

5.3  
สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
อนุมัติหลักสูตรนี้ในการประชุมครั้งที่ 1/2552  
เมื่อวันที่ 29 เม.ย. 2552

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา  
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว  
เมื่อวันที่ 14 ส.ค. 2552

รหัสของสาร 522014



หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล, TM  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2552)

ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2552)

ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

## สารบัญ

	หน้า
1. ชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญา	1
3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ	1
4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	1
5. กำหนดการเปิดสอน	1
6. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	2
7. การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา	2
8. ระบบการศึกษา	2
9. ระยะเวลาการศึกษา	2
10. การลงทะเบียนเรียน	2
11. การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา	2
12. อาจารย์ผู้สอน	3
13. จำนวนนักศึกษา	7
14. สถานที่และอุปกรณ์การสอน	7
15. ห้องสมุด	7
16. งบประมาณ	7
17. หลักสูตร	8
18. แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของการศึกษาในหลักสูตร	45
19. การประกันคุณภาพหลักสูตร	47
20. การพัฒนาหลักสูตร	47
21. ภาคผนวก	
ชื่อปริญญาที่ระบุในใบรับรองผลการศึกษา	49
หลักเกณฑ์การกำหนดรหัสรายวิชา	50
คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ที่ 1159/2551	51
รายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต	54
ระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	73

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2552)  
ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

---

1. ชื่อหลักสูตร

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล  
Bachelor of Science in Technical Education Program in Mechanical Engineering

2. ชื่อปริญญา

- 2.1 ชื่อเต็มภาษาไทย : ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล)  
2.2 ชื่อย่อภาษาไทย : ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)  
2.3 ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science in Technical Education (Mechanical Engineering)  
2.4 ชื่อย่อภาษาอังกฤษ : B.S. Tech. Ed. (Mechanical Engineering)

3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
พระนครเหนือ

4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.1 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล  
ที่พร้อมจะออกไปประกอบอาชีพครูช่างในสถาบันการศึกษา เป็นนักการศึกษาที่มีศักยภาพในการบริหาร  
จัดการและฝึกอบรมเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี

4.2 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล เพื่อการศึกษาต่อระดับสูงขึ้นใน  
สาขาวิชาเฉพาะทางหรือในสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล

4.3 เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถในการทำวิจัย สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

4.4 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้คุณธรรม มีความเอื้ออาทร มีมนุษยสัมพันธ์ดี ปฏิบัติงานตามหน้าที่ด้วยความ  
รับผิดชอบ

5. กำหนดการเปิดสอน

ตั้งแต่ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 เป็นต้นไป

## 6. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

6.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในสาขาวิชาช่างอุตสาหกรรม ได้แก่ สาขาวิชาเครื่องกล ช่างยนต์ ช่างเขียนแบบเครื่องกล ช่างท่อและประสาน ช่างเชื่อม โลหะแผ่น ช่างกลโรงงาน ช่างกลเรือ ช่างเครื่องจักรกลงานเกษตร ฯลฯ หรือ สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแผนการเรียน วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ที่คณะกรรมการประจำหลักสูตรภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลเห็นชอบ โดยมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00

6.2 มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2534 และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติม

6.3 สำหรับผู้ที่ไม่อยู่ในเกณฑ์ดังกล่าวให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำหลักสูตรของภาควิชา

## 7. การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

ต้องผ่านการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาตามระเบียบของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

## 8. ระบบการศึกษา

8.1 ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ หรืออาจมีภาคเรียนฤดูร้อนด้วยได้

8.2 การคิดหน่วยกิต คิดตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ของกระทรวงศึกษาธิการ

## 9. ระยะเวลาการศึกษา

ใช้ระยะเวลาการศึกษาตามหลักสูตรไม่เกิน 8 ปีการศึกษา

## 10. การลงทะเบียนเรียน

การลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2534 และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติม

## 11. การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา

ให้เป็นไปตามระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2534 และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติม

12. อาจารย์ผู้สอน

12.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิและสาขาวิชาเอก	ตำแหน่งทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ (การค้นคว้าวิจัยหรือการแต่งตำรา)	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
					ที่มีอยู่แล้ว	ที่จะมีในหลักสูตร ปรับปรุง
1.	นายอภัยวงศ์ จันทร์ช่างพูด 3-8013-01091-92-5	ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)	อาจารย์	บทความวิจัย 1. อภัยวงศ์ จันทร์ช่างพูด และวีระจันทร์ วิฑนะ. "การจำลองแบบการกระจาย อุณหภูมิและความเร็วของกระแสอากาศ ร้อนในห้องอบรมศวันยางแผ่นดิบ โดยใช้ การคำนวณทางพลศาสตร์ของไหล." การประชุมวิชาการเครือข่าย วิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 21, 17-19 ตุลาคม 2550. 2. นวัตกรรม มูลป่า นพพงศ์ ศรีตระกูล และ อภัยวงศ์ จันทร์ช่างพูด. "การออกแบบ รูปร่าง เรือยนต์ต้นทุนต่ำโดยใช้การ คำนวณทางพลศาสตร์ของไหล." การ ประชุมวิชาการสมาคมวิศวกรรมเกษตร แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 9, 31 มกราคม 2551 – 1 กุมภาพันธ์ 2551.	6	6

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิและสาขาวิชาเอก	ตำแหน่งทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ (การค้นคว้าวิจัยหรือการแต่งตำรา)	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
					ที่มีอยู่แล้ว	ที่จะมีในหลักสูตร ปรับปรุง
2.	นายปิยะ กรภักขิตนาการ 3-1009-01876-69-4	ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.ม. (เทคโนโลยีอุณหภาพ) ค.อ.ค. (บริหารอาชีพและเทคนิคศึกษา)	อาจารย์	บทความวิจัย 1. สมชาติ โสภณธนฤทธิ์, ปิยะ กรภัก- ขิตนาการ และธนิต สวัสดิ์เสวี, 2543. “การปล่อยแก๊สเรือนกระจกจากภาคการ ผลิตไฟฟ้า” วารสารราชบัณฑิตยสถาน, ปีที่ 25, ฉบับที่ 2, กุมภาพันธ์ - พฤษภาคม, หน้า 91-110.	6	6
3.	นางอุไร อภิชาติบรรลือ 3-1009-05508-40-1	ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) ค.อ.ม. (เครื่องกล) ค.อ.ค. (วิจัยและพัฒนาหลักสูตร)	อาจารย์	-	6	6
4.	นายธีระ โสภณจิตต์ 3-1004-00698-06-8	ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) ค.อ.ม. (เครื่องกล)	อาจารย์	-	6	6
5.	นายคมสันต์ ชโนศวรชัย 3-1299-00249-43-1	ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) ค.อ.ม. (เครื่องกล)	อาจารย์	-	6	6

12.2 อาจารย์ผู้ร่วมสอน

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิและสาขาวิชาเอก	ตำแหน่งทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ (การค้นคว้าวิจัยหรือการแต่งตำรา)	ภาระการสอน (ชั่วโมง/ สัปดาห์)	
					ที่มีอยู่แล้ว	ที่จะมีในหลักสูตร ปรับปรุง
1.	นายธีระพล เมธิกุล	ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) ค.อ.ม. (เครื่องกล) Ph.D. (Vocational Education)	รองศาสตราจารย์	<p>หัวข้อ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>เขียนแบบเครื่องกล 002 และ 003</li> <li>คู่มือการสอนเขียนแบบเครื่องกล 002</li> <li>การออกข้อสอบและแบบฝึกหัดเขียนแบบเครื่องกล</li> <li>ยุทธวิธีการเรียนการสอนวิชาเทคนิค</li> <li>การออกแบบเครื่องจักรกล 2</li> <li>ออกแบบเครื่องจักรกล (ฉบับมีเนื้อหาชีพ)</li> <li>การฝึกเขียนรูปภาพงานช่างอุตสาหกรรม</li> </ol>	6	3
2.	นายวรรณ ศรีวงษ์คัต	ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) ค.อ.ม. (เครื่องกล) ค.อ.ค. (วิจัยและพัฒนาหลักสูตร)	รองศาสตราจารย์	<p>หัวข้อ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ออกแบบเครื่องจักรกล 1</li> <li>ออกแบบเครื่องจักรกล 2</li> <li>คู่มือการสอนเขียนแบบเครื่องกล 002</li> <li>เขียนแบบเครื่องกล 002 และ 003</li> </ol>	6	3
4.	นายวัลลภ จันทร์ตระกูล	ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) ค.อ.ม. (เครื่องกล) ค.อ.ค. (บริหารอาชีพและเทคนิคศึกษา)	รองศาสตราจารย์	<p>หัวข้อ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ทฤษฎีเครื่องมือกล 1</li> </ol>	6	6
5.	นายคณิต เมลขจรยา	ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) ค.อ.ม. (เครื่องกล) ค.อ.ค. (วิจัยและพัฒนา หลักสูตร)	รองศาสตราจารย์	-	6	3



ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิและสาขาวิชาเอก	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ผลงานทางวิชาการ (การค้นคว้าวิจัยหรือการแต่งตำรา)	ภาระการสอน (ชั่วโมง/ สัปดาห์)	
					ที่มีอยู่แล้ว	ที่จะมีในหลักสูตร ปรับปรุง
6.	นายประสงค์ พรจินดารักษ์	ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) ค.อ.ม. (เครื่องกล) ค.อ.ค. (วิจัยและพัฒนาหลักสูตร)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ขั้วหว 1. การวัดและประเมินผลการศึกษาทางอุตสาหกรรม งานวิจัย 1. การศึกษาปัญหาเกี่ยวกับการฝึกสอนของนักศึกษา ฝึกสอน ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรม อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ ปีการศึกษา 2542.	6	6
7.	นายสุราษฎร์ พรหมจันทร์	ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) ค.อ.ม. (เครื่องกล) ค.อ.ค. (วิจัยและพัฒนาหลักสูตร)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ขั้วหว 1. การวัดผลการศึกษา 2. การพัฒนาหลักสูตรรายวิชา	6	3
8.	นายสมยศ เจตน์เจริญรักษ์	ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) ค.อ.ม. (เครื่องกล) ค.อ.ค. (วิจัยและพัฒนาหลักสูตร)	อาจารย์	-	6	6
9.	นายประคิษฐ์ เหมอินคิด	ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) ค.อ.ม. (เครื่องกล) ค.อ.ค. (บริหารอาชีพและเทคนิคศึกษา)	อาจารย์	-	6	3

## 13. จำนวนนักศึกษา

จำนวนนักศึกษาที่จะรับและจำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา				
	2552	2553	2554	2555	2556
ระดับปริญญาตรี					
ชั้นปีที่ 1	60	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 2	-	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 3	-	-	60	60	60
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	60	60
รวม	60	120	180	240	240
จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	60	60

## 14. สถานที่และอุปกรณ์การสอน

สถานที่เรียน ห้องประลอง ห้องปฏิบัติการและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ใช้ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

## 15. ห้องสมุด

นักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมสามารถใช้บริการของสำนักหอสมุดกลาง ห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์และห้องสมุดวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ซึ่งมีหนังสือ ตำรา และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และทางอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องที่เป็นภาษาไทยและภาษาต่างประเทศเป็นจำนวนมากกว่า 150,000 เล่ม มีวารสารเชิงวิชาการต่างๆ ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศที่สำนักหอสมุดกลางรวมกันมากกว่า 600 เรื่อง มี CD-ROM Title ที่เป็นฐานข้อมูลนานาชาติมากกว่า 14 ระบบ

## 16. งบประมาณ

หมวดเงิน	งบประมาณที่ต้องการในแต่ละปี (บาท)				
	2552	2553	2554	2555	2556
เงินเดือน	3,800,000	4,028,000	4,269,000	4,525,000	4,796,500
ค่าตอบแทน	126,000	252,000	302,400	378,000	378,000
ค่าใช้สอย	300,000	350,000	400,000	450,000	450,000
ค่าวัสดุ	270,000	540,000	675,000	810,000	810,000
ค่าสาธารณูปโภค	-	-	-	-	-
เงินอุดหนุน	-	-	-	-	-
รายจ่ายอื่นๆ	-	-	-	-	-
รวมงบดำเนินการ	4,496,000	5,170,000	5,646,400	6,163,000	6,434,500
ค่าครุภัณฑ์	2,000,000	2,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000
ค่าที่ดิน	-	-	-	-	-
ค่าสิ่งก่อสร้าง	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
รวมงบลงทุน	2,200,000	2,200,000	3,200,000	3,200,000	3,200,000
รวมทั้งสิ้น	6,696,000	7,370,000	8,846,400	9,363,000	9,634,500

## 17. หลักสูตร

17.1	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	144	หน่วยกิต
17.2	โครงสร้างหลักสูตร		
17.2.1	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
	ก. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	6	หน่วยกิต
	ข. กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต
	ค. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	10	หน่วยกิต
	ง. กลุ่มวิชาพลศึกษา	2	หน่วยกิต
17.2.2	หมวดวิชาเฉพาะ	108	หน่วยกิต
	ก. กลุ่มวิชาการศึกษา	24	หน่วยกิต
	ข. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม	63	หน่วยกิต
	ค. กลุ่มวิชาเฉพาะแขนง	21	หน่วยกิต
17.2.3	หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต
17.3	รายวิชาในแต่ละหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิต		
17.3.1	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
	ก. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	6	หน่วยกิต
	วิชาสังคมศาสตร์	3	หน่วยกิต
	เลือกจากรายวิชาที่กำหนดไว้ดังนี้		
820350	มนุษย์กับสังคม (Man and Society)	3(3-0-6)	
822353	เศรษฐกิจกับชีวิตประจำวัน (Economy and Everyday Life)	3(3-0-6)	
826356	ธุรกิจกับชีวิตประจำวัน (Business and Everyday Life)	3(3-0-6)	
	หรือรายวิชาอื่น ๆ ในกลุ่มวิชาเดียวกันที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เปิดสอน		
	วิชามนุษยศาสตร์	3	หน่วยกิต
	เลือกจากรายวิชาที่กำหนดไว้ดังนี้		
836350	มนุษยสัมพันธ์ (Human Relations)	3(3-0-6)	
836351	การพัฒนาคุณภาพชีวิต (Development of Life Quality)	3(3-0-6)	
836352	การพัฒนาบุคลิกภาพ (Personality Development)	3(3-0-6)	
	หรือรายวิชาอื่น ๆ ในกลุ่มวิชาเดียวกันที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เปิดสอน		

<b>ข. กลุ่มวิชาภาษา</b>		<b>12 หน่วยกิต</b>
<b>วิชาบังคับ</b>		<b>6 หน่วยกิต</b>
810301	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3(3-0-6)
810302	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3(3-0-6)
<b>วิชาเลือก</b>		<b>6 หน่วยกิต</b>
810316	การสนทนาภาษาอังกฤษ 1 (English Conversation I)	3(3-0-6)
810320	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน (English for Work)	3(3-0-6)

หรือรายวิชาอื่น ๆ ในกลุ่มวิชาเดียวกันที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
เปิดสอน

<b>ค. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</b>		<b>10 หน่วยกิต</b>
<b>รายวิชาบังคับ</b>		<b>7 หน่วยกิต</b>
111312	คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน (Computer in Everyday Life)	1(1-1-2)
134751	ทักษะการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป (Skill Using in Commercial Software)	3(3-0-6)
141004	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3(2-2-5)
<b>วิชาเลือก</b>		<b>3 หน่วยกิต</b>
411349	เคมีในชีวิตประจำวัน (Chemistry in Everyday Life)	3(3-0-6)
447505	สิ่งแวดล้อมและพลังงาน (Environment and Energy)	3(3-0-6)

หรือรายวิชาอื่น ๆ ในกลุ่มวิชาเดียวกันที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
เปิดสอน

<b>ง. กลุ่มวิชาพลศึกษา</b>		<b>2 หน่วยกิต</b>
<b>เลือกจากรายวิชาที่กำหนดไว้ดังนี้</b>		
835351	วอลเลย์บอล (Volleyball)	1(0-2-1)
835352	แบดมินตัน (Badminton)	1(0-2-1)
835353	ลีลาศ (Dancing)	1(0-2-1)

หรือรายวิชาอื่น ๆ ในกลุ่มวิชาเดียวกันที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
เปิดสอน

<b>17.3.1 หมวดวิชาเฉพาะ</b>		<b>108 หน่วยกิต</b>
<b>ก. กลุ่มวิชาการศึกษา</b>		<b>24 หน่วยกิต</b>
<b>วิชาบังคับ</b>		<b>18 หน่วยกิต</b>
200311	วิธีการสอน (Teaching Methods)	3(3-0-6)
200331	การวัดและประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(3-0-6)
200339	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา (Innovation and Information Technology for Education)	3(2-2-5)
200341	การพัฒนาหลักสูตรรายวิชา (Course Development)	3(3-0-6)
200391	ประสบการณ์วิชาชีพ 1 (Professional Experience I)	3(1-4-4)
200392	ประสบการณ์วิชาชีพ 2 (Professional Experience II)	3(0-6-3)
<b>วิชาเลือก</b>		<b>6 หน่วยกิต</b>
<b>เลือกจากรายวิชาที่กำหนดดังนี้</b>		
200301	จิตวิทยาการศึกษา (Educational Psychology)	3(3-0-6)
200352	หลักการบริหารอาชีวศึกษา (Principle of Vocational Education Administration)	3(3-0-6)
200361	สถิติเพื่อการการศึกษา (Statistics for Education)	3(3-0-6)
200362	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	3(3-0-6)
200371	คอมพิวเตอร์เพื่อการการศึกษา (Computer for Education)	3(2-2-5)
200372	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-assisted Instruction)	3(2-2-5)
200381	หัวข้อพิเศษด้านเทคนิคศึกษา (Special Topics in Technical Education)	3(1-4-4)
200393	ประสบการณ์วิชาชีพ 3 (Professional Experience III)	3(0-6-3)
200394	ประสบการณ์วิชาชีพ 4 (Professional Experience IV)	3(0-6-3)

200395	การฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร (Staff Training and Development)	3(1-4-4)
200396	การฝึกอบรมการประกอบอาชีพอิสระ (Entrepreneurship Training)	3(1-4-4)

หรือรายวิชาอื่น ๆ ในกลุ่มวิชาเดียวกันที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
เปิดสอน

### ข. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม

63 หน่วยกิต

211300	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในงานวิศวกรรม (Numerical Methods for Engineering)	3(3-0-6)
211310	กลศาสตร์ของแข็ง (Mechanics of Solids)	3(3-0-6)
211312	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกล 1 (Machine Element Design I)	3(3-0-6)
211320	เทอร์โมไดนามิกส์ (Thermodynamics)	3(3-0-6)
211330	กลศาสตร์ของไหล 1 (Fluid Mechanics I)	3(3-0-6)
211370	เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม (Industrial Electrical Technology)	3(2-2-5)
211380	การทดลองเครื่องกล (Mechanical Laboratory)	1(0-3-1)
211383	ปฏิบัติงานเครื่องมือกล (Machine Tool Practice)	2(0-6-2)
211385	สัมมนา (Seminar)	1(0-3-1)
211386	โครงการ 1 (Project I)	2(0-4-2)
211387	โครงการ 2 (Project II)	2(0-4-2)
212352	การออกแบบและเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer-aided Design and Drawing)	2(1-3-3)
219300	เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-2-5)
219301	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
219302	สถิตยศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Statics)	3(3-0-6)
219303	พลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Dynamics)	3(3-0-6)

219340	กรรมวิธีการผลิต (Manufacturing Process)	3(2-2-5)
219350	นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ (Pneumatics and Hydraulics)	3(2-2-5)
219380	การทดลองการทดสอบวัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials Testing Laboratory)	1(0-3-1)
419008	เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers)	3(3-0-6)
419009	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineers)	1(0-3-1)
421111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)
421112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)
421211	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics III)	3(3-0-6)
431113	ฟิสิกส์ (Physics)	3(2-2-5)

**ค. กลุ่มวิชาเฉพาะแขนง**

**21 หน่วยกิต**

**1. แขนงวิชาออกแบบเครื่องกล**

**วิชาบังคับ**

**15 หน่วยกิต**

211303	กลศาสตร์เครื่องจักรกล (Mechanics of Machinery)	3(3-0-6)
211304	โลหะวิทยากายภาพ (Physical Metallurgy)	3(3-0-6)
211305	การสั่นสะเทือนทางกล (Mechanical Vibration)	3(3-0-6)
211313	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกล 2 (Machine Element Design II)	3(3-0-6)
211314	การออกแบบเครื่องกล (Mechanical Design )	3(3-0-6)

