

สภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
อนุมัติหลักสูตรนี้ในการประชุมครั้งที่ ๖ / 45
เมื่อวันที่ ๑๑ เดือน ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๔๕

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
กรุงเทพมหานคร ให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
ที่ ๑๓ ก.พ. ๒๕๔๗
เมืองพท์



หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๔๕)

ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

(นางสุวรรณมา จ.ประเสริฐพร)



หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2545)

ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2545)

ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

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
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.1 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ที่พร้อมสำหรับการออกไปประกอบอาชีพครูช่างในสถาบันอาชีววะและเทคนิคศึกษา เป็นนักการศึกษาที่มีศักยภาพในการฝึกอบรมเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี

4.2 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ประยุกต์และเทคโนโลยี ที่พร้อมสำหรับการศึกษาระดับสูงขึ้นไปในสาขาวิชาเฉพาะทางหรือในสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

4.3 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้คู่คุณธรรม มีความเอื้ออาทร มีมนุษยสัมพันธ์ดี ปฏิบัติงานตามหน้าที่ด้วยความรับผิดชอบ

5. กำหนดการเปิดสอน

หลักสูตรนี้เริ่มใช้ตั้งแต่ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 เป็นต้นไป

6. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

6.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ในสาขาวิชาช่างอุตสาหกรรม ได้แก่ สาขาวิชาเครื่องกล ช่างยนต์ ช่างเขียนแบบเครื่องกล ช่างท่อและประสาน ช่างเชื่อมโลหะแผ่น ช่างกลโรงงาน ช่างจิ๊กและการทำเครื่องมือ ช่างกลเรือ ช่างเครื่องจักรกลงานเกษตร หรือในสาขาวิชาอื่น ๆ ที่กรรมการบริหารภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกลเห็นชอบ โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00

6.2 มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2534

7. การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษาเป็นไปตามระเบียบการคัดเลือกนักศึกษาของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

8. ระบบการศึกษา

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

8.2 การคิดหน่วยกิตรายวิชา คิดตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2542 ของทบวงมหาวิทยาลัย

9. ระยะเวลาการศึกษา

ใช้ระยะเวลาการศึกษาตามหลักสูตร 4 ปีการศึกษา อย่างมากไม่เกิน 8 ปีการศึกษา

10. การลงทะเบียนเรียน

การลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา ให้เป็นไปตามระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2534

11. การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา

ให้เป็นไปตามระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2534 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 1) พ.ศ. 2541 (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2542 และ(ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2543

12. อาจารย์ผู้สอน

12.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

(45)

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิและสาขาวิชาเอก	ตำแหน่งทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ (การค้นคว้าวิจัยหรือการแต่งตำรา)	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
					ที่มีอยู่แล้ว	ที่มีในหลักสูตร ปรับปรุง
1.	นายสุชาติ ศิริสูงไพญ์ ภ.พ.	ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) ค.อ.ม. (เครื่องกล)	รองศาสตราจารย์	<p><u>ตำรา</u></p> <ol style="list-style-type: none"> เทคนิคและวิธีการสอนวิชาชีพ สอนใจการเรียนรู้ วิธีการสอนทักษะปฏิบัติ การพัฒนาหลักสูตรรายวิชา <u>หนังสือ</u> <ol style="list-style-type: none"> เขียนแบบเครื่องกล 002 เขียนแบบเครื่องกล 003 คู่มือการเขียนแบบเครื่องกล 002 คู่มือการเขียนแบบเครื่องกล 003 	9	9
2.	นายประเสริฐ กวัญญู ภ.พ.	Ing. Grad. (Agricultural Mechanical Engineering)	รองศาสตราจารย์	<p><u>ตำรา</u></p> <ol style="list-style-type: none"> โลหะวิทยา วัสดุวิศวกรรม เทคนิคงานหล่อโลหะ วัสดุช่าง 1 <p><u>หนังสือ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> ตารางงานโลหะ งานเชื่อมและตัดด้วยแก๊ส งานเชื่อมพลาสมิก 	6	6

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิและสาขาวิชาเอก	ตำแหน่งทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ (การค้นคว้าวิจัยหรือการแต่งตำรา)	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
					ที่มีอยู่แล้ว	ที่มีในหลักสูตร ปรับปรุง
3.	นายธีระพล เมธิกุล ๑๗/๑๕	ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) ค.อ.ม. (เครื่องกล) Ph.D. (Vocational Education)	รองศาสตราจารย์	<p>ตัวอย่าง</p> <ol style="list-style-type: none"> เขียนแบบเครื่องกล 002 และ 003 คู่มือการสอนเขียนแบบเครื่องกล 002 การออกข้อสอบและแบบฝึกหัดเขียนแบบเครื่องกล บุทวิธีกรเขียนการสอนวิชาเทคนิค การออกแบบเครื่องจักรกล 2 ออกแบบเครื่องจักรกล (ฉบับมีอาชาติพ) การฝึกเขียนรูปภาพงานช่างอุตสาหกรรม 	6	6
4.	นายวรพจน์ ศรีวงษ์คด ๑๒/๑๕	ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) ค.อ.ม. (เครื่องกล) ค.อ.ค. (วิจัยและพัฒนา หลักสูตร)	รองศาสตราจารย์	<p>ตัวอย่าง</p> <ol style="list-style-type: none"> ออกแบบเครื่องจักรกล 1 ออกแบบเครื่องจักรกล 2 คู่มือการสอนเขียนแบบเครื่องกล 002 เขียนแบบเครื่องกล 002 และ 003 <p>งานวิจัย</p> <ol style="list-style-type: none"> การพัฒนารูปแบบการส่งเสริมการประกอบอาชีพ อิสระอย่างมีระบบของไทย การหาความต้องการในการฝึกอบรมการประกอบ อาชีพอิสระสำหรับช่างอุตสาหกรรม 	6	6

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล นายธีรวุฒิ บุญโสภณ 01. 015.	คุณวุฒิและสาขาวิชาเอก B.S (Air Conditioning and Refrigeration Technology) M.Ed. (Management of Technical Education) Ed.D. (Human Resource Development)	ตำแหน่งทางวิชาการ ศาสตราจารย์	ผลงานทางวิชาการ (การค้นคว้าวิจัยหรือการแต่งตำรา)	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
					ที่มีอยู่แล้ว	ที่มีในหลักสูตร ปรับปรุง
5.				<p><u>ตำรา</u></p> <ol style="list-style-type: none"> การบริหารอาชีววะและเทคโนโลยี เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรม จิตวิทยาอุตสาหกรรมประยุกต์ พื้นฐานบริหารอุตสาหกรรม การจัดการด้านความปลอดภัยในโรงงาน ช่างอุตสาหกรรม <p><u>หนังสือ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> การพัฒนาความคิดเชิงระบบสำหรับผู้บริหาร พื้นฐานความเป็นผู้นำ เครื่องมือทำความเย็น การฝึกอบรมบุคลากรในโรงงาน เทคนิคงานปรับอากาศ <p><u>งานวิจัย</u></p> <ol style="list-style-type: none"> A Study on Work Status and Training Needs as Perceived by Women Technical Teachers in Thailand. Strategies for the Incorporation of Environmental Education into Curriculum and Teacher Training in Industrial Schools. 	-	6

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิและสาขาวิชาเอก	ตำแหน่งทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ (การค้นคว้าวิจัยหรือการแต่งตำรา)	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
					ที่มีอยู่แล้ว	ที่มีในหลักสูตร ปรับปรุง
6.	นายพิสิฐ เมธาภัทร มผ.๑๕.	ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) ค.อ.ม. (เครื่องกล) Ph.D. (Vocational Education)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	<u>ตำรา</u> 1. บุทวิธีกรเรียนการสอนวิชาเทคนิค 2. Teaching Practice I	6	6
7.	นายประสงค์ พรจินดารักษ์ มผ.๑๕.	ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) ค.อ.ม. (เครื่องกล) ค.อ.ค. (วิจัยและพัฒน าหลักสูตร)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	<u>ตำรา</u> 1. การวัดและประเมินผลการศึกษา งานวิจัย 1. การศึกษาปัญหาเกี่ยวกับการฝึกสอนของนักศึกษา ฝึกสอน ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศ าสตร์- อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า- พระนครเหนือ ปีการศึกษา 2542	10	10
8.	นายสุราษฎร์ พรหมจันทร์ มผ.๑๕.	ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) ค.อ.ม. (เครื่องกล) ค.อ.ค. (วิจัยและพัฒน าหลักสูตร)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	<u>ตำรา</u> 1. การวัดผลการศึกษา 2. การพัฒนาหลักสูตรรายวิชา งานวิจัย 1. การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมผู้นิเทศการสอน สายช่างอุตสาหกรรมสำหรับโรงเรียนเอกชน อาชีวศึกษา	6	6

