Pawinee Klangtakai)

1. ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน, ประเทศ	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาเอก	ปร.ด. (ฟิสิกส์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประเทศไทย	2555
ปริญญาโท	วท.ม. (ฟิสิกส์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประเทศไทย	2551
ปริญญาตรี	วท.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประเทศไทย	2547

3. ผลงานวิชาการ

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

3.2 งานวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

P. Klangtakai, S. Sanorpim, F. Karlsson, P. O. Holtz, S. Pimanpang, K. Onabe. **Anomalous excitation-powerdependent photoluminescence of InGaAsN/GaAs T-shaped quantum wire.** Physica Status Solidi A, 211(8) (2014) 1740–1744 (indexed by Scopus and ISI).

P. Klangtakai, S. Sanorpim, K. Onabe. **Optical study of GaAsN/GaAs and InGaAsN/GaAs T-shaped quantum wires grown by MOVPE.** Journal of Crystal Growth, 370 (2013) 200–203 (indexed by Scopus and ISI).

4.ประสบการณ์การสอนระดับอุดมศึกษา 5 ปี

5.ภาระการสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

315 102 ฟิสิกส์ทั่วไป 1

315 103 ฟิสิกส์ทั่วไป 2

5.2 ระดับปริญญาโท

315 721 วิทยาศาสตร์ไฟฟ้าแผนเดิม 1

5.3 ระดับปริญญาเอก

315 721 วิทยาศาสตร์ไฟฟ้าแผนเดิม 1

นายไพโรจน์ มุลตระกูล (Pairot Moontragoon)

1. ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน, ประเทศ	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาเอก	Ph. D. (Physics)	University of Leeds ประเทศอังกฤษ	2552
ปริญญาโท	วท.ม. (ฟิสิกส์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประเทศไทย	2546
ปริญญาตรี	วท.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประเทศไทย	2543

3. ผลงานวิชาการ

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน (ย้อนหลัง 5 ปี)

ไพโรจน์ มุลตระกูล. เอกสารประกอบการสอนรายวิชา **ฟิสิกส์มูลฐาน 1**. สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2556

ไพโรจน์ มุลตระกูล. เอกสารคำสอนรายวิชา **ฟิสิกส์มูลฐาน 2**. สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2559

3.2 งานวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

Thirayatorn R., Moontragoon P., Amornkitbamrung V., Meansiri S., Ikonc Z., **Finite-difference calculation of the electronic structure of artificial graphene, the 2D hexagonal $Al_wGa_{1-w}As/GaAs$ structure with tunable interactions**, Computer Physics Communications, 2015, 191, 106–118 (indexed by Scopus and ISI).

Nambuddee M., Moontragoon P., **Calculation of electronic structure and thermoelectric properties of $Ge_{1-x}Si_x$ alloy**, Chiang Mai Journal of Science. 2013, 40(6), 1013 (indexed by Scopus and ISI).

4.ประสบการณ์การสอนระดับอุดมศึกษา 8 ปี

5.ภาระการสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

315 181ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1

315 182 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2

5.2 ระดับปริญญาโท

315 721พลศาสตร์ไฟฟ้าแผนเดิม 1

5.3 ระดับปริญญาเอก

315 721พลศาสตร์ไฟฟ้าแผนเดิม 1

นางสาววิยะดา หาญชนะ (ViyadaHarnchana)

1. ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน,ประเทศ	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาเอก	Ph.D. (Material engineering)	University of Leeds ประเทศอังกฤษ	2553
ปริญญาโท	M.Sc. (Nanoscale science and technology)	University of Leeds ประเทศอังกฤษ	2549
ปริญญาตรี	วท.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประเทศไทย	2548

3. ผลงานวิชาการ

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

3.2 งานวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

W. Maiaugree, M. Towannang, A. Thiangkaew, V. Harnchana, W. Jarernboon, S. Pimanpang, V. Amornkitbamrung. **Composited $NiSO_4$ and PEDOT:PSS counter electrode for efficient dye-sensitized solar cell based on organic T^2/T^- electrolyte**. Materials Letters 111 (2013)197-200 (indexed by Scopus and ISI).

P. Uppachai, V.Harnchana, S. Pimanpang, V. Amornkitbamrung, A.P. Brown, R.MD Brydson. **A substoichiometric tungsten oxide catalyst provides a sustainable and efficient counter electrode for dye-sensitized solar cells**. Electrochi, (2014) (indexed by Scopus and ISI).

4.ประสบการณ์การสอนระดับอุดมศึกษา 7 ปี

5.ภาระการสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

301 332นาโนอิเล็กทรอนิกส์

301 331วัสดุนาโน
 5.2 ระดับปริญญาโท
 301 711ฟิล์มบาง
 5.3 ระดับปริญญาเอก
 301 711ฟิล์มบาง

นายศรีประจักษ์ ครองสุข
 (Sripajak Krongsuk)

1. ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน,ประเทศ	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาเอก	ปร.ด. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยมหิดล ประเทศไทย	2549
ปริญญาโท	วท.ม. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยมหิดล ไทย	ประเทศ 2543
ปริญญาตรี	วท.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประเทศไทย	2540

3. ผลงานวิชาการ

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน (ย้อนหลัง 5 ปี)

ศรีประจักษ์ ครองสุข. เอกสารประกอบการสอนรายวิชา **ฟิสิกส์ทั่วไป 1**. สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2557

ศรีประจักษ์ ครองสุข. เอกสารประกอบการสอนรายวิชาฟิสิกส์ทั่วไป 2. สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2558

3.2 งานวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

Ritwiset A., Krongsuk S., Johns J., **Molecular structure and stability of the sorbitan monostearate (Span60) monolayers film at the water-air interface: A molecular dynamics simulation study** Journal of Molecular Liquids, 2014; 195,157-164 (indexed by Scopus and ISI).

Ritwiset A., Krongsuk S., Johns J., **Molecular structure and dynamical properties of niosome bilayers with and without cholesterol incorporation: A molecular dynamics simulation study**, Applied Surface Science, 2016, 380, 23-31(indexed by Scopus and ISI).

4.ประสบการณ์การสอนระดับอุดมศึกษา 18 ปี

5.ภาระการสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

315102 ฟิสิกส์ทั่วไป 1

315103 ฟิสิกส์ทั่วไป 2

315 393 ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูง

5.2 ระดับปริญญาโท

315 731กลศาสตร์สถิติ

5.3 ระดับปริญญาเอก

315 731กลศาสตร์สถิติ

นายอภิโชค ตั้งตระการ (Apichoke Tangtrakarn)

1. ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน,ประเทศ	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาเอก	Ph. D. (Materials science and Engineering)	Michigan Technological University ประเทศสหรัฐอเมริกา	2551
ปริญญาโท	MSc.Eng. (Materials science and Engineering)	Michigan Technological University ประเทศสหรัฐอเมริกา	2547
ปริญญาตรี	วศ.บ. (วิศวกรรมการบินและอวกาศ)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ประเทศไทย	2541

3. ผลงานวิชาการ

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

3.2 งานวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

W. Maiaugree, A. Tangtrakarn, S. Lowpa, N. Ratchapolthavisin, V. Amornkitbamrung. **Facile synthesis of bilayer carbon/Ni₃S₂ nanowalls for a counter electrode of dye-sensitized solar cell.** Electrochimica Acta, 174 (2015) 955-962 (indexed by Scopus and ISI).

S. Promsuy, A. Tangtrakarn, C. Mongkolkachit, S. Wanakitti, V. Amornkitbamrung. **A new sol-gel precursor for preparation of La_{0.56}Sr_{0.42}Co_{0.2}Fe_{0.8}O_{3-δ} film.** Journal of Sol-Gel Science and Technology 78 (2015) 187-194 (indexed by Scopus and ISI).

4. ประสบการณ์การสอนระดับอุดมศึกษา 9 ปี

5. การสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

301 342การก่อดักร่อน

301 341 กระบวนการผลิตโลหะ

5.2 ระดับปริญญาโท

301 891สัมมนาทางวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี 1

301 892สัมมนาทางวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี 2

5.3 ระดับปริญญาเอก

301 891สัมมนาทางวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี 1

301 892สัมมนาทางวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี 2

นายธนายุทธ แก้วมารยา (ThanayuthKaewmaraya)

1. ตำแหน่งทางวิชาการ

อาจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน,ประเทศ	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาเอก	Ph.D.(Physics)	Uppsala University ประเทศสวีเดน	2558
ปริญญาโท	M.Sc. (Physics)	Uppsala University ประเทศสวีเดน	2553
ปริญญาตรี	วท.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประเทศไทย	2550

3. ผลงานวิชาการ

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

3.2 งานวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

M. Amato, T. Kaewmaraya, A. Zobelli, M. Palummo and R. Rurali. **Crystal phase effects in Si nanowire polytypes and their homojunctions**. Nano letters, 16, 5694-5700 (2016) (indexed by Scopus and ISI).

T. Hussain, T. Kaewmaraya, S. Chakraborty and R. Ahuja. **Defect and Substitution-Induced Silicene Sensor to Probe Toxic Gases**. J. Phys. Chem. C, 120, 25256 - 25262 (2016) (indexed by Scopus and ISI).

4. ประสบการณ์การสอนระดับอุดมศึกษา 1 ปี

5. การสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

315 465 การคำนวณสมรรถนะสูง 2

5.2 ระดับปริญญาโท

315 892 สัมมนา 2

5.3 ระดับปริญญาเอก

315 892 สัมมนา 2

นางเยาวพา โฮว็อลด์
(YaowapaHowold)

1. ตำแหน่งทางวิชาการ

อาจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน,ประเทศ	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาเอก	Dr. rer. nat.(Polymer)	Technische Universität Hamburg- Harburg	2559

ปริญญาโท	M.Sc. (Polymer)	ประเทศเยอรมัน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2549
ปริญญาตรี	วท.บ. (เคมี)	ประเทศไทย มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2545
		ประเทศไทย	

3. ผลงานวิชาการ

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน (ย้อนหลัง 5 ปี)

Treekamol. Development of polymer composite membranes with functionalized nanoparticles for fuel cell application. volume 19, (2013) TuTech VERLAG, ISBN 978-3-941492-64-6

3.2 งานวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

D. Lehmann, K. Kruger, V. Haverkamp, Y. Treekamol, M. Schieda, Inkjet-Printing of Single-Spot-Structured Electrodes for Photoelectrochemical Water Splitting. Advanced engineering materials (2017) 19, 1, 1600278 (indexed by Scopus and ISI).

Y. Treekamol, D. Lehmann, M. Schieda, I. Herrmann-Geppert, T. Klassen, Inkjet Printing of Functionalized TiO₂ Catalytic Layer for Water Oxidation Reaction. MRS Proceedings (2015), 1776, mrss15-2133301.

4.ประสบการณ์การสอนระดับอุดมศึกษา 1 ปี

5.ภาระการสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

315 306เคมีของพอลิเมอร์

315 343 กระบวนการผลิตพอลิเมอร์

5.2 ระดับปริญญาโท

-

5.3 ระดับปริญญาเอก

-

นายรัฐการ เย็นเสนาะ
(RattakarnYensano)

1. ตำแหน่งทางวิชาการ

อาจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน,ประเทศ	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาเอก	ปร.ด. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประเทศไทย	2556
ปริญญาโท	วท.ม. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประเทศไทย	2550
ปริญญาตรี	วท.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประเทศไทย	2547

3. ผลงานวิชาการ

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

3.2 งานวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

R. Yensano, S. Pinitsoontorn, V. Amornkitbamrung, S. Maensiri "Fabrication and Magnetic Properties of Electrospun $\text{La}_{0.7}\text{Sr}_{0.3}\text{MnO}_3$ Nanostructures", Superconductivity and Novel Magnetism, 27 (2014) 1553-1560 (indexed by Scopus and ISI).

4.ประสบการณ์การสอนระดับอุดมศึกษา 4 ปี

5.ภาระการสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

315 106 ฟิสิกส์เบื้องต้น

315 287 อิเล็กทรอนิกส์

5.2 ระดับปริญญาโท

-

5.3 ระดับปริญญาเอก

-

นายวิรัตน์ เจริญบุญ
(WiratJarernboon)

1. ตำแหน่งทางวิชาการ

อาจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน, ประเทศ	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาเอก	ปร.ด. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประเทศไทย	2552
ปริญญาโท	วท.ม. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประเทศไทย	2547
ปริญญาตรี	วท.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประเทศไทย	2542

3. ผลงานวิชาการ

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน (ย้อนหลัง 5 ปี)

-

3.2 งานวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

S. Saekow, W. Maiakgree, W. Jarernboon, S. Pimanpang, V. Amornkitbamrung. High intensity UV radiation ozone treatment of nanocrystalline TiO₂ layers for high efficiency of dye-sensitized solar cells. Journal of Non-Crystalline Solids, 358 (2012) 2496–2500 (indexed by Scopus and ISI).

4.ประสบการณ์การสอนระดับอุดมศึกษา 5 ปี

5.ภาระการสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

315 102 ฟิสิกส์ทั่วไป 1

315 103 ฟิสิกส์ทั่วไป 2

5.2 ระดับปริญญาโท

-

5.3 ระดับปริญญาเอก

-

นางสาวสุจิตตรา แดงสกุล
(Sujittra Daengsakul)

1. ตำแหน่งทางวิชาการ

อาจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน, ประเทศ	ปี พ.ศ. ที่จบ
ปริญญาเอก	ปร.ด.(ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประเทศไทย	2554
ปริญญาโท	วท.ม. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประเทศไทย	2550
ปริญญาตรี	วท.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประเทศไทย	2548

3. ผลงานวิชาการ

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน (ย้อนหลัง 5 ปี)

สุจิตตรา แดงสกุล. เอกสารประกอบการสอนรายวิชา *ฟิสิกส์ระดับมหาวิทยาลัย*. สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2559

3.2 งานวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

Daengsakul S., Kidkhunthod P., Soisang O., Kuenoon T., Bootchanont A., Maensiri S., The Effect of Gd Doping in La_{1-x-y}Gd_xSr_yMnO₃ Compound on nanocrystalline structure by X-ray Absorption Spectroscopy (XAS) technique, Microelectronic Engineering, 2015, 146 38-42 (indexed by Scopus and ISI).

Daengsakul S., Mongkolkachit C., Thomas C., Maensiri S., Effects of crystallite size on magnetic properties of thermal-hydro decomposition prepared $\text{La}_{1-x}\text{Sr}_x\text{MnO}_3$ nanocrystalline powders, Solid State Sciences, 2012, 14, 1306-1314 indexed by Scopus and ISI).