**วิชาเลือก**

**6 หน่วยกิต**

**เลือกจากรายวิชาที่กำหนดดังนี้**

211301	เทคนิคการจำลองสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล (Simulation Techniques for Mechanical Engineering)	3(3-0-6)
211302	ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ (Finite Element Methods)	3(3-0-6)
211316	สภาพยืดหยุ่นในงานวิศวกรรม (Engineering Elasticity)	3(3-0-6)
211317	กลศาสตร์การแตกหักเบื้องต้น (Introduction to Fracture Mechanics)	3(3-0-6)

211318	กลศาสตร์การขึ้นรูปโลหะแผ่น (Mechanics of Sheet Metal Forming)	3(3-0-6)
211319	สภาพพลาสติกในงานวิศวกรรม (Engineering Plasticity)	3(3-0-6)
211336	วิศวกรรมการหล่อลื่น (Lubrication Engineering)	3(3-0-6)
211345	เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ (Metal Forming Technology)	3(3-0-6)
211346	เทคโนโลยีงานเชื่อม (Welding Technology)	3(3-0-6)
211347	ไทรโบโลยีอุตสาหกรรม (Industrial Tribology)	3(3-0-6)
211350	เทคโนโลยีการวัดและควบคุมกระบวนการ (Process Control and Instrumentation Technology)	3(2-2-5)
211360	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product Development)	3(3-0-6)
211384	เครื่องมือกลอัตโนมัติ Automation Machine Tool	3(2-2-5)
211390	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านกลศาสตร์ประยุกต์ (Selected Topics in Applied Mechanics)	3(3-0-6)

## 2. แผนงวิชาพลังงาน

<b>วิชาบังคับ</b>		<b>15 หน่วยกิต</b>
211323	การถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer)	3(3-0-6)
211325	วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง (Power Plant Engineering)	3(3-0-6)
211326	การทำความเย็นและปรับอากาศ (Refrigeration and Air Conditioning)	3(3-0-6)
211329	เทอร์โมไดนามิกส์ประยุกต์ Applied Thermodynamics	3(3-0-6)
211395	การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน (Energy Conservation and Management)	3(3-0-6)
<b>วิชาเลือก</b>		<b>6 หน่วยกิต</b>
เลือกจากรายวิชาที่กำหนดดังนี้		
211328	เครื่องยนต์สันดาปภายใน (Internal Combustion Engine)	3(3-0-6)
211332	กลศาสตร์ของไหล 2 (Fluid Mechanics II)	3(3-0-6)
211333	เครื่องจักรกลของไหล (Fluid Machinery)	3(3-0-6)
211334	พัดลม เครื่องสูบ และเครื่องอัด (Fan, Pump and Compressor)	3(3-0-6)



211335	การออกแบบระบบท่อในอุตสาหกรรม (Industrial Piping System Design)	3(3-0-6)
211348	การวิเคราะห์ระบบเพื่อการซ่อมบำรุง (System Analysis for Maintenance)	3(3-0-6)
211349	ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม (Industrial Safety)	3(3-0-6)
211350	เทคโนโลยีการวัดและควบคุมกระบวนการ (Instrumentation Technology and Process Control)	3(2-2-5)
211391	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านพลังงาน (Selected Topics in Energy)	3(3-0-6)
211392	เครื่องจักรกลสำหรับอาคาร (Machines for Buildings)	3(3-0-6)
211393	แหล่งพลังงานทดแทน (Renewable Energy Resource)	3(3-0-6)
211394	วิศวกรรมพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Energy Engineering)	3(3-0-6)
211396	การออกแบบระบบทางความร้อน (Thermal System Design)	3(3-0-6)

### 17.3.3 หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

เลือกเรียนจากรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรี ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี  
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ เปิดสอน

## 17.4 แผนการศึกษา

## ปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
111312	คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน (Computer in Everyday Life)	1(1-1-2)
219300	เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-2-5)
419008	เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers)	3(3-0-6)
419009	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineers)	1(0-3-1)
421111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)
431113	ฟิสิกส์ (Physics)	3(2-2-5)
810301	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3(3-0-6)
8353xx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาพลศึกษา (Physical Education Elective Course)	1(x-x-x)
	รวม	18(x-x-x)

## ปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2

จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
212352	การออกแบบและเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer-aided Design and Drawing)	2(1-3-3)
219301	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
219302	สถิตยศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Statics)	3(3-0-6)
421112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)
810302	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3(3-0-6)
8353xx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาพลศึกษา (Physical Education Elective Course)	1(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (Science and Mathematics Elective Course)	3(x-x-x)
	รวม	18(x-x-x)

## ปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
141004	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3(2-2-5)
211310	กลศาสตร์ของแข็ง (Mechanics of Solids)	3(3-0-6)
211383	ปฏิบัติงานเครื่องมือกล (Machine Tool Practice)	2(0-6-2)
219303	พลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Dynamics)	3(3-0-6)
219380	การทดลองการทดสอบวัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials Testing Laboratory)	1(0-3-1)
421211	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics III)	3(3-0-6)
81xxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา (Language Elective Course)	3(x-x-x)
	รวม	18(x-x-x)

## ปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
134751	ทักษะการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป (Skill Using in Commercial Software)	3(3-0-6)
211312	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกล 1 (Machine Element Design I)	3(3-0-6)
211320	เทอร์โมไดนามิกส์ (Thermodynamics)	3(3-0-6)
211330	กลศาสตร์ของไหล 1 (Fluid Mechanics I)	3(3-0-6)
219340	กรรมวิธีการผลิต (Manufacturing Process)	3(2-2-5)
81xxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา (Language Elective Course)	3(x-x-x)
	รวม	18(x-x-x)

## แผนงวิชาออกแบบเครื่องกล

## ปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
200311	วิธีการสอน (Teaching Methods)	3(3-0-6)
200331	การวัดและประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(3-0-6)
211300	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในงานวิศวกรรม (Numerical Methods for Engineering)	3(3-0-6)
211303	กลศาสตร์เครื่องจักรกล (Mechanics of Machinery)	3(3-0-6)
211313	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกล 2 (Machine Element Design II)	3(3-0-6)
211370	เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม (Industrial Electrical Technology)	3(2-2-5)
211380	การทดลองเครื่องกล (Mechanical Laboratory)	1(0-3-1)
	รวม	19(17-5-36)

## ปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
200339	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา (Innovation and Information Technology for Education)	3(2-2-5)
200391	ประสบการณ์วิชาชีพ 1 (Professional Experience I)	3(1-4-4)
211304	โลหะวิทยากายภาพ (Physical Metallurgy)	3(3-0-6)
211314	การออกแบบเครื่องกล (Mechanical Design)	3(3-0-6)
211385	สัมมนา (Seminar)	1(0-3-1)
219350	นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ (Pneumatics and Hydraulics)	3(2-2-5)
82xxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ (Social Sciences Elective Course)	3(x-x-x)
	รวม	19(x-x-x)

## ปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
200392	ประสบการณ์วิชาชีพ 2 (Professional Experience II)	3(0-6-3)
20xxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาการศึกษา (Educational Elective Course)	3(x-x-x)
211305	การสั่นสะเทือนทางกล (Mechanical Vibration)	3(3-0-6)
211386	โครงการ 1 (Project I)	2(0-4-2)
2113xx	วิชาเลือกในกลุ่มแขนงวิชาออกแบบเครื่องกล (Mechanical Design Elective Course)	3(x-x-x)
82xxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ (Humanities Elective Course)	3(x-x-x)
	รวม	17(x-x-x)

## ปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
200341	การพัฒนาหลักสูตรรายวิชา (Course Development)	3(3-0-6)
20xxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาการศึกษา (Educational Elective Course)	3(x-x-x)
211387	โครงการ 2 (Project II)	2(0-4-2)
2113xx	วิชาเลือกในกลุ่มแขนงวิชาออกแบบเครื่องกล (Mechanical Design Elective Course)	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)
	รวม	17(x-x-x)

## แผนงวิชาพลังงาน

## ปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
200311	วิธีการสอน (Teaching Methods)	3(3-0-6)
200331	การวัดและประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(3-0-6)
211300	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในงานวิศวกรรม (Numerical Methods for Engineering)	3(3-0-6)
211323	การถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer)	3(3-0-6)
211329	เทอร์โมไดนามิกส์ประยุกต์ (Applied Thermodynamics)	3(3-0-6)
211370	เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม (Industrial Electrical Technology)	3(2-2-5)
211380	การประลองเครื่องกล (Mechanical Laboratory)	1(0-3-1)
	รวม	19(17-5-36)

## ปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
200339	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา (Innovation and Information Technology for Education)	3(2-2-5)
200391	ประสบการณ์วิชาชีพ 1 (Professional Experience I)	3(1-4-4)
211325	วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง (Power Plant Engineering)	3(3-0-6)
211326	การทำความเย็นและปรับอากาศ (Refrigeration and Air Conditioning)	3(3-0-6)
211385	สัมมนา (Seminar)	1(0-3-1)
219350	นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ (Pneumatics and Hydraulics)	3(2-2-5)
82xxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ (Social Sciences Elective Course)	3(x-x-x)
	รวม	19(x-x-x)

## ปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
200392	ประสบการณ์วิชาชีพ 2 (Professional Experience II)	3(0-6-3)
20xxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาการศึกษา (Educational Elective Course)	3(x-x-x)
211386	โครงการ 1 (Project I)	2(0-4-2)
211395	การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน (Energy Conservation and Management)	3(3-0-6)
2113xx	วิชาเลือกในกลุ่มแขนงวิชาพลังงาน (Energy Elective Course)	3(x-x-x)
82xxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ (Humanities Elective Course)	3(x-x-x)
	<b>รวม</b>	<b>17(x-x-x)</b>

## ปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
200341	การพัฒนาหลักสูตรรายวิชา (Course Development)	3(3-0-6)
20xxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาการศึกษา (Educational Elective Course)	3(x-x-x)
211387	โครงการ 2 (Project II)	2(0-4-2)
2113xx	วิชาเลือกในกลุ่มแขนงวิชาพลังงาน (Energy Elective Course)	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)
	<b>รวม</b>	<b>17(x-x-x)</b>

## 17.5 คำอธิบายรายวิชา

- 111312 คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน 1(1-1-2)  
(Computer in Everyday Life)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป อาทิ โปรแกรมสร้างเอกสาร โปรแกรมช่วยการคำนวณ สร้างความคุ้นเคยกับการใช้คอมพิวเตอร์ การใช้ระบบปฏิบัติการชนิดต่าง ๆ อาทิ วินโดวส์ ยูนิกซ์ แนะนำการใช้ อินเทอร์เน็ต การเขียนโปรแกรมอย่างง่าย ๆ
- 134751 ทักษะการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป 3(3-0-6)  
(Skill Using in Commercial Software)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
การใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อช่วยในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ประเภทต่าง ๆ เช่น การใช้งานโปรแกรมช่วยในการออกแบบและแก้ปัญหาแบบจำลอง และโปรแกรมช่วยในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เชิงอนุพันธ์โดยวิธีไฟไนต์อีลิเมนต์ เป็นต้น
- 141004 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)  
(Computer Programming)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
หลักการทํางานพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบในการทํางานของคอมพิวเตอร์ ความสัมพันธ์เชิงการทำงานระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลแบบอิเล็กทรอนิกส์ หลักการทํางานพื้นฐานของการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาระดับสูง ขั้นตอนการพัฒนาและออกแบบโปรแกรม การแก้ปัญหาโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์
- 200301 จิตวิทยาการศึกษา 3(3-0-6)  
(Educational Psychology)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
จิตวิทยาการศึกษาพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการมนุษย์ ความแตกต่างระหว่างบุคคล ภูมิปัญญา กับการเรียนรู้ รูปแบบพื้นฐานของการเรียนรู้ การเรียนรู้แบบลูกโซ่ การพูดและการคิด การเชื่อมโยง ภาษา การเกิดความคิดรวบยอด หลักการของการเรียนรู้กฎเกณฑ์ การเรียนรู้วิธีแก้ปัญหา การถ่ายโยงความรู้ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางช่างอุตสาหกรรม การประยุกต์แนวคิดและผลการทดลองมาใช้ในการวางแผนและออกแบบบทเรียน และจิตวิทยาการแนะแนวและให้คำปรึกษา



200311 วิธีการสอน 3(3-0-6)  
(Teaching Methods)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความมุ่งหมายของการสอน กระบวนการเรียนรู้และขั้นตอนในการสอน เทคนิคและวิธีการสอนแบบต่าง ๆ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น การนำเข้าสู่บทเรียน การให้เนื้อหา วิธีการของการฝึกหัด การตรวจสอบความสำเร็จผล จิตวิทยาการสอนเกี่ยวกับการเสริมแรง เป็นต้น และนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดเตรียมแผนบทเรียน และการปฏิบัติการสอน เครื่องมือการสังเกตการณ์การสอน การวัดและการประเมินผลการสอน

200331 การวัดและประเมินผลการศึกษา 3(3-0-6)  
(Educational Measurement and Evaluation)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความหมายการวัดผลและการประเมินผล การเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม หลักการวิเคราะห์เพื่อออกข้อสอบในแบบทดสอบ แนวทางในการเขียนและการให้คะแนนข้อสอบชนิดต่าง ๆ สถิติเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา การวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบและแบบทดสอบทั้งฉบับ หลักการและวิธีการประเมินผลทางการศึกษา นวัตกรรมและเทคโนโลยีในการวัดและประเมินผล การใช้เครื่องมือช่วยวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลจากการวัดและประเมินผล

200339 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา 3(2-2-5)  
(Instructional Media)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความสำคัญของสื่อต่อการเรียนการสอน ทฤษฎีการสื่อสาร การจำแนกชนิดและลักษณะของสื่อการสอน การเลือกและวิเคราะห์สื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหา การฝึกทักษะในการสร้างสื่อการสอนประเภทต่าง ๆ การประเมินคุณภาพสื่อการเรียนการสอน การใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาสื่อการเรียนการสอนในการจัดการศึกษา จัดทำวัสดุการเรียนการสอนโดยใช้ความรู้ที่ได้ศึกษามาอย่างน้อย 1 หัวข้อ

- 200341 การพัฒนาหลักสูตรรายวิชา 3(3-0-6)  
 (Course Development)  
 วิชาบังคับก่อน : 200311 วิธีการสอน  
 หลักการและรูปแบบในการพัฒนาหลักสูตรรายวิชา การวิเคราะห์ความต้องการและปัจจัยต่าง ๆ ในการพัฒนาหลักสูตร เช่น ความต้องการในงานอาชีพ สมรรถนะวิชาชีพ วิธีการกำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตร การวิเคราะห์งาน การวิเคราะห์เนื้อหาสาระของรายวิชา คุณสมบัติผู้ที่จะเข้าเรียน เป็นต้น การจัดทำรายละเอียดบทเรียนอย่างน้อย 1 รายวิชา
- 200352 หลักการบริหารอาชีวศึกษา 3(3-0-6)  
 (Principle of Vocational Education Administration)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 การพัฒนาการอาชีวศึกษาของประเทศไทยและต่างประเทศ แผนการศึกษาแห่งชาติและแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แนวคิดและรูปแบบการจัดการอาชีวศึกษา การบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนการอาชีวศึกษา การประเมินผลการจัดการอาชีวศึกษา บทบาทของผู้บริหารการศึกษา คุณลักษณะของครูที่ดี จรรยาบรรณวิชาชีพครู และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา
- 200361 สถิติเพื่อการศึกษา 3(3-0-6)  
 (Statistics for Education)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ มาตรการวัด การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม โค้งปกติ และพื้นที่ใต้โค้ง ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่าพารามิเตอร์ การทดสอบสมมติฐาน (Z-test, t-test, chi-square test และ F-test) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล การใช้สถิติเพื่อการวิจัยแก้ปัญหาในโครงงานย่อย 1 งาน
- 200362 ระเบียบวิธีวิจัย 3(3-0-6)  
 (Research Methodology)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 รูปแบบการวิจัย การกำหนดประเด็นปัญหา การเลือกหัวข้อเรื่องที่จะทำการวิจัย การกำหนดวัตถุประสงค์การวิจัย ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ การกำหนดขอบเขต ตัวแปร การตั้งสมมติฐาน การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง การเขียนบรรณานุกรมและเชิงอรรถ การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนรายงานผลการวิจัย ผูกหัดการวิจัยย่อย 1 โครงงาน

- 200371 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา 3(2-2-5)  
(Computer for Education)  
วิชาบังคับก่อน : 200311 วิธีการสอน  
การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการจัดการศึกษาในด้านต่าง ๆ เช่น การจัดการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer Based Learning) การสืบค้นข้อมูล การเตรียมวัสดุการเรียนการสอน การจัดทำและนำเสนอข้อมูลผ่านระบบคอมพิวเตอร์ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการประเมินผลการเรียนการสอน การจัดทำฐานข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการรายงานผลด้วยระบบคอมพิวเตอร์
- 200372 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3(2-2-5)  
(Computer-assisted Instruction)  
วิชาบังคับก่อน : 200311 วิธีการสอน  
การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการช่วยสอน แนวคิดและหลักการออกแบบบทเรียน ข้อคำนึงถึงเกี่ยวกับกระบวนการ การเรียนรู้ของผู้เรียน เทคนิคในการจัดทำบทเรียน การบริหารจัดการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ข้อจำกัดและความเหมาะสมของโปรแกรมสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ฝึกหัดสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเนื้อหาทางด้านช่างอุตสาหกรรม 1 บทเรียน
- 200381 หัวข้อพิเศษทางด้านเทคนิคศึกษา 3(1-4-4)  
(Special Topics in Technical Education)  
วิชาบังคับก่อน : 200341 การพัฒนาหลักสูตรรายวิชา  
การศึกษาหรือวิจัย เรื่องราวเฉพาะที่น่าสนใจเกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาทางด้านอาชีพและเทคนิคศึกษา โดยการศึกษาหรือวิจัยดังกล่าวจะต้องมีกรอบการดำเนินงานให้เสร็จสิ้นภายในระยะเวลา 1 ภาคเรียน
- 200391 ประสบการณ์วิชาชีพ 1 3(1-4-4)  
(Professional Experience I)  
วิชาบังคับก่อน : 200311 วิธีการสอน  
การฝึกทักษะการสอนแบบจุลภาค ด้วยบทเรียน 5 ถึง 20 นาที ที่นักศึกษาต้องฝึกปฏิบัติการสอนหน้าชั้นเรียน โดยเรียงลำดับจากง่ายไปยาก ภายใต้การควบคุมอย่างใกล้ชิดและการให้คำปรึกษาแนะนำจากอาจารย์นิเทศประจำกลุ่ม การจัดเตรียมบทเรียนที่สมบูรณ์สำหรับการฝึกสอนจริงในภาคเรียนต่อไป พร้อมทั้งทำการฝึกทักษะการประเมินผลการสอนจากเครื่องมือที่กำหนดไว้

- 200392 ประสบการณ์วิชาชีพ 2 3(0-6-3)  
 (Professional Experience II)  
 วิชาบังคับก่อน : 200391 ประสบการณ์วิชาชีพ 1  
 การฝึกปฏิบัติการสอน การวางแผนการสอน และจัดทำแผนบทเรียนที่เหมาะสมกับหัวข้อเรื่อง  
 รายวิชาที่ได้รับมอบหมาย การใช้เทคนิคการสอน การแก้ปัญหาขณะทำการสอน โดยเริ่มจากการสัมมนา  
 และการจัดเตรียมการสอน ปฏิบัติการซ่อมสอน การฝึกสอนกับสถานการณ์จริง และประเมินผลการสอนหลัง  
 การสอน ภายใต้การควบคุมและแนะนำจากอาจารย์นิเทศทุกชั้นตอน
- 200393 ประสบการณ์วิชาชีพ 3 3(0-6-3)  
 (Professional Experience III)  
 วิชาบังคับก่อน : 200392 ประสบการณ์วิชาชีพ 2  
 หลักการสอนวิชาภาคปฏิบัติให้มีความรู้ความสามารถอย่างแท้จริงและกว้างขวาง การสอน  
 เนื้อหาวิชาภาคปฏิบัติ ในโรงฝึกงาน และในการสอนเรื่องเกี่ยวกับงานทดลอง (ประลอง) จัดเตรียมและ  
 วางแผนบทเรียนภาคปฏิบัติ การสอนซ่อมเสริมประสบการณ์ การควบคุมการฝึกงานและประเมินผลการสอน  
 ภาคปฏิบัติ พัฒนาวิธีการวางแผนบทเรียน ตลอดจนวิธีการสอน และการประเมินผลบทเรียนได้อย่างมี  
 ประสิทธิภาพ
- 200394 ประสบการณ์วิชาชีพ 4 3(0-6-3)  
 (Professional Experience IV)  
 วิชาบังคับก่อน : 200393 ประสบการณ์วิชาชีพ 3  
 รายวิชานี้จัดขึ้นเพื่อให้นักศึกษาได้มีความรู้ความสามารถอย่างแท้จริงและกว้างขวางในการสอน  
 เนื้อหาสาระวิชาทฤษฎี ปฏิบัติ และประลอง การวิเคราะห์เนื้อหาสาระที่นักศึกษาจำเป็นต้องนำไปใช้ใน  
 การสอน โดยเฉพาะเนื้อหาสาระใหม่ นักศึกษาจะได้รับการชี้แนะวิธีการสอน และการถ่ายทอดเนื้อหาเหล่านั้น  
 อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เพื่อปลูกฝังให้นักศึกษาเกิดความเชื่อมั่นและนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 200395 การฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร 3(1-4-4)  
 (Staff Training and Development)  
 วิชาบังคับก่อน : 200392 ประสบการณ์วิชาชีพ 2  
 ความต้องการและความจำเป็นในการพัฒนาบุคลากร รูปแบบและวิธีการในการพัฒนาบุคลากร การ  
 วิเคราะห์หาความจำเป็นในการฝึกอบรม การจัดทำโครงการในการพัฒนาบุคลากร วิธีการวางแผนและการ  
 ดำเนินงานพัฒนาบุคลากร การจัดการฝึกอบรม การประเมินผลโครงการการพัฒนาบุคลากร การฝึก  
 ประสบการณ์การวางแผน การจัดทำโครงการ การจัดและดำเนินงาน การประเมินผลการพัฒนาบุคลากร

