

สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
อนุมัติหลักสูตรนี้ในการประชุมครั้งที่ 10/2556 ฉบับที่ 4
เมื่อวันที่ 27 พฤศจิกายน 2556 และในการประชุมครั้งที่
1/2557 ฉบับที่ 1 เมื่อวันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2557



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและการจัดการ
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2557)

คณะวิทยาศาสตร์ พลังงานและสิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
วิทยาเขตระยอง



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและการจัดการ
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2557)

คณะวิทยาศาสตร์ พลังงานและสิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
วิทยาเขตระยอง

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
1. รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
9. ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	3
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	4
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	4
12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย	4
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย	5
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	6
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	6
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	6
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	8
1. ระบบการจัดการศึกษา	8
2. การดำเนินการของหลักสูตร	8
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	11
3.1 หลักสูตร	11
3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	11
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร	11
3.1.3 ชื่อวิชาในแต่ละหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิต	11
3.1.4 แผนการศึกษา	18
3.1.5 คำอธิบายรายวิชา	29
3.2 ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์	61
3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร	61
3.2.2 อาจารย์ผู้ร่วมสอน	63
3.2.3 อาจารย์พิเศษ	69
3.2.4 ผลงานทางวิชาการอาจารย์ประจำหลักสูตร	71
3.2.5 ผลงานทางวิชาการอาจารย์ผู้ร่วมสอน	74
3.2.5 ผลงานทางวิชาการอาจารย์พิเศษ	83
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา)	87

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	88
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	90
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	90
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	91
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	98
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	110
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	110
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	110
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	110
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	111
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	111
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์	111
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	112
1. การบริหารหลักสูตร	112
2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน	113
3. การบริหารคณาจารย์	113
4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน	114
5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา	114
6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต	114
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	114
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	115
1. การประเมินประสิทธิผลการสอน	115
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	116
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	116
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	116
ภาคผนวก	117
1. แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของการศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและการจัดการ	118
2. รายละเอียดการกำหนดรหัสวิชาของหลักสูตร	121
3. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและการจัดการ (หลักสูตร พ.ศ. 2557)	123
4. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและการจัดการ	126
5. ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับ ปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2552 และฉบับที่ปรับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2554	129



สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
มคอ.2
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว

หน้าวันที่.....

11 มี.ค. 2557

.....

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและการจัดการ
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2557)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา : วิทยาเขตระยอง คณะวิทยาศาสตร์ พลังงานและสิ่งแวดล้อม

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและการจัดการ
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Energy Technology and Management

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีพลังงานและการจัดการ)
ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วท.บ. (เทคโนโลยีพลังงานและการจัดการ)
ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Science (Energy Technology and Management)
ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Sc. (Energy Technology and Management)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

144 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรีหลักสูตร 4 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้

การเรียนการสอนใช้ภาษาไทย สำหรับเอกสารและตำราเรียนในวิชาของหลักสูตรมีทั้งที่เป็น
ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างประเทศที่ใช้ภาษาไทยได้

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2557
- เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2557
- ได้รับการพิจารณากลับกรองหลักสูตรโดยคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ โครงการจัดตั้งคณะวิทยาศาสตร์ พลังงานและสิ่งแวดล้อม มจพ. วิทยาเขตระยอง ในการประชุมครั้งที่ 2/2556 เมื่อวันที่ 14 ตุลาคม พ.ศ. 2556
- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการพิจารณาหลักสูตรระดับปริญญาบัณฑิต ในการประชุมครั้งที่ 10/2556 เมื่อวันที่ 11 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2556
- ได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในการประชุมครั้งที่ 10/2556 เมื่อวันที่ 18 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2556
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในการประชุมครั้งที่ 10/2556 เมื่อวันที่ 27 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2556 และในการประชุมครั้งที่ 1/2557 เมื่อวันที่ 12 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2557

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

มีความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ซึ่งบันทึกในฐานข้อมูลหลักสูตรเพื่อเผยแพร่ (Thai Qualifications Register: TQR) ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ระดับปริญญาตรี ภายในปีการศึกษา 2559

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 นักวิชาการ/นักวิทยาศาสตร์ ด้านพลังงานและการจัดการพลังงาน
- 8.2 นักวิจัยและนักพัฒนาเทคโนโลยีพลังงานและการจัดการ
- 8.3 นักวิเคราะห์ระบบและตรวจสอบงานพลังงานในภาคอุตสาหกรรม
- 8.4 ประกอบอาชีพอิสระที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและการจัดการพลังงาน

9. ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตร ประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ/สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก		เลขประจำตัว ประชาชน
				สถาบัน	ปี พ.ศ.	
1.	นายอรรถพร จันทร์หอม	อาจารย์	วท.ม.(สาขาฟิสิกส์ประยุกต์) วท.บ.(สาขาฟิสิกส์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง, ประเทศไทย มหาวิทยาลัยทักษิณ, ประเทศไทย	2552 2549	3230500098738
2.	นางสาวสุรางคณา วรรณพ	อาจารย์	วท.ม.(วัสดุศาสตร์) ค.บ.(ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ประเทศไทย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์, ประเทศไทย	2552 2548	5550500133855
3.	นางสาวปิยรัตน์ ตรีภักตติวงศ์	อาจารย์	ปร.ด (ปิโตรเคมี) วท.ม. (ปิโตรเคมีและพอลิเมอร์) วท.บ. (เคมี)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประเทศไทย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประเทศไทย มหาวิทยาลัยมหิดล ประเทศไทย	2554 2549 2547	3101800151792
4.	นางสาวอรรวรรณ ถนนมเกียรติ	อาจารย์	วท.บ. (ฟิสิกส์ประยุกต์) วท.ม.(ฟิสิกส์ประยุกต์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง, ประเทศไทย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง, ประเทศไทย	2554 2551	1239900082008
5.	นางสาวรัชดาวัลย์ ดาลัย	อาจารย์	วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) วท.บ. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระ นครเหนือ, ประเทศไทย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระ นครเหนือ, ประเทศไทย	2555 2553	1100800488935

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตระยอง

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การขยายตัวอย่างรวดเร็วของภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการขยายตัวในเขตนิคมอุตสาหกรรมทางภาคตะวันออก ซึ่งเป็นฐานเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศส่งผลโดยตรงต่อการเปลี่ยนแปลงด้านสังคม ความต้องการพลังงาน และสิ่งแวดล้อมอย่างมาก การพัฒนาอุตสาหกรรมส่วนใหญ่อาศัยการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ทำให้ความต้องการบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมเพิ่มจำนวนมากขึ้น ดังนั้น การกระจายโอกาสทางการศึกษาระดับอุดมศึกษาไปยังท้องถิ่นในเขตพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมภาคตะวันออก เป็นหนึ่งในนโยบายที่รัฐบาลได้เล็งเห็นความสำคัญในการพัฒนาแหล่งเศรษฐกิจ สังคม พลังงานและสิ่งแวดล้อมให้มีความสมดุลและก้าวหน้าอย่างยั่งยืนนอกจากนี้การเตรียมความพร้อมด้านกำลังคนที่มีความรู้ความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจะช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาประเทศ และมีศักยภาพในการแข่งขันในประชาคมอาเซียน

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเป็นสถาบันอุดมศึกษาที่มุ่งมั่นที่จะพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และวิชาการขั้นสูงที่เกี่ยวข้อง ให้มีความรู้คู่คุณธรรม เพื่อเป็นผู้พัฒนาและสร้างสรรค์เทคโนโลยีที่เหมาะสม อันก่อให้เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนมหาวิทยาลัยมีศักยภาพในการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ คิดเป็น ทำเป็นตรงต่อความต้องการของชุมชนและอุตสาหกรรมในพื้นที่แถบชายฝั่งภาคตะวันออก ด้วยเหตุนี้จึงเข้าร่วมสนับสนุนนโยบายของรัฐบาลโดยได้เสนอโครงการจัดตั้งคณะวิทยาศาสตร์ พลังงานและสิ่งแวดล้อม มจพ. วิทยาเขตระยองเป็นหน่วยงานใหม่บรรจุอยู่ในแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) ของมหาวิทยาลัย โดยมีภาระงานหลักในการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรแบบบูรณาการที่เน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถในการวิจัยและพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์ที่เข้าใจกระบวนการทางอุตสาหกรรมเคมีเทคโนโลยีพลังงานและการจัดการพลังงาน สิ่งแวดล้อมบนพื้นฐานของการมีจิตสำนึกต่อสิ่งแวดล้อมและความรับผิดชอบต่อสังคม กอปรกับทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมและการบริการวิชาการให้แก่สังคม ชุมชนและอุตสาหกรรมต่างๆ ในพื้นที่แถบชายฝั่งภาคตะวันออกโดยเฉพาะจังหวัดระยองและจังหวัดใกล้เคียง

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและการจัดการพลังงาน เป็นหลักสูตรที่บูรณาการศาสตร์ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเข้าด้วยกัน โดยเน้นการเรียนการสอน และส่งเสริมการทำวิจัยที่เน้นโจทย์ปัญหาจากอุตสาหกรรมท้องถิ่นให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาสู่สังคม โดยมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความเป็นมืออาชีพ สามารถทำงานวิจัยทางด้านเทคโนโลยีพลังงานและ

การจัดการ โดยสามารถนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมเพื่อให้เกิดการพัฒนา เศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

สอดคล้องกับปณิธานของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือที่มุ่งมั่นที่จะพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และวิชาการขั้นสูงที่เกี่ยวข้อง ให้มีความรู้คู่คุณธรรม เพื่อเป็นผู้พัฒนาและสร้างสรรค์เทคโนโลยีที่เหมาะสมอันก่อให้เกิดการพัฒนา เศรษฐกิจสังคมและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

กลุ่มวิชาภาษา รับผิดชอบโดยคณะบริหารธุรกิจและศึกษาทั่วไป

กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ รับผิดชอบโดยคณะบริหารธุรกิจและศึกษาทั่วไป

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้คณะภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ รับผิดชอบโดยสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์ พลังงานและสิ่งแวดล้อม

13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ประจำหลักสูตรทำหน้าที่ประสานงานกับฝ่ายวิชาการคณะ คณะวิทยาศาสตร์พลังงาน และสิ่งแวดล้อม และอาจารย์ผู้แทนจากในคณะหรือสาขาวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องด้านเนื้อหาสาระ เพื่อดำเนินการประสานงานในด้านการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามมาตรฐาน การเรียนรู้ คุณวุฒิระดับปริญญาตรีและปริญญาโท กับสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและการจัดการ

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ในสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและการจัดการ ทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ ให้มีขีดความสามารถและมีทักษะในการนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ รวมทั้งมีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม มีคุณธรรม จริยธรรม ตลอดจนมีความเป็นผู้นำและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

หลักสูตรเทคโนโลยีพลังงานและการจัดการเป็นหลักสูตรที่มุ่งส่งเสริมผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในการทำวิจัยทางด้านเทคโนโลยีพลังงานและการจัดการพลังงาน บนพื้นฐานของการมีจิตสำนึกต่อสิ่งแวดล้อมและความรับผิดชอบต่อสังคม กอปรกับทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมและการบริการวิชาการให้แก่สังคม ชุมชนและอุตสาหกรรมต่างๆ ในพื้นที่แถบชายฝั่งภาคตะวันออกเฉียงใต้ โดยเฉพาะจังหวัดระยองและจังหวัดใกล้เคียง

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

- 1.3.1 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถ ทั้งทางด้านทฤษฎีและภาคปฏิบัติและมีความพร้อมในการประกอบอาชีพทางด้านเทคโนโลยีพลังงานและการจัดการ
- 1.3.2 เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถวิเคราะห์ ประยุกต์ พัฒนา เทคโนโลยีทางด้านพลังงานและการจัดการที่เหมาะสม เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศแบบสมดุลและยั่งยืนตามมาตรฐานสากล
- 1.3.3 เพื่อส่งเสริมงานวิจัยและบริการวิชาการทางด้านเทคโนโลยีพลังงานและการจัดการ ให้แก่ชุมชน และอุตสาหกรรมต่างๆ ในพื้นที่แถบชายฝั่งภาคตะวันออกเฉียงใต้
- 1.3.4 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณของวิชาชีพ มีจิตสำนึกที่ดีต่อสังคมทางด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
- พัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรเทคโนโลยีพลังงานและการจัดการ ให้ได้มาตรฐานไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ของ สกอ. กำหนดสอดคล้องกับองค์การวิชาชีพที่เกี่ยวข้องและเป็นสากล	- ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ - เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐและเอกชนมามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร - จัดเวทีสัมมนาวิชาการร่วมกับ	- รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของผู้ประกอบการ - รายงานผลการดำเนินงาน - เอกสารเชิญผู้เชี่ยวชาญและรายงานการประชุม

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
และให้สอดคล้องกับความต้องการของภาคธุรกิจและภาคอุตสาหกรรม และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	สถาบันการศึกษาอื่นๆ และภาคเอกชนเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคโนโลยีพลังงานและการจัดการ	- รายงานการสัมมนาและการแสดงผลต่างๆ
- ยกระดับทรัพยากรสายวิชาการและสายสนับสนุน เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้	- อาจารย์ใหม่ต้องผ่านการอบรมด้านเทคนิคการสอนและวัดผล - ส่งเสริมให้มีการนำงานวิจัยมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน - ส่งเสริมให้อาจารย์ และบุคลากรสายสนับสนุนได้รับการพัฒนาทักษะทางวิชาชีพ	- เอกสารแสดงการดำเนินการ - จำนวนโครงการ ผลงานวิจัย และคุณวุฒิของอาจารย์ - จำนวนอาจารย์ที่ได้รับการพัฒนา
- สนับสนุนทรัพยากรที่ใช้ในการเรียนการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก	- จัดทำแผนการจัดหาวัสดุและครุภัณฑ์ที่ใช้ในการเรียนการสอนและวิจัย - จัดทำโครงการร่วมมือกับภาครัฐและเอกชนที่สามารถสนับสนุนในเรื่องการเรียนการสอนและวิจัย	- แผนการจัดหาครุภัณฑ์ - โครงการร่วมมือกับภาครัฐและเอกชน

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบการจัดการศึกษาใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาค การศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาต้นและภาคการศึกษาปลาย มีระยะเวลาศึกษาในแต่ละภาคเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ และอาจมีภาคการศึกษาฤดูร้อนต่อจากภาคการศึกษาภาคปลายอีก 1 ภาคก็ได้ มีระยะเวลาประมาณ 6 สัปดาห์ ทั้งนี้ต้องมีชั่วโมงเรียน ในแต่ละรายวิชาเท่ากับชั่วโมงเรียนในภาคการศึกษาปกติ ข้อกำหนดต่างๆ ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2552 และ ฉบับที่ปรับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2554

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

- นักศึกษาโครงการปกติเข้าฝึกงานในหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน จำนวน 5 สัปดาห์
- นักศึกษาโครงการสหกิจศึกษาเข้าปฏิบัติงานสหกิจศึกษา จำนวน 5 สัปดาห์

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน- เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาต้น	เดือนสิงหาคม – เดือนธันวาคม
ภาคการศึกษาปลาย	เดือนมกราคม – เดือนพฤษภาคม
ภาคฤดูร้อน	เดือนมิถุนายน – เดือนกรกฎาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

เป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม. 6) แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ หรือเทียบเท่า หรือสำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาช่างอุตสาหกรรม จากสถาบันการศึกษาซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรอง ตามระเบียบของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2552 และ ฉบับที่ปรับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2554

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

ไม่มี

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

ไม่มี

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปี (คน)				
	2557	2558	2559	2560	2561
ระดับปริญญาตรี ชั้นปี 1	80	100	100	100	100
ชั้นปี 2	-	80	100	100	100
ชั้นปี 3	-	-	80	100	100
ชั้นปี 4	-	-	-	80	100
รวม	80	180	280	380	440
บัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา					
ระดับปริญญาตรี	-	-	-	80	100

2.6 งบประมาณตามแผน (หน่วย : ล้านบาท)

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : ล้านบาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2557	2558	2559	2560	2561
ค่าบำรุงการศึกษา	2,240,000.00	2,800,000.00	2,800,000.00	2,800,000.00	2,800,000.00
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	800,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00
รวมรายรับ	3,040,000.00	3,800,000.00	3,800,000.00	3,800,000.00	3,800,000.00

หมายเหตุ: จำนวนนักศึกษานี้รวมนักศึกษาทุกโครงการแล้วซึ่งได้แก่ โครงการโควต้าเรียนดี ม.6 ปวช. และโครงการสอบคัดเลือกจาก สกอ.

2.6.2 งบประมาณรายรับ (หน่วย : ล้านบาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2557	2558	2559	2560	2561
งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร (เงินเดือนพนักงานมหาวิทยาลัย)	2,747,790.00	4,359,047.40	5,387,930.24	6,355,156.06	7,380,415.42
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ค่าตอบแทน, ค่าใช้สอย, ค่าวัสดุ, สาธารณูปโภค)	860,000.00	910,000.00	950,000.00	970,000.00	980,000.00
งบลงทุน					
1. ค่าครุภัณฑ์	10,000,000.00	10,000,000.00	15,000,000.00	15,000,000.00	5,000,000.00
2. ค่าที่ดิน/สิ่งก่อสร้าง	-	-	-	-	-
3. เงินอุดหนุนอื่นๆ	-	-	-	-	-
รวม	13,607,790.00	15,269,047.40	21,337,930.24	22,325,156.06	13,360,415.42
จำนวนนักศึกษา	80	180	280	380	450
(ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อหัวนักศึกษาจำนวน 83,914.51 บาท)					

หมายเหตุ: บุคลากรและครุภัณฑ์ของหลักสูตรนี้ใช้งบประมาณร่วมกันกับหลักสูตรกระบวนการอุตสาหกรรมเคมีและสิ่งแวดล้อม

2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2552 และฉบับที่ปรับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2554

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2552 และระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2552 และฉบับที่ปรับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2554



สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว

เมื่อวันที่ 11 ส.ค. 2557

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	144	หน่วยกิต
------------------------------	-----	----------

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	32	หน่วยกิต
ก. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	6	หน่วยกิต
ข. กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต
ค. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	12	หน่วยกิต
ง. กลุ่มวิชาพลศึกษา	2	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ	106	หน่วยกิต
ก. กลุ่มวิชาแกน	82	หน่วยกิต
ข. กลุ่มวิชาชีพ	24	หน่วยกิต
โครงการปกติ		
วิชาชีพบังคับ	6	หน่วยกิต
วิชาชีพเลือก	18	หน่วยกิต
โครงการสหกิจศึกษา		
วิชาชีพบังคับ	9	หน่วยกิต
วิชาชีพเลือก	15	หน่วยกิต
ค. กลุ่มวิชาฝึกงาน/ไม่คิดหน่วยกิต (เฉพาะโครงการปกติ)	150	ชั่วโมง (S/U)
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชาในแต่ละหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิต

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	32	หน่วยกิต
ก. กลุ่มวิชาสังคมศึกษาและมนุษยศาสตร์	6	หน่วยกิต
วิชาสังคมศาสตร์ให้เลือกรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 3 หน่วยกิต		

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
140203901	มนุษย์กับสังคม (Man and Society)	3(3-0-6)
140203902	มรดกและอารยธรรมของชาติ (National Heritage and Civilization)	3(3-0-6)
140203903	มิติทางสังคม เศรษฐกิจ และการเมือง (Social, Economic and Political Dimension)	3(3-0-6)
140203904	กฎหมายในชีวิตประจำวัน (Law for Everyday Life)	3(3-0-6)

140203905	เศรษฐกิจกับชีวิตประจำวัน (Economy and Everyday Life)	3(3-0-6)
หรือวิชาอื่นๆ ในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์หลักสูตรปริญญาตรี ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน		

วิชามนุษยศาสตร์ให้เลือกจากรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 3 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
140303102	จิตวิทยาสังคม (Social Psychology)	3(3-0-6)
140303104	จิตวิทยาเพื่อการทำงาน (Psychology for Work)	3(3-0-6)
140303201	การพูดเพื่อประสิทธิผล (Effective Speech)	3(3-0-6)
140303601	มนุษยสัมพันธ์ (Human Relations)	3(3-0-6)
140303602	การพัฒนาคุณภาพชีวิต (Development Quality of Life)	3(3-0-6)

หรือวิชาอื่นๆ ในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ในหมวดศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน

ข. กลุ่มวิชาภาษา

12 หน่วยกิต

วิชาบังคับให้เรียน 6 หน่วยกิตจากรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
140103001	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3(3-0-6)
140103002	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3(3-0-6)

และให้เลือกรียน 6 หน่วยกิตจากรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
140103016	การสนทนาภาษาอังกฤษ 1 (English Conversation I)	3(3-0-6)
140103017	การสนทนาภาษาอังกฤษ 2 (English Conversation II)	3(3-0-6)

140103018	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน (English for Work)	3(3-0-6)
140103019	ภาษาอังกฤษสำหรับนักวิทยาศาสตร์ (English for Scientists)	3(3-0-6)

หรือเลือกจากกลุ่มวิชาภาษาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือเปิดสอน

ค. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพและคณิตศาสตร์

12 หน่วยกิต

ให้เลือกจากรายวิชาต่อไปนี้จำนวน 12 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
130013001	ชีวเคมีทั่วไป (General Biochemistry)	3(2-2-5)
130013002	มนุษย์ ระบบนิเวศ และธรรมชาติ (Human, Ecosystem and Nature)	3(3-0-6)
130013003	โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Software)	3(3-0-6)
130013004	คณิตศาสตร์พื้นฐาน (Fundamental Mathematics)	3(3-0-6)
130013005	สถิติเบื้องต้นสำหรับการวิจัย (Basic Statistics for Research)	3(3-0-6)
130013006	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีบูรณาการ (Integrated Science and Technology)	3(3-0-6)

หรือวิชาอื่นๆ ในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในหมวดศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน

ง. กลุ่มวิชาพลศึกษา

2 หน่วยกิต

ให้เลือกจากรายวิชาต่อไปนี้จำนวน 2 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
140303501	บาสเกตบอล (Basketball)	1(0-2-1)
140303502	วอลเลย์บอล (Volleyball)	1(0-2-1)
140303503	แบดมินตัน (Badminton)	1(0-2-1)

140303504	ลีลาศ (Dancing)	1(0-2-1)
140303505	เทเบิลเทนนิส (Table Tennis)	1(0-2-1)

หรือวิชาอื่นๆ ในกลุ่มวิชาพลศึกษาในหมวดศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือเปิดสอน

2) หมวดวิชาเฉพาะ		106	หน่วยกิต
ก. กลุ่มวิชาแกน		82	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	
130003101	เคมีพื้นฐาน (Fundamentals of Chemistry)	3(3-0-6)	
130003102	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน (Fundamentals of Chemistry Laboratory)	1(0-3-1)	
130003103	ฟิสิกส์ทั่วไปสำหรับนักวิทยาศาสตร์ 1 (General Physics for Scientist I)	3(3-0-6)	
130003104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไปสำหรับนักวิทยาศาสตร์ 1 (General Physics for Scientist Laboratory I)	1(0-3-1)	
130003105	คณิตศาสตร์สำหรับนักวิทยาศาสตร์ 1 (Mathematics for Scientist I)	3(3-0-6)	
130003106	ชีววิทยาเชิงบูรณาการ (Integrated Biology)	3(3-0-6)	
130003108	ฟิสิกส์ทั่วไปสำหรับนักวิทยาศาสตร์ 2 (General Physics for Scientist II)	3(3-0-6)	
130003109	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไปสำหรับนักวิทยาศาสตร์ 2 (General Physics for Scientist Laboratory II)	1(0-3-1)	
130003110	คณิตศาสตร์สำหรับนักวิทยาศาสตร์ 2 (Mathematics for Scientist II)	3(3-0-6)	
130023101	เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology)	3(2-2-5)	
130023201	สมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ (Differential Equations and Applications)	3(3-0-6)	
130023202	ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์ (Probability and applied statistics)	3(3-0-6)	

130023203	การเขียนแบบอุตสาหกรรม (Industrial Drawing)	2(1-3-5)
130023204	ไฟฟ้าพื้นฐาน (Basic Electricity)	3(3-0-6)
130023205	ปฏิบัติการไฟฟ้าพื้นฐาน (Basic Electrical laboratory)	1(0-3-1)
130023206	เทคโนโลยีพลังงาน (Energy Technology)	3(3-0-6)
130023207	อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล (Thermofluid)	3(3-0-6)
130023208	ปฏิบัติการวัสดุและการเปลี่ยนรูปพลังงาน (Material and Energy Conversion Laboratory)	1(0-3-1)
130023209	กฎหมายพลังงานและมาตรฐานสากล (Energy Law and International Standards)	3(3-0-6)
130023210	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในงานพลังงาน (Numerical Method in Energy Applications)	3(3-0-6)
130023301	เศรษฐศาสตร์พลังงาน (Energy Economics)	3(3-0-6)
130023302	การเปลี่ยนรูปพลังงาน (Energy Conversion)	3(3-0-6)
130023303	การถ่ายโอนความร้อนและอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน (Heat Transfer and Heat Exchangers)	3(3-0-6)
130023304	เทคโนโลยีพลังงานทางเลือก (Alternative Energy Technology)	3(3-0-6)
130023305	ปฏิบัติการเทคโนโลยีเชื้อเพลิง (Fuel Technology Laboratory)	1(0-3-1)
130023306	ปฏิบัติการแบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับพลังงาน (Mathematical Model for Energy Laboratory)	1(0-3-1)
130023307	การตรวจประเมินและการอนุรักษ์พลังงาน (Energy Audit and Energy Conservation)	3(3-0-6)
130023308	การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการทางพลังงาน (Energy Project Feasibility)	3(3-0-6)
130023309	การศึกษาเฉพาะหน่วย (Unit Operation)	3(3-0-6)
130023310	ปฏิบัติการเฉพาะหน่วย (Unit Operation Laboratory)	1(0-3-1)
130023311	สัมมนา 1 (Seminar I)	1(0-3-1)

130023312	เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน (Energy Management Technology)	3(3-0-6)
130023401	การบริหารโครงการทางพลังงาน (Project Management)	3(3-0-6)
130023402	ปฏิบัติการเทคโนโลยีพลังงาน (Energy Technology Laboratory)	1(0-3-1)
130023403	สัมมนา 2 (Seminar II)	1(0-3-1)

ข. กลุ่มวิชาชีพ**24 หน่วยกิต****- วิชาชีพบังคับ****โครงการปกติ****6 หน่วยกิต**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
130023901	โครงการพิเศษ 1 (Special Project I)	3(0-6-3)
130023902	โครงการพิเศษ 2 (Special Project II)	3(0-6-3)

โครงการสหกิจศึกษา**9 หน่วยกิต**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
130023903	สหกิจศึกษา 1 (Co-operative Education I)	3(0-15-3)
130023904	สหกิจศึกษา 2 (Co-operative Education II)	6(0-30-6)

- วิชาชีพเลือก**โครงการปกติ****18 หน่วยกิต****โครงการสหกิจศึกษา****15 หน่วยกิต**

ให้เลือกเรียนวิชาชีพเลือกจากรายวิชาต่างๆ ที่เปิดสอนในแต่ละกลุ่มวิชา อย่างน้อย 6 หน่วยกิต

1. กลุ่มวิชาด้านเทคโนโลยีพลังงาน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
130023701	เทคโนโลยีเชื้อเพลิงและการเผาไหม้ (Fuel and Combustion Technology)	3(3-0-6)
130023702	มลพิษจากการผลิตพลังงานและการควบคุม (Pollution from Energy Production and Pollution Control)	3(3-0-6)

130023703	กระบวนการทางชีวเคมีสำหรับการผลิตพลังงาน (Biochemical Process for Energy Production)	3(3-0-6)
130023704	เทคโนโลยีพลังงานนิวเคลียร์ (Nuclear Energy Technology)	3(3-0-6)
130023705	เทคโนโลยีถ่านหิน (Coal Technology)	3(3-0-6)
130023706	การออกแบบระบบพลังงาน (Energy System Design)	3(3-0-6)
130023707	เคมีไฟฟ้าและวัสดุนำไฟฟ้าสำหรับการใช้งานด้านพลังงาน (Electrochemistry and Electrical Materials for Energy Applications)	3(3-0-6)
130023708	กระบวนการแยกก๊าซธรรมชาติและปิโตรเลียม (Petroleum and Natural Gas Processing)	3(3-0-6)
130023709	พลังงานศาสตร์ (Energy Science)	3(3-0-6)

2. กลุ่มวิชาด้านการจัดการพลังงาน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
130023801	นโยบายและการวางแผนพลังงาน (Energy Policy and Planning)	3(3-0-6)
130023802	การลงทุนในโครงการและการทำสัญญา (Project Financing and Contracts)	3(3-0-6)
130023803	การจัดการพลังงานในงานโลจิสติกส์ (Energy Management in Logistics)	3(3-0-6)
130023804	การใช้และการอนุรักษ์พลังงานในโรงงาน (Applications and Conservation of Energy in Industrial Plants)	3(3-0-6)
130023805	ธุรกิจพลังงาน (Energy Business)	3(3-0-6)

ค. กลุ่มวิชาฝึกงาน/ไม่คิดหน่วยกิต (เฉพาะโครงการปกติ)

150 ชั่วโมง(S/U)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
130023313	การฝึกงาน (Training)	0(0-150-0)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนจากรายวิชาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน

3.1.4 แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
130003101	เคมีพื้นฐาน (Fundamentals of Chemistry)	3(3-0-6)
130003102	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน (Fundamentals of Chemistry Laboratory)	1(0-3-1)
130003103	ฟิสิกส์ทั่วไปสำหรับนักวิทยาศาสตร์ 1 (General Physics for Scientist I)	3(3-0-6)
130003104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไปสำหรับนักวิทยาศาสตร์ 1 (General Physics for Scientist Laboratory I)	1(0-3-1)
130003105	คณิตศาสตร์สำหรับนักวิทยาศาสตร์ 1 (Mathematics for Scientist I)	3(3-0-6)
140103001	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3(3-0-6)
140303xxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ (Humanities Elective Course)	3(3-0-6)
140303xxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาพลศึกษา (Physical Education Elective Course)	1(0-2-1)
	รวม	18(15-8-33)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
130103106	ชีววิทยาเชิงบูรณาการ (Integrated Biology)	3(3-0-6)
130003108	ฟิสิกส์ทั่วไปสำหรับนักวิทยาศาสตร์ 2 (General Physics for Scientist II)	3(3-0-6)
130003109	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไปสำหรับนักวิทยาศาสตร์ 2 (General of Physics for Scientist Laboratory II)	1(0-3-1)
130003110	คณิตศาสตร์สำหรับนักวิทยาศาสตร์ 2 (Mathematics for Scientist II)	3(3-0-6)
130023101	เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology)	3(2-2-5)
140103002	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3(3-0-6)
140203xxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ (Social Sciences Elective Course)	3(3-0-6)
140303xxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาพลศึกษา (Physical Education Elective Course)	1(0-2-1)
	รวม	20(17-7-37)

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
130023201	สมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ (Differential Equations and Applications)	3(3-0-6)
130023202	ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์ (Probability and Applied Statistics)	3(3-0-6)
130023203	การเขียนแบบอุตสาหกรรม (Industrial Drawing)	2(1-3-5)
130023204	ไฟฟ้าพื้นฐาน (Basic Electricity)	3(3-0-6)
130023205	ปฏิบัติการไฟฟ้าพื้นฐาน (Basic Electrical Laboratory)	1(0-3-1)
xxxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (Science and Mathematics Elective Course)	3(3-0-6)
xxxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (Science and Mathematics Elective Course)	3(3-0-6)
140103xxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา (Language Elective Course)	3(3-0-6)
	รวม	21(19-6-42)

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
130023206	เทคโนโลยีพลังงาน (Energy Technology)	3(3-0-6)
130023207	อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล (Thermofluid)	3(3-0-6)
130023208	ปฏิบัติการวัสดุและการเปลี่ยนรูปพลังงาน (Materials and Energy Transfer Laboratory)	1(0-3-1)
130023209	กฎหมายพลังงานและมาตรฐานสากล (Energy Law and International Standards)	3(3-0-6)
130023210	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในงานพลังงาน (Numerical Method in Energy Applications)	3(3-0-6)
xxxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (Science and Mathematics Elective Course)	3(3-0-6)
xxxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (Science and Mathematics Elective Course)	3(3-0-6)
	รวม	19(18-3-37)

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
130023301	เศรษฐศาสตร์พลังงาน (Energy Economics)	3(3-0-6)
130023302	การเปลี่ยนรูปพลังงาน (Energy Conversion)	3(3-0-6)
130023303	การถ่ายโอนความร้อนและอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน (Heat Transfer and Heat Exchangers)	3(3-0-6)
130023304	เทคโนโลยีพลังงานทางเลือก (Alternative Energy Technology)	3(3-0-6)
130023305	ปฏิบัติการเทคโนโลยีเชื้อเพลิง (Fuel Technology Laboratory)	1(0-3-1)
130023306	ปฏิบัติการแบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับพลังงาน (Mathematical Model for Energy Laboratory)	1(0-3-1)
130023XXX	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาชีพ 1 (Professional Elective Course I)	3(3-0-6)
130023XXX	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาชีพ 2 (Professional Elective Course II)	3(3-0-6)
	รวม	20(18-6-38)

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
130023307	การตรวจประเมินและการอนุรักษ์พลังงาน (Energy Audit and Energy Conservation)	3(3-0-6)
130023308	การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการทางพลังงาน (Energy Project Feasibility)	3(3-0-6)
130023309	การศึกษาเฉพาะหน่วย (Unit Operation)	3(3-0-6)
130023310	ปฏิบัติการเฉพาะหน่วย (Unit Operation Laboratory)	1(0-3-1)
130023311	สัมมนา 1 (Seminar I)	1(0-3-1)
130023312	เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน (Energy Management Technology)	3(3-0-6)
130023XXX	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาชีพ 3 (Professional Elective Course III)	3(3-0-6)
130023XXX	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาชีพ 4 (Professional Elective Course IV)	3(3-0-6)
	รวม	20(18-6-38)

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาฤดูร้อน (โครงการปกติ)

นักศึกษาจะต้องฝึกงานเพื่อหาประสบการณ์จริงก่อนจะจบหลักสูตรเป็นเวลา 150 ชั่วโมง ขึ้นไป และจะฝึกงานได้ต่อเมื่อผ่านกลุ่มวิชาแกน ไม่น้อยกว่า 54 หน่วยกิต หรือโดยความเห็นชอบจากคณะ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)
130023313	การฝึกงาน (Training)	0(0-150-0)
	รวม	0(0-150-0)

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาฤดูร้อน (โครงการสหกิจศึกษา)