4.ประสบการณ์การสอนระดับอุดมศึกษา 5 ปี

5.ภาระการสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

315122 ฟิสิกส์ระดับมหาวิทยาลัย

315181 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน

315283 วิทยาศาสตร์พลังงานขั้นแนะนำ

5.2 ระดับปริญญาโท

-

5.3 ระดับปริญญาเอก

-

ภาคผนวก 3

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยขอนแก่น

ที่ ๖๕๗ /๒๕๕๙

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี คณะวิทยาศาสตร์

เพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี คณะวิทยาศาสตร์ เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๗(๑) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. ๒๕๕๘ และข้อ ๔.๑ ตามความในประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ ๑๙๑๑/๒๕๕๒) เรื่อง การเสนอขออนุมัติ หลักสูตรของมหาวิทยาลัยขอนแก่นตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี คณะวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย

- | | |
|--|---|
| ๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณรงค์ลักษณ์ มีทอง | เป็นประธานกรรมการ |
| ๒. ศาสตราจารย์สันติ แม้นศิริ | เป็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย |
| ๓. ศาสตราจารย์ชูกิจ ลิ้มปิ๋จ้านงค์ | เป็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย |
| ๔. รองศาสตราจารย์รัตติกกร ยี่เนิรญ | เป็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย |
| ๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พาวิณี กลางท่าไค่ | เป็นกรรมการ |
| ๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีระพงษ์ พวงมะลิ | เป็นกรรมการ |
| ๗. นายวิรัตน์ เจริญบุญ | เป็นกรรมการและเลขานุการ |

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๓๐ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๙

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เด่นพงษ์ สุดภักดี)
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและสื่อสารองค์กร
ปฏิบัติการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น

ภาคผนวก 4

ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่นว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ.2555



ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๕

โดยที่เห็นเป็นการสมควรปรับปรุงระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๖(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. ๒๕๔๑ โดยมติสภามหาวิทยาลัยขอนแก่น ในการประชุมครั้งที่ ๑๑/๒๕๕๕ เมื่อวันที่ ๗ พฤศจิกายน ๒๕๕๕ จึงวางระเบียบ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า "ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๕"

ข้อ ๒ ให้ใช้ระเบียบนี้ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๖ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ บรรดา ระเบียบ หรือประกาศ หรือมติใด ๆ ที่ขัดแย้งกับระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ ๔ ในระเบียบนี้

"มหาวิทยาลัย"	หมายความว่า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
"อธิการบดี"	หมายความว่า	อธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น
"คณะ"	หมายความว่า	คณะหรือหน่วยงานที่มีหลักสูตรหรือรายวิชา ระดับปริญญาตรีสังกัด
"คณบดี"	หมายความว่า	คณบดีของคณะหรือผู้บริหารสูงสุดของ หน่วยงานที่มีหลักสูตรหรือรายวิชาระดับปริญญาตรี สังกัด
"คณะกรรมการประจำคณะ"	หมายความว่า	คณะกรรมการประจำคณะหรือหน่วยงาน ที่นักศึกษาสังกัด
"อาจารย์ที่ปรึกษา"	หมายความว่า	อาจารย์ที่คณะแต่งตั้งให้เป็นที่ปรึกษาเกี่ยวกับ การศึกษาของนักศึกษา
"อาจารย์ผู้สอน"	หมายความว่า	อาจารย์ที่คณะมอบหมายให้สอนรายวิชา ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย ขอนแก่น
"นักศึกษา"	หมายความว่า	นักศึกษาที่ศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น

“สำนักบริหารและพัฒนา วิชาการ”	หมายความว่า	สำนักทะเบียนและประมวลผล (สำนักบริหาร และพัฒนาวิชาการ)
“การขึ้นทะเบียน”	หมายความว่า	การที่มหาวิทยาลัยให้สภาพการเป็นนักศึกษา แก่ผู้ที่ยังไม่เคยเข้าศึกษาใหม่
“การต่อทะเบียน”	หมายความว่า	การที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนหรือการรักษา สภาพการเป็นนักศึกษาโดยไม่ลงทะเบียน

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศ คำสั่ง หรือระเบียบปฏิบัติ
ซึ่งไม่ขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้ ในกรณีที่มีปัญหาการตีความหรือการปฏิบัติตามระเบียบนี้
ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยและคำวินิจฉัยของอธิการบดีถือเป็นที่สุด

หมวด ๑ ระบบการจัดการศึกษา

ข้อ ๖ ระบบการจัดการศึกษา ให้ใช้ระบบทวิภาค และคิดเป็นหน่วยกิต

๖.๑ ในระบบทวิภาค แบ่งปีการศึกษาหนึ่ง ออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษา
ต้นและภาคการศึกษาปลาย และอาจมีภาคการศึกษาพิเศษ (special session)
ด้วยก็ได้ โดยหนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์
ส่วนภาคการศึกษาพิเศษ มีระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๖ สัปดาห์ ทั้งนี้ต้องมีชั่วโมงเรียน
ของแต่ละรายวิชาเท่ากับชั่วโมงเรียนในภาคการศึกษาปกติ

๖.๒ การคิดหน่วยกิตในระบบทวิภาค หนึ่งหน่วยกิตให้มีระยะเวลาศึกษา ดังนี้

๖.๒.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕
ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ

๖.๒.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา
ปกติ

๖.๒.๓ การฝึกงาน สหกิจศึกษา การฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมง
ต่อภาคการศึกษาปกติ

๖.๒.๔ การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลา
ทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ

ข้อ ๗ มหาวิทยาลัยอาจจัดให้มีระบบการจัดการศึกษาอื่นด้วยก็ได้ เช่น ระบบไตรภาค ระบบชุดวิชา
ระบบการสอนทางไกล และระบบอื่น ๆ โดยการจัดระบบการศึกษานั้น ๆ ต้องมีระยะเวลาศึกษา
และจำนวนหน่วยกิตในสัดส่วนที่เทียบเคียงได้กับระบบทวิภาค และให้ออกเป็นประกาศของ
มหาวิทยาลัย

หมวด ๒ การรับเข้าศึกษา

- ข้อ ๘ การรับบุคคลเข้าเป็นนักศึกษา สามารถดำเนินการได้ดังนี้
- ๘.๑ การรับผ่านระบบคัดเลือกกลาง
 - ๘.๒ การรับโดยวิธีรับตรงและวิธีพิเศษ
 - ๘.๓ การรับตามข้อตกลงความร่วมมือระหว่างสถาบัน หรือข้อตกลงของเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถาบัน
 - ๘.๔ การรับโดยวิธีอื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย
- ข้อ ๙ คุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา
- ๙.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี หรือ ๕ ปี หรือ ๖ ปี) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า หรือกำลังศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาสุดท้ายของการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า
 - ๙.๒ เป็นผู้มีคุณสมบัติอื่นตามเกณฑ์คุณสมบัติผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีสาขาวิชานั้น ๆ และหรือตามประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่นที่เกี่ยวข้องกับการรับเข้าศึกษา ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีสาขาวิชานั้น ๆ

หมวด ๓ การขึ้นทะเบียนและการต่อทะเบียน

- ข้อ ๑๐ การขึ้นทะเบียน
- ๑๐.๑ คุณสมบัติของผู้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา
 - ๑๐.๑.๑ เป็นผู้ที่มีมหาวิทยาลัยขอนแก่นรับเข้าศึกษาเรียบร้อยแล้ว
 - ๑๐.๑.๒ เป็นผู้ยินยอมปฏิบัติตามระเบียบ คำสั่ง และประกาศต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย และของคณะทุกประการ
 - ๑๐.๒ ผู้ที่มีมหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาแล้วจะต้องรายงานตัวและขึ้นทะเบียน และชำระเงินค่าขึ้นทะเบียนและค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิ์
 - ๑๐.๓ หนังสือรับรองความประพฤติ และหนังสือคำประกันที่นำมาขึ้นในวันรายงานตัว จะต้องให้ผู้รับรองและผู้คำประกันพร้อมกับพยานอีกสองคน ลงลายมือชื่อให้เรียบร้อยก่อนนำมาขึ้นและถ้าปรากฏในภายหลังว่าเป็นลายมือชื่อปลอม มหาวิทยาลัยจะสั่งให้นักศึกษาผู้นั้นพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๑ การต่อทะเบียน

- ๑๑.๑ นักศึกษาต้องต่อทะเบียนเป็นประจำทุกภาคการศึกษาปกติ และชำระเงินค่าต่อทะเบียน และค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ภายในวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- ๑๑.๒ กรณีที่นักศึกษาต่อทะเบียนแล้วปรากฏในภายหลังว่า ต้องพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา หรือถูกสั่งพักการศึกษา เนื่องจากตกออกตามข้อ ๒๔ แห่งระเบียบนี้ ให้ถือว่า การต่อทะเบียนครั้งนั้นเป็นโมฆะ และมหาวิทยาลัยจะคืนเงินค่าธรรมเนียมการต่อทะเบียน ให้กับนักศึกษา โดยการต่อทะเบียนเรียนโดยไม่ต้องลงทะเบียนเรียน สามารถทำได้ ในกรณีต่อไปนี้
 - ๑๑.๒.๑ การลาพักการศึกษา
 - ๑๑.๒.๒ ถูกสั่งพักการศึกษา
 - ๑๑.๒.๓ ลงทะเบียนเรียนครบทุกรายวิชาตามหลักสูตรแล้ว แต่ยังไม่ผ่านเงื่อนไข การสำเร็จการศึกษาอื่น ๆ
- ๑๑.๓ นักศึกษาจะต้องเป็นผู้ยินยอมปฏิบัติตามระเบียบ ข้อบังคับ คำสั่ง และประกาศต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยและของคณะทุกประการ

หมวด ๔ การลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๒ การลงทะเบียนเรียน

- ๑๒.๑ นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียน และชำระเงินค่าธรรมเนียมในแต่ละภาคการศึกษา ให้เสร็จสิ้นภายในวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- ๑๒.๒ ในกรณีที่มิเหตุอันสมควร มหาวิทยาลัยอาจประกาศงดการสอนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่ง หรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนในรายวิชาใดรายวิชาหนึ่ง
- ๑๒.๓ ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต สำหรับการลงทะเบียนเรียนแบบเต็มเวลา และให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต สำหรับการลงทะเบียนเรียนแบบไม่เต็มเวลา
- ๑๒.๔ การลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาพิเศษ ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต
- ๑๒.๕ ในกรณีที่มีความจำเป็น การลงทะเบียนเรียนมากกว่า หรือน้อยกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๒.๓ และข้อ ๑๒.๔ อาจกระทำได้โดยความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับ อนุมัติจากคณบดี ทั้งนี้ไม่เกิน ๒๕ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนแบบเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาพิเศษและสำหรับการลงทะเบียนเรียนแบบไม่เต็มเวลา

- ๑๒.๖ การลงทะเบียนรายวิชาที่จัดการศึกษาระบบอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ระบบทวิภาค ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- ๑๒.๗ นักศึกษาที่ไม่มาลงทะเบียนเรียนตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดจะถูกปรับเป็นรายวันตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ให้นับวันหยุดราชการรวมด้วย
- ๑๒.๘ เมื่อพ้นระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มหาวิทยาลัยจะไม่อนุญาตให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียน เว้นแต่จะมีเหตุผลอันสมควรและต้องได้รับอนุมัติจากอธิการบดี
- ๑๒.๙ นักศึกษาที่ไม่ได้ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติ จะต้องลาพักการศึกษาตามข้อ ๓๗.๓ แห่งระเบียบนี้ มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา
- ๑๒.๑๐ นักศึกษาที่สอบคัดเลือกเข้าศึกษาได้มีสิทธิขอยกเว้นหรือเทียบโอนรายวิชาได้ตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- ๑๒.๑๑ นักศึกษาที่เรียนครบหน่วยกิตตามหลักสูตรระดับปริญญาตรีและได้คะแนนเฉลี่ยสะสมถึงเกณฑ์ที่สำเร็จการศึกษาแล้ว จะลงทะเบียนเรียนอีกไม่ได้ เว้นแต่จะเป็นนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในหลักสูตรเพื่อขออนุมัติสองปริญญา
- ๑๒.๑๒ คณะสามารถพัฒนาระบบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อควบคุมดูแลการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษา ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรได้
- ๑๒.๑๓ การลงทะเบียนเรียนที่ไม่เป็นไปตามเงื่อนไขของรายวิชาให้ถือว่าลงทะเบียนเป็นโมฆะ

ข้อ ๑๓ การลงทะเบียนเรียนซ้ำ

- ๑๓.๑ นักศึกษาที่ได้ R ตามหมวดที่ ๗ จะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำทันทีที่มีการเปิดสอน นอกจากจะได้รับอนุมัติจากคณบดีให้เลื่อนกำหนดการลงทะเบียนเรียนได้
- ๑๓.๒ นักศึกษาอาจจะลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่ได้ไม่สูงกว่า D+ อีกเพื่อให้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงขึ้น จำนวนหน่วยกิตและค่าคะแนนของรายวิชาที่เรียนซ้ำนี้ต้องนำไปคิดรวมในระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมทุกครั้งเช่นเดียวกับรายวิชาอื่น
- ๑๓.๓ ในกรณีที่นักศึกษาเรียนครบตามหลักสูตรและสอบผ่านรายวิชาตามหลักสูตรระดับปริญญาตรีแล้ว แต่ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึงเกณฑ์ที่จะสำเร็จการศึกษา ก็อาจจะเรียนซ้ำเฉพาะรายวิชาที่ได้ระดับคะแนนต่ำกว่า A เพื่อยกระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึงเกณฑ์สำเร็จการศึกษา จำนวนหน่วยกิตและค่าคะแนนของรายวิชาที่เรียนซ้ำนี้ต้องนำไปคิดรวมในระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมทุกครั้งเช่นเดียวกับรายวิชาอื่น

หมวด ๕ การเพิ่มและถอนรายวิชา

- ข้อ ๑๔ การเพิ่มรายวิชาจะกระทำได้ภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน ๓ วันแรกของภาคการศึกษาพิเศษ หรือภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- ข้อ ๑๕ การถอนรายวิชามีหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้
- ๑๕.๑ การถอนรายวิชาภายในหนึ่งในสี่ของระยะเวลาการศึกษารายวิชานั้นในภาคการศึกษานั้น นับจากวันเริ่มเรียนตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัยหรือตามที่หลักสูตรกำหนดรายวิชาที่ถอนนั้นจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา (Transcript) และการถอนตามนัยนี้ นักศึกษาสามารถดำเนินการได้ด้วยตัวเองผ่านระบบอินเทอร์เน็ต
 - ๑๕.๒ การถอนรายวิชาภายหลังจากเวลาที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๕.๑ แต่ไม่เกินหนึ่งในสองของระยะเวลาการศึกษาของรายวิชาดังกล่าวในภาคการศึกษานั้น นับจากวันเริ่มเรียนตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัยหรือตามที่หลักสูตรกำหนด รายวิชาที่ถอนนั้นจะได้ W แต่จะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา การถอนตามนัยนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และให้ดำเนินการที่สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ
 - ๑๕.๓ การถอนรายวิชาภายหลังจากเวลาที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๕.๒ รายวิชาที่ถอนนั้นจะได้รับ F และจะปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา
- ข้อ ๑๖ เมื่อมีการเพิ่มหรือถอนรายวิชาแล้ว จำนวนหน่วยกิตที่เรียนจะต้องไม่ขัดหรือแย้งกับข้อ ๑๒.๓ ข้อ ๑๒.๔ และข้อ ๑๒.๕ แห่งระเบียบนี้

หมวด ๖ การศึกษาแบบร่วมเรียน

- ข้อ ๑๗ การศึกษาแบบร่วมเรียน (Audit) เป็นการศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้แบบไม่นับหน่วยกิต
- ข้อ ๑๘ การลงทะเบียน การเพิ่ม และการถอนรายวิชาของการศึกษาแบบร่วมเรียน ให้ปฏิบัติตามหมวดที่ ๔ และหมวดที่ ๕ แห่งระเบียบนี้
- ข้อ ๑๙ รายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนแบบร่วมเรียน จะไม่นับหน่วยกิตรวมเข้าเป็นหน่วยกิตที่กำหนดไว้ตามหลักสูตร
- ข้อ ๒๐ รายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนแบบร่วมเรียน จะถือหรืออ้างเป็นเงื่อนไขของรายวิชา (Prerequisite) ที่นับหน่วยกิตไม่ได้
- ข้อ ๒๑ ถ้านักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดแบบร่วมเรียนแล้ว จะลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำ เพื่อจะนับหน่วยกิตในภายหลังมิได้ เว้นแต่ในกรณีที่มีการย้ายคณะหรือเปลี่ยนสาขาวิชา และรายวิชานั้นเป็นรายวิชาที่กำหนดให้มีการเรียนและนับหน่วยกิตในหลักสูตร
- ข้อ ๒๒ การประเมินผลรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนแบบร่วมเรียน ให้ประเมินผลเป็น S หรือ U และให้ระบุคำว่า Audit ไว้ในวงเล็บต่อท้ายชื่อรายวิชา

หมวด ๗

ระดับคะแนนตัวอักษร ความหมายและค่าคะแนน

ข้อ ๒๓ ระดับคะแนนตัวอักษร ความหมายและค่าคะแนน

ระดับคะแนนตัวอักษร	ความหมาย	ค่าคะแนนต่อหน่วยกิต
A	ผลการประเมินขั้นดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐
B+	ผลการประเมินขั้นดีมาก (Very Good)	๓.๕
B	ผลการประเมินขั้นดี (Good)	๓.๐
C+	ผลการประเมินขั้นค่อนข้างดี (Fairly Good)	๒.๕
C	ผลการประเมินพอใช้ (Fair)	๒.๐
D+	ผลการประเมินขั้นอ่อน (Poor)	๑.๕
D	ผลการประเมินขั้นอ่อนมาก (Very Poor)	๑.๐
F	ผลการประเมินขั้นตก (Fail)	๐

ตัวอักษรอื่น ๆ ที่มีความหมายเฉพาะซึ่งแสดงสถานภาพการศึกษา คือ I P R S T U และ W ตัวอักษรเหล่านี้ไม่มีค่าคะแนน ยกเว้น T

ตัวอักษร	ความหมาย
I	ยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
P	กำลังดำเนินการอยู่ (In Progress)
R	ซ้ำชั้น (Repeat)
S	พอใจ (Satisfactory)
T	รับโอน (Transfer)
U	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
W	การขอถอนรายวิชา (Withdrawal)