- 200396 การฝึกอบรมการประกอบอาชีพอิสระ  
(Entrepreneurship Training) 3(1-4-4)  
วิชาบังคับก่อน : 200391 ประสบการณ์วิชาชีพ 1  
ความสำคัญและความจำเป็นของการฝึกอบรม การพัฒนาเพื่อการประกอบอาชีพอิสระ โดยเน้นให้เกิดแรงจูงใจ ในการประกอบอาชีพส่วนตัวหรือการประกอบธุรกิจขนาดย่อม เทคนิคในการพัฒนาเอกลักษณ์ การพัฒนากลุ่ม การพัฒนาองค์การและการเป็นผู้นำ การประเมินผลการฝึกอบรม การจัดฝึกอบรม เพื่อพัฒนาการประกอบอาชีพอิสระ (ภาคสนาม) แล้วนำเสนอผลการปฏิบัติงานต่อที่ประชุม
- 211300 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในงานวิศวกรรม 3(3-0-6)  
(Numerical Methods for Engineering)  
วิชาบังคับก่อน : 421211 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3  
การหารากสมการที่ไม่เป็นสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วง การหาอนุพันธ์เชิงตัวเลข การอินทิเกรตเชิงตัวเลข การหาค่าตอบเชิงตัวเลขของระบบสมการเชิงเส้น การหาค่าตอบเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ
- 211301 เทคนิคการจำลองสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล 3(3-0-6)  
(Simulation Techniques for Mechanical Engineering)  
วิชาบังคับก่อน : 211300 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในงานวิศวกรรม  
ทบทวนวิธีการคำนวณเชิงตัวเลข แบบจำลองและการจำลองเสถียรภาพและความเชื่อถือได้ของการจำลอง การจำลองสมการอนุพันธ์สามัญ การจำลองระบบพลวัต วิธีไฟไนต์เฟอเรนซ์ วิธีมอนติคาร์โล สมการคลื่น วิธีไฟไนต์ลิเมนต์ การคำนวณทางพลศาสตร์ของไทย
- 211302 ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ 3(3-0-6)  
(Finite Element Methods)  
วิชาบังคับก่อน : 211310 กลศาสตร์ของแข็ง  
หลักการเบื้องต้นของวิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์ การประยุกต์วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ใช้ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล ปัญหาโครงสร้างแบบเฟรม ปัญหาความเค้นและความเครียดในระนาบ ปัญหาการสั่นสะเทือนทางกล ปัญหาด้านการถ่ายเทความร้อน ปัญหาพลศาสตร์ของไทย

- 211303 กลศาสตร์เครื่องจักรกล 3(3-0-6)  
(Mechanics of Machinery)  
วิชาบังคับก่อน : 219303 พลศาสตร์วิศวกรรม  
การเคลื่อนที่ ระบายการเคลื่อนที่ ความเร็ว ความเร่ง ความเร็วและความเร่งในชิ้นส่วนเครื่องจักร แรงสถิตและแรงเฉื่อยในเครื่องจักร การทำให้สมดุลของมวลหมุน การทำให้สมดุลของมวลเคลื่อนที่ไปกลับ การสั่นสะเทือนของเครื่องจักรกล
- 211304 โลหะวิทยาภาพ 3(3-0-6)  
(Physical Metallurgy)  
วิชาบังคับก่อน : 219301 วัสดุวิศวกรรม  
ความรู้เบื้องต้น โลหะวิทยาของเหล็ก โครงสร้างของผลึก แผนภูมิสมดุลของเหล็กคาร์บอน (Iron-Carbon Equilibrium Diagram) การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของเหล็กในขณะที่ได้รับความร้อนและในขณะปล่อยให้เย็น หลักการชุบโลหะแบบต่างๆ ได้แก่ การชุบแข็ง (Hardening) การชุบแข็งพื้นผิว การอบอ่อน (Annealing) การอบคืนตัว (Tempering) และการอบปกติ (Normalizing) ข้อผิดพลาดที่เกิดจากการอบชุบความร้อน การทดสอบวัสดุด้วยการทำลายและไม่ทำลาย การทดสอบความแข็งของวัสดุวิธีการต่างๆ เช่น ร็อคเวล ซี (Rockwell C) ร็อคเวล บี (Rockwell B) และวิกเคอร์ (Vicker)
- 211305 การสั่นสะเทือนทางกล 3(3-0-6)  
(Mechanical Vibration)  
วิชาบังคับก่อน : 211303 กลศาสตร์เครื่องจักรกล  
211300 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในงานวิศวกรรม  
การเคลื่อนที่แบบฮาร์โมนิก การสั่นสะเทือนแบบอิสระและแบบบังคับของระบบระดับความเสรีขั้นเดียว การสั่นสะเทือนของระบบระดับความเสรีสองขั้นและหลายขั้น ทั้งแบบอิสระและแบบบังคับ การแก้ปัญหาการสั่นสะเทือน สมการลากรางจ์ ปัญหาของไอเกนและการคำนวณเชิงตัวเลข การสั่นสะเทือนของระบบต่อเนื่อง การวิเคราะห์การสั่นสะเทือนโดยใช้วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์
- 211310 กลศาสตร์ของแข็ง 3(3-0-6)  
(Mechanics of Solids)  
วิชาบังคับก่อน : 219302 สถิตยศาสตร์วิศวกรรม  
แรงภายใน ความสัมพันธ์ของความเค้นและความเครียด การเปลี่ยนแปลงรูปร่างแรงเฉือนและความเค้นอัด การบิดของเพลลา การเขียนไดอะแกรมของแรงเฉือนและโมเมนต์ดัดในคาน ความเค้นดัดและความเค้นเฉือนในคาน ความเค้นผสม การวิเคราะห์ความเค้นและความเครียด ทฤษฎีของ Mohr's Circle การโค้งของคาน เสาสูง พลังงานความเครียด

- 211312 การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกล 1 3(3-0-6)  
(Machine Element Design I)  
วิชาบังคับก่อน : 211310 กลศาสตร์ของแข็ง  
บททวนกลศาสตร์ของแข็ง ทฤษฎีความเสียหาย การล้าตัวของวัสดุพิกัดความเค้นและงานตามระบบ ISO การคำนวณและเลือกใช้ชิ้นส่วนต่างๆ ได้แก่ ลิ่ม สลัก สกรูจับยึด สกรูส่งกำลัง เพลา แบริ่ง และสปริง
- 211313 การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกล 2 3(3-0-6)  
(Machine Element Design II)  
วิชาบังคับก่อน : 211312 การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกล 1  
การคำนวณและออกแบบงานเชื่อม การคำนวณ การเลือกใช้และการออกแบบชิ้นส่วนเพื่อการส่งกำลังต่างๆ ทางเครื่องกล ได้แก่ สายพาน โซ่ เฟืองแบบต่างๆ คลัทช์ คัปปลิง ฯลฯ
- 211314 การออกแบบเครื่องกล 3(3-0-6)  
(Mechanical Design)  
วิชาบังคับก่อน : 211312 การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกล 1  
การวิเคราะห์ชิ้นส่วน โครงสร้างเครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์จริงซึ่งมีใช้อยู่ในปัจจุบันจากแบบสั่งงานที่เป็นภาพประกอบและภาพแยกชิ้น โดยใช้พื้นฐานความรู้การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกล วัสดุวิศวกรรม การอ่านแบบและเขียนแบบเครื่องกล
- 211316 สภาพยืดหยุ่นในงานวิศวกรรม 3(3-0-6)  
(Engineering Elasticity)  
วิชาบังคับก่อน : 211310 กลศาสตร์ของแข็ง  
การวิเคราะห์ความเค้นและความเครียด หลักมูลทฤษฎีสภาพยืดหยุ่น การค้ำของคาน การบิด ปัญหาสมมาตรรอบแกนแผ่นและเปลือกบาง โหลดเข้มข้นและความเข้มข้นของความเค้น กลศาสตร์ความเสียหาย
- 211317 กลศาสตร์การแตกหักเบื้องต้น 3(3-0-6)  
(Introduction to Fracture Mechanics)  
วิชาบังคับก่อน : 211310 กลศาสตร์ของแข็ง  
การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของความยืดหยุ่นและพลาสติกเชิงเส้นเพื่อหาความเค้นรอบรอยร้าว หลักความเข้มของความเค้น การหาค่าตัวประกอบชดเชยด้วยการทดลอง การหาความเครียดและความเค้นระนาบ และการประยุกต์ใช้งานเพื่อการออกแบบจริง

- 211318 กลศาสตร์การขึ้นรูปโลหะแผ่น 3(3-0-6)  
(Mechanics of Sheet Metal Forming)  
วิชาบังคับก่อน : 211310 กลศาสตร์ของแข็ง  
หลักการของทฤษฎีการไหลพลาสติก ความเครียดที่มีค่ามาก สภาพไร้เสถียรภาพในการดึง การตัด การวิเคราะห์เปลือกบางกลม การบิด การดึงขึ้นรูป การขึ้นรูปสถานะคงที่ของเปลือกบางทรงกระบอก
- 211319 สภาพพลาสติกในงานวิศวกรรม 3(3-0-6)  
(Engineering Plasticity)  
วิชาบังคับก่อน : 211310 กลศาสตร์ของแข็ง  
ความเค้น ความเครียด เกณฑ์การครากของโลหะ ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นกับความเครียด ในสภาพพลาสติก คุณลักษณะของการทำให้แข็งด้วยความเครียด การวิเคราะห์มูลฐานของการตัดแบบ บิดหมุนพลาสติก การบิด ปัญหาสมมาตรรอบแกน สภาพไร้เสถียรภาพพลาสติก ทฤษฎีสนามสลิปไลน์และการประยุกต์
- 211320 เทอร์โมไดนามิกส์ 3(3-0-6)  
(Thermodynamics)  
วิชาบังคับก่อน : 431113 ฟิสิกส์  
หลักการและนิยามพื้นฐาน สมบัติและสภาวะของสารบริสุทธิ์ ความร้อนและงานกฎข้อที่หนึ่งของ เทอร์โมไดนามิกส์ ระบบปิดและระบบเปิด กฎข้อที่สองเทอร์โมไดนามิกส์
- 211323 การถ่ายเทความร้อน 3(3-0-6)  
(Heat Transfer)  
วิชาบังคับก่อน : 211320 เทอร์โมไดนามิกส์  
211330 กลศาสตร์ของไหล 1  
หลักการของการถ่ายเทความร้อน การนำความร้อนหนึ่งและสองมิติในสภาวะสม่ำเสมอ การถ่ายเทความร้อนจากพื้นที่ซึ่งเพิ่มขึ้น การนำความร้อนในสภาวะไม่สม่ำเสมอ การพาความร้อน โดยการบังคับ การพาความร้อนตามธรรมชาติ การควบแน่นและการระเหย การแผ่รังสีความร้อน หลักการพื้นฐานของอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน



- 211325 วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง 3(3-0-6)  
(Power Plant Engineering)  
วิชาบังคับก่อน : 211329 เทอร์โมไดนามิกส์ประยุกต์  
วัฏจักรกำเนิดกำลังและอุปกรณ์ เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ การคำนวณภาระโรงต้นกำลัง เครื่องกำเนิดไอน้ำ อุปกรณ์ควบแน่น ระบบท่อและอุปกรณ์ประกอบ สถานีกำเนิดกำลังโดยใช้ไอน้ำ พลังน้ำ เครื่องยนต์สันดาปภายใน กังหันแก๊ส และพลังงานนิวเคลียร์ การดำเนินการและการบำรุงรักษา การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์
- 211326 การทำความเย็นและปรับอากาศ 3(3-0-6)  
(Refrigeration and Air Conditioning)  
วิชาบังคับก่อน : 211329 เทอร์โมไดนามิกส์ประยุกต์  
หลักการเบื้องต้นของการทำความเย็น วัฏจักรการทำความเย็นแบบอัดไอและแบบดูดกลืน สารทำความเย็นในระบบ คอมเพรสเซอร์ อีแวปโปเรเตอร์ คอนเดนเซอร์ หอคอยความเย็น ระบบควบคุมการทำงาน การออกแบบท่อสารทำความเย็นและอุปกรณ์ การประมาณภาวะการทำความเย็น คุณสมบัติและกระบวนการปรับอากาศ การคำนวณภาระความเย็นของงานปรับอากาศ การออกแบบระบบปรับอากาศ และการเลือกใช้อุปกรณ์ การออกแบบการกระจายลมและระบบท่อส่งลม
- 211328 เครื่องยนต์สันดาปภายใน 3(3-0-6)  
(Internal Combustion Engine)  
วิชาบังคับก่อน : 211329 เทอร์โมไดนามิกส์ประยุกต์  
การจำแนกประเภทของเครื่องยนต์และหลักการงานเบื้องต้น อัตราส่วนผสมของเชื้อเพลิงกับอากาศ ส่วนประกอบของเครื่องยนต์ วัฏจักรเครื่องยนต์อุดมคติและจริง การสันดาปและการถ่ายเทความร้อนของเครื่องยนต์ที่จุดระเบิดด้วยหัวเทียนและกำลังอัด การวิเคราะห์ไอเสียและการควบคุมมลภาวะ และระบบการจ่ายคาร์บูเรเตอร์และหัวฉีด ระบบซูเปอร์ชาร์จ ระบบหล่อลื่น การวิเคราะห์เครื่องยนต์ ใช้แก่การวิเคราะห์สมรรถนะของเครื่องยนต์และการออกแบบ
- 211329 เทอร์โมไดนามิกส์ประยุกต์ 3(3-0-6)  
(Applied Thermodynamics)  
วิชาบังคับก่อน : 211320 เทอร์โมไดนามิกส์  
เอ็นโทรปี การย้อนกลับได้และการใช้ประโยชน์ได้ วัฏจักรอากาศของคาร์โนท์ วัฏจักรไอน้ำ วัฏจักรเครื่องยนต์ วัฏจักรความเย็น วัฏจักรความร้อน ประสิทธิภาพการเปลี่ยนพลังงาน เทอร์โมไดนามิกของของผสม

- 211330 กลศาสตร์ของไหล 1 3(3-0-6)  
(Fluid Mechanics I)  
วิชาบังคับก่อน : 219303 พลศาสตร์วิศวกรรม  
สมบัติของของไหล กฎความหนืดของนิวตันของไหลสถิต นิยามและการวิเคราะห์การไหล  
สมการความต่อเนื่อง สมการพลังงาน และสมการ โมเมนต์คัม การวิเคราะห์การไหลภายในท่อ ตัวประกอบ  
ของการเสียดทาน การวัดอัตราการไหล เครื่องจักรกลของไหล
- 211332 กลศาสตร์ของไหล 2 3(3-0-6)  
(Fluid Mechanics II)  
วิชาบังคับก่อน : 211330 กลศาสตร์ของไหล 1  
การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึง การสูญเสียความดันในการไหลแบบราบเรียบและแบบ  
ปั่นป่วน การสูญเสียความดันในข้องอและข้อต่อ การไหลภายนอกและทฤษฎีบาวคาร์ลีเลเซอร์ ความเสียด  
ทานที่ผิว การไหลของอากาศ
- 211333 เครื่องจักรกลของไหล 3(3-0-6)  
(Fluid Machinery)  
วิชาบังคับก่อน : 211330 กลศาสตร์ของไหล 1  
การจำแนกประเภท ลักษณะทั่วไปของเครื่องจักรกลของไหล กังหัน เครื่องสูบล พัดลม  
โบลเวอร์ เครื่องอัด คาวิตชัน และงานออกแบบ
- 211334 พัดลม เครื่องสูบล และเครื่องอัด 3(3-0-6)  
(Fan, Pump and Compressor)  
วิชาบังคับก่อน : 211330 กลศาสตร์ของไหล 1  
แนวคิดเครื่องจักรกลของไหล ลักษณะสำคัญและการจำแนกประเภทเครื่องจักรกลของไหล  
หลักการของปั๊มและลูกสูบ แรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง และไหลตามแนวนอน การเลือกและออกแบบคุณลักษณะ  
ของระบบ ทฤษฎีของเครื่องอัดแบบแรงเหวี่ยงและไหลตามแนวแกน คุณลักษณะของสมรรถภาพและ  
การประยุกต์ใช้ในงานต่าง ๆ
- 211335 การออกแบบระบบท่อในอุตสาหกรรม 3(3-0-6)  
(Industrial Piping System Design)  
วิชาบังคับก่อน : 211330 กลศาสตร์ของไหล 1  
มาตรฐานท่อ วัสดุที่ใช้ทำท่อและฉนวนหุ้มท่อ การออกแบบระบบท่อน้ำ การออกแบบระบบท่อ  
ลมอัด การออกแบบระบบท่อน้ำร้อน การออกแบบระบบท่อไอน้ำ กรณีศึกษาและโครงการออกแบบ

- 211336 วิศวกรรมการหล่อลื่น 3(3-0-6)  
(Lubrication Engineering)  
วิชาบังคับก่อน : 211330 กลศาสตร์ของไหล 1  
แนวความคิดเบื้องต้นของแรงเสียดทาน การหล่อลื่นและการสึกหรอ โหมดของการหล่อลื่น ชนิดและการเลือกใช้สารหล่อลื่น/สารหล่อเย็น ชนิดและการออกแบบของระบบการหล่อลื่น การทดสอบสารหล่อลื่นและข้อกำหนดจำเพาะ การหล่อลื่นชิ้นส่วนเครื่องจักรกลชนิดต่างๆ การติดตามคุณสมบัติของสารหล่อลื่นเพื่อประเมินสภาพเครื่องจักร การจัดเก็บ/การขนถ่ายสารหล่อลื่น สุขลักษณะและความปลอดภัยในการทำงานกับสารหล่อลื่นสำหรับผู้ใช้งานและสิ่งแวดล้อม
- 211345 เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ 3(3-0-6)  
(Metal Forming Technology)  
วิชาบังคับก่อน : 211310 กลศาสตร์ของแข็ง  
219380 การประลองการทดสอบวัสดุวิศวกรรม  
พื้นฐานการขึ้นรูปโลหะ การศึกษาการขึ้นรูปโลหะอย่างเป็นระบบ พื้นฐานทางด้านโลหะวิทยา เส้นโค้งการไหลของโลหะ พื้นฐานทางด้านทฤษฎีพลาสติกซ์ดีทางเทคนิค การหล่อลื่นและความเสียหาย การวัดพารามิเตอร์ของกรรมวิธี เครื่องมือกลสำหรับการขึ้นรูปโลหะ ความแม่นยำเชิงมิติและคุณภาพผิว คุณสมบัติและวิธีการทดสอบ โลหะแผ่น การตัดและการตัดเจาะ การดัด การดึงขึ้นรูป การหมุนขึ้นรูป การขึ้นรูปขอบและการยึด
- 211346 เทคโนโลยีงานเชื่อม 3(3-0-6)  
(Welding Technology)  
วิชาบังคับก่อน : 219380 การประลองการทดสอบวัสดุวิศวกรรม  
กรรมวิธีการต่อและตัดชิ้นงานแบบต่างๆ โลหะวิทยางานเชื่อม การเชื่อมเหล็กกล้าและเหล็กกล้าผสม ปัญหาการแตกร้าวและการป้องกันในงานเชื่อม การเลือกใช้ลวดเชื่อมกับงานเชื่อมเหล็กต่างชนิดกัน การหดตัวและบิดงอในการเชื่อมโลหะ คุณภาพของแนวเชื่อมและการตรวจสอบการประมาณราคางานเชื่อม และการออกแบบงานเชื่อม