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิและสาขาวิชาเอก	ตำแหน่งทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ (การค้นคว้าวิจัยหรือการแต่งตำรา)	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
					ที่มีอยู่แล้ว	ที่มีในหลักสูตร ปรับปรุง
9.	นายวัลลภ จันทร์ตระกูล อ.ว.ค.	ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) ค.อ.ม. (เครื่องกล) ค.อ.ค. (บริหารอาชีพ และเทคโนโลยีศึกษา)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ตำรา 1. ทฤษฎีเครื่องมอด 1	9	9
10.	นายวันชัย ชัยชมชื่น อ.ค.	ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) ค.อ.ม. (เทคโนโลยี เทคนิคศึกษา)	อาจารย์	ตำรา 1. งานขึ้นรูปโลหะ 1	9	9
11.	นายบัณฑิตพล วัชรานาถ อ.ค.	ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) ค.อ.ม. (บริหารอาชีพ และเทคโนโลยีศึกษา)	อาจารย์	-	6	6
12.	นางอุไร อภิชาติบรรลือ อ.ค.	ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) ค.อ.ม. (เครื่องกล)	อาจารย์	-	9	9
13.	นายคมสันต์ ชโนสุวรรณ อ.ค.	ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	อาจารย์	-	9	9
14.	นายสมยศ เจตนเจริญรักษ์ อ.ค.ว.	ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) ค.อ.ม. (เครื่องกล) ค.อ.ค. (วิจัยและพัฒนา หลักสูตร)	อาจารย์	-	9	9

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิและสาขาวิชาเอก	ตำแหน่งทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ (การค้นคว้าวิจัยหรือการแต่งตำรา)	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
					ที่มีอยู่แล้ว	ที่มีในหลักสูตร ปรับปรุง
15.	นายมณฑา สุดควี	- Ing.(grad.) (Allgemein Maschinenbau) - Dipl. Ing. (Fertigungstechnik)	อาจารย์	-	9	9
16.	นายประดิษฐ์ เหมือนคิด ศ.ศ.ภ.	ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) ค.อ.ม. (เครื่องกล)	อาจารย์	-	9	9
17.	นายคณิต เกลดจรรยา ศ.ศ.ภ.	ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) ค.อ.ม. (เครื่องกล) ค.อ.ค. (วิจัยและพัฒนา หลักสูตร)	รองศาสตราจารย์	งานวิจัย 1. การติดตามผลฉบับเขตโครงการพัฒนาครูประจำการ คณะครูศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าพระนครเหนือ ปีการศึกษา 2532-2536 2. การสร้างชุดสไลด์เพื่อแสดงการรวมจุดความเค้น ด้วยวิธีไฟโฟลิตัลติก	6	6
18.	นายสมบอง มากแจ้ง ศ.ศ.ภ.	ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) ค.ม. (โสตทัศนศึกษา)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ตำรา 1. งานวัดละเอียด 2. งานวัดละเอียด 2 3. งานวัดละเอียด 3 4. สื่อการสอน 5. เทคโนโลยีการศึกษา 6. สไลด์ประกอบเสียง 7. การถ่ายภาพทางการศึกษา	9	9

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิและสาขาวิชาเอก	ตำแหน่งทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ (การค้นคว้าวิจัยหรือการแต่งตำรา)	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
					ที่ยังอยู่แล้ว	ที่มีในหลักสูตร ปรับปรุง
18.	นายสมปอง มากแก้ง (ต่อ)			<p>หนังสือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ขำขันการตูนเพื่อความเพลิดเพลินในโรงฝึกงาน งานวิจัย 1. ภาพการ์ตูนเพื่อความเพลิดเพลินในโรงฝึกงาน 2. การย้ายถิ่นเพื่อการศึกษานักศึกษาสาขาช่างอุตสาหกรรมที่เข้าศึกษาต่อ ในกรุงเทพมหานคร 3. ทรรศนะของครูผู้สอน ต่อการวัดผลวิชาชีพที่มีมือเบื้องต้นในโรงเรียนอาชีวศึกษา สาขาช่างอุตสาหกรรม 4. ความคิดเห็นและความคาดหวังของนักศึกษาเกี่ยวกับการสมัครสอบเข้าศึกษาต่อ ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ประจำปีการศึกษา 2533 5. ศึกษาความสนใจในการอ่านและการใช้ห้องสมุดของนักศึกษาในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 6. การศึกษาสภาพการจัดการศึกษาของคณะสงฆ์ 7. การศึกษาการใช้ทรัพยากรและปัญหาต่าง ๆ ในการใช้ห้องสมุดเพื่อการวิจัยและงานเขียนทางวิชาการของคณาจารย์ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 		

12.2 อาจารย์พิเศษ

- 12.2.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์และกลุ่มวิชาภาษา ทำการสอน โดยคณาจารย์จากคณะศิลปศาสตร์ประยุกต์
- 12.2.2 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ทำการสอน โดยคณาจารย์จากภาควิชาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องของคณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์

13. จำนวนนักศึกษา

จำนวนนักศึกษาที่จะรับและจำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะจบการศึกษา

ระดับชั้นปี		จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา				
		2546	2547	2548	2549	2550
ปริญญาตรี	ชั้นปีที่ 1	25	25	25	25	25
	ชั้นปีที่ 2	-	25	25	25	25
	ชั้นปีที่ 3	-	-	25	25	25
	ชั้นปีที่ 4	-	-	-	25	25
รวม		25	50	75	100	100
จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะจบการศึกษา		-	-	-	25	25

14. สถานที่และอุปกรณ์การสอน

สถานที่เรียน ห้องประลอง ห้องปฏิบัติการและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ใช้ของคณะครุศาสตร์-อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

15. ห้องสมุด

ใช้บริการของสำนักหอสมุดกลาง ห้องสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ ห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ และห้องสมุดวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ซึ่งมีหนังสือทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมกันมากกว่า 85,000 เล่ม มีวารสารวิทยการด้านต่าง ๆ รวมกันมากกว่า 280 รายการ มี CD-ROM Title ที่เป็นฐานข้อมูลนานาชาติมากกว่า 4 ระบุ

16. งบประมาณ

หมวดเงิน	งบประมาณที่ต้องการในแต่ละปี (บาท)				
	2545	2546	2547	2548	2549
เงินเดือน	-	215,952	619,380	994,332	994,332
ค่าตอบแทน	86,900	144,300	227,475	197,675	140,875
ค่าใช้สอย	623,290	315,700	329,840	363,980	388,980
ค่าวัสดุ	360,000	577,500	690,000	712,500	555,000
ค่าสาธารณูปโภค	-	-	-	-	-
เงินอุดหนุน	-	-	-	-	-
รายจ่ายอื่นๆ	-	-	-	-	-
รวมงบดำเนินการ	1,070,190	1,253,452	1,866,695	2,268,487	2,079,187
ค่าครุภัณฑ์	1,000,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000
ค่าที่ดิน	-	-	-	-	-
ค่าสิ่งก่อสร้าง	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
รวมงบลงทุน	1,200,000	1,700,000	1,700,000	1,700,000	1,700,000
รวมทั้งสิ้น	2,270,190	2,953,452	3,566,695	3,968,487	3,779,187

17. หลักสูตร

17.1	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	147	หน่วยกิต
17.2	โครงสร้างหลักสูตร		
17.2.1	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	43	หน่วยกิต
	ก. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	6	หน่วยกิต
	ข. กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต
	ค. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	23	หน่วยกิต
	ง. กลุ่มวิชาพลศึกษา	2	หน่วยกิต
17.2.2	หมวดวิชาเฉพาะ	98	หน่วยกิต
	ก. กลุ่มวิชาการศึกษา	30	หน่วยกิต
	ข. กลุ่มวิชาเทคนิค	60	หน่วยกิต
	ค. กลุ่มวิชาอื่น ๆ	8	หน่วยกิต
17.2.3	หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