กรณีที่มีการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยขอนแก่นหรือที่ปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติม

ข้อ ๒๔ การใช้ตัวอักษร มีวิธีการดังนี้

๒๔.๑ ตัวอักษร A B+ B C+ C D+ D และ F ใช้ในกรณีต่อไปนี้

๒๔.๑.๑ ในรายวิชาที่นักศึกษาเข้าสอบและหรือมีผลงานที่ประเมินได้เป็นระดับคะแนน

๒๔.๑.๒ เปลี่ยนจาก I ภายในกำหนดเวลาของคณะที่รายวิชานั้นสังกัด

๒๔.๑.๓ เปลี่ยนจาก R ภายในกำหนดเวลาและหลักเกณฑ์ที่คณะแพทยศาสตร์กำหนด

๒๔.๑.๔ การใช้ F นอกเหนือจากข้อ ๒๔.๑.๑ ๒๔.๑.๒ และ ๒๔.๑.๓ แล้ว ยังใช้ได้ในกรณีต่อไปนี้คือ

- (๑) นักศึกษาถูกตัดสิทธิ์ไม่ให้เข้าสอบประจำภาค
- (๒) นักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบ และได้รับการตัดสินโทษให้ได้ F ตามระเบียบเกี่ยวกับการสอบประจำภาคที่มหาวิทยาลัยกำหนดหรือไม่ปฏิบัติตามเกณฑ์หรือเงื่อนไขการประเมินตามเกณฑ์ข้อ ๒๕.๒
- (๓) เปลี่ยนจาก I กรณีนักศึกษาไม่เข้าสอบ หรือไม่ปฏิบัติงานที่อาจารย์ผู้สอนกำหนดให้ ภายในกำหนดเวลาของคณะที่รายวิชานั้นสังกัด
- (๔) ถอนรายวิชาเรียนหลังเวลาที่กำหนด ตามข้อ ๑๕.๓
- (๕) ฝ่าฝืนระเบียบ ข้อบังคับ คำสั่งหรือประกาศของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากอธิการบดี

๒๔.๒ ตัวอักษร I ใช้ในกรณีต่อไปนี้

๒๔.๒.๑ นักศึกษาปฏิบัติงานยังไม่ครบตามเงื่อนไขที่อาจารย์ผู้สอนกำหนดด้วยเหตุจำเป็นหรือสุดวิสัย

๒๔.๒.๒ นักศึกษาไม่สามารถเข้าสอบได้โดยมีเหตุจำเป็นหรือสุดวิสัย

การให้ I แก่นักศึกษาจะต้องผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะที่รายวิชานั้นสังกัดและได้รับการอนุมัติจากคณบดีที่รายวิชานั้นสังกัด เมื่อได้รับอนุมัติให้ได้ I แล้ว ให้คณะที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่กำหนดเวลาสอบหรือปฏิบัติงานให้ครบ ทั้งนี้ต้องไม่เกินภาคการศึกษาถัดไป มิฉะนั้นจะเปลี่ยนเป็น F เว้นแต่ในกรณีที่จำเป็นโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะที่รายวิชานั้นสังกัด และให้คณบดีที่รายวิชานั้นสังกัดมีอำนาจอนุมัติให้ขยายเวลาได้ โดยต้องแจ้งให้สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการทราบล่วงหน้า

๒๔.๓ ตัวอักษร P ใช้ในกรณีที่รายวิชานั้นเป็นรายวิชาที่เปิดสอนติดต่อกันมากกว่า ๑ ภาค การศึกษา ซึ่งจะต้องวัดผลในภาคการศึกษาสุดท้ายของรายวิชานั้นและต้องประเมินผลเป็น A B+ B C+ C D+ D หรือ F

๒๔.๔ ตัวอักษร R ใช้เฉพาะนักศึกษาหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต ซึ่งสอบไม่ผ่านในรายวิชาเฉพาะของคณะแพทยศาสตร์ตามเกณฑ์ที่คณะกำหนด

๒๔.๕ ตัวอักษร S และ U ใช้ในกรณีต่อไปนี้

๒๔.๕.๑ การประเมินผลรายวิชาที่กำหนดไว้ว่าไม่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนน หรือลงทะเบียนเรียนแบบร่วมเรียน

๒๔.๕.๒ เปลี่ยนจาก I ภายในกำหนดเวลาของคณะที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่ สำหรับรายวิชาที่ได้กำหนดการประเมินผลเป็น S และ U

๒๔.๖ ตัวอักษร T ใช้ในกรณีของรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้เทียบโอนได้โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะที่รับโอน โดยใส่ไว้ในวงเล็บต่อท้ายรายวิชา

๒๔.๗ ตัวอักษร W ใช้ในกรณีต่อไปนี้

๒๔.๗.๑ รายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ถอนตามข้อ ๑๕.๒

๒๔.๗.๒ นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา

๒๔.๗.๓ นักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น

หมวด ๘ การวัดและประเมินผล

ข้อ ๒๕ การวัดและประเมินผลการศึกษา

- ๒๕.๑ มหาวิทยาลัยจัดให้มีการวัดผลสำหรับรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไว้ในภาคการศึกษาหนึ่งๆ ไม่น้อยกว่าหนึ่งครั้งและเมื่อทำการประเมินผลรายวิชาใดเป็นครั้งสุดท้ายแล้ว ถือว่าการเรียนรายวิชานั้นสิ้นสุดลง
- ๒๕.๒ อาจารย์ผู้สอนต้องแจ้งเกณฑ์และเงื่อนไขการวัดและประเมินผลในแต่ละรายวิชาให้นักศึกษาทราบล่วงหน้า
- ๒๕.๓ การประเมินผลในแต่ละรายวิชาให้ใช้ระดับคะแนนตัวอักษร ตามหมวดที่ ๗
- ๒๕.๔ การประเมินผลการศึกษาเพื่อคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ย (Grade Point Average = G.P.A.) จะกระทำเมื่อสิ้นแต่ละภาคการศึกษา
- ๒๕.๕ วิธีคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Cumulative Grade Point Average = Cumulative G.P.A.) ให้ทำดังนี้
 - ๒๕.๕.๑ ให้นำผลรวมทั้งหมดของผลคูณระหว่างค่าคะแนนที่ได้กับจำนวนหน่วยกิตของแต่ละรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นค่าคะแนนเป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตสะสม (Cumulative Credits) ผลลัพธ์ที่ได้คือระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม
 - ๒๕.๕.๒ การคำนวณดังกล่าวข้างต้นให้ตั้งหารถึงทศนิยม ๔ ตำแหน่งและให้ปัดเศษเฉพาะทศนิยมที่มีค่าตั้งแต่ ๕ ขึ้นไป ตั้งแต่ตำแหน่งที่ ๔ เพื่อให้เหลือทศนิยม ๒ ตำแหน่ง
- ๒๕.๖ รายวิชาที่มีค่าคะแนนทุกรายวิชาจะต้องนำหน่วยกิตของรายวิชานั้นๆ ไปรวมเป็นตัวหารในการคำนวณหาระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ข้อ ๒๖ การกำหนดนับชั้นปีนักศึกษา หากมีความจำเป็นต้องกำหนดชั้นปีนักศึกษาให้ออกเป็นประกาศของคณะ

ข้อ ๒๗ การสอบ

๒๗.๑ การสอบแบ่งเป็น

- ๒๗.๑.๑ การสอบย่อย
- ๒๗.๑.๒ การสอบกลางภาค
- ๒๗.๑.๓ การสอบประจำภาค
- ๒๗.๑.๔ การสอบรวบยอด
- ๒๗.๑.๕ การสอบประเภทอื่น

- ๒๗.๒ การสอบย่อย เป็นการสอบในระหว่างภาคการศึกษาหนึ่งๆ ผลของการสอบอาจนำไปใช้พิจารณาเป็นส่วนหนึ่งรวมกับผลสอบประจำภาคก็ได้ จำนวนครั้ง เวลา และวิธีการสอบให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้สอนหรือคณะที่รับผิดชอบรายวิชานั้น

- ๒๗.๓ การสอบกลางภาค หมายถึง การสอบกลางภาคตามประกาศของมหาวิทยาลัยขอนแก่น
- ๒๗.๔ การสอบประจำภาค หมายถึง การสอบครั้งสุดท้ายของแต่ละรายวิชา เมื่อเสร็จสิ้นการสอนในภาคการศึกษานั้น หลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการสอบประจำภาคให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการสอบประจำภาค
- ๒๗.๕ การสอบรวบยอด หมายถึง การสอบประมวลความรู้เพื่อมีสิทธิ์ได้รับปริญญาสาขาใดสาขาหนึ่ง หรือให้เป็นไปตามที่คณะกำหนด
- ๒๗.๖ การสอบประเภทอื่น หมายถึง การสอบที่นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ตามระเบียบนี้ให้เป็นไปตามที่คณะกำหนด

ข้อ ๒๘ การตักออก

- ๒๘.๑ การพิจารณาการตักออกให้พิจารณาผลการเรียนของนักศึกษาเมื่อสิ้นสุดปีการศึกษานั้น ๆ และให้คิดเฉพาะรายวิชาที่มีค่าคะแนนโดยไม่นับถึงรายวิชาที่ได้ I
- ๒๘.๒ นักศึกษาจะถูกพิจารณาให้ตักออกในกรณีดังต่อไปนี้
 - ๒๘.๒.๑ ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๑.๕๐ เมื่อได้ลงทะเบียนเรียนมาแล้วและมีหน่วยกิตสะสมตั้งแต่ ๓๐-๕๙ หน่วยกิต
 - ๒๘.๒.๒ ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๑.๗๕ เมื่อได้ลงทะเบียนเรียนมาแล้วและมีหน่วยกิตสะสมตั้งแต่ ๖๐ หน่วยกิตขึ้นไป
 - ๒๘.๒.๓ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๒๙ การสำเร็จการศึกษา นักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาต้องมีคุณสมบัติครบตามเงื่อนไขต่อไปนี้

- ๒๙.๑ สอบผ่านรายวิชาครบตามหลักสูตร ดังนี้
 - ๒๙.๑.๑ การนับหน่วยกิตในแต่ละรายวิชาให้นับครั้งเดียว
 - ๒๙.๑.๒ ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ระบุไว้ในหลักสูตรว่าเป็นรายวิชาที่เทียบเท่ากัน ให้นับรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งเป็นหน่วยกิตที่ได้
- ๒๙.๒ มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ และมีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในรายวิชาที่คณะกำหนดไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ หรือได้ไม่ต่ำกว่า C ทุกรายวิชา ทั้งนี้ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
- ๒๙.๓ มีคุณสมบัติตามข้อ ๓๐.๑ แห่งระเบียบนี้
- ๒๙.๔ มีความประพฤติเรียบร้อยตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- ๒๙.๕ ไม่อยู่ระหว่างการถูกสอบสวนทางวินัยนักศึกษาร้ายแรงตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยวินัยนักศึกษา
- ๒๙.๖ มีคุณสมบัติอื่นตามที่หลักสูตรหรือคณะหรือมหาวิทยาลัยกำหนด
- ๒๙.๗ นักศึกษาที่ไม่ผ่านเกณฑ์ตามข้อ ๒๙.๒ แต่ได้ศึกษาและสอบผ่านรายวิชาในหลักสูตรครบตามเกณฑ์ที่สามารถขอรับอนุปริญญาได้ คณะอาจพิจารณาให้เป็นผู้สำเร็จการศึกษาในระดับอนุปริญญา ทั้งนี้การให้อนุปริญญาต้องเป็นไปตามข้อ ๓๐.๒ แห่งระเบียบนี้
- ๒๙.๘ วันที่สำเร็จการศึกษา ให้ถือวันที่คณะกรรมการประจำคณะรับรองการสำเร็จการศึกษา

หมวด ๙
การอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญา

ข้อ ๓๐ ให้สภามหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาแก่ผู้ที่ได้รับการเสนอชื่อจากคณะตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

๓๐.๑ คณะโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะเป็นผู้เสนอชื่อนักศึกษาผู้สมควรได้รับอนุมัติปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัย โดยผู้ที่ได้รับการเสนอชื่อจะต้องมีคุณสมบัติตามข้อ ๒๙ แห่งระเบียบนี้ทุกประการ และต้อง

๓๐.๑.๑ ไม่อยู่ในระหว่างการรับโทษทางวินัยที่ระบุให้คง ยับยั้ง หรือชะลอการเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติหรือรับปริญญาบัตรหรือประกาศนียบัตร รวมทั้งไม่อยู่ในระหว่างบำเพ็ญประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัยหรือสังคม ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๓๐.๑.๒ ไม่เป็นผู้ค้างชำระหนี้สินกับทางมหาวิทยาลัย

๓๐.๒ ในกรณีที่คณะหรือหลักสูตรกำหนดให้มีการให้อนุปริญญา คณะเป็นผู้เสนอชื่อผู้สมควรได้รับอนุปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัย โดยผู้ที่ได้รับการเสนอชื่อจะต้องมีคุณสมบัติตามข้อ ๒๙ ทุกข้อ ยกเว้นข้อ ๒๙.๒ แห่งระเบียบนี้ และต้อง

๓๐.๒.๑ ได้ศึกษาและสอบผ่านรายวิชาต่าง ๆ ครบตามหลักสูตรแล้วและมีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๒.๐๐ แต่ไม่ต่ำกว่า ๑.๗๕ หรือ

๓๐.๒.๒ ได้ศึกษาและสอบผ่านรายวิชาต่าง ๆ ครบตามหลักสูตรอนุปริญญา และมีหน่วยกิตที่ได้และระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมอยู่ในเกณฑ์ที่หลักสูตรกำหนด

๓๐.๓ การขอแก้ไขการอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ซึ่งสภามหาวิทยาลัยอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาไปแล้ว ให้กระทำได้ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๙๐ วัน นับแต่วันที่สภามหาวิทยาลัยมีมติอนุมัติ

ข้อ ๓๑ การให้ปริญญาเกียรตินิยม

๓๑.๑ นักศึกษาที่จะได้รับปริญญาเกียรตินิยมจะต้องอยู่ในเกณฑ์ดังต่อไปนี้

๓๑.๑.๑ มีระยะเวลาศึกษาไม่เกินระยะเวลาปกติที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ไม่นับเวลาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา

๓๑.๑.๒ ไม่เคยสอบได้ F หรือ R หรือ U ในรายวิชาใด

๓๑.๑.๓ ไม่เคยเรียนซ้ำในรายวิชาใดรายวิชาหนึ่ง เพื่อเปลี่ยนระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม แล้วทำให้ส่งผลต่อการได้รับปริญญาเกียรตินิยม

๓๑.๑.๔ ไม่เคยได้รับการยกเว้นรายวิชา เว้นแต่เป็นการยกเว้นรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ยกเว้นได้โดยไม่มีผลต่อการให้ปริญญาเกียรตินิยมเท่านั้น

๓๑.๑.๕ ในกรณีที่นักศึกษาที่เทียบโอนรายวิชาในหลักสูตรจากสถาบันการศึกษาอื่นจะต้องศึกษารายวิชาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยขอนแก่นไม่น้อยกว่าสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

๓๑.๒ การให้ปริญญาเกียรตินิยม แบ่งเป็นดังนี้

๓๑.๒.๑ เกียรตินิยมอันดับหนึ่งและเหรียญทอง ต้องเป็นผู้ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุด ในกลุ่มผู้สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษาเดียวกันในแต่ละคณะ ทั้งนี้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต้องไม่ต่ำกว่า ๓.๖๐ กรณีที่ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเท่ากัน ให้พิจารณาถึงทศนิยมตำแหน่งที่ ๔ หากยังเท่ากัน ให้พิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยสะสมในหมวดวิชาเฉพาะ ในรายวิชาบังคับ หรือวิชาเอกของหลักสูตร

๓๑.๒.๒ เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง ต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๖๐

๓๑.๒.๓ เกียรตินิยมอันดับสอง ต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ ถึง ๓.๕๙

๓๑.๓ การให้ปริญญาเกียรตินิยมสำหรับนักศึกษาในหลักสูตรสถาบันสมทบ ให้เป็นไปตาม ข้อ ๓๑.๑ และข้อ ๓๑.๒ ในระเบียบนี้