- 211347 ไทโรโลยีอุตสาหกรรม 3(3-0-6)  
(Industrial Tribology)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
คุณสมบัติและการวัดหิวสัมผัสทฤษฎีหลักมูลฐานของความเสียดทาน การหล่อลื่นและการสึกหรอ ไทโรโลยีในงานโลหะ การออกแบบ การทดสอบ และการจำลองเชิงไทโรโลยีของชิ้นส่วนเครื่องจักรกล
- 211348 การวิเคราะห์ระบบเพื่อการซ่อมบำรุง 3(3-0-6)  
(System Analysis for Maintenance)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
แนวคิดและระเบียบวิธีการออกแบบการซ่อมบำรุง ทฤษฎีความเชื่อถือได้ บันทึกลงและวิเคราะห์ข้อมูล การระบุและวิเคราะห์ภาวะความล้มเหลว กฎการเลือกการซ่อมบำรุง ความถี่ในการตรวจสอบที่เหมาะสมที่สุด การแบ่งกลุ่มงานในการซ่อมบำรุง ข้อกำหนดของความต้องการทรัพยากร
- 211349 ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม 3(3-0-6)  
(Industrial Safety)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
กฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยในอุตสาหกรรม การป้องกันอุบัติเหตุ ความสัมพันธ์ระหว่างการออกแบบเพื่อความปลอดภัยและประสิทธิภาพการผลิต การวิเคราะห์ความเสี่ยง หลักการการควบคุมสภาพแวดล้อมทางอุตสาหกรรม ระบบการจัดการด้านความปลอดภัย จิตวิทยาอุตสาหกรรมและเทคนิคการปฐมพยาบาล
- 211350 เทคโนโลยีการวัดและควบคุมกระบวนการ 3(2-2-5)  
(Instrumentation Technology and Process Control)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
บทบาทและหลักการเกี่ยวกับการควบคุมกระบวนการ สัญญาณอนาล็อกและดิจิตอล เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ประเภทต่างๆ อุปกรณ์และการควบคุมกระบวนการสุดท้าย โครงสร้างและหลักการของตัวควบคุม ตัวควบคุมแบบอนาล็อก ตัวควบคุมแบบดิจิตอล

211360 การพัฒนาผลิตภัณฑ์  
(Product Development)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

3(3-0-6)

กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ตั้งแต่การออกแบบถึงการจำหน่าย เกณฑ์การออกแบบเพื่อให้สามารถผลิตและประกอบได้ เทคโนโลยีการออกแบบที่เหมาะสม การสร้างต้นแบบ และการผลิตเครื่องจักรกล เครื่องมือและวัสดุสำหรับการผลิต การควบคุมคุณภาพมาตรฐาน การวิเคราะห์ต้นทุนการพัฒนาผลิตภัณฑ์

211370 เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม  
(Industrial Electrical Technology)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

3(2-2-5)

ชนิดของแหล่งกำเนิดไฟฟ้า องค์ประกอบของวงจรไฟฟ้า กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าในโรงงาน อุปกรณ์ไฟฟ้าในโรงงาน เครื่องจักรกลไฟฟ้าและพื้นฐานการควบคุม การคำนวณค่าพลังงานทางไฟฟ้าในโรงงาน

211380 การทดลองเครื่องกล  
(Mechanical Laboratory)

1(0-3-1)

วิชาบังคับก่อน : 211310 กลศาสตร์ของแข็ง หรือเรียนร่วมกัน

211320 เทอร์โมไดนามิกส์ หรือเรียนร่วมกัน

211330 กลศาสตร์ของไหล 1 หรือเรียนร่วมกัน

นักศึกษาต้องทำการทดลองต่าง ๆ ในสาขาเครื่องกล โดยเน้นด้านกลศาสตร์ประยุกต์ กระบวนการของไหลและความร้อน เพื่อเสริมสร้างให้มีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานและเพื่อให้เกิดความคุ้นเคยกับเครื่องมือพื้นฐาน ที่จะนำความรู้ไปใช้ในการทำปริญญานิพนธ์ต่อไป

211383 ปฏิบัติงานเครื่องมือกล  
(Machine Tool Practice)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

2(0-6-2)

ทฤษฎีการตัดเฉือน เครื่องมือตัด การขึ้นรูปชิ้นงานด้วยเครื่องมือกล กลไกการทำงานของเครื่องมือกลชนิดต่าง ๆ เช่น เครื่องกลึง เครื่องไส เครื่องกัด เครื่องเจียรระโน และเครื่องกัดระบบอัตโนมัติ การปฏิบัติงานผลิตชิ้นส่วนเครื่องกลด้วยเครื่องมือกลชนิดต่าง ๆ เครื่องมือวัดละเอียด หลักการอ่านสเกล และวิธีใช้เครื่องมือวัดละเอียด การบำรุงรักษาเครื่องมือกลและความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับเครื่องมือกล

- 211384 เครื่องมือกลอัตโนมัติ (Automation Machine Tool) 3(2-2-5)  
 วิชาบังคับก่อน : 211383 ปฏิบัติงานเครื่องมือกล  
 หลักการของเครื่องจักรกลที่ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ ระบบควบคุมเชิงตัวเลขซีเอ็นซี อุปกรณ์ และชิ้นส่วนของเครื่องจักรกลซีเอ็นซี ความรู้เกี่ยวกับการเขียน โปรแกรมซีเอ็นซี และระบบแคคแคม ปฏิบัติการผลิตชิ้นส่วนเครื่องกลด้วยเครื่องจักรกลซีเอ็นซี เช่น เครื่องกลึงซีเอ็นซี เครื่องกัดซีเอ็นซี และ เครื่องวอยคัต ซีเอ็นซี การบำรุงรักษาเครื่องจักรกลซีเอ็นซี และความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับ เครื่องจักรกลซีเอ็นซี
- 211385 สัมมนา (Seminar) 1(0-3-1)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 นักศึกษาจะต้องศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ เพื่อค้นหาหัวข้อในการจัดทำโครงการเป็นรายบุคคล หรือเป็นกลุ่ม ตามความเห็นชอบจากคณะกรรมการที่ภาควิชาแต่งตั้ง โดยจะต้องมีการทำโครงร่างและการ สอบหัวข้อโครงการตามข้อกำหนดของภาควิชา
- 211386 โครงการ 1 (Project I) 2(0-4-2)  
 วิชาบังคับก่อน : 211385 สัมมนา  
 ภายหลังจากที่นักศึกษาได้หัวข้อปริญญาานิพนธ์แล้ว นักศึกษาจะต้องวิเคราะห์ ออกแบบ และ จัดทำโครงการระดับปริญญาตรี โดยนำเอาความรู้ความสามารถที่ได้เรียนมานำมาสร้างโครงการพิเศษ เช่น เครื่องมือเครื่องจักร เครื่องทดสอบ ตลอดจนวัสดุอุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอนที่เป็นประโยชน์ และจะต้อง นำเสนอความก้าวหน้าต่อคณะกรรมการเป็นระยะ และสิ้นสุดเมื่อนักศึกษาได้จัดส่งรายงานความก้าวหน้า ของโครงการ ตามข้อกำหนดของภาควิชา
- 211387 โครงการ 2 (Project II) 2(0-4-2)  
 วิชาบังคับก่อน : 211386 โครงการ 1  
 เป็นการศึกษาค้นคว้าจัดทำโครงการต่อจากวิชา 211384 โครงการ 1 เพื่อพัฒนาคุณภาพไปสู่จุดที่ สูงกว่า โดยจะต้องสอบรายงานความก้าวหน้า สอบป้องกันงานที่ทำและเสนอรายงานการศึกษาที่สมบูรณ์ ตามข้อกำหนดของภาควิชา

- 211390 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านกลศาสตร์ประยุกต์ 3(3-0-6)  
 (Selected Topics in Applied Mechanics)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาหรือวิจัยปัญหาเฉพาะด้านกลศาสตร์ประยุกต์ โดยที่การศึกษาหรือวิจัยดังกล่าวจะต้องสามารถดำเนินการให้เสร็จสิ้นใน 1 ภาคการศึกษา
- 211391 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านพลังงาน 3(3-0-6)  
 (Selected Topics in Energy)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาหรือวิจัยปัญหาเฉพาะด้านพลังงาน หรือ กระบวนการของไหลและความร้อน โดยที่การศึกษาหรือวิจัยดังกล่าวจะต้องสามารถดำเนินการให้เสร็จสิ้นใน 1 ภาคการศึกษา
- 211392 เครื่องจักรกลสำหรับอาคาร 3(3-0-6)  
 (Machines for Buildings)  
 วิชาบังคับก่อน : 211320 เทอร์โมไดนามิกส์  
 211330 กลศาสตร์ของไหล 1  
 กฎความคล้ายของพัดลมและเครื่องสูบลม คุณลักษณะของเครื่องสูบน้ำประเภทต่าง ๆ และการเลือกใช้งาน คุณลักษณะพัดลมประเภทต่างๆ และการเลือกใช้งาน หลักการทำงาน การติดตั้งและกฎข้อบังคับของลิฟท์ บันไดเลื่อน เครื่องทำน้ำเย็นเพื่อการปรับอากาศและหอบายความร้อน หลักการทำงานของเครื่องกำเนิดไอน้ำและอุปกรณ์ที่ใช้ร่วม ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบการควบคุมอาคารอัตโนมัติ
- 211393 แหล่งพลังงานทดแทน 3(3-0-6)  
 (Renewable Energy Resource)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 แหล่งพลังงานในโลกและในภูมิภาค ยุทธวิธีการแปลงรูปและเศรษฐศาสตร์ของพลังงานทดแทน เช่น พลังงานน้ำ เชื้อเพลิงชีวภาพ เชื้อเพลิงชีวมวล พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลมและพลังงานความร้อนใต้พิภพ

- 211394 วิศวกรรมพลังงานแสงอาทิตย์ 3(3-0-6)  
(Solar Energy Engineering)  
วิชาบังคับก่อน : 211323 การถ่ายเทความร้อน  
ลักษณะทางกายภาพของพลังงานแสงอาทิตย์และการวัดรังสีดวงอาทิตย์ กระบวนการการถ่ายเทความร้อนที่เกี่ยวข้อง การออกแบบอุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์ วิธีการเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานไฟฟ้าโดยตรง
- 211395 การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน 3(3-0-6)  
(Energy Conservation and Management)  
วิชาบังคับก่อน : 211329 เทอร์โมไดนามิกส์ประยุกต์  
211323 การถ่ายเทความร้อน  
หลักเบื้องต้นของการอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน การใช้พลังงานไฟฟ้าและพลังงานความร้อน ศักยภาพของการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าและความร้อน ได้แก่ หม้อแปลง มอเตอร์ไฟฟ้า ไฟแสงสว่าง หม้อน้ำ เครื่องปรับอากาศ เครื่องอัดอากาศ เครื่องมือและเทคนิคในการตรวจวัดการใช้พลังงาน การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และแผนอนุรักษ์ทางพลังงาน กฎหมายเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน ตัวอย่างกรณีศึกษา
- 211396 การออกแบบระบบทางความร้อน 3(3-0-6)  
(Thermal System Design)  
วิชาบังคับก่อน : 211323 การถ่ายเทความร้อน  
211300 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในงานวิศวกรรม  
การออกแบบระบบที่ทำงานได้หรือระบบทำงานที่เหมาะสม เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การหาสมการเพื่อแสดงลักษณะของอุปกรณ์ทางความร้อน โดยใช้ข้อมูลจากการทดลองแบบจำลองอุปกรณ์ทางความร้อนบนพื้นฐานของกฎทางฟิสิกส์ แบบจำลองและการทำงานของระบบความร้อน เทคนิคการหาจุดที่เหมาะสมที่สุดสำหรับระบบความร้อน



- 212352 การออกแบบและเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ 2(1-3-3)  
(Computer-aided Design and Drawing)  
วิชาบังคับก่อน : 210300 เขียนแบบวิศวกรรม  
111312 คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน  
หลักการออกแบบ และเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ การใช้คำสั่งในการเขียนรูป 2 และ 3 มิติ การเขียนแบบภาพประกอบ ภาพแยกชิ้น งาน โลหะแผ่นพับ งาน โครงสร้าง การเขียนแบบชิ้นส่วนมาตรฐาน การกำหนดขนาด การเขียนแบบสั่งงาน แบบแยกชิ้น สัญลักษณ์ต่าง ๆ ตามมาตรฐานงานเขียนแบบเครื่องกล
- 219300 เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-2-5)  
(Engineering Drawing)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
การเขียนแบบภาพฉาย ภาพตัด ภาพลึกลับ หลักการกำหนดขนาดและลักษณะผิว การอ่านและวิเคราะห์แบบงานเชื่อม ภาพประกอบ และภาพแยกชิ้น หลักการสเก็ตภาพสามมิติด้วยมือเปล่า การเขียนภาพประกอบ ภาพแยกชิ้นซับซ้อน และฝึกความเผื่อ มาตรฐานและสัญลักษณ์แบบงานท่อ
- 219301 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)  
(Engineering Materials)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
ความรู้พื้นฐานทั่วไปเกี่ยวกับวัสดุวิศวกรรม สมบัติทางวิศวกรรมของโลหะ โลหะผสม พลาสติก แอสฟัลท์ ไม้ คอนกรีต เรซิน ยาง และวัสดุเซรามิก โครงสร้างจุลภาคของโลหะ แผนภูมิสมดุลของโลหะผสม กระบวนการผลิตเหล็กและเหล็กกล้า กระบวนการอบชุบ โลหะด้วยความร้อน หลักการเบื้องต้นของการตรวจสอบวัสดุ โดยทำลายและไม่ทำลาย
- 219302 สถิตยศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)  
(Engineering Statics)  
วิชาบังคับก่อน : 431113 ฟิสิกส์  
ปริมาณเวกเตอร์ การรวมแรง การแตกแรง โมเมนต์ของแรง แรงคู่ควบ การสมดุล โครงถัก แรงเสียดทาน ลิ่ม สกรู สายพาน จุดศูนย์ถ่วง แรงกระจายบนคานและวัตถุที่จมอยู่ในของเหลว โมเมนต์ความเฉื่อย

- 219303 พลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)  
(Engineering Dynamics)  
วิชาบังคับก่อน : 219302 สถิตยศาสตร์วิศวกรรม  
คำจำกัดความของการขจัด ความเร็ว ความเร่ง การเคลื่อนที่เป็นเส้นตรงในแนวระดับ การเคลื่อนที่  
แนวโค้งเนื่องจากแรงดึงดูดของโลก การเคลื่อนที่เป็นเส้นโค้ง การเคลื่อนที่เป็นวงกลม กฎการเคลื่อนที่ของ  
นิวตัน โมเมนต์ความเฉื่อย ความสัมพันธ์ของการเคลื่อนที่ของจุดต่าง ๆ บนวัตถุชิ้นเดียวกัน หลักการของ  
อิมพัลส์และ โมเมนตัม โมเมนตัมเนื่องจากการเคลื่อนที่เป็นเส้นตรง โมเมนตัมเนื่องจากการเคลื่อนที่เป็น  
วงกลม แรงหนีศูนย์กลางและแรงเข้าหาศูนย์กลาง งาน พลังงาน กำลังงาน การสั่นสะเทือนอย่างง่าย
- 219340 กรรมวิธีการผลิต 3(2-2-5)  
(Manufacturing Process)  
วิชาบังคับก่อน : 219301 วัสดุวิศวกรรม  
ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิตการเลือกใช้วัสดุและกรรมวิธีการผลิตที่เหมาะสม  
วิธีการแปรรูปชิ้นงานด้วยกรรมวิธีการแปรรูปแบบเกิดเศษและไม่เกิดเศษการปรับปรุงคุณสมบัติของโลหะ  
ด้วยกรรมวิธีทางความร้อน การประกอบเครื่องมือในระบบการประกอบกรณีตัวอย่างวิธีการผลิต ใน  
อุตสาหกรรมต่าง ๆ
- 219350 นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ 3(2-2-5)  
(Pneumatics and Hydraulics)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
พื้นฐานระบบส่งกำลังโดยใช้ของไหล ระบบไฮดรอลิกส์ ระบบนิวแมติกส์ อุปกรณ์และสัญลักษณ์  
ของระบบส่งกำลังด้วยของไหล ระบบพฤติกรรมทางสถิตย์และพลวัตของระบบส่งกำลังด้วยของไหล  
การออกแบบวงจรการทำงานและวงจรควบคุมพลศาสตร์ของระบบส่งกำลังด้วยของไหล พื้นฐานระบบ  
ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์แบบเซอร์โว
- 219380 การทดลองการทดสอบวัสดุวิศวกรรม 1(0-3-1)  
(Engineering Materials Testing Laboratory)  
วิชาบังคับก่อน : 219301 วัสดุวิศวกรรม หรือ เรียนร่วมกัน  
หลักการเบื้องต้นของการทดสอบวัสดุโดยวิธีทำลายและไม่ทำลาย ปฏิบัติการปรับปรุงคุณภาพของ  
เหล็กกล้าด้วยกรรมวิธีทางความร้อน

- 411349 เคมีในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)  
 (Chemistry in Everyday Life)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เคมีต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน เช่น สบู่ ยาสีฟัน สารทำ ความสะอาด เครื่องสำอาง นมและผลิตภัณฑ์ของนม น้ำตาล กระดาษ ซีเมนต์ ยารักษาโรค ตลอดจนผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวกับการเกษตร เป็นต้น รวมทั้งการใช้สารเคมีอย่างถูกวิธี และการแก้ไขพิษจาก สารเคมีเบื้องต้น
- 419008 เคมีสำหรับวิศวกร 3(3-0-6)  
 (Chemistry for Engineers)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 สสารและการวัดทางวิทยาศาสตร์ อะตอม โมเลกุล และไอออน มวลสารสัมพันธ์ในปฏิกิริยาเคมี โครงสร้างอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม สมบัติตามตารางธาตุ พันธะเคมี รูปร่างโมเลกุลแก๊ส ของเหลว ของแข็ง และสารละลาย อุณหพลศาสตร์เคมี จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลกรดเบส เคมีไฟฟ้า
- 419009 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร 1(0-3-1)  
 (Chemistry Laboratory for Engineers)  
 วิชาบังคับก่อน : 419008 เคมีสำหรับวิศวกร หรือเรียนร่วมกัน  
 ปฏิบัติการต่าง ๆ ที่มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในภาคบรรยายของวิชา 419008 เคมีสำหรับวิศวกร
- 421111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6)  
 (Engineering Mathematics I)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 เรขาคณิตวิเคราะห์ พิกัดเชิงขั้ว สมการอิงตัวแปรเสริม พีชคณิตของเวกเตอร์ เส้นตรงและระนาบ ในปริภูมิสามมิติ ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการอินทิเกรตฟังก์ชันค่าจริงของหนึ่งตัวแปรจริง และการประยุกต์ รูปแบบยังไม่กำหนด เทคนิคการอินทิเกรต การอินทิเกรตเชิงตัวเลข อินทิกรัลไม่ตรงแบบ

- 421112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 3(3-0-6)  
(Engineering Mathematics II)  
วิชาบังคับก่อน : 421111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1  
อุปนิสัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรม การกระจายแบบอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน อนุกรมฟูเรียร์ เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ ระบบสมการเชิงเส้น ค่าเจาะจงและเวกเตอร์เจาะจง พื้นผิว ในปริภูมิสามมิติ ลิมิตความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ และการอินทิเกรตฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปร และการประยุกต์
- 421211 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 3(3-0-6)  
(Engineering Mathematics III)  
วิชาบังคับก่อน : 421112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2  
ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ เส้นโค้งปริภูมิ อนุพันธ์และอินทิกรัลของฟังก์ชัน ค่าเวกเตอร์ เกรเดียนต์ เดิรัลและไดเวอร์เจนซ์ อินทิกรัลตามเส้น อินทิกรัลตามพื้นผิว บทนำสู่สมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น การแปลงลาปลาซ ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น คำตอบแบบอนุกรม
- 431113 ฟิสิกส์ 3(2-2-5)  
(Physics)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
เวกเตอร์ กลศาสตร์การเคลื่อนที่ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่แบบเส้นตรง การเคลื่อนที่แบบวงกลม การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิก การจำแนกคลื่น สมการคลื่น คลื่นนิ่ง ระดับความเข้มเสียง การส่งผ่านความร้อน สมการก๊าซอุดมคติ กฎแห่งอุณหพลศาสตร์ กลจักรความร้อน คุณสมบัติทางกายภาพของของไหล กฎของปาสคาล การวัดความดันและปฏิบัติการต่าง ๆ ภายใต้อำนาจการบรรยาย
- 447505 สิ่งแวดล้อมและพลังงาน 3(3-0-6)  
(Environment and Energy)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ปัญหาและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ ในปัจจุบันมลพิษทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และการจัดการเบื้องต้น ความสำคัญของพลังงานต่อสิ่งมีชีวิต แหล่งพลังงาน พลังงานทดแทนและการอนุรักษ์พลังงาน