นักศึกษาจะต้องฝึกงานเพื่อหาประสบการณ์จริงก่อนจะจบหลักสูตรเป็นเวลาอย่างน้อย 150 ชั่วโมง และจะฝึกงานได้ต่อเมื่อผ่านกลุ่มวิชาแกน ไม่น้อยกว่า 54 หน่วยกิต หรือโดยความเห็นชอบจากคณะ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)
130023903	สหกิจศึกษา 1 (Co-operative Education I)	3(0-15-3)
	รวม	3(0-15-3)

หมายเหตุ นักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษาและได้รับการประเมินผลในระดับดี (B) ขึ้นไป สามารถสมัครเรียนต่อในหลักสูตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลังงานและการจัดการ โดยใช้เวลาในการเรียนต่อเพิ่มอีกหนึ่งปี (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก)

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 (โครงการปกติ)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
130023401	การบริหารโครงการทางพลังงาน (Project Management)	3(3-0-6)
130023402	ปฏิบัติการเทคโนโลยีพลังงาน (Energy Technology Laboratory)	1(0-3-1)
130023403	สัมมนา 2 (Seminar II)	1(0-3-1)
130023901	โครงการพิเศษ 1 (Special Project I)	3(0-6-3)
13002XXXX	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาชีพ 5 (Professional Elective Course V)	3(3-0-6)
13002XXXX	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาชีพ 6 (Professional Elective Course VI)	3(3-0-6)
	รวม	14(9-12-23)

หมายเหตุ

นักศึกษาจะลงทะเบียนวิชาโครงการพิเศษ 1 และ 2 ได้ เมื่อเรียนผ่านกลุ่มวิชาแกนตามหลักสูตร
จนจบชั้นปีที่ 3 หรือโดยความเห็นชอบจากคณะ

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 (โครงการสหกิจศึกษา)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
130023401	การบริหารโครงการทางพลังงาน (Project Management)	3(3-0-6)
130023402	ปฏิบัติการเทคโนโลยีพลังงาน (Energy Technology Laboratory)	1(0-3-1)
130023403	สัมมนา 2 (Seminar II)	1(0-3-1)
130023904	สหกิจศึกษา 2 (Co-operative Education II)	6(0-30-6)
	รวม	11(3-36-14)

หมายเหตุ

ในภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4 นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนวิชา 130013904 สหกิจศึกษา 2 เป็นส่วนต่อเนื่องของสหกิจศึกษาและมีวิชาเรียนไม่เกิน 1 วันต่อสัปดาห์ เพื่อนำปัญหาในโครงการงานเข้ามาปรึกษากับคณาจารย์ที่เกี่ยวข้อง

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 (โครงการปกติ)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
130023902	โครงการพิเศษ 2 (Special Project II)	3(0-6-3)
140103xxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา (Language Elective Course)	3(3-0-6)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Professional Elective Course)	3(3-0-6)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(3-0-6)
	รวม	12(9-6-21)

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 (โครงการสหกิจศึกษา)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
140103xxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา (Language Elective Course)	3(3-0-6)
13002xxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาชีพ 5 (Professional Elective Course V)	3(3-0-6)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(3-0-6)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(3-0-6)
	รวม	12(12-0-24)

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

- 130003101 เคมีพื้นฐาน** **3(3-0-6)**
(Fundamentals of Chemistry)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 สสารและการวัดทางวิทยาศาสตร์ มวลสารสัมพันธ์ในปฏิกิริยาเคมี โครงสร้างของอะตอม สมบัติตามตารางธาตุ พันธะเคมี สถานะของสสาร สารละลาย อุณหพลศาสตร์เคมี อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี สมดุลเคมี สมดุลกรด-เบส เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์เบื้องต้น และสารประกอบไฮโดรคาร์บอน
 Matters and scientific measurement, stoichiometry, structure of the atoms, periodic properties, chemical bonding, state of matter, solution, thermodynamics, rate of chemical reaction, chemical equilibrium, acid-base equilibrium, electrochemistry, basic organic and hydrocarbon compounds.
- 130003102 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน** **1(0-3-1)**
(Fundamentals of Chemistry Laboratory)
 วิชาบังคับก่อน : 130003101 เคมีพื้นฐาน หรือเรียนร่วมกัน
 Prerequisite : 130003101 Fundamentals Chemistry or co-requisite
 ปฏิบัติการต่างๆมีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในการบรรยายรายวิชา 130003101 เคมีพื้นฐาน
 All experiments are corresponded to the course of 130003101 Fundamentals of Chemistry.
- 130003103 ฟิสิกส์ทั่วไปสำหรับนักวิทยาศาสตร์ 1** **3(3-0-6)**
(General Physics for Scientist I)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 เวกเตอร์ กลศาสตร์การเคลื่อนที่ การเคลื่อนที่แบบเส้นตรงและเส้นโค้ง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตันการเคลื่อนที่แบบวงกลม งาน กำลังงาน โมเมนตัม โมเมนต์ความเฉื่อย สมการแห่งการหมุน ทอร์ก โมเมนตัมเชิงมุม การกลิ้ง การเคลื่อนที่แบบขีมิเปิลฮาร์โมนิก การซ้อนกันของสองขีมิเปิลฮาร์โมนิก การออสซิลเลตแบบแดมป์ การออสซิลเลตด้วยแรง สมบัติของสสาร การจำแนกคลื่น สมการคลื่นนิ่ง บีตส์ ความเข้มเสียง ระดับความเข้มเสียง ปรากฏการณ์ดอปเปอร์ การส่งผ่านความร้อน สมการก๊าซอุดมคติ กฎแห่งอุณหพลศาสตร์ กลจักรความร้อนและกลจักรทวน คุณสมบัติทางกายภาพของของไหล การพยุ่ง กฎของปาสคาล การวัดความดัน สมการแห่งความต่อเนื่อง สมการแบร์นูลลี การวัดอัตราการไหล

Vector, mechanics of motion, Newton's Law of Motion, motion along a straight line, circular motion, works, power, energy, momentum, moment of inertia, equations of rotational motion, torque, angular momentum, rolling, processing of a gyroscope, simple harmonics motion, superposition of two simple harmonics, damped oscillation, forced oscillation, types of waves, standing waves, beats, intensity and sound level, Doppler effect, properties of materials, heat transfer, ideal gas equation, laws of thermodynamics, heat engines and revers engine, physical properties of fluid, buoyancy, Pascal's Law, equation of continuity, Bernoulli's Equation, pressure measurement, flow measurement.

- 130003104 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไปสำหรับนักวิทยาศาสตร์ 1 1(0-3-1)**
(General Physics for Scientist Laboratory 1)
 วิชาบังคับก่อน : 130003103 ฟิสิกส์ทั่วไปสำหรับนักวิทยาศาสตร์ 1 หรือเรียนร่วมกัน
 Prerequisite : 130003103 General Physics for Scientist I or co-requisite
 ปฏิบัติการต่างๆ มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในการบรรยายวิชา 130000103 ฟิสิกส์ 1
 All experiments are corresponded to the course of 130003104 General of Physics Laboratory I

- 130003105 คณิตศาสตร์สำหรับนักวิทยาศาสตร์ 1 3(3-0-6)**
(Mathematics for Scientist I)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน ความชันเส้นโค้ง อนุพันธ์ ความเร็วและอัตราการเปลี่ยนแปลง สูตรเบื้องต้นสำหรับการหาอนุพันธ์ อนุพันธ์อันดับสูง อนุพันธ์ของฟังก์ชันแฝงและสมการเชิงตัวแปรเสริม อนุพันธ์ของฟังก์ชันมูลฐาน การประยุกต์ของอนุพันธ์ เส้นสัมผัสและเส้นตั้งฉาก มุมที่เส้นโค้งตัดกัน อัตราสัมพัทธ์ ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุด กฎของไลบ์นิตาล อินทิกรัลจำกัดเขตและอินทิกรัลไม่จำกัดเขต การหาพื้นที่ระหว่างเส้นโค้ง เทคนิคการอินทิเกรต และโปรแกรมคอมพิวเตอร์เชิงคณิตศาสตร์สำหรับนักวิทยาศาสตร์ 1

Limit and continuity of functions, slope of curves, derivatives of functions, velocity and rate of change, differentiation formulas, higher order derivative, derivatives of elementary functions, derivatives of implicit functions and parametric equations, applications of differentiation: tangent and normal lines, angles of intersection of curves,

related rates, maxima and minima, L'Hospital's rule, definite and indefinite integrals, area between curves, techniques of integration and mathematical computer programming for scientist I.

- | | | |
|-----------|---|----------|
| 130003106 | ชีววิทยาเชิงบูรณาการ
(Integrated Biology)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None | 3(3-0-6) |
| | <p>โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ การแบ่งของเซลล์ ระบบเนื้อเยื่อของสิ่งมีชีวิต สารชีวโมเลกุลและชีวเคมีเบื้องต้นในเซลล์ การสังเคราะห์ด้วยแสง การหายใจระดับเซลล์ การสืบพันธุ์และการเจริญของสิ่งมีชีวิต หลักการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม และพันธุศาสตร์โมเลกุล วิวัฒนาการ พฤติกรรมของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ</p> <p>Concepts in biology, cell structures and functions, cell division, tissues, introduction to biomolecules and cell biochemistry, photosynthesis, cellular respiration, reproduction and development, concepts in heredity and molecular genetics, evolution, organism behaviors, biodiversity.</p> | |
| 130003108 | ฟิสิกส์ทั่วไปสำหรับนักวิทยาศาสตร์ 2
(General Physics for Scientist II)
วิชาบังคับก่อน : 130003103 ฟิสิกส์ทั่วไปสำหรับนักวิทยาศาสตร์ 1
Prerequisite : 130003103 General Physics for Scientist I | 3(3-0-6) |
| | <p>กฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า สารไดอิเล็กตริก ตัวเก็บประจุ สนามแม่เหล็ก กฎของบีโอ-ซาวาร์ต กฎของแอมแปร์ สารแม่เหล็ก แรงลอเรนซ์ แรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ ความเหนี่ยวนำ วงจรกระแสสลับและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น คุณสมบัติของคลื่น การสะท้อน การหักเห การแทรกสอด การเลี้ยวเบน ทัศนศาสตร์ทางเรขาคณิต ทัศนอุปกรณ์ การแผ่รังสีของวัตถุดำ อิทธิพลแสงไฟฟ้า การกระเจิง คอมป์ตัน รังสีเอกซ์ อะตอมไฮโดรเจน ทวิภาคของคลื่นและอนุภาค โครงสร้างนิวเคลียส กัมมันตภาพรังสี ปฏิกิริยานิวเคลียร์</p> <p>Properties of waves, reflection, refraction, interference, diffraction, geometrical optics, optical instruments, Coulomb's Law, electric fields, Gauss's Law, Ampere's Law, electromotive force, inductor, magnetic materials alternating current circuit and basics electronics, black-body radiation, photoelectric effect, Compton's scattering, X-rays, hydrogen atom, duality, many electrons atoms, Band theory, structure of nucleus, radioactivity, nuclear reactions.</p> | |

- 130003109 ปฏิบัติการทั่วไปสำหรับนักวิทยาศาสตร์ 2** **1(0-3-1)**
(General Physics for Scientist Laboratory II)
 วิชาบังคับก่อน : 130003108 ฟิสิกส์ทั่วไปสำหรับนักวิทยาศาสตร์ 2 หรือเรียนร่วมกัน
 Prerequisite : 130003108 General Physics for Scientist II or co-requisite
 ปฏิบัติการต่างๆ ที่มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในการบรรยาย
 รายวิชา 130003109 ฟิสิกส์ทั่วไปสำหรับนักวิทยาศาสตร์ 2
 All experiments are corresponded to the course of 130003109
 General Physics for Scientist Laboratory II.
- 130003110 คณิตศาสตร์สำหรับนักวิทยาศาสตร์ 2** **3(3-0-6)**
(Mathematics for Scientist II)
 วิชาบังคับก่อน : 130003105 คณิตศาสตร์สำหรับนักวิทยาศาสตร์ 1
 Prerequisite : 130003105 Mathematics for Scientist II
 อินทิกรัลไม่ตรงแบบ การประยุกต์ของอินทิกรัลจำกัดเขต การหาความยาวส่วนโค้ง พื้นที่
 ผิวที่เกิดจากการหมุน ปริมาตรที่เกิดจากการหมุน ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร
 อนุพันธ์ย่อยและการประยุกต์ อินทิกรัลสองชั้น อินทิกรัลสามชั้นและการประยุกต์ ลำดับและอนุกรม
 การทดสอบการลู่เข้า อนุกรมกำลัง อนุกรมแมคลอริน อนุกรมเทย์เลอร์ อนุกรมฟูรีเยร์ และ
 โปรแกรมคอมพิวเตอร์เชิงคณิตศาสตร์สำหรับนักวิทยาศาสตร์ 2
 Improper integrals, applications of definite integrals, arc length,
 surface of revolution, volume of revolution, limit and continuity of
 functions of several variables, partial differentiation and applications,
 double and triple integrals and their applications, sequences and series,
 tests for convergence, power series, Taylor series, Fourier series and
 mathematical computer programming for scientist II.
- 130013001 ชีวเคมีทั่วไป** **3(2-2-5)**
(General Biochemistry)
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
 Prerequisite: None
 ส่วนประกอบทางเคมีของเซลล์ โครงสร้างและหน้าที่ของสารชีวโมเลกุล ได้แก่
 คาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน และกรดนิวคลีอิก หลักการของเอนไซม์ เมแทบอลิซึม
 ของสารชีวโมเลกุลและการควบคุม หลักเกณฑ์กลางของชีววิทยาโมเลกุลและการ
 ควบคุม การบูรณาการชีวเคมีในชีวิตประจำวัน ปฏิบัติการพื้นฐานทางชีวเคมีที่เกี่ยวข้อง
 Cell structures and functions, cell division, tissues, introduction to
 biomolecules and cell biochemistry, photosynthesis, cellular respiration,
 reproduction and development, concepts in heredity and molecular
 genetics, evolution, organism behaviors, biodiversity

130013002	มนุษย์ ระบบนิเวศ และธรรมชาติ (Human, Ecosystem and Nature) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี Prerequisite: None แนวคิดทางนิเวศวิทยา ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม การถ่ายทอดพลังงาน ห่วงโซ่อาหารและปิรามิดอาหาร ระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพในท้องถิ่น การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ กิจกรรมของมนุษย์ที่ส่งผลต่อระบบนิเวศและธรรมชาติ การมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม การศึกษาดูงานนอกสถานที่ Concepts in ecology, relationship between organisms and environment, energy flow, food chain and food pyramid, ecosystem and biodiversity in local area, natural resource conservation, human activities impact on ecosystem and nature, participation in environmental problems solving, field trips	3(3-0-6)
130013003	โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Software) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี Prerequisite: None ความรู้เบื้องต้นของโปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ การวาดกราฟ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ในวิชาแคลคูลัส พีชคณิตเชิงเส้น สมการเชิงอนุพันธ์ Introduction to mathematical programming, plotting graph, using software to solve mathematical problems in calculus, linear algebra and differential equations	3(3-0-6)
130013004	คณิตศาสตร์พื้นฐาน (Introductory Mathematics) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี Prerequisite: None เซต ตรรกศาสตร์ ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน ฟังก์ชันมูลฐาน ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ฟังก์ชันเลขยกกำลัง ฟังก์ชันลอการิทึม เรขาคณิตวิเคราะห์และภาคตัดกรวย วงกลม วงรี พาราโบลา ไฮเพอร์โบลา สมการและอสมการ เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ และทฤษฎีกราฟเบื้องต้น Set, Logics, relations and functions, elementary functions; trigonometric functions; exponential functions; logarithmic functions, analytic geometry and conic sections; circle; parabola; hyperbola, equality	3(3-0-6)

and inequality, matrices and determinants and introduction to graph theory.

- | | | |
|-----------|--|----------|
| 130013005 | สถิติเพื่อการวิจัยเบื้องต้น
(Introduction Statistics for Research)
วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
Prerequisite: None
สถิติเบื้องต้น การวัดแนวโน้มสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจาย ความน่าจะเป็น การแจกแจงทางสถิติ การแจกแจงตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน สหสัมพันธ์และการถดถอย
Introduction of statistics, measures of central tendency, measures of dispersion, probability, statistical distributions, sampling distribution, estimation, hypothesis testing, analysis of variance, correlation and regression. | 3(3-0-6) |
| 130013006 | วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีบูรณาการ
(Integrated Science and Technology)
วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
Prerequisite: None
ระเบียบวิธีคิดทางวิทยาศาสตร์ สารและสมบัติของสาร ธาตุและสารประกอบ กรดเบส โลกและสิ่งมีชีวิต อาหารและโภชนาการ แรงและการเคลื่อนที่ ดาราศาสตร์ เบื้องต้น พลังงานในชีวิตประจำวัน วิทยาศาสตร์กับการพัฒนาประเทศ
Scientific method, matter and its properties, element and compound, acid and base, earth and living organisms, food and nutrition, force and motion, introduction to astronomy, energy in daily life, science and national development | 3(3-0-6) |
| 130023101 | เทคโนโลยีสารสนเทศ
(Information Technology)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
คุณธรรมและจริยธรรมกับเทคโนโลยีสารสนเทศ องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ หลักการทำงานพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต การจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ผังงาน แนวคิดพื้นฐานของการสร้างโปรแกรม ชนิดข้อมูล เงื่อนไขและการทำซ้ำ การเขียนโปรแกรมในรูปฟังก์ชัน แถวลำดับและตัวชี้ | 3(2-2-5) |

Virtue and ethics in information technology, component of computer systems, introduction to computing system, data management, flowchart analysis, internet, basic concepts of programming, data types, condition and loop, programming in the function, array and pointers.

- 130023201 สมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ 3(3-0-6)**
(Differential Equations and Applications)
 วิชาบังคับก่อน : 130003110 คณิตศาสตร์สำหรับนักวิทยาศาสตร์ 2
 Prerequisite : 130003110 Mathematics for Scientist II
- สมการเชิงอนุพันธ์อันดับที่หนึ่งและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับที่ n การหาคำตอบประกอบ การหาคำตอบเฉพาะโดยวิธีตัวดำเนินการ วิธีเทียบสัมประสิทธิ์ วิธีแปรตัวพารามิเตอร์ การประยุกต์ของสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสูงกว่าหนึ่ง การแปลงลาปลาซ ฟังก์ชันขั้นบันได และอิมพัลส์ฟังก์ชัน การแปลงลาปลาซผกผัน ทฤษฎีคอนโวลูชัน การแก้สมการเชิงอนุพันธ์โดยใช้การแปลงลาปลาซ คำตอบเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์เชิงคณิตศาสตร์สำหรับสมการเชิงอนุพันธ์
- First order differential equations and applications, n th order linear differential equations, complementary and particular solutions, methods of D-operators, undetermined coefficients and variation of parameter, applications of differential equations of higher order, Laplace and inverse Laplace transforms, step and impulse functions, convolution theorem, solving differential equations by using Laplace transforms, numerical solutions of ordinary differential equations and mathematical programming for ordinary differential equations.
- 130023202 ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์ 3(3-0-6)**
(Probability and Applied Statistics)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite: None
- ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรเชิงสุ่มแบบต่อเนื่องและตัวแปรเชิงสุ่มแบบไม่ต่อเนื่อง ค่าคาดหวัง ค่าเฉลี่ย ความแปรปรวน การแจกแจงของตัวแปรเชิงสุ่มแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่องบางชนิด ฟังก์ชันของตัวแปรเชิงสุ่ม การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และการถดถอยของค่าเฉลี่ย โปรแกรมคอมพิวเตอร์เชิงตัวเลขและเชิงสัญลักษณ์สำหรับความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์
- Law of probability, continuous and discrete random variables, expectations, means, variances, some distribution of continuous and discrete random variables, function of random variables, estimation and

hypothesis testing, the correlation coefficient and regression of the mean, numerical and symbolic computational programming for probability and applied statistics.

- | | | |
|-----------|---|----------|
| 130023203 | <p>การเขียนแบบอุตสาหกรรม
(Industrial Drawing)</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>Prerequisite : None</p> <p>พื้นฐานงานเขียนแบบและมาตรฐานการเขียนแบบ การฉายภาพ ภาพฉายและการเขียนภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและพิสัยความเผื่อ ภาพตัด ภาพช่วย การเขียนภาพด้วยมือเปล่า การเขียนแบบภาพประกอบแยกชิ้นและภาพประกอบรวม ภาพคลี่พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ</p> <p>Basic drawing and standard, orthographic projection, orthographic drawing and pictorial drawings, dimensioning and tolerancing, sections auxiliary views and development, freehand sketches detail and assembly drawings, basic computer-aided drawing.</p> | 2(1-3-5) |
| 130023204 | <p>ไฟฟ้าพื้นฐาน
(Basic Electricity)</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 130003108 ฟิสิกส์ทั่วไปสำหรับนักวิทยาศาสตร์ 2</p> <p>Prerequisite : 130003108 General Physics for Scientist II</p> <p>หน่วยวัดทางไฟฟ้า ตัวต้านทาน ตัวเหนี่ยวนำ ตัวเก็บประจุ การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าในสถานะอยู่ตัว การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้า วงจรแม่เหล็กไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ แบตเตอรี่การทดสอบ เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าเบื้องต้น</p> <p>Electrical measurement unit, resistor, inductor, capacitor, analysis in steady stage circuit, AC circuit analysis, power factor, electromagnetic circuit, transformers, DC and AC machine, battery test, introduction to some basic electrical instruments.</p> | 3(3-0-6) |
| 130023205 | <p>ปฏิบัติการไฟฟ้าพื้นฐาน
(Basic Electrical Laboratory)</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 130023204 ไฟฟ้าพื้นฐาน หรือเรียนร่วมกัน</p> <p>Prerequisite : 130023204 Basic Electricity or co-requisite</p> <p>ปฏิบัติการต่างๆ ที่มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในการบรรยายรายวิชา 130023204 ไฟฟ้าพื้นฐาน</p> <p>All experiments are corresponded to the course of 130023209 Basic Electricity.</p> | 1(0-3-1) |

- 130023206 เทคโนโลยีพลังงาน (Energy Technology)** **3(3-0-6)**
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 พื้นฐานพลังงานทั่วไป กฎของการเปลี่ยนรูปพลังงานและระบบพลังงาน การเปลี่ยนรูปพลังงานไฟฟ้าเคมี การเปลี่ยนรูปพลังงานไฟฟ้าเชิงกล การเปลี่ยนรูปพลังงานแสงอาทิตย์ กลจักรความร้อน พลังงานลม พลังงานนิวเคลียร์ฟิชชันและฟิวชัน ไฟฟ้าพลังน้ำ ชีวมวล พลังงานความร้อนใต้พิภพ และผลกระทบของพลังงานทดแทนต่อเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม
 Fundamentals of energy, principles of energy conversion and energy systems, electrochemical energy conversion, electromechanical energy conversion, solar energy conversion, heat engines, wind power, nuclear fission and fusion, hydropower, biomass, geothermal power, economics social and environmental impact.
- 130023207 อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล (Thermofluid)** **3(3-0-6)**
 วิชาบังคับก่อน : 130003103 ฟิสิกส์ทั่วไปสำหรับนักวิทยาศาสตร์ 1
 Prerequisite : 130003103 General Physics for Science I
 ความรู้พื้นฐานของเทอร์โมไดนามิกส์ สมบัติของสารบริสุทธิ์ กฎการอนุรักษ์มวล กฎข้อที่หนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์สำหรับระบบปิดและระบบเปิด ความรู้พื้นฐานของการถ่ายเทความร้อน ความรู้พื้นฐานของกลศาสตร์ของไหล ของไหลสถิตย์ การไหลแบบอัดตัวไม่ได้และการไหลแบบอัดตัวได้ สมการแบร์นูลลี
 Introduction and basic concepts of thermodynamics, properties of pure substances, conservation of mass, the first law of thermodynamics for close and open system, basic concepts of heat transfer, introduction and basic concepts of fluid mechanics, fluid static, incompressible and compressible flow, Bernoulli equation.
- 130023208 ปฏิบัติการวัสดุและการเปลี่ยนรูปพลังงาน (Material and Energy Conversion Laboratory)** **1(0-3-1)**
 วิชาบังคับก่อน : 130023207 อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล หรือเรียนร่วมกัน
 Prerequisite : 130023207 Thermofluid or co-requisite
 การทดลองเกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อน กลศาสตร์ของไหล การขยายตัวเนื่องจากความร้อนของของแข็งและของเหลว ความจุความร้อนของโลหะ การนำความร้อนและการนำไฟฟ้าของโลหะ สภาพตัวนำยิ่งยวด เครื่องจักรกลสเตอร์ลิง การเปลี่ยนรูประหว่างพลังงานไฟฟ้าและพลังงานกล การเปลี่ยนรูปของพลังงานอื่นๆ

Experiments on heat transfer, fluid mechanics, thermal expansion in solids and liquids, heat capacity of metals, thermal and electrical conductivity of metal, superconductivity, stirling engine, electromechanical energy conversion, other energy conversion systems.

- | | | |
|-----------|--|----------|
| 130023209 | <p>กฎหมายพลังงานและมาตรฐานสากล
 (Energy Law and International Standards)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None</p> <p>พระราชบัญญัติ กฎกระทรวง และประกาศกระทรวงที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์พลังงาน พระราชกฤษฎีกากำหนดโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม การกำหนดมาตรฐาน หลักเกณฑ์และวิธีการจัดการพลังงาน การจัดทำรายงานการจัดการพลังงาน ระบบการจัดการด้านพลังงานสำหรับมาตรฐานสากล ISO 50001 ความรับผิดชอบฝ่ายบริหาร นโยบายพลังงาน การวางแผนด้านพลังงาน การปฏิบัติงาน การตรวจสอบ การทบทวนของฝ่ายบริหาร การเปรียบเทียบกฎหมายและมาตรฐานสากลโดยใช้วงจรเดมมิง มาตรฐานการอนุรักษ์งานอื่น ๆ</p> <p>Act, ministerial regulations and ministerial notification related to energy conservation, royal decree on designated factory and building, standard criteria and energy management procedures, preparation of energy management report, energy management systems for ISO 50001, management responsibility, energy policy, energy planning, implementation and operation, checking, management review, comparison between legal and ISO by using Deming cycle, comparison between law and international standard using the Deming cycle, other energy conservation standards.</p> | 3(3-0-6) |
| 130023210 | <p>ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในงานพลังงาน
 (Numerical Method in Energy Applications)
 วิชาบังคับก่อน : 130023201 สมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์
 Prerequisite : 130023201 Differential Equations and Applications</p> <p>ความคลาดเคลื่อน คำตอบของสมการที่ไม่เป็นเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วง การหาอนุพันธ์และอินทิเกรตเชิงตัวเลข การคำนวณเชิงเมทริกซ์ คำตอบเชิงตัวเลขของระบบสมการเชิงเส้น คำตอบเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ เบื้องต้น โปรแกรมคอมพิวเตอร์เชิงตัวเลขและเชิงสัญลักษณ์สำหรับวิธีเชิงตัวเลข</p> <p>Error, solution of non-linear equation, interpolation, numerical differentiation and integration, matrix computation, solution of system of linear equation, numerical solution to partial differential equations,</p> | 3(3-0-6) |

introduction to finite element method, numerical and symbolic programming for numerical method.

- | | | |
|-----------|--|----------|
| 130023301 | เศรษฐศาสตร์พลังงาน
(Energy Economics)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None | 3(3-0-6) |
| | <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์ อุปสงค์พลังงาน อุปทานพลังงาน ตลาดน้ำมัน ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ ไฟฟ้า พลังงานนิวเคลียร์ การอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทน การวิเคราะห์ดุลยภาพเชิงสถิติ การประยุกต์ของอนุพันธ์เชิงเศรษฐศาสตร์ ค่าเหมาะสมที่สุด การประยุกต์ปริพันธ์เชิงเศรษฐศาสตร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์เชิงตัวเลขและเชิงสัญลักษณ์สำหรับเศรษฐศาสตร์พลังงาน</p> <p>Introduction to economics: energy demand, energy supply, oil market, coal, natural gas, electric power, nuclear energy, energy conservation and renewable energy, optimization, static equilibrium analysis, applications of derivatives in economics, application of integration in economics, numerical and symbolic computation programming for energy economics.</p> | |
| 130023302 | การเปลี่ยนรูปพลังงาน
(Energy Conversion)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None | 3(3-0-6) |
| | <p>แนวคิดและคำนิยามต่าง ๆ ในกระบวนการการเปลี่ยนรูปพลังงาน แหล่งพลังงานรูปต่าง ๆ การวิเคราะห์ทางอุณหพลศาสตร์ โดยกฎข้อที่หนึ่งและข้อที่สอง เอนโทรปี การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการเปลี่ยนรูปพลังงานในรูปแบบต่าง ๆ ในเชิงเศรษฐศาสตร์ และในเชิงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</p> <p>Concept and definition in energy conversion system, various sources of energy, thermodynamic analysis by the first and second laws, entropy, an efficiency analysis of various forms of energy conversion upon economical and environmental impacts.</p> | |

- 130023303 การถ่ายโอนความร้อนและอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน 3(3-0-6)**
(Heat Transfer and Heat Exchangers)
 วิชาบังคับก่อน : 130023207 อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล
 Prerequisite : 130023207 Thermofluid
- ทฤษฎีการถ่ายโอนความร้อนและการประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์การนำความร้อนในของแข็งที่สภาวะคงตัวและไม่คงตัว ค่าสัมประสิทธิ์ของการถ่ายโอน การวิเคราะห์การพาความร้อนของของไหลแบบราบเรียบและแบบปั่นป่วนบนพื้นผิววัตถุ รูปทรงต่างๆ การพาความร้อนในท่อ การถ่ายโอนความร้อนระหว่างสองภูมิภาค การวิเคราะห์ระบบที่มีทั้งการนำและการพาความร้อน การวิเคราะห์การแผ่ความร้อนของวัตถุ การถ่ายโอนความร้อนในเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน ชนิดของเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน หลักการการออกแบบเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน สัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนรวมของเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน และการกำหนดขนาดและกำลังของเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน การใช้งานเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนในกระบวนการอุตสาหกรรม
- Fundamental of heat transfer and applications; steady-state and unsteady-state heat conduction, heat transfer coefficient, convective heat transfer in laminar and turbulent, internal flow, external flow, flow over flat plate, circular and spherical shapes; heat transfer of two-phase flow; analysis of conductive and convective heat transfer, radiation, heat transfer in heat exchanger, type of heat exchangers, principle of heat exchanger design, overall heat transfer coefficients, sizing and rating design of heat exchanger, heat exchanger in industrial processes.
- 130023304 เทคโนโลยีพลังงานทางเลือก 3(3-0-6)**
(Alternative Energy Technology)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite: None
- ชนิดของพลังงาน พลังงานสิ้นเปลือง พลังงานหมุนเวียน ลักษณะ พลังงานสำรองและศักยภาพการใช้ประโยชน์ และเทคโนโลยี ผลกระทบต่อภาพรวมของประเทศไทยและประเทศอื่น ๆ เน้นที่พลังงานแสงอาทิตย์ ลม น้ำ ชีวมวล และของเสีย เทคโนโลยีการกักเก็บพลังงาน สถานภาพปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต
- Types of energy, non-renewable energy, renewable energy, characteristics, energy reserves and utilization potential and technology, Impacts energy scene in Thailand and other countries, emphasizing on solar, wind, hydro, biomass and wastes, including energy storage technology, current situation and future trends.

- 130023305 ปฏิบัติการเทคโนโลยีเชื้อเพลิง (Fuel Technology Laboratory) 1(0-3-1)**
 วิชาบังคับก่อน : 130023206 เทคโนโลยีพลังงาน หรือเรียนร่วมกัน
 Prerequisite : 130023206 Energy Technology or co-requisite
 การทดลองเกี่ยวกับ การหาค่าความร้อนจากการเผาไหม้ การเปลี่ยนแปลงพลังงานในปฏิกิริยาเคมี การทดสอบน้ำมันเชื้อเพลิง ได้แก่ จุดวาบไฟและไฟไหม้ของเชื้อเพลิง การทดสอบการกลั่นน้ำมันแก๊สโซลีน การหาค่าความร้อนแฝงของเชื้อเพลิงเหลว การหาค่าความร้อนแฝงของเชื้อเพลิงก๊าซ การทดสอบความดันไอ
 Experiments on, heat of combustion (bomb calorimeter), energy change of chemical reactions, fuel testing; flash and fire points of fuels, distillation test of fuel, calorific value of liquid fuel, calorific value of gaseous fuel, reid vapor pressure test.
- 130023306 ปฏิบัติการแบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับพลังงาน (Mathematical Model for Energy Laboratory) 1(0-3-1)**
 วิชาบังคับก่อน : 130023210 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในงานพลังงาน หรือเรียนร่วมกัน
 Prerequisite: 130023210 Numerical Method in Energy Applications
 โปรแกรมสำเร็จรูปในการคำนวณพลศาสตร์ของไหล สมมติฐานของแบบจำลอง กำหนดลักษณะทางกายภาพ การสร้างกริด กำหนดค่าสมบัติต่างๆ ของของไหล กำหนดลักษณะการไหล การกำหนดเงื่อนไขเริ่มต้นและเงื่อนไขขอบเขต การกำหนดสมการที่เกี่ยวข้อง ขั้นตอนการจำลอง การแสดงผลที่ได้จากการจำลองด้วยเส้นแสดงรูปร่าง เวกเตอร์ และอื่นๆ
 Computational fluid dynamics software, assumptions of the model, determining physical characteristics, grid generation, configuration of fluid properties, determining flow characteristics, initial conditions and boundary conditions, governing equations, algorithm for simulation, illustration of simulation results by contour, vector and other.
- 130023307 การตรวจประเมินและการอนุรักษ์พลังงาน (Energy Audit and Energy Conservation) 3(3-0-6)**
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 กฎหมายเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรมและอาคาร ข้อกำหนดและกฎระเบียบของโรงงานอุตสาหกรรมและอาคาร ข้อมูลการผลิต การใช้พลังงาน การอนุรักษ์พลังงาน เทคนิคการติดตั้งหรือเปลี่ยนแปลงเครื่องจักร การประยุกต์ใช้งานในโรงงานอุตสาหกรรมและอาคาร นโยบาย กลยุทธ์ มาตรการ และวิธีการในการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ กรณีศึกษา

Energy conservation law for industrial plants and buildings, definition and regulation of industrial plants and buildings, production data, energy use, energy conservation, machine installation or replacement techniques, applications in industrial plants and buildings, policy, strategy, measures and methods for efficient usage of energy, case studies.