ข้อ ๓๒ การเพิกถอนปริญญาหรืออนุปริญญา

กรณีที่มหาวิทยาลัยตรวจสอบพบว่าผู้สำเร็จการศึกษาซึ่งสภามหาวิทยาลัยได้อนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาไปแล้ว มีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามข้อ ๙ ข้อ ๒๙ และข้อ ๓๐ แห่งระเบียบนี้ ให้สภามหาวิทยาลัยพิจารณาเพิกถอนปริญญาหรืออนุปริญญา โดยให้มีผลตั้งแต่วันที่สภามหาวิทยาลัยได้อนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาให้กับบุคคลนั้น

ข้อ ๓๓ ในกรณีที่มิได้เหตุผลที่จำเป็นและสมควร มหาวิทยาลัยอาจพิจารณามีให้ผู้สำเร็จการศึกษาผู้หนึ่ง ผู้ใดเข้ารับพระราชทานปริญญาบัตรก็ได้ โดยการกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการ ให้ออกเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

หมวด ๑๐
การย้ายโอนนักศึกษา

ข้อ ๓๔ การรับโอนนิสิตนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

๓๔.๑ นิสิตนักศึกษาจากสถาบันอื่น ถ้าคุณสมบัติและผลการเรียนอยู่ในมาตรฐานของมหาวิทยาลัย การรับโอนจะกระทำได้อต่อเมื่อมีที่สำหรับเข้าศึกษาว่างพอในหลักสูตรที่ขอเข้าศึกษาและให้คณะที่จะรับเข้าศึกษาเป็นผู้พิจารณารับโอน ทั้งนี้คณะอาจกำหนดวิธีการ หลักเกณฑ์พิจารณาเพิ่มเติมอีกก็ได้

๓๔.๒ นิสิตนักศึกษาที่จะได้รับการพิจารณารับโอน จะต้องไม่เป็นผู้ที่พ้นสภาพการเป็นนิสิตนักศึกษาจากสถาบันเดิมและต้องได้ศึกษาอยู่ในสถาบันนั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ ไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักการศึกษา และต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๒.๐๐ ขึ้นไป

- ๓๔.๓ นิสิตนักศึกษาที่ประสงค์จะโอนมาศึกษา จะต้องส่งใบสมัครถึงสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการไม่น้อยกว่า ๖ สัปดาห์ ก่อนวันเปิดภาคการศึกษาของภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้ารับการศึกษานั้น พร้อมกับแนบเอกสารตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- ๓๔.๔ หลักเกณฑ์การเทียบโอนรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- ๓๔.๕ นักศึกษาที่โอนมาจากสถาบันอื่น มีสิทธิ์เรียนในมหาวิทยาลัยได้ในระยะเวลาไม่เกินสองเท่าของจำนวนปีที่กำหนดไว้ในหลักสูตรที่เข้าศึกษา โดยนับรวมเวลาเรียนจากสถาบันเดิมด้วย
- ๓๔.๖ การคิดระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสำหรับนักศึกษาที่โอนมาจากสถาบันอื่น มหาวิทยาลัยจะไม่นำระดับคะแนนของรายวิชาที่เทียบโอนจากสถาบันเดิม มาคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ข้อ ๓๕ การย้ายคณะเรียน

- ๓๕.๑ การย้ายคณะเรียน จะกระทำได้อีกเมื่อได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะของคณะที่กำลังศึกษาและคณะที่ประสงค์จะขอ้ายเข้าศึกษา
- ๓๕.๒ นักศึกษาที่มีสิทธิ์ขอ้ายคณะเรียน จะต้องมีความสมบัติดังต่อไปนี้
 - ๓๕.๒.๑ เป็นนักศึกษาที่ยังมีสิทธิ์เรียนในคณะเดิม
 - ๓๕.๒.๒ ไม่เคยย้ายคณะเรียนมาก่อน
 - ๓๕.๒.๓ มีเวลาศึกษาอยู่ในคณะเดิมไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติและมีหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต
- ๓๕.๓ นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายคณะเรียน จะต้องยื่นเอกสารต่าง ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดต่อสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการผ่านคณะที่กำลังศึกษา ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าว ก่อนเริ่มภาคการศึกษาที่ขอ้ายอย่างน้อย ๖ สัปดาห์
คณะที่นักศึกษาประสงค์จะขอ้ายสามารถกำหนดหลักเกณฑ์การย้ายคณะและวิธีการโดยออกเป็นประกาศของคณะ
- ๓๕.๔ หลักเกณฑ์การเทียบโอนรายวิชาและอื่น ๆ
 - ๓๕.๔.๑ การเทียบโอนรายวิชาที่จะโอน ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะที่จะรับเข้าศึกษา
 - ๓๕.๔.๒ ต้องรับโอนหน่วยกิตของรายวิชาที่เทียบเท่ากันได้ทั้งหมด
 - ๓๕.๔.๓ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้อ้าย จะต้องเรียนไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิต ที่กำหนดในหลักสูตรที่ย้ายเข้าศึกษา
- ๓๕.๕ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้อ้าย มีสิทธิ์เรียนในหลักสูตรที่ย้ายเข้าศึกษาไม่เกินสองเท่าของจำนวนปีที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้น โดยนับจากวันที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย
- ๓๕.๖ การคิดระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสำหรับนักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้อ้าย ให้คำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากรายวิชาทั้งหมดที่รับโอนมาจากหลักสูตรเดิม รวมกับรายวิชาที่เรียนในหลักสูตรใหม่ ที่ย้ายเข้าศึกษาด้วย

ข้อ ๓๖ การเปลี่ยนหลักสูตรภายในคณะหรือการเปลี่ยนสาขาวิชาเอก ให้เป็นไปตามประกาศของแต่ละคณะ

หมวด ๑๑

การลา การพ้นสภาพนักศึกษา และการคืนสภาพนักศึกษา

ข้อ ๓๗ การลา

๓๗.๑ การลาแบ่งเป็น ๓ ประเภท ดังนี้

๓๗.๑.๑ การลาป่วยหรือลากิจ

๓๗.๑.๒ การลาพักการศึกษา

๓๗.๑.๓ การลาออก

๓๗.๒ การลาป่วยหรือลากิจ นักศึกษาจะลาได้ในกรณีที่มียาเรียนไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด มิฉะนั้นจะต้องขอลาพักการศึกษา และการลาที่เกี่ยวข้องกับการสอบให้เป็นไปตามข้อ ๒๗ แห่งระเบียบนี้ และตามรายละเอียดที่มหาวิทยาลัยกำหนด นอกเหนือจากนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอธิการบดี

๓๗.๓ การลาพักการศึกษา

๓๗.๓.๑ นักศึกษาอาจจะได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา ในกรณีใดกรณีหนึ่งต่อไปนี้

(๑) ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหาร

(๒) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใด ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน

(๓) เหตุผลความจำเป็นอื่นที่คณะเห็นสมควร

๓๗.๓.๒ วิธีปฏิบัติในการลาพักการศึกษา ให้นักศึกษาหรือผู้ปกครอง ในกรณีที่นักศึกษาไม่อาจดำเนินการด้วยตนเองได้ ยื่นใบลาพร้อมหลักฐานอื่นๆ ที่คณะผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้คณบดีเจ้าสังกัดเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ และแจ้งสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการเพื่อปรับสถานะ ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องดำเนินการไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์ก่อนวันแรกของการสอบประจำภาคตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัย ยกเว้นกรณีที่มีสาเหตุสุดวิสัยให้อยู่ในดุลยพินิจของคณบดี

๓๗.๓.๓ นักศึกษาจะลาพักการศึกษาได้ครั้งละไม่เกินหนึ่งภาคการศึกษาปกติ เว้นแต่กรณีมีเหตุจำเป็นหรือเหตุสุดวิสัย อาจให้ลาพักการศึกษาครั้งละหนึ่งปีการศึกษาได้ โดยต้องได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

๓๗.๓.๔ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา ต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสถานภาพนักศึกษา ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๓๗.๔ การลาออก นักศึกษาต้องยื่นใบลาพร้อมหนังสือรับรองของผู้ปกครองและหลักฐานการแสดงว่าไม่มีหนี้สินค้างชำระ โดยผ่านการพิจารณาของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณบดีที่นักศึกษาสังกัด เพื่อให้มหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติ กรณีที่มีเหตุผลความจำเป็นอาจให้ผู้ปกครองยื่นใบลาออกแทนนักศึกษาก็ได้

- ๓๗.๕ หลักฐานที่ใช้ประกอบในการลาต่าง ๆ ประกอบด้วย
- ๓๗.๕.๑ ใบลา ตามรูปแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด
 - ๓๗.๕.๒ ใบรับรองแพทย์ (กรณีลาเนื่องจากป่วย) ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
 - ๓๗.๕.๓ หนังสือรับรองจากผู้ปกครอง และหนังสือแสดงความเห็นของอาจารย์
ที่ปรึกษากรณีลาป่วยหรือลากิจเกิน ๑๕ วัน หรือลาพักการศึกษา หรือลาออก

- ๓๗.๕.๔ หนังสือแสดงความเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษา การลาทุกประเภทต้องผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา
- ๓๗.๕.๕ หลักฐานเอกสารประกอบอื่นแล้วแต่กรณี เช่น เอกสารการได้รับอนุมัติให้ไปฝึกปฏิบัติงานที่ต่างประเทศ การเรียกตัวเข้ารับราชการทหาร เป็นต้น
- ๓๗.๕.๖ หลักฐานเอกสารแสดงการปลอดหนี้สินค้างชำระต่อมหาวิทยาลัย กรณีลาออกหรือลาพักการศึกษา
- ๓๗.๖ การอนุมัติลาพักการศึกษาและการลาออกให้ถือตามวันที่อนุมัติให้มีผลในการลา
- ๓๗.๗ การลาทุกกรณี จะไม่ได้รับสิทธิ์ยกเว้นจากระเบียบ ข้อบังคับอื่นใดของมหาวิทยาลัย
- ข้อ ๓๘ การพ้นสภาพนักศึกษา นักศึกษาจะพ้นสภาพนักศึกษาตามหลักเกณฑ์ต่อไปนี้
- ๓๘.๑ ตาย
- ๓๘.๒ ลาออก
- ๓๘.๓ ตกออก
- ๓๘.๔ ถูกสั่งให้พ้นสภาพนักศึกษาตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัย
- ๓๘.๕ ขาดคุณสมบัติการเข้าเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยจนเกิน ตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น
- ๓๘.๖ เรียนสำเร็จตามหลักสูตร และได้รับอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาจากสภามหาวิทยาลัย โดยให้ถือว่าวันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาเป็นวันพ้นสภาพนักศึกษา เว้นแต่กรณีที่เป็นักศึกษาในหลักสูตรเพื่อขออนุมัติสองปริญญาให้ถือวันพ้นสภาพนักศึกษาในวันที่อนุมัติปริญญาที่สอง
- ๓๘.๗ ไม่ลงทะเบียนเรียนให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดในแต่ละภาคการศึกษา โดยมีได้ลาพักการศึกษาตามระเบียบ
- ๓๘.๘ ไม่ชำระค่าธรรมเนียมเพื่อขึ้นหรือต่อทะเบียนภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดในแต่ละภาคการศึกษา ยกเว้นในกรณีเหตุสุดวิสัยที่มหาวิทยาลัยเห็นสมควร
- ๓๘.๙ ศึกษาในมหาวิทยาลัยเกินจำนวนสองเท่าของระยะเวลาการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ ให้นับรวมระยะเวลาที่ลาพักการศึกษาหรือถูกสั่งพักการศึกษาด้วย
- ๓๘.๑๐ ปลอมแปลงลายมือชื่อผู้ปกครอง หรือลายมือชื่อบุคคลอื่น เพื่อใช้เป็นหลักฐานเพื่อต่อมหาวิทยาลัยตามข้อ ๑๐.๓ แห่งระเบียบนี้
- ๓๘.๑๑ ต้องโทษโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุกเว้นแต่ความผิดลหุโทษ หรือความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท
- ๓๘.๑๒ โอนไปเป็นนิสิตนักศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาอื่น
- ๓๘.๑๓ อื่น ๆ ตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๓๙ การคืนสภาพนักศึกษา

- ๓๙.๑ นักศึกษาที่พ้นสภาพนักศึกษาอันเนื่องจากสาเหตุต่อไปนี้ อาจขอคืนสภาพนักศึกษาได้
- ๓๙.๑.๑ พ้นสภาพตามข้อ ๓๘.๒ ข้อ ๓๘.๗ ข้อ ๓๘.๘ และข้อ ๓๘.๑๓ หรือ
 - ๓๙.๑.๒ พ้นสภาพเนื่องจากได้รับการประเมินให้ได้อักษร I และถูกประเมินให้ตกออกโดยยังไม่ได้แก่ผลการประเมินอักษร I
- ๓๙.๒ หลักเกณฑ์และวิธีการขอคืนสภาพนักศึกษา ให้ออกเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

หมวด ๑๒

บทกำหนดโทษ

ข้อ ๔๐ นักศึกษาที่กระทำความผิด หรือฝ่าฝืนระเบียบนี้ ต้องรับโทษทางวิชาการตามที่ระบุไว้ในข้อ ๔๑ แห่งระเบียบนี้ และต้องถูกพิจารณาลงโทษทางวินัยตามที่ระบุไว้ในข้อบังคับมหาวิทยาลัย ขอนแก่น ว่าด้วยวินัยนักศึกษา อีกโสดหนึ่งด้วย

ข้อ ๔๑ โทษทางวิชาการ มี ๔ สถาน ดังนี้

- ๔๑.๑ ปรับตกในรายวิชาที่เป็นกรณีสาเหตุของการกระทำความผิดหรือการฝ่าฝืนระเบียบนี้ เช่นทุจริตในการสอบและกรณีที่เป็นไปตามข้อ ๒๕.๑.๔
- ๔๑.๒ ปรับตกไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของรายวิชาที่สอบมาแล้วสำหรับภาคการศึกษานั้น โดยนับย้อนหลังตามลำดับรายวิชาที่สอบ
- ๔๑.๓ ปรับตกในทุกรายวิชาที่เข้าสอบแล้วสำหรับภาคการศึกษานั้น
- ๔๑.๔ ปรับตกในทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนสำหรับภาคการศึกษานั้น

ข้อ ๔๒ การดำเนินการเมื่อมีการกระทำความผิดหรือฝ่าฝืนระเบียบนี้

- ๔๒.๑ ให้ผู้ที่ตรวจพบว่านักศึกษากระทำความผิดหรือฝ่าฝืนระเบียบนี้ รวบรวมหลักฐานข้อเท็จจริงต่าง ๆ รายงานเสนอต่อคณะกรรมการประจำคณะเพื่อพิจารณาและเสนอโทษ
- ๔๒.๒ ให้คณะเสนอผลการพิจารณาโทษต่อมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาความเหมาะสมอีกชั้นหนึ่ง โดยให้โอกาสนักศึกษาได้ชี้แจงข้อเท็จจริง ทั้งนี้ให้แล้วเสร็จภายใน ๑๕ วัน หลังจากวันสุดท้ายของการส่งผลการเรียนตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัย
- ๔๒.๓ ให้สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการบันทึกประวัติการลงโทษ และแจ้งให้คณะที่นักศึกษาผู้นั้นสังกัดและผู้ปกครองของนักศึกษาผู้นั้นทราบเป็นลายลักษณ์อักษร

ข้อ ๔๓ นักศึกษาที่ถูกสั่งลงโทษตามระเบียบนี้ หรือไม่ได้รับอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาตามข้อ ๓๐ อาจอุทธรณ์ได้ ตามหลักเกณฑ์ดังนี้

- ๔๓.๑ ให้นักศึกษาผู้นั้นมีสิทธิอุทธรณ์ต่ออธิการบดีภายในกำหนด ๓๐ วัน นับแต่วันทราบคำสั่งลงโทษ
- ๔๓.๒ การอุทธรณ์คำสั่งลงโทษให้ทำเป็นหนังสือลงลายมือชื่อของผู้อุทธรณ์
- ๔๓.๓ การอุทธรณ์คำสั่งลงโทษให้อุทธรณ์ได้สำหรับตนเองเท่านั้น จะอุทธรณ์แทนคนอื่นหรือมอบหมายให้คนอื่นอุทธรณ์แทนไม่ได้