810301      ภาษาอังกฤษ 1      3(3-0-6)  
(English I)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

บูรณาการทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนในระดับพื้นฐานเพื่อประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวัน โดยคำนึงถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรมของการใช้ภาษา ผ่านการเรียนรู้คำศัพท์และไวยากรณ์ จากบทสนทนา บทความเชิงวิชาการและบทความทั่วไป การเขียนประโยคและย่อหน้าที่มีโครงสร้างไม่ซับซ้อน ตลอดจนการฝึกทักษะเพิ่มเติมที่ศูนย์การเรียนรู้แบบพึ่งตนเอง

810302      ภาษาอังกฤษ 2      3(3-0-6)  
(English II)

วิชาบังคับก่อน : 810301 ภาษาอังกฤษ 1

บูรณาการทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนในระดับที่สูงขึ้นเพื่อประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวัน โดยคำนึงถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรมของการใช้ภาษา ผ่านการเรียนรู้คำศัพท์และไวยากรณ์ จากบทสนทนา บทความเชิงวิชาการและบทความทั่วไป การเขียนประโยคที่มีโครงสร้างซับซ้อนและย่อหน้า ขนาดสั้น การฝึกทักษะเพิ่มเติมที่ศูนย์การเรียนรู้แบบพึ่งตนเองเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต

810316      การสนทนาภาษาอังกฤษ 1      3(3-0-6)  
(English Conversation I)

วิชาบังคับก่อน : 810302 ภาษาอังกฤษ 2

ทักษะการออกเสียงและการพูดเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การแนะนำตนเอง การบรรยายลักษณะสิ่งต่าง ๆ การบอกทิศทางและการแสดงความคิดเห็น

810320      ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน      3(3-0-6)  
(English for Work)

วิชาบังคับก่อน : 810302 ภาษาอังกฤษ 2

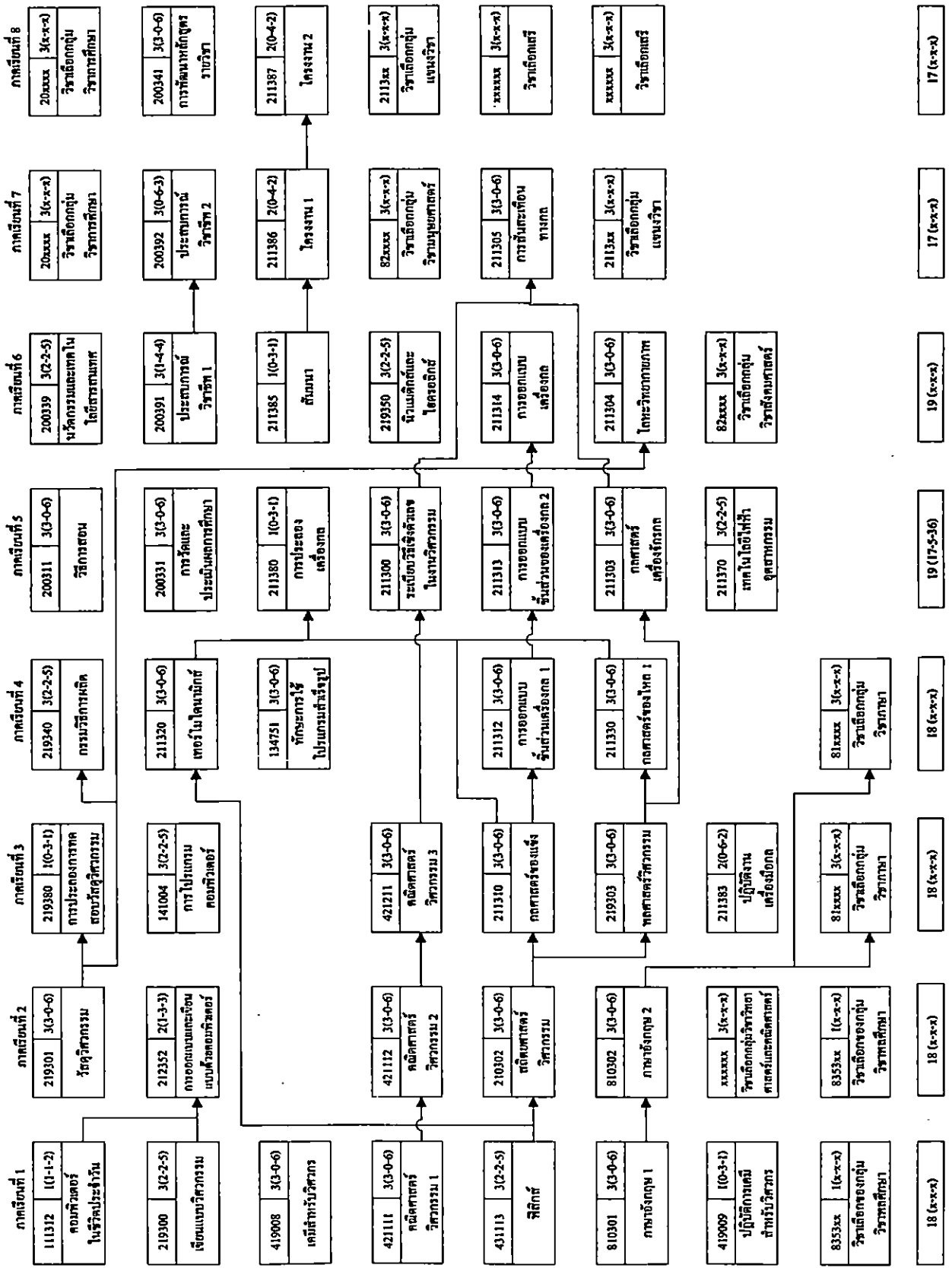
ทักษะการใช้ภาษาเพื่อการทำงาน การเขียนจดหมายสมัครงาน จดหมายธุรกิจ บันทึกรายงาน การสัมภาษณ์งาน การนัดหมายทางโทรศัพท์ การต้อนรับผู้เยี่ยมชม การเจรจาต่อรอง การอธิบายตำแหน่งหน้าที่การงาน และสินค้าของบริษัท การเขียน การนำเสนอและการประเมินผลโครงการ

- 820350 มนุษย์กับสังคม 3(3-0-6)  
(Man and Society)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
มนุษย์ การตั้งถิ่นฐานและการอยู่รวมกันเป็นสังคม ลักษณะทั่วไปของสังคมมนุษย์ การจัดระเบียบทางสังคม การขัดเกลาทางสังคม วัฒนธรรม สถาบันทางสังคม การเปลี่ยนแปลง ทางสังคม และการวิเคราะห์ปัญหาของมนุษย์ในสังคม
- 822353 เศรษฐกิจกับชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)  
(Economy and Everyday Life)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
ความรู้เบื้องต้นทางเศรษฐศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตประจำวันของมนุษย์ การบริโภค การลงทุน เงินเฟ้อ เงินฝืด สถาบันการเงิน ภาษีอากร เรียนรู้ถึงสภาพการณ์ต่างๆ ทางเศรษฐกิจ เข้าใจปัญหาเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นและแนวทางในการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจของรัฐบาล รู้จักปรับตนเองให้ดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างเหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจต่างๆ ในสังคม
- 826356 ธุรกิจกับชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)  
(Business and Everyday Life)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
ความคิดพื้นฐานด้านการบริหารธุรกิจ ลักษณะของธุรกิจ สภาพแวดล้อม รูปแบบความเป็นเจ้าของธุรกิจ ภูมิศึกษาและปัญหาเฉพาะด้านทางธุรกิจ
- 835351 วอลเลย์บอล 1(0-2-1)  
(Volleyball)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
ประวัติกีฬา วอลเลย์บอล การฝึกทักษะเบื้องต้น และเทคนิคการเล่น กฎ กติกา และ สัญญาณ การตัดสินใจ เตรียมอุปกรณ์ และการปลูกฝังความรู้ ความเข้าใจ และทัศนคติที่ดี
- 835352 แบดมินตัน 1(0-2-1)  
(Badminton)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
ความเข้าใจเกี่ยวกับกีฬาแบดมินตัน การฝึกทักษะเบื้องต้น เทคนิคการเล่น กฎ กติกา การเตรียมอุปกรณ์ เลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมและสามารถนำทักษะเบื้องต้นไปใช้ใน การเล่นแบดมินตันได้ การเป็นผู้เล่นและผู้ชมที่ดี

- 835353      ลีลาศ      1(0-2-1)  
 (Dancing)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ประวัติของการลีลาศ ทักษะเบื้องต้นของการลีลาศ มารยาทของการลีลาศ      การปลูกฝัง  
 ความรู้ความเข้าใจ และทัศนคติที่ดี การเต้นรำแบบละติน แบบบอลรูม และแบบเบ็คเตลีต การจัดงานลีลาศ
- 836350      มนุษยสัมพันธ์      3(3-0-6)  
 (Human Relations)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 หลักการและทฤษฎีว่าด้วยพฤติกรรมของบุคคล การเข้าใจตนเองและผู้อื่น การพัฒนาตนเอง  
 ความรู้พื้นฐานและมารยาททางสังคม การติดต่อสื่อสารและการทำงานร่วมกัน การบริหารความขัดแย้ง  
 และการนำหลักธรรมทางศาสนามาประยุกต์ใช้ในการสร้างมนุษยสัมพันธ์
- 836351      การพัฒนาคุณภาพชีวิต      3(3-0-6)  
 (Development of Life Quality)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ความหมายและความสำคัญของคุณภาพชีวิต การพัฒนาคุณภาพชีวิตโดยใช้แนวคิดและหลักธรรม  
 ทางศาสนา หลักเกณฑ์และการตัดสินใจทางจริยธรรม การคิดเชิงบวก การคิดวิเคราะห์ด้วยเหตุผล  
 การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ การบริหารเวลา การเรียนรู้บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของบุคคลต่อ  
 ครอบครัวและสังคม กระบวนการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและมีความสุข
- 836352      การพัฒนาบุคลิกภาพ      3(3-0-6)  
 (Personality Development)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ความสำคัญของการพัฒนาบุคลิกภาพ การประเมินบุคลิกภาพของตนเองและปรับปรุงให้  
 เหมาะสม การเสริมสร้างบุคลิกภาพที่ดี สุขภาพจิต การปรับตัวในสังคม การพูด การฟัง การแสดงออกที่  
 เหมาะสมและการปฏิบัติตนตามมารยาทสังคม

18. แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของการศึกษาในหลักสูตร

แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของการศึกษาในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ (แขนงวิชาออกแบบเครื่องกล)







## 19. การประกันคุณภาพหลักสูตร

หลักสูตรได้กำหนดระบบและวิธีการประกันคุณภาพหลักสูตรในแต่ละประเด็น ดังนี้

- ประเด็นการบริหารหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน โดยเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 และนอกจากนี้ยังมีภาระหน้าที่ในการบริหารจัดการหลักสูตรการเรียนการสอน การพัฒนาหลักสูตร การติดตามประเมินผลหลักสูตร เพื่อให้หลักสูตรเป็นไปตาม วัตถุประสงค์.....
- ประเด็นทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน มีการจัดหาอุปกรณ์ เครื่องมือ และ สื่อการเรียนการสอน ที่ทันสมัยเพื่อนำไปใช้ทั้งในการเรียนการสอน และ การสนับสนุนการเรียนการสอน ทั้งนี้ นอกจากการจัดหาโดยภาควิชาแล้ว นักศึกษายังสามารถใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ และสื่อการเรียนการสอนที่เป็นของส่วนกลาง เช่น ของคณะ หรือของมหาวิทยาลัยได้อีกด้วย.....
- ประเด็นการสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา (ระบุ) นักศึกษาทุกชั้นปีจะได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการ สนับสนุนและส่งเสริมให้นักศึกษาร่วมการแข่งขันหุ่นยนต์และการออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์
- ประเด็นความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ / หรือ ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต มีการสำรวจและทำวิจัยเพื่อให้ทราบถึงคุณภาพของบัณฑิตที่จบการศึกษาตามหลักสูตร เพื่อนำผลที่ได้มาดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรต่อไป
- ประเด็นอื่นๆ ..... จัดทำแผนงานและจัดสรรงบประมาณสนับสนุนการทำงานวิจัยของคณาจารย์  
..... - สนับสนุนให้นักศึกษาจัดกิจกรรมการแข่งขันกีฬาภายในภาควิชา

## 20. การพัฒนาหลักสูตร

- ดัชนีบ่งชี้มาตรฐานและคุณภาพการศึกษา สำหรับหลักสูตรนี้
  - (1) สัดส่วนจำนวนนักศึกษาต่ออาจารย์ที่ปรึกษาไม่เกิน 15 ต่อ 1
  - (2) สัดส่วนจำนวนนักศึกษาต่ออาจารย์ผู้สอนไม่เกิน 20 ต่อ 1
  - (3) จำนวนนักศึกษาต่อจำนวนคอมพิวเตอร์ 1 คนต่อ 1 เครื่อง
  - (4) จำนวนนักศึกษาต่อจำนวนชุดทดลองหรือเครื่องฝึก 3 คนต่อ 1 เครื่อง
  - (5) จำนวนผลงานของนักศึกษาที่ลงทะเบียนในวิชาโครงการปัญหาพิเศษ (Project) อย่างน้อย 1 เรื่องต่อ 3 คน
- กำหนดการประเมินหลักสูตรตามดัชนีบ่งชี้ข้างต้น ทุกๆ ระยะเวลา.....5.....ปี
- กำหนดการประเมินครั้งแรก ปี พ.ศ. 2557.....

## ภาคผนวก

- ชื่อปริญญาที่ระบุในใบรับรองผลการศึกษา
- หลักเกณฑ์การกำหนดรหัสรายวิชา
- คำสั่งคณะกรรมการอุตสาหกรรม ที่ 49/2551
- คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ที่ 1159/2551
- รายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ฉบับปี พ.ศ.2545
- ระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ.2534 และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติม



หลักเกณฑ์การกำหนดรหัสรายวิชา  
ระดับปริญญาตรี  
ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล

X X X X X X

จ. กลุ่ม/ลำดับวิชา	
วิชาการศึกษา	วิชาวิศวกรรม
0X ปรัชญา/จิตวิทยา	0X พื้นฐาน/กลศาสตร์ประยุกต์
1X วิธีสอน/การสอน	1X กลศาสตร์ของแข็ง
2X สื่อการศึกษา	2X กลศาสตร์ความร้อน
3X การวัดและประเมินผล	3X กลศาสตร์ของไหล
4X การพัฒนาหลักสูตร	4X การผลิต/อุตสาหกรรม
5X การบริหาร/จัดการศึกษา	5X การวัด/การควบคุม
6X สถิติ/การวิจัย	6X คอมพิวเตอร์/การออกแบบ
7X คอมพิวเตอร์/เทคโนโลยี	7X อิเล็กทรอนิกส์/ไฟฟ้า
8X โครงการ/ปัญหาพิเศษ	8X สัมมนา/โครงการ/ฝึกปฏิบัติ
9X ฝึกสอน/การฝึกอบรม	9X อื่นๆ
ง. ระดับการศึกษา	
3 ปริญญาตรี	4 ปริญญาโท
ค. สาขาวิชา	
0 วิชาร่วมทุกสาขาวิชา	1 สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
ช. ภาควิชา	
0 วิชาร่วมทุกภาควิชา	1 ครุศาสตร์เครื่องกล
ก. คณะ	
2 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม	4 คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์
8 คณะศิลปศาสตร์ประยุกต์	



คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ที่ 1159/2551

เรื่อง แต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกเพื่อตรวจสอบหลักสูตร

เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรอุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ และสาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต ของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 31(3) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. 2550 จึงแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกเพื่อตรวจสอบหลักสูตรอุตสาหกรรมบัณฑิต จำนวน 3 สาขาวิชา ดังรายนามต่อไปนี้

**สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต**

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| 1. ผศ.ทองหล่อ สุขมหา       | กรรมการบริหาร บริษัท บางกอกพรไชน์โปรดักส์ จำกัด   |
| 2. ผศ.ดร.บุญพันธ์ วิสูตรรม | อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต |
| 3. ดร.รังสรรค์ ขจรศิลป์    | ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ปทุมธานี                               |

**สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์**

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| 1. รศ.ดร.บุญกิจ พานิชกุล      | ภาควิชาแมคคาทรอนิกส์ คณะเทคโนโลยีขั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย                                       |
| 2. ผศ.ดร.ธีระ เข็มศิริพงษ์กุล | ผู้อำนวยการโครงการ TEP/TEPE ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต |
| 3. นายขวัญชัย ตินทิพย์สมบูรณ์ | กรรมการผู้จัดการ บริษัท Usefoline จำกัด  |

**สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล**

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 1. นอ.ศ.ดร.มนต์ชัย กำทอง รน.     | กองวิชาวิศวกรรมเครื่องกลเรือ โรงเรียนนายเรือ                                 |
| 2. พท.ผศ.ดร.อโฆทัย สุขแสงพนมรุ่ง | กองวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายเรือพระจุลจอมเกล้า          |
| 3. นายพรชัย เอี่ยมสาย            | หัวหน้ากองศูนย์ฝึกอบรมแม่เมาะ ฝ่ายพัฒนาบุคลากร การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย |

สั่ง ณ วันที่ 30 กรกฎาคม พ.ศ. 2551

๗

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปรีชา ช่องอารี)

อธิการบดี



คำสั่งคณะกรรมการอุดมศึกษา

ที่ ๘๑ / ๒๕๕๑

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร ภาควิชาการศึกษาศาสตร์เครื่องกล

เพื่อให้การปรับปรุงหลักสูตรของภาควิชาการศึกษาศาสตร์เครื่องกล เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ โดยให้มีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย แสดงการปรับปรุงค่านิยมด้านมาตรฐาน และคุณภาพการศึกษาเป็นระยะ ๆ ดังนั้น เพื่อให้การปรับปรุงหลักสูตรของภาควิชาการศึกษาศาสตร์เครื่องกล เป็นไป ด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ คณะจึงแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร ภาควิชาการศึกษาศาสตร์เครื่องกล ดังมีรายนามต่อไปนี้

๑. หลักสูตรการศึกษาศาสตร์อุดมศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเครื่องกล

๑. รองศาสตราจารย์สุชาติ	ศิริสุขไพบูลย์	ประธานกรรมการ
๒. รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระพล	เมธิกุล	กรรมการ
๓. รองศาสตราจารย์ ดร.คณิต	เฉลยจรรยา	กรรมการ
๔. ดร.สมยศ	เจดน์เจริญวิทย์	กรรมการ
๕. ดร.อนันต์	ตีปตำราญ	กรรมการ
๖. อาจารย์มณฑา	สุคนวี	กรรมการ
๗. อาจารย์สุรวุฒิ	ชนะนิล	กรรมการ
๘. อาจารย์อภิวงค์	จันทร์ช่างพูด	กรรมการและเลขานุการ

๒. หลักสูตรการศึกษาศาสตร์อุดมศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุราษฎร์	พรมจันทร์	ประธานกรรมการ
๒. ดร.ปิยะ	กรกชจินตนาการ	กรรมการ
๓. ดร.ประคิษฐ์	เหมือนคิด	กรรมการ
๔. อาจารย์อุไร	อภิชาติบรรลือ	กรรมการ
๕. อาจารย์วันชัย	ชัยชมชื่น	กรรมการ
๖. อาจารย์คมสันต์	ชโนสวรรณ	กรรมการ
๗. อาจารย์สุทธิพันธ์	ขุนอินทร์	กรรมการ
๘. อาจารย์สมนึก	ชวบเขี่ยม	กรรมการ
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสงค์	พรจินดารักษ์	กรรมการและเลขานุการ

๓. หลักสูตรการศึกษาศาสตร์อุดมศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เชาวลิต	ถาวรสิน	ประธานกรรมการ
๒. อาจารย์สุทธิพันธ์	ขุนอินทร์	กรรมการ
๓. อาจารย์สมนึก	ชวบเขี่ยม	กรรมการ