- 130023308 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการทางพลังงาน (Energy Project Feasibility) 3(3-0-6)**
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การจัดการพลังงาน การประมาณต้นทุนและรายได้ของโครงการ การหาทำเลที่ตั้งของโครงการ วัตถุดิบ ความเชื่อถือได้ของเทคโนโลยีและบุคลากร การประเมินโครงการโดยใช้หลักเศรษฐศาสตร์ จุดคุ้มทุนและอัตราผลตอบแทนของโครงการ การประเมินความเสี่ยงของโครงการ
 Energy management, cost and revenue estimation of project, project location, raw materials, reliability of technology and personnel, project evaluation using economics, break-even point and rate of return, risk analysis.
- 130023309 การศึกษาเฉพาะหน่วย (Unit Operation) 3(3-0-6)**
 วิชาบังคับก่อน : 130023201 สมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์
 Prerequisite : 130023201 Differential Equations and Applications
 อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน หม้อไอน้ำ เครื่องควบแน่น อุปกรณ์การถ่ายโอนมวลแบบแพคคอลัมน์และเพลทคอลัมน์ การกลั่น การดูดซึม การชะล้าง การระเหย และการตกผลึก
 Heat exchanger, boiler, condenser, mass transfer equipment i.e. packed column and plate column, distillation, absorption, desorption, leaching, evaporation and crystallization
- 130023310 ปฏิบัติการเฉพาะหน่วย (Unit Operation Laboratory) 1(0-3-1)**
 วิชาบังคับก่อน : 130023309 การศึกษาเฉพาะหน่วย หรือเรียนร่วมกัน
 Prerequisite : 130023309 Unit Operation or co-requisite
 ปฏิบัติการต่างๆ ที่มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในภาคบรรยายของวิชา 130013309 การศึกษาเฉพาะหน่วย 1

All experiments are corresponded to the course of 130023309
Unit Operation

- | | | |
|------------------|---|-----------------|
| 130023311 | <p>สัมมนา 1</p> <p>(Seminar I)</p> <p>วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของคณะ และ/หรือต้องผ่านกลุ่มวิชาแกนไม่น้อยกว่า 54 หน่วยกิต</p> <p>Prerequisite: Faculty permission, core courses must be at least 54</p> <p>ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องที่น่าสนใจทางด้านเทคโนโลยีพลังงานและการจัดการ และงานวิจัยต่างๆ ประสบการณ์ในแวดวงวิชาการ จากการค้นคว้าผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสาร หรือจากแหล่งอื่นๆ ตลอดจนสามารถนำเสนอข้อมูลเชิงวิชาการได้อย่างมีระบบ</p> <p>Study of interesting topics in the field of energy technology and management and other areas of research, experiences in the academic research journals or other sources, and systematically academic report presentation.</p> | 1(0-3-1) |
| 130023312 | <p>เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน</p> <p>(Energy Management Technology)</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>Prerequisite : None</p> <p>หลักการพื้นฐานของการจัดการพลังงาน การวางแผนเชิงกลยุทธ์บนพื้นฐานของเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง การคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีพลังงาน การวางแผนการวิจัยและพัฒนาองค์กร การบริหารองค์กรในด้านพลังงาน การเลือกและจัดความสำคัญโครงการทางพลังงาน การสร้างเครื่องมือช่วยการตัดสินใจ นวัตกรรมและการพัฒนาสู่เชิงพาณิชย์ การถ่ายทอดเทคโนโลยี การบริหารความเสี่ยง</p> <p>Basic principles of energy management, strategic planning based on energy technology change, energy technology forecasting, research planning and organization development, organization management in energy, energy project selection and priorities, decision making tools, innovation and commercialization development, technology transfer, risk management.</p> | 3(3-0-6) |

130023401	การบริหารโครงการทางพลังงาน (Project Management) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite: None หน้าที่ของการบริหารโครงการ เทคนิคในการวางแผนและควบคุมโครงการ การติดตามผลและประเมินโครงการ การดำเนินโครงการ การจัดตารางเวลาและควบคุมต้นทุน กรณีศึกษาและซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารโครงการ Project management functions, techniques used in project planning and control, project monitoring and evaluation, implementation, scheduling and cost control, case studies and project management software.	3(3-0-6)
130023402	ปฏิบัติการเทคโนโลยีพลังงาน (Energy Technology Laboratory) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite: None ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเซลล์แสงอาทิตย์ เซลล์เชื้อเพลิง พลังงานจากแสงและความร้อน ป้อนความร้อน เครื่องจักรกลแบบสเตอร์ลิง ลักษณะพิเศษและประสิทธิภาพของเซลล์เชื้อเพลิงชนิดเยื่อแลกเปลี่ยนโปรตอน และอิเล็กโทรไลเซอร์ชนิดเยื่อแลกเปลี่ยนโปรตอน การส่งผ่านความร้อนในตัวนำยิ่งยวด Experiments on solar cell, fuel cell, photo and thermal energy, heat pump, stirling engine, characteristic and efficiency of proton exchange membrane fuel cell and proton exchange membrane electrolyser, heat transfer in superconductor.	1(0-3-1)
130023403	สัมมนา 2 (Seminar II) วิชาบังคับก่อน : 130023311 สัมมนา 1 Prerequisite: 130023311 Seminar I ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องที่น่าสนใจทางด้านเทคโนโลยีพลังงานและการจัดการและงานวิจัยต่างๆ นักศึกษาสามารถได้ประสบการณ์ในแวดวงวิชาการ จากการค้นคว้าผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสาร หรือจากแหล่งอื่นๆ ตลอดจนสามารถนำเสนอข้อมูลเชิงวิชาการได้อย่างมีระบบ To study interesting topics in the field of energy technology and management and other area of research, students can have experience in academic research community from journals or other sources. Moreover, students will be able to systematically propose academic information.	1(0-3-1)

- 130023701 เทคโนโลยีเชื้อเพลิงและการเผาไหม้ 3(3-0-6)**
(Fuel and Combustion Technology)
 วิชาบังคับก่อน : 130023207 อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล
 Prerequisite : 130023207 Thermofluid
- ชนิดของเชื้อเพลิง สมบัติ การทดสอบ และการผลิตเชื้อเพลิงแข็ง เชื้อเพลิงเหลว และก๊าซเชื้อเพลิง โดยเน้นเชื้อเพลิงชีวภาพ ปิโตรเลียม ถ่านหิน หินน้ำมัน สโตยคิโอเมตรี ค่าความร้อน กระบวนการเผาไหม้ในเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการถ่ายเทมวลในการระเหย การกลั่นตัว การละลาย การทำความเย็น และในกระบวนการเผาไหม้ และการทำนายอัตราการเผาไหม้
- Classification of fuels, properties, test, and production of solid, liquid and gaseous fuels with emphasis on biomass, petroleum, coal and oil shale, stoichiometry, heating values, combustion processes in internal combustion engines, application of mass transfer theory in vaporization, condensation, dissolution, transpiration cooling and combustion processes and prediction of combustion rates.
- 130023702 มลพิษจากการผลิตพลังงานและการควบคุม 3(3-0-6)**
(Pollution from Energy Production and Pollution Control)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
- มลพิษชนิดต่างๆ จากการผลิตและการใช้พลังงานด้วยเชื้อเพลิงประเภทต่างๆ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของมนุษย์ แนวทางบรรเทา แก้ไข และ ควบคุม มลพิษเหล่านั้น กฎหมายและข้อบังคับ เกี่ยวกับการจัดการมลพิษจากกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรม หลักการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม จากการผลิตพลังงาน
- Types of pollutions from energy plants and energy users by various types of fuel, impacts on the environments and human health, reduction, remediation and control of these pollutants, laws and regulations related to energy pollution from industrial plants, fundamental of environmental impact assessment from energy plants.

- 130023703 กระบวนการทางชีวเคมีสำหรับการผลิตพลังงาน 3(3-0-6)**
(Biochemical Process for Energy Production)
 วิชาบังคับก่อน : 130003101 เคมีพื้นฐาน และ
 130003106 ชีววิทยาเชิงบูรณาการ
 Prerequisite : 130003101 Fundamentals of Chemistry and
 130003106 Integrated Science and Technology
 สมบัติของน้ำและสารชีวโมเลกุลในสิ่งมีชีวิต เอนไซม์และจลนศาสตร์ของ
 ปฏิกิริยาเอนไซม์ ชีวพลังงานศาสตร์ กลไกเมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุลและการ
 ควบคุม พันธุศาสตร์โมเลกุลและพันธุวิศวกรรม การแปรรูปชีวมวลและการผลิตพลังงาน
 ด้วยกระบวนการทางชีวเคมี การผลิตไฮโดรเจน เชื้อเพลิงชีวภาพ และพลังงานทดแทน
 ด้วยกระบวนการทางชีวเคมี หัวข้อพิเศษที่เกี่ยวข้อง
 Characteristics of water and biomolecules in living organisms;
 enzyme and enzyme kinetics; bioenergetics; metabolism mechanisms of
 biomolecules and their control; molecular genetics and genetic
 engineering; biomass conversion processes for energy and fuels by
 biochemical conversion process; hydrogen fuel, bio-fuel and renewable
 energy productions from biochemical processes; special topics that are
 related to the contents.
- 130023704 เทคโนโลยีพลังงานนิวเคลียร์ 3(3-0-6)**
(Nuclear Energy Technology)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 นิวเคลียร์เคมีเบื้องต้น กัมมันตภาพรังสี และการสลายตัว อันตรกิริยาของรังสี
 และปริมาณ ปฏิกิริยานิวเคลียร์ ทฤษฎีการแตกตัวและการรวมตัว ปฏิกรณ์แบบแตกตัว
 พลังงานนิวเคลียร์ วัฏจักรเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ ประเภทของปฏิกรณ์นิวเคลียร์ หลักการ
 ของการให้ความร้อน การกำจัดความร้อน และการควบคุมในปฏิกรณ์ความร้อน
 Introduction to nuclear chemistry, radioactivity and decay,
 radiation interactions and dose, nuclear reaction, fission and fusion
 theory, fission reactors, nuclear power, nuclear fuel cycle, the types of
 nuclear reactors, principle of heat generation, heat removal and control
 in thermal reactors.

130023705	เทคโนโลยีถ่านหิน (Coal Technology) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None ถ่านหินและการนำไปใช้งาน การวิเคราะห์และทดสอบถ่านหิน ระบบการ จำแนกกลุ่มและองค์ประกอบถ่านหิน เพโตรโลยีและเพโตรกราฟีของถ่านหิน โครงสร้างทางฟิสิกส์และเคมีของถ่านหิน ปฏิริยาเคมีต่าง ๆ การเตรียมถ่านหินก่อน การใช้งาน การขนส่งและการกักเก็บ การนำถ่านหินไปใช้ เทคโนโลยีของถ่านหิน กระบวนการเผาไหม้ คาร์บอนในเซลล์ของถ่านหิน กระบวนการแก๊สซิฟิเคชันและลิกวิดิ แพลชันของถ่านหิน สารเคมีจากถ่านหิน ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม Coal and its utilization, coal testing and analysis, classification systems and coal constituents, coal petrology and petrography, physical and chemical structures of coal, chemical reactions, element of coal preparation, transportation and storage, coal utilization, coal technology, combustion, carbonization of coal, gasification and liquefaction of coal, chemicals from coal, environmental impact.	3(3-0-6)
130023706	การออกแบบระบบพลังงาน (Energy System Design) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None การออกแบบระบบที่เหมาะสม เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การสร้างสมการ สำหรับระบบพลังงานด้วยข้อมูลจากการทดลอง การสร้างชุดสมการของระบบพลังงาน ทางทฤษฎี การสร้างสมการและจำลองของระบบพลังงาน เทคนิคเฉพาะสำหรับการ ค้นหาที่เหมาะสมของระบบพลังงาน Designing an optimum system, engineering economics, equation fitting for energy system using experimental data, modeling of energy system based theory, energy system modeling and simulation, selected optimization techniques for energy systems.	3(3-0-6)
130023707	เคมีไฟฟ้าและวัสดุนำไฟฟ้าสำหรับการใช้งานด้านพลังงาน (Electrochemistry and Electrical Materials for Energy Applications) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None หัวข้อและการประยุกต์ใช้ไฟฟ้าเคมีและวิศวกรรมเชิงไฟฟ้าเคมี: กระบวนการ อุตสาหกรรมและการประยุกต์ใช้ด้านสิ่งแวดล้อม สมดุลของไอออน ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ กระบวนการแยกสลายด้วยไฟฟ้า ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับอิเล็กทรอนิกส์ คุณสมบัติการขนส่งอิ เล็กทรอนิกส์ แปลงพลังงานไฟฟ้าเคมีและการจัดเก็บพลังงาน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการ	3(3-0-6)

พิสูจน์ลักษณะทางเคมีไฟฟ้า ชนิดและคุณสมบัติของวัสดุที่นำไปประยุกต์ใช้งานด้านพลังงาน เช่น วัสดุสำหรับเซลล์แสงอาทิตย์และการแปลงพลังงานแสงอาทิตย์ วัสดุสำหรับเซลล์เชื้อเพลิง วัสดุเทอร์โมอิเล็กทริกสำหรับการแปลงพลังงานผ่านของแข็ง วัสดุสำหรับการแปลงพลังงานไฟฟ้า วัสดุส่องสว่างที่เป็นของแข็ง การเลือกวัสดุที่ให้ประสิทธิภาพสูงสุด เช่น ตัวเร่งปฏิกิริยา เยื่อแผ่นอิเล็กโทรไลต์ แผ่นสะสมกระแสแบบสองขั้ว เซนซิไทเซอร์แบบสีย้อม

Topics and application of electrochemistry and electrochemical engineering: industrial process examples and environmental aspects, ionic equilibria, theory of electrolysis, theory of electrolytes, transport properties of electrolytes, electrochemical energy conversion and storage, basics of electrochemical characterizations, types and properties of materials used in energy applications: photovoltaic materials and solar energy conversion; fuel cell materials; thermoelectric materials for solid state energy conversion; materials for electrical energy storage; solid-state lighting materials, material selection for their high performance applications: catalysts; electrolyte membrane; bipolar plates; dye sensitizer.

130023708

กระบวนการแยกก๊าซธรรมชาติและปิโตรเลียม

3(3-0-6)

(Petroleum and Natural Gas Processing)

วิชาบังคับก่อน : 130003101 เคมีพื้นฐาน

Prerequisite : 130003101 Fundamentals of Chemistry

การกำเนิด การสำรวจและขุดเจาะก๊าซธรรมชาติและน้ำมันดิบ องค์ประกอบและสมบัติของก๊าซธรรมชาติและน้ำมันดิบ เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้แยกที่หลุมผลิต กระบวนการแยกก๊าซธรรมชาติและน้ำมันดิบแบบ 2 เฟส และ 3 เฟส การปรับปรุงคุณภาพก๊าซธรรมชาติและน้ำมันดิบ คุณลักษณะและสมบัติของผลิตภัณฑ์ กระบวนการแยกก๊าซธรรมชาติที่โรงแยกก๊าซ กระบวนการแยกน้ำมันดิบที่โรงกลั่น การขนส่งและการกักเก็บ

Origins and exploration of natural gas and crude oil, compositions and properties of natural gas and crude oil, field equipment and separation, two-phase gas-oil separation, three-phase oil-water-gas separation, natural gas and crude oil treatment, product specifications, natural gas separation and processing, crude oil separation and refinery, transportation and storage.

130023709	พลังงานศาสตร์ (Energy Science) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None พลังงานกับคุณภาพชีวิต นโยบายพลังงานของชาติ นโยบายและข้อตกลงระหว่างประเทศ แหล่งพลังงานของประเทศและของโลก คุณลักษณะเชื้อเพลิงชนิดต่างๆ การผลิตพลังงานในรูปแบบต่าง ๆ การจัดการพลังงาน แหล่งพลังงานทดแทน การอนุรักษ์พลังงาน ผลกระทบกับสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์วงจรชีวิตของพลังงาน การบูรณาการเพื่อการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ Energy and quality of life, national energy policies, international agreements and protocol, national and world's energy sources, characteristics of various fuels, various forms of energy production, management of energy, sources of alternative energies, energy conservation, environmental impact, energy life-cycle analysis, integrative methods for efficient use of energy.	3(3-0-6)
130023801	นโยบายและการวางแผนพลังงาน (Energy Policy and Planning) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None สถานการณ์ ปัญหา และยุทธศาสตร์ของพลังงานโลก ความสัมพันธ์ของโครงสร้างราคากับความต้องการใช้พลังงาน การอนุรักษ์พลังงาน เทคนิคที่ใช้ในการวิเคราะห์การจัดหาและความต้องการพลังงาน แผนยุทธศาสตร์ด้านพลังงานทดแทน และสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย Situation, problems and strategies of world energy, the relationship between price structures associated with the demand for energy, energy conservation, techniques to analyze the supply and demand of energy, strategic plan for renewable energy and environment of Thailand.	3(3-0-6)
130023802	การลงทุนในโครงการและการทำสัญญา (Project Financing and Contracts) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None การวางแผนและการจัดทำโครงการ ปัจจัยที่เกื้อหนุนความสำเร็จ บทบาทของธนาคาร ที่ปรึกษา และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ในการให้การสนับสนุนการดำเนินโครงการ ความต้องการของเจ้าของโครงการและวิธีการในการจัดหาเงินลงทุนสนับสนุน วิธีปฏิบัติในปัจจุบันในการจัดหาเงินลงทุน การประเมินความเป็นไปได้ของ	3(3-0-6)

โครงการ ศักยภาพของโครงสร้างตลาดทุนที่เอื้อต่อความต้องการ การทำสัญญา ข้อตกลงและการต่อรอง ทฤษฎีการต่อรอง การบริหารสัญญา และการจัดการความขัดแย้ง กรณีศึกษา

Project planning and formulation, factors enhancing project success, role of bank, advisors and other related units in energy project financing, project development needs for funding and how to attract and secure the funds, current practices in financing energy project, effective project feasibility evaluation, understanding and assessing the capital market structure potential, setting up of contract, negotiation and mechanism for managing contract, game theory, and conflict management, case studies.

130023803 การจัดการพลังงานในงานโลจิสติกส์ 3(3-0-6)

(Energy Management in Logistics)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ลักษณะการใช้พลังงานในงานโลจิสติกส์ เช่น การขนส่ง การจัดเก็บ การลำเลียง และการบรรจุ การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้พลังงานในงานโลจิสติกส์ การศึกษาผังเมืองและโลจิสติกส์ มลพิษจากการใช้พลังงานในงานโลจิสติกส์ นโยบาย กลยุทธ์ มาตรการ และวิธีการในการใช้พลังงานในงานโลจิสติกส์อย่างมีประสิทธิภาพ กรณีศึกษา

Energy usage in logistics activities transportation, warehousing, material handling and packaging, efficiency comparison of energy usage in logistics activities, urban planning studies and logistics, pollution from energy usage in logistics activities, policy, strategy measure and method for efficient usage of energy in logistics activities, case studies.

130023804 การใช้และการอนุรักษ์พลังงานในโรงงาน 3(3-0-6)

(Applications and Conservation of Energy in Industrial Plants)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การใช้พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม เทคนิคการตรวจวัดและวิเคราะห์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม หลักการอนุรักษ์พลังงานในโรงงาน การอนุรักษ์พลังงานในระบบแสงสว่างในโรงงานอุตสาหกรรม การอนุรักษ์พลังงานในมอเตอร์ไฟฟ้า ปั๊ม และพัดลมในโรงงานอุตสาหกรรม การอนุรักษ์พลังงานในระบบทำความเย็น และระบบปรับอากาศในโรงงานอุตสาหกรรม การอนุรักษ์พลังงานในระบบอากาศอัดใน

โรงงานอุตสาหกรรม การอนุรักษ์พลังงานในระบบไอน้ำและหม้อต้มน้ำในโรงงาน การอนุรักษ์พลังงานในระบบอื่น ๆ การประยุกต์ใช้งานในโรงงานอุตสาหกรรมควบคุมประเภทต่าง ๆ

Energy usage in industrial plants, energy measurement and analysis techniques in industrial plants, principles of energy conservation in industrial plants, energy conservation in lighting system in industrial plants, energy conservation in electric motors, pumps and fans in industrial plants, energy conservation in cooling and air conditioning systems in industrial plants, energy conservation in compressed air in industrial plants, energy conservation in steam and boiler system in industrial plants, energy conservation in other systems, application in various types of industrial plants.

130023805 ธุรกิจพลังงาน 3(3-0-6)

(Energy Business)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

สถานการณ์การผลิตและการใช้น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติและถ่านหิน ลักษณะสมบัติ ปริมาณสำรองและเทคโนโลยีการผลิต การกำหนดราคา การซื้อขาย การจัดส่ง การใช้ประโยชน์และความปลอดภัย ผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม และมาตรการแก้ไขควบคุม

Production and consumption of oil, natural gas and coal, characteristics, properties, reserves and production technology, pricing, purchasing and transportation, utilization and safety, environmental impact and controlling measures.

130023901 โครงการพิเศษ 1 3(0-6-3)

(Special Project I)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา และ/หรือ ต้องผ่านกลุ่มวิชาแกน ไม่น้อยกว่า 78 หน่วยกิต

Prerequisite : Permission of academic staffs of the field and/or core courses must be at least 78 credits

การจัดทำโครงการพิเศษทางด้านทางด้านเทคโนโลยีพลังงานและการจัดการ เพื่อฝึกให้นักศึกษามีประสบการณ์เกี่ยวกับการค้นคว้าข้อมูล การเสนอหัวข้อโครงการวิจัย การทำวิจัยและการเขียนรายงานผลงานวิจัยพร้อมนำเสนอต่อคณาจารย์ในสาขาวิชา

Students have to propose special project in energy technology and management in order to have experience in searching for information, proposing topics of special project, researching and writing a report, giving a presentation of research work to academic staffs of the field.

- | | | |
|-----------|--|-----------|
| 130023902 | โครงการพิเศษ 2
(Special Project II)
วิชาบังคับก่อน : 130023901 โครงการพิเศษ 1
Prerequisite : 130023901 Special Project I
โครงการพิเศษ 2 เป็นการดำเนินงานที่ต่อเนื่องจากโครงการพิเศษ 1 หรือตามที่สาขาวิชากำหนด
Special Project II is continuation of Special Project I or following the permission of academic staffs of the field. | 3(0-6-3) |
| 130023903 | สหกิจศึกษา 1
(Co-operative Education I)
วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของคณะ และ/หรือ
ต้องผ่านกลุ่มวิชาแกน ไม่น้อยกว่า 78 หน่วยกิต
Prerequisite : Faculty permission, core courses must be at least 78 credits
การเตรียมความพร้อมไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง ก่อนการฝึกงานโรงงานอุตสาหกรรมการทำโครงการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาผลิตภัณฑ์ภายใต้การกำกับและดูแลโดยผู้ชำนาญการประจำสถานประกอบการและอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
นักศึกษาต้องเขียนรายงานความก้าวหน้าและนำเสนอต่อสาขาวิชา
Preparing before training in industry, researching in industrial factory to solve problems or to develop products under supervisions of factory specialist and advisor from the field of study, student has to write their progress report and give their presentation to the supervisors | 3(0-15-3) |
| 130023904 | สหกิจศึกษา 2
(Co-operative Education II)
วิชาบังคับก่อน : 130023903 สหกิจศึกษา 1
Prerequisite : 130023903 Co-operative Education I
การดำเนินงานที่ต่อเนื่องจากสหกิจศึกษา 1 เมื่อจบโครงการวิจัย นักศึกษาต้องเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์และนำเสนอผลงานต่อผู้ชำนาญการประจำสถานประกอบการ และอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ | 6(0-30-6) |

Co-operative Study II is continuation of Co-operative Study I, students have to write a completed report and give a presentation of their work to a factory specialist and advisor from field of study.

- | | | |
|-----------|---|------------|
| 130023313 | การฝึกงาน
(Training)
วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา และ/หรือ ต้องผ่านกลุ่มวิชาแกน ไม่น้อยกว่า 54 หน่วยกิต
Prerequisite: Permission of academic staffs of the field and/or core courses must be at least 54 credits. | 0(0-150-0) |
| 140103001 | ภาษาอังกฤษ 1
(English I)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite: None
การบูรณาการทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนในระดับพื้นฐาน เพื่อประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันโดยคำนึงถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรมของการใช้ ภาษา ผ่านการเรียนรู้คำศัพท์และไวยากรณ์จากบทสนทนา บทความเชิงวิชาการและ บทความทั่วไป การเขียนประโยคและย่อหน้าที่มีโครงสร้างไม่ซับซ้อน ตลอดจนการฝึก ทักษะเพิ่มเติมที่ศูนย์การเรียนรู้แบบพึ่งตนเองผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์
Integrated skills of listening, speaking, reading, and writing at the basic level for application to daily life with cultural awareness of a variety of users. Learning vocabulary and grammatical structures through conversations, academic and general journals. Writing non-complex sentences and paragraphs. Extensive practice at Self-Access Learning Center (SALC). | 3(3-0-6) |
| 140103002 | ภาษาอังกฤษ 2
(English II)
วิชาบังคับก่อน : 140103001 ภาษาอังกฤษ 1
Prerequisite: 140103001 English I
การบูรณาการทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนในระดับที่สูงขึ้น เพื่อประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันโดยคำนึงถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรมของการใช้ ภาษา ผ่านการเรียนรู้คำศัพท์และไวยากรณ์จากบทสนทนา บทความเชิงวิชาการและ บทความทั่วไป การเขียนประโยคที่มี โครงสร้าง ซับซ้อนและย่อหน้าขนาดสั้น การฝึก ทักษะเพิ่มเติมที่ศูนย์การเรียนรู้แบบพึ่งตนเองเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต | 3(3-0-6) |

Integrated skills of listening, speaking, reading, and writing at the basic level for application to daily life with cultural awareness of a variety of diverse users. Learning vocabulary and grammatical structures through conversations, academic and general journals. Writing complex sentences and paragraphs. Extensive practice at Self-Access Learning Center (SALC) to promote life-long learning.

- | | | |
|------------------|--|-----------------|
| 140103016 | การสนทนาภาษาอังกฤษ 1
(English Conversation I)
วิชาบังคับก่อน : 140103002 ภาษาอังกฤษ 2
Prerequisite: 140103002 English II
ทักษะการออกเสียงและการพูดเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การแนะนำตนเอง การบรรยายลักษณะสิ่งต่าง ๆ การบอกทิศทางและการแสดงความคิดเห็น
Fundamental skills in pronunciation and speaking skills for communication in daily life. Self information, describing things, giving directions, and expressing opinions. | 3(3-0-6) |
| 140103017 | การสนทนาภาษาอังกฤษ 2
(English Conversation II)
วิชาบังคับก่อน : 140103016 การสนทนาภาษาอังกฤษ 1
Prerequisite: 140103016 English Conversation I
ทักษะการออกเสียงและการพูดในระดับโครงสร้างประโยคที่ซับซ้อนขึ้น เพื่อการสื่อสารในสถานการณ์แบบเตรียมตัวและแบบไม่เตรียมตัว เช่น การสมัครงาน การทำงาน และเพื่อจุดประสงค์ทางวิชาการ
Pronunciation and speaking skills with complex sentences in both prepared and impromptu situations: job interview, work, and for academic purposes. | 3(3-0-6) |
| 140103018 | ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน
(English for Work)
วิชาบังคับก่อน : 140103002 ภาษาอังกฤษ 2
Prerequisite: 140103002 English II
ทักษะการใช้ภาษาเพื่อการทำงาน การเขียนจดหมายสมัครงาน จดหมายธุรกิจ บันทึกต่าง ๆ การสัมภาษณ์งาน การนัดหมายทางโทรศัพท์ การต้อนรับผู้เยี่ยมชม การเจรจาต่อรอง การอธิบายตำแหน่งหน้าที่การงาน และสินค้าของบริษัท การเขียน การนำเสนอ และการประเมินผลโครงการ
Language skills for work, writing job applications, simple business letters, | 3(3-0-6) |

memos and minutes, job interviews, making appointments, welcoming visitors, negotiations, describing job positions and products writing, presenting, and assessing projects.

- | | | |
|-----------|--|----------|
| 140103019 | ภาษาอังกฤษสำหรับนักวิทยาศาสตร์
(English for Scientists)
วิชาบังคับก่อน : 140103002 ภาษาอังกฤษ 2
Prerequisite: 140103002 English II
ทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียนด้านวิทยาศาสตร์ การเขียนรายงานการทดลอง โดยใช้เอกสารอ้างอิง การนำเสนอผลงาน
Integrated skills of listening, speaking, reading and writing in science, writing experiment reports with references, and presentations. | 3(3-0-6) |
| 140203901 | มนุษย์กับสังคม
(Man and Society)
วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
Prerequisite: None
ความสัมพันธ์ของมนุษย์และสังคม สังคมมนุษย์และการตั้งถิ่นฐาน การจัดระเบียบสังคม วัฒนธรรม สถาบันทางสังคม, การเปลี่ยนแปลงทางสังคม ปัญหาสังคม และการพัฒนาสังคม
The relationship between human beings and society, human society and settlement, social organization, culture, social institutions, social changes, social problems, and social development. | 3(3-0-6) |
| 140203902 | มรดกและอารยธรรมของชาติ
(National Heritage and Civilization)
วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
Prerequisite: None
มรดกและอารยธรรมวิวัฒนาการของมรดกและอารยธรรมของชาติ การเปรียบเทียบมรดกและอารยธรรมของชาติกับมรดกและอารยธรรมโลก คุณค่าของมรดกและอารยธรรมของชาติ การดำรงรักษามรดกและอารยธรรมของเรา
Heritage and civilization, the evolution of national and world heritage and civilization, values of national heritage and civilization, preserving national heritage. | 3(3-0-6) |

- 140203903 มิติทางสังคม เศรษฐกิจ และการเมือง 3(3-0-6)**
(Social, Economics and Politics Dimension)
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
 Prerequisite: None
 ความสำคัญของสังคม เศรษฐกิจและการเมือง การเปลี่ยนแปลงและโอกาส พลวัตสังคม และการปรับตัวของสังคมไทย จริยธรรมกับการดำรงชีวิตในสังคมพลวัตสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน
 Important characteristics of society, economics and politics. Development and change of society, social dimensions, ethics and living in dynamic society to sustainable development.
- 140203904 กฎหมายในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)**
(Law for Everyday Life)
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
 Prerequisite: None
 ลักษณะและวิวัฒนาการของกฎหมาย ประเภทของกฎหมาย ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายเกี่ยวกับวงจรชีวิตในสังคมและการเป็นพลเมืองที่ดีของประเทศ
 Characteristics and evolution of law, types of law, legal knowledge about life cycle in society and being good citizenship.
- 140203905 เศรษฐกิจกับชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)**
(Economy and Everyday Life)
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
 Prerequisite: None
 แนวคิดและหลักการเบื้องต้นในการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจของสังคม การบริโภค การออม การเงินและการธนาคาร เงินเฟ้อ เงินฝืด การคลังรัฐบาล การค้าระหว่างประเทศประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง การนำแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์มาประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันในด้านต่างๆของมนุษย์
 Fundamental economics in everyday life, e.g., consumption, investment, inflation, deflation, financial institutions, taxation, various economic conditions, economic problems, government direction in economic problem solving, self-adaptation to various economic situations.

140303102	จิตวิทยาสังคม (Social Psychology) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite: None พฤติกรรมมนุษย์เมื่อมีการปฏิสัมพันธ์ในสังคม การอบรมขัดเกลาทางสังคม การสื่อสารระหว่างบุคคล เจตคติและการเปลี่ยนแปลงเจตคติ การรับรู้ทางสังคม แรงจูงใจทางสังคม พฤติกรรมเอื้อเฟื้อ การคล้อยตาม การแข่งขัน การก้าวร้าว ความขัดแย้ง กระบวนการกลุ่มและความเป็นผู้นำ The analysis of human behavior when interacting in society. An overview of various aspects in: socialization and training; interpersonal communication; attitudes and attitude changing; perception of society; social motivation, altruism, conformity, competition, aggression, conflict, group process and leadership.	3(3-0-6)
140303104	จิตวิทยาเพื่อการทำงาน (Psychology for Work) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite: None จิตวิทยา การนำจิตวิทยาไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน ความแตกต่างระหว่างบุคคล การจูงใจ การตัดสินใจ การแก้ปัญหาความขัดแย้งในการทำงาน การสร้างทีมงาน พฤติกรรมกลุ่ม การมอบหมายงาน การสอนงานและการสื่อสารในที่ทำงาน The concepts of psychology; psychology applied to work : individual differences; motivation; decision-making; conflict problem-solving at work; team building; group behaviors; job delegation; job coaching and communication at workplace.	3(3-0-6)
140303201	การพูดเพื่อประสิทธิผล (Effective Speech) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite: None ความสำคัญของการพูด องค์ประกอบของการพูด การวิเคราะห์กลุ่มผู้ฟัง การเตรียมการพูด และการใช้หลักจิตวิทยาในการพูด การพูดเพื่อให้เกิดประสิทธิผล การพูดในโอกาสต่าง ๆ การประเมินผลการพูดของตนเองและผู้อื่น The various aspects of effective speaking. The significance of speech and public speaking, audience analysis, speech writing and preparation for the presentation, the application of psychological approaches and speech presentation, delivering an effective speech,	3(3-0-6)

speech for different occasions, evaluation of speeches and presentations, including self-evaluation of others.