๔๓.๕ การปฏิบัติเกี่ยวกับการอุทธรณ์โทษทางวิชาการ ให้ออกเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย
ข้อ ๔๔ ให้อธิการบดีมีอำนาจพิจารณาวินิจฉัย มีคำสั่งเพิ่มโทษ ลดโทษ หรือยกโทษ ตามควรแก่กรณี
โดยความเห็นชอบของที่ประชุมคณบดี
กรณีการอุทธรณ์การไม่ได้รับอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญา ให้อธิการบดีเสนอความเห็น
ต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่อวินิจฉัย
คำวินิจฉัยของอธิการบดีตามวรรคหนึ่ง และของสภามหาวิทยาลัยตามวรรคสองให้ถือเป็น
ที่สุด แล้วแจ้งคำวินิจฉัยเป็นหนังสือให้ผู้อุทธรณ์ทราบภายใน ๑๕ วัน

หมวด ๑๓

การจัดการศึกษาและการวัดผลสำหรับหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต

คณะแพทยศาสตร์ได้จัดการศึกษาแตกต่างจากคณะอื่น ๆ โดยเฉพาะการศึกษาในชั้นคลินิก
เนื่องจากการเรียนภาคทฤษฎีควบคู่กับการฝึกปฏิบัติทางคลินิก จึงกำหนดการจัดการศึกษาและการ
วัดผลสำหรับหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต ในส่วนที่แตกต่างจากคณะอื่น ๆ ดังนี้
ข้อ ๔๕ การจัดการศึกษาตลอดปี การกำหนดระยะเวลาและภาคการศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศ
ของมหาวิทยาลัย
ข้อ ๔๖ การลงทะเบียนเรียน การเพิ่มและถอนรายวิชา การวัดผลและการประเมินผลการศึกษา
การสอบแก้ตัว การขึ้นชั้นเรียน การเรียนซ้ำชั้น การตบออก และการสอบเพื่อปริญญา
แพทยศาสตรบัณฑิต ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๔๗ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยขอนแก่น ก่อนปีการศึกษา
๒๕๕๖ ให้ใช้ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘
และประกาศหรือแนวปฏิบัติ ที่เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการศึกษา
ชั้นปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ ไปจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา
ข้อ ๔๘ ระเบียบ หรือประกาศใดที่ใช้ข้อความ “ภาคการศึกษาฤดูร้อน” ให้ถือเป็น “ภาคการศึกษา
พิเศษ” ตามระเบียบนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๒ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๕

ลงชื่อ พลตำรวจเอก เกา สารสิน

(เกา สารสิน)

นายกสภามหาวิทยาลัยขอนแก่น

ภาคผนวก 5

ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 766/2549)
ว่าด้วยการเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาระดับปริญญาตรี
จากการศึกษาในระบบ



ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น
(ฉบับที่ 766 / 2549)
เรื่อง การเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาระดับปริญญาตรี
จากการศึกษาในระบบ

เพื่อเป็นการโอกาสทางการศึกษาแก่นักศึกษาที่สอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยขอนแก่นสามารถโอนรายวิชาที่เคยลงทะเบียนเรียนในกระบวนวิชานั้นๆ และผ่านการวัดและประเมินผลตามเกณฑ์ของสถาบันอุดมศึกษาต่างๆ มาเป็นส่วนหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยขอนแก่น อีกทั้งเพื่อเป็นการปฏิบัติให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 15 ที่กำหนดให้มีการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย และเพื่อปริวรรตให้เป็นไปตามประกาศทบวงมหาวิทยาลัย เรื่อง หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่อการศึกษาระบบ พ.ศ. 2545 ประกอบกับมีการเปลี่ยนแปลงระบบการจัดเก็บค่าธรรมเนียมการศึกษาสำหรับนักศึกษาใหม่เป็นระบบเหมาจ่าย

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 20 และ 23 (1) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ.2541 ประกอบกับข้อ 12.10 ของระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2548 และโดยความเห็นชอบของที่ประชุมคณบดีในคราวประชุมครั้งที่ 7/2549 เมื่อวันที่ 14 มิถุนายน 2549 มหาวิทยาลัยขอนแก่น จึงออกประกาศกำหนดหลักเกณฑ์การเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาระดับปริญญาตรีจากการศึกษาในระบบ ไว้ดังนี้

ข้อ 1 ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 766/2549) เรื่อง การเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาระดับปริญญาตรีจากการศึกษาในระบบ”

ข้อ 2 ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา 2549 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเลิกประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 143/2543) เรื่อง การเทียบโอนรายวิชาลงวันที่ 10 พฤษภาคม 2543 และประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 377/ 2546) เรื่องการเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาระดับปริญญาตรีจากการศึกษาในระบบลงวันที่ 21 พฤษภาคม พ.ศ.2546 และให้ใช้ประกาศนี้แทน

ข้อ 4 ในประกาศนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายถึง มหาวิทยาลัยขอนแก่น

“อธิการบดี” หมายถึง อธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น

“คณะ” หมายถึง คณะต่างๆ ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น

“สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ” หมายถึง สำนักทะเบียนและประมวลผล
(สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ) ตามประกาศ
สภามหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 3/2548)

“นักศึกษา”	หมายถึง	นักศึกษาที่ศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยขอนแก่น
“รายวิชา”	หมายถึง	กระบวนวิชาต่างๆ ที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี และเป็นไปตามหลักสูตรของคณะนั้นๆ

ข้อ 5 นักศึกษาผู้มีสิทธิขอเทียบโอนรายวิชาต้องเป็นนักศึกษาที่สอบคัดเลือกเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยขอนแก่น และเคยเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยขอนแก่นหรือของสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา หรือเทียบเท่าในหลักสูตรที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

ข้อ 6 กำหนดเวลาการขอเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชา

- 6.1 นักศึกษาที่ประสงค์จะขอเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชา จะต้องยื่นคำร้องขอเทียบโอนรายวิชาภายใน 15 วัน นับถัดจากวันเปิดภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา และสามารถยื่นคำร้องได้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น ที่งานบริการการศึกษาของคณะที่นักศึกษาสังกัดโดยแนบใบแสดงผลการศึกษา รายละเอียดของรายวิชา และเค้าโครงรายวิชาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย ยกเว้นผู้ขอเทียบโอนที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอเทียบโอนรายวิชาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ให้แนบเฉพาะใบแสดงผลการเรียนเท่านั้น
- 6.2 ให้คณะที่นักศึกษาสังกัดพิจารณาการเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาของนักศึกษาให้แล้วเสร็จภายใน 20 วันนับถัดจากวันสุดท้ายของกำหนดวันยื่นคำร้อง และเป็นผู้ส่งผลการพิจารณาที่ได้รับอนุมัติจากอธิการบดีให้สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ

ข้อ 7 เกณฑ์การพิจารณาการขอเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาและขั้นตอนการตรวจสอบรายวิชาที่ขอเทียบโอน

- 7.1 เกณฑ์การพิจารณาการเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชา
 - 7.1.1 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับอุดมศึกษาหรือเทียบเท่าที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง
 - 7.1.2 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบ
 - 7.1.3 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่สอบไล่ได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนนตัวอักษร C หรือแต้มระดับคะแนน 2.00 หรือเทียบเท่า และหรือ เป็นไปตามเงื่อนไขของหลักสูตรของสาขาวิชานั้นกำหนด
 - 7.1.4 นักศึกษาจะขอเทียบโอนรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน

- 7.1.5 รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอนได้จากต่างสถาบันอุดมศึกษามหาวิทยาลัยจะไม่นำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม
- 7.1.6 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอนรายวิชาจะต้องใช้เวลาศึกษาที่เหลืออยู่ตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา
- 7.1.7 ในกรณีที่มหาวิทยาลัยเปิดหลักสูตรใหม่ จะเทียบโอนนักศึกษาเข้าศึกษาได้ไม่เกินกว่าชั้นปีและภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้מןักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว
- 7.1.8 เกณฑ์อื่นที่คณะเจ้าของรายวิชาเป็นผู้กำหนดขึ้นและจัดทำเป็นประกาศซึ่งต้องไม่ขัดหรือแย้งกับประกาศฉบับนี้
- 7.1.9 เกณฑ์นี้ให้ใช้กับหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยขอนแก่น
- 7.2 ขั้นตอนการตรวจสอบรายวิชาที่ขอเทียบโอน
 - 7.2.1 คณะที่นักศึกษาสังกัดเป็นผู้ส่งรายวิชาไปยังคณะที่รายวิชาที่ขอเทียบโอนนั้นสังกัด เพื่อพิจารณาว่ารายวิชาใดที่สามารถเทียบโอนได้
 - 7.2.2 คณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาสังกัดพิจารณาผลตามข้อ 7.2.1 เพื่อพิจารณาการรับเทียบโอน ทั้งนี้ให้เป็นไปตามเกณฑ์ข้อ 7.1 หากเห็นชอบให้นำเสนอขออนุมัติต่ออธิการบดี

ข้อ 8 ค่าใช้จ่ายและการชำระเงินค่าใช้จ่ายในการขอเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ 9 กรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอนรายวิชาได้แล้วนั้นให้สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ เพิกถอนการลงทะเบียนรายวิชานั้น

นักศึกษาสามารถลงทะเบียนรายวิชาอื่นเพิ่มเติมในภาคการศึกษานั้น ๆ ได้ ทั้งนี้จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียนได้ ต้องเป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

ข้อ 10 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามประกาศนี้ โดยให้มีอำนาจตีความและวินิจฉัยปัญหาตามประกาศนี้ การตีความและวินิจฉัยของอธิการบดีให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ 19 มิถุนายน พ.ศ. 2549

(ลงชื่อ) กุลธิดา ท้วมสุข

(รองศาสตราจารย์กุลธิดา ท้วมสุข)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและวิเทศสัมพันธ์
ปฏิบัติการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น

ภาคผนวก 6

ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่นว่าด้วยการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย
พ.ศ.2541



**ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น
ว่าด้วย การลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย
พ.ศ. 2541**

เพื่อเป็นการส่งเสริมคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาในระดับอุดมศึกษาระหว่างมหาวิทยาลัยในการผลิตบัณฑิต โดยการใช้ทรัพยากรร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งยังเป็นการส่งเสริมบรรยากาศทางวิชาการในการสร้างประสบการณ์ทางวิชาการและสังคมแก่นักศึกษาในการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยซึ่งกันและกัน

ดังนั้นเพื่อให้การลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 16(2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2541 ประกอบด้วยมติสภามหาวิทยาลัยขอนแก่น ครั้งที่ 6 /2541 เมื่อวันที่ 29 กรกฎาคม 2541 จึงวางระเบียบไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2541”

ข้อ 2 ให้ใช้ระเบียบนี้ตั้งแต่ปีการศึกษา 2541 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ในระเบียบนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายถึง	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยศิลปากร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และรวมถึงมหาวิทยาลัยและ / หรือสถาบันอื่นที่มีข้อตกลงร่วมกันเพื่อให้มีการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย
“การลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย”	หมายถึง	การลงทะเบียนเรียนในรายวิชาต่างๆ และสอบผ่านตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย/สถาบันแห่งหนึ่ง และนำจำนวนหน่วยกิตไปเป็นส่วนหนึ่งของจำนวนหน่วยกิต ในหลักสูตรมหาวิทยาลัย/สถาบันที่นักศึกษาสังกัด
“นักศึกษา”	หมายถึง	นิสิตและ / หรือนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

ข้อ 4 คุณสมบัติของผู้ลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย ให้เป็นไปตามเงื่อนไขของมหาวิทยาลัยแต่ละแห่งจะเป็นผู้กำหนดขึ้น

ข้อ 5 วิธีการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

5.1 นักศึกษามหาวิทยาลัยอื่นที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนที่มหาวิทยาลัยขอนแก่น ให้ปฏิบัติดังนี้

5.1.1 นักศึกษาที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยในรายวิชาใด ต้องยื่นความจำนงผ่านมหาวิทยาลัยที่นักศึกษานั้นสังกัดอยู่ และได้รับอนุมัติจากผู้บังคับบัญชาสูงสุดของมหาวิทยาลัยถึงมหาวิทยาลัยขอนแก่นเป็นเวลา ไม่น้อยกว่า 2 เดือน ก่อนวันลงทะเบียนวิชาเรียนประจำภาคการศึกษาที่มหาวิทยาลัยขอนแก่นกำหนด

5.1.2 มหาวิทยาลัยขอนแก่นจะแจ้งผลการพิจารณา ให้ผู้สมัครทราบก่อนกำหนดการลงทะเบียนวิชาเรียน

5.1.3 นักศึกษาที่ได้รับการอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียน ในแต่ละภาค การศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนและชำระเงินค่าธรรมเนียม การศึกษาตามระเบียบของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ให้เสร็จสิ้นตามวัน เวลา และสถานที่ที่มหาวิทยาลัยขอนแก่นกำหนด จึงจะถือว่า การลงทะเบียนนั้นสมบูรณ์

5.2 กรณีนักศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่นที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยนั้น ๆ กำหนด

ข้อ 6 การถอนรายวิชาใด ๆ ก็ดี การประเมินผลการศึกษาที่ดี และการให้ใบรับรองผล การศึกษาที่ดีให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยนั้น ๆ กำหนด

ข้อ 7 ภายใต้แห่งระเบียบนี้มหาวิทยาลัยอาจจะประกาศงดการเรียนการสอนวิชาใดวิชา หนึ่งหรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนในวิชาใดวิชาหนึ่งได้

ข้อ 8 ให้อธิบดีเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศคำสั่งหรือ ข้อปฏิบัติใด ๆ ซึ่งไม่ขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้ได้

ประกาศ ณ วันที่ 26 สิงหาคม พ.ศ. 2541

(ลงชื่อ) พลตำรวจเอก เกา สารสิน

(เกา สารสิน)

นายกสภามหาวิทยาลัยขอนแก่น

ภาคผนวก 7

ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 1072/2550) เรื่อง แนวปฏิบัติการขออุทธรณ์
และการพิจารณาอุทธรณ์โทษทางวิชาการระดับปริญญาตรี



**ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น
(ฉบับที่ 1072/2550)
เรื่อง แนวปฏิบัติการขออุทธรณ์และการพิจารณาอุทธรณ์โทษ
ทางวิชาการระดับปริญญาตรี**

เพื่อให้การพิจารณาการขออุทธรณ์โทษของนักศึกษาที่ถูกสั่งลงโทษทางวิชาการเนื่องจากการฝ่าฝืนระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2548 หมวดที่ 12 บทกำหนดโทษ ข้อ 41 และข้อ 42 และระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการสอบประจำภาคของนักศึกษา พ.ศ. 2547 เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีบรรทัดฐานเดียวกันทั้งมหาวิทยาลัย

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความมาตรา 20 และมาตรา 23(1) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2541 และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการวิชาการของมหาวิทยาลัย ในคราวประชุมครั้งที่ 3/2550 เมื่อวันที่ 24 กรกฎาคม 2550 และที่ประชุมคณบดี คราวประชุมครั้งที่ 14/2550 เมื่อวันที่ 10 สิงหาคม 2550 จึงออกประกาศกำหนดแนวปฏิบัติการขออุทธรณ์และการพิจารณาอุทธรณ์โทษทางวิชาการระดับปริญญาตรี ไว้ดังนี้

ข้อ 1 ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 1072/2550) เรื่อง แนวปฏิบัติการขออุทธรณ์และการพิจารณาอุทธรณ์โทษทางวิชาการระดับปริญญาตรี”

ข้อ 2 ประกาศฉบับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันนี้เป็นต้นไป

ข้อ 3 ในประกาศนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายถึง มหาวิทยาลัยขอนแก่น
“อธิการบดี”	หมายถึง อธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น
“คณะ”	หมายถึง คณะ วิทยาลัย วิทยาเขต ที่นักศึกษา ระดับปริญญาตรีที่ถูกสั่งลงโทษสังกัดอยู่
“นักศึกษา”	หมายถึง นักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ถูกสั่งลงโทษ ทางวิชาการ
“การลงโทษทางวิชาการ”	หมายถึง การที่นักศึกษาถูกสั่งลงโทษทางวิชาการ เนื่องจากฝ่าฝืนระเบียบของมหาวิทยาลัยที่ เกี่ยวข้อง เช่น ทุจริตในการสอบ คัดลอก ผลงานทางวิชาการ ลงทะเบียนเรียนผิด เงื่อนไขของรายวิชา มีเวลาเรียนและ/หรือ เวลาสอบซ้ำซ้อนกัน เป็นต้น
“การอุทธรณ์”	หมายถึง การที่นักศึกษายื่นเรื่องต่อมหาวิทยาลัยเป็น ลายลักษณ์อักษร เพื่อขอให้พิจารณาทบทวน คำสั่งลงโทษ เนื่องจากเห็นว่าไม่ได้รับความ เป็นธรรมหรือไม่เห็นด้วยกับคำสั่งลงโทษ