4. อาจารย์ชัยโรจน์	ปฏิมาพรเทพ	กรรมการ
5. อาจารย์กรุณา	ประเสริฐ	กรรมการ
6. อาจารย์สุวิทย์	โอบาอะวาทย์	กรรมการ
7. อาจารย์อภิชาติ	ศรีประคิมฐ	กรรมการ
8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภร	นนทะสร	กรรมการ
9. รองศาสตราจารย์พันธ์	ศิริศักดิ์	กรรมการ
10. อาจารย์วิเชียร	สิงห์ใหม่	กรรมการ
11. อาจารย์ศุภวุฒิ	ยะนิล	กรรมการ
12. อาจารย์มณฑา	สุคนวี	กรรมการ
13. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมภพ	คลับแก้ว	กรรมการและเลขานุการ

#### 4. หลักสูตรการศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาแมกคาทรอนิกส์

1. ดร.วัชรินทร์	โพธิ์เงิน	ประธานกรรมการ
2. ดร.อนันต์	สืบสำราญ	กรรมการ
3. นายสันติ	หุตะมาน	กรรมการ
4. อาจารย์บัณฑิตพล	วิชรานาด	กรรมการ
5. อาจารย์จิระศักดิ์	วิดตะ	กรรมการ
6. อาจารย์รุ่งโรจน์	รัตนวารินทร์	กรรมการ
7. อาจารย์ธีระ	โตภณจิตต์	กรรมการ
8. อาจารย์วิรัช	จิรเสาวภาคย์	กรรมการ
9. รองศาสตราจารย์สมปอง	มากแจ้ง	กรรมการ
10. อาจารย์พรจิต	ประทุมสุวรรณ	กรรมการและเลขานุการ

โดยให้คณะกรรมการมีหน้าที่

โดยให้คณะกรรมการมีหน้าที่กำหนดโครงสร้างหลักสูตร แผนการสอน กำหนดรายวิชาในหมวดต่าง ๆ พร้อมทั้งกำหนดรายละเอียดเนื้อหาหลักสูตร โดยมีรายละเอียดตามแบบฟอร์มที่มหาวิทยาลัยกำหนด และให้คณะกรรมการชุดนี้หมดภาระหน้าที่หลังจากการปรับปรุงหลักสูตรได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยเรียบร้อยแล้ว

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน 2551 เป็นต้นไป

ตั้ง ณ วันที่ ๒๖ เมษายน พ.ศ. 2551



(รองศาสตราจารย์ ดร.พิสิฐ เมธาภัทร)

คณบดีคณะการศึกษาศาสตรบัณฑิต





รายละเอียด

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ฉบับปี พ.ศ. 2545

ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ฉบับปี พ.ศ. 2545  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

---

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เมื่อวันที่ 13 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2547
2. สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้รับอนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุมครั้งที่ 1/2552 เมื่อวันที่ 29 เมษายน 2552
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนักศึกษารุ่นปีการศึกษา 2552 ตั้งแต่ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข

4.1 เนื่องจากวิทยาการทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล เดิมใช้มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 รวมระยะเวลาที่ได้จัดการศึกษา 5 ปี จึงเป็นการสมควรที่จะต้องมีการทบทวนและปรับปรุงแก้ไขให้สอดคล้องกับนโยบายการประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยและสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

4.2 เนื่องจากหลักสูตรเดิมเป็นหลักสูตรมีเนื้อหาครอบคลุมทางด้านเครื่องกลที่มีแขนงวิชาต่างๆ และต้องเรียนวิชาชีพทางการศึกษา ทำให้ผู้เรียนขาดความรู้แขนงวิชาชีพเฉพาะทาง เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษามีความรู้พื้นฐานเชิงวิศวกรรมและเทคโนโลยีที่เพียงพอ และมีความสามารถที่จะประกอบอาชีพและศึกษาต่อได้ จึงได้แบ่งแขนงวิชาเรียนใหม่

4.3 ปรับเปลี่ยนจำนวนหน่วยกิต โดยเพิ่มจำนวนชั่วโมงศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองในแต่ละรายวิชา และปรับปรุงรายวิชาต่างๆ ให้เกิดความเหมาะสม

5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข

5.1 ปรับปรุงโครงสร้างของหลักสูตรใหม่ โดยที่หลักสูตรเดิมมีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 147 หน่วยกิต ประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 43 หน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะ 98 หน่วยกิต และหมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต หลักสูตรที่ปรับปรุงมีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 144 หน่วยกิต ประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะ 108 หน่วยกิต และหมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

5.2 กลุ่มวิชาชีพในหลักสูตรปรับปรุงเรียกว่ากลุ่มวิชาการศึกษา เดิมมีจำนวน 10 รายวิชา 30 หน่วยกิต แต่ในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล(หลักสูตรปรับปรุงใหม่) จะมีจำนวน 8 รายวิชา 24 หน่วยกิต

5.3 กลุ่มวิชาวิศวกรรม ในหลักสูตรปรับปรุงจะแบ่งแขนงวิชาออกเป็น 2 แขนงวิชา คือ แขนงวิชาออกแบบเครื่องกล กับ แขนงวิชาพลังงาน เพื่อให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียนที่สำเร็จ การศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ด้านเครื่องกล จากสาขาวิชาต่างๆที่จะสามารถเลือก เรียนให้มีความรู้ความสามารถเฉพาะทางอย่างลึกซึ้ง และกลุ่มผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับ มัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์

6. โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข

เมื่อเปรียบเทียบจำนวนหน่วยกิต ระหว่างโครงสร้างใหม่กับโครงสร้างเดิม และเทียบตาม เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้

โครงสร้างหลักสูตร	เกณฑ์ สกอ.	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	43	30
2. หมวดวิชาเฉพาะ	84	98	108
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	6	6
จำนวนหน่วยกิตรวม (ไม่น้อยกว่า)	120	147	144

7. เปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

7.1 โครงสร้างของหลักสูตร

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร
147 หน่วยกิต	144 หน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์	1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์
12 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาภาษา	1.2 กลุ่มวิชาภาษา
23 หน่วยกิต	10 หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์
2 หน่วยกิต	2 หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาพลศึกษา	1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษา
30 หน่วยกิต	24 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	2. หมวดวิชาเฉพาะ
60 หน่วยกิต	63 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาการศึกษา	2.1 กลุ่มวิชาการศึกษา
8 หน่วยกิต	21 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาเทคนิค	2.3 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม
2.1 กลุ่มวิชาอื่น ๆ	2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะแขนง
6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	3. หมวดวิชาเลือกเสรี

## 7.2 รายวิชาในหลักสูตร

### 7.2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา
	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)		หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
<b>กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์</b>			
	เลือกเรียน 1 รายวิชา จำนวน 3 หน่วยกิต		เลือกเรียน 1 รายวิชา จำนวน 3 หน่วยกิต
265312	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economy)	820350	มนุษย์กับสังคม (Man and Society)
265313	เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม (Industrial Economy)	822353	เศรษฐกิจกับชีวิตประจำวัน (Economy and Everyday Life)
266311	การบริหารอุตสาหกรรม (Industrial Management)	826356	ธุรกิจกับชีวิตประจำวัน (Business and Everyday Life)
<b>กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์</b>			
	เลือกเรียน 1 รายวิชา จำนวน 3 หน่วยกิต		เลือกเรียน 1 รายวิชา จำนวน 3 หน่วยกิต
268311	พฤติกรรมบุคคลในองค์การ (Human Behavior in Organization)	836350	มนุษยสัมพันธ์ (Human Relations)
268312	การพัฒนามนุษย์ (Personality Development)	836351	การพัฒนาคุณภาพชีวิต (Development of Life Quality)
268313	การพูดเพื่อประสิทธิภาพ (Effective Speech)	836352	การพัฒนามนุษย์ (Personality Development)

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา หน่วยกิต(บรรยาย- ปฏิบัติ)	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ- ศึกษาด้วยตนเอง)
	กลุ่มวิชาภาษา วิชาบังคับ จำนวน 6 หน่วยกิต		กลุ่มวิชาภาษา วิชาบังคับ จำนวน 6 หน่วยกิต
260301	ภาษาอังกฤษ 1 (English I) 3(3-0)	810301	ภาษาอังกฤษ 1 (English I) 3(3-0-6)
260302	ภาษาอังกฤษ 2 (English II) 3(3-0)	810302	ภาษาอังกฤษ 2 (English II) 3(3-0-6)
	เลือกเรียน 2 รายวิชา จำนวน 6 หน่วยกิต		เลือกเรียน 2 รายวิชา จำนวน 6 หน่วยกิต
261311	ทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ (English Study Skills) 3(3-0)	810316	การสนทนาภาษาอังกฤษ 1 (English Conversation I) 3(3-0-6)
261312	การอ่าน 1 (Reading I) 3(3-0)	810320	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน (English for Work) 3(3-0-6)
261314	การเขียน 1 (Writing I) 3(3-0)		

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
<b>กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์</b> <b>วิชาบังคับ จำนวน 15 หน่วยกิต</b>			
421111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	111312	คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน (Computer in Everyday Life)
421112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	141004	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)
421211	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics III)	134751	ทักษะการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป (Skill Using in Commercial Software)
421206	ระเบียบวิธีคำนวณเชิงตัวเลข (Numerical Methods)		
450111	สถิติสำหรับวิศวกรและนักวิทยาศาสตร์ (Statistics for Engineers and Scientists)	411349	เคมีในชีวิตประจำวัน (Chemistry in Everyday Life)
<b>กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์</b> <b>วิชาบังคับ จำนวน 8 หน่วยกิต</b>			
419008	เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers)	447505	สิ่งแวดล้อมและพลังงาน (Environment and Energy)
419009	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineers)		

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
431101	ฟิสิกส์ 1 (Physics I) 3(3-0)		
431102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I) 1(0-2)		
	กลุ่มวิชาพลศึกษา วิชาบังคับ เลือกเรียน 2 รายวิชา จำนวน 2 หน่วยกิต จากรายวิชาที่กำหนดไว้ให้ หรือที่เปิดสอน ในหลักสูตรระดับปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ โดยได้รับความเห็นชอบจากภาควิชา		กลุ่มวิชาพลศึกษา วิชาบังคับ เลือกเรียน 2 รายวิชา จำนวน 2 หน่วยกิต จากรายวิชาที่กำหนดไว้ให้ หรือที่เปิดสอน ในหลักสูตรระดับปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ โดยได้รับความเห็นชอบจากภาควิชา
269304	วอลเลย์บอล (Volleyball) 1(0-2)	835351	วอลเลย์บอล (Volleyball) 1(0-2-1)
269305	แบดมินตัน (Badminton) 1(0-2)	835352	แบดมินตัน (Badminton) 1(0-2-1)
269306	ลีลาศ (Dancing) 1(0-2)	835353	ลีลาศ (Dancing) 1(0-2-1)
269311	คาราโอเกะ (Karaoke) 1(0-2)		

7.2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะ



หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าตนเอง)
<b>กลุ่มวิชาการศึกษา</b> <b>วิชาบังคับ จำนวน 24 หน่วยกิต</b>			
200301	จิตวิทยาการศึกษา (Educational Psychology)	200311	จิตวิทยาการศึกษา วิชาบังคับ จำนวน 18 หน่วยกิต
200311	วิธีการสอน (Teaching Methods)	200331	วิธีการสอน (Teaching Methods)
200321	การวัดและประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Education Evaluation)	200339	การวัดและประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)
200331	สื่อการเรียนการสอน (Instructional Media)	200341	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา (Innovation and Information Technology for Education)
200341	หลักการบริหารอาชีวศึกษา (Principle of Vocational Administration)	200391	การพัฒนาหลักสูตรรายวิชา (Course Development)
200371	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ I (Professional Experience I)	200392	ประสบการณ์วิชาชีพ 1 (Professional Experience I)
200372	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 2 (Professional Experience II)		ประสบการณ์วิชาชีพ 2 (Professional Experience II)
200375	การฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร (Staff Training and Development)		

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าตนเอง)
	วิชาเลือก จำนวน 6 หน่วยกิต		วิชาเลือก จำนวน 6 หน่วยกิต
200351	การพัฒนาหลักสูตรรายวิชา (Course Development)	200301	จิตวิทยาการศึกษา (Education Psychology)
200361	คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (Computer for Education)	200352	หลักการบริหารอาชีวศึกษา (Principle of Vocational Education Administration)
200362	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-assisted Instruction)	200361	สถิติเพื่อการศึกษา (Statistics for Education)
200373	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 3 (Professional Experience III)	200362	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)
200374	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 4 (Professional Experience IV)	200371	คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (Computer for Education)
200376	การฝึกอบรมการประกอบอาชีพอิสระ (Entrepreneurship Development Training)	200372	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-assisted Instruction)
200381	หัวข้อพิเศษทางด้านประสบการณ์วิชาชีพ (Special Topic in Professional Experience )	200381	หัวข้อพิเศษด้านเทคนิคศึกษา (Special Topics in Technical Education)
		200393	ประสบการณ์วิชาชีพ 3 (Professional Experience III)
		200394	ประสบการณ์วิชาชีพ 4 (Professional Experience IV)

รหัสวิชา	หลักสูตรเดิม ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย- ปฏิบัติ)	รหัสวิชา	หลักสูตรปรับปรุง ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ- ศึกษาค้นคว้าตนเอง)
	กลุ่มวิชาเทคนิค		200395	การฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร (Staff Training and Development)	3(1-4-4)
	วิชาบังคับ จำนวน 51 หน่วยกิต		200396	การฝึกอบรมการประกอบอาชีพอิสระ (Entrepreneurship Training)	3(1-4-4)
	กลุ่มวิชาเทคนิค			กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม	
	วิชาบังคับ จำนวน 63 หน่วยกิต			วิชาบังคับ จำนวน 63 หน่วยกิต	
210300	เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-2)	211300	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในงานวิศวกรรม (Numerical Methods for Engineering)	3(3-0-6)
210301	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3(2-2)	211310	กลศาสตร์ของแข็ง (Mechanics of Solids)	3(3-0-6)
210302	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0)	211312	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกล 1 (Machine Element Design I)	3(3-0-6)
210303	สถิตยศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Statics)	3(3-0)	211320	เทอร์โมไดนามิกส์ (Thermodynamics)	3(3-0-6)
210304	พลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Dynamics)	3(3-0)	211330	กลศาสตร์ของไหล 1 (Fluid Mechanics I)	3(3-0-6)
210330	พื้นฐานกรรมวิธีการผลิต (Introduction to Manufacturing Process)	3(3-0)	211370	เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม (Industrial Electrical Technology)	3(2-2-5)

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา หน่วยกิต(บรรยาย- ปฏิบัติ)	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ- ศึกษาค้นคว้าตนเอง)
210341	การวัดและเครื่องมือวัด (Measurement and Instrumentation)	211380	การทดลองเครื่องกล (Mechanical Laboratory)
210361	เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม (Industrial Electrical Technology)	211383	ปฏิบัติงานเครื่องมือกล (Machine Tool Practice)
211310	กลศาสตร์ของแข็ง (Mechanics of Solids)	211385	สัมมนา (Seminar)
211311	กลศาสตร์เครื่องจักรกล (Mechanics of Machinery)	211386	โครงการ 1 (Project I)
211312	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกล 1 (Design of Machine Elements I)	211387	โครงการ 2 (Project II)
211313	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกล 2 (Design of Machine Elements II)	212352	การออกแบบและเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer-aided Design and Drawing)
211314	การออกแบบเครื่องกล (Mechanical Design)	219300	เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)
211320	เทอร์โมไดนามิกส์ (Thermodynamics)	219301	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)
211321	กลศาสตร์ของไหล 1 (Fluid Mechanics I)	219302	สถิตยศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Statics)
211323	การถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer)	219303	พลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Dynamics)

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา หน่วยกิต(บรรยาย- ปฏิบัติ)	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ- ศึกษาค้นคว้าตนเอง)
211340	ระบบพลวัตและการควบคุม (Dynamic Systems and Controls)	219340	กรรมวิธีการผลิต (Manufacturing Process)
		219350	นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ (Pneumatics and Hydraulics)
		219380	การทดลองการทดสอบวัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials Testing Laboratory)
		419008	เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers)
		419009	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineers)
		421111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)
		421112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)
		421211	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics III)
		431113	ฟิสิกส์ (Physics)

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
		กลุ่มวิชาเฉพาะแขนง	
	วิชาเลือก เลือกลงได้ 1 กลุ่มวิชา ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต	วิชาบังคับ จำนวน 15 หน่วยกิต	
211315	กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์และการควบคุม	แขนงวิชาออกแบบเครื่องกล	3(3-0-6)
211331	วิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์ (Finite Element Method)	กลศาสตร์เครื่องจักรกล (Mechanics of Machinery)	3(3-0-6)
211341	โลหะวิทยากายภาพ (Physical Metallurgy)	โลหะวิทยากายภาพ (Physical Metallurgy)	3(3-0-6)
211342	การควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Control)	การสั่นสะเทือนทางกล (Mechanical Vibration)	3(3-0-6)
211343	ระบบส่งกำลังโดยใช้ของไหล (Fluid Power Systems)	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกล 2 (Machine Element Design II)	3(3-0-6)
211344	หุ่นยนต์เบื้องต้น (Introduction to Robotics)	การออกแบบเครื่องกล (Mechanical Design)	3(3-0-6)
211381	การสั่นสะเทือนทางกล (Mechanical Vibration)		
	หัวข้อพิเศษทางด้านกลศาสตร์ประยุกต์ (Special Topic in Applied Mechanic)		

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง			
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา		
	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)		หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าตนเอง)		
211322	กลุ่มวิชาการะบวนการของไหลและความร้อน กลศาสตร์ของไหล 2 (Fluid Mechanics II)	211323	แขนงวิชาพลังงาน การถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer)	3(3-0)	3(3-0-6)
211324	เครื่องจักรกลของไหล (Fluid Machinery)	211325	วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง (Power Plant Engineering)	3(3-0)	3(3-0-6)
211325	วิศวกรรมต้นกำลัง (Power Plant Engineering)	211326	การทำความเย็นและปรับอากาศ (Refrigeration and Air Conditioning)	3(3-0)	3(3-0-6)
211326	การทำความเย็นและปรับอากาศ (Refrigeration and Air Conditioning)	211329	เทอร์โมไดนามิกส์ประยุกต์ Applied Thermodynamics	3(3-0)	3(3-0-6)
211327	การเผาไหม้และการควบคุมมลพิษ (Combustion and Emission Control)	211395	การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน (Energy Conservation and Management)	3(3-0)	3(3-0-6)
211328	เครื่องยนต์สันดาปภายใน (Internal Combustion Engine)				
211382	หัวข้อพิเศษทางด้านกระบวนการความร้อนและของไหล (Special Topic in Thermal Process and Fluid)				

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าตนเอง)
	<b>กลุ่มวิชาอื่น ๆ</b> <b>วิชาบังคับ จำนวน 8 หน่วยกิต</b>		<b>วิชาเลือกแขนงวิชาออกแบบเครื่องกล</b> <b>เลือก จำนวน 6 หน่วยกิต</b>
211371	211371 ปรละดองเครื่องกล 1 (Mechanical Laboratory I)	2(1-3)	211301 เทคนิคการจำลองสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล (Simulation Techniques for Mechanical Engineering)
211372	211372 ปรละดองเครื่องกล 2 (Mechanical Laboratory II)	2(1-3)	211302 ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ (Finite Element Methods)
211373	211373 โครงการระดับปริญญาตรี 1 (Bachelor Project I)	2(0-6)	211316 สภาพยืดหยุ่นในงานวิศวกรรม (Engineering Elasticity)
211374	211374 โครงการระดับปริญญาตรี 2 (Bachelor Project II)	2(0-6)	211317 กลศาสตร์การแตกหักเบื้องต้น (Introduction to Fracture Mechanics)
			211318 กลศาสตร์การขึ้นรูปโลหะแผ่น (Mechanics of Sheet Metal Forming)
			211319 สภาพพลาสติกในงานวิศวกรรม (Engineering Plasticity)
			211336 วิศวกรรมกรรมการหล่อขึ้น (Lubrication Engineering)
			211345 เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ (Metal Forming Technology)



หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าตนเอง)
211346	เทคโนโลยีงานเชื่อม (Welding Technology)	211346	เทคโนโลยีงานเชื่อม (Welding Technology)
211347	ไทรโบโลยีอุตสาหกรรม (Industrial Tribology)	211347	ไทรโบโลยีอุตสาหกรรม (Industrial Tribology)
211350	เทคโนโลยีการวัดและควบคุมกระบวนการ (Process Control and Instrumentation Technology)	211350	เทคโนโลยีการวัดและควบคุมกระบวนการ (Process Control and Instrumentation Technology)
211360	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product Development)	211360	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product Development)
211384	เครื่องมือกลอัตโนมัติ (Automation Machine Tool)	211384	เครื่องมือกลอัตโนมัติ (Automation Machine Tool)
211390	เรื่องพิเศษทางด้านกลศาสตร์ประยุกต์ (Selected Topics in Applied Mechanics)	211390	เรื่องพิเศษทางด้านกลศาสตร์ประยุกต์ (Selected Topics in Applied Mechanics)
			วิชาเลือกแกนงงานวิชาชีพ เลือก จำนวน 6 หน่วยกิต
211328	เครื่องยนต์สันดาปภายใน (Internal Combustion Engine)	211328	เครื่องยนต์สันดาปภายใน (Internal Combustion Engine)