17.3 รายวิชาในแต่ละหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิต

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		43	หน่วยกิต
(1) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์		6	หน่วยกิต
รายวิชาสังคมศาสตร์ (เลือก 1 รายวิชา)		3	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)	
265312	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economy	3(3-0)	
265313	เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม Industrial Economy	3(3-0)	
266311	การบริหารอุตสาหกรรม Industrial Management	3(3-0)	
หรือรายวิชาอื่น ๆ ที่คณะศิลปศาสตร์ประยุกต์เปิดสอน			
รายวิชามนุษยศาสตร์ (เลือก 1 รายวิชา)		3	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)	
268311	พฤติกรรมบุคคลในองค์การ Human Behavior in Organization	3(3-0)	
268312	การพัฒนาบุคลิกภาพ Personality Development	3(3-0)	
268313	การพูดเพื่อประสิทธิผล Effective Speech	3(3-0)	
หรือรายวิชาอื่น ๆ ที่คณะศิลปศาสตร์ประยุกต์เปิดสอน			

(2) กลุ่มวิชาภาษา		12 หน่วยกิต
รายวิชาบังคับ		6 หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)
260301	ภาษาอังกฤษ 1 English I	3(3-0)
260302	ภาษาอังกฤษ 2 English II	3(3-0)
รายวิชาเลือก (เลือก 2 รายวิชา)		6 หน่วยกิต
261311	ทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ English Study Skills	3(3-0)
261312	การอ่าน 1 Reading 1	3(3-0)
261314	การเขียน 1 Writing 1 หรือรายวิชาอื่น ๆ ที่คณะศิลปศาสตร์ประยุกต์เปิดสอน	3(3-0)
(3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		23 หน่วยกิต
รายวิชาวิทยาศาสตร์		8 หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)
419008	เคมีสำหรับวิศวกร Chemistry for Engineers	3(3-0)
419009	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร Chemistry Laboratory for Engineers	1(0-3)
431101	ฟิสิกส์ 1 Physics I	3(3-0)
431102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory I	1(0-2)
รายวิชาคณิตศาสตร์		15 หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)
421111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mathematics I	3(3-0)
421112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 Engineering Mathematics II	3(3-0)
421211	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 Engineering Mathematics III	3(3-0)
421206	ระเบียบวิธีคำนวณเชิงตัวเลข Numerical Methods	3(3-0)
450111	สถิติสำหรับวิศวกรและนักวิทยาศาสตร์ Statistics for Engineers and Scientists	3(3-0)

(4) กลุ่มวิชาพลศึกษา (เลือก 2 รายวิชา)
เลือกจากรายวิชาที่กำหนดไว้ให้

2 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)
269304	วอลเลย์บอล Volleyball	1(0-2)
269305	แบดมินตัน Badminton /	1(0-2)
269306	ลีลาศ Dancing	1(0-2)
269311	คาราโอเกะ Karaoke /	1(0-2)

หรือที่เปิดสอนในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ โดยได้รับความเห็นชอบจากภาควิชา

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

98 หน่วยกิต

(1) กลุ่มวิชาการศึกษา

30 หน่วยกิต

รายวิชาบังคับ

24 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)
200301	จิตวิทยาการศึกษา Educational Psychology	3(3-0)
200311	วิธีการสอน Teaching Methods	3(3-0)
200321✓	การวัดและประเมินผลการศึกษา Educational Measurement and Evaluation	3(3-0)
200331✓	สื่อการเรียนการสอน Instructional Media	3(3-0)
200341✓	หลักการบริหารอาชีวศึกษา Principles of Vocational Education Administration	3(3-0)
200371✓	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1 Professional Experience I	3(1-4)
200372✓	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 2 Professional Experience II	3(0-7)
200375✓	การฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร Staff Training and Development	3(1-4)

รายวิชาเลือก (ไม่น้อยกว่า)		6 หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)
๙ 200351 ✓	การพัฒนาหลักสูตรรายวิชา Course Development	3(3-0)
๑๐ 200361	คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา Computer for Education	3(2-2)
200362	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน Computer Assisted Instruction	3(2-2)
200373 ✓	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 3 Professional Experience III	3(1-4)
200374 ✓	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 4 Professional Experience IV	3(1-4)
200376 ✓	การฝึกอบรมการประกอบอาชีพอิสระ Entrepreneurship Development Training	3(2-2)
200381 ✓	หัวข้อพิเศษทางด้านประสบการณ์วิชาชีพ Special Topic in Professional Experience	3(3-0)

(2) กลุ่มวิชาเทคนิค		60 หน่วยกิต
รายวิชาบังคับ		51 หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)
๑๑ 210300	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-2)
๑๔ 210301	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-2)
๑๓ 210302	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0)
๑๗ 210303	สถิตยศาสตร์วิศวกรรม Engineering Statics	3(3-0)
๑๕ 210304	พลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Dynamics	3(3-0)
๑๖ 210330	พื้นฐานกรรมวิธีการผลิต Introduction to Manufacturing Process	3(3-0)
๑๗ 210341	การวัดและเครื่องมือวัด Measurement and Instrumentation	3(3-0)
๑๘ 210361	เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม Industrial Electrical Technology	3(2-2)

รายวิชาบังคับ (ต่อ)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)
19 211310	กลศาสตร์ของแข็ง Mechanics of Solids	3(3-0)
20 211311	กลศาสตร์เครื่องจักรกล Mechanics of Machinery	3(3-0)
4 211312	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกล 1 Design of Machine Elements I	3(3-0)
22 211313	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกล 2 Design of Machine Elements II	3(3-0)
23 211314	การออกแบบเครื่องกล Mechanical Design	3(3-0)
44 211320	เทอร์โมไดนามิกส์ Thermodynamics	3(3-0)
25 211321	กลศาสตร์ของไหล 1 Fluid Mechanics I	3(3-0)
26 211323	การถ่ายเทความร้อน Heat Transfer	3(3-0)
27 211340	ระบบพลวัตและการควบคุม Dynamic Systems and Controls	3(3-0)

รายวิชาเลือก

เลือกจากกลุ่มวิชาใดกลุ่มวิชาหนึ่ง (ไม่น้อยกว่า)

9 หน่วยกิต

กลุ่มวิชากลศาสตร์ประยุกต์และการควบคุม

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)
28 211315	วิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์ Finite Element Method	3(3-0)
29 211331	โลหะวิทยากายภาพ Physical Metallurgy	3(3-0)
30 211341	การควบคุมอัตโนมัติ Automatic Control	3(3-0)
211342	ระบบส่งกำลังโดยใช้ของไหล Fluid Power Systems	3(2-2)
211343	หุ่นยนต์เบื้องต้น Introduction to Robotics	3(3-0)
211344	การสั่นสะเทือนทางกล Mechanical Vibration	3(3-0)
211381	หัวข้อพิเศษทางด้านกลศาสตร์ประยุกต์ Special Topic in Applied Mechanic	3(1-4)

รายวิชาเลือก (ต่อ)

กลุ่มวิชากระบวนการของไหลและความร้อน

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)
211322	กลศาสตร์ของไหล 2 Fluid Mechanics II	3(3-0)
211324	เครื่องจักรกลของไหล Fluid Machinery	3(3-0)
211325	วิศวกรรมต้นกำลัง Power Plant Engineering	3(3-0)
211326	การทำความเย็นและปรับอากาศ Refrigeration and Air Conditioning	3(3-0)
211327	การเผาไหม้และการควบคุมมลพิษ Combustion and Emission Control	3(3-0)
211328	เครื่องยนต์สันดาปภายใน Internal Combustion Engine	3(3-0)
211382	หัวข้อพิเศษทางด้านกระบวนการความร้อนและของไหล Special Topic in Thermal Process and Fluid	3(1-4)

(3) กลุ่มวิชาอื่น ๆ

8 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)
31 211371	ทดลองเครื่องกล 1 Mechanical Laboratory I	2(1-3)
32 211372	ทดลองเครื่องกล 2 Mechanical Laboratory II	2(1-3)
33 211373	โครงการระดับปริญญาตรี 1 Bachelor Project I	2(0-6)
34 211374	โครงการระดับปริญญาตรี 2 Bachelor Project II	2(0-6)

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

เลือกเรียนจากรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรี ที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า-พระนครเหนือ เปิดสอน

17.4 แผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)
210300	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-2)
260301	ภาษาอังกฤษ 1 English I	3(3-0)
419008	เคมีสำหรับวิศวกร Chemistry for Engineers	3(3-0)
419009	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร Chemistry Laboratory for Engineers	1(0-3)
421111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mathematics I	3(3-0)
431101	ฟิสิกส์ 1 Physics I	3(3-0)
431102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory I	1(0-2)
26xxxx	วิชาเลือกของกลุ่มวิชาพลศึกษา Physical Education Electives	1(0-2)
รวม		18(14-9)

ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)
210301	การเขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-2)
210302	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0)
210303	สถิตยศาสตร์วิศวกรรม Engineering Statics	3(3-0)
210361	เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม Industrial Electrical Technology	3(2-2)
260302	ภาษาอังกฤษ 2 English II	3(3-0)
421112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 Engineering Mathematics II	3(3-0)
26xxxx	วิชาเลือกของกลุ่มวิชาพลศึกษา Physical Education Electives	1(0-2)
รวม		19(16-6)

ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)
210304	พลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Dynamics	3(3-0)
210330	พื้นฐานกรรมวิธีการผลิต Introduction to Manufacturing Process	3(3-0)
211310	กลศาสตร์ของแข็ง Mechanics of Solids	3(3-0)
211320	เทอร์โมไดนามิกส์ Thermodynamics	3(3-0)
26xxxx	วิชาเลือกของกลุ่มวิชาภาษา Language Electives	3(3-0)
421211	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 Engineering Mathematics III	3(3-0)
รวม		18(18-0)

ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)
211311	กลศาสตร์เครื่องจักรกล Mechanics of Machinery	3(3-0)
211321	กลศาสตร์ของไหล 1 Fluid Mechanics I	3(3-0)
211340	ระบบพลวัตและการควบคุม Dynamic Systems and Controls	3(3-0)
211312	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกล I Design of Machine Elements I	3(3-0)
26xxxx	วิชาเลือกของกลุ่มวิชาภาษา Language Electives	3(3-0)
421206	ระเบียบวิธีคำนวณเชิงตัวเลข Numerical Methods	3(3-0)
รวม		18(18-0)

ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)
200311	วิธีการสอน Teaching Methods	3(3-0)
200321	การวัดและประเมินผลการศึกษา Educational Measurement and Evaluation	3(3-0)
200331	สื่อการเรียนการสอน Instructional Media	3(3-0)
210341	การวัดและเครื่องมือวัด Measurement and Instrumentation	3(3-0)
211313	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกล 2 Design of Machine Elements II	3(3-0)
211323	การถ่ายเทความร้อน Heat Transfer	3(3-0)
211371	ประลองเครื่องกล 1 Mechanical Laboratory I	2(1-3)
รวม		20(19-3)

ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)
200301	จิตวิทยาการศึกษา Educational Psychology	3(3-0) ✓
200341	หลักการบริหารอาชีวศึกษา Principles of Vocational Education Administration	3(3-0) ✓
200371	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1 Professional Experience I	3(1-4) ✓
211314	การออกแบบเครื่องกล Mechanical Design	3(3-0)
2xxxxx	วิชาเลือกของกลุ่มวิชาเทคนิค Technical Electives	3(x-x)
211372	ประลองเครื่องกล 2 Mechanical Laboratory II	2(1-3) ✓
450111	สถิติสำหรับวิศวกรและนักวิทยาศาสตร์ Statistics for Engineers and Scientists	3(3-0) ✓
รวม		20(x-x)

ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)
200372	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 2 Professional Experience II	3(0-7)
211373	โครงการระดับปริญญาตรี 1 Bachelor Project I	2(0-6)
2xxxxx	วิชาเลือกของกลุ่มวิชาการศึกษา Educational Electives	3(x-x)
2xxxxx	วิชาเลือกของกลุ่มวิชาเทคนิค Technical Electives	3(x-x)
26xxxx	วิชาเลือกของกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ Social Science Electives	3(3-0)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Electives	3(x-x)
รวม		17(x-x)

ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)
200375	การฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร Staff Training and Development	3(1-4)
211374	โครงการระดับปริญญาตรี 2 Bachelor Project II	2(0-6)
2xxxxx	วิชาเลือกของกลุ่มวิชาการศึกษา Educational Electives	3(x-x)
2xxxxx	วิชาเลือกของกลุ่มวิชาเทคนิค Technical Electives	3(x-x)
26xxxx	วิชาเลือกของกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ Humanities Electives	3(3-0)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Electives	3(x-x)
รวม		17(x-x)

17.5 คำอธิบายรายวิชา

- 200301 จิตวิทยาการศึกษา 3(3-0)
 Educational Psychology
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ความหมายและพัฒนาการของจิตวิทยาการศึกษา ความแตกต่างระหว่างบุคคล ภูมิปัญญากับการเรียนรู้ การเรียนรู้และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม รูปแบบพื้นฐานของการเรียนรู้ การเรียนรู้แบบลูกโซ่ การพูดและการคิด การเชื่อมโยงภาษา การจำแนกความแตกต่าง การเกิดความคิดรวบยอด หลักการของการเรียนรู้กฎเกณฑ์ การแก้ปัญหา และการเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหา การถ่ายโยงความรู้ วิธีการต่าง ๆ ในการเรียนรู้และปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางช่างอุตสาหกรรม การเชื่อมโยงระหว่างการสอนทฤษฎีและปฏิบัติ การประยุกต์แนวคิดและผลการทดลองของนักจิตวิทยากลุ่มต่าง ๆ มาใช้ในการวางแผนการเรียนการสอน การวิเคราะห์ลำดับในการเรียนรู้และการออกแบบบทเรียน
- 200311 วิธีการสอน 3(3-0)
 Teaching Methods
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ความหมายของการเรียนรู้และความมุ่งหมายของการสอน เงื่อนไขพื้นฐานในการสื่อความหมาย ปัญหาของการจูงใจและวิธีการนำเข้าสู่บทเรียน เงื่อนไขในการเข้าใจเนื้อหาและกฎการจัดลำดับเนื้อหาความรู้ การเรียนด้วยความเข้าใจตามระดับของวัตถุประสงค์ การส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยความเข้าใจ การตรวจปรับ เทคนิคและวิธีการสอนแบบต่าง ๆ ข้อจำกัดในการรับรู้เนื้อหาของผู้เรียน ลักษณะและวิธีการของแบบฝึกหัดและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ลักษณะของความสำเร็จผลในการเรียนรู้ วิธีการตรวจและประเมินผลการฝึกหัด หลักและวิธีการสอนวิชาทฤษฎีช่าง การประลองและการฝึกงานในโรงงาน แผนบทเรียนและขั้นตอนในการเตรียมแผนบทเรียน การสังเกตการณ์และการวิเคราะห์บทเรียน การประเมินผลการสอน
- 200321 ✓ การวัดและประเมินผลการศึกษา 3(3-0)
 Educational Measurement and Evaluation
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผล การเรียนรู้และเครื่องมือวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ทางการศึกษา การสร้างแบบทดสอบชนิดต่าง ๆ สถิติเบื้องต้นเกี่ยวกับการวัดผลการศึกษา การวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ คะแนนและความหมายของคะแนน การประเมินผลการเรียนการสอน รายวิชาภาคทฤษฎี รายวิชาประลอง และรายวิชาภาคปฏิบัติ การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ มาช่วยเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลจากการวัดและประเมินผล

- 200331 ✓ สื่อการเรียนการสอน 3(3-0)
 Instructional Media
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ความจำเป็นและความสำคัญของสื่อต่อการเรียนการสอน ทฤษฎีการสื่อสาร การจำแนกชนิดและลักษณะของสื่อการสอน การเลือกสื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหา เทคนิควิธีการวิเคราะห์สื่อ การเลือกใช้ ชนิดและประเภทสื่อต่าง ๆ การฝึกทักษะในการสร้างสื่อ การสอนประเภทต่าง ๆ การประเมินคุณภาพสื่อการเรียนการสอน
- 200341 ✓ หลักการบริหารอาชีวศึกษา 3(3-0)
 Principles of Vocational Education Administration
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ปรัชญาและประวัติการพัฒนาการอาชีวศึกษาของประเทศไทยและต่างประเทศ แผนการศึกษาแห่งชาติ และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แนวคิด และรูปแบบ การจัดการอาชีวศึกษา การบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษา การประเมินผลการจัดการอาชีวศึกษา บทบาทของผู้บริหารและจรรยาบรรณวิชาชีพครู
- 200351 ✓ การพัฒนาหลักสูตรรายวิชา 3(3-0)
 Course Development
 วิชาบังคับก่อน : 200311 วิธีการสอน
 ความจำเป็นของการพัฒนาหลักสูตรรายวิชา รูปแบบของการพัฒนาหลักสูตรรายวิชา การวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตร การวิเคราะห์สิ่งที่กำหนดให้ในรายวิชา การวิเคราะห์ความต้องการในงานอาชีพ การวิเคราะห์งานและหัวข้อเรื่อง การวิเคราะห์รายวิชาที่สัมพันธ์กับรายวิชาที่พัฒนา การวิเคราะห์คุณสมบัติผู้ที่จะเข้าเรียน การสร้าง Network Diagram หลักการเลือกและจัดกลุ่มหัวข้อเรื่อง การสร้างวัตถุประสงค์ การสอน การจัดทำแผนการสอน การทดลองใช้และประเมินผลหลักสูตรรายวิชา
- 200361 ✓ คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา 3(2-2)
 Computer for Education
 วิชาบังคับก่อน : 200331 สื่อการเรียนการสอน
 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการจัดการศึกษาในด้านต่าง ๆ เป็นต้นว่า การจัดการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer Based Learning) การสืบค้นข้อมูล การเตรียมวัสดุการเรียนการสอน การจัดทำและนำเสนอข้อมูลผ่านระบบคอมพิวเตอร์ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการประเมินผลการเรียนการสอน การจัดทำฐานข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการรายงานผลด้วยระบบคอมพิวเตอร์