- | | | |
|-----------|---|----------|
| 140303601 | มนุษยสัมพันธ์
(Human Relations)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite: None
หลักการและทฤษฎีว่าด้วยพฤติกรรมของบุคคล การเข้าใจตนเองและผู้อื่น การพัฒนาตนเอง ความรู้พื้นฐานและมารยาททางสังคม การติดต่อสื่อสารและการทำงานร่วมกัน การบริหารความขัดแย้ง และการนำหลักธรรมทางศาสนามาประยุกต์ใช้ในการสร้างมนุษยสัมพันธ์
Principles and theories of human behavior, understanding human nature; self-development, social and cultural norms and etiquette, communication and team working; conflict management; application of religious principles to enhancing human relations. | 3(3-0-6) |
| 140303602 | การพัฒนาคุณภาพชีวิต
(Development of Life Quality)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite: None
ความหมายและความสำคัญของคุณภาพชีวิต การพัฒนาคุณภาพชีวิตโดยใช้แนวคิดและหลักธรรมทางศาสนา หลักเกณฑ์และการตัดสินใจคุณค่าทางจริยธรรม การคิดเชิงบวก การคิดวิเคราะห์ด้วยเหตุผล การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ การบริหารเวลา การเรียนรู้บทบาท หน้าที่และความรับผิดชอบของบุคคลต่อครอบครัวและสังคม กระบวนการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและมีความสุข
Definition and significance of quality of life; application of religious principles to developing quality of life; ethical judgment and criteria; positive thinking; rational analysis; solving problem creatively; time management; role learning; morality and civic sense; ethics; social obligations; process of working effectively and happily. | 3(3-0-6) |

- | | | |
|-----------|--|----------|
| 140303501 | บาสเกตบอล
(Basketball)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite: None
ศึกษานานการต่างๆ เกี่ยวกับกีฬาบาสเกตบอลตั้งแต่แรกเริ่มจนถึงปัจจุบัน ฝึกให้มีทักษะพื้นฐานเพื่อนำไปใช้ในการเล่นทีม ตลอดจนความรู้ ความเข้าใจ กฎ กติกา การเตรียมอุปกรณ์และทัศนคติที่ดี
The history of basketball, rules, regulations proper use of equipment, individual skills, playing as a team member, good sportsmanship and the development of a positive attitude. Learning how to enjoy basketball as a spectator. | 1(0-2-1) |
| 140303502 | วอลเลย์บอล
(Volleyball)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite: None
ประวัติกีฬา วอลเลย์บอล การฝึกทักษะเบื้องต้น และเทคนิคการเล่น กฎ กติกา และสัญญาณ การตัดสิน เตรียมอุปกรณ์ และการปลูกฝังความรู้ ความเข้าใจ และทัศนคติที่ดี
The history of volleyball, rules, regulations proper use of equipment, individual skills, playing as a team member, good sportsmanship and the development of a positive attitude. Learning how to enjoy volleyball as a spectator. | 1(0-2-1) |
| 140303503 | แบดมินตัน
(Badminton)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite: None
ความเข้าใจเกี่ยวกับกีฬาแบดมินตัน การฝึกทักษะเบื้องต้น เทคนิคการเล่น กฎ กติกา การเตรียมอุปกรณ์ เลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมและสามารถนำทักษะเบื้องต้นไปใช้ในการเล่นแบดมินตันได้ การเป็นผู้เล่นและผู้ชมที่ดี
Individual skills and tactics, rules, regulations, preparation and use of equipment of Badminton, good sportsmanship and enjoyment of the game as a spectator. | 1(0-2-1) |

- | | | |
|-----------|--|----------|
| 140303504 | ลีลาศ
(Dancing)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite: None
ประวัติของการลีลาศ ทักษะเบื้องต้นของการลีลาศ มารยาทของการลีลาศ การปลูกฝังความรู้ ความเข้าใจ และทัศนคติที่ดี การเต้นรำแบบละติน แบบบอลรูม และแบบเบ็ดเตล็ด การจัดงานลีลาศ
The history of dancing and learn about different types of dancing, such as Latin dancing and ballroom dancing. Basic dancing skills and dancing etiquette will help to develop positive attitudes. | 1(0-2-1) |
| 140303505 | เทเบิลเทนนิส
(Table Tennis)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite: None
วิวัฒนาการต่าง ๆ เกี่ยวกับกีฬาเทเบิลเทนนิส สามารถเลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสม สามารถนำทักษะเบื้องต้นไปใช้ในการเล่นเทเบิลเทนนิสได้ และเป็นผู้เล่นผู้ชมที่ดี
Individual skills and tactics, rules, regulations, preparation and use of equipment of Table Tennis, good sportsmanship and enjoyment of the game as a spectator. | 1(0-2-1) |

3.2 ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน	คุณวุฒิ/สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก		ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ผลงานทาง วิชาการ (การค้นคว้าวิจัย หรือการแต่งตำรา)	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
			สถาบัน	ปี พ.ศ.			ที่มีอยู่ เดิม	ที่จะมี ในหลักสูตร ใหม่
1.	นายอรรถพล จันทร์หอม 3230500098738	วท.ม.(สาขาฟิสิกส์ประยุกต์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, ประเทศไทย	2552	อาจารย์	เอกสารหน้า 71	9	9
		วท.บ.(สาขาฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยทักษิณ, ประเทศไทย	2549				
2.	นางสาวสุรางคณา วรรณพ 5550500133855	วท.ม.(วัสดุศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ประเทศไทย	2552	อาจารย์	เอกสารหน้า 71	9	9
		ค.บ.(ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยราชภัฏ อุตรดิตถ์, ประเทศไทย	2548				
3.	นางสาวปิยรัตน์ ตริกิตติวงศ์ 3101800151792	ปร.ด (ปิโตรเคมี)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย	2554	อาจารย์	เอกสารหน้า 72	9	9
		วท.ม. (ปิโตรเคมีและพอลิเมอร์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย	2549				
		วท.บ. (เคมี)	มหาวิทยาลัยมหิดล, ประเทศไทย	2547				

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน	คุณวุฒิ/สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก		ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ผลงานทาง วิชาการ (การค้นคว้าวิจัย หรือการแต่งตำรา)	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
			สถาบัน	ปี พ.ศ.			ที่มีอยู่ เดิม	ที่จะมี ในหลัก สูตร ใหม่
4.	นางสาวอรรณณ ถนอมเกียรติ 1239900082008	วท.บ. (ฟิสิกส์ประยุกต์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, ประเทศไทย	2554	อาจารย์	เอกสารหน้า 73	9	9
		วท.ม.(ฟิสิกส์ประยุกต์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, ประเทศไทย	2551				
5.	นางสาวรัชดาวัลย์ ดาลัย 1100800488935	วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าพระนครเหนือ, ประเทศไทย	2555	อาจารย์	เอกสารหน้า 74	9	9
		วท.บ. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าพระนครเหนือ, ประเทศไทย	2553				

3.2.2. อาจารย์ผู้ร่วมสอน

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน	คุณวุฒิ/สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก		ตำแหน่งทาง วิชาการ/ ตำแหน่งปัจจุบัน	ผลงานทาง วิชาการ (การค้นคว้า วิจัยหรือการ แต่งตำรา)	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
			สถาบัน	ปี พ.ศ.			ที่มีอยู่ เดิม	ที่จะมีใน หลัก สูตรใหม่
1.	นางสาวนฤมล สีพลไกร 3440300867329	ปร.ด. (เทคโนโลยีวัสดุ) วศ.ม. (เทคโนโลยีวัสดุ) วท.บ.(เคมี)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี, ประเทศไทย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี, ประเทศไทย มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ประเทศไทย	2556 2549 2546	อาจารย์	เอกสารหน้า 74	9	3
2.	นายหัตถ์ชัย สุขธัญญาวาณิช 3251100125666	ปร.ด. (เคมีอุตสาหกรรม) วท.ม.(เคมีอุตสาหกรรม) วท.บ.(เคมี)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าพระนครเหนือ, ประเทศไทย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าพระนครเหนือ, ประเทศไทย สถาบันราชภัฏเพชรบุรีวิทยา ล่งกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ประเทศไทย	คาดว่าจะ จบ 2557 2550 2545	อาจารย์	เอกสารหน้า 75	9	3

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน	คุณวุฒิ/สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก		ตำแหน่งทาง วิชาการ/ ตำแหน่งปัจจุบัน	ผลงานทาง วิชาการ (การค้นคว้า วิจัยหรือการ แต่งตำรา)	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
			สถาบัน	ปี พ.ศ.			ที่มีอยู่ เดิม	ที่จะมีใน หลัก สูตรใหม่
3.	นายอนุศักดิ์ บิสลาม 3809700190185	ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) อส.บ. (เทคโนโลยี อิเล็กทรอนิกส์กำลัง)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าพระนครเหนือ, ประเทศไทย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าพระนครเหนือ, ประเทศไทย	คาดว่าจะ จบ 2557 2553 2549	อาจารย์	เอกสารหน้า 76	6	3
4.	นายนิติธร สุขวงศ์ 1329900034266	ปร.ด.(สาขาคณิตศาสตร์ ประยุกต์) วท.ม.(สาขาคณิตศาสตร์ ประยุกต์) วศ.บ. (สาขาวิศวกรรมวัสดุ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าพระนครเหนือ, ประเทศไทย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าพระนครเหนือ, ประเทศไทย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าพระนครเหนือ, ประเทศไทย	คาดว่าจะ จบ 2559 2554 2550	อาจารย์	เอกสารหน้า 77	6	3

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน	คุณวุฒิ/สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก		ตำแหน่งทาง วิชาการ/ ตำแหน่งปัจจุบัน	ผลงานทาง วิชาการ (การค้นคว้า วิจัยหรือการ แต่งตำรา)	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
			สถาบัน	ปี พ.ศ.			ที่มีอยู่ เดิม	ที่จะมีใน หลัก สูตรใหม่
5.	นายทรงศักดิ์ พลานนท์ 2201000132342	Ph.D. (Chemistry) วท.บ.(เคมี)	University of Edinburgh, United Kingdom มหาวิทยาลัยมิดเดิล, ประเทศไทย	2554 2546	อาจารย์	เอกสารหน้า 77	9	3
6.	นายชนะ ประพทย์ธีวงศ์ 3101200809151	วศ.ม. (สาขาวิศวกรรมเคมี) วท.บ.(เคมีอุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี, ประเทศไทย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, ประเทศไทย	2550 2548	อาจารย์	เอกสารหน้า 78	6	3
7.	นายอัยยะ จันทศิริ 3120100470266	ปร.ด. (จุลชีววิทยา) ป.บัณฑิต (วิชาชีพครู) วท.บ. (เกียรตินิยม) (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยมหิดล ประเทศไทย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประเทศไทย มหาวิทยาลัยมหิดล ประเทศไทย	2554 2550 2549	อาจารย์	เอกสารหน้า 78	9	3

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน	คุณวุฒิ/สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก		ตำแหน่งทาง วิชาการ/ ตำแหน่งปัจจุบัน	ผลงานทาง วิชาการ (การค้นคว้า วิจัยหรือการ แต่งตำรา)	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
			สถาบัน	ปี พ.ศ.			ที่มีอยู่ เดิม	ที่จะมีใน หลัก สูตรใหม่
8.	นางสาวสุรรัตน์ ฅมยาศิริกุล 3100600521471	Ph.D. (Nuclear Engineering) วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) วท.บ. (วิศวกรรมเคมี)	Tokyo Institute of Technology, Japan จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย	2550 2540 2537	อาจารย์	เอกสารหน้า 78	3	3
9.	นางสาววรพร ชนะกุล 3100903622266	ปร.ด.(เคมีอินทรีย์) วท.ม.(เคมีอินทรีย์) วท.บ. (เคมี)	มหาวิทยาลัยมหิดล, ประเทศไทย มหาวิทยาลัยมหิดล, ประเทศไทย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, ประเทศไทย	2555 2548 2543	อาจารย์	เอกสารหน้า 79	3	3
10.	นางสาวพรทิพย์ โรจน์ฤทัย 3101600053568	ปร.ด.(วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีพอลิเมอร์) วท.บ. (เคมี)	มหาวิทยาลัยมหิดล, ประเทศไทย มหาวิทยาลัยมหิดล, ประเทศไทย	2552 2544	อาจารย์	เอกสารหน้า 80	3	3

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน	คุณวุฒิ/สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก		ตำแหน่งทาง วิชาการ/ ตำแหน่งปัจจุบัน	ผลงานทาง วิชาการ (การค้นคว้า วิจัยหรือการ แต่งตำรา)	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
			สถาบัน	ปี พ.ศ.			ที่มีอยู่ เดิม	ที่จะมีใน หลัก สูตรใหม่
๑๑.	นายอุดมศักดิ์ บุญมีรติ 110200021675-4	วท.ม.(การจัดการสิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าพระนครเหนือ, ประเทศไทย	2554	อาจารย์	เอกสารหน้า 80	3	3
		วท.บ.(เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าพระนครเหนือ, ประเทศไทย	2549				
๑๒.	นางสาวพนาวลัย สุทธิอาภรณ์ 1229900082610	วท.บ. (เคมี)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ประเทศไทย	2550		เอกสารหน้า 81	3	3
๑๓.	นางสาวจรรุวรรณ ตาพัฒน์ 5101799006441	ปร.ด (การจัดการสิ่งแวดล้อม)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประเทศไทย	2555	อาจารย์	เอกสารหน้า 82	3	3
		MS.C. (Environment Science)	Rutgers University, USA	2541				
		วท.บ. (วิทยาศาสตร์การ อาหารและเทคโนโลยี)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ประเทศไทย	2534				
๑๔.	นางสาวปริมา บุญถนอม 1200100016738	วท.ม. (จุลชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยมหิดล, ประเทศ ไทย	2552	อาจารย์	เอกสารหน้า 83		3
		วท.บ. (ชีววิทยา)	มหาวิทยาลัยมหิดล, ประเทศ ไทย	2549				

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน	คุณวุฒิ/สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก		ตำแหน่งทาง วิชาการ/ ตำแหน่งปัจจุบัน	ผลงานทาง วิชาการ (การค้นคว้า วิจัยหรือการ แต่งตำรา)	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
			สถาบัน	ปี พ.ศ.			ที่มีอยู่ เดิม	ที่จะมีใน หลัก สูตรใหม่
15.	นางสาวแก้วอาภา ถาวรประเสริฐ 1101400151543	Ph.D. (Heterogeneous catalysis/structure and dynamic of reactive systems) วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) วท.บ. (เคมี)	Université Litte1-Sciences et Technologies, France มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ประเทศไทย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ประเทศไทย	2556 2553 2548	อาจารย์	เอกสารหน้า 82		3

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน	คุณวุฒิ/สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก		ตำแหน่งทาง วิชาการ/ ตำแหน่งปัจจุบัน	ผลงานทาง วิชาการ (การค้นคว้า วิจัยหรือการ แต่งตำรา)	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
			สถาบัน	ปี พ.ศ.			ที่มีอยู่ เดิม	ที่จะมีใน หลักสูตรใหม่
1.	นางสาว สุมล แซ่เฮง พิสิษฐ์สังฆการ 3309900771305	ปร.ด (เทคโนโลยีพลังงาน) วศ.ม.(เทคโนโลยีพลังงาน) วศ.บ(วิศวกรรมขนส่ง)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, ประเทศไทย	2553 2549 2544	อาจารย์	เอกสารหน้า 83	9	3
2.	นายโชคชัย อนามธวัช 3-1101-00574-52-2	วศ.ม. (สาขาวิชาเทคโนโลยี การจัดการพลังงาน) วศ.บ. (สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า กำลัง)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, ประเทศไทย	2546 2542	Head of Energy Services บริษัททูปนอร์ด (ประเทศไทย) จำกัด	เอกสารหน้า 85	9	3

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน	คุณวุฒิ/สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก		ตำแหน่งทาง วิชาการ/ ตำแหน่งปัจจุบัน	ผลงานทาง วิชาการ (การค้นคว้า วิจัยหรือการ แต่งตำรา)	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
			สถาบัน	ปี พ.ศ.			ที่มีอยู่ เดิม	ที่จะมีใน หลัก สูตรใหม่
3.	นายรวมชัย แซ่โล้ว 3100400295362	วศ.ม. (เทคโนโลยีการจัด การพลังงาน) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี ประเทศไทย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี ประเทศไทย	2550 2544	วิศวกรไฟฟ้า 7 การไฟฟ้านคร หลวง	เอกสารหน้า 86	3	3
4.	นางสาวพุดธิ์ อุดลสุข 3539900112857	วท.ม. (พลังงานทดแทน) วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)	มหาวิทยาลัยนเรศวร, ประเทศไทย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี ประเทศไทย	2548 2545	อาจารย์พิเศษ	เอกสารหน้า 86	3	3

3.2.4 ผลงานทางวิชาการอาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์อรรณพ จันทร์หอม

ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่

1. Annop Chanhom, Pakorn Prajuabwan, Sunit Rojanasuwan, Anuchit Jaruvanawat, Adirek Rangkasikorn and Jiti Nukeaw “XPS Investigation of An Increasing C-H Vibration of Pentacene Doped with Indium” Advanced Materials Research Vol. 802 (2013) pp 279-283.
2. Sunit Rojanasuwan , Pakorn Prajuabwan , Annop Chanhom , Anuchit Jaruvanawat , Adirek Rangkasikorn and Jiti Nukeaw, “Evidence of Phase Transition of Indium doped Zinc Phthalocyanine ”, Applied Mechanics and Materials. 313-314 , 2013, pp.121-125.
3. Pakorn Prajuabwan , Sunit Rojanasuwan , Annop Chanhom , Anuchit Jaruvanawat , Adirek Rangkasikorn and Jiti Nukeaw, “ Exciton Dissociation at Indium Tin Oxide/Indium doped Zinc Phthalocyanine Interface ”, Applied Mechanics and Materials. 313-314 , 2013, pp.140-147.
4. Sunit Rojanasuwan , Pakorn Prajuabwan , Annop Chanhom , Anuchit Jaruvanawat , Adirek Rangkasikorn and Jiti Nukeaw, “ The Effect of The Central Metal Atom on The Structural Phase Transition of Indium doped Metal Phthalocyanine ”, Advanced Materials Research . Vol. 717, 2013, pp.146-153.

อาจารย์ สุรางคณา วรรณภพ

ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่

1. S. Wannapop, D. Zheng, C. Lin, Z. Lin, T. Thongtem, S. Thongtem, High- Efficiency Dye-Sensitized Solar Cells Achieved by Doping Au Nanoparticles and Nanorods on the surface Rutile TiO₂ Nanorods into Photoanodes: A Size Effect study, Energy & Environmental Science, (Manuscript), 2013.
2. S. Wannapop, D. Zheng, C. Lin, Z. Lin, T. Thongtem, S. Thongtem, High- Efficiency Dye-Sensitized Solar Cells Achieved by Rutile TiO₂ Nanorod and BaTiO₃ Perovskite, Energy & Environmental Science, (Manuscript), 2013.
3. S. Wannapop, T. Thongtem, S. Thongtem, Characterization of donut-like SrMoO₄ produced by microwave-hydrothermal process, Journal of Nanomaterials (accepted), 2013.
4. S. Wannapop, T. Thongtem, S. Thongtem, Fabrication of MgMoO₄-PVA and MgMoO₄ fibrous webs via a direct high voltage electrospinning process, 74 (2013) 677-681

5. S. Wannapop, T. Thongtem, S. Thongtem, Photoemission and energy gap of MgWO_4 particles connecting as nanofibers synthesized by electrospinning-calcination combinations, *Applied Surface Science*, 258 (2012) 4971-4976
6. S. Wannapop, T. Thongtem, S. Thongtem, Characterization of SrWO_4 - PVA and SrWO_4 spiders' webs synthesized by electrospinning, *Ceramics International*, 37 (2011) 3499–3507.
7. T. Thongtem, A. Phuruangrat, S. Wannapop, S. Thongtem, Characterization of Bi_2S_3 with different morphologies synthesized using microwave radiation, *Materials Letters*, 64 (2010) 122-124.
8. S. Thongtem, S. Wannapop, A. Phuruangrat, T. Thongtem, Cyclic microwave-assisted spray synthesis of nanostructured MnWO_4 , *Materials Letters*, 63 (2009) 833-836.
9. S. Thongtem, S. Wannapop, T. Thongtem, Characterization of CoWO_4 nanoparticles produced using the spray pyrolysis, *Ceramics International*, 35 (2009) 2087-2091.
10. S. Thongtem, S. Wannapop, T. Thongtem, Characterization of MnWO_4 with flower-like clusters produced using spray pyrolysis, *Transactions of Nonferrous Metals Society of China*, 19 (2009) s100-s104.
11. C. Praprudivongs and N. Sombatsompop “Biodegradation and Anti-bacterial Properties of PLA and Wood/PLA Composites Incorporated with Zeomic Anti-bacterial Agent”, *International Conference on Multi-Functional Materials and Structures IV*, 14-17 July 2013, Thailand

อาจารย์ ดร.ปิยรัตน์ ตรีกิตติวงศ์

ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่

1. Trikittiwong, P.; Chavasiri, W.; Sukpirom, N. “Regioselective epoxide ring opening mediated by iron oxide-pillared clay” *J. Mol. Catal. A: Chem.* 378 (2013) 76-81.
2. Trikittiwong, P.; Sukpirom, N.; Shimazu, S.; Chavasiri, W. “Iron Oxide-pillared Clay Catalyzed the Synthesis of Acetonides from Epoxides” *Tetrahedron*. (Revision Being Processed)
3. Trikittiwong, P.; Chavasiri, W. “Rare earth metal chloride-impregnated aluminium oxide-pillared bentonite and iron oxide-pillared clays catalysts for Friedel-Crafts benzoylation” *Tetrahedron*. (Revision Being Processed)
4. Kaewbuarom, P.; Trikittiwong, P.; Shimazu, S.; Chavasiri, W. “Regioselective of phenol alkylation using indium impregnated aluminium pillared bentonite” *Chem. Commun.* (Submission Being Processed)

5. Trikittiwong, P.; Chavasiri, W. Rare earth metal chloride-impregnated aluminium oxide-pillared bentonite clays and iron oxide-pillared clays as mesoporous materials catalysts for the Friedel-Crafts benzoylation. 10th International Conference on Materials Chemistry 10 (MC10), July 4-7 2011, Manchester, UK.
6. Trikittiwong, P.; Chavasiri, W. Ring opening reaction of epoxide using iron oxide-pillared clay catalyst. 238th ACS National Meeting & Exposition, August 16-20 2009, Washington, DC., USA.
7. Trikittiwong, P.; Sukpirom, N.; Chavasiri, W. Epoxide ring opening catalyzed by iron oxide-pillared clay. International Conference on Organic Synthesis (ICOS), June 22-27 2008, Daejeon, Korea.
8. Trikittiwong, P.; Sukpirom, N.; Chavasiri, W. In 2nd Joint Symposium in Chemistry Chulalongkorn University-Yonsei University, June 18-19 2008, Seoul, Korea.
9. Trikittiwong, P.; Sukpirom, N.; Chavasiri, W. In 2nd Mathematics and Physical Sciences Graduate Congress (MPSGC), December 12-14 2006, National University of Singapore, Singapore.
10. Trikittiwong, P.; Sukpirom, N.; Chavasiri, W. The Science Forum 2006, March 16-17 2006, Chulalongkorn University, Thailand.

อาจารย์ อรวรรณ ถนอมเกียรติ

ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่

1. O.Tanomkiat, C.Kahattha, W. Pecharapa and W.Techitdheera, "Sol-gel based Deposition of $Ti_{xV_{1-x}}O_2$ Films for Thermally Controlled Optical Switching Applications" Journal of 2nd International Science, Social-Science, Engineering and Energy Conference (I-SEEC 2011), pp. 232-236.
2. O.Tanomkiat, W.Pecharapa and W.Techitdheera, "Effect of Nickel Dopant on Structural and Optical Properties of WO_3 Optical Thin Films Prepared by Sol-gel Spin Coating" Proceeding of The Seventh National Conference on Optics and Applications (NCOA-7)
3. O. Tanomkiat, K. Paipitak, W. Pecharapa and W. Techitdheera, "Structural, Optical and Electrochromic Properties of Ni-Doped WO_3 Thin Films Prepared by Sol-Gel Process" Proceeding of The 7th Annual Conference of the Thai Physics Society

อาจารย์รัชดาวัลย์ ดาลัย

ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่

1. Rachadawan Darlai and Sanoe Koonprasert, Neimark-Sacker Bifurcation in a Discrete-Time Model for HIV and AIDS Transmission, Proceedings of the 38th Congress on Science and Technology of Thailand (STT 38), 2012.
2. Rachadawan Darlai and Sanoe Koonprasert, Stability of an Autonomous Discrete-Time Tuberculosis Model, Proceedings of the 17th Annual Meeting in Mathematics (AMM 2012), 2012. Thailand
3. Rachadawan Darlai, Sanoe Koonprasert and Elvin James Moore, Neimark-Sacker Bifurcations in a Time-Delay Difference Equation Model for HIV/AIDS, Proceedings of the 18th Annual Meeting in Mathematics (AMM 2013), 2013. Thailand

3.2.4 ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้ร่วมสอน

อาจารย์ ดร. นฤมล สีพลไกร

ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่

1. Seeponkai, N., Wootthikanokkhan,* J., Thanachayanont, C., Thanawan, S., Radabutra, S., and Chuangchote, S., 2013, "Synthesis of Graft Copolymers and Their Preliminary Use as a Compatibilizer in Polymer Solar Cells", International Journal of Polymeric Materials and polymeric Biomaterials, (accept).
2. Seeponkai, N., Keaitsirisart, N., Wootthikanokkhan,* J., Thanachayanont, C., Chuangchote, S., 2013, Fullerene Functionalized Polystyrene: Synthesis, Characterizations and Application in Bulk Heterojunction Polymer Solar Cells, International Journal of Polymeric Materials and polymeric Biomaterials, 63, 33-40.
3. Seeponkai, N., Wootthikanokkhan,* J., and Thanachayanont, C., 2013, Synthesis and characterization of fullerene functionalized poly(vinyl chloride) (PVC) and dehydrochlorinated PVC using atom transfer radical addition and AIBN based fullerenation, Journal of Applied Polymer Science, 130, 2410-2421.
4. Wootthikanokkhan,* J., Thanachayanont, C., Seeponkai, N., 2010, Synthesis of graft copolymers based on polyphenylene xylylene and fullerene grafted polystyrene, Journal of Applied Polymer Science, Vol. 116, 433-440.
5. Sanglimsuwan, A., Seeponkai, N., Wootthikanokkhan,* J., 2011, Effects of Concentration of Organically Modified Nanoclay on Properties of Sulfonated Poly(vinyl alcohol) Nanocomposite Membranes, International Journal of Electrochemistry, 1-6.

6. Seeponkai,* N., Wootthikanokkhan, J., 2010, Proton Exchange Membranes for a Direct Methanol Fuel Cell Based on Sulfonated Styrene-(ethylene-butylene)-Styrene/Polyvinylidene Fluoride Blends, Journal of Applied Polymer Science, 117, 393-399.
7. Seeponkai N., Wootthikanokkhan,* J., 2007, Proton conductivity and Methanol permeability of sulfonated Poly(vinyl alcohol) membrane modified by Using Sulfoacetic Acid and Poly(acrylic acid), Journal of Applied Polymer Science, 105, 838-845.
8. Wootthikanokkhan,* J., Seeponkai, N, 2006, Methanol Permeability and Properties of DMFC Membranes Base on Sulfonated PEEK/PVDF blends. Journal of Applied Polymer Science, 102, 5941-5947

อาจารย์ หัสณัยน์ สุขธัญญาววัฒน์

ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่

1. Saowaluk Intarasiri, Sabaithip Tungkamani, Monrudee Phongaksorn, Phavane Narataruksa, Hussanai Sukkathanyawat, Fischer Tropsch reaction over Cobalt supported Mesoporous silica catalyst, Pure and Applied Chemical International Conference 2013, 23-25 January : 1149-1152.
2. Piyapong Hunpinyo, Phavane Narataruksa, Karn Pana-Suppamassadu, Sabaithip Tungkamani, Nuwong Chollacoop, Hussanai Sukkathanyawat, Effect of Reaction Conditions on the Catalytic Performance of Ruthenium Supported Alumina Catalyst for Fischer-Tropsch Synthesis, Sustainability in Energy and Buildings volume 22, In the Proceedings of the 4th International Conference in Sustainability in Energy and Buildings (SEB-12), Stockholm, Sweden, 3-5 September 2012.
3. Phavane Narataruksa, Sabaithip Tungkamani, Karn Pana-Suppamassadu, Phongsak Keeratiwintakorn Siriluck Nivitchanyong, Piyapong Hunpinyo, Hussanai Sukkathanyawat, Prayut Jiamrittivong, Visarut Nopparat “Conversion Enhancement of Tubular Fixed Bed Reactor for Fischer-Tropsch Synthesis by Using Static Mixer”, Journal of Natural Gas Chemistry, Vol.21, No.4,435-444, 2012.
4. Phavane Narataruksa, Sabaithip Tungkamani, Karn Pana-Suppamassadu, Monrudee Phongaksorn, Siriluck Nivitchanyong, Piyapong Hunpinyo, Prayut Jiamrittivong, Hussanai Sukkathanyawat, “Conversion Enhancement of Pilot Scale Fixed Bed Reactor for Fischer Tropsch synthesis”, The 9th IASME/WSEAS International Conference on Thermal Engineering and Environment (HTE 11), Florence, Italy, August, 2011.

5. หัสณัยน์ สุชัญญาววัฒน์, สไบทิพย์ ตุงคะมณี, ภาวนี นรัตถรักษา, บุญญาววัฒน์ อยู่สุข และศิริลักษณ์ นิวิฐจรรยงค์, “การศึกษาอิทธิพลของอุณหภูมิในการรีดิวซ์ต่อพฤติกรรมของตัวเร่งปฏิกิริยาโคบอลต์ในปฏิกิริยาไฮโดรจีเนชันของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ด้วยเทคนิค TPSR” , การประชุมวิชาการวิศวกรรมเคมีและเคมีประยุกต์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 20, 22-23 พฤศจิกายน 2553, กรุงเทพฯ
6. Piyapong Hunpinyo, Hussanai Sukkathanyawat, Prayut Jiamrittivong, Visarut Nopparat, Phavanee Narataruksa, Sabaithip Tungkamani, Karn Pana-Suppamassadu, Phongsak Keeratiwintakorn and Siriluck Nivitchanyong “Prototype Reactor for Production of Liquid Fuels via Fischer-Tropsch Synthesis” The Second Innovative Energy & Environmental Chemical Engineering, 12-14 October 2010, Phuket, Thailand, pp. 181-186.
7. H. Sukkathanyawat, S. Tungkamani, P. Narataruksa, K. Pana-Suppamassadu, B. Yoosuk, S.Nivitchanyong, “Support Effect on The Activity of Cobalt Based Catalyst For CO Hydrogenation”, Pure and Chemistry International Conference (PACCON) 2010, 21st -23rd January 2010, Ubon Ratchathani, Thailand.
8. Sabaithip Tungkamani, Hussanai Sukkathanyawat, Phavanee Narataruksa, Karn Pana-Suppamassadu, Siriluck Nivitchanyong, Bahij Sakakini, “Catalytic study of Fe supported on mesoporous Al-MCM-41 catalyst in Fischer Tropsch reaction using PSRA technique” Chemeca 2008 Conference, Newcastle City Hall, 28 September-1 October 2008, New South Wales, Australia.
9. Sabaithip Tungkamani, Phavanee Narataruksa, Hussanai Sukkathanyawat, Natthakorn Kraikul, Siriluck Nivitchanyong and Bahij Sakakini, “The Investigation of Ru based Fischer Tropsch Catalyst for the Production of Synthetic Liquid Fuels Derived from Bio-Syngas” European Congress of Chemical Engineering-6, 16-21 September 2007, Copenhagen, Denmark.
10. หัสณัยน์ สุชัญญาววัฒน์, สไบทิพย์ ตุงคะมณี, ภาวนี นรัตถรักษา, ศิริลักษณ์ นิวิฐจรรยงค์ และBahij Sakakini, “การศึกษาผลของสภาวะต่อการเลือกเกิดผลิตภัณฑ์ไฮโดรคาร์บอนในกระบวนการฟิชเชอร์ทรอปซ์”, การประชุมวิชาการวิศวกรรมเคมีและเคมีประยุกต์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 17, 29-30 ตุลาคม 2550, เชียงใหม่

อาจารย์ อนุศักดิ์ บิสลาม

ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่

1. อนุศักดิ์ บิสลาม และ อิษฎา บุญญารุณเนตร “การจำลองและศึกษาคุณสมบัติการจ่ายกำลังงานขาออกของเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ขณะต่อโหลดเชิงเส้นและไม่เป็นเชิงเส้น” การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่ 8, 2553, pp. 386-390.
2. Anusak Bilsalam, Chaiyan Thongsongyod, Adisak Nathakaranakule and Itsda Boonyaroonate “The application Photovoltaic with high efficiency Class D LLC

resonant inverter for induction forging” in Proc. IEEE International Conference on Power System Technology, 2010, pp. 1-5.

3. A. Bilsalam, J. Haema, I. Boonyaroonate, and V. Chunkag, “Simulation and Study of Photovoltaic Cell Power Output Characteristics with Buck Converter Load,” in Proc. IEEE 8th International Conference on Power Electronics, 2011, pp.3033-3036.
 4. A. Bilsalam, J. Haema, I. Boonyaroonate, and V. Chunkag, “A Study effect and Improved Maximum Power Point of Photovoltaic Cells with DC-DC Converter,” in Proc. IEEE Asia -Pacific Power and Energy Engineering Conference, 2012, pp.1-4.
- J. Haema, A. Bilsalam, C. Ekkaravarodome I. Boonyaroonate, and V. Chunkag, “A Class-D LLC Resonant Inverter For High Frequency Induction Cooker Base on Renewable Energy Application,” International Electrical Engineering Congress, 2013, pp.5-8

อาจารย์นิติธร สุขวงศ์

ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่

1. N. Sukwong, S. Koonprasert and P. Juntaree, Numerical solutions of two-dimension hydrogen diffusion modeling of welding by using finite volume element method, Proceedings of the 18th National Graduate Research Conference, 2010, Bangkok: National Institute of Development Administration, pp.15. Thailand
2. N. Sukwong, S. Koonprasert and P. Juntaree, Existence and uniqueness solution for a boundary value problem arising in two-dimensional hydrogen diffusion in a metal weld, The 37th congress on science and technology of Thailand, 2011, Bangkok: Mahidol University, pp.94. Thailand

อาจารย์ ดร. ทรงศักดิ์ พลานนท์

ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่

1. J.J. Diaz-Mochon, S. Planonth, and M. Bradley, 2009. From 10,000 to 1: Selective synthesis and enzymatic evaluation of fluorescence resonance energy transfer peptides as specific substrates for chymopapain, Analytical Biochemistry, 384,101-105.
2. 2.N. Svensen, J.J. Diaz-Mochon, K. Dhaliwal, S. Planonth, M. Dewar, J.D. Armstrong, and M. Bradley, 2011. Screening of a Combinatorial Homing Peptide Library for Selective Cellular Delivery, Angewandte Chemie-International Edition, 50, 6133-6136.

อาจารย์ชนะ ประพฤทธิวงศ์**ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่**

1. C. Praprudivongs and N. Sombatsompop “Roles and evidence of wood flour as an antibacterial promoter for triclosan-filled poly(lactic acid)” Compos Part B-Eng 2012;43:2730-2737
2. C. Praprudivongs and A. Sungpet “Pervaporative dehydration of alcohols by carbonized Kapton® Polyimide” Chem Eng Technol 2010;33:1537-1542
3. C. Praprudivongs and N. Sombatsompop “Effect of wood flour on structural and thermal properties and antibacterial activity of PLA filled with triclosan” Twentieth International Symposium on Processing and Fabrication of Advanced Materials (PFAM XIX) Conference, 15-18 December 2011, Hong Kong

อาจารย์ ดร. อัยยะ จันทศิริ**ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่**

1. A. Chantarasiri, V. Meevootisom, D. Isarangkul, and S. Wiyakrutta, 2012. Effective Improvement of D-Phenylglycine Aminotransferase Solubility by Protein Crystal Contact Engineering, Journal of Molecular Microbiology and Biotechnology, 22 (3), 147-155.