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา
	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)		หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
211332	กลศาสตร์ของไหล 2 (Fluid Mechanics II)	211332	กลศาสตร์ของไหล 2 (Fluid Mechanics II)
211333	เครื่องจักรกลของไหล (Fluid Machinery)	211333	เครื่องจักรกลของไหล (Fluid Machinery)
211334	พัดลม เครื่องสูบลม และเครื่องอัด (Fan, Pump and Compressor)	211334	พัดลม เครื่องสูบลม และเครื่องอัด (Fan, Pump and Compressor)
211335	การออกแบบระบบท่อในอุตสาหกรรม (Industrial Piping System Design)	211335	การออกแบบระบบท่อในอุตสาหกรรม (Industrial Piping System Design)
211348	การวิเคราะห์ระบบเพื่อการซ่อมบำรุง (System Analysis for Maintenance)	211348	การวิเคราะห์ระบบเพื่อการซ่อมบำรุง (System Analysis for Maintenance)
211349	ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม (Industrial Safety)	211349	ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม (Industrial Safety)
211350	เทคโนโลยีการวัดและความควบคุมกระบวนการ (Instrumentation Technology and Process Control)	211350	เทคโนโลยีการวัดและความควบคุมกระบวนการ (Instrumentation Technology and Process Control)
211391	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านพลังงาน (Selected Topics in Energy)	211391	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านพลังงาน (Selected Topics in Energy)
211392	เครื่องจักรกลสำหรับอาคาร (Machines for Buildings)	211392	เครื่องจักรกลสำหรับอาคาร (Machines for Buildings)
211393	แหล่งพลังงานทดแทน (Renewable Energy Resource)	211393	แหล่งพลังงานทดแทน (Renewable Energy Resource)

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา
	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)		หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าตนเอง)
		211394	วิศวกรรมพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Energy Engineering)
		211396	การออกแบบระบบทางความร้อน (Thermal System Design)
			3(3-0-6)
			3(3-0-6)

### 7.2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง
วิชาเลือกเสรี (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต) เลือกเรียนจากรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรี ที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน	วิชาเลือกเสรี (6 หน่วยกิต) เลือกเรียนจากรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรี ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน

ระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ.2534  
และฉบับที่แก้ไข

**ระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2534**

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ว่าด้วยการวัดผลการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2524

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 (3) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. 2528 สภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในการประชุมครั้งที่ 3/2534 วันที่ 27 พฤษภาคม 2534 จึงมีมติให้ตราระเบียบไว้ดังต่อไปนี้

**หมวดที่ 1**

**บททั่วไป**

ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า "ระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2534"

ข้อ 2 ให้ใช้ระเบียบนี้สำหรับการจัดการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตตั้งแต่ปีการศึกษา 2534 เป็นต้นไป

ข้อ 3 บรรดาความในข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใดที่ขัดหรือแย้งกับความในระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ 4 ในระเบียบนี้

สถาบัน	หมายความว่า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
อธิการบดี	หมายความว่า	อธิการบดีสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า-พระนครเหนือ
คณะ	หมายความว่า	หน่วยงานจัดการศึกษาในสถาบัน
ภาควิชา	หมายความว่า	หน่วยงานสังกัดคณะในสถาบัน
คณบดี	หมายความว่า	หัวหน้าหน่วยงานที่รับผิดชอบการจัดการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
นักศึกษา	หมายความว่า	ผู้เข้ารับการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตที่ได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาเรียบร้อยแล้ว

ข้อ 5 นักศึกษาต้องปฏิบัติตามแนวปฏิบัติ คำสั่ง ข้อบังคับ หรือระเบียบอื่น ๆ ของคณะหรือสถาบันที่ไม่ขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้

ข้อ 6 ให้อธิการบดีรักษาการตามระเบียบนี้ ในกรณีที่มีปัญหา ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาดและเพื่อการนี้ให้มีอำนาจออกกระเบียนและสั่งการเพื่อให้เป็นไปตามระเบียบนี้ได้

## หมวดที่ 2

### การรับเข้าศึกษา

ข้อ 7 คุณสมบัติและคุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

7.1 เป็นผู้ยึดมั่นการปกครองระบอบประชาธิปไตยที่มีพระมหากษัตริย์เป็นพระประมุข

7.2 สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หรือประกาศนียบัตรอื่นใดที่สถาบันเทียบเท่าหรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ตามที่สถาบันกำหนดในแต่ละสาขาวิชา

7.3 เป็นผู้มีความประพฤติดี เรียบร้อย แต่งกายสุภาพ และรับรองต่อสถาบันว่าจะปฏิบัติตามกฎระเบียบ ข้อบังคับและคำสั่งของสถาบันโดยเคร่งครัด

7.4 ไม่มีชื่อในทะเบียนเป็นนิสิตหรือนักศึกษาของมหาวิทยาลัยหรือสถาบันชั้นสูงอื่น ๆ ยกเว้นมหาวิทยาลัยเปิด

7.5 ไม่เป็นผู้เคยต้องโทษจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดลหุโทษหรือความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท

7.6 ไม่เป็นโรคติดต่ออย่างร้ายแรง โรคจิตฟั่นเฟือน โรคที่สังคมรังเกียจ หรือเป็นโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

7.7 มีผู้ปกครองหรือผู้อุปการะรับรองว่าจะอุดหนุนค่าธรรมเนียม ค่าบำรุงและค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการศึกษาได้ตลอดระยะเวลาที่ศึกษา

7.8 ต้องเป็นผู้ที่อยู่ในประเทศไทยอย่างถูกต้องตามกฎหมาย

7.9 เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามที่สถาบันกำหนด

หากปรากฏในภายหลังว่าผู้สมัครขาดคุณสมบัติตามข้อ 7.1 - 7.9 ข้อใดข้อหนึ่งอยู่ก่อนทำการสมัครสอบคัดเลือก จะถูกตัดสิทธิ์ในการสอบคัดเลือกครั้งนั้น ๆ และแม้จะได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของสถาบันเรียบร้อยแล้วก็ตาม และไม่ได้เปลี่ยนสถานภาพจากเดิมไปเป็นอย่างอื่น จะถูกถอนสภาพจากการเป็นนักศึกษาทันที

ข้อ 8 การรับเข้าเป็นนักศึกษา

ผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาจะต้องผ่านการสอบคัดเลือกตามที่สถาบันกำหนด รายละเอียดต่าง ๆ จะประกาศให้ทราบเป็นคราว ๆ ไป แต่ในกรณีที่มีเหตุผลความจำเป็นเป็นพิเศษ เพื่อประโยชน์ของทางราชการ สถาบันอาจคัดเลือกบุคคลที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ 7 เข้าเป็นนักศึกษาพิเศษตามนโยบายสถาบันก็ได้ นักศึกษาพิเศษอาจจะเป็นผู้มีความประสงค์เข้าศึกษาโดยไม่ขอรับปริญญา หรือต้องการศึกษาเพื่อขอโอนหน่วยกิตไปยังมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาที่ตนสังกัด ทั้งนี้ ให้สถาบันออกข้อบังคับไว้เพื่อการนี้

ข้อ 9 การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

ผู้ผ่านการสอบคัดเลือกหรือคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษา จะมีสภาพนักศึกษาเมื่อได้นำหลักฐานต่าง ๆ ที่สถาบันกำหนด ไปขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาด้วยตนเองตามวัน เวลา และสถานที่ที่แจ้งให้ทราบ พร้อมทั้งชำระเงินค่าธรรมเนียมต่าง ๆ และค่าลงทะเบียนวิชาเรียนสำหรับภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในสถาบันครบถ้วน

ข้อ 10 สถาบันอาจจะอนุมัติให้ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตในสาขาวิชาหนึ่งของสถาบันเข้าศึกษาต่อเพื่อรับปริญญาในอีกสาขาวิชาหนึ่งที่มีวิชาพื้นฐานคล้ายคลึงกันได้ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาผู้นั้นประสงค์จะเข้าศึกษาต่อ มีมติเห็นชอบให้รับเข้าศึกษาตามเงื่อนไขโดยให้ภาควิชาที่นั้น เป็นผู้กำหนดจำนวนวิชาและระยะเวลาที่นักศึกษานั้นต้องเรียนเพิ่มเติม

ข้อ 11 การลงทะเบียนระหว่างมหาวิทยาลัยของรัฐ

นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนระหว่างมหาวิทยาลัยได้เมื่อร้องขอให้มีการพิจารณารายละเอียดในหลักสูตร ซึ่งอยู่ในดุลยพินิจของภาควิชา คณะกรรมการประจำคณะและอธิการบดีของทั้งสองสถาบันการศึกษา เป็นผู้อนุมัติ

### หมวดที่ 3

#### ระบบการศึกษาและการลงทะเบียนเรียน

ข้อ 12 ระบบการศึกษา

12.1 สถาบันใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดยปีการศึกษาหนึ่งแบ่งออกเป็น 2 ภาค การศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาต้นและภาคการศึกษาปลาย มีระยะเวลาการศึกษาในแต่ละภาคเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และอาจมีภาคการศึกษาฤดูร้อนต่อจากภาคการศึกษาปลายอีก 1 ภาคก็ได้ มีระยะเวลาการศึกษาประมาณ 6 สัปดาห์ ทั้งนี้ต้องมีชั่วโมงเรียนในแต่ละรายวิชาเท่ากับชั่วโมงเรียนในภาคการศึกษาปกติ

12.2 การคิดหน่วยกิต

"หน่วยกิต" หมายถึง หน่วยที่ใช้แสดงภาวะการศึกษาในแต่ละรายวิชาโดยมีหลักเกณฑ์ดังนี้

12.2.1 รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยาย หรืออภิปรายปัญหา 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ ไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

12.2.2 รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง 2 ถึง 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ ตั้งแต่ 30 ถึง 45 ชั่วโมง ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

12.2.3 การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึก 3 ถึง 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ ตั้งแต่ 45 ถึง 90 ชั่วโมง ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

ข้อ 13 การลงทะเบียนเรียน

13.1 กำหนดวันและวิธีการลงทะเบียนในแต่ละภาคเรียนให้เป็นไปตามประกาศของสถาบัน หากนักศึกษาไม่ลงทะเบียนตามกำหนด นักศึกษาจะไม่มีสิทธิ์ลงทะเบียนในภาคเรียนนั้น

13.2 นักศึกษาต้องลงทะเบียนวิชาเรียนตามหลักสูตรดังต่อไปนี้

13.2.1 วิชาที่นับหน่วยกิตและนำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

13.2.2 วิชาที่ไม่นับหน่วยกิต แต่เป็นวิชาที่บังคับในหลักสูตร

13.2.3 วิชาที่สถาบันกำหนดให้เรียนหรือฝึกโดยไม่นับหน่วยกิตให้

13.2.4 วิชาที่มีหน่วยกิต แต่ไม่ให้ค่าระดับคะแนน ถ้าหากผลการเรียนหรือการฝึกเป็นที่พอใจจะได้ S หากผลการเรียนหรือการฝึกเป็นที่ไม่พอใจจะได้ U และนับหน่วยกิตสำหรับการจบหลักสูตร แต่ไม่นำหน่วยกิตไปคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

### 13.3 ในภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาต้องลงทะเบียนวิชาเรียนดังนี้

13.3.1 วิชาปฏิบัติ ต้องลงทะเบียนวิชาเรียนให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่เปิดสอนในภาคการศึกษานั้น

13.3.2 การลงทะเบียนวิชาเรียนทั้งวิชาทฤษฎีและวิชาปฏิบัติ ให้ถือปฏิบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี นักศึกษาภาคปกติลงทะเบียนไม่ต่ำกว่า 9 หน่วยกิตแต่ไม่เกิน 22 หน่วยกิต นักศึกษาภาคค่ำลงทะเบียนไม่ต่ำกว่า 6 หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 18 หน่วยกิต

13.3.3 กรณีจำนวนหน่วยกิตที่เหลือในหลักสูตรมีจำนวนต่ำกว่าที่กำหนดในข้อ 13.3.2 นักศึกษาสามารถลงทะเบียนต่ำกว่าที่กำหนดได้

#### 13.4 การลงทะเบียนเพื่อรักษาสถานภาพนักศึกษา

กรณีที่นักศึกษาไม่มีรายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียน ต้องดำเนินการขอรักษาสถานภาพนักศึกษา และชำระเงินค่ารักษาสถานภาพภายใน 15 วัน นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษามีฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อ 26.9

13.5 ในภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาจะลงทะเบียนได้ไม่เกิน 6 หน่วยกิต (ระเบียบสถาบัน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2534 (ฉบับที่ 7) พ.ศ. 2546)

13.6 นักศึกษาที่ลงทะเบียนโครงการพิเศษหรือปริญญาโทแต่ไม่สามารถประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน ต้องปฏิบัติดังนี้ (ระเบียบสถาบัน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2534 แก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 1)

13.6.1 ให้งานทะเบียนและสถิตินักศึกษา บันทึก In-progress ต่อทำวิชาและดำเนินการประเมินผลการศึกษาประจำภาค แล้วแจ้งงานสภาพนักศึกษาได้ตามปกติ โดยไม่นำหน่วยกิตของวิชาที่บันทึก In-progress มาคิดค่าระดับคะแนนประจำภาค

13.6.2 การประเมินผลวิชาโครงการพิเศษหรือปริญญาโทที่บันทึก In-progress ต่อทำวิชาไว้ ให้ทำการประเมินผลและอนุมัติผลการศึกษาในภาคการศึกษาที่ส่งคะแนน

13.6.3 กรณีลงทะเบียนวิชาเรียนครบทุกวิชาตามหลักสูตรแล้ว นักศึกษาต้องลงทะเบียนรักษาสภาพโครงการพิเศษหรือปริญญาโทในภาคการศึกษาปกติถัดไป หรือภาคฤดูร้อนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา  
ข้อ 14 การขอเพิ่ม เปลี่ยน หรือถอนวิชาเรียน

14.1 นักศึกษาซึ่งลงทะเบียนเรียนวิชาได้ไว้ หากจะขอเปลี่ยนหรือเพิ่มวิชาเรียนให้ทำได้ภายใน 3 สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้คิดแต่เฉพาะหน่วยกิตของวิชาที่เลือกเรียนใหม่

14.2 นักศึกษาซึ่งลงทะเบียนเรียนวิชาได้ไว้ หากต้องการถอนวิชานั้นให้ถอนได้ภายใน 12 สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาสำหรับภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน 2 สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาสำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน กรณีที่นักศึกษาถอนวิชาเรียนเมื่อพ้นกำหนดดังกล่าว ให้ได้รับเกรด W (ระเบียบสถาบัน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2534 (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2545)



ข้อ 15 การโอนผลการเรียน (ระเบียบสถาบัน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2534 (ฉบับที่ 9) พ.ศ. 2548)

15.1 คุณสมบัติของผู้ขอเทียบโอน

สถาบันจะอนุมัติให้มีการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษาในระบบการศึกษานอกระบบ และ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัยเฉพาะผู้ที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

15.1.1 มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตามข้อ 7 แห่งระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2534

15.1.2 ผ่านการสอบคัดเลือกตามที่สถาบันกำหนด และขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของสถาบันเรียบร้อยแล้ว

15.1.3 รายวิชาที่นำมาขอเทียบโอน ต้องมีคะแนนหรือผลการประเมินไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.00 หรือเทียบเท่า

15.1.4 ผลการเรียนจากการศึกษาในระบบหรือหลักฐานแสดงความรู้และประสบการณ์จากการศึกษานอกระบบ และ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัยต้องมีอายุไม่เกิน 3 ปี นับจากวันสิ้นสุดภาคการศึกษาของรายวิชาที่ขอเทียบโอน หรือวันสุดท้ายของประสบการณ์ที่ยื่นขอรับการประเมิน

15.1.5 ได้รับอนุมัติการเทียบโอนรายวิชาก่อนการอนุมัติผลการศึกษาในรายวิชาที่ขอเทียบโอน

15.2 การดำเนินการขอเทียบโอน

นักศึกษาที่ประสงค์จะขออนุมัติการเทียบโอนรายวิชาและผลการเรียน ให้ดำเนินการ ดังนี้

15.2.1 แจ้งความจำนงถึงงานทะเบียนและสถิติดักศึกษา กองบริการการศึกษา ภายใน 15 วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษาที่ประสงค์จะยื่นคำร้องขอเทียบโอน

15.2.2 ผลการเรียนจากการศึกษาในระบบ อาทิ ระเบียบผลการเรียน (Transcript) และรายละเอียดเนื้อหาวิชาที่ได้เรียนไปแล้วให้ติดต่อสถาบันเดิมจัดส่งมายังสถาบันโดยตรง

15.2.3 หลักฐานแสดงความรู้และประสบการณ์จากการศึกษานอกระบบ และ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัย นักศึกษาเป็นผู้นำเสนอด้วยตนเองที่ภาควิชา

15.3 การเทียบโอนผลการเรียนระหว่างการศึกษาในระบบ

15.3.1 การเทียบโอนของนักศึกษาที่เคยศึกษาในสถาบัน

15.3.1.1 รายวิชาเดิมที่ขออนุมัติเทียบโอนต้องมีเนื้อหาวิชาอยู่ในระดับเดียวกัน และมีปริมาณเท่ากันหรือไม่น้อยกว่ารายวิชาในหลักสูตรใหม่

15.3.1.2 นักศึกษาสามารถเทียบโอนรายวิชาได้ไม่เกิน 1 ใน 3 ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

15.3.2 การเทียบโอนของนักศึกษาที่กำลังศึกษาในสถาบันหรือต่างสถาบัน

15.3.2.1 ต้องศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษาปกติโดยไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพัก มีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.50

15.3.2.2 มีรายวิชาที่ได้เรียนมาแล้วจากสถาบันเดิมเทียบได้กับรายวิชาในสถาบันตามแผนกำหนดการศึกษาของสาขาวิชาที่รับโอนมาได้เป็นหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต และจะต้องโอนมา

ศึกษาในสาขาวิชาเดียวกันกับสาขาวิชาที่กำลังศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาเดิมหรือสาขาวิชาที่ใกล้เคียงกันโดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ

15.3.2.3 รายวิชาที่ขอเทียบโอนต้องมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอเทียบโอน

15.3.2.4 รายวิชาเดิมที่จะพิจารณาเทียบโอนหน่วยกิตจะกระทำได้ไม่เกินครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน

15.3.2.5 ให้คณะเป็นผู้กำหนดเวลาการประเมิน ระยะเวลาที่ใช้ในการประเมิน และแจ้งผลการประเมินให้นักศึกษาทราบโดยจัดทำเป็นประกาศคณะ

15.4 การเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และ/หรือการศึกษาคตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ

15.4.1 ต้องผ่านการทดสอบในรายวิชาที่ขอเทียบโอน โดยคณะจัดให้มีการทดสอบ หรือผ่านการทดสอบจากหน่วยงานที่สถาบันเห็นชอบ หรือประเมินจากแฟ้มสะสมผลการเรียนรู้ โดยพิจารณาจากความรู้ และจากประสบการณ์ที่เสนอให้ประเมิน รวมทั้งการประเมินจากการสัมภาษณ์

15.4.2 การบันทึกผลการเรียนให้บันทึกการได้หน่วยกิตตามวิธีการประเมินดังนี้ 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)

15.4.3 ให้คณะแต่งตั้งคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญในรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่นักศึกษาขอเทียบโอนผลการเรียนเป็นผู้พิจารณา แล้วเสนอผลการพิจารณาเป็นค่าระดับคะแนนให้คณะกรรมการประจำคณะให้ความเห็นชอบ

15.4.4 คณะกรรมการวิชาการพิจารณาอนุมัติการเทียบโอนผลการเรียน โดยให้เทียบโอนเข้าศึกษาได้ไม่เกินกว่าชั้นปี และภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้มีนักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

15.4.5 การเทียบโอนรายวิชา ให้นับหน่วยกิตได้รวมกันไม่เกินครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน

15.5 การนับระยะเวลาการศึกษา

นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอน สามารถศึกษาได้ไม่เกินระยะเวลาสองเท่าของหลักสูตรกรณีโอนมาจากสถาบันเดิมให้นับระยะเวลาการศึกษาจากสถาบันเดิมรวมด้วย