- 200362 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3(2-2)
 Computer Assisted Instruction
 วิชาบังคับก่อน : 200331 สื่อการเรียนการสอน
 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการช่วยสอน แนวคิดและหลักการออกแบบ
 บทเรียน ข้อคำนึงถึงเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน เทคนิคในการจัดทำบทเรียน
 การบริหารและจัดการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ข้อจำกัดและความเหมาะสมของ
 โปรแกรมสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การฝึกหัดสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย
 สอนทางด้านช่างอุตสาหกรรม 1 บทเรียน
- 200371 ✓ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1 3(1-4)
 Professional Experience I
 วิชาบังคับก่อน : 200311 วิธีการสอน
 200321 การวัดและประเมินผลการศึกษา
 การประยุกต์หลักเกณฑ์และทฤษฎีต่าง ๆ ที่ได้จากรายวิชาบังคับ เพื่อใช้ในการ
 ฝึกทักษะการสอนจุดภาค ฝึกหัดทักษะการสอนแบบจุดภาคด้วยบทเรียนประมาณ 5 ถึง
 20 นาที นักศึกษาจะต้องฝึกปฏิบัติการสอนหน้าชั้นเรียน โดยฝึกทักษะเรียงลำดับตั้งแต่
 ง่ายถึงยากภายใต้การควบคุม และแนะนำอย่างใกล้ชิดจากอาจารย์นิเทศก์ประจำกลุ่ม
 ปลายภาคเรียนนักศึกษาฝึกสอนต้องจัดเตรียมบทเรียนสำหรับการฝึกสอนจริงในรายวิชา
 ต่อไป
- 200372 ✓ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 2 3(0-7)
 Professional Experience II
 วิชาบังคับก่อน : 200371 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1
 ฝึกปฏิบัติการสอนเพื่อรับประสบการณ์ตรง โดยฝึกการจัดเตรียมและวางแผน
 การสอน การเลือกวิธีการสอนการเตรียมสื่อและอุปกรณ์ช่วยสอน ปฏิบัติการสอนด้วย
 วิธีการต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับหัวเรื่องหรือรายวิชาที่ได้รับมอบหมาย เทคนิคการสอน การ
 แก้ปัญหาขณะทำการสอน การตรวจงานของนักเรียน การฝึกสอนนี้จะทำตามขั้นตอนเป็น
 ลำดับ เริ่มจากการสัมมนาและการจัดเตรียมการสอน ปฏิบัติการซ้อมสอนก่อนสอนจริง
 ฝึกสอนกับสถานการณ์จริง และประเมินผลการสอนหลังการฝึกสอนทันที ภายใต้การ
 ควบคุมและแนะนำอย่างใกล้ชิดจากอาจารย์นิเทศก์ทุกขั้นตอน
- 200373 ✓ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 3 3(1-4)
 Professional Experience III
 วิชาบังคับก่อน : 200371 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1
 หลักการสอนวิชาภาคปฏิบัติ มีความรู้ความสามารถอย่างแท้จริงและกว้างขวาง
 ในการสอนเนื้อหาวิชาภาคปฏิบัติงานใน โรงฝึกงานและในการสอนเรื่องเกี่ยวกับงาน
 ทดลอง (ประลอง) จัดเตรียมและวางแผนบทเรียนภาคปฏิบัติได้อย่างสอดคล้องกัน และ
 สอนซ่อมเสริมประสบการณ์ การควบคุมการฝึกงานและประเมินผลการสอนภาคปฏิบัติ
 พัฒนาวิธีการวางแผนบทเรียน ตลอดจนวิธีการสอน และการประเมินผลบทเรียนได้อย่าง
 มีประสิทธิภาพ

- 200374 ✓ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 4 3(1-4)
 Professional Experience IV
 วิชาบังคับก่อน : 200372 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 2
 รายวิชานี้จัดขึ้นเพื่อให้นักศึกษา ได้มีความรู้ความสามารถอย่างแท้จริงและกว้างขวางในการสอนเนื้อหาสาระวิชาทฤษฎี ปฏิบัติ และทดลอง การวิเคราะห์เนื้อหาสาระที่นักศึกษาจำเป็นจะต้องนำไปใช้ในการสอน โดยเฉพาะเนื้อหาสาระใหม่ นักศึกษา จะได้รับการชี้แนะวิธีการสอน และการถ่ายทอดเนื้อหาเหล่านั้นอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ เพื่อปลูกฝังให้นักศึกษาเกิดความเชื่อมั่นและนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 200375 ✓ การฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร 3(1-4)
 Staff Training and Development
 วิชาบังคับก่อน : 200371 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1
 บทบาทและความจำเป็นของการพัฒนาบุคลากร รูปแบบและวิธีการในการพัฒนาบุคลากร การวิเคราะห์หาความจำเป็นในการฝึกอบรม การจัดทำโครงการและการวางแผนในการพัฒนาบุคลากร การวางแผนและการดำเนินงานพัฒนาบุคลากร การจัดการฝึกอบรม การประเมินผลการพัฒนาบุคลากร การฝึกประสบการณ์ในการวางแผน การจัดทำโครงการ การจัดและดำเนินงาน การประเมินผลการพัฒนาบุคลากร การให้บริการเกี่ยวกับการสนทนาและการให้คำปรึกษา
- 200376 ✓ การฝึกอบรมการประกอบอาชีพอิสระ 3(2-2)
 Entrepreneurship Development Training
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา
 บทบาทและความสำคัญของการฝึกอบรม การพัฒนาเพื่อการประกอบอาชีพอิสระ โดยเน้นให้เกิดแรงจูงใจในการประกอบอาชีพส่วนตัว หรือการประกอบธุรกิจขนาดย่อม เทคนิคการพัฒนาเอ็กต์บุคคล การพัฒนากลุ่ม การพัฒนาองค์การและการเป็นผู้นำ ตลอดจนการประเมินผลการฝึกอบรม การจัดฝึกอบรมเพื่อพัฒนาการประกอบอาชีพอิสระ (ภาคสนาม) แล้วนำเสนอผลการปฏิบัติงานต่อที่ประชุม
- 200381 ✓ หัวข้อพิเศษทางด้านประสบการณ์วิชาชีพ 3(3-0)
 Special Topic in Professional Experience
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา
 ศึกษาหรือวิจัยปัญหาเฉพาะด้านประสบการณ์วิชาชีพ เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาหรือการเรียนการสอนทางด้านอาชีพและเทคนิคศึกษา โดยที่การศึกษาหรือวิจัยดังกล่าวจะต้องสามารถดำเนินการให้เสร็จสิ้นใน 1 ภาคการศึกษา