ข้อ 4 ผู้มีสิทธิอุทธรณ์ตามประกาศนี้ ต้องเป็นนักศึกษาที่ถูกสั่งลงโทษทางวิชาการโดยคำสั่งของคณะหรือมหาวิทยาลัย

- ข้อ 5 การอุทธรณ์คำสั่งลงโทษให้ทำเป็นหนังสือลงลายมือชื่อของผู้อุทธรณ์ เสนอต่ออธิการบดี โดยยื่นที่สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ ภายใน 30 วัน นับแต่วันทราบคำสั่งลงโทษ
- ข้อ 6 นักศึกษาสามารถอุทธรณ์คำสั่งลงโทษได้สำหรับตนเองเท่านั้น จะอุทธรณ์แทนผู้อื่นหรือ มอบหมายให้ผู้อื่นอุทธรณ์แทนมิได้
- ข้อ 7 ให้มหาวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาอุทธรณ์โทษทางวิชาการชุดหนึ่ง เพื่อพิจารณาอุทธรณ์เป็นการเฉพาะราย ประกอบด้วย
1. รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและวิเทศสัมพันธ์ เป็นประธานกรรมการ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย
 2. ผู้อำนวยการสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ เป็นรองประธานกรรมการ
 3. รองคณบดีฝ่ายวิชาการ (หรือที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่น) เป็นกรรมการ จากคณะที่ไม่เกี่ยวข้องกับการอุทธรณ์อีก 2 คน
 4. นิติกรที่อธิการบดีมอบหมาย 1 คน เป็นกรรมการ
 5. รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ เป็นกรรมการและเลขานุการ สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ ทั้งนี้อาจแต่งตั้งผู้ช่วยเลขานุการได้อีก 1 คน
- ข้อ 8 ให้คณะกรรมการพิจารณาอุทธรณ์โทษทางวิชาการประชุมพิจารณาอุทธรณ์ จากผลการสอบข้อเท็จจริงเบื้องต้นที่ดำเนินการโดยคณะ เอกสาร หลักฐาน หรืออื่น ๆ ตามเห็นสมควร และอาจเชิญบุคคลที่เกี่ยวข้องให้ข้อมูลเพื่อประกอบการพิจารณาเพิ่มเติมได้
- ข้อ 9 ให้คณะกรรมการพิจารณาอุทธรณ์โทษทางวิชาการ ทำรายงานสรุปผลการพิจารณาอุทธรณ์ เสนอต่ออธิการบดีภายใน 45 วัน นับจากวันรับคำขออุทธรณ์ กรณีมีเหตุผลความจำเป็นให้สามารถขออนุมัติขยายระยะเวลาการดำเนินการตามประกาศนี้ได้ ทั้งนี้ครั้งละไม่เกิน 60 วัน
- ข้อ 10 อธิการบดีโดยความเห็นชอบของที่ประชุมคณบดี มีอำนาจพิจารณาวินิจฉัย มีคำสั่งเพิ่มโทษ ลงโทษ ยกโทษ หรือยกอุทธรณ์ ตามควรแก่กรณี แล้วแจ้งคำวินิจฉัยเป็นลายลักษณ์อักษรให้ผู้อุทธรณ์ทราบภายใน 15 วัน
- ข้อ 11 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามประกาศนี้ โดยให้มีอำนาจการวินิจฉัยปัญหา การปฏิบัติตามประกาศนี้และให้ถือคำวินิจฉัยของอธิการบดีเป็นที่สิ้นสุด

ประกาศ ณ วันที่ 4 กันยายน พ.ศ. 2550

(ลงชื่อ) กุลธิดา ท้วมสุข
(รองศาสตราจารย์กุลธิดา ท้วมสุข)
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและวิเทศสัมพันธ์
ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น

ภาคผนวก 8

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ เพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตร
และการเรียนการสอน และเกณฑ์ประเมินประจำปี

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ
เพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอนและเกณฑ์การประเมินประจำปี

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5

1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา(ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด ใน มคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว	-	✓	✓	✓	✓
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	-	-	-	✓	✓
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	-	-	-	-	✓
รวมตัวบ่งชี้ (ข้อ) ในแต่ละปี	9	10	10	11	12
ตัวบ่งชี้บังคับ (ข้อที่)	5-1	5-1	5-1	5-1	5-1
ตัวบ่งชี้ต้องผ่านรวม (ข้อ)	8	8	8	9	10

เกณฑ์การประเมิน:หลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ ต้องผ่านเกณฑ์ประเมินดังนี้ ตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-5)มีผลดำเนินการบรรลุตามเป้าหมาย และมีจำนวนบ่งชี้ที่มีผลการดำเนินการบรรลุเป้าหมาย ไม่น้อยกว่า 80% ของตัวบ่งชี้รวม โดยพิจารณาจากจำนวนตัวบ่งชี้บังคับและตัวบ่งชี้รวมในแต่ละปี

ภาคผนวก 9

รายงานผลการประเมินหลักสูตรหรือรายงานผลการศึกษาความพึงพอใจ
ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

รายงานผลการประเมินหลักสูตร
การประเมินหลักสูตรโดยนักศึกษา และบัณฑิต ปีการศึกษา 2558
สาขาวิชาวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ข้อมูลส่วนบุคคล

จำนวนผู้กรอกแบบสำรวจ 17 คน เป็นชาย 10 คน หญิง 7 คน เมื่อแบ่งกลุ่มผู้กรอกแบบสำรวจตามสถานะปัจจุบัน ผู้กรอกมีสถานะเป็นนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย (ระดับปริญญาตรี) จำนวน 6 คน บัณฑิตใหม่ (เรียนจบปริญญาตรี หรือเข้ารับพระราชทานปริญญาบัตรเรียบร้อยแล้ว)จำนวน 11 คน (จากนักศึกษาที่จบการศึกษาในปีการศึกษานั้นทั้งสิ้น 21 คน)

ความคิดเห็นของนักศึกษา และบัณฑิตที่มีต่อหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)

คะแนนความพึงพอใจของแต่ละหัวข้อประเมิน แบ่งเป็นดังนี้

- 5 คะแนน หมายถึง ความพึงพอใจต่อคุณภาพหลักสูตรในระดับมากที่สุด
- 4 คะแนน หมายถึง ความพึงพอใจต่อคุณภาพหลักสูตรในระดับมาก
- 3 คะแนน หมายถึง ความพึงพอใจต่อคุณภาพหลักสูตรในระดับปานกลาง
- 2 คะแนน หมายถึง ความพึงพอใจต่อคุณภาพหลักสูตรในระดับน้อย
- 1 คะแนน หมายถึง ความพึงพอใจต่อคุณภาพหลักสูตรในระดับน้อยที่สุด

หัวข้อที่ 1.การให้คำปรึกษา

เรื่องที่ประเมินในหัวข้อนี้ ประกอบด้วย 1) การให้คำปรึกษาเรื่องการเรียนหรือทางวิชาการ/วิทยานิพนธ์ มีระดับคะแนนเฉลี่ย 4.41 จากผู้ตอบแบบสำรวจ 17 คน 2) การแนะแนวให้คำปรึกษาทางด้านการใช้ชีวิตในวัยเรียน มีระดับคะแนนเฉลี่ย 4.24 จากผู้ตอบแบบสำรวจ 17 คน 3) อาจารย์ที่ปรึกษาสามารถให้คำปรึกษาอย่างเป็นกัลยาณมิตร มีระดับคะแนนเฉลี่ย 4.59 จากผู้ตอบแบบสำรวจ 17 คน และ 4) ความสะดวกของช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษา มีระดับคะแนนเฉลี่ย 4.29 จากผู้ตอบแบบสำรวจ 17 คน

ผู้ตอบแบบสำรวจได้ให้ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมว่า อยากให้มีการแนะแนวทางในการทำงานต่อหลังเรียนจบจากรุ่นพี่บัณฑิต หรือมีการรวบรวมประวัติในแต่ละรุ่นเพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจสำหรับรุ่นน้องที่จะเข้ามาเรียนหรือกำลังศึกษาอยู่

หัวข้อที่ 2. หลักสูตร

เรื่องที่ประเมินในหัวข้อนี้ ประกอบด้วย 1) การจัดการศึกษาสอดคล้องกับปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร มีระดับคะแนนเฉลี่ย 4.29 จากผู้ตอบแบบสำรวจ 17 คน 2) มีการจัดแผนการศึกษาตลอดหลักสูตรอย่างชัดเจน มีระดับคะแนนเฉลี่ย 4.41 จากผู้ตอบแบบสำรวจ 17 คน 3) มีปฏิทินการศึกษาและโปรแกรมการศึกษาแต่ละภาคการศึกษาอย่างชัดเจน มีระดับคะแนนเฉลี่ย 4.24 จากผู้ตอบแบบสำรวจ 17 คน 4) หลักสูตรมีความทันสมัยสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน มีระดับคะแนนเฉลี่ย 4.12 จากผู้ตอบแบบสำรวจ 17 คน และ 5) วิชาเรียนมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษา มีระดับคะแนนเฉลี่ย 4.18 จากผู้ตอบแบบสำรวจ 17 คน

หัวข้อที่ 3.พัฒนานักศึกษา

เรื่องที่ประเมินในหัวข้อนี้ ประกอบด้วย 1) มีการจัดสรรงบประมาณและทรัพยากรเพียงพอในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรของนักศึกษา มีระดับคะแนนเฉลี่ย 4.00 จากผู้ตอบแบบสำรวจ 17 คน 2) มีการวางแผนในการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนานักศึกษาอย่างชัดเจน มีระดับคะแนนเฉลี่ย 4.29 จากผู้ตอบแบบสำรวจ 17 คน 3) มีกิจกรรมที่ช่วยพัฒนาและเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีระดับคะแนนเฉลี่ย 4.00 จากผู้ตอบแบบสำรวจ 17 คน และ 4) มีกิจกรรมที่ช่วยพัฒนานักศึกษาให้ตระหนักหน้าที่ความเป็นพลเมือง ความรับผิดชอบตนเองและสังคม และคุณธรรมจริยธรรม มีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.88 จากผู้ตอบแบบสำรวจ 17 คน

หัวข้อที่ 4.อาจารย์ผู้สอน

เรื่องที่ประเมินในหัวข้อนี้ ประกอบด้วย 1) อาจารย์มีคุณวุฒิและประสบการณ์เหมาะสมกับรายวิชาที่สอน มีระดับคะแนนเฉลี่ย 4.82 จากผู้ตอบแบบสำรวจ 17 คน 2) อาจารย์สอนเนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์ โดยใช้วิธีการหลากหลาย และเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีระดับคะแนนเฉลี่ย 4.59 จากผู้ตอบแบบสำรวจ 17 คน 3) อาจารย์สนับสนุนส่งเสริมให้นักศึกษาเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ มีระดับคะแนนเฉลี่ย 4.59 จากผู้ตอบแบบสำรวจ 17 คน 4) อาจารย์ให้คำปรึกษาด้านวิชาการและการพัฒนานักศึกษาได้อย่างเหมาะสม มีระดับคะแนนเฉลี่ย 4.59 จากผู้ตอบแบบสำรวจ 17 คน และ 5) อาจารย์เป็นผู้มีคุณธรรมและจิตสำนึกในความเป็นครู มีระดับคะแนนเฉลี่ย 4.65 จากผู้ตอบแบบสำรวจ 17 คน

หัวข้อที่ 5.การจัดการเรียนการสอน

เรื่องที่ประเมินในหัวข้อนี้ ประกอบด้วย 1) การจัดการเรียนการสอนสอดคล้องกับลักษณะวิชาและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ มีระดับคะแนนเฉลี่ย 4.53 จากผู้ตอบแบบสำรวจ 17 คน 2) การใช้สื่อประกอบการสอนอย่างเหมาะสม มีระดับคะแนนเฉลี่ย 4.35 จากผู้ตอบแบบสำรวจ 17 คน 3) มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศประกอบการเรียนการสอน มีระดับคะแนนเฉลี่ย 4.41 จากผู้ตอบแบบสำรวจ 17 คน 4) มีการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะทางภาษาสากล มีระดับคะแนนเฉลี่ย 4.06 จากผู้ตอบแบบสำรวจ 17 คน และ 5) มีการจัดสอนซ่อมเสริมสำหรับนักศึกษาที่มีปัญหาทางการเรียน มีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.76 จากผู้ตอบแบบสำรวจ 17 คน

ผู้ตอบแบบสำรวจได้ให้ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมว่ารายละเอียดของเนื้อหาควรละเอียดกว่านี้

หัวข้อที่ 6.การวัดและประเมินผล

เรื่องที่ประเมินในหัวข้อนี้ ประกอบด้วย 1) วิธีการวัดประเมินผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และกิจกรรมการเรียนการสอน มีระดับคะแนนเฉลี่ย 4.18 จากผู้ตอบแบบสำรวจ 17 คน 2) การวัดและประเมินผลเป็นไปตามระเบียบกฎเกณฑ์และข้อตกลงที่กำหนดไว้ล่วงหน้า มีระดับคะแนนเฉลี่ย 4.29 จากผู้ตอบแบบสำรวจ 17 คน และ 3) การวัดและประเมินผลมีประสิทธิภาพและยุติธรรม มีระดับคะแนนเฉลี่ย 4.29 จากผู้ตอบแบบสำรวจ 17 คน

หัวข้อที่ 7.สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

เรื่องที่ประเมินในหัวข้อนี้ ประกอบด้วย 1) ห้องเรียนมีอุปกรณ์เหมาะสม เอื้อต่อการเรียนรู้และเพียงพอต่อนักศึกษา มีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.76 จากผู้ตอบแบบสำรวจ 17 คน 2) ห้องปฏิบัติการมีอุปกรณ์เหมาะสม เอื้อต่อการเรียนรู้และเพียงพอต่อนักศึกษา มีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.59 จากผู้ตอบแบบสำรวจ 17 คน 3) ระบบบริการสารสนเทศเหมาะสม เอื้อต่อการเรียนรู้และเพียงพอต่อนักศึกษา มีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.71 จากผู้ตอบแบบสำรวจ 17 คน 4) ห้องสมุดเหมาะสม เอื้อต่อการเรียนรู้และเพียงพอต่อนักศึกษา มีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.76 จากผู้ตอบแบบสำรวจ 17 คน และ 5) สนามกีฬา ที่ออกกำลังกาย ที่นั่งอ่านหนังสือเหมาะสม เอื้อต่อการเรียนรู้และเพียงพอต่อนักศึกษา มีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.53 จากผู้ตอบแบบสำรวจ 17 คน

ผู้ตอบแบบสำรวจได้ให้ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมว่าอยากให้ห้องพักนักศึกษา เพื่อทำการติวสอบ และทำความเข้าใจในเนื้อหาวัสดุอุปกรณ์พร้อมสำหรับการทำแล็บ ซึ่งทุกคนมีสิทธิ์ในการทำแล็บที่ตนเองสงสัยหรืออยากรู้คำตอบ

หัวข้อที่ 8.ข้อร้องเรียนต่าง ๆ

เรื่องที่ประเมินในหัวข้อนี้ ประกอบด้วย 1) มีการเปิดโอกาสให้นักศึกษาสามารถส่งข้อร้องเรียนต่าง ๆ ได้ เช่น จัดตู้รับคำร้องเรียน การประชุมเพื่อรับฟังคำร้องเรียน ฯลฯ มีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.53 จากผู้ตอบแบบสำรวจ 17 คน 2) มีการชี้แจงเกี่ยวกับคำร้องเรียนของนักศึกษาเพื่อให้นักศึกษารับทราบ มีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.59 จากผู้ตอบแบบสำรวจ 17 คน 3) มีการดำเนินงานคำร้องเรียนของนักศึกษาในกรณีที่สามารถดำเนินการได้ มีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.82 จากผู้ตอบแบบสำรวจ 17 คน 4) เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นและชี้แจงเหตุผลที่มีการร้องเรียนเกิดขึ้น มีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.88 จากผู้ตอบแบบสำรวจ 17 คน และ 5) มีการตรวจสอบข้อร้องเรียนของนักศึกษาอย่างต่อเนื่องและเป็นปัจจุบัน มีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.82 จากผู้ตอบแบบสำรวจ 17 คน