15.6 การนับหน่วยกิตและการคิดแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ให้นับหน่วยกิตรายวิชาที่เทียบโอนเป็นหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบตามหลักสูตร แต่ไม่นำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเดิม

15.7 การให้ปริญญาเกียรตินิยม

นักศึกษาที่เทียบโอนไม่มีสิทธิ์ได้รับเกียรตินิยม

## 15.8 การชำระเงิน

นักศึกษาจะต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมการโอนหน่วยกิตและค่าลงทะเบียนรายวิชาที่ได้รับอนุมัติเทียบโอน ตามระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการจัดเก็บเงินค่าธรรมเนียม และค่าบำรุงการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง และปริญญาตรี

## ข้อ 16 เวลาเรียน

16.1 นักศึกษาซึ่งมีเวลาเรียนวิชาใดต่ำกว่าร้อยละ 80 ให้ถือว่าไม่มีสิทธิ์สอบและตกในวิชานั้น [Fa] ในการคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้นำหน่วยกิตของวิชานั้นไปคิดด้วย

16.2 นักศึกษาซึ่งขาดสอบวิชาใดโดยไม่มีเหตุผลสมควร ให้ถือว่าตกในวิชานั้น [Fe] ในการคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้นำหน่วยกิตของวิชานั้นไปคิดด้วย

## หมวดที่ 4

## การวัดผลการศึกษาและสภาพการเป็นนักศึกษา

## ข้อ 17. ระบบการวัดผลการศึกษา

17.1 ให้กำหนดค่าระดับคะแนนเป็นสัญลักษณ์ตัวอักษร และในการคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้เทียบค่าตัวอักษรเป็นแต้มดังต่อไปนี้ (ระเบียบสถาบัน ว่าด้วยการศึกษาาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2534 (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2545)

สัญลักษณ์	แต้ม	ความหมาย
A	4.0	ดีเลิศ (Excellent)
B+	3.5	ดีมาก (Very Good)
B	3.0	ดี (Good)
C+	2.5	ค่อนข้างดี (Above Average)
C	2.0	พอใช้ (Average)
D+	1.5	เกือบพอใช้ (Below Average)
D	1.0	อ่อน (Poor)
F	0	ตก (Failure)
Fa	0	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	-	ขอลอนวิชาเรียนหลังกำหนด (Withdrawal)

17.2 ให้มีการวัดผลการศึกษาปลายภาคการศึกษา 1 ครั้ง และควรมีการสอบกลางภาค การศึกษาครั้งหนึ่งด้วย

17.3 ให้คณะกรรมการประจำคณะพิจารณาผลของการวัดผลการศึกษาทุกภาคการศึกษา โดยมี คณบดีเป็นผู้ลงนามอนุมัติผลการวัดผลการศึกษาและพิจารณาเสนอต่อสภาสถาบัน เพื่ออนุมัติปริญญา

17.4 ให้คณะเก็บกระดาษคำตอบในการวัดผลการศึกษาไว้อย่างน้อย 1 ภาคการศึกษานับแต่วัน ประกาศผลการศึกษา เมื่อพ้นกำหนดนี้แล้วให้คณบดีสั่งทำลายได้

ข้อ 18 การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

18.1 ให้คุณหน่วยกิตด้วยแต้มของค่าระดับคะแนนเป็นรายวิชาแล้วรวมกันเข้าด้วยกัน ทหารด้วย จำนวนหน่วยกิตรวมทุกวิชา ให้มีทศนิยม 2 ตำแหน่งไม่ปัดเศษ วิชาใดที่นักศึกษาเรียนซ้ำหรือเรียนแทน ให้นำ หน่วยกิตของวิชานั้นไปคิดด้วยทุกครั้ง

18.2 ให้คิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยเป็น 2 ประเภท ดังนี้

18.2.1 ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษา คือค่าระดับคะแนนเฉลี่ยที่คิดจากผลการ ศึกษาของนักศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา

18.2.2 ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม คือค่าระดับคะแนนเฉลี่ยที่คิดจากผลการศึกษาของ นักศึกษาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่กำลังคิดค่าระดับคะแนน

ข้อ 19 การเรียนซ้ำวิชาเรียน (ระเบียบสถาบัน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ.2534 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2542)

19.1 นักศึกษาที่สอบตกวิชาใดวิชาหนึ่งต้องเรียนซ้ำวิชานั้น หรือเลือกเรียนวิชาใดวิชาหนึ่งที่ภาค วิชาอนุมัติ

19.2 นักศึกษาที่มีผลการเรียนในรายวิชาต่ำกว่าพอใช้ (C หรือ 2.00) อาจขอเรียนซ้ำในรายวิชา นั้นได้โดยได้รับอนุมัติจากภาควิชาก่อนการลงทะเบียนวิชาเรียน ในการคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้นำหน่วยกิตและค่า ระดับคะแนนที่ได้มารวมด้วยทุกครั้ง

ข้อ 20 การให้ค่าระดับคะแนน I (Incomplete)

20.1 การให้ค่าระดับคะแนน I จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

20.1.1 นักศึกษามีเวลาเรียนครบเกณฑ์ในข้อ 16.1 แต่ไม่ได้เข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้เพราะป่วยก่อนสอบ โดยปฏิบัติถูกต้องตามข้อ 27.1.1 และคณบดีพิจารณาประกอบความเห็นชอบจาก อาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นเห็นสมควรอนุมัติเพราะการศึกษานักศึกษานั้นขาดเนื้อหาเพียงเล็กน้อย

20.1.2 นักศึกษาป่วยระหว่างสอบ เป็นเหตุให้ไม่สามารถเข้าสอบในรายวิชาหรือทั้งหมดได้ โดยปฏิบัติถูกต้องตามข้อ 27.1.2 และได้รับอนุมัติจากคณบดี

20.1.3 นักศึกษาขาดสอบโดยเหตุอันพ้นวิสัย และคณบดีอนุมัติ

20.1.4 นักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนประกอบการศึกษายังไม่สมบูรณ์ และอาจารย์ผู้สอน เห็นสมควรให้หรือผลการศึกษา ให้แจ้งการให้คะแนน I มาพร้อมกับผลการศึกษาของนักศึกษาอื่นที่ลงทะเบียนเรียน รายวิชานั้น

20.2 นักศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนน I จะต้องแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้เสร็จสิ้นภายใน 30 วัน นับจากวันอนุมัติผลการศึกษาประจำภาค ถ้าหากพ้นกำหนดเวลาแล้ว นักศึกษาผู้ใดยังมีค่าระดับคะแนน I อยู่ ให้นำทะเบียนเปลี่ยนค่าระดับคะแนน I เป็น F หรือ U

ข้อ 21 การศึกษาโดยไม่วัดผล

21.1 นักศึกษาอาจขอค่าแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อลงทะเบียนวิชาเรียนเป็นพิเศษโดยไม่ขอวัดผล [Audit] รายวิชาใดวิชาหนึ่งที่อยู่นอกหลักสูตรเพื่อเป็นการเสริมความรู้ได้โดยได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น

21.2 นักศึกษาจะต้องชำระค่าหน่วยกิตตามปกติ และจะต้องระบุในบัตรลงทะเบียนวิชาเรียนด้วยว่าเรียนวิชาใดเป็นพิเศษโดยไม่ขอวัดผล [Audit] และเมื่อลงทะเบียนแล้วจะขอเปลี่ยนแปลงเป็นการศึกษาโดยวัดผลในภายหลังไม่ได้ เว้นแต่ในกรณีที่นักศึกษาเปลี่ยนโอนสาขาวิชา และลักษณะวิชานั้นเป็นวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรให้มีการวัดผล

21.3 การขอลงทะเบียนวิชาเรียนโดยไม่วัดผล ให้กระทำในช่วงกำหนดเวลาของการเพิ่มวิชาเรียน และนับหน่วยกิตของรายวิชาที่ศึกษาโดยไม่วัดผล [Audit] รวมกับหน่วยกิตรายวิชาอื่น ๆ ในการคิดจำนวนหน่วยกิตสูงสุดที่นักศึกษาลงทะเบียนด้วย แต่ไม่นับรวมเป็นจำนวนหน่วยกิตต่ำสุดที่ลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา

21.4 การเรียนวิชาเรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิตนี้ ไม่มีการวัดผลและให้สถาบันบัณฑิตกษัตริย์ AU ในระเบียบการศึกษาได้ เมื่ออาจารย์ผู้สอนรายวิชาวินิจฉัยว่านักศึกษาได้เรียนด้วยความตั้งใจและมีเวลาเรียนครบตามข้อ 16 และอาจารย์ผู้สอนแจ้งผลการเรียน AU ในการส่งคะแนนของวิชานั้นด้วย

ข้อ 22 การจำแนกสภาพของนักศึกษา

สภาพนักศึกษามี 2 ประเภท คือ นักศึกษาสภาพปกติและนักศึกษาสภาพวิथाทัศน์

22.1 นักศึกษาสภาพปกติ ได้แก่ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเป็นภาคเรียนแรกหรือนักศึกษาที่สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00

22.2 นักศึกษาสภาพวิथाทัศน์ ได้แก่ นักศึกษาที่สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง 2.00

22.3 นักศึกษาสภาพวิथाทัศน์ ต้องทำทัศน์บนไว้ที่ภาควิชา และให้ลงทะเบียนได้ไม่เกิน 3

ใน 4 ของหน่วยกิตรวมในภาคเรียนถัดไป หรืออยู่ในดุลยพินิจของภาควิชา

22.4 นักศึกษาซึ่งได้ทำทัศน์บนไว้ จะพ้นทัศน์บนเมื่อได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00

ข้อ 23 ฐานะชั้นปีของนักศึกษา

การกำหนดฐานะชั้นปีของนักศึกษา ให้เทียบจากจำนวนสัดส่วนระหว่างหน่วยกิตที่ได้กับหน่วยกิตรวมของหลักสูตรทั้งหมด

ข้อ 24 ระยะเวลาที่ใช้สำหรับหลักสูตร (ระเบียบสถาบัน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2534 (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2545)

นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาศึกษา ไม่เกินสองเท่าของระยะเวลาดตามแผนการศึกษาที่ระบุไว้ในหลักสูตรสาขาวิชานั้น ๆ

การนับระยะเวลาการศึกษา ให้นับตั้งแต่การเข้าศึกษา โดยให้นับรวมระยะเวลาการศึกษาภาค  
ฤดูร้อน การลาพักการศึกษา หรือการถูกสั่งพักการศึกษาด้วย

ข้อ 25 การลงทะเบียนนักศึกษาผู้กระทำผิด

25.1 การทุจริตในการสอบ

นักศึกษาซึ่งกระทำผิด หรือร่วมกระทำผิดระเบียบการสอบ ในการสอบประจำภาคหรือ  
การสอบระหว่างภาค ให้คณะกรรมการประจำคณะพิจารณาลงโทษสถานใดสถานหนึ่งดังต่อไปนี้

25.1.1 ให้ออกใบรายชื่อวิชาที่ทุจริต

25.1.2 ให้ออกใบรายชื่อวิชาที่ทุจริต และให้พักการศึกษานักศึกษาผู้นั้นในภาคการศึกษาปกติถัด

ไปอย่างน้อยอีก 1 ภาคการศึกษา

25.1.3 ให้ออกใบรายชื่อวิชาที่ทุจริต รวมทั้งไม่พิจารณาผลการศึกษาในภาคการศึกษานักศึกษา  
กระทำการทุจริตและให้สั่งพักการศึกษานักศึกษาผู้นั้นในภาคการศึกษาปกติถัดไปอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา

25.1.4 ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

25.2 นักศึกษาที่กระทำผิดอื่น ๆ สถาบันจะพิจารณาให้ได้รับโทษตามควรแก่ความผิดนั้น

25.3 ให้นับระยะเวลาที่นักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษา เข้าเป็นระยะเวลาการศึกษาสำหรับหลักสูตร  
สาขาวิชานั้นด้วย

25.4 นักศึกษาที่ถูกสั่งพักการศึกษา จะต้องชำระค่ารักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาค  
การศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนดตามระเบียบของสถาบัน มิฉะนั้นจะต้องพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ 26 การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีดังต่อไปนี้

26.1 ตาย

26.2 ศึกษาครบตามหลักสูตรและได้รับปริญญาบัตร ตามข้อ 31

26.3 ได้รับอนุมัติจากคณบดีให้ลาออก

26.4 ถูกสั่งให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ตามข้อ 25

26.5 ศึกษาไม่จบหลักสูตรภายในระยะเวลาที่กำหนด

(ระเบียบสถาบัน ว่าด้วยการศึกษาาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2534 แก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 8)

26.7 ให้นักศึกษาพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังนี้

26.7.1 นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี

26.7.1.1 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.25 เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแรกที่  
เข้ารับการการศึกษา

26.7.1.2 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.50 นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2  
ที่ได้ลงทะเบียนเรียน

26.7.1.3 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.75 สองภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน  
นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 3 ที่ได้ลงทะเบียนเรียน

- 26.7.1.4 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00 สี่ภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 3 ที่ได้ลงทะเบียนเรียน ยกเว้นศึกษาครบ หน่วยกิตตามหลักสูตรแล้วได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 1.80 จะได้รับการอนุญาตให้เรียนวิชาที่อยู่ในหลักสูตรต่อไป แต่ไม่เกินระยะเวลาการศึกษาของหลักสูตร
- 26.7.2 นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีต่อเนื่อง
- 26.7.2.1 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.50 เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแรกที่เข้า รับการศึกษ
- 26.7.2.2 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.75 สองภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน นับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ได้ลงทะเบียนเรียน
- 26.7.2.3 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00 สี่ภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน นับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ได้ลงทะเบียนเรียน ยกเว้นศึกษาครบ หน่วยกิตตามหลักสูตรแล้ว ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 1.80 จะได้รับการอนุญาตให้เรียนวิชาที่อยู่ในหลักสูตรต่อไป แต่ไม่เกินระยะเวลา การศึกษาของหลักสูตร
- 26.8 ศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตรแล้ว ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.80 (ระเบียบสถาบัน ว่าด้วยการศึกษาาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2534 (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2545)
- 26.9 นักศึกษาไม่ลงทะเบียนวิชาเรียนในภาคการศึกษาปกติที่สถาบันเปิดทำการสอน และมีได้ ดำเนินการขอลงทะเบียนเพื่อรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาภายใน 15 วัน นับตั้งแต่วันที่เปิดภาคการศึกษา ตามข้อ 13.4

## หมวดที่ 5

### การลาและการขอกลับเข้าศึกษาต่อ

#### ข้อ 27 การลาป่วย

##### 27.1 การลาป่วยแยกออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

27.1.1 การลาป่วยก่อนสอบ หมายถึง นักศึกษาป่วยก่อนที่การเรียนในภาคการศึกษานั้น สิ้นสุด และป่วยอยู่จนกระทั่งถึงวันสอบ นักศึกษาต้องยื่นคำร้องภายในหนึ่งสัปดาห์นับจากวันที่นักศึกษาเริ่มป่วย พร้อมใบรับรองแพทย์ของสถานพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาลของเอกชนที่ทางราชการรับรอง

27.1.2 การลาป่วยระหว่างสอบ หมายถึง นักศึกษาได้ศึกษามาจนสิ้นภาคการศึกษาแล้ว แต่เกิดป่วยจนไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้ นักศึกษาต้องยื่นคำร้องต่อคณบดีทันที และต้องนำใบ รับรองแพทย์ของสถานพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาลเอกชนที่ทางราชการรับรองมาให้โดยด่วน

#### ข้อ 28 การลากิจ

28.1 นักศึกษาที่จำเป็นต้องลาระหว่างชั่วโมงเรียน ต้องขออนุญาตจากอาจารย์ประจำวิชานั้น

28.2 นักศึกษาที่จะต้องลากิจตั้งแต่ 1 วันขึ้นไป ต้องยื่นใบลาก่อนวันลาพร้อมด้วยเหตุผลและคำรับ รองของผู้ปกครอง

ข้อ 29 การลาพักการศึกษา

29.1 นักศึกษาอาจยื่นคำร้องต่อคณบดีเพื่อขออนุมัติลาพักการศึกษาได้ ในกรณีต่อไปนี้

29.1.1 ถูกเกณฑ์หรือระดมพลเข้ารับราชการทหารกองประจำการ

29.1.2 ได้รับทุนไปอบรมหรือดูงานต่างประเทศ

29.1.3 ป่วยซึ่งต้องได้รับการรักษาเป็นระยะเวลาตามคำสั่งแพทย์เกินกว่าร้อยละ 20 ของเวลาเรียนทั้งหมด โดยมีใบรับรองแพทย์ที่ถูกต้องจากสถานพยาบาลของทางราชการหรือของเอกชนที่ทางราชการรับรอง

29.1.4 มีความจำเป็นส่วนตัวโดยนักศึกษาผู้นั้นได้ศึกษาในสถาบันมาแล้ว ไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา

29.2 นักศึกษาลาพักการศึกษาได้ครั้งละ 1 ภาคการศึกษา ยกเว้นการลาพักการศึกษาตามข้อ 29.1.1 และ 29.1.2

29.3 ให้นำระยะเวลาที่ลาพักการศึกษา รวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย ยกเว้นการลาพักการศึกษา ตามข้อ 29.1.1

29.4 ระหว่างที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา นักศึกษาจะต้องชำระเงินค่ารักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษาภายใน 15 วัน นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา เว้นแต่ภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าลงทะเบียนวิชาเรียนแล้ว มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ 30 การกลับเข้าศึกษาต่อ

30.1 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาแล้ว เมื่อจะกลับเข้าศึกษาต่อจะต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาต่อผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขออนุมัติต่อคณบดีก่อนกำหนดวันลงทะเบียนของสถาบัน เมื่อได้รับอนุมัติให้กลับเข้าศึกษาแล้วให้มีสภาพเป็นนักศึกษาเหมือนก่อนได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา

30.2 นักศึกษาที่ถูกสั่งพักการศึกษา เมื่อครบกำหนดระยะเวลาแล้วให้มารายงานตัวที่ภาควิชาและยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขออนุมัติต่อคณบดีก่อนกำหนดวันลงทะเบียนของสถาบัน เมื่อได้รับอนุมัติให้กลับเข้าศึกษาแล้วให้มีสภาพเป็นนักศึกษาเหมือนก่อนถูกสั่งพักการศึกษา

หมวดที่ 6

การสำเร็จการศึกษา

ข้อ 31 นักศึกษาจะมีสิทธิ์ได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาบัตร ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

31.1 ศึกษาครบหน่วยกิตและวิชาที่สถาบันกำหนดไว้ในหลักสูตร วิชาใดที่นักศึกษาเรียนซ้ำชั้นหรือเรียนแทน ให้นำหน่วยกิตของวิชานั้นเฉพาะครั้งที่สอบได้เพียงครั้งเดียว

31.2 ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00

31.3 เป็นผู้มีเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาตามข้อบังคับของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษา ซึ่งจะให้ได้รับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปริญญา หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตศึกษาของสถาบัน



ข้อ 32 การได้เกียรตินิยม (ระเบียบสถาบัน ว่าด้วยการศึกษาาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2534  
แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 1) พ.ศ. 2541)

32.1 เกียรตินิยมสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนปีการศึกษา 2541

32.1.1 นักศึกษาซึ่งได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.50 และเวลาเรียนไม่เกินที่  
กำหนดในหลักสูตร และไม่เคยตกวิชาใด จะได้เกียรตินิยมอันดับ 1

32.1.2 นักศึกษาซึ่งได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 และเวลาเรียนไม่เกินที่  
กำหนดในหลักสูตร และไม่เคยตกวิชาใด จะได้เกียรตินิยมอันดับ 2

32.2 เกียรตินิยมสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2541

32.2.1 สำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาปกติและมีระยะเวลาการศึกษาไม่เกินที่กำหนดไว้  
ในหลักสูตร

32.2.2 ไม่เคยสอบตก (F, Fe, Fa, Fw) หรือได้รับผลการศึกษาไม่พอใจ (U) ในรายวิชาใด

32.2.3 ไม่เคยเรียนซ้ำรายวิชาใดเพื่อเปลี่ยนแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

32.2.4 นักศึกษาซึ่งได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.60 ขึ้นไป จะได้

เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง

32.2.5 นักศึกษาซึ่งได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.25 ขึ้นไป จะได้

เกียรตินิยมอันดับสอง

ประกาศ ณ วันที่ 11 มิถุนายน พ.ศ. 2534

(ลงชื่อ) อาทรร ชนเห็นชอบ

(นายอาทรร ชนเห็นชอบ)

นายกสภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