- 210300 เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-2)
 Engineering Drawing
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 การเขียนแบบภาพฉาย ภาพตัด ภาพคลี่ หลักการกำหนดขนาดและลักษณะผิว การอ่านและวิเคราะห์แบบงานเชื่อม ภาพประกอบ และภาพแยกชิ้น หลักการสเก็ตภาพ สามมิติด้วยมือเปล่า การเขียนภาพประกอบ ภาพแยกชิ้นซับซ้อน และฝึกความถี่มาตรฐานและสัญลักษณ์แบบงานท่อ แบบงานโยธา แบบไฟฟ้า การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ
- 210301 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2)
 Computer Programming
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 โครงสร้างของคอมพิวเตอร์ ความสัมพันธ์ระหว่าง Software และ Hardware หลักการของ EDA การแก้ปัญหาด้วยคอมพิวเตอร์ การออกแบบขั้นตอนการแก้ปัญหา การเขียนแผนผังเพื่อช่วยในการแก้ปัญหา ตรรกศาสตร์ของการแก้ปัญหา การวิเคราะห์โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาษาสูงอย่างน้อย 1 ภาษาเพื่อใช้แก้ปัญหาในทางวิศวกรรม
- √ 210302 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0) ✓
 Engineering Materials
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 การผลิตเหล็กและเหล็กกล้า โลหะวิทยาเบื้องต้น แผนภาพสมดุลของโลหะผสมและเหล็กคาร์บอน การแบ่งประเภทและสมบัติทางกลของเหล็กกล้า เหล็กกล้าไร้สนิม เหล็กหล่อ และโลหะนอกกลุ่มเหล็ก สัญลักษณ์ของเหล็กตามมาตรฐาน การปรับปรุงคุณภาพของเหล็กกล้าด้วยความร้อน อโลหะที่สำคัญที่ใช้ในงานวิศวกรรม หลักการเบื้องต้นของการตรวจสอบวัสดุโดยทำลายและไม่ทำลาย
- 210303 สถิตยศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0)
 Engineering Statics
 วิชาบังคับก่อน : 431101 ฟิสิกส์ 1
 ปริมาณเวกเตอร์ การรวมแรง การแตกแรง โมเมนต์ของแรง แรงคู่ หลักการย้ายแรง หลักการสมดุล โครงถัก แรงเสียดทาน มุมของแรงเสียดทาน ลิ่ม สกรู สายพาน จุดศูนย์ถ่วง แรงกระจายบนคานและวัตถุที่จมอยู่ในของเหลว โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่

- ✓ 210304 พลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0)
 Engineering Dynamics
 วิชาบังคับก่อน : 210303 สถิตยศาสตร์วิศวกรรม
 คำจำกัดความของการขจัด ความเร็ว ความเร่ง การเคลื่อนที่เป็นเส้นตรงในแนวระดับ การเคลื่อนที่แนวโค้งเนื่องจากแรงดึงดูดของโลก การเคลื่อนที่เป็นเส้นโค้ง การเคลื่อนที่เป็นวงกลม กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน โมเมนต์ความเฉื่อย ความสัมพันธ์ของการเคลื่อนที่ของจุดต่าง ๆ บนวัตถุชิ้นเดียวกัน หลักการของอิมพัลส์และโมเมนตัม โมเมนตัมเนื่องจากการเคลื่อนที่เป็นเส้นตรง โมเมนตัมเนื่องจากการเคลื่อนที่เป็นวงกลม แรงหนีศูนย์กลางและแรงเข้าหาศูนย์กลาง งาน พลังงาน กำลังงาน การสั่นสะเทือนอย่างง่าย
- 210330 พื้นฐานกรรมวิธีการผลิต 3(3-0)
 Introduction to Manufacturing Process
 วิชาบังคับก่อน : 210302 วัสดุวิศวกรรม
 กรรมวิธีการหล่อ การขึ้นรูปแบบไม่มีเศษ การขึ้นรูปแบบมีเศษ การเชื่อม และการเคลือบผิว โดยเน้นหนักถึงความสัมพันธ์ของกรรมวิธีการผลิตกับการออกแบบ และการเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสม
- 210341 การวัดและเครื่องมือวัด 3(3-0)
 Measurement and Instrumentation
 วิชาบังคับก่อน : 211310 กลศาสตร์ของแข็ง
 211320 เทอร์โมไดนามิกส์
 211321 กลศาสตร์ของไหล 1
 ระบบเครื่องมือวัดโดยทั่วไป การบ่งบอกลักษณะของเครื่องมือวัด เช่น ความไว ความถูกต้องและผลตอบสนองความถี่ การประยุกต์ใช้หลักทางสถิติในการวิเคราะห์และปรับปรุงข้อมูล หลักการทำงานของอุปกรณ์หยั่งสัญญาณชนิดต่าง ๆ ทั้งทางกลและทางไฟฟ้า เช่น การวัดระยะทาง ความเร็ว ความเร่ง ขนาดและทิศทางของแรง ความเครียด ความเค้น ความดัน อัตราไหล อุณหภูมิ เป็นต้น อุปกรณ์ปรับปรุงสัญญาณ อุปกรณ์ส่งสัญญาณ และอุปกรณ์แสดงผลชนิดต่าง ๆ

210361 เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม
Industrial Electrical Technology

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

พื้นฐานวงจรไฟฟ้าแบบกระแสตรงและกระแสสลับ ระบบไฟฟ้า 1 เฟส และ 3 เฟส การวัดปริมาณทางไฟฟ้า หลักการทำงาน ส่วนประกอบและคุณลักษณะของหม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและมอเตอร์ไฟฟ้า การเลือกใช้มอเตอร์ไฟฟ้า การควบคุมและป้องกันมอเตอร์ไฟฟ้า การป้องกันทางระบบไฟฟ้า

✓ 211310 กลศาสตร์ของแข็ง 3(3-0)

Mechanics of Solid

วิชาบังคับก่อน : 210303 สถิติศาสตร์วิศวกรรม

แรงภายใน ความสัมพันธ์ของความเค้นและความเครียดและการเปลี่ยนแปลงรูปร่างแรงเฉือนและความเค้นอัด การบิดของเพลลา การเขียนไดอะแกรมของแรงเฉือนและโมเมนต์คัตในคาน ความเค้นคัตและความเค้นเฉือนในคาน ความเค้นผสม การวิเคราะห์ความเค้นและความเครียด ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ทฤษฎีของ Mohr's Circle การโค้งของคาน เสาสูง พลังงานความเครียด

211311 กลศาสตร์เครื่องจักรกล 3(3-0)

Mechanics of Machinery

วิชาบังคับก่อน : 210304 พลศาสตร์วิศวกรรม

การเคลื่อนที่ ระบายการเคลื่อนที่ ความเร็ว ความเร่ง ความเร็วและความเร่งในชิ้นส่วนเครื่องจักร แรงสถิตและแรงเฉื่อยในเครื่องจักร การทำให้สมดุลของมวลหมุน การทำให้สมดุลของมวลเคลื่อนที่ไปกลับ การสันตะเหือนของเครื่องจักรกล

211312 การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกล 1 3(3-0)

Design of Machine Elements I

วิชาบังคับก่อน : 211310 กลศาสตร์ของแข็ง

ทบทวนกลศาสตร์ของแข็ง ทฤษฎีความเสียหาย การล้าตัวของวัสดุ พิกัดความเค้นและงานสวมตามระบบ ISO การคำนวณและเลือกใช้ลิ้ม การคำนวณและเลือกใช้สลัก การคำนวณและการเลือกใช้สกรูจับยึด การคำนวณและออกแบบสกรูส่งกำลัง การคำนวณและออกแบบเพลลา การคำนวณและเลือกใช้เบริง การคำนวณและเลือกใช้สปริง

- 211313 การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกล 2 3(3-0)
 Design of Machine Elements II
 วิชาบังคับก่อน : 211312 การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกล 1
 การคำนวณและออกแบบงานเชื่อม การคำนวณ การเลือกใช้และการออกแบบ
 ชิ้นส่วนเพื่อการส่งกำลังต่าง ๆ ทางเครื่องกล เป็นต้นว่า สายพาน โซ่ เฟืองแบบต่าง ๆ
 คลัทช์ กัปปลิง ฯลฯ
- 211314 การออกแบบเครื่องกล 3(3-0)
 Mechanical Design
 วิชาบังคับก่อน : 211313 การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกล 2
 การวิเคราะห์ชิ้นส่วน โครงสร้างเครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์จริงซึ่งมีใช้อยู่
 ในปัจจุบันจากแบบสั่งงานที่เป็นภาพประกอบและภาพแยกชิ้น โดยใช้พื้นฐานความรู้การ
 ออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกล วัสดุวิศวกรรม การอ่านแบบและเขียนแบบเครื่องกล
- 211315 วิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์ 3(3-0)
 Finite Element Method
 วิชาบังคับก่อน : 421206 ระเบียบวิธีคำนวณเชิงตัวเลข
 211310 กลศาสตร์ของแข็ง
 211323 การถ่ายเทความร้อน
 หลักการเบื้องต้นของวิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์ การประยุกต์วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์
 ใช้ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล ปัญหาโครงสร้างแบบเฟรม ปัญหาความเค้น
 และความเครียดในระนาบ ปัญหาการสั่นสะเทือนทางกล ปัญหาด้านการถ่ายเทความร้อน
 ปัญหากลศาสตร์ของไหล
- ✓ 211320 เทอร์โมไดนามิกส์ 3(3-0)
 Thermodynamics
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 หลักการและนิยามพื้นฐาน สมบัติและสถานะของสารบริสุทธิ์ ความร้อนและ
 งาน กฎข้อที่หนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์ ระบบปิดและระบบเปิด กฎข้อที่สองเทอร์โม-
 ไดนามิกส์ เอนโทรปี วัฏจักรคาร์โนท์ วัฏจักรไอน้ำ วัฏจักรเครื่องยนต์สันดาปภายใน
 และวัฏจักรการทำความเย็น เทอร์โมไดนามิกส์ของของผสม การเผาไหม้เบื้องต้น
- 211321 กลศาสตร์ของไหล 1 3(3-0)
 Fluid Mechanics I
 วิชาบังคับก่อน : 210304 พลศาสตร์วิศวกรรม
 สมบัติของของไหล กฎความหนืดของนิวตัน ของไหลสถิต นิยามและการ
 วิเคราะห์การไหล สมการความต่อเนื่อง สมการพลังงาน และสมการโมเมนต์ดัม การ
 วิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึง การวิเคราะห์การไหลภายในท่อ เครื่องจักรกลของไหล