ภาคผนวก 10

ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง							
ปีการศึกษาที่ปรับปรุงหลักสูตรเดิม พ.ศ.2554 ปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตรเดิม พ.ศ.2555							
โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไขเมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิม ปรากฏดังนี้							
หมวดวิชา			โครงสร้างใหม่		โครงสร้างเดิม		หมายเหตุ/เหตุผลในการปรับปรุง
1	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร		134 หน่วยกิต		128 หน่วยกิต		
โครงสร้างหลักสูตร							
2	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		30 หน่วยกิต		30 หน่วยกิต		
	2.1	กลุ่มวิชาภาษา	12 หน่วยกิต		15 หน่วยกิต		
	2.2	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์	9 หน่วยกิต		6 หน่วยกิต		
	2.3	กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์	9 หน่วยกิต		9 หน่วยกิต		
คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศขั้นพื้นฐาน			3 หน่วยกิต**		3 หน่วยกิต**		**บังคับต้องสอบผ่านเกณฑ์ ไม่นับหน่วยกิต
3	หมวดวิชาเฉพาะ		98 หน่วยกิต		92 หน่วยกิต		
			แผนปกติ	แผนสหกิจศึกษา	แผนปกติ	แผนสหกิจศึกษา	มหาวิทยาลัยขอนแก่นกำหนดให้เรียนวิชา 411224Technical English for Science and Technology II เพิ่มอีก 3 หน่วยกิต จึงจัดให้อยู่ในหมวดวิชาแกน
	3.1	วิชาแกน/วิชาพื้นฐานวิชาชีพ	35 หน่วยกิต	35 หน่วยกิต	32 หน่วยกิต	32 หน่วยกิต	
		- กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์	12 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต	
		- กลุ่มวิชาเคมี	8 หน่วยกิต	8 หน่วยกิต	8 หน่วยกิต	8 หน่วยกิต	
		- กลุ่มวิชาชีววิทยา	4 หน่วยกิต	4 หน่วยกิต	4 หน่วยกิต	4 หน่วยกิต	
		- กลุ่มวิชาฟิสิกส์ (พื้นฐาน)	8 หน่วยกิต	8 หน่วยกิต	8 หน่วยกิต	8 หน่วยกิต	
		- กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ	3 หน่วยกิต	3 หน่วยกิต	-	-	
	3.2.	วิชาบังคับ	48 หน่วยกิต	51 หน่วยกิต	45 หน่วยกิต	48 หน่วยกิต	
	3.3	วิชาเลือก	15 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต	15 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต	
4	วิชาเลือกเสรี		6 หน่วยกิต		6 หน่วยกิต		

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560			หลักสูตรเดิม พ.ศ.2555			หมายเหตุ/เหตุผลในการปรับปรุง
1.	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร134หน่วยกิต		1.	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร128หน่วยกิต		
	(ทั้งแผนปกติและแผนสหกิจศึกษา)			(ทั้งแผนปกติและแผนสหกิจศึกษา)		
	โครงสร้างหลักสูตร			โครงสร้างหลักสูตร		
2.	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30หน่วยกิต	2.	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30หน่วยกิต	
	(ทั้งแผนปกติและแผนสหกิจศึกษา)			(ทั้งแผนปกติและแผนสหกิจศึกษา)		
	- กลุ่มวิชาภาษา	12หน่วยกิต		- หมวดการสื่อสารและการเรียนรู้ด้วยตนเอง	15หน่วยกิต	
	- กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์	9 หน่วยกิต		- หมวดการคิดเชิงวิเคราะห์และเชิงวิพากษ์	6 หน่วยกิต	
	- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์	9หน่วยกิต		- หมวดความรู้รอบรู้และการปรับตัวในยุคโลกาภิวัตน์	3หน่วยกิต	
				- หมวดคุณธรรม จริยธรรม คุณค่าของชีวิตในสังคม	3หน่วยกิต	
				- หมวดวัฒนธรรมและภูมิปัญญา	3หน่วยกิต	
	รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป			รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป		
	2.1 กลุ่มวิชาภาษา	(12 หน่วยกิต)		2.1 หมวดการสื่อสารและการเรียนรู้ด้วยตนเอง	(15 หน่วยกิต)	
	*000101ภาษาอังกฤษ 13 (3-0-6)			000101ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร3 (3-0-6)		แก้ไขตามหมวดวิชาศึกษาทั่วไป พ.ศ.2559
	*000102ภาษาอังกฤษ 2 3 (3-0-6)			000102ภาษาอังกฤษทางวิชาการ13 (3-0-6)		
	*000103ภาษาอังกฤษ 33 (3-0-6)			000103ภาษาอังกฤษทางวิชาการ23 (3-0-6)		
	*000104ภาษาอังกฤษ 43 (3-0-6)					
				050106 การเขียนขั้นพื้นฐาน 3 (3-0-6)		
				050108ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 3 (3-0-6)		
				2.2 หมวดการคิดเชิงวิเคราะห์และเชิงวิพากษ์	(6 หน่วยกิต)	
				000130 ทักษะการรู้สารสนเทศ 3 (3-0-6)		แก้ไขตามหมวดวิชาศึกษาทั่วไป พ.ศ.2559
				000 169 การคิดเชิงสร้างสรรค์ 3 (3-0-6)		

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560			หลักสูตรเดิม พ.ศ.2555			หมายเหตุ/เหตุผลในการปรับปรุง
	2.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	(9 หน่วยกิต)		2.3 หมวดความรู้รอบรู้และการปรับตัวในยุคโลกาภิวัตน์	(3 หน่วยกิต)	แก้ไขตามหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

000145ภาวะผู้นำและการจัดการ 3 (3-0-6)	000145ภาวะผู้นำและการจัดการ 3 (3-0-6)	พ.ศ.2559
	2.4 หมวดคุณธรรม จริยธรรม และคุณค่าของชีวิตในสังคม (3 หน่วยกิต)	
	000146ความสุขของชีวิต 3 (3-0-6)	
	2.5 หมวดวัฒนธรรมและภูมิปัญญา (3 หน่วยกิต)	
	000132ชีวิตกับสุนทรียะ 3 (3-0-6)	
*000156พหุวัฒนธรรม 3 (3-0-6)		
2.3 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ (9 หน่วยกิต)		
*000 176 ผู้ประกอบการสร้างสรรค์ 3 (3-0-6)		
*SC001 001 วิทยาศาสตร์จากภูมิปัญญาท้องถิ่น 3 (3-0-6)		
*SC001 002 วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 3 (3-0-6)		
*SC001 003 การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ 3 (3-0-6)		
คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศขั้นพื้นฐาน	คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศขั้นพื้นฐาน	
000160คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศขั้นพื้นฐาน	000160คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศขั้นพื้นฐาน	
ต้องเข้ารับการทดสอบความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐานตามประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น บังคับต้องสอบผ่านเกณฑ์(ไม่นับหน่วยกิต)	ต้องเข้ารับการทดสอบความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐานตามประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น บังคับต้องสอบผ่านเกณฑ์ (ไม่นับหน่วยกิต)	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560		หลักสูตรเดิม พ.ศ.2555		หมายเหตุ/เหตุผลในการปรับปรุง
3	หมวดวิชาเฉพาะ 98หน่วยกิต	2	หมวดวิชาเฉพาะ 92หน่วยกิต	
	3.1 วิชาพื้นฐานวิชาชีพ(แผนปกติและแผนสหกิจศึกษา)35หน่วยกิต		3.1 วิชาแกน (แผนปกติและแผนสหกิจศึกษา)32หน่วยกิต	
	รายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ		รายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ	
	-กลุ่มวิชาชีพวิทยา 4 หน่วยกิต		-กลุ่มวิชาชีพวิทยา 4 หน่วยกิต	
	**SC101 009ชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์กายภาพ3 (3-0-6)		311111ชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์กายภาพ3 (3-0-6)	รายวิชาเดิม แต่เปลี่ยนรหัสวิชา
	**SC101 010ปฏิบัติการชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์กายภาพ 1 (0-2-1)		311112ปฏิบัติการชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์กายภาพ 1 (0-3-2)	

-กลุ่มวิชาเคมี	8 หน่วยกิต	-กลุ่มวิชาเคมี	8 หน่วยกิต	
**SC201 001เคมีทั่วไป 13 (3-0-6)		312101เคมีทั่วไป 13 (3-0-6)		รายวิชาเดิม แต่เปลี่ยนรหัสวิชา
**SC201 003เคมีทั่วไป 23 (3-0-6)		312103เคมีทั่วไป 23 (3-0-6)		
**SC201 002ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 11 (0-3-2)		312102ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 11 (0-3-2)		รายวิชาเดิม แต่เปลี่ยนรหัสวิชา และจำนวนชั่วโมง การเรียน
**SC201 004ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 21 (0-3-2)		312104ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 21 (0-3-2)		
-กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์	12 หน่วยกิต	-กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์	12 หน่วยกิต	
**SC401 201แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์กายภาพ 13 (3-0-6)		314121แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์กายภาพ 13 (3-0-6)		รายวิชาเดิม แต่เปลี่ยนรหัสวิชา
**SC401 202แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์กายภาพ 23 (3-0-6)		314122แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์กายภาพ 23 (3-0-6)		
**SC402 301สมการเชิงอนุพันธ์ 3 (3-0-6)		314231สมการเชิงอนุพันธ์3 (3-0-6)		
**SC602 002สถิติพื้นฐาน3 (3-0-6)		316 202 สถิติพื้นฐาน3 (3-0-6)		
- กลุ่มวิชาฟิสิกส์	8หน่วยกิต	- กลุ่มวิชาฟิสิกส์	8หน่วยกิต	
**SC501 001ฟิสิกส์ทั่วไป 13 (3-0-6)		315102ฟิสิกส์ทั่วไป 13 (3-0-6)		เปลี่ยนรหัสวิชา และปรับปรุงคำ อธิบายรายวิชา
**SC501 002ฟิสิกส์ทั่วไป 23 (3-0-6)		315103ฟิสิกส์ทั่วไป 23 (3-0-6)		
**SC501 003ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 11 (0-3-2)		315181ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 11 (0-3-2)		
**SC501 004ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 21 (0-3-2)		315182ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 21 (0-3-2)		

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560		หลักสูตรเดิม พ.ศ.2555		หมายเหตุ/เหตุผล ในการปรับปรุง
- กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ	3หน่วยกิต			
*411224ภาษาอังกฤษเทคนิคสำหรับวิทยาศาสตร์3 (3-0-6) และเทคโนโลยี 2				รายวิชาใหม่
3.2 วิชาบังคับ (ตามแผนการศึกษา)		3.2 วิชาบังคับ (ตามแผนการศึกษา)		
แผนปกติ 48 หน่วยกิต		แผนปกติ 45 หน่วยกิต		
แผนสหกิจศึกษา 51 หน่วยกิต		แผนสหกิจศึกษา 48 หน่วยกิต		
รายวิชาในกลุ่มวิชาบังคับ		รายวิชาในกลุ่มวิชาบังคับ		
**SC521 352วัสดุศาสตร์ขั้นแนะนำ 3 (3-0-6)		315205วัสดุศาสตร์ขั้นแนะนำ 3 (3-0-6)		
**SC522 311โครงสร้างและสมบัติของวัสดุ 13 (3-0-6)		301201 โครงสร้างและสมบัติของวัสดุ 13 (3-0-6)		

	**SC522 312 โครงสร้างและสมบัติของวัสดุ 23 (3-0-6)		301202 โครงสร้างและสมบัติของวัสดุ 23 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา เงื่อนไข รายวิชา และปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา
	**SC522 313 กลศาสตร์ควอนตัมขั้นต้นแนะนำสำหรับ วัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี 3 (3-0-6)			รายวิชาใหม่
	**SC522 314 วิทยาศาสตร์นาโนและนาโนเทคโนโลยี 1 3 (3-0-6)		301 303 วิทยาศาสตร์นาโนและนาโนเทคโนโลยี 1 3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา เงื่อนไข รายวิชา และปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา
	**SC522 354 ลักษณะเฉพาะของวัสดุ 3 (3-0-6)		301 204 ลักษณะเฉพาะของวัสดุ 3 (3-0-6)	
	**SC522 356 กระบวนการผลิตทางวัสดุ 3 (3-0-6)		301 205 กระบวนการผลิตทางวัสดุ 3 (3-0-6)	
	**SC522 383 ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์ 1 1 (0-3-2)		301 281 ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์ 1 1 (0-3-2)	
	**SC522 384 ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์ 2 1 (0-3-2)		301 282 ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์ 2 1 (0-3-2)	
	**SC523 315 อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ 3 (3-0-6)		301 301 อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ 3 (3-0-6)	
	**SC523 316 ฟลักซ์ศาสตร์ 3 (3-0-6)		301 203 ฟลักซ์ศาสตร์ 3 (3-0-6)	
	**SC523 317 วิทยาศาสตร์นาโนและนาโนเทคโนโลยี 2 3 (3-0-6)		301 304 วิทยาศาสตร์นาโนและนาโนเทคโนโลยี 2 3 (3-0-6)	
	**SC523 319 โลหะและโลหะผสม 3 (3-0-6)		301 302 โลหะและโลหะผสม 3 (3-0-6)	
	**SC523 321 พอลิเมอร์ 3 (3-0-6)		301 306 พอลิเมอร์ 3 (3-0-6)	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560		หลักสูตรเดิม พ.ศ.2555		หมายเหตุ/เหตุผล ในการปรับปรุง
	**SC523 351 เซรามิกส์ 3 (3-0-6)		301 205 เซรามิกส์ 3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
	**SC523 385 ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์ 3 1 (0-3-2)		301 391 ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์ 3 1 (0-3-2)	เงื่อนไขรายวิชา และ
	**SC523 386 ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์ 4 1 (0-3-2)		301 392 ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์ 4 1 (0-3-2)	ปรับปรุงคำอธิบาย
	**SC524 761 สัมมนาทางวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี 1 (1-0-2)		301 491 สัมมนาทางวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี 1 (1-0-2)	รายวิชา
	แผนปกติ		แผนปกติ	
	**SC524 774 โครงการทางวัสดุศาสตร์ และนาโนเทคโนโลยี 4 (0-12-6)		301492 โครงการทางวัสดุศาสตร์ และนาโนเทคโนโลยี 4 (0-12-6)	เปลี่ยนรหัสวิชาและ ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
	แผนสหกิจศึกษา		แผนสหกิจศึกษา	

**SC524 785 สหกิจศึกษาทางวัสดุศาสตร์ และนาโนเทคโนโลยี	7หน่วยกิต	301493สหกิจศึกษาทางวัสดุศาสตร์ และนาโนเทคโนโลยี	7 หน่วยกิต	รายวิชาเดิม แต่เปลี่ยนรหัสวิชา
3.3 วิชาเฉพาะด้านเลือก (ตามแผนการศึกษา)		3.3 วิชาเฉพาะด้านเลือก (ตามแผนการศึกษา)		
แผนปกติ 15 หน่วยกิต		แผนปกติ 15 หน่วยกิต		
แผนสหกิจศึกษา 12 หน่วยกิต		แผนสหกิจศึกษา 12 หน่วยกิต		
นักศึกษาเลือกรายวิชาต่างๆ ในสาขาวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี สาขาวิชาฟิสิกส์ และสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง ดังรายวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชา อื่นในสาขาวิชาวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยีที่จะเปิดเพิ่มเติมในภายหลัง จำนวนไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาที่เลือกเรียน		นักศึกษาเลือกรายวิชาต่างๆ ในสาขาวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยี สาขาวิชาฟิสิกส์ และสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง ดังรายวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชา อื่นในสาขาวิชาวัสดุศาสตร์และนาโนเทคโนโลยีที่จะเปิดเพิ่มเติมในภายหลัง จำนวนไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาที่เลือกเรียน		

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560		หลักสูตรเดิม พ.ศ.2555		หมายเหตุ/เหตุผล ในการปรับปรุง
รายวิชาในกลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก		รายวิชาในกลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก		
**SC502 252 วิทยาศาสตร์พลังงานขั้นแนะนำ	3 (3-0-6)	315 283 วิทยาศาสตร์พลังงานขั้นแนะนำ	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา เงื่อนไขรายวิชา และปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา
**SC512 115 อิเล็กทรอนิกส์	3 (2-3-5)	315 287 อิเล็กทรอนิกส์	3 (2-3-5)	
*SC512 251 ปฏิบัติการโรงงาน	1 (0-3-1)			รายวิชาใหม่
**SC522 451 วัสดุนาโน	3 (3-0-6)	301 331 วัสดุนาโน	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา เงื่อนไขรายวิชา และปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา
*SC523 411 จลนศาสตร์ของวัสดุ 3 (3-0-6)				
**SC523 412 เรื่องคัสดรทางวัสดุศาสตร์ 1	3 (3-0-6)	301 431 เรื่องคัสดรทางวัสดุศาสตร์ 1	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา เงื่อนไขรายวิชา
**SC523 413 เรื่องคัสดรทางวัสดุศาสตร์ 2	3 (3-0-6)	301 432 เรื่องคัสดรทางวัสดุศาสตร์ 2	3 (3-0-6)	