อาจารย์ ดร. สุริรัตน์ ฅมยาศิริกุล**ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่**

1. Sureerat Thomyasirigul, Hitoshi Fukuda, Jun Hasegawa, and Yoshiyuki Oguri, “Speciation and determination of Cr(III) and Cr(VI) in water by energy-dispersive PIXE analysis” X-ray spectrometry 2011, 40 (3), 202-204.
2. Sureerat Thomyasirigul, Hitoshi Fukuda, Jun Hasegawa, and Yoshiyuki Oguri, “Determination of chromium (VI) in water by PIXE analysis using ion exchange paper — limit of detection and interference by coexisting anions”, International Journal of PIXE 2009, 19, 1-8.
3. Sureerat Thomyasirigul, Hitoshi Fukuda, Jun Hasegawa, Yoshiyuki Oguri, and Chavalit Ratanatamskul, “ Application of ion exchange paper to preconcentration of chromium (III) and chromium (VI) in water for PIXE analysis”, International Journal of PIXE 2008, 18, 13-18.
4. Sureerat Thomyasirigul, Hitoshi Fukuda, Jun Hasegawa, and Yoshiyuki Oguri, “The accuracy and precision of separation and determining Cr(III) and Cr(VI) in water using ion exchange filter combined with energy-dispersive PIXE”, Heavy Ion Accelerator System Scientific Report 2010, Japan.

5. Sureerat Thomyasirigul, Hitoshi Fukuda, Jun Hasegawa, and Yoshiyuki Oguri, Speciation and determination of Cr(III) and Cr(VI) in water by energy-dispersive PIXE analysis, 12th International Conference on Particle Induced X-Ray Emission and Its Analytical Applications, University of Surrey, Guildford, UK., Conference Proceedings, 27 June-2 July 2010, July 2010.
6. Sureerat Thomyasirigul, Hitoshi Fukuda, Jun Hasegawa, and Yoshiyuki Oguri, Effect of coexisting anions on the determination of chromium (VI) concentration in water by PIXE analysis using ion exchange paper, 25th PIXE Symposium, Gunma University, Gunma, Japan, Proceedings of the 25th PIXE Symposium, 10-12 Sep.2008, p. 5, Sep. 2008.
7. Hitoshi Fukuda, Sureerat Thomyasirigul, Jun Hasegawa, and Yoshiyuki Oguri, Tandem accelerator of Tokyo Institute of Technology on PIXE measurement for chromium valence in water, 20th Study Group on the tandem accelerator and its related technologies, Tokai Research and Development Center, Ibaraki, Japan, Proceedings of Japan Atomic Energy Agency, 12-13 July 2007, pp. 145-148, Mar. 2008.
8. Sureerat Thomyasirigul, Hitoshi Fukuda, Jun Hasegawa, and Yoshiyuki Oguri, Ion Exchange Paper for Preconcentration in PIXE Analysis of Chromium (VI) and Chromium (III) in Water, 24th PIXE Symposium, Otsuma Women's University, Tokyo, Japan, Proceedings of the 24th Symposium 10-12 Sep 2007, Sep. 2007.
9. Sureerat Thomyasirigul and Petchporn Chawakitchareon, Removal of heavy metal ions from cod wastewater by the ferrite process, EEAT 1997 National Conference on Environment Engineering, The Environmental Engineering Association of Thailand (EEAT), Bangkok, Thailand, Conference Proceedings of the EEAT 1997, Nov. 1997.

อาจารย์ ดร. วราพร ชนะกุล

ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่

1. W., Chanakul, P., Tuchinda, N., Anatachoke, M., Pohmakotr, P., Piyachaturawat, S., Jariyawat, K., Suksen, T., Jaipetch, N., Nuntasaen, and V., Reutrakul, 2011. "Cytotoxic alkaloids from stems, leaves and twigs of *Dasymaschalon blumei*" *Fitoterapia*, 82, 964-968.
2. N., Saowakon, T., Tansatit, C., Wanichanon, W., Chanakul, V., Reutrakul, and P. Sobhon, 2009. "Fasciola gigantica : Anthelmintic effect of the aqueous extract of *Artocarpus lakoocha*", *Experimental Parasitology*, 122, 289-298.
3. V., Reutrakul, C., Chanakul, M., Pohmakotr, T., Jaipetch, C., Yoosook, J., Kasisit, C., Napaswat, T., Santisuk, S., Prabpai, P., Kongsaree, P., Tuchinda, 2006. "Anti-

HIV-1 constituents from leaves and twigs of *Cratogeomys arborescens*”, *Planta Medica*, 72, 1433-1435.

อาจารย์ ดร. พรทิพย์ โรจน์ฤทัย

ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่

1. J., Sansatsadeekul, J. T., Sakdapipanich, and P., Rojruthai, 2011. Characterization of associated proteins and phospholipids in natural rubber latex, *Journal of Bioscience and Bioengineering*, 111; 628-634.
2. P., Rojruthai, J. T., Sakdapipanich, S., Takahashi, L., Hyegin, M., Noike, T., Koyama and Y., Tanaka, 2010. “In vitro synthesis of high molecular weight by *Hevea* small rubber particles”, 109; 107-114.
3. P., Rojruthai, L., Tarachiwin, J. T., Sakdapipanich, and Y., Tanaka, 2009. “Phospholipids associated with natural rubber molecules inducing long-chain branching: II”, *Analysis of phospholipids, Kautschuk Gummi Kunststoffe*, 62; 399-404.
4. P., Rojruthai, L., Tarachiwin, J. T., Sakdapipanich, K., Ute, and Y., Tanaka, 2009. “Phospholipids associated with natural rubber molecules inducing long-chain branching: I. NMR analysis of phospholipids as a model for structural characterization”, *Kautschuk Gummi Kunststoffe*, 62; 227-232.
5. J. T., Sakdapipanich and P., Rojruthai, 2012. “Molecular structure and natural rubber and its characteristics based on recent evidence, in: *Biotechnology – Molecular studies and novel applications for improved quality of human life* (Sammour, R.H., Ed.)”, pp. 213-38. InTech: Croatia.

อาจารย์อุดมศักดิ์ บุญมีรติ

ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่

1. U.Boonmelati and K.Songthanasak. (2010), A Study of Biodegradation in Different Ratio of Municipal Solid Wastes to Biodegradable Plastic by Composting Process. Poster Presentation, Proceedings of The 3rd Rajamangala University of Technology National Conference, 24-26 Nov 2010, Chulabhorn Convention Center, Bangkok, Thailand.

อาจารย์พนาวลัย สุทธิอาภรณ์

ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่

1. Leardkamolkarn, V.; Thongthep W.; Suttiarporn, P.; Kongkachuichai, R.; Wongpornchai, S.; Wanavijitr, A. Chemopreventive properties of the bran extracted from a newly-developed Thai rice: The Riceberry *Food chem.* 2011, 285, 978-985.
2. Pripdeevech, P., Chumpolsri, W., Suttiarporn, P., Wongpornchai, S. The chemical composition and antioxidant activities of basil from Thailand using retention indices and comprehensive two-dimensional gas chromatography *J. Serb. Chem. Soc.* 2010, 75 (11), 1503–1513
3. Suttiarporn, P. and Wongpornchai, S., Fractionation and Identification of Biologically Active Compounds from Black Rice Bran, Commission on Higher Education Congress II: “University Staff Development Consortium CHE-USDC Congress II”, 27-29 August 2009, Dusitthani Hotel, Pattaya, Chonburi
4. Suttiarporn, P., Leardkamolkarn, V., Luangkamina, S. and Wongpornchai, S., “Anticancer Compounds in Bran of Black Rice Cultivar Riceberry” PERCH-CIC congress VII, 4-7 May 2011, Jomtein Palm Beach Hotel & Resort, Pattaya, Chonburi
5. Suttiarporn, P., Thongthep, W., Leardkamolkarn, V., Luangkamin, S. and Wongpornchai, S. “Anticancer Compounds in Bran of Black Rice Cultivar Riceberry” RGJ Seminar “Research and Innovation in Chemistry for Sustainable Development” 2 September 2011, University Academic Service Center (UNISERVE), Chiangmai University, Chiangmai
6. Wongpornchai, S., Suttiarporn, P., Pitija, K., Yodpitak, S., Wasusun, A., Akkaravessapon, P. and Sookwong, P. “Identification Of Acylated Steryl Glucoside In Pre-Germinated Brown Rice By LC-ESI-MS Pure and Applied Chemistry International Conference (PACCON2012) "Chemistry Beyond Boundaries" 11-13 January 2012, The Empress Hotels Chiang Mai, Chiang Mai
7. วัชรพงษ์ ชุมพลศรี, พนาวลัย สุทธิอาภรณ์ และสุกัญญา วงศ์พรชัย องค์ประกอบที่ให้กลิ่นหอมในผลิตภัณฑ์ข้าวหอมที่ผลิตในประเทศไทย 2550. การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยครั้งที่ 33, 18-20 ตุลาคม 2550, มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จังหวัดนครศรีธรรมราช
8. พนาวลัย สุทธิอาภรณ์, สุพร เหลืองขมิ้น, วิจิตร เลิศกมลกาญจน์, และ สุกัญญา วงศ์พรชัย, Antioxidative and Anticancer Compounds in Bran of Black Rice cv. Riceberry, The 1st National Rice Research Conference “Moving Rice Research Toward Innovation” การประชุมวิชาการข้าวแห่งชาติ ครั้งที่ ๑๖ ประจำปี ๒๕๕๓ “ขับเคลื่อนงานวิจัยข้าวไทยสู่นวัตกรรม” 15-17 ธันวาคม 2553, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

อาจารย์ ดร. จารุวรรณ ตาพวัฒน์**ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่**

1. Talawat, J., Kukor, J.J. **1998.** Isolation and functional characterization of microorganisms from a mixed culture capable of degrading the gasoline oxygenate, methyl *tert*-butyl ether. New Jersey Water Resource Research Institute Annual Technical Report FY1998.
2. Talawat, J., Sabatini, D.A., and Tongcumpou, C. 2011. Removal of the mixture of tributyltin and tetrachloroethylene using microemulsion technique couple with neutral buoyancy concept. Proceedings of Pure and Applied Chemistry International Conference 2011, Bangkok, Thailand, Jan 5-7, 2011.
3. Talawat, J., Sabatini, D.A., and Tongcumpou, C. 2013. Behavior of DNAPL mixture of organometallic and chlorinated solvent in the presence of surfactants and alcohols as density modifying agents. Journal of Environmental Science and Health, Part A, 48, 1619-1627.

อาจารย์ ดร. แก้วอาภา ถาวรประเสริฐ**ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่**

1. K. Thavornprasert, M. Capron, L. Jalowiecki-Duhamel, O. Gardoll, M. Trentesaux, A.-S. Mamede, G. Fang, J. Faye, N. Touati, H. Vezin, J.-L. Dubois, J.-L. Couturier, F. Dumeignil, Highly productive iron molybdate mixed oxides and their relevant catalytic properties for direct synthesis of 1,1-dimethoxymethane from methanol, Applied Catalysis B: Environmental 145 (2014), 126-135
2. T. Kotbagi, D.-L. Nguyen, C. Lancelot, C. Lamonier, K. Thavornprasert, Z. Wenli, M. Capron, L. Jalowiecki-Duhamel, S. Umbarkar, M. Dongare, F. Dumeignil, Tranesterification of diethyl oxalate with phenol over sol-gel MoO₃/TiO₂ catalysts, ChemSusChem 5 (2012), 1467-1473 (work in collaboration with the University of Pune, India)
3. K. Thavornprasert, B. de la Goublaye de Ménorval, M. Capron, J. Gorney, L. Jalowiecki-Duhamel, X. Sécordel, S. Cristol, J.-L. Dubois, F. Dumeignil, Selective oxidation of ethanol towards high valuable products over industrial and model catalysts, Biofuels 3 (2012), 25-34
4. K. Thavornprasert and P. Phanawadee, Effect of non-uniform temperature distribution in a TAP microreactor on accuracy of estimated Knudsen gas diffusivities, Kasetsart University Journal of Research in Engineering and Technology 6 (2009), 333-345

อาจารย์ปริมา บุญถนอม

ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่

1. Saksirisampant W, Boontanom P, Mungthin M, Tan-ariya P, Lamchuan D, Leelayoova S. 2012. Prevalence of Giardiasis and Genotypic Characterization of *Giardia duodenalis* in Hilltribe Children, Northern Thailand. *Tropical Biomedicine* 29(3): 331-338.
2. Boontanom P, Mungthin M, Tan-ariya P, Naaglor T, Leelayoova S. 2011. Epidemiology of giardiasis and genotypic characterization of *Giardia duodenalis* in preschool children of a rural community, central Thailand. *Tropical Biomedicine* 28(1): 32-39.
3. Siripattanapipong S, Leelayoova S, Mungthin M, Thompson RCA, Boontanom P, Saksirisamphant W, Tan-ariya P. 2011. Clonal Diversity of the Glutamate Dehydrogenase Gene in *Giardia duodenalis* from Thai Isolates: Evidence of Genetic Exchange or Mixed Infections? *BMC Microbiology* 11:206.
4. Siripattanapipong S, Leelayoova S, Mungthin M, Thompson RCA, Boontanom P, Saksirisamphant W, Tan-ariya P. 2011. Determination of discriminatory power of genetic markers used for genotyping *Giardia duodenalis*. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 42(4): 233-240.
5. Boontanom P, Siripattanapipong S, Mungthin M, Tan-ariya P, Leelayoova S. 2010. Improved sensitivity of PCR amplification of glutamate dehydrogenase gene for detection and genotyping of *Giardia duodenalis* in stool specimen. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 41(2): 280-284.

3.2.5 ผลงานทางวิชาการของอาจารย์พิเศษ

อาจารย์ ดร. สุมล แซ่เฮง พิสิษฐ์สังฆการ

ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่

1. Sumol Sae-heng Pisitsungkakarn, Putthadee Ubolsook and Anucha Watanapa, 2014, "Development of High Compressive Strength Fire Brick", *Applied Mechanics and Materials*, Vol. 459, pp. 658-663.
2. Sumol Sae-heng Pisitsungkakarn, 2013, "An Inlet Area for Particle Mixing in a Two-Dimensional Fluidized Bed Using a CFD-DEM Model", 2013 International Conference on Materials Science and Mechanical Engineering (ICMSME 2013), 27-28 October 2013, Kuala Lumpur, Malaysia.
3. Theeradet Cheewanantachai and Sumol Sae-Heng, 2013, "Granular Organic Fertilizer Drying by Solar Energy", The International Conference on Mechanical Engineering (ME-NETT 27 & TSME-ICoME 2013), 16-18 October 2013, Dusit Thani Pattaya, Chonburi.

4. สุมล แซ่เฮง และธนิต สวัสดิ์เสวี, 2555, การวิเคราะห์เชิงตัวเลขของการถ่ายโอนมวลสารภายในฟลูอิด์เบดแบบสองมิติด้วยแบบจำลองซีเอฟดี-ดีอีเอ็ม, การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 26, 24-27 ตุลาคม 2555, โรงแรมดุสิต ไอส์แลนด์ รีสอร์ท, เชียงราย
5. สุมล แซ่เฮง และธนิต สวัสดิ์เสวี, 2555, แบบจำลองการระบายอากาศด้วยวิธีธรรมชาติในอาคารพาณิชย์ที่มีแผงดักลม, วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ฉบับที่ 19 (1), หน้า 87-100.
6. Sumol Sae-Heng, Thanit Swasdisevi and Mana Amornkitbamrung, 2010, "Investigation of Temperature Distribution and Heat Transfer in Fluidized Bed Using a Combined CFD-DEM Model", Drying Technology, Vol. 29, No. 6, pp. 697-708.
7. Sumol Sae-Heng*, Thanit Swasdisevi and Mana Amornkitbamrung, 2009, "Investigation of Temperature Distribution and Mixing in Gas Fluidized Bed with a Distributor using DEM Model", Commemorative International Conference on the Occasion of the 4th Cycle Celebration of KMUTT Sustainable Development to Save the Earth: Technologies and Strategies Vision 2050: (SDSE2008), 7-9 April 2009, Millennium Hilton Bangkok Hotel, Bangkok.
8. Sumol Sae-Heng* and Thanit Swasdisevi, 2007, "INVESTIGATION OF GAS-PARTICLE DYNAMICS AND HEAT TRANSFER IN A TWO DIMENSIONAL FLUIDIZED BED", 6th ASIA PASIFIC CONFERENCE ON SUSTAINABLE ENERGY AND ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY, 7-11 May 2007, the Grand Hotel, Bangkok.
9. Sumol Sae-Heng*, Thanit Swasdisevi and Adisak Nathakaranakule, 2006, Inlet Air Flow Pattern to a Building with Air Grille, Engineering Journal, Chiang Mai University, Vol. 13, No. 1, pp. 55-62.
10. Sumol Sae-Heng*, Thanit Swasdisevi and Adisak Nathakaranakule, 2006, Inlet Air Flow Pattern to a Building with Air Grille, Heat Transfer and Mass in Thermal Equipment, Chiang Mai University, Lotus Hotel Pang Suan Kaew, Chiang Mai, pp. 82-87.
11. Sumol Sae-Heng*, Thanit Swasdisevi and Adisak Nathakaranakule, 2006, Airflow Modelling in a Building with Air Grille, The 4th PSU Symposium on Graduate Research, Prince of Songkla University, Songkla.

อาจารย์ โชคชัย อนามธวัช

ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่

1. จัดหมายข่าว กลุ่มงานวิจัยเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ปีที่ 11 ฉบับที่ 2 ประจำเดือนเมษายน – มิถุนายน 2553 เรื่อง “ถอดรหัส SEC ตอนที่ 2”
2. จัดหมายข่าว กลุ่มงานวิจัยเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ปีที่ 11 ฉบับที่ 1 ประจำเดือนมกราคม – มีนาคม 2553 เรื่อง “ถอดรหัส SEC ตอนที่ 1”
3. วารสารพลังงาน สำหรับผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรม “Energy Focus” สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ปีที่ 10 ฉบับที่ 4 ประจำเดือนตุลาคม – ธันวาคม 2552 เรื่อง “บทบาทของผู้บริหารกับการอนุรักษ์พลังงาน”
4. จัดหมายข่าว กลุ่มงานวิจัยเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ปีที่ 7 ฉบับที่ 1 ประจำเดือนมกราคม – มีนาคม 2549 เรื่อง “การคำนวณกำลังการผลิตติดตั้ง”
5. จัดหมายข่าว กลุ่มงานวิจัยเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ปีที่ 6 ฉบับที่ 4 ประจำเดือนตุลาคม – ธันวาคม 2548 เรื่อง “ระบบอัดอากาศ ตอนที่ 3”
6. จัดหมายข่าว กลุ่มงานวิจัยเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ปีที่ 6 ฉบับที่ 3 ประจำเดือนกรกฎาคม – กันยายน 2548 เรื่อง “ระบบอัดอากาศ ตอนที่ 2”
7. จัดหมายข่าว กลุ่มงานวิจัยเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 ประจำเดือนเมษายน – มิถุนายน 2548 เรื่อง “ระบบอัดอากาศ ตอนที่ 1”
8. จัดหมายข่าว กลุ่มงานวิจัยเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ปีที่ 5 ฉบับที่ 3 ประจำเดือนกรกฎาคม – กันยายน 2547 เรื่อง “มาตรการรวมโหลดหม้อแปลง” และ “มาตรการปรับปรุงค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้าของหม้อแปลง”
9. จัดหมายข่าว กลุ่มงานวิจัยเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ปีที่ 5 ฉบับที่ 2 ประจำเดือนเมษายน – มิถุนายน 2547 เรื่อง “มาตรการเปลี่ยนมอเตอร์ประสิทธิภาพสูง (ต่อ)”
10. จัดหมายข่าว กลุ่มงานวิจัยเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ปีที่ 5 ฉบับที่ 1 ประจำเดือนมกราคม – มีนาคม 2547 เรื่อง “มาตรการเปลี่ยนมอเตอร์ประสิทธิภาพสูง”
11. ให้สัมภาษณ์ลงนิตยสาร “Energy Saving” ฉบับที่ 36 เดือนพฤศจิกายน 2554 ซึ่งเป็นนิตยสารรายเดือน โดยลงในคอลัมน์ Energy Keyman และบทสัมภาษณ์ดังกล่าวยังลงในเว็บไซต์
12. <http://www.energysavingmedia.com> ซึ่งสามารถเข้าไปดูได้ในตามลิงค์
<http://www.energysavingmedia.com/news/page.php?a=10&n=96&cno=2554>
13. ร่วมตอบคำถามด้านอนุรักษ์พลังงาน ในรายการประชาสัมพันธ์ของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ออกอากาศทางทีวีช่อง 11

อาจารย์ รวมชัย แซ่โล้ว

ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่

1. “Assessment of CO₂ reduced from utilizing fuel cell in electricity and heat generation”: PEA-AIT International Conference on Energy and Sustainable Development : Issues and Strategies (ESD 2010) Chiang Mai, Thailand 2-4 June 2010
2. “Feasibility Study of the Suitability for DG Installation of MEA Distribution System” : The Fifth GMSARN International Conference 2010 17-19 November 2010 Luang Prabang, Lao PDR
3. “Evaluation of Distributed Generation Systems in Thailand’s Metropolitan Electricity Authority Areas”: The 2012 IEEE PES Transmission and Distribution Conference and Exposition May 7-10, 2012 Orlando, FL USA.

อาจารย์ พุทธิ อูบลสุข

ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่

1. Ubolsook, P., Thepa, S., Kasayapanand, N., and Sudaprasert, K., 2008, “*The Study of Types of Bamboo Structure Greenhouse for Energy Saving*” Researcher, Special Project with King Mongkut’s University of Technology Thonburi.
2. Ubolsook, P., Thepa, S., Kasayapanand, N., and Sudaprasert, K., 2008, “Investigation of the Trends of Temperature and Heat Transfer through a Closed Greenhouse”, Commemorative International Conference on the Occasion of the 4th Cycle Celebration of KMUTT (SDSE 2008), April 7-9, 2009, Millennium Hilton Bangkok Hotel, Bangkok, Thailand, pp. 88-93.
3. Putthadee Ubolsook, Sirichai Thepa ,2011, “Structural Analysis of Bamboo Trusses Structure in Greenhouse” 2011 2nd International Conference on Environmental Science and Technology (ICEST 2011), February 26-28, 2011 ,Peninsula. Excelsior Hotel, Singapore, pp V1-228-V1-232.
4. Sumol Sae-heng Pisitsungkakarn , Putthadee Ubolsook and Anucha Wattanapa, 2013, “Development of High Compressive Strength Fire Brick” 2013 4th International Conference on Applied Mechanics and Mechanical Engineering, ICAMME2013, October 11-12, 2013, Singapore, vol. 459, p.658.

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา)

คณะจัดให้มีการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาปกติ ซึ่งต้องผ่านการฝึกงาน จำนวน 150 ชั่วโมงในภาคการศึกษาฤดูร้อน

สำหรับวิชาสหกิจศึกษาของคณะได้จัดขึ้นเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ สามารถนำความรู้ทางเทคโนโลยีพลังงานและการจัดการไปประยุกต์ใช้ได้จริงอย่างเหมาะสม นักศึกษาสหกิจสามารถได้รับทักษะความรู้ทางวิชาการและประสบการณ์ไปประกอบวิชาชีพ ซึ่งเป็นการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นหลักสูตรจึงได้มีการกำหนดรายวิชาสหกิจศึกษาอยู่ในกลุ่มวิชาชีพบังคับเป็นวิชาฝึกงานที่เป็นการร่วมมือกันระหว่างมหาวิทยาลัยและสถานประกอบการ ภาคอุตสาหกรรม โดยนักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนวิชาสหกิจศึกษา 1 ในปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาฤดูร้อน และวิชาสหกิจศึกษา 2 ในปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ นักศึกษาปกติและนักศึกษาสหกิจศึกษาลงทะเบียนเรียนแผนการศึกษาเดียวกันตั้งแต่ชั้นปีที่ 1 จนถึงสิ้นสุดภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 3 นักศึกษาที่มีความประสงค์เข้าโครงการสหกิจศึกษาจะต้องสมัครเข้าโครงการและผ่านความเห็นชอบจากคณะ โดยการทำงานจะอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของสถานประกอบการโดยมีการให้คะแนนการทำงานร่วมกันระหว่างผู้ดูแลและอาจารย์ผู้รับผิดชอบวิชาสหกิจศึกษาของคณะและหลังจากเสร็จสิ้นการทำงานจะต้องมีการรายงานผลการทำงานโดยนักศึกษาต่ออาจารย์ จากนั้นทางอาจารย์ผู้รับผิดชอบจะประเมินผลการทำงานของนักศึกษาในรูปแบบเกรด 8 เกรด

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนามมีความเชื่อมโยงกับมาตรฐานผล การเรียนรู้ ทั้ง 5 ด้านตามที่กำหนดไว้ในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ดังนี้

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- นักศึกษาต้องมีจิตสำนึก รับผิดชอบต่อสังคมและมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ เช่น ไม่นำผลงานหรือความลับในสถานประกอบการมาเผยแพร่สู่สาธารณะ

- นักศึกษาต้องมีวินัย ตรงต่อเวลาในการทำงาน สามารถปฏิบัติงานตามขอบเขตและแผนงานที่กำหนดโดยพนักงานพี่เลี้ยงจากสถานประกอบการ

- นักศึกษาได้เข้าร่วมฟังการปฐมนิเทศของสถานประกอบการ เพื่อเข้าใจกฎข้อบังคับของสถานประกอบการ และปฏิบัติตัวอยู่ในกฎระเบียบข้อบังคับ

2. ด้านความรู้

- นักศึกษามีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ และสามารถประยุกต์ใช้ในการทำงานได้อย่างเหมาะสม

- นักศึกษาสามารถดำเนินการวิเคราะห์และแก้ปัญหาสิ่งที่เกิดขึ้นจากการทำงานในสถานประกอบการ ได้อย่างมีระบบ

- นักศึกษาสามารถค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง

3. ด้านทักษะทางปัญญา

- นักศึกษาสามารถดำเนินการวิเคราะห์และแก้ปัญหาสิ่งที่เกิดขึ้นจากการทำงาน สามารถเรียบเรียงและวิจารณ์ผลงานที่เกิดขึ้นได้พร้อมเสนอแนวทางแก้ไข เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปและการปรับปรุงพัฒนาการทำงาน

- เพิ่มพูนทักษะ ประสบการณ์ความรู้ในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพในสถานประกอบการจริง
 - สามารถนำปัญหาที่เกิดขึ้นและประสบการณ์ที่ได้รับจากสถานประกอบการมาวิเคราะห์ ภายหลังกลับเข้าศึกษาต่อในสถานศึกษา เพื่อเป็นข้อมูลในการประเมินและพัฒนาตนเองในจุดด้อยทางวิชาการโดยเพิ่มพูนความรู้ทางทฤษฎีให้มากขึ้น
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
- นักศึกษาสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นในสถานประกอบการได้มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานสามารถทำงานเป็นทีม
 - มีความสามารถในการแลกเปลี่ยนและรับฟังความคิดเห็นจากพนักงานพี่เลี้ยง เพื่อให้เกิดการพัฒนาและเพิ่มพูนทักษะการทำงานในวิชาชีพ
 - มีการวางแผนการทำงานอย่างมีระบบ เพื่อการทำวิจัยที่ใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- คณะได้เปิดสอนวิชาระเบียบวิธีวิจัย ทำให้นักศึกษามีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลก่อนเข้าสถานประกอบการ
 - ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการประมวล วิเคราะห์ผลการทดลอง
 - นักศึกษาสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัย ในรูปของปริญญานิพนธ์ หรือวารสารสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานประชุมทางวิชาการ

4.2 ช่วงเวลา

นักศึกษาปกติฝึกงานในภาคฤดูร้อนของชั้นปีที่ 3

นักศึกษาสหกิจศึกษาจะต้องเข้าศึกษาในสถานประกอบการ โดยจะเรียนวิชาสหกิจศึกษา 1 ในปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาฤดูร้อน และวิชาสหกิจศึกษา 2 ในปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ตารางเวลาของการเข้าปฏิบัติงานในสถานศึกษาเป็นไปตามตารางการทำงานของสถานประกอบการ ดังนี้

วิชาฝึกงาน จัดเต็มเวลาภาคการศึกษาฤดูร้อน รวม 150 ชั่วโมง

การปฏิบัติงานสหกิจศึกษา จัดเต็มเวลาภาคการศึกษาฤดูร้อน และ ในบางช่วงเวลาในภาคเรียนที่ 1 ของภาคการศึกษาปกติ

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

ต้องผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการคณะ

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงการพิเศษ1จะศึกษาเกี่ยวกับการเตรียมรายงานโครงร่างที่แสดงถึงวัตถุประสงค์แนวความคิด วิธีการศึกษาแผนการทำงานและงบประมาณรายจ่าย และนำเสนอเป็นโครงร่างปริญญานิพนธ์โครงการพิเศษ 2 ดำเนินงานตามโครงร่างปริญญานิพนธ์โดยนักศึกษาจะต้องออกแบบ สร้างและทดสอบเพื่อฝึกให้คุ้นเคยกับการค้นคว้าและแก้ปัญหาทางวิศวกรรม และนำเสนอเป็นรูปเล่มปริญญานิพนธ์

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาจะต้องออกแบบ สร้างและทดสอบเพื่อฝึกให้คุ้นเคยกับการค้นคว้าและแก้ปัญหาทางเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม และนำเสนองานเป็นรูปเล่มปริญญานิพนธ์

5.3 ช่วงเวลา

โครงการพิเศษ 1 อยู่ในปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

โครงการพิเศษ 2 อยู่ในปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

5.4 จำนวนหน่วยกิต

โครงการพิเศษ 1 จะมีจำนวนหน่วยกิต 3(0-6-3)

โครงการพิเศษ 2 จะมีจำนวนหน่วยกิต 3(0-6-3)

5.5 การเตรียมการ

มีการแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาโครงการปริญญานิพนธ์ มีการกำหนดชั่วโมงการศึกษาและการทำงาน ให้นักศึกษาจัดทำบันทึกการทำงาน การจัดสถานที่เพื่อใช้ในการทำโครงการปริญญานิพนธ์

5.6 กระบวนการประเมินผล

มีการแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาโครงการปริญญานิพนธ์ การกำหนดช่วงเวลาที่ใช้ในการสอบหัวข้อปริญญานิพนธ์ การสอบความก้าวหน้าปริญญานิพนธ์ และการสอบป้องกันปริญญานิพนธ์ มีการตรวจสอบรูปแบบเล่มปริญญานิพนธ์และประเมินผลจากความสำเร็จของโครงการ บันทึกการทำงาน รวมถึงการนำเสนอผลงานระหว่างการสอบป้องกันปริญญานิพนธ์

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
(1) มีคุณธรรม จริยธรรม ถ่อมตน และทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม	ส่งเสริมและสอดแทรกให้นักศึกษามีจรรยาบรรณในวิชาชีพ เคารพในสิทธิทางปัญญาและข้อมูลส่วนบุคคล การใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาสังคมที่ถูกต้อง นอกจากนี้อาจมีการจัดค่ายพัฒนาชุมชน เพื่อให้นักศึกษามีโอกาสประยุกต์หรือเผยแพร่ความรู้ที่ได้ศึกษามา
(2) มีความรู้พื้นฐานในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติอยู่ในเกณฑ์ดี สามารถประยุกต์ได้อย่างเหมาะสมในการประกอบวิชาชีพ และศึกษาต่อในระดับสูง	รายวิชาบังคับของหลักสูตรต้องปูพื้นฐานของศาสตร์และสร้างความเชื่อมโยงระหว่างภาคทฤษฎีและปฏิบัติ มีปฏิบัติการ แบบฝึกหัด โครงการ และกรณีศึกษาให้นักศึกษาเข้าใจการประยุกต์องค์ความรู้กับปัญหาจริง
(3) มีความรู้ทันสมัย ใฝ่รู้ และมีความสามารถพัฒนาความรู้ เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางานและพัฒนาสังคม	รายวิชาเลือกที่เปิดสอนต้องต่อยอดความรู้พื้นฐานในภาคบังคับ และปรับตามวิวัฒนาการของศาสตร์ มีโจทย์ปัญหาที่ท้าทายให้นักศึกษาค้นคว้าหาความรู้ในการพัฒนาศักยภาพ
(4) คิดเป็น ทำเป็น และเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบและเหมาะสม	ทุกรายวิชาต้องมีโจทย์ปัญหา แบบฝึกหัด หรือโครงการ ให้นักศึกษาได้ฝึกคิด ฝึกปฏิบัติ ฝึกแก้ปัญหา แทนการท่องจำ
(5) มีความสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะการบริหารจัดการ และทำงานเป็นหมู่คณะ	โจทย์ปัญหาและโครงการของรายวิชาต่าง ๆ ควรจัดแบบคณะทำงาน แทนที่จะเป็นแบบงานเดี่ยว เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาได้ฝึกฝนการทำงานเป็นหมู่คณะ
(6) รู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี	ต้องมีการมอบหมายงานให้นักศึกษาได้สืบค้นข้อมูล รวบรวมความรู้ที่นอกเหนือจากที่ได้นำเสนอในชั้นเรียน และเผยแพร่ความรู้ที่ได้ระหว่างนักศึกษาด้วยกัน หรือให้กับผู้สนใจภายนอก
(7) มีความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ในการสื่อสารและใช้เทคโนโลยีได้ดี	มีระบบเพื่อสื่อสารแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในหมู่นักศึกษาหรือบุคคลภายนอกที่ส่งเสริมให้เกิดการแสวงหาความรู้ที่ทันสมัย การเผยแพร่ การถามตอบ และการแลกเปลี่ยนความรู้
(8) มีความสามารถวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา ติดตั้ง ปรับปรุง และซ่อมบำรุงระบบของยานยนต์ได้	ต้องมีวิชาที่บูรณาการองค์ความรู้ที่ได้ศึกษามา (เช่น วิชาโครงการ) ในการวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา ติดตั้ง ปรับปรุงและซ่อมบำรุงระบบของยานยนต์ตามข้อกำหนดของโจทย์ปัญหาที่ได้รับ

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

นักศึกษาต้องมีคุณธรรม จริยธรรมเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างราบรื่น และเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม โดยอาจารย์ที่สอนในแต่ละวิชาต้องพยายามสอดแทรกเรื่องที่เกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี้ทั้ง 5 ข้อ เพื่อให้นักศึกษาสามารถพัฒนาคุณธรรมและจริยธรรมไปพร้อมกับวิทยาการต่างๆ

ที่ศึกษา รวมทั้งอาจารย์ต้องมีคุณสมบัติด้านคุณธรรม และจริยธรรมทั้ง 5 ข้อตามที่ระบุไว้

1. เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต
2. มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
3. มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
4. สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม
5. มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

นอกจากนั้น อาจารย์ที่สอนต้องจัดให้มีการวัดมาตรฐานในด้านคุณธรรม จริยธรรมทุกภาคการศึกษา

ซึ่งไม่จำเป็นต้องเป็นข้อสอบ อาจใช้การสังเกตพฤติกรรมระหว่างทำกิจกรรมที่กำหนด มีการกำหนดคะแนนในเรื่องคุณธรรม จริยธรรมให้เป็นส่วนหนึ่งของคะแนนความประพฤติของนักศึกษา นักศึกษาที่คะแนนความประพฤติไม่ผ่านเกณฑ์ อาจต้องทำกิจกรรมเพื่อสังคมเพิ่มก่อนจบการศึกษา

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลาตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยฯ นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบโดยในการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่มมีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่นเป็นต้นนอกจากนี้ อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรมจริยธรรมในการสอนทุกรายวิชารวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมเช่นการยกย่องนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์และส่วนรวมเสียสละ

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม
2. ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
3. ปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ

4. ประเมินจากความรู้ที่มอบหมายในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นักศึกษาต้องมีความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาที่ศึกษาในสาขาเทคโนโลยีเทคโนโลยีพลังงานและการจัดการและความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาที่ศึกษานั้นต้องเป็นสิ่งที่นักศึกษาต้องรู้เพื่อใช้ ประกอบอาชีพ และช่วยพัฒนาสังคม ดังนั้นมาตรฐานความรู้ต้องครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้

1. มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และ เศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
 2. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม
 3. สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
 4. สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
 5. สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้
- การทดสอบมาตรฐานนี้สามารถทำได้โดยการทดสอบจากข้อสอบของแต่ละวิชาในชั้นเรียน ตลอดระยะเวลาที่นักศึกษาอยู่ในหลักสูตร

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้การสอนในหลากหลายรูปแบบโดยเน้นหลักการทางทฤษฎีและประยุกต์ใช้ทางปฏิบัติ ในสภาพแวดล้อมจริง โดยทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ นอกจากนี้ควรจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่องตลอดจนฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษา ในด้านต่าง ๆ คือ

1. การทดสอบย่อย
2. การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
3. ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำในวิชาปฏิบัติการเทคโนโลยีพลังงานและการจัดการ
4. ประเมินจากโครงการที่นำเสนอในรายวิชาโครงงานพิเศษ 1 และโครงงานพิเศษ 2
5. ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
6. ประเมินจากรายวิชาสหกิจศึกษา

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นักศึกษาต้องสามารถพัฒนาตนเองและประกอบวิชาชีพได้โดยพึ่งตนเองได้ เมื่อจบการศึกษาแล้ว ดังนั้นนักศึกษาจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะทางปัญญาไปพร้อมกับคุณธรรม จริยธรรม และความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาที่ศึกษา ในขณะที่สอนนักศึกษา อาจารย์ต้องเน้นให้นักศึกษาคิดหาเหตุผล เข้าใจที่มาและสาเหตุของปัญหา วิธีการแก้ปัญหา รวมทั้งแนวคิดด้วยตนเอง ไม่สอนในลักษณะท่องจำ นักศึกษาต้องมีคุณสมบัติต่าง ๆ จากการสอนเพื่อให้เกิดทักษะทางปัญญาดังนี้

1. มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณ
2. สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
3. สามารถคิด วิเคราะห์ และ แก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
5. สามารถสืบค้นข้อมูลและค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. กรณีศึกษาทางการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเทคโนโลยีพลังงานและการจัดการ
2. การอภิปรายรายกลุ่ม
3. ให้นักศึกษาปฏิบัติงานจริง

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา นี้สามารถทำได้โดยการออกข้อสอบที่ให้นักศึกษาแก้ปัญหา อธิบายแนวคิดของการแก้ปัญหา และวิธีการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ความรู้ที่เรียนมา หลีกเลี่ยงข้อสอบที่เป็นการเลือกคำตอบที่ถูกมาคำตอบเดียวจากกลุ่มคำตอบที่ให้มา ไม่ควรมีคำถามเกี่ยวกับนิยามต่าง ๆ

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น ประเมินจากการนำเสนอ รายงานในชั้นเรียน การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์ เป็นต้น

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

นักศึกษาต้องออกไปประกอบอาชีพซึ่งส่วนใหญ่ต้องเกี่ยวข้องกับคนที่ไม่รู้จักมาก่อน คนที่มาจากสถาบันอื่น ๆ และคนที่จะมาเป็นผู้บังคับบัญชา หรือคนที่จะมาอยู่ใต้บังคับบัญชา ความสามารถที่จะปรับตัวให้เข้ากับกลุ่มคนต่าง ๆ เป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นอาจารย์ต้องวิธีการที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติต่าง ๆ ต่อไปนี้ให้นักศึกษาระหว่างที่สอนวิชา หรืออาจให้นักศึกษาไปเรียนวิชาทางด้านสังคมศาสตร์ที่เกี่ยวกับคุณสมบัติต่าง ๆ ดังนี้

1. สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
2. สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ
3. สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง สังคม และทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
4. รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
5. มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่มการทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่น ข้ามหลักสูตรหรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่างๆและความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูลที่ได้

2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

นักศึกษาต้องมีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ ขั้นต่ำดังนี้

1. มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
2. มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
3. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
4. มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์
5. สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาเทคโนโลยีพลังงานและการจัดการที่เกี่ยวข้องได้

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์และการสื่อสารนี้อาจทำได้ในระหว่างการสอน โดยอาจให้นักศึกษาแก้ปัญหา วิเคราะห์ประสิทธิภาพของวิธีแก้ปัญหา และให้นำเสนอแนวคิดของการแก้ปัญหา ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ต่อนักศึกษาในชั้นเรียน อาจมีการวิจารณ์ในเชิงวิชาการระหว่างอาจารย์และกลุ่มนักศึกษา

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์เทคโนโลยีพลังงานและการจัดการในหลากหลายสถานการณ์

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือคณิตศาสตร์และสถิติ ที่เกี่ยวข้อง
2. ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย ถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่างๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่างๆที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

คุณธรรม จริยธรรม

1. เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต
2. มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
3. มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
4. สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม
5. มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

ความรู้

1. มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และ เศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี

2. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม
3. สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
4. สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
5. สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

ทักษะทางปัญญา

1. มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณ
2. สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
3. สามารถคิด วิเคราะห์ และ แก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
5. สามารถสืบค้นข้อมูลและค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
2. สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ
3. สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง สังคม และทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
4. รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
5. มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
2. มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
3. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

4. มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์
5. สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาเทคโนโลยีพลังงานและการจัดการเกี่ยวข้อได้

3.แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ในรายวิชาเฉพาะ

คำชี้แจง เครื่องหมาย ● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป																										
ก. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์																										
140203901 มนุษย์กับสังคม (Man and Society)	3(3-0-6)	●	●	●	●	●	●	●			●	●		●		●	●	●	●	●	○		●	○	○	●
140203902 มรดกและอารยธรรมของชาติ (National Heritage and Civilization)	3(3-0-6)	●	●	○			●			●	●		●	○	○	●	○	●	○	●			●			
140203903 มิติทางสังคม เศรษฐกิจและการเมือง (Social, Economics and Politics Dimension)	3(3-0-6)	●	●	○	●	●	●	○		○	●		●	●	○	●		●	●	○	○	○	○			
140203904 กฎหมายในชีวิตประจำวัน (Law for Everyday Life)	3(3-0-6)	●	●	●	●	●	●	○		●	●	●		○	○	●	●	●	○	●			○	○		○
140203905 เศรษฐกิจกับชีวิตประจำวัน (Economy and Everyday Life)	3(3-0-6)	●	●	●	●	●	●	●		○	●	●		●	○	●	●	○	○	○	○	●	●	●	○	○
140303102 จิตวิทยาสังคม (Social Psychology)	3(3-0-6)	○		●	●	○	●			●			●			●	●	○	●		○		○	○		●

รายวิชา		1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
140303104 จิตวิทยาเพื่อการทำงาน (Psychology for Work)	3(3-0-6)	●			●	○	●	○		●		○	○		●		●	●	●	○			●	●	○	●
140303201 การพูดเพื่อประสิทธิผล (Effective Speech)	3(3-0-6)	●		○	○		●			●		○			●	○	○						●		○	●
140303601 มนุษยสัมพันธ์ (Human Relations)	3(3-0-6)	●	○	●	●	○	●			●		●		○	●	●	●	●					○	○	●	
140303602 การพัฒนาคุณภาพชีวิต (Development Quality of Life)	3(3-0-6)	●		○	○		●			●					●	○	○	●		○			○			
ข.กลุ่มวิชาภาษา																										
140103001 ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3(3-0-6)	○	●	○	●		●			○	○			○		○	○	○								●
140103002 ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3(3-0-6)		●		●	●	●			●	●	●	●	●		●	●	●	●					●	●	●
140103016 การสนทนาภาษาอังกฤษ 1 (English Conversation I)	3(3-0-6)		○		○	●				○				○		○	○	○								●
140103017 การสนทนาภาษาอังกฤษ 2 (English Conversation II)	3(3-0-6)		○		○	●				○				○		○	○	○								●
140103018 ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน (English for Work)	3(3-0-6)			○	●		●		○	●	○		○	●	○	●	●	●	○				○	○		●

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
140103019 ภาษาอังกฤษสำหรับนักวิทยาศาสตร์ (English for Scientists) 3(3-0-6)	○		○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○		○	○	●	○	○	○
ค.กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์																									
130013001 ชีวเคมีทั่วไป (General Biochemistry) 3(2-2-5)				●	○	●	○	○			●	○				●						○			
130013002 มนุษย์ ระบบนิเวศ และธรรมชาติ (Human, Ecosystem and Nature) 3(3-0-6)				●	○	●	○	○			●	○				●						○			
130013003 โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Software) 3(3-0-6)				●	○	●	○	○			●	○				●						○			
130013004 คณิตศาสตร์พื้นฐาน (Fundamental Mathematics) 3(3-0-6)				●	○	●	○	○			●	○				●						○			
130013005 สถิติเบื้องต้นสำหรับการวิจัย (Basic Statistics for Research) 3(3-0-6)				●	○	●	○	○			●	○				●						○			
130013006 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีบูรณาการ (Integrated Science and Technology) 3(3-0-6)				●	○	●	○	○			●	○				●						○			

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
ง. กลุ่มวิชาพลศึกษา																									
140303501 บาสเกตบอล (Basketball)	1(0-2-1)	●	○	○	○	○			●						●	●	○								○
140303502 วอลเลย์บอล (Volleyball)	1(0-2-1)	●	○	○	○	○			●						●	●	○								○
140303503 แบดมินตัน (Badminton)	1(0-2-1)	●	○	○	○	○			●						●	●	○								○
140303504 ลีลาศ (Dancing)	1(0-2-1)	●	○	○	○	○			●						●	●	○								○
140303505 เทเบิลเทนนิส Table Tennis	1(0-2-1)	●	○	○	○	○			●						●	●	○								○
2) หมวดวิชาเฉพาะ																									
ก. กลุ่มวิชาแกน																									
130003101 เคมีพื้นฐาน (Fundamentals of Chemistry)	3 (3-0-6)		○	○	●	○	●	○	○		●	○				●	●							○	
130003102 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน (Fundamentals of Chemistry Laboratory)	1(0-3-1)	○	●	○	●	○	●		○		●	○				●							○		

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบต่อ					5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
130003103 ฟิสิกส์ทั่วไปสำหรับนักวิทยาศาสตร์ 1 3(3-0-6) (General Physics for ScientistI)	○	●	○	○	○	●	○	○		○	●	○	○			●	●		○		○		●	○	
130003104 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไปสำหรับนักวิทยาศาสตร์ 1 1(0-3-1) (General Physics for Scientist Laboratory I)	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	●	○		
130003105 คณิตศาสตร์สำหรับนักวิทยาศาสตร์ 1 3(3-0-6) (Mathematics for Scientist I)		○		○	○	●	●		○	●	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	●	○		
130003106 ชีววิทยาเชิงบูรณาการ 3(3-0-6) (Integrated Biology)				●		●					●					●						○			
130003108 ฟิสิกส์ทั่วไปสำหรับนักวิทยาศาสตร์ 2 3(3-0-6) (General Physics for Scientist II)				●		●					●					●						○			
130003109 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไปสำหรับนักวิทยาศาสตร์ 2 1(0-3-1) (General of Physics for Scientist Laboratory II)	○	●	○	○	○	●	○	○		○	●					●						○			
130003110 คณิตศาสตร์สำหรับนักวิทยาศาสตร์ 2 3(3-0-6) (Mathematics for Scientist II)	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○		
130023101 เทคโนโลยีสารสนเทศ 3(2-3-6) (Information Technology)		●		○	○		●	○	○	●	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	●	○		

รายวิชา			1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบต่อ					5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
130023201	สมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ (Differential Equations and Applications)	3(3-0-6)		○		○	○	●	●							●	○			○			○			●	●
130023202	ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์ (Probability and Applied Statistics)	3(3-0-6)				●		●			○	●	○	○	●		●	○			○		○	○	○		
130023203	การเขียนแบบอุตสาหกรรม (Industrial Drawing)	2(1-3-5)		●					●	○						●	○			○			○			●	●
130023204	ไฟฟ้าพื้นฐาน (Basic Electricity)	3(3-0-6)		●	●		○	●	●		○	●	○	○	●		●	○			○		○	○	○		
130023205	ปฏิบัติการไฟฟ้าพื้นฐาน (Basic Electrical laboratory)	1(0-3-1)	●	●	●		○	●	●			○		●	●		○		●		○	●			○	●	
130023206	เทคโนโลยีพลังงาน (Energy Technology)	3(3-0-6)				●		●								●	○			○			○			●	●
130023207	อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล (Thermofluid)	3(3-0-6)				●		●			●					●	○			●					●		
130023208	ปฏิบัติการวัสดุและการเปลี่ยนรูปพลังงาน (Material and Energy Conversion Laboratory)	1(0-3-1)				●					○						●				●		○		●		

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
130023209 กฎหมายพลังงานและมาตรฐานสากล (Energy Law and International Standards)	●		○	○	○				○	○	○	●			○			●					●		
130023210 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในงานพลังงาน (Numerical Method in Energy Applications)		○		○	○	●	●		●	●				○	●		○			●		○	●		
130023301 เศรษฐศาสตร์พลังงาน (Energy Economics)	○			●		●	○			○		●	●		○		●		○	●			○		●
130023302 การเปลี่ยนรูปพลังงาน (Energy Conversion)				●		●	○		●				●		○					●			●		
130023303 การถ่ายโอนความร้อนและอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน (Heat Transfer and Heat Exchangers)	○			●		●	○			○			●							●			●		
130023304 เทคโนโลยีพลังงานทางเลือก (Alternative Energy Technology)	●		○	○	○				○	●			●		○					●			●		
130023305 ปฏิบัติการเทคโนโลยีเชื้อเพลิง (Fuel Technology Laboratory)				●						●	●	○		●			○			●		○	●		

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
130023306 ปฏิบัติการแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ สำหรับพลังงานงาน(Mathematical Model for Energy Laboratory)				●							●	●	○			●	○					○	●		○
130023307 การตรวจประเมินและการอนุรักษ์ พลังงาน (Energy Audit and Energy Conservation)	●		○	○	○		○		●	●	○			●			○			●		○	●		
130023308 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ ทางพลังงาน (Energy Project Feasibility)	●		○	○	○		○		●	●	○		●			○				●	○	●			
130023309 การศึกษาเฉพาะหน่วย (Unit Operation)	○	●	○	●	○	●		○	●	●	○		●			○				●	○	●			
130023310 ปฏิบัติการเฉพาะหน่วย (Unit Operation Laboratory)	○	●	○	●	○	●		○			○	●	○	○		●					●		○		
130023311 สัมมนา 1 (Seminar I)		○	○	●	○	●	●				○	●	○	○		●					●		○		
130023312 เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน (Energy Management Technology)	●	○	○	○	○		○		●				●	○				●					●		
130023401 การบริหารโครงการทางพลังงาน (Project Management)			●	○	○		○		●				●	○				●					●		

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบต่อสังคม					5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
130023402 ปฏิบัติการเทคโนโลยีพลังงาน 																									

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
130023702 มลพิษจากการผลิตพลังงานและการควบคุม (Pollution from Energy Production and Pollution Control)	○			●		●	○		●				●		○					●			●		
130023703 กระบวนการทางชีวเคมีสำหรับการผลิตพลังงาน (Biochemical Process for Energy Production)	○			●		●	○		●				●							●			●		
130023704 เทคโนโลยีพลังงานนิวเคลียร์ (Nuclear Energy Technology)	○			●		●	○		●				●		○					●			●		
130023705 เทคโนโลยีถ่านหิน (Coal Technology)	○			●		●	○		●				●		○					●			●		
130023706 การออกแบบระบบพลังงาน (Energy System Design)	○			●		●	○		●				●		○					●			●		
130023707 เคมีไฟฟ้าและวัสดุนำไฟฟ้าสำหรับการใช้งานด้านพลังงาน (Electrochemistry and Electrical Materials for Energy Applications)	○			●		●	○		●				●		○					●			●		

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
130023708 กระบวนการแยกก๊าซธรรมชาติและปิโตรเลียม (Petroleum and Natural Gas Process) 3(3-0-6)	○			●		●	○		●				●		○					●			●		
130023709 พลังงานศาสตร์ (Energy Science) 3(3-0-6)						●			●				●		○					●			●		
กลุ่มที่ 2 กลุ่มวิชาด้านการจัดการพลังงาน																									
130023801 นโยบายและการวางแผนพลังงาน (Energy Policy and Planning) 3(3-0-6)	●	○		○	○	●	●																		
130023802 การลงทุนในโครงการและการทำสัญญา (Project Financing and Contracts) 33(3-0-6)	○	○	○		●	●	●	○	●			○	○			●									●
130023803 การจัดการพลังงานในงานโลจิสติกส์ (Energy Management in Logistics) 33(3-0-6)	●			○	●	●			●		●	○	○	○		●				●		○	●		
130023804 การใช้และการอนุรักษ์พลังงานในโรงงาน (Applications and Conservation of Energy in Industrial Plants) 3(3-0-6)	●			○	●	●			●		●	○	○	○		●				●		○	●		
130023805 ธุรกิจพลังงาน (Energy Business) 3(3-0-6)	●	○			○		○	○	●		●	○	○	○		●				●		○	●		

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
ค. กลุ่มฝึกงาน/ไม่คิดหน่วยกิต																									
130023313 การฝึกงาน Training 0(0-150-0)	○	●	○	●	●	●	○	○	●		○		●			○				●		●	●		

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2552 และฉบับที่ปรับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2554

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษา

กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาที่จะต้องให้ความสนใจตรงกันทั้งมหาวิทยาลัย และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องตรวจสอบได้

การทวนสอบในระดับรายวิชา ควรให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการวิชาการของคณะพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน

การทวนสอบในระดับหลักสูตร สามารถทำได้โดยระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันอุดมศึกษา ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

กำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ควรเน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิตอย่างต่อเนื่อง และนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงาน

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2552 และฉบับที่ปรับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2554

หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

คณะมีการเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่ ดังนี้

1. กำหนดให้อาจารย์ใหม่ต้องผ่านการฝึกอบรมสมรรถนะวิชาชีพครู (หลักสูตรสำหรับอาจารย์ใหม่) ที่จัดขึ้นโดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
2. กำหนดให้มีการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่และอาจารย์เก่า เพื่อให้เข้าใจเนื้อหาต่างๆ ในหลักสูตรที่เปิดสอนในคณะ และเข้าใจบทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบในฐานะอาจารย์ประจำหลักสูตร ที่ต้องสอนในรายวิชาต่างๆ ที่มีในหลักสูตร และ/หรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552
3. ส่งเสริมการพัฒนาอาจารย์ใหม่และอาจารย์เก่า ทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพโดยให้ความสำคัญในเรื่องการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน การวัดผลและการประเมินผลการสอน โดยกำหนดให้อาจารย์ทุกคนต้องเข้าร่วมอบรม สัมมนาทางวิชาการ อย่างน้อยปีละ 12 ชั่วโมง หรือ 2 ครั้งต่อปี
4. ให้การดูแลเอาใจใส่ เป็นพี่เลี้ยงอาจารย์ใหม่ในกิจการที่เกี่ยวข้องกับภาระงานสอนและหลักสูตร

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

1. คณะมีการสนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมอบรมสัมมนาทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน การวัดผลและการประเมินผล
2. ส่งเสริมและเปิดโอกาสให้อาจารย์มีการพัฒนาตนเองในด้านการสอน การถ่ายทอดวิชาการต่างๆ มีการการทำสื่อการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่นักศึกษา เช่น สื่อการเรียนรู้ผ่านทางอิเล็กทรอนิกส์ (E-learning) เป็นต้น

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

1. ส่งเสริมการพัฒนาองค์ความรู้ต่างๆ โดยการสร้างและขยายเครือข่ายความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรม
2. มีการสร้างความร่วมมือทางด้านงานวิจัยกับหน่วยงานภายนอกทั้งในประเทศและต่างประเทศ
3. จัดกลุ่มงานวิจัยในคณะให้เป็นรูปธรรม มีการบูรณาการองค์ความรู้และข้อมูลงานวิจัยเพื่อสร้างกลุ่มงานวิจัยที่แข็งแกร่งสามารถแข่งขันกับหน่วยงานภายนอกได้อย่างมั่นใจ
4. สร้างบรรยากาศที่ดีในการทำวิจัยในคณะ
5. ส่งเสริมให้บุคลากรนำเสนอผลงานทางวิชาการและงานวิจัย
6. สนับสนุนให้บุคลากรในคณะทั้งสายวิชาการ และสายสนับสนุนวิชาการ ทำงานวิจัยให้มากขึ้น เพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถ เพิ่มทักษะการทำวิจัยที่ยั่งยืน
7. ปรับปรุงและพัฒนาห้องปฏิบัติการเครื่องมือให้อยู่ในระดับมาตรฐาน พร้อมใช้งานทางด้านเคมีวิเคราะห์ เพื่อให้ได้ผลการวิเคราะห์เป็นที่เชื่อถือและยอมรับในหน่วยงานภายในและภายนอกอันจะเกิดประโยชน์ในด้านการงานวิจัยและการบริการวิชาการ

8. สนับสนุนให้มีการจัดอบรมสัมมนาด้านวิชาการและด้านวิจัยในหัวข้อต่างๆ แก่หน่วยงาน เอกชน เพื่อเพิ่มประสบการณ์ ทักษะและขีดความสามารถแก่บุคลากรในคณะ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารหลักสูตร

ในการบริหารหลักสูตร จะมีคณะกรรมการประจำหลักสูตร อันประกอบด้วย ประธานหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ซึ่งจะทำหน้าที่วางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับอาจารย์ผู้สอน ติดตามและรวบรวมข้อมูล สำหรับใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร โดยกระทำทุกปีอย่างต่อเนื่อง

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
1. พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย	1.1 มีการจัดทำหลักสูตร สอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพ ด้านเคมีในระดับสากลหรือ ระดับชาติ(หากมีการกำหนด) 1.2 มีการปรับปรุงหลักสูตรให้ ทันสมัยโดยมีการพิจารณา ปรับปรุงหลักสูตรทุกๆ 5 ปี	1.1 หลักสูตรมีการอ้างอิงกับมาตรฐานที่ กำหนดโดยหน่วยงานวิชาชีพเคมี 1.2 หลักสูตรมีการปรับปรุงให้ทันสมัย และมีการปรับปรุงเสมอ
2. กระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความ ใฝ่รู้ มีแนวทางการเรียนที่สร้าง ทั้งความรู้ความสามารถวิชาชีพที่ ทันสมัย	2.1 มีการจัดการเรียนกระตุ้นให้ นักศึกษาเกิดการใฝ่รู้ 2.2 มีการจัดการเรียนให้มีทั้ง ภาควิชาและภาคปฏิบัติ และ มีแนวทางการเรียนหรือกิจกรรม ประจำวิชาให้นักศึกษาได้ศึกษา ความรู้ที่ทันสมัยด้วยตัวเอง	2.1 จำนวนวิชาเรียนที่มีภาคปฏิบัติและ วิชาเรียนที่มีแนวทางให้นักศึกษาได้ ศึกษาค้นคว้าความรู้ใหม่ได้ด้วยตัวเอง
3. ตรวจสอบและปรับปรุง หลักสูตรให้มีคุณภาพมาตรฐาน	3.1 กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนมี คุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาเอก หรือมีตำแหน่งทางวิชาการหรือ มีประสบการณ์หลายปี 3.2 มีจำนวนอาจารย์ไม่น้อยกว่า เกณฑ์มาตรฐาน 3.3 สนับสนุนให้อาจารย์ผู้สอน ทำงานวิจัยในด้านที่เกี่ยวข้องกับ หลักสูตร ส่งเสริมให้อาจารย์ใน หลักสูตรเพิ่มประสบการณ์ โดย ให้ไปอบรม ศึกษานในหลักสูตร หรือวิชาการที่เกี่ยวข้องทั้งใน และต่างประเทศ	3.1 จำนวนและรายชื่อคณาจารย์ประจำ ประวัติอาจารย์ด้านคุณวุฒิ ประสบการณ์ การพัฒนาอบรมของ อาจารย์ และผลงานวิจัย

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
4. มีการประเมินมาตรฐานของหลักสูตรสม่ำเสมอ	4.1 มีการจัดให้มีการประเมินการเรียนการสอนโดยนักศึกษา 4.2 มีการประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรโดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา 4.3 มีการประเมินโดยกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิทั้งภายในและภายนอก	4.1 ผลการประเมินการเรียนการสอนโดยนักศึกษา 4.2 ผลการประเมินผลโดยบัณฑิตผู้สำเร็จการศึกษา 4.3 ผลการประเมินผลโดยผู้ทรงคุณวุฒิทั้งภายในและภายนอก

2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

2.1 การบริหารงบประมาณ

คณะจัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เพื่อจัดหาวัสดุอุปกรณ์และวัสดุครุภัณฑ์สำหรับการเรียนการสอนและการทำวิจัยอย่างพอเพียงเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนและการทำวิจัยของนักศึกษา

2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

หนังสือ ตำรา และการสืบค้นผ่านฐานข้อมูล โดยมีสำนักหอสมุดกลางให้บริการนักศึกษาของคณะได้อย่างเพียงพอ ส่วนวัสดุครุภัณฑ์สำหรับการเรียนการสอนและการวิจัย คณะสนับสนุนให้มีการใช้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีการบำรุงรักษาที่ดี

2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ประสานงานกับสำนักหอสมุดกลางในการจัดซื้อหนังสือ และตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้บริการแก่อาจารย์และนักศึกษาได้ค้นคว้า และใช้ประกอบการเรียนการสอน ในการประสานการจัดซื้อหนังสือนั้น อาจารย์ผู้สอนแต่ละวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอชื่อหนังสือ ตำราและสื่ออื่นๆที่จำเป็น นอกจากนี้ อาจารย์พิเศษที่เชิญมาสอนบางรายวิชาและบางหัวข้อ ก็มีส่วนเสนอแนะรายชื่อนี้สำหรับให้ห้องสมุดกลางจัดซื้อหนังสือด้วย

2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

จัดให้มีการประเมินความพอเพียงของหนังสือ ตำรา และทรัพยากรภายในคณะ และความพึงพอใจของอาจารย์และนักศึกษาภายในคณะ

3. การบริหารคณาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย โดยคณะเป็นผู้กำหนดคุณสมบัติและคุณสมบัติที่ต้องการ มีการทดสอบความสามารถในการสอนและการใช้สื่อการสอน และมีการสัมภาษณ์โดยคณะกรรมการ

3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน จะมีการจัดประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการ

ปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

การจัดจ้างอาจารย์พิเศษให้ทำได้เฉพาะหัวข้อเรื่องที่ต้องการความเชี่ยวชาญเฉพาะทางและประสบการณ์จริง โดยสามารถจัดจ้างอาจารย์พิเศษจากทั้งในและนอกประเทศได้ โดยต้องผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรก่อน

4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

มีการกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่งให้เป็นไปตามความต้องการของคณะ และต้องผ่านการสอบแข่งขันตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

มีการสนับสนุนให้บุคลากรได้เข้ารับการฝึกอบรมในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับงานในหน้าที่

5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่นๆแก่นักศึกษา

มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาให้นักศึกษาทุกคน โดยนักศึกษาที่มีปัญหาในการเรียนสามารถปรึกษาทางวิชาการได้กับอาจารย์ที่ปรึกษาได้ตามช่วงเวลาที่กำหนดไว้ (Office Hours)

5.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

เป็นไปตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัย

6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

มีการสำรวจความต้องการของตลาดแรงงานและความพึงพอใจของผู้ประกอบการต่อคุณภาพของบัณฑิต ในภาพรวมไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานของหลักสูตร ประกอบด้วยตัวบ่งชี้และเป้าหมายในแต่ละปีการศึกษาของการใช้หลักสูตร ดังแสดงในตาราง

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตามและทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
3. มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 3 และ มคอ. 4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 5 และ มคอ. 6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วัน หลังปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว	-	✓	✓	✓	✓
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพ 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	-	-	-	-	✓

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิภาพการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่ใช้ในการประเมินกลยุทธ์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน โดยอาจารย์ผู้สอนจะได้รับผลการประเมิน จากการใช้แบบสอบถามที่ได้ข้อมูลจากนักศึกษาโดยตรง (ปกปิดชื่อนักศึกษา) รวมทั้งการประเมินจากการทดสอบย่อยการสอบกลางภาคและปลายภาค การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายของนักศึกษา ซึ่งเมื่อรวบรวมผลการประเมินได้แล้วจะต้องมีการประชุมร่วมกับอาจารย์ผู้สอน และอาจารย์ที่รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อหาข้อสรุปในการเปลี่ยนแปลงการสอน

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

กระทำโดยใช้แบบสอบถามที่ได้ข้อมูลจากนักศึกษาโดยตรง (ปกปิดชื่อนักศึกษา) ในด้านทักษะกลยุทธ์การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผล และการใช้สื่อการสอนในทุกรายวิชา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

กระทำโดยใช้แบบสอบถามที่ได้ข้อมูลจากนักศึกษาโดยตรง (ปกปิดชื่อนักศึกษา) ร่วมกับการประเมินผลในแต่ละวิชา / จากการสังเกตการณ์ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร / จากการประเมินของบัณฑิตใหม่ / จากการประเมินขององค์กรต่างๆที่รับบัณฑิตเข้าทำงาน หรือศึกษาต่อ/จากการทดสอบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาเทียบเคียงกับมหาวิทยาลัยอื่นในหลักสูตรเดียวกันหรือใกล้เคียง

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

หลังจากการสอบกลางภาคและปลายภาค จะมีการประเมินผลการสอบซึ่งสะท้อนถึงการเรียนการสอน และผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาโดยคณะกรรมการประจำคณะและจะต้องผ่านการประกันคุณภาพหลักสูตร จัดการเรียนการสอนตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี รวมทั้งผ่านการประเมินการประกันคุณภาพภายในของหน่วยงาน

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

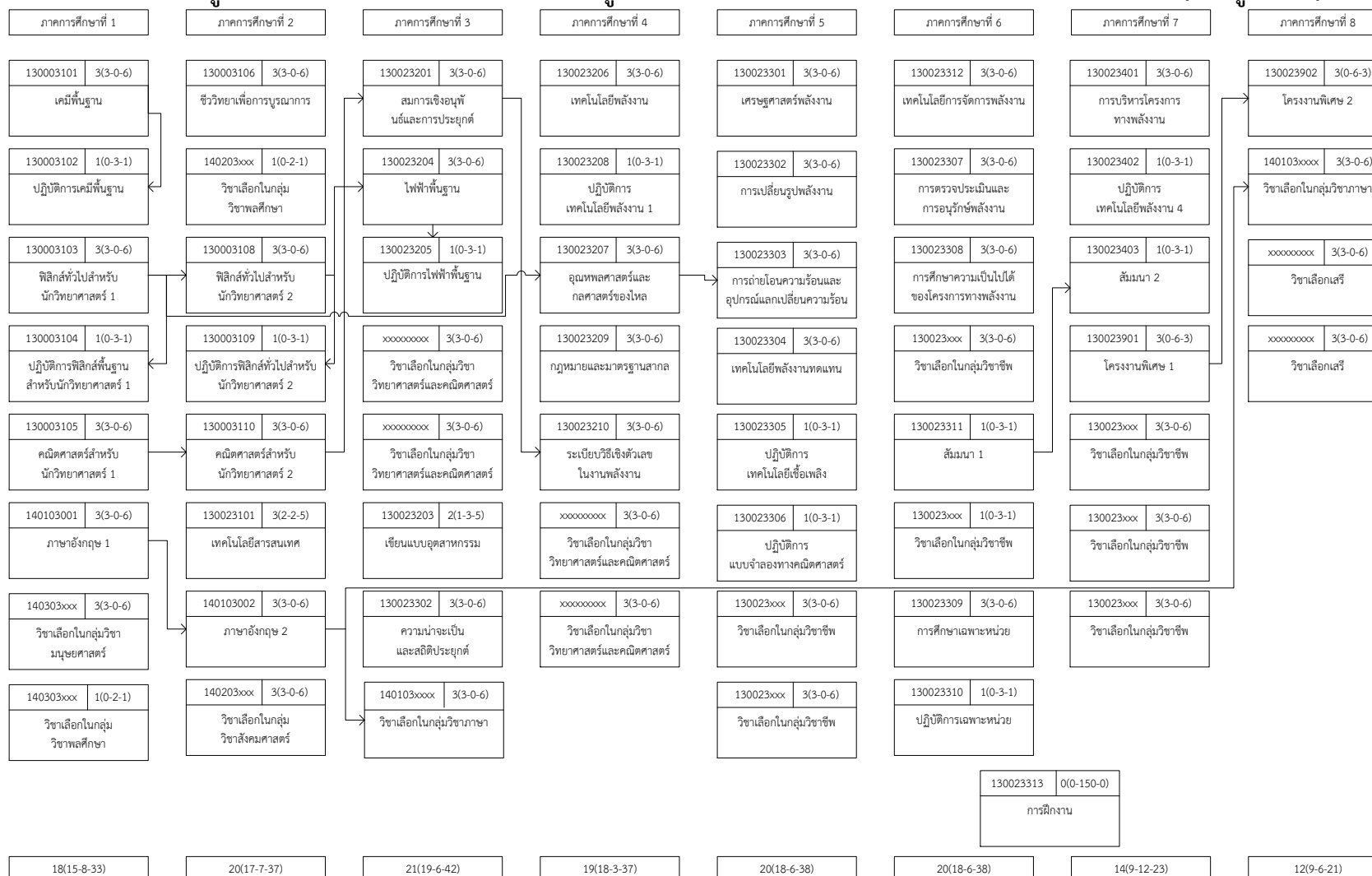
การรวบรวมข้อมูลข้างต้นทำให้ทราบปัญหาในการบริหารหลักสูตร ทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา กรณีที่พบปัญหาของรายวิชาหนึ่งวิชาใดมีปัญหา สามารถทำการปรับปรุงรายวิชานั้นได้ทันทีซึ่งจะเป็นการปรับปรุงย่อย ซึ่งสามารถทำได้ตลอดเวลา ส่วนการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับคาดว่าจะทำได้ทุก 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัย และสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต โดยคณะกรรมการคณะ อาจารย์ประจำหลักสูตร และ/หรือ ดำเนินการโดยอาจารย์ที่ได้แต่งตั้งในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรของคณะ

ภาคผนวก

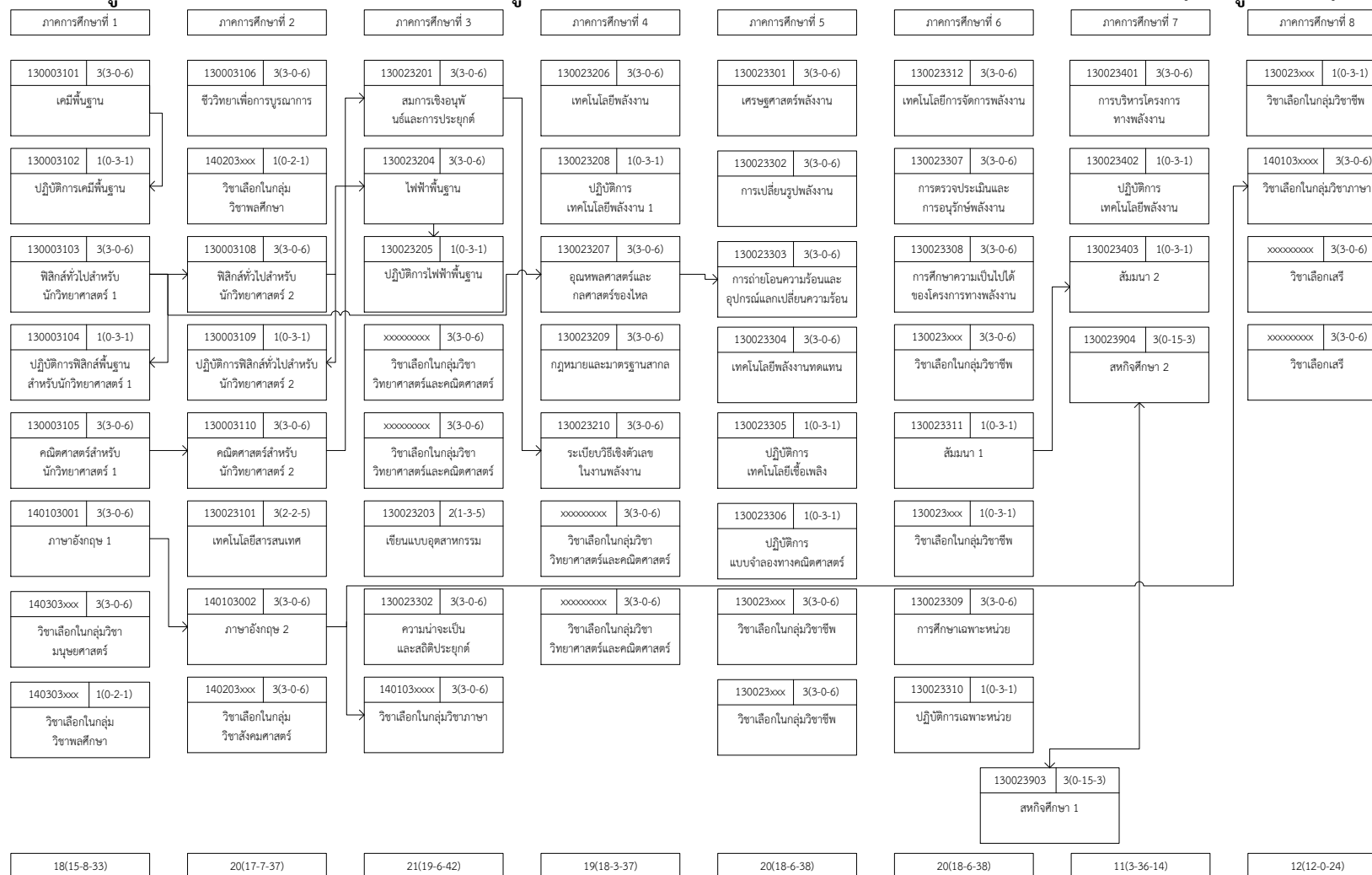
ภาคผนวก 1

แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของการศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและการจัดการ

แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของการศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตรสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและการจัดการ (หลักสูตรปกติ)



แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของการศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและการจัดการ (หลักสูตรสหกิจ)



ภาคผนวก 2

รายละเอียดการกำหนดรหัสของหลักสูตร

รายละเอียดการกำหนดรหัสวิชาของหลักสูตร

อธิบายรหัสวิชาของคณะของ หลักสูตรเทคโนโลยีพลังงานและการจัดการ

	1	3	0	0	2	3	X	X	X
คณะ									
ภาควิชา									
สาขาวิชา									
ระดับการศึกษา									

ภาคผนวก 3

สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและการจัดการ (หลักสูตร พ.ศ. 2557)



คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ที่ ๕๘๖ /๒๕๕๖
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำหลักสูตร/สาขาวิชาใหม่
โครงการจัดตั้งคณะวิทยาศาสตร์ พลังงานและสิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตระยอง

ตามที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้มีคำสั่งที่ ๑๘๕.๑/๒๕๕๖ เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงานจัดทำข้อมูลหน่วยงานใหม่ หลักสูตร/สาขาวิชาใหม่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตระยอง ลงวันที่ ๓๑ มกราคม ๒๕๕๖ ความละเอียดทราบแล้วนั้น

เพื่อให้การจัดทำข้อมูลหลักสูตร/สาขาวิชาใหม่ ของโครงการจัดตั้งคณะวิทยาศาสตร์ พลังงานและสิ่งแวดล้อม รองรับการจัดการเรียนการสอนและเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด จึงให้แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการจัดทำข้อมูลหลักสูตร/สาขาวิชาใหม่ โครงการจัดตั้งคณะวิทยาศาสตร์ พลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตระยอง ดังรายนามต่อไปนี้

สาขาวิชาการบริหารการอุตสาหกรรมเคมีและสิ่งแวดล้อม

- | | | |
|-----------------------------------|----------------|--|
| ๑. อาจารย์ ดร.สไบทิพย์ | ตุ๊กตะมณี | ประธานอนุกรรมการ |
| ๒. รองศาสตราจารย์ ดร.วลัยรัตน์ | จันทรวงศ์ | อนุกรรมการ |
| ๓. รองศาสตราจารย์ ดร.ภาวนี | นรัตถรักษา | อนุกรรมการ |
| ๔. อาจารย์ ดร.ธนากร | รัตนะ | อนุกรรมการ |
| ๕. อาจารย์ ดร.สมิทธิชัย | สียงนอก | อนุกรรมการ |
| ๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรณวดี | สุวัณณะ | อนุกรรมการ |
| ๗. อาจารย์ บุญส่ง | ศิลปเจริญกุล | อนุกรรมการ |
| ๘. อาจารย์ ดร.วรพงศ์ | ตั้งอิทธิพลากร | อนุกรรมการ |
| ๙. อาจารย์ ดร.สุริรัตน์ | ธมยาศิริกุล | อนุกรรมการ |
| ๑๐. อาจารย์ ดร.วราพร | ชนะกุล | อนุกรรมการ |
| ๑๑. อาจารย์ อุดมศักดิ์ | บุญมีร์ดี | อนุกรรมการ |
| ๑๒. อาจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ | พลานนท์ | อนุกรรมการ |
| ๑๓. ดร.วสิน | มหัตตินันต์กุล | อนุกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
(ตำแหน่ง เลขาธิการเครือข่ายบริการวิชาการ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม) |
| ๑๔. นางสาวกฤตยาพร | ทัพพะทัต | อนุกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
(ตำแหน่ง ผู้ช่วยผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย) |
| ๑๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุญยพัฑ | สุภานิช | อนุกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
(ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) |

- ๒ -

- | | | |
|--|-------------|-------------------------------|
| ๑๖. ดร.กิตติโชติ | มุสิกะภุมมะ | อนุกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| (ตำแหน่ง ผู้จัดการส่วน Corporate Venture Capital | | |
| บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)) | | |
| ๑๗. อาจารย์ ดร.อัยยะ | จันทศิริ | อนุกรรมการและเลขานุการ |
| ๑๘. นางสาวนิตยา | สตัยกุล | ผู้ช่วยเลขานุการ |

สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและการจัดการ

- | | | |
|---|-------------|-------------------------------|
| ๑. อาจารย์ ดร.กัมปนาท | เทียนน้อย | ประธานอนุกรรมการ |
| ๒. อาจารย์ ดร.สไบทิพย์ | ตุงคะมณี | อนุกรรมการ |
| ๓. รองศาสตราจารย์ ดร.ภาวนี | นรัตถรักษา | อนุกรรมการ |
| ๔. อาจารย์ ดร.สมล | แซ่เฮง | อนุกรรมการ |
| ๕. อาจารย์ ดร.ธนากร | รัตนะ | อนุกรรมการ |
| ๖. อาจารย์ ดร.สมิทธิชัย | สียงนอก | อนุกรรมการ |
| ๗. อาจารย์ ดร.รังสิมา | หญิงสอน | อนุกรรมการ |
| ๘. อาจารย์ ดร.มนฤดี | ผ่องอักษร | อนุกรรมการ |
| ๙. อาจารย์ ดร.ชัยวัฒน์ | ประไพยนา | อนุกรรมการ |
| ๑๐. อาจารย์ อรรถนพ | จันทร์หอม | อนุกรรมการ |
| ๑๑. รองศาสตราจารย์ ดร.มานะ | อมรกิจบำรุง | อนุกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| (ตำแหน่ง รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยี อุณหภูมิห้อง สิ่งแวดล้อมและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) | | |
| ๑๒. ดร.นวงศ์ | ชลคุป | อนุกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| (ตำแหน่ง หัวหน้าห้องปฏิบัติการพลังงานชีวภาพ ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ สวทช.) | | |
| ๑๓. นายอนันตศักดิ์ | ศึกษาศิลป์ | อนุกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| (ตำแหน่ง ผู้จัดการแผนกวิจัยและพัฒนา บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)) | | |
| ๑๔. อาจารย์ นิตธร | สุขวงศ์ | อนุกรรมการและเลขานุการ |
| ๑๕. นางสาวนิตยา | สตัยกุล | ผู้ช่วยเลขานุการ |

ทั้งนี้ ให้มีหน้าที่ดำเนินการจัดทำหลักสูตรและเรื่องอื่นที่เกี่ยวข้องตามขั้นตอน ให้เป็นไปตามแผนพัฒนา การศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ ๑๑ (พ.ศ. ๒๕๕๕-๒๕๕๙) ของมหาวิทยาลัย

สั่ง ณ วันที่ ๘ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๖



(ศาสตราจารย์ ดร.ธีรวุฒิ บุญยโสภณ)
อธิการบดี

ภาคผนวก 4

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและการจัดการ



คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ที่ ๖๕๐๙ / ๒๕๕๖

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและการจัดการ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๕๗)

คณะวิทยาศาสตร์ พลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตระยอง

ตามที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้มีคำสั่งที่ ๑๘๕.๑/๒๕๕๖ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำข้อมูลหน่วยงานใหม่ หลักสูตร/สาขาวิชาใหม่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตระยอง ลงวันที่ ๓๑ มกราคม ๒๕๕๖ ความละเอียดทราบแล้วนั้น เพื่อให้การจัดทำข้อมูลหลักสูตร/สาขาวิชาใหม่ ของโครงการจัดตั้งคณะวิทยาศาสตร์ พลังงานและสิ่งแวดล้อม รองรับการจัดการเรียนการสอนและเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด จึงให้แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและการจัดการ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๕๗)

- | | | |
|--|-------------|----------------------------|
| ๑. อาจารย์ ดร.กัมปนาท | เทียนน้อย | ประธานกรรมการ |
| ๒. รองศาสตราจารย์ ดร.มานะ | อมรกิจบำรุง | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| (ตำแหน่ง รองศาสตราจารย์ สายวิชาเทคโนโลยี อุณหภูมิ
คณะพลังงาน สิ่งแวดล้อมและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) | | |
| ๓. ดร.นุวงศ์ | ชลคุป | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| (ตำแหน่ง หัวหน้าห้องปฏิบัติการพลังงานชีวภาพ ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ สวทช.) | | |
| ๔. นายอนันต์ศักดิ์ | ศึกษาศิลป์ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| (ตำแหน่ง ผู้จัดการแผนกวิจัยและพัฒนา บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)) | | |
| ๕. อาจารย์ ดร.สไบทิพย์ | ตุงคะมณี | กรรมการ |
| ๖. รองศาสตราจารย์ ดร.ภาวนี | นรัตถรักษา | กรรมการ |
| ๗. อาจารย์ ดร.สุมล | แซ่เฮง | กรรมการ |
| ๘. อาจารย์ ดร.ธนากร | รัตน์ะ | กรรมการ |
| ๙. อาจารย์ ดร.สมิทธิชัย | สียางนอก | กรรมการ |
| ๑๐. อาจารย์ ดร.รังสิมา | หฤตสอน | กรรมการ |
| ๑๑. อาจารย์ ดร.มนฤดี | ผ่องอักษร | กรรมการ |
| ๑๒. อาจารย์ ดร.ชัยวัฒน์ | ประไพณัยนา | กรรมการ |
| ๑๓. อาจารย์ อรรถมนพ | จันทร์หอม | กรรมการ |
| ๑๔. อาจารย์ นิติธร | สุขวงศ์ | กรรมการและเลขานุการ |
| ๑๕. นางสาวนิตยา | สตัยกุล | ผู้ช่วยเลขานุการ |

- ๒ -

ทั้งนี้ ให้มีหน้าที่ดำเนินการจัดทำหลักสูตรและเรื่องอื่นที่เกี่ยวข้องตามขั้นตอน ให้เป็นไปตามแผนพัฒนา
การศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ ๑๑ (พ.ศ. ๒๕๕๕-๒๕๕๙) ของมหาวิทยาลัย

สั่ง ณ วันที่ ๕ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๖



(ศาสตราจารย์ ดร.ธีรวุฒิ บุญยโสภณ)
อธิการบดี

ภาคผนวก 5

ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ.2552 และฉบับที่ปรับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2554

ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒

เพื่อให้การดำเนินการเกี่ยวกับการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและเหมาะสม จึงเห็นสมควร กำหนดระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๐ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในคราวประชุมครั้งที่ ๖/๒๕๕๒ เมื่อวันที่ ๒๕ พฤศจิกายน ๒๕๕๒ จึงกำหนดระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒ ไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒”

ข้อ ๒ ให้ใช้ระเบียบนี้กับนักศึกษาที่เข้าศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๒ เป็นต้นไป ทั้งนี้ นักศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนปีการศึกษา ๒๕๕๒ ให้ใช้ระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๓๔ และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติมโดยอนุโลม ไปจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๓๔ และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติม

บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใดที่ขัดหรือแย้งกับความในระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ ๔ ในระเบียบนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
“อธิการบดี”	หมายความว่า	อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
“คณะ/วิทยาลัย”	หมายความว่า	หน่วยงานจัดการศึกษาในมหาวิทยาลัย
“ภาควิชา”	หมายความว่า	หน่วยงานสังกัดคณะ/วิทยาลัยในมหาวิทยาลัย
“คณบดี/ผู้อำนวยการ”	หมายความว่า	คณบดีหรือผู้อำนวยการของคณะ/วิทยาลัยที่รับผิดชอบการจัดการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
“นักศึกษา”	หมายความว่า	ผู้เข้ารับการศึกษามหาวิทยาลัยระดับปริญญาบัณฑิตที่ได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาเรียบร้อยแล้ว
“ศึกษาศรหน่วยกิตตามหลักสูตร”	หมายความว่า	การลงทะเบียนวิชาเรียนครบหน่วยกิตและสอบผ่านทุกรายวิชาตามโครงสร้างของหลักสูตรในสาขาวิชานั้น ๆ รวมถึงการได้รับค่าระดับคะแนนการวัดผลโครงการพิเศษหรือปริญญาณพนธ์ยังไม่สิ้นสุด (Ip) ด้วย

ข้อ ๕ นักศึกษาต้องปฏิบัติตามแนวปฏิบัติ คำสั่ง ข้อบังคับ หรือระเบียบอื่น ๆ ของคณะ/วิทยาลัย หรือมหาวิทยาลัย ที่ไม่ขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้

ข้อ ๖ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้และให้มีอำนาจในการออกระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่งเพื่อปฏิบัติให้เป็นไปตามระเบียบนี้ กรณีมีปัญหาในการวินิจฉัย หรือการตีความ เพื่อปฏิบัติตามระเบียบนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้มีอำนาจในการวินิจฉัยชี้ขาด

หมวดที่ ๑

การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๗ คุณสมบัติและคุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

(๑) ต้องเป็นผู้ที่สนับสนุนการปกครองระบอบประชาธิปไตยที่มีพระมหากษัตริย์เป็นพระประมุขอย่างบริสุทธิ์ใจ

- (๒) สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาปีที่ ๖ หรือประกาศนียบัตรอื่นใดที่มหาวิทยาลัยเทียบเท่า หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดในแต่ละสาขาวิชา
- (๓) เป็นผู้มีคุณสมบัติดี เรียบร้อย แต่งกายสุภาพ และรับรองต่อมหาวิทยาลัยว่าจะปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ ข้อบังคับและคำสั่งของมหาวิทยาลัยโดยเคร่งครัด
- (๔) ไม่มีชื่อในทะเบียนเป็นนิสิตหรือนักศึกษาของมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาชั้นสูงอื่น ๆ ยกเว้นมหาวิทยาลัยเปิด
- (๕) ไม่เป็นผู้เคยต้องโทษจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดมูลโทษหรือความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท
- (๖) ไม่เป็นโรคติดต่ออย่างร้ายแรง โรคจิตฟั่นเฟือน โรคที่สังคมรังเกียจ หรือเป็นโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคต่อการเรียน
- (๗) มีผู้ปกครองหรือผู้อุปการะรับรองว่าจะอุดหนุนค่าธรรมเนียม ค่าบำรุงและค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการศึกษา ได้ตลอดระยะเวลาที่ศึกษา
- (๘) ต้องเป็นผู้ที่อยู่ในประเทศไทยอย่างถูกต้องตามกฎหมาย
- (๙) เป็นผู้ที่มิเคยสมทบติดอื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- หากปรากฏในภายหลังว่าผู้สมัครขาดคุณสมบัติตามข้อ ๗ (๑) – ๗ (๙) ข้อใดข้อหนึ่งอยู่ก่อนทำการสมัครสอบคัดเลือก จะถูกตัดสิทธิ์ในการสอบคัดเลือกครั้งนั้น ๆ และแม้จะได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเรียบร้อยแล้ว และไม่ได้เปลี่ยนสถานภาพจากเดิมไปเป็นอย่างอื่น จะถูกถอนสภาพจากการเป็นนักศึกษาทันที
- ข้อ ๘ การรับเข้าเป็นนักศึกษา
- ผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาจะต้องผ่านการสอบคัดเลือกตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด รายละเอียดต่าง ๆ จะประกาศให้ทราบเป็นคราว ๆ ไป แต่ในกรณีที่มีเหตุผลความจำเป็นเป็นกรณีพิเศษ เพื่อประโยชน์ของทางราชการ มหาวิทยาลัยอาจคัดเลือกบุคคลที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๗ เข้าเป็นนักศึกษาดูพิเศษตามนโยบายมหาวิทยาลัยก็ได้ นักศึกษาพิเศษอาจจะเป็นผู้มีความประสงค์เข้าศึกษาโดยไม่ขอรับปริญญา หรือต้องการศึกษาเพื่อขอโอนหน่วยกิตไปยังมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาที่ตนสังกัด ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย
- ข้อ ๙ การชำระเงินและการขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา
- ผู้ผ่านการสอบคัดเลือกหรือคัดเลือกและยืนยันสิทธิ์เพื่อเข้าเป็นนักศึกษา ต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษา ค่าลงทะเบียนวิชาเรียนและค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ตามวัน เวลาที่มหาวิทยาลัยประกาศให้ดำเนินการและต้องนำหลักฐานการชำระเงินพร้อมหลักฐานอื่น ๆ สำหรับการขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาไปขึ้นทะเบียนด้วยตนเองตามวัน เวลาและสถานที่ที่มหาวิทยาลัยประกาศให้ทราบและปฏิบัติ
- ข้อ ๑๐ มหาวิทยาลัยอาจจะอนุมัติให้ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตในสาขาวิชาหนึ่งของมหาวิทยาลัยเข้าศึกษาต่อเพื่อรับปริญญาในอีกสาขาวิชาหนึ่งที่มีวิชาพื้นฐานคล้ายคลึงกันได้ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาผู้นั้นประสงค์จะเข้าศึกษาต่อ มีมติเห็นชอบให้รับเข้าศึกษาตามเงื่อนไขโดยให้ภาควิชา นั้น ๆ เป็นผู้กำหนดจำนวนวิชาและระยะเวลาที่นักศึกษานั้นต้องเรียนเพิ่มเติม
- ข้อ ๑๑ การลงทะเบียนระหว่างมหาวิทยาลัยของรัฐ
- นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนระหว่างมหาวิทยาลัยของรัฐได้เมื่อร้องขอให้มีการพิจารณารายละเอียดในหลักสูตร ซึ่งอยู่ในดุลยพินิจของภาควิชา คณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยและอธิการบดีของทั้งสองสถาบันการศึกษาเป็นผู้อนุมัติ โดยถือเกณฑ์การพิจารณาอนุมัติ ดังนี้
- (๑) รายวิชาที่หลักสูตรกำหนด มิได้เปิดสอนในมหาวิทยาลัยในภาคการศึกษาและปีการศึกษานั้นด้วยเหตุผลต่าง ๆ
- (๒) รายวิชาที่สถาบันหรือมหาวิทยาลัยอื่นเปิดสอน ต้องมีเนื้อหาที่เทียบเคียงกันได้ หรือมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาในหลักสูตร
- (๓) ให้นำหน่วยกิตและผลการศึกษาของรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนข้ามสถาบันหรือมหาวิทยาลัยไปเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินผลการศึกษาตามหลักสูตรที่นักศึกษากำลังศึกษาอยู่

(๔) นักศึกษาต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าลงทะเบียนและค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ตามที่สถาบันหรือมหาวิทยาลัยที่นักศึกษาไปเรียนนั้นกำหนด

(๕) นักศึกษาต้องลงทะเบียนรักษาสภาพนักศึกษากรณีไม่มีรายวิชาลงทะเบียน ณ มหาวิทยาลัย

หมวดที่ ๒

ระบบการศึกษาและการลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๒ ระบบการศึกษา

(๑) มหาวิทยาลัยใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดยปีการศึกษาหนึ่งแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาต้นและภาคการศึกษาปลาย มีระยะเวลาการศึกษาในแต่ละภาคเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ และอาจมีภาคการศึกษาฤดูร้อนต่อจากภาคการศึกษาปลายอีก ๑ ภาคก็ได้ มีระยะเวลาการศึกษาประมาณ ๖ สัปดาห์ ทั้งนี้ต้องมีชั่วโมงเรียนในแต่ละรายวิชาเท่ากับชั่วโมงเรียนในภาคการศึกษาปกติ

(๒) การคิดหน่วยกิต

"หน่วยกิต" หมายถึง หน่วยที่ใช้แสดงภาระการศึกษาในแต่ละรายวิชาโดยมีหลักเกณฑ์ดังนี้

ก. รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยาย หรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

ข. รายวิชาภาคปฏิบัติรวมถึงรายวิชาโครงการหรือรายวิชาโครงการพิเศษที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

ค. การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

ง. การทำกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

ข้อ ๑๓ การลงทะเบียนเรียน

(๑) กำหนดวันและวิธีการลงทะเบียนในแต่ละภาคเรียนให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย หากนักศึกษาไม่ลงทะเบียนตามกำหนด นักศึกษาจะไม่มีสิทธิ์เข้าสอบ (กลางภาคและปลายภาค) ในภาคเรียนนั้น

(๒) นักศึกษาต้องลงทะเบียนวิชาเรียนตามหลักสูตรดังต่อไปนี้

ก. วิชาที่นับหน่วยกิตและนำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

ข. วิชาที่ไม่นับหน่วยกิต แต่เป็นวิชาที่บังคับในหลักสูตร

ค. วิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียนหรือฝึกโดยไม่นับหน่วยกิตให้

ง. วิชาที่มีหน่วยกิต แต่ไม่ให้อำนาจระดับคะแนน ถ้าหากผลการเรียนหรือการฝึกเป็นที่พอใจจะได้ S หากผลการเรียนหรือการฝึกเป็นที่ไม่พอใจจะได้ U และนับหน่วยกิตสำหรับการจบหลักสูตร แต่ไม่นำหน่วยกิตไปคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

(๓) ในภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาต้องลงทะเบียนวิชาเรียนดังนี้

ก. วิชาปฏิบัติ ต้องลงทะเบียนวิชาเรียนให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่เปิดสอน ในภาคการศึกษานั้น

ข. การลงทะเบียนวิชาเรียนทั้งวิชาทฤษฎีและวิชาปฏิบัติ ให้ถือปฏิบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี นักศึกษาภาคปกติลงทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๙ หน่วยกิตแต่ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต นักศึกษาภาคคําลงทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๖ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๑๔ หน่วยกิต

ค. กรณีจำนวนหน่วยกิตที่เหลือในหลักสูตรมีจำนวนต่ำกว่าที่กำหนดในข้อ ๑๓ (๓) ข. นักศึกษาสามารถลงทะเบียนต่ำกว่าที่กำหนดได้

(๔) การลงทะเบียนเพื่อรักษาสถานภาพนักศึกษา

กรณีที่นักศึกษาไม่มีรายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติต้องดำเนินการขอรักษาสถานภาพนักศึกษา และชำระเงินค่ารักษาสถานภาพภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษานั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อ ๒๖ (๔) และให้นับระยะเวลาที่ขอรักษาสถานภาพรวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษา

(๕) ในภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาจะลงทะเบียนได้ไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

(๖) นักศึกษาที่ลงทะเบียนโครงการพิเศษหรือปริญญาโทแต่ไม่สามารถประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน ต้องปฏิบัติตามนี้

ก. ให้งานทะเบียนและสถิตินักศึกษา บันทึกการวัดผลโครงการพิเศษหรือปริญญาโทที่ยังไม่สิ้นสุด

(In-progress) ต่อท้ายวิชาและดำเนินการประเมินผลการศึกษาประจำภาค แล้วจำแนกสภาพนักศึกษาได้ตามปกติ โดยไม่นำหน่วยกิตของวิชาที่บันทึกการวัดผลโครงการพิเศษหรือปริญญาโทที่ยังไม่สิ้นสุด (In-progress) มาคิดค่าระดับคะแนนประจำภาค

ข. การประเมินผลวิชาโครงการพิเศษหรือปริญญาโทที่ยังบันทึกการวัดผลโครงการพิเศษหรือปริญญาโทที่ยังไม่สิ้นสุด (In-progress) ต่อท้ายวิชาไว้ให้ทำการประเมินผลและอนุมัติผลการเรียนในภาคการศึกษาที่ส่งคะแนน

ค. กรณีลงทะเบียนวิชาเรียนครบทุกวิชาตามหลักสูตรแล้ว นักศึกษาต้องลงทะเบียนรักษาสภาพโครงการพิเศษหรือปริญญาโทในภาคการศึกษาปกติต่อไป หรือภาคฤดูร้อนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๑๔ การขอเพิ่ม เปลี่ยน หรือถอนวิชาเรียน

(๑) นักศึกษาซึ่งลงทะเบียนเรียนวิชาใดไว้ หากจะขอเปลี่ยนหรือเพิ่มวิชาเรียนให้ทำได้ภายใน ๓ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้คิดเฉพาะหน่วยกิตของวิชาที่เลือกเรียนใหม่

(๒) นักศึกษาซึ่งลงทะเบียนเรียนวิชาใดไว้ หากต้องการถอนวิชานั้นให้ถอนได้ภายใน ๑๒ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาสำหรับภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน ๒ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาสำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน กรณีที่นักศึกษาดถอนวิชาเรียนเมื่อพ้นกำหนดดังกล่าว ให้ได้รับเกรด W

ข้อ ๑๕ การโอนผลการเรียน

(๑) คุณสมบัติของผู้ขอเทียบโอน

มหาวิทยาลัยจะอนุมัติให้มีการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษาในระบบการศึกษานอกระบบ และ/หรือ การศึกษาตามอัธยาศัยเฉพาะผู้ที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

ก. มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตามข้อ ๗ แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒

ข. ผ่านการสอบคัดเลือกตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเรียบร้อยแล้ว

ค. รายวิชาที่นำมาขอเทียบโอน ต้องมีคะแนนหรือผลการประเมินไม่ต่ำกว่า C หรือ ๒.๐๐ หรือเทียบเท่า

ง. ผลการเรียนจากการศึกษาในระบบหรือหลักฐานแสดงความรู้และประสบการณ์จากการศึกษานอกระบบ และ/หรือ การศึกษาตามอัธยาศัยต้องมีอายุไม่เกิน ๓ ปี นับจากวันสิ้นสุดภาคการศึกษาของรายวิชาที่ขอเทียบโอน หรือวันสุดท้ายของประสบการณ์ที่ยื่นขอรับการประเมิน

จ. ได้รับอนุมัติการเทียบโอนรายวิชาก่อนการอนุมัติผลการเรียนในรายวิชาที่ขอเทียบโอน

(๒) การดำเนินการขอเทียบโอน

นักศึกษาที่ประสงค์จะขออนุมัติการเทียบโอนรายวิชาและผลการเรียน ให้ดำเนินการดังนี้

ก. แจ้งความจำนงค์งานทะเบียนและสถิติดักศึกษา กองบริการการศึกษา ภายใน ๑๕ วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษาที่ประสงค์จะยื่นคำร้องขอเทียบโอน

ข. ผลการเรียนจากการศึกษาในระบบ อาทิ ระเบียนผลการเรียน (Transcript) และรายละเอียดเนื้อหาวิชาที่ได้เรียนไปแล้วให้ติดต่อสถาบันเดิมจัดส่งมายังมหาวิทยาลัยโดยตรง

ค. หลักฐานแสดงความรู้และประสบการณ์จากการศึกษานอกระบบ และ/หรือ การศึกษาตามอัธยาศัย นักศึกษาเป็นผู้นำเสนอด้วยตนเองที่ภาควิชา

(๓) การเทียบโอนผลการเรียนระหว่างการศึกษาในระบบ

ก. การเทียบโอนของนักศึกษาที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัย

๑. รายวิชาเดิมที่ขออนุมัติเทียบโอนต้องมีเนื้อหาวิชาอยู่ในระดับเดียวกัน และมีปริมาณเท่ากันหรือไม่น้อยกว่ารายวิชาในหลักสูตรใหม่

๒. นักศึกษาสามารถเทียบโอนรายวิชาได้ไม่เกิน ๑ ใน ๓ ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

ข. การเทียบโอนของนักศึกษาที่กำลังศึกษาในมหาวิทยาลัยหรือต่างสถาบัน

๑. ต้องศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติโดยไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพัก มีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๒.๕๐

๒. มีรายวิชาที่ได้อ่านมาแล้วจากสถาบันเดิมเทียบได้กับรายวิชาในมหาวิทยาลัย ตามแผนกำหนดการศึกษาของสาขาวิชาที่รับโอนมาได้เป็นหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และจะต้องโอนมาศึกษาในสาขาวิชาเดียวกันกับสาขาวิชาที่กำลังศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาเดิมหรือสาขาวิชาที่ใกล้เคียงกันโดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัย

๓. รายวิชาที่ขอเทียบโอนต้องมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอเทียบโอน

๔. รายวิชาเดิมที่จะพิจารณาเทียบโอนหน่วยกิตจะกระทำได้ไม่เกินครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิต รวมของหลักสูตรที่รับโอน

๕. ให้คณะ/วิทยาลัยเป็นผู้กำหนดเวลาการประเมิน ระยะเวลาที่ใช้ในการประเมิน และแจ้งผลการประเมินให้นักศึกษาทราบโดยจัดทำเป็นประกาศคณะ/วิทยาลัย

(๔) การเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ

ก. ต้องผ่านการทดสอบในรายวิชาที่ขอเทียบโอน โดยคณะ/วิทยาลัยจัดให้มีการทดสอบ หรือผ่านการทดสอบจากหน่วยงานที่มหาวิทยาลัยเห็นชอบ หรือประเมินจากแฟ้มสะสมผลการเรียนรู้ โดยพิจารณาจากความรู้ และจากประสบการณ์ที่เสนอให้ประเมิน รวมทั้งการประเมินจากการสัมภาษณ์

ข. การบันทึกผลการเรียนให้บันทึกการให้หน่วยกิตตามวิธีการประเมินดังนี้ จากการทดสอบมาตรฐาน (Standardized tests) ให้บันทึก "CS" (Credits from Standardized test) จากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน (Non-Standardized test) ให้บันทึก "CE" (Credits from exam) การศึกษา/อบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา (Evaluation of Non-sponsored training) ให้บันทึก "CT" (Credits from training) จากการเสนอแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) ให้บันทึก "CP" (Credits from portfolio)

ค. ให้คณะ/วิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญในรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่นักศึกษาขอเทียบโอนผลการเรียนเป็นผู้พิจารณา แล้วเสนอผลการพิจารณาเป็นระดับคะแนนให้คณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยให้ความเห็นชอบ

ง. คณะกรรมการสภาวิชาการพิจารณาอนุมัติการเทียบโอนผลการเรียน โดยให้เทียบโอนเข้าศึกษาได้ไม่เกินกว่าชั้นปี และภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้มีนักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

จ. การเทียบโอนรายวิชา ให้นับหน่วยกิตได้รวมกันไม่เกินครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน

(๕) การนับระยะเวลาการศึกษา

นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอน สามารถศึกษาได้ไม่เกินระยะเวลาสองเท่าของหลักสูตร กรณีโอนมาจากสถาบันเดิมให้นับระยะเวลาการศึกษาจากสถาบันเดิมรวมด้วย

(๖) การนับหน่วยกิตและการคิดแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ให้นับหน่วยกิตรายวิชาที่เทียบโอนเป็นหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบตามหลักสูตร แต่ไม่นำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเดิม

(๗) การให้ปริญญาเกียรตินิยม

นักศึกษาที่เทียบโอนไม่มีสิทธิ์ได้รับเกียรตินิยม

(๘) การชำระเงิน

นักศึกษาจะต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมการโอนหน่วยกิตและรายวิชาที่ได้รับอนุมัติเทียบโอนตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๖ เวลาเรียน

(๑) นักศึกษาซึ่งมีเวลาเรียนวิชาใดต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ ให้ถือว่าไม่มีสิทธิ์สอบและตกวิชานั้น [Fa] (ตกเนื่องจากเวลาเรียนไม่พอ) การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้นำหน่วยกิตของวิชานั้นไปคิดด้วย

(๒) นักศึกษาซึ่งขาดสอบวิชาใดโดยไม่มีเหตุผลสมควร ให้ถือว่าตกวิชานั้น [Fe] (ตกเนื่องจากขาดสอบ) การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้นำหน่วยกิตของวิชานั้นไปคิดด้วย

หมวดที่ ๓

การวัดผลการศึกษาและสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๗ ระบบการวัดผลการศึกษา

(๑) ให้กำหนดค่าระดับคะแนนเป็นสัญลักษณ์ตัวอักษร และในการคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้เทียบค่าตัวอักษรเป็นแต้มดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์	แต้ม	ความหมาย
A	๔.๐	ดีเลิศ (Excellent)
B+	๓.๕	ดีมาก (Very Good)
B	๓.๐	ดี (Good)
C+	๒.๕	ค่อนข้างดี (Above Average)
C	๒.๐	พอใช้ (Average)
D+	๑.๕	เกือบพอใช้ (Below Average)
D	๑.๐	อ่อน (Poor)
F	๐	ตก (Failure)
Fa	๐	ตกเนื่องจากเวลาเรียนไม่พอ ไม่มีสิทธิ์สอบ (Failed, Insufficient Attendance)
Fe	0	ตกเนื่องจากขาดสอบ (Failed, Absent from Examination)
Ip	-	การวัดผลโครงการพิเศษหรือปริญญา- นิพนธ์ยังไม่สิ้นสุด (In-progress)
I	-	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
S	-	พอใจ (Satisfactory)
U	-	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
W	-	ขอถอนวิชาเรียนหลังกำหนด (Withdrawal)

(๒) ให้มีการวัดผลการศึกษาปลายภาคการศึกษา ๑ ครั้ง และควรมีการสอบกลางภาคการศึกษารั้งหนึ่งด้วย

(๓) ให้คณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยพิจารณาผลของการวัดผลการศึกษาทุกภาคการศึกษา โดยมีคณบดี/ผู้อำนวยการเป็นผู้ลงนามอนุมัติผลการวัดผลการศึกษาและพิจารณาเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติปริญญา

(๔) ให้คณะ/วิทยาลัยเก็บกระดาษคำตอบในการวัดผลการศึกษาไว้อย่างน้อย ๑ ภาคการศึกษานับแต่วันประกาศผลการศึกษา เมื่อพ้นกำหนดนี้แล้วให้คณบดี/ผู้อำนวยการสั่งทำลายได้

ข้อ ๑๘ การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

(๑) ให้คูณหน่วยกิตด้วยแต้มของค่าระดับคะแนนเป็นรายวิชาแล้วรวมกันเข้าด้วยกัน หาดด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมทุกวิชา ให้มีทศนิยม ๒ ตำแหน่งไม่ปัดเศษ วิชาใดที่นักศึกษาเรียนซ้ำหรือเรียนแทนให้นำหน่วยกิตของวิชานั้นไปคิดด้วยทุกครั้ง

(๒) ให้คิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยเป็น ๒ ประเภท ดังนี้

ก. ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษา คือค่าระดับคะแนนเฉลี่ยที่คิด จากผลการศึกษาของนักศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา

ข. ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม คือค่าระดับคะแนนเฉลี่ยที่คิดจากผลการศึกษาของนักศึกษาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่กำลังคิดค่าระดับคะแนน

ข้อ ๑๙ การเรียนซ้ำวิชาเรียน

(๑) นักศึกษาที่สอบตกวิชาใดวิชาหนึ่งต้องเรียนซ้ำวิชานั้น หรือเลือกเรียนวิชาใดวิชาหนึ่งที่ภาควิชาอนุมัติตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด

(๒) นักศึกษาที่มีผลการเรียนในรายวิชาต่ำกว่าพอใช้ (C หรือ ๒.๐๐) อาจขอเรียนซ้ำในรายวิชานั้นได้โดยได้รับอนุมัติจากภาควิชาก่อนการลงทะเบียนวิชาเรียน ในการคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้นำหน่วยกิตและค่าระดับคะแนนที่ได้มารวมด้วยทุกครั้ง

ข้อ ๒๐ การให้ค่าระดับคะแนน I (Incomplete)

(๑) การให้ค่าระดับคะแนน I จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

ก. นักศึกษามีเวลาเรียนครบเกณฑ์ในข้อ ๑๖ (๑) แต่ไม่ได้เข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้เพราะป่วยก่อนสอบ โดยปฏิบัติถูกต้องตามข้อ ๒๔ (๑) ก. และคณบดี/ผู้อำนวยการพิจารณาประกอบความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นเห็นสมควรอนุมัติเพราะการศึกษาของนักศึกษาผู้นั้นขาดเนื้อหาเพียงเล็กน้อย

ข. นักศึกษาป่วยระหว่างสอบ เป็นเหตุให้ไม่สามารถเข้าสอบในรายวิชาหรือทั้งหมดได้ โดยปฏิบัติถูกต้องตามข้อ ๒๔ (๑) ข. และได้รับอนุมัติจากคณบดี/ผู้อำนวยการ

ค. นักศึกษาขาดสอบโดยเหตุอันพ้นวิสัย และคณบดี/ผู้อำนวยการอนุมัติ

ง. นักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนประกอบการศึกษายังไม่สมบูรณ์ และอาจารย์ผู้สอนเห็นสมควรให้รอผลการศึกษาให้แจ้งการให้คะแนน I (ไม่สมบูรณ์) มาพร้อมกับผลการศึกษาของนักศึกษาอื่นที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น

(๒) นักศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนน I (ไม่สมบูรณ์) จะต้องแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้เสร็จสิ้นภายใน ๓๐ วัน นับจากวันอนุมัติผลการศึกษาประจำปีภาค ถ้าหากพ้นกำหนดเวลาแล้วนักศึกษาก็ยังไม่มีค่าระดับคะแนน I (ไม่สมบูรณ์) อยู่ให้นายทะเบียนเปลี่ยนค่าระดับคะแนน I (ไม่สมบูรณ์) เป็น F (ตก) หรือ U (ไม่พอใจ) โดยอัตโนมัติ

ข้อ ๒๑ การศึกษาโดยไม่วัดผล

(๑) นักศึกษาอาจขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อลงทะเบียนวิชาเรียนเป็นพิเศษโดยไม่ขอวัดผล [Audit] รายวิชาใดวิชาหนึ่งที่อยู่นอกหลักสูตรเพื่อเป็นการเสริมความรู้ได้โดยได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น

(๒) นักศึกษาจะต้องชำระเงินตามระเบียบของมหาวิทยาลัยและจะต้องระบุในคำร้องลงทะเบียนวิชาเรียนด้วยว่าเรียนวิชาใดเป็นพิเศษโดยไม่ขอวัดผล [Audit] และเมื่อลงทะเบียนแล้วจะขอเปลี่ยนแปลงเป็นการศึกษาโดยวัดผลในภายหลังไม่ได้ เว้นแต่ในกรณีที่นักศึกษาเปลี่ยนโอนสาขาวิชา และลักษณะวิชานั้นเป็นวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรให้มีการวัดผล

(๓) การขอลงทะเบียนวิชาเรียนโดยไม่วัดผล ให้กระทำในช่วงกำหนดเวลาของการเพิ่มวิชาเรียน และนับหน่วยกิตของรายวิชาที่ศึกษาโดยไม่วัดผล [Audit] รวมกับหน่วยกิตรายวิชาอื่น ๆ ในการคิดจำนวนหน่วยกิตสูงสุดที่นักศึกษาลงทะเบียนด้วย แต่ไม่นับรวมเป็นจำนวนหน่วยกิตต่ำสุดที่ลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา

(๔) การเรียนวิชาเรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิตนี้ ไม่มีการวัดผลและให้มหาวิทยาลัยบันทึกอักษร AU ในระเบียนการศึกษาได้เมื่ออาจารย์ผู้สอนรายวิชาวินิจฉัยว่านักศึกษาได้เรียนด้วยความตั้งใจและมีเวลาเรียนครบตามข้อ ๑๖ และอาจารย์ผู้สอนแจ้งผลการเรียน AU ในการส่งคะแนนของวิชานั้นด้วย

ข้อ ๒๒ การจำแนกสภาพของนักศึกษา

สภาพนักศึกษามี ๒ ประเภท คือ นักศึกษาสภาพปกติและนักศึกษาสภาพพิพาท

(๑) นักศึกษาสภาพปกติ ได้แก่ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเป็นภาคเรียนแรกหรือนักศึกษาที่สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

(๒) นักศึกษาสภาพพิพาท ได้แก่ นักศึกษาที่สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๒.๐๐

นักศึกษาสภาพพิพาทต้องไปปรับทราบดีที่ภาควิชา และให้ลงทะเบียนได้ไม่เกิน ๓ ใน ๔ ของหน่วยกิตรวมในภาคเรียนถัดไป หรืออยู่ในดุลยพินิจของภาควิชา นักศึกษาสภาพพิพาทจะพ้นสภาพพิพาทเมื่อได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

ข้อ ๒๓ ฐานชั้นปีของนักศึกษา

การกำหนดฐานชั้นปีของนักศึกษา ให้เทียบจากจำนวนสัดส่วนระหว่างหน่วยกิตที่สอบได้กับหน่วยกิตรวมของหลักสูตรทั้งหมดให้ถือเกณฑ์ดังนี้

- (๑) สอบไล่ได้ ๑ - ๓๔ หน่วยกิต ให้เทียบเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ ๑
- (๒) สอบไล่ได้ ๓๕ - ๖๘ หน่วยกิต ให้เทียบเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ ๒
- (๓) สอบไล่ได้ ๖๙ - ๑๐๒ หน่วยกิต ให้เทียบเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ ๓
- (๔) สอบไล่ได้ ๑๐๓ - ๑๓๖ หน่วยกิต ให้เทียบเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ ๔
- (๕) สอบไล่ได้ ๑๓๗ หน่วยกิตขึ้นไป ให้เทียบเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ ๕

ข้อ ๒๔ ระยะเวลาที่ใช้สำหรับหลักสูตร

นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาศึกษาไม่เกินสองเท่าของระยะเวลาตามแผนการศึกษาที่ระบุไว้ในหลักสูตรสาขาวิชานั้น ๆ

การนับระยะเวลาการศึกษา ให้นับตั้งแต่การเข้าศึกษา โดยให้นับรวมระยะเวลาการศึกษาภาคฤดูร้อน การลาพักการศึกษา หรือการถูกสั่งพักการศึกษาด้วย

ข้อ ๒๕ การลงโทษนักศึกษาผู้กระทำความผิด

(๑) การทุจริตในการสอบ

นักศึกษาซึ่งกระทำความผิด หรือร่วมกระทำความผิดระเบียบการสอบในการสอบประจำภาคหรือการสอบระหว่างภาคอย่างชัดแจ้ง ให้คณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยพิจารณาลงโทษสถานใดสถานหนึ่งดังต่อไปนี้

ก. ให้ตกในรายวิชาที่ทุจริต

ข. ให้ตกในรายวิชาที่ทุจริต และให้พักการศึกษานักศึกษาผู้นั้นในภาคการศึกษาปกติถัดไปอย่างน้อยอีก ๑ ภาคการศึกษา

ค. ให้ตกในรายวิชาที่ทุจริต รวมทั้งไม่พิจารณาผลการเรียนในภาคการศึกษา ที่นักศึกษากระทำการทุจริตและให้สั่งพักการศึกษานักศึกษาผู้นั้นในภาคการศึกษาปกติถัดไปอย่างน้อย ๑ ภาคการศึกษา

ง. ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(๒) นักศึกษาที่กระทำความผิดอื่น ๆ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาให้ได้รับโทษตามควรแก่ความผิดนั้น

(๓) ให้นับระยะเวลาที่นักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษา เข้าเป็นระยะเวลาการศึกษาสำหรับหลักสูตรสาขาวิชานั้นด้วย

(๔) นักศึกษาที่ถูกสั่งพักการศึกษา จะต้องชำระค่ารักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนดตามระเบียบของมหาวิทยาลัย มิฉะนั้นจะต้องพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๒๖ การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ตาย

(๒) ศึกษาครบตามหลักสูตรและได้รับปริญญาบัตร ตามข้อ ๓๔

(๓) ได้รับอนุมัติจากคณบดี/ผู้อำนวยการให้ลาออก

(๔) ถูกสั่งให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ตามข้อ ๒๕

(๕) ศึกษาไม่จบหลักสูตรภายในระยะเวลาที่กำหนด

(๖) ให้นักศึกษาพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังนี้

ก. นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี

๑. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๒๕ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแรกที่เข้ารับการศึกษ

๒. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๒ ที่ได้ลงทะเบียนเรียน

๓. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ สองภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๓ ที่ได้ลงทะเบียนเรียน

๔. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ สิ้นภาคการศึกษาต่อเนื่องกันนับตั้งแต่ภาคการศึกษา ที่ ๓ ที่ได้ลงทะเบียนเรียน ยกเว้นศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตรแล้ว ได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๑.๘๐ จะได้รับอนุมัติให้เรียนวิชาที่อยู่ในหลักสูตรต่อไป แต่ไม่เกินระยะเวลาการศึกษาของหลักสูตร

- ข. นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีต่อเนื่อง
๑. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาแรกที่เข้ารับการศึกษ
 ๒. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ สองภาคการศึกษาต่อเนื่องกันนับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ได้ลงทะเบียนเรียน
 ๓. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ สี่ภาคการศึกษาต่อเนื่องกันนับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ได้ลงทะเบียนเรียน ยกเว้นศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตรแล้ว ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๑.๘๐ จะได้รับการอนุญาตให้เรียนวิชาที่อยู่ในหลักสูตรต่อไป แต่ไม่เกินระยะเวลาการศึกษาของหลักสูตร
- (๗) ศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตรแล้ว ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐
- (๘) นักศึกษาไม่ลงทะเบียนวิชาเรียนในภาคการศึกษาปกติที่มหาวิทยาลัยเปิดทำการสอน และมีได้ดำเนินการขอลงทะเบียนเพื่อรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาตามข้อ ๑๓ (๔)
- ข้อ ๒๗ การขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษา
- (๑) นักศึกษาที่พ้นสภาพตามข้อ ๒๖ (๘) สามารถขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษาได้ภายใน ๑๕ วัน นับจากวันประกาศพ้นสภาพ
- (๒) การคืนสภาพการเป็นนักศึกษา ต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชา คณบดี/ผู้อำนวยการ และได้รับอนุมัติจากอธิการบดี
- (๓) นักศึกษาต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมการคืนสภาพนักศึกษาตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
- (๔) นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้คืนสภาพการเป็นนักศึกษา จะมีสภาพการเป็นนักศึกษาเช่นเดียวกับสภาพเดิมก่อนพ้นสภาพ ทั้งนี้ การนับระยะเวลาการศึกษาให้เป็นไปตามข้อ ๒๔

หมวดที่ ๔

การลาและการขอกลับเข้าศึกษาต่อ

- ข้อ ๒๘ การลาป่วย
- (๑) การลาป่วยแยกออกเป็น ๒ ประเภท ดังนี้
- ก. การลาป่วยก่อนสอบ หมายถึง นักศึกษาป่วยก่อนที่การเรียนในภาคการศึกษานั้นสิ้นสุดและป่วยอยู่จนกระทั่งถึงวันสอบ นักศึกษาต้องยื่นคำร้องภายในหนึ่งสัปดาห์นับจากวันที่นักศึกษาเริ่มป่วยพร้อมใบรับรองแพทย์ของสถานพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาลของเอกชนที่ทางราชการรับรอง
- ข. การลาป่วยระหว่างสอบ หมายถึง นักศึกษาได้ศึกษามาจนสิ้นสุดภาคการศึกษาแล้วแต่เกิดป่วยจนไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้ นักศึกษาต้องยื่นคำร้องต่อคณบดี/ผู้อำนวยการทันที และต้องนำไปรับรองแพทย์ของสถานพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาลเอกชนที่ทางราชการรับรองมาให้โดยด่วน
- ข้อ ๒๙ การลากิจ
- (๑) นักศึกษาที่จำเป็นต้องลาระหว่างชั่วโมงเรียน ต้องขออนุญาตจากอาจารย์ประจำวิชานั้น
- (๒) นักศึกษาที่จะต้องลากิจตั้งแต่ ๑ วันขึ้นไป ต้องยื่นใบลาก่อนวันลาพร้อมด้วยเหตุผลและคำรับรองของผู้ปกครอง
- ข้อ ๓๐ การลาพักการศึกษา
- (๑) นักศึกษาอาจยื่นคำร้องต่อคณบดี/ผู้อำนวยการเพื่อขออนุมัติลาพักการศึกษาได้ ในกรณีต่อไปนี้
- ก. ถูกเกณฑ์หรือระดมพลเข้ารับราชการทหารกองประจำการ
- ข. ได้รับทุนไปอบรมหรือดูงานต่างประเทศ
- ค. ป่วยซึ่งต้องได้รับการรักษาเป็นระยะเวลานานตามคำสั่งแพทย์เกินกว่าร้อยละ ๒๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด โดยมีใบรับรองแพทย์ที่ถูกต้องจากสถานพยาบาลของทางราชการหรือของเอกชนที่ทางราชการรับรอง
- ง. มีความจำเป็นส่วนตัวโดยนักศึกษานั้นได้ศึกษาในสถาบันมาแล้ว ไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษา
- (๒) นักศึกษาลาพักการศึกษาได้ครั้งละ ๑ ภาคการศึกษา ยกเว้นการลาพักการศึกษาตามข้อ ๓๐ (๑) ก. และ ๓๐ (๑) ข.

(๓) ให้นับระยะเวลาที่ลาพักการศึกษารวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย ยกเว้นการลาพักการศึกษาตามข้อ ๓๐ (๑)

ก.

(๔) ระหว่างที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา นักศึกษาจะต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาเป็นนักศึกษาทุกภาค การศึกษาภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา เว้นแต่ภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา และค่าลงทะเบียนวิชาเรียนแล้ว มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๓๑ การกลับเข้าศึกษาต่อ

(๑) นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาแล้ว เมื่อจะกลับเข้าศึกษาต่อจะต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาต่อผ่าน อาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขออนุมัติต่อคณบดี/ผู้อำนวยการก่อนกำหนดวันลงทะเบียนของมหาวิทยาลัย เมื่อได้รับอนุมัติให้กลับเข้า ศึกษาแล้วให้มีสภาพเป็นนักศึกษาเหมือนก่อนได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา

(๒) นักศึกษาที่ถูกสั่งพักการศึกษา เมื่อครบกำหนดระยะเวลาแล้วให้มารายงานตัวที่ภาควิชา และยื่นคำร้องขอกลับ เข้าศึกษาผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขออนุมัติต่อคณบดี/ผู้อำนวยการก่อนกำหนดวันลงทะเบียนของมหาวิทยาลัย เมื่อได้รับอนุมัติ ให้กลับเข้าศึกษาแล้วให้มีสภาพเป็นนักศึกษาเหมือนก่อนถูกสั่งพักการศึกษา

หมวดที่ ๕

การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๓๒ นักศึกษาจะมีสิทธิ์ได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาบัตร ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

(๑) ศึกษาครบหน่วยกิตและวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในหลักสูตร วิชาใดที่นักศึกษาเรียนซ้ำชั้น หรือเรียนแทน ให้นับหน่วยกิตของวิชานั้นเฉพาะครั้งที่สอบได้เพียงครั้งเดียว

(๒) ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

(๓) เป็นผู้มีเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาตามข้อบังคับ ๓๔

ข้อ ๓๓ การได้เกียรตินิยมสำหรับผู้สำเร็จการศึกษา

(๑) สำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาปกติและมีระยะเวลาการศึกษาไม่เกินที่กำหนดไว้ตามแผนการศึกษา ของหลักสูตร

(๒) ไม่เคยสอบตก (F, Fe, Fa) หรือได้รับผลการศึกษาไม่พอใจ (U) ในรายวิชาใด

(๓) ไม่เคยเรียนซ้ำรายวิชาใดเพื่อเปลี่ยนแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

(๔) นักศึกษาซึ่งได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๖๐ ขึ้นไป จะได้เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง

(๕) นักศึกษาซึ่งได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ ขึ้นไป จะได้เกียรตินิยมอันดับสอง

หมวดที่ ๖

การพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษา

ข้อ ๓๔ นักศึกษาซึ่งเป็นผู้มีเกียรติและศักดิ์ สมควรพิจารณาเสนอสภาพมหาวิทยาลัย ให้ได้รับปริญญาของ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จะต้องมีความประพฤติตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัย มีวัฒนธรรม สุภาพเรียบร้อย รักษาชื่อเสียงเกียรติคุณและประโยชน์ของมหาวิทยาลัย ปฏิบัติตามระเบียบ ข้อบังคับ และ คำสั่งของมหาวิทยาลัย ตลอดจนจะต้องมีพฤติกรรมด้านความประพฤติ ดังนี้

(๑) ไม่เป็นผู้ซึ่งมีจิตพินเพื่อนไม่สมประกอบโดยคำวินิจฉัยของแพทย์ หรือเป็นผู้ที่ศาลสั่งให้เป็นคนเสมือนไร้ ความสามารถ หรือไร้ความสามารถ

(๒) ไม่เป็นผู้เคยต้องโทษจำคุกโดยคำพิพากษา หรืออยู่ในระหว่างต้องหาคดีอาญา เว้นแต่ความผิดที่เป็นลหุโทษ หรือความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท

(๓) ไม่เป็นผู้ซึ่งประพฤติชั่ว บกพร่องในศีลธรรม ประพฤติตนเป็นคนเสเพล เสพเครื่องทองของเมาจนไม่สามารถ ครองสติได้ มีหนี้สินรุงรัง หมกมุ่นในการพนัน ประพฤติผิดในฐานชู้สาว ซึ่งทำให้เสื่อมเสียชื่อเสียง

(๔) ไม่เป็นผู้ซึ่งก่อให้เกิดการแตกแยกความสามัคคี หรือก่อการวิวาทในระหว่างนักศึกษาด้วยกัน หรือระหว่าง นักศึกษาของมหาวิทยาลัยกับนักศึกษา นักเรียนในสถาบันอื่นหรือบุคคลอื่น

(๕) ไม่เป็นผู้ซึ่งแสดงอาการกระต้างกระเดื่อง ลบหลู่ดูหมิ่นคณาจารย์และบุคลากรในมหาวิทยาลัย

(๖) ไม่เป็นผู้ซึ่งก่อกวนในอำนาจการบริหารงานของมหาวิทยาลัย

(๗) ไม่เป็นผู้ซึ่งจงใจ หรือกระทำการอันก่อให้เกิดความเสียหายอย่างร้ายแรงแก่ทรัพย์สินของมหาวิทยาลัย

(๘) ไม่มีหนี้สินผูกพันกับมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๕ นักศึกษาซึ่งขาดคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งตามความในข้อ ๓๔ ได้ชื่อว่าเป็นผู้ซึ่งไม่มีเกียรติและศักดิ์ ไม่สมควรได้รับปริญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ อาจได้รับพิจารณาดังนี้

(๑) ไม่เสนอชื่อให้ได้รับปริญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

(๒) ยับยั้งไม่เสนอชื่อให้ได้รับปริญญา มีกำหนด ๑ ปี ถึง ๓ ปีการศึกษา ทั้งนี้ ตามลักษณะความผิดที่ได้กระทำขึ้น

ข้อ ๓๖ เมื่อนักศึกษาสอบได้ครบทุกกระบวนวิชาในคณะ/วิทยาลัยใดแล้ว กรณีพบว่านักศึกษาขาดคุณสมบัติข้อใด ข้อหนึ่งตามความในข้อ ๓๔ ให้คณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยพิจารณาเกียรติและศักดิ์นักศึกษาเสนอความเห็นต่อ มหาวิทยาลัยพิจารณาโดยไม่ชักช้า

ข้อ ๓๗ การประชุมคณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาต้องมีคณะกรรมการมาประชุมไม่น้อยกว่า ๓ ใน ๔ ของจำนวนกรรมการทั้งหมด ประธานคณะกรรมการมีอำนาจเชิญบุคคลใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกรณีมา อธิบายชี้แจง มีอำนาจขอสำเนาเอกสารจากหน่วยงานใด ๆ มาประกอบการพิจารณาได้ คณะกรรมการจะเรียกนักศึกษานั้นมา ให้ถ้อยคำเพื่อประโยชน์ในการพิจารณาหรือไม่ก็ได้ การวินิจฉัยชี้ขาดของที่ประชุมให้ถือเสียงข้างมากเป็นเกณฑ์ หากมีคะแนน เสียงเท่ากันให้ประธานในที่ประชุมเป็นผู้ชี้ขาด

ข้อ ๓๘ การพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาผู้ใดซึ่งเห็นว่าขาดคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งตามความในข้อ ๓๔ และ ปรากฏว่านักศึกษาของคณะอื่นมีส่วนร่วมในการประพฤติดังกล่าว ให้ประธานกรรมการในคณะ/วิทยาลัย ที่ทำการพิจารณา ทำบันทึกแจ้งไปยังคณบดี/ผู้อำนวยการในคณะ/วิทยาลัยของนักศึกษาซึ่งร่วมประพฤติดังกล่าวโดยด่วน เพื่อให้คณะ/วิทยาลัยนั้น ๆ พิจารณาดำเนินการต่อไป

ข้อ ๓๙ นักศึกษาผู้ใดถูกคณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยพิจารณาเห็นสมควรไม่เสนอชื่อให้ได้รับปริญญา ถ้าเห็นว่าตนไม่ได้รับความเป็นธรรมให้มีสิทธิอุทธรณ์ต่ออธิการบดีโดยทำเป็นหนังสือมีสำเนาถูกต้องหนึ่งฉบับลงลายมือชื่อของผู้ อุทธรณ์ยื่นต่อคณบดี/ผู้อำนวยการซึ่งตนศึกษาในคณะ/วิทยาลัยนั้นภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันที่ทราบว่าเป็นผู้ไม่สมควร ได้รับปริญญา

ให้ผู้ซึ่งรับอุทธรณ์ส่งอุทธรณ์นั้นพร้อมด้วยคำชี้แจงของตนถ้าพึงมีต่อไปยังมหาวิทยาลัยภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ ได้รับอุทธรณ์อันถูกต้องตามข้อ ๓๙

ข้อ ๔๐ เมื่อมหาวิทยาลัยได้รับอุทธรณ์ ให้อธิการบดีหรือผู้ซึ่งอธิการบดีมอบหมายเป็นประธานกรรมการ คณบดี/ ผู้อำนวยการทุกคณะ และผู้อำนวยการกองบริการการศึกษา เป็นกรรมการและเลขานุการ พิจารณาวินิจฉัยให้เสร็จภายใน ๓๐ วันนับตั้งแต่วันที่ได้รับอุทธรณ์ เมื่อคณะกรรมการพิจารณาวินิจฉัยยืนตามมติคณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัย คำวินิจฉัย ขั้นนี้ให้เป็นที่สุด แต่ถ้าวินิจฉัยเปลี่ยนแปลงมติคณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัย ให้เสนอนายกสภามหาวิทยาลัยวินิจฉัยชี้ขาด แล้วให้นำเสนอสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือทราบด้วย

การประชุมพิจารณาตามความในวรรคแรก ต้องมีกรรมการมาประชุมไม่น้อยกว่า ๓ ใน ๔ ของจำนวนกรรมการ ทั้งหมดจึงจะเป็นองค์ประชุม การวินิจฉัยชี้ขาดให้ถือเสียงข้างมากเป็นเกณฑ์ หากมีคะแนนเสียงเท่ากันให้ประธานในที่ประชุมเป็นผู้ชี้ขาด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ พฤศจิกายน ๒๕๕๒

(ลงชื่อ) เกษม สุวรรณกุล

(ศาสตราจารย์ ดร.เกษม สุวรรณกุล)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
(ฉบับที่ ๒)
พ.ศ. ๒๕๕๔

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒ เกี่ยวกับการพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา และเพื่อให้การดำเนินการเกี่ยวกับการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๐ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในคราวประชุมครั้งที่ ๖/๒๕๕๔ เมื่อวันที่ ๒๓ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๔ จึงให้แก้ไขเพิ่มเติมระเบียบดังนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๔”

ข้อ ๒ ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๔ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๒๖ แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒ และให้ใช้ความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๒๖ นักศึกษาพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา เมื่อ

- (๑) ตาย
- (๒) ศึกษาครบตามหลักสูตรและได้รับปริญญาบัตร ตามข้อ ๓๔
- (๓) ได้รับอนุมัติจากคณบดี/ผู้อำนวยการให้ลาออก
- (๔) ถูกสั่งให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ตามข้อ ๒๕
- (๕) ศึกษาไม่จบหลักสูตรภายในระยะเวลาที่กำหนด
- (๖) หลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี และปริญญาตรี ๕ ปี

ก. มีค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๒๕ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแรกที่เข้ารับการศึกษา

ข. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๒ ที่ได้ลงทะเบียนเรียน

ค. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ สองภาคการศึกษาต่อเนื่องกันนับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๓ ที่ได้ลงทะเบียนเรียน

ง. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ สี่ภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๓ ที่ได้ลงทะเบียนเรียน ยกเว้นศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตรแล้ว ได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๑.๘๐ จะได้รับอนุญาตให้เรียนวิชาที่อยู่ในหลักสูตรต่อไป แต่ไม่เกินระยะเวลาการศึกษาของหลักสูตร

(๗) นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีต่อเนื่อง และปริญญาตรีเทียบโอน

ก. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาแรกที่เข้ารับการศึกษ

ข. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ สองภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน นับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ลงทะเบียนเรียน

ค. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ สี่ภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน นับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ลงทะเบียนเรียน ยกเว้นศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตรแล้วได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๑.๘๐ จะได้รับอนุญาตให้เรียนวิชาที่อยู่ในหลักสูตรต่อไป แต่ไม่เกินระยะเวลาการศึกษาของหลักสูตร

(๘) ศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตรแล้ว ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐

(๙) ไม่ลงทะเบียนวิชาเรียนในภาคการศึกษาปกติที่มหาวิทยาลัยเปิดทำการสอน และได้ดำเนินการขอลงทะเบียนเพื่อรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่เปิดภาคการศึกษา ตามข้อ ๑๓(๔) "

ข้อ ๔ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้ กรณีมีปัญหาในการวินิจฉัยหรือการตีความเพื่อปฏิบัติตามระเบียบนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้มีอำนาจในการวินิจฉัยชี้ขาด และให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๔

177

. (ศาสตราจารย์ ดร.เกษม สุวรรณกุล)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ ของหลักสูตรปริญญาบัณฑิต สาขาพลังงานและการจัดการ

คณะวิทยาศาสตร์ พลังงานและสิ่งแวดล้อม มีความประสงค์จัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ ของหลักสูตรปริญญาบัณฑิต สาขาพลังงานและการจัดการ เพื่อส่งเสริมผู้มีความรู้ความสามารถ พิเศษ ได้มีโอกาสศึกษาต่อในระดับปริญญาโท ในสาขาเดิม โดยใช้ระยะเวลาในการศึกษาต่อ ในระดับปริญญา โทเพียง 1 ปี (หลักสูตรตรีควบโท) โดยนักศึกษาที่มีศักยภาพและมีคุณสมบัติผ่านการคัดเลือกจาก คณะกรรมการส่วนงาน คณะวิทยาศาสตร์ พลังงานและสิ่งแวดล้อม สามารถลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใน ระดับบัณฑิตศึกษาในหลักสูตรปริญญาโท สาขาพลังงานและการจัดการ โดยเกณฑ์การศึกษาต่อมี รายละเอียดดังนี้

1. คุณสมบัติผู้มีสิทธิ์เข้า

- 1.1. นักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษาและได้รับการประเมินผลในระดับดี (B) ขึ้นไป
- 1.2. 1.2. เป็นผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 4 ในระดับปริญญาตรีของสาขาวิชาพลังงานและการจัดการ คณะวิทยาศาสตร์ พลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตระยอง ที่ผ่านการเรียนวิชาแกนมาไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต และมีคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPA) ไม่ต่ำกว่า 2.75
- 1.3. ผ่านการสอบคัดเลือกตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เรื่อง การรับ สมัครบุคคลเข้าศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา และเป็นผู้มีคุณสมบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
- 1.4. ในกรณีที่มีคุณสมบัติไม่เป็นไปตาม ข้อ 1 และ ข้อ 2 ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการส่วนงาน คณะวิทยาศาสตร์ พลังงานและสิ่งแวดล้อม

2. แผนการศึกษาในการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาฤดูร้อน (โครงการสหกิจศึกษา)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
130013903	สหกิจศึกษา 1 (Co-operative Education I) (โดยเทียบเท่าโครงงานพิเศษ 1 และเทียบเท่าการฝึกงาน)	3 (0-15-3)
รวม		3(0-15-3)

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
130013904	สหกิจศึกษา 2 (Co-operative Education II)	6(0-30-6)
130013401	สัมมนา 2 (Seminar II)	1(0-3-1)
13001xxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาชีพ (Professional Elective Course)	3(3-0-6)
*13001xxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาชีพ Professional Elective Course	3(3-0-6)
*13001xxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาชีพ Professional Elective Course	3(3-0-6)
รวม		10(3-33-13)

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
140103xxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา (Language Elective Course)	3(3-0-6)
13001xxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาชีพ (Professional Elective Course)	3(3-0-6)
13001xxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาชีพ (Professional Elective Course)	3(3-0-6)
*13001xxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาชีพ (Professional Elective Course)	3(3-0-6)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(3-0-6)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(3-0-6)

* วิชาที่ต้องลงทะเบียนเรียนเพิ่ม