- 211322 กลศาสตร์ของไหล 2 3(3-0)
 Fluid Mechanics II
 วิชาบังคับก่อน : 211321 กลศาสตร์ของไหล 1
 ความดันสูญเสียในการไหลแบบราบเรียบและแบบปั่นป่วน การวัดอัตราการไหล ตัวประกอบของการเสียดทาน การสูญเสียความดันในข้องอและข้อต่อ การไหลภายนอกและทฤษฎีบาวคาร์ลีเยอร์ ความเสียดทานที่ผิว การไหลความเร็วเหนือเสียง อากาศพลศาสตร์เบื้องต้น
- ✓ 211323 การถ่ายเทความร้อน 3(3-0)
 Heat Transfer
 วิชาบังคับก่อน : 211320 เทอร์โมไดนามิกส์
 211321 กลศาสตร์ของไหล 1
 หลักการของการถ่ายเทความร้อน การนำความร้อนหนึ่งและสองมิติในสถานะสม่ำเสมอ การถ่ายเทความร้อนจากพื้นที่ซึ่งเพิ่มขึ้น การนำความร้อนในสถานะไม่สม่ำเสมอ การเคลื่อนที่ของของไหลและสมการพื้นฐานในการพาความร้อน การพาความร้อนโดยการบังคับ การพาความร้อนตามธรรมชาติ การควบแน่นและการระเหย การแผ่รังสีความร้อน หลักการพื้นฐานของอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน
- 211324 เครื่องจักรกลของไหล 3(3-0)
 Fluid Machinery
 วิชาบังคับก่อน : 211321 กลศาสตร์ของไหล 1
 สมการมูลฐานของเครื่องจักรกังหัน ทฤษฎีใบพัด อาร์ัมภทเกี่ยวกับเครื่องจักรของไหลแบบแนวแกนและในแนวรัศมี การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของเครื่องจักร การทำงานของปั๊มชนิดต่าง ๆ ลักษณะ สมรรถนะและจุดเดินเครื่องของปั๊ม กังหันน้ำและกังหันอากาศ
- 211325 วิศวกรรมต้นกำลัง 3(3-0)
 Power Plant Engineering
 วิชาบังคับก่อน : 211320 เทอร์โมไดนามิกส์
 วัฏจักรกำเนิดกำลังและอุปกรณ์ การส่งถ่ายความร้อน เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ การคำนวณภาระและการเศรษฐศาสตร์ของสถานีต้นกำลัง เครื่องกำเนิดไอน้ำ อุปกรณ์ควบแน่น ระบบท่อ สถานีกำเนิดกำลังโดยใช้ไอน้ำ พลังน้ำ เครื่องยนต์สันดาปภายใน แก๊สเทอร์ไบน์ และพลังงานนิวเคลียร์ อุปกรณ์และการควบคุม การดำเนินการและการบำรุงรักษาสถานีกำเนิดต้นกำลัง

- 211326 การทำความเย็นและปรับอากาศ 3(3-0)
 Refrigeration and Air Conditioning
 วิชาบังคับก่อน : 211320 เทอร์โมไดนามิกส์
 หลักการเบื้องต้นของการทำความเย็น วัฏจักรทางเทอร์โมไดนามิกส์ของระบบทำความเย็นแบบอัดไอและแบบดูดกลืน สารทำความเย็นในระบบ คอมเพรสเซอร์ อีแวปโปเรเตอร์ คอนเดนเซอร์ ระบบควบคุมการทำงาน ท่อน้ำยาและอุปกรณ์ ห้องเย็น และห้องแช่แข็ง ระบบปรับอากาศแบบต่างๆ การหาภาระของการปรับอากาศและการทำความเย็น ความชื้นในอากาศ การถ่ายเทอากาศและกระจายลม การออกแบบท่อลม
- 211327 การเผาไหม้และการควบคุมมลพิษ 3(3-0)
 Combustion and Emission Control
 วิชาบังคับก่อน : 211320 เทอร์โมไดนามิกส์
 หลักการเผาไหม้ การออกแบบห้องเผาไหม้ อุปกรณ์ที่ใช้ในการเผาไหม้ แหล่งกำเนิดและชนิดของมลพิษจากการเผาไหม้ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและต่อมนุษย์ การกระจายของมลพิษอากาศในอากาศ มลพิษอากาศจากรถยนต์ มลพิษอากาศจากโรงงานอุตสาหกรรม การควบคุมมลพิษอากาศ การตรวจวัดมลพิษอากาศ
- 211328 เครื่องยนต์สันดาปภายใน 3(3-0)
 Internal Combustion Engine
 วิชาบังคับก่อน : 211320 เทอร์โมไดนามิกส์
 ประเภทของเครื่องยนต์ หลักการทำงานของเครื่องยนต์ 2 จังหวะ และ 4 จังหวะ ส่วนประกอบของเครื่องยนต์ และการทดสอบ การถ่ายเทความร้อนของเครื่องยนต์ที่จุดระเบิดด้วยหัวเทียนและที่อัดระเบิด กระบวนการเผาไหม้ การปะทุ และการเคาะ กำลังงานที่ได้ จีดีจำกัดของควีน การวิเคราะห์ไอเสีย แผนภูมิสมดุล น้ำมันเชื้อเพลิง และระบบการจ่ายคาร์บูเรเตอร์และหัวฉีด การซูเปอร์ชาร์จ การควบคุมมลภาวะที่เกิดจากไอเสีย การวิเคราะห์การทำงานของเครื่องยนต์และการออกแบบ

- 211331 โลหะวิทยากายภาพ 3(3-0)
Physical Metallurgy
วิชาบังคับก่อน : 210302 วัสดุวิศวกรรม
การแบ่งประเภทของวัสดุ โครงสร้างของผลึกแบบต่าง ๆ การเกิดเกรนบราวน์-เดอริของเหล็ก การรวมตัวของอะตอมของโลหะผสม แบบ Solid Solution, Solid Unsolution และ Compound Equilibrium Diagram, Iron-Carbon Equilibrium Diagram, Plane Carbon Steel การอบชุบโลหะแบบต่าง ๆ Hardening, Tempering, Annealing Normalizing, Spheroidizing, และ Surface Hardening การทดสอบวัสดุด้วยการทำลายและไม่ทำลาย เช่น การตรวจสอบด้วยสนามแม่เหล็ก การตรวจสอบด้วยคลื่นความถี่สูง การ X-Ray การ Spark เพื่อหาส่วนผสมของวัสดุ การทดสอบความแข็งของวัสดุด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น Rockwell C, Rockwell B และ Hardness Vicker
- 211340 ระบบพลวัตและการควบคุม 3(3-0)
Dynamic Systems and Controls
วิชาบังคับก่อน : 421211 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3
แกนอ้างอิงของระบบพลวัต การจำลองรูปแบบทางคณิตศาสตร์ของระบบทางกล ไฟฟ้า ความร้อน และของไหล แผนภาพแบบกล่อง สมการคิฟเฟอเรนเชียล และการแก้หาคำตอบ การอนุมาณเชิงเส้น การกระตุ้นระบบ และการตอบสนองในช่วงสั้น ๆ ตอนเริ่มต้น การแปลงลาปลาซ
- 211341 การควบคุมอัตโนมัติ 3(3-0)
Automatic Control
วิชาบังคับก่อน : 211340 ระบบพลวัตและการควบคุม
คุณสมบัติของระบบควบคุมแบบป้อนกลับ การวิเคราะห์เสถียรภาพของระบบและระบบควบคุม การออกแบบควบคุมด้วยวิธีรูดโลกัส การออกแบบควบคุมด้วยวิธีฟรี-ควอนซีโดเมน การออกแบบตัวชดเชย การควบคุมแบบดิจิตอลเบื้องต้น
- 211342 ระบบส่งกำลังโดยใช้ของไหล 3(2-2)
Fluid Power Systems
วิชาบังคับก่อน : 211321 กลศาสตร์ของไหล 1
พื้นฐานระบบส่งกำลังโดยใช้ของไหล ระบบไฮดรอลิกส์ ระบบนิวแมติกส์ อุปกรณ์และสัญลักษณ์อุปกรณ์ สมบัติทางสถิตและพลวัตของอุปกรณ์ การออกแบบ วงจรการทำงานและวงจรควบคุม พลศาสตร์ของระบบส่งกำลังด้วยของไหล

- 211343 หุ่นยนต์เบื้องต้น 3(3-0)
Introduction to Robotics
วิชาบังคับก่อน : 211340 ระบบพลวัตและการควบคุม
หลักการพื้นฐานของหุ่นยนต์ จลนศาสตร์ตรงของแขนกล เมตริกหมุน
ตำแหน่ง ความเร็ว ความเร่ง จลนศาสตร์ผกผันของแขนกล อาร์โคเบียน สมการเคลื่อนที่
ของแขนกล อุปกรณ์ยังสัญญาณและวัด ระบบขับเคลื่อนและส่งกำลัง การวางแผนเส้น
ทางการเคลื่อนที่และการควบคุม
- 211344 การสั่นสะเทือนทางกล 3(3-0)
Mechanical Vibration
วิชาบังคับก่อน : 211311 กลศาสตร์เครื่องจักรกล
421206 ระเบียบวิธีคำนวณเชิงตัวเลข
การเคลื่อนที่แบบฮาร์โมนิก การสั่นสะเทือนแบบอิสระและแบบบังคับของ
ระบบระดับความเสรีขั้นเดียว การสั่นสะเทือนของระบบระดับความเสรีสองขั้นและ
หลายขั้น ทั้งแบบอิสระและแบบบังคับ การแก้ปัญหาการสั่นสะเทือน สมการลากรางจ์
ปัญหาของไอเกนและการคำนวณเชิงตัวเลข การสั่นสะเทือนของระบบต่อเนื่อง การ-
วิเคราะห์การสั่นสะเทือนโดยใช้วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์
- 211371 ปรลองเครื่องกล 1 2(1-3)
Mechanical Laboratory I
วิชาบังคับก่อน : 211320 เทอร์โมไดนามิกส์
211321 กลศาสตร์ของไหล 1
ทำการทดลองต่าง ๆ ในสาขาเครื่องกล โดยเน้นด้านกระบวนการของไหลและ
ความร้อน เพื่อเสริมสร้างให้มีความรู้ความเข้าใจพื้นฐาน และเพื่อให้เกิดความคุ้นเคย
กับเครื่องมือพื้นฐาน ที่จะนำไปใช้ในการออกแบบเครื่องจักรกลต่อไป โดยที่นักศึกษา
จะต้องออกแบบชุดทดลองเป็นกลุ่มด้วย อย่างน้อย 1 ชุดทดลอง
- 211372 ปรลองเครื่องกล 2 2(1-3)
Mechanical Laboratory II
วิชาบังคับก่อน : 211371 ปรลองเครื่องกล 1
ทำการทดลองต่าง ๆ ในสาขาเครื่องกล โดยเน้นด้านกลศาสตร์ประยุกต์และ
การควบคุม เพื่อเสริมสร้างให้มีความรู้ความเข้าใจพื้นฐาน และเพื่อให้เกิดความคุ้นเคยกับ
เครื่องมือพื้นฐาน ที่จะนำไปใช้ในการออกแบบเครื่องจักรกลต่อไป โดยที่นักศึกษาจะต้อง
ออกแบบชุดทดลองเป็นกลุ่มด้วย อย่างน้อย 1 ชุดทดลอง

- 260302 ภาษาอังกฤษ 2 3(3-0)
 English II
 วิชาบังคับก่อน : 260301 ภาษาอังกฤษ 1
 การฝึกทักษะทั้งสี่ แต่จะเพิ่มเนื้อหาและความยาวของบทสนทนาและแบบฝึก-
 อ่าน ฝึกเขียนประโยคและย่อหน้าสั้น ๆ ฝึกทักษะทั้งสี่ที่ศูนย์การเรียนรู้แบบพึ่งตนเอง
 เพื่อเพิ่มพูนทักษะให้ดีขึ้น
- 261311 ทักษะการเรียนภาษาอังกฤษ 3(3-0)
 English Study Skills
 วิชาบังคับก่อน : 260302 ภาษาอังกฤษ 2
 เทคนิคต่าง ๆ ในการเรียนภาษาอังกฤษอย่างมีประสิทธิภาพ การจัดระเบียบ
 ตนเอง การอ่านอย่างมีประสิทธิภาพ ความเข้าใจเนื้อหา การจัดระเบียบข้อมูล การจดโน้ต
 และการย่อ การประยุกต์ข้อมูล
- 261312 การอ่าน 1 3(3-0)
 Reading I
 วิชาบังคับก่อน : 260302 ภาษาอังกฤษ 2
 ศึกษาและฝึกฝนเทคนิคในการอ่าน เช่น การอ่านแบบกวาดสายตา การอ่าน
 แบบข้ามคำ และการสร้างศัพท์ เนื้อเรื่องนำมาจากบทความในหนังสือพิมพ์และนิตยสาร
 เน้นความเข้าใจในการอ่านเนื้อเรื่อง รวมทั้งการพัฒนาให้เกิดความคล่องในการใช้ภาษา
 โดยการฝึกการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- 261314 การเขียน 1 3(3-0)
 Writing I
 วิชาบังคับก่อน : 260302 ภาษาอังกฤษ 2
 การเขียนระดับประโยค การเขียนโครงเรื่องและย่อหน้าสั้นๆ โดยเน้นการเลือก
 ใช้คำศัพท์ที่สอดคล้องกับบริบท การเขียนโครงเรื่อง และเรื่องที่มีข้อความหลักและข้อ-
 ความขยาย หลักการเขียนย่อหน้าประเภทต่าง ๆ การลำดับเรื่องและความคิดอย่างมีขั้น-
 ตอนและเหตุผล
- 265312 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0)
 Engineering Economy
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 แนวคิดและทฤษฎีพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์ การวิเคราะห์ และการประยุกต์
 หลักเศรษฐศาสตร์เพื่อประกอบการตัดสินใจในการประเมินคุณค่าต้นทุนการผลิตเปรียบ-
 เทียบกับการประเมินมูลค่าผลผลิตแทนการผลิต การพิจารณาความเหมาะสมและความ
 เป็นไปได้ในการจัดการด้านอุตสาหกรรม

- 265313 เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม 3(3-0)
 Industrial Economy
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ความหมายและความสำคัญของธุรกิจอุตสาหกรรม การวิเคราะห์แหล่งทำเลที่ตั้ง การหาแหล่งเงินทุนและการวิเคราะห์การลงทุน การวิเคราะห์อุปสงค์ การผลิต ต้นทุน รายรับ และกำไรของกิจการ โครงสร้างตลาดและการกำหนดราคาสินค้า นโยบายและกลยุทธ์ในการพัฒนาภาคธุรกิจอุตสาหกรรม
- 266311 การบริหารอุตสาหกรรม 3(3-0)
 Industrial Management
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ความหมาย แนวความคิด ทฤษฎี ทำเลที่ตั้งโรงงาน การวางผังโรงงาน การวางแผนและควบคุมระบบผลิต การจัดหาและการควบคุมวัตถุดิบ สินค้าคงเหลือ การวางแผนผลิตภัณฑ์ การศึกษาต้นทุน ค่าใช้จ่ายและการกำหนดราคาขาย ตลอดจนกลยุทธ์ทางการตลาด
- 268311 พฤติกรรมบุคคลในองค์การ 3(3-0)
 Human Behavior in Organization
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ความหมาย ความเป็นมา รูปแบบพฤติกรรมของบุคคลในองค์การ ปัจจัยส่วนบุคคลที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการทำงาน ปัจจัยที