	**SC523 414 การหาลักษณะเฉพาะของวัสดุชั้นสูง	3 (3-0-6)		301 337 การหาลักษณะเฉพาะของวัสดุชั้นสูง	3 (3-0-6)	และปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา
	**SC523 415 วัสดุเชิงประกอบ	3 (3-0-6)		301 333 วัสดุเชิงประกอบ	3 (3-0-6)	
	**SC523 416 การกัดกร่อน	3 (3-0-6)		301 342 การกัดกร่อน	3 (3-0-6)	
	**SC523 452 กระบวนการผลิตโลหะ	3 (3-0-6)		301 341 กระบวนการผลิตโลหะ	3 (3-0-6)	
	**SC523 453 วัสดุแม่เหล็ก	3 (3-0-6)		301 340 วัสดุแม่เหล็ก	3 (3-0-6)	
	**SC523 454 นาโนอิเล็กทรอนิกส์	3 (3-0-6)		301 332 นาโนอิเล็กทรอนิกส์	3 (3-0-6)	
	**SC523 455 เทคโนโลยีสารกึ่งตัวนำ	3 (3-0-6)		301 338 เทคโนโลยีสารกึ่งตัวนำ	3 (3-0-6)	
	**SC523 456 นาโนฟิลิกส์	3 (3-0-6)		345 384 นาโนฟิลิกส์	3 (3-0-6)	
	**SC523 457 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแบตเตอรี่ แบบประจุไฟใหม่ได้ชั้นสูง	3 (3-0-6)		301 3xx วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแบตเตอรี่ แบบประจุไฟใหม่ได้ชั้นสูง	3 (3-0-6)	
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560			หลักสูตรเดิม พ.ศ.2555			หมายเหตุ/เหตุผล ในการปรับปรุง
	**SC523 458 กระบวนการผลิตเซรามิกส์ชั้นสูง	3 (3-0-6)		301 336 กระบวนการผลิตเซรามิกส์ชั้นสูง	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา เงื่อนไขรายวิชา และปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา
	**SC523 459 วัสดุศาสตร์เชิงคำนวณ	3 (3-0-6)		301 339 วัสดุศาสตร์เชิงคำนวณ	3 (3-0-6)	
	**SC523 461 วัสดุเซรามิกส์ทางไฟฟ้า3 (3-0-6)			301 433วัสดุเซรามิกส์ทางไฟฟ้า3 (3-0-6)		
	**SC523 462 กระบวนการผลิตพอลิเมอร์	3 (3-0-6)		301 343 กระบวนการผลิตพอลิเมอร์	3 (3-0-6)	
	-ไม่มี-			301 333 วัสดุเชิงประกอบ	3 (3-0-6)	ตัดออก
	-ไม่มี-			301 334 คอลลอยด์และอินเตอร์เฟส	3 (3-0-6)	ตัดออก
	-ไม่มี-			301 335 เทคโนโลยีฟิล์มบาง	3 (3-0-6)	ตัดออก
	-ไม่มี-			301 344 เทคโนโลยีเส้นใย	3 (3-0-6)	ตัดออก
	-ไม่มี-			301 345 เทคโนโลยียาง	3 (3-0-6)	ตัดออก
	-ไม่มี-			301 346 เทคโนโลยีแก้ว	3 (3-0-6)	ตัดออก
	**SC814 441 ไบโอนานาเทคโนโลยีขั้นแนะนำ	3 (3-0-6)		318 441 ไบโอนานาเทคโนโลยีขั้นแนะนำ	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา และปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา
3	หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต	3	หมวดวิชาเลือกเสรี	6หน่วยกิต	
	(ทั้งแผนปกติและแผนสหกิจศึกษา)			(ทั้งแผนปกติและแผนสหกิจศึกษา)		

	ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาเลือกเสรีที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย ขอนแก่น หรือสถาบันการศึกษาอื่น โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะ กรรมการบริหารหลักสูตร จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต		ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาเลือกเสรีที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย ขอนแก่น หรือสถาบันการศึกษาอื่น โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะ กรรมการบริหารหลักสูตร จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	
--	--	--	--	--

ภาคผนวก 11

ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 771/2548) เรื่อง การพัฒนาศักยภาพทาง
คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศขั้นพื้นฐาน
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยขอนแก่น
และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม ปี พ.ศ. 2549



ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 771/2548)
เรื่อง การพัฒนาศักยภาพทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
ชั้นพื้นฐานสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยขอนแก่น

เพื่อให้การพัฒนาศักยภาพทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นพื้นฐาน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยขอนแก่น บรรลุเป้าหมายการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตตามเกณฑ์คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัย โดยบัณฑิตระดับปริญญาตรีจะต้องมีความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นพื้นฐาน ผ่านเกณฑ์มาตรฐานตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 20 และ 23(1) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2541 และโดยความเห็นชอบของที่ประชุมคณบดี คราวประชุมครั้งที่ 16/2548 เมื่อวันที่ 14 กันยายน 2548 จึงออกประกาศไว้ดังนี้

ข้อ 1 ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 771/2548) เรื่อง การพัฒนาศักยภาพทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นพื้นฐาน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยขอนแก่น”

ข้อ 2 ให้ประกาศนี้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ออกประกาศเป็นต้นไป

ข้อ 3 ในประกาศนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายถึง	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
“อธิการบดี”	หมายถึง	อธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น
“คณะ”	หมายถึง	คณะหรือหน่วยงานที่นักศึกษาสังกัด
“นักศึกษา”	หมายถึง	นักศึกษาระดับปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น
“หลักสูตรมาตรฐาน”	หมายถึง	หลักสูตร “มาตรฐานความรู้ความสามารถ ทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี สารสนเทศชั้นพื้นฐาน สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยขอนแก่น (หลักสูตร พ.ศ. 2548)

ข้อ 4 ให้มหาวิทยาลัยใช้หลักสูตร “มาตรฐานความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศขั้นพื้นฐาน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยขอนแก่น (หลักสูตร พ.ศ. 2548)” เป็นเกณฑ์มาตรฐานในการพัฒนาศักยภาพนักศึกษา และการประกันคุณภาพของบัณฑิตระดับปริญญาตรีด้านความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศขั้นพื้นฐาน

ข้อ 5 การพัฒนาศักยภาพทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศขั้นพื้นฐาน ในประกาศนี้หมายความว่าถึง

- (1) การเข้ารับการทดสอบความรู้ความสามารถและทักษะของนักศึกษาในหัวข้อเนื้อหาต่าง ๆ ตามหลักสูตรมาตรฐาน โดยผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัย
- (2) การศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อเพิ่มพูนความรู้ความสามารถและทักษะ ในหัวข้อเนื้อหาที่นักศึกษาต้องการพัฒนา โดยผ่านระบบ e-Learning ของมหาวิทยาลัย หรือการอบรมที่มหาวิทยาลัยหรือคณะจัดให้ และหรือด้วยวิธีอื่นใด

นักศึกษาจะดำเนินการตามกิจกรรมในข้อ (1) หรือ (2) จำนวนกี่ครั้งก็ได้ อย่างใดก่อนหรือหลังก็ได้ ตามศักยภาพของนักศึกษา ทั้งนี้ไม่ว่าจะโดยวิธีใด นักศึกษาจะต้องสอบผ่านครบตามเกณฑ์ที่หลักสูตรมาตรฐานกำหนดจึงจะได้รับหนังสือรับรองจากมหาวิทยาลัย

ข้อ 6 นักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยขอนแก่นทุกคน มีสิทธิ์สมัครเข้ารับการพัฒนาศักยภาพตามประกาศนี้ได้ โดยความสมัครใจของนักศึกษา และต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

สำหรับคณะที่ประสงค์จะใช้หลักสูตรมาตรฐานนี้เป็นเกณฑ์บังคับสำหรับนักศึกษาทุกคนในคณะนั้น ๆ ให้ดำเนินการได้โดยออกเป็นประกาศของคณะ

ข้อ 7 กระบวนการดำเนินการ และปฏิทินการดำเนินงานในแต่ละปีการศึกษา ให้ออกเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ 8 นักศึกษาที่ผ่านเกณฑ์ตามที่กำหนดในหลักสูตรมาตรฐาน จะได้รับหนังสือรับรองความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศขั้นพื้นฐานจากมหาวิทยาลัย

ในกรณีที่หลักสูตรระดับปริญญาตรีสาขาวิชาที่นักศึกษาสังกัด กำหนดให้นักศึกษาต้องเรียนรายวิชา คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศขั้นพื้นฐาน ที่มีวัตถุประสงค์และเนื้อหาเทียบได้กับที่กำหนดไว้ในหลักสูตรมาตรฐานนี้ นักศึกษาที่สอบผ่านเกณฑ์ตามข้อความวรรคแรก อาจสามารถขอยกเว้นการลงทะเบียนเรียนได้ ทั้งนี้รายวิชาใดในหลักสูตรที่จะได้รับการพิจารณาให้ยกเว้นให้คณะเป็นผู้พิจารณาและเสนอขออนุมัติต่อมหาวิทยาลัย

การได้รับการยกเว้นรายวิชาตามประกาศนี้ จะไม่มีผลต่อการให้ปริญญาเกียรตินิยม ทั้งนี้ เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ข้อ 31.1.4

ข้อ 9 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามประกาศนี้ กรณีที่มีปัญหาในการตีความหรือปัญหา การปฏิบัติตามประกาศนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัย

ประกาศ ณ วันที่ 3 ตุลาคม พ.ศ. 2548

ลงชื่อ กุลธิดา ท้วมสุข

(รองศาสตราจารย์กุลธิดา ท้วมสุข)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและวิเทศสัมพันธ์

ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น



ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 1283/2549)
เรื่อง การพัฒนาศักยภาพทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นพื้นฐาน
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยขอนแก่น
(แก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 2)

เพื่อให้การพัฒนาศักยภาพทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นพื้นฐาน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยขอนแก่น บรรลุเป้าหมายการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตตามเกณฑ์คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัย โดยบัณฑิตระดับปริญญาตรีจะต้องมีความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นพื้นฐาน ผ่านเกณฑ์มาตรฐานตามมหาวิทยาลัยกำหนด

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 20 และ 23(1) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2541 จึงแก้ไขเพิ่มเติม ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 771/2548) เรื่อง การพัฒนาศักยภาพทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นพื้นฐาน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยขอนแก่น ข้อ 8 และให้ยกเลิก ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 40/2549) เรื่อง การพัฒนาศักยภาพทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นพื้นฐาน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยขอนแก่น (แก้ไขเพิ่มเติม) และให้ใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ 8 นักศึกษาที่ผ่านเกณฑ์ตามที่กำหนดในหลักสูตรมาตรฐาน จะได้รับหนังสือรับรองความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นพื้นฐานจากมหาวิทยาลัย และได้รับการบันทึกในใบประมวลผลการศึกษา (Transcript) ให้ได้สัญลักษณ์ S (Satisfactory) ในรายวิชา 000 160 คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นพื้นฐาน (Basic Computer and Information Technology) 3 หน่วยกิต

ในกรณีที่หลักสูตรระดับปริญญาตรีในสาขาวิชาที่นักศึกษาสังกัด มีการกำหนดให้นักศึกษาต้องเรียนรายวิชาที่เป็นพื้นฐานทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่มีวัตถุประสงค์และเนื้อหาเทียบได้กับที่กำหนดไว้ในหลักสูตรมาตรฐานนี้ไว้แล้ว นักศึกษาที่สอบผ่านเกณฑ์ตามข้อความวรรคแรก อาจสามารถขอยกเว้นการลงทะเบียนเรียนรายวิชาดังกล่าวได้ โดยให้ได้รับสัญลักษณ์ S (Satisfactory) ในรายวิชานั้น ทั้งนี้รายวิชาใดในหลักสูตรที่จะได้รับการพิจารณาให้ยกเว้น ให้คณะเป็นผู้พิจารณาและเสนอขออนุมัติต่อมหาวิทยาลัย ในกรณีนี้จะบันทึกข้อมูลรายวิชาที่ได้รับการยกเว้นลงในใบประมวลผลการศึกษาแทนรายวิชา 000 160”

ประกาศ ณ วันที่ 13 พฤศจิกายน พ.ศ. 2549

(ลงชื่อ) กุลธิดา ท้วมสุข

(รองศาสตราจารย์กุลธิดา ท้วมสุข)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น

ภาคผนวก 12

ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 816/2552) เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานความรู้
ความสามารถทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศขั้นพื้นฐาน
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2552



ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 816/2552)
เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์
และเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นพื้นฐาน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
มหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2552

เพื่อให้การพัฒนาศักยภาพทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีชั้นพื้นฐาน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยขอนแก่น บรรลุเป้าหมายของการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตตามเกณฑ์คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัย โดยบัณฑิตระดับปริญญาตรีจะต้องมีความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นพื้นฐาน ผ่านเกณฑ์มาตรฐานตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด เพื่อประโยชน์ในการศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องและการประกอบอาชีพของบัณฑิตในสังคม และสภาพแวดล้อมการทำงานที่มีความต้องการผู้ที่มีความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในระดับมาตรฐานสากล

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 20 และ 23(1) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2541 และข้อ 29.6 แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2548 โดยมติที่ประชุมคณบดีในการประชุมครั้งที่ 20/2551 เมื่อวันที่ 21 พฤศจิกายน พ.ศ. 2551 จึงออกประกาศไว้ดังนี้

ข้อ 1 ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 816/2552) เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นพื้นฐาน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยขอนแก่น”

ข้อ 2 ให้ประกาศนี้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ออกประกาศเป็นต้นไป

ข้อ 3 เกณฑ์มาตรฐานความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นพื้นฐาน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยขอนแก่น กำหนดดังนี้

3.1 นักศึกษาทุกคนที่เข้าศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ตั้งแต่ปีการศึกษา 2552 เป็นต้นไป ต้องสอบผ่าน “การทดสอบความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีชั้นพื้นฐาน ตามหลักสูตรมาตรฐานความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีชั้นพื้นฐาน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยขอนแก่น (หลักสูตร พ.ศ. 2548)” ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ภายในระยะเวลาที่กำหนดให้ศึกษาตามหลักสูตรนั้น ๆ และให้นับการสอบผ่านเกณฑ์มาตรฐานข้างต้นเป็นส่วนหนึ่งของการสำเร็จการศึกษา

นักศึกษาที่เข้าศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีสาขาวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศโดยตรง ซึ่งจะต้องศึกษารายวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ เป็นแกนหลักเพื่อการศึกษาตามหลักสูตรอยู่แล้ว อาจได้รับการยกเว้น

ไม่ต้องสอบผ่านเกณฑ์ตามประกาศนี้ได้ ทั้งนี้คณะที่รับผิดชอบหลักสูตรจะต้องดำเนินการขออนุมัติจากมหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยจะจัดทำเป็นประกาศรายชื่อหลักสูตรที่ได้รับการยกเว้นให้เป็นที่ยอมรับร่วมกัน

3.2 นักศึกษาที่เข้าศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ก่อนปีการศึกษา 2552 ให้เป็นไปตาม “ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 771/2548) เรื่อง การพัฒนาศักยภาพทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศขั้นพื้นฐาน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยขอนแก่น”

ข้อ 4 ให้สำนักนวัตกรรมการเรียนการสอน เป็นหน่วยงานรับผิดชอบการจัดสอบความรู้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศขั้นพื้นฐานตามประกาศนี้ รายละเอียดเกี่ยวกับการดำเนินการจัดสอบในแต่ละปีการศึกษา ให้ออกเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ 5 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามประกาศนี้ กรณีที่มีปัญหาในการตีความ หรือปัญหาการปฏิบัติตามประกาศนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัย ข้อวินิจฉัยของอธิการบดีให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ 18 พฤษภาคม 2552

ลงชื่อ กุลธิดา ท้วมสุข

(รองศาสตราจารย์กุลธิดา ท้วมสุข)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและวิเทศสัมพันธ์
ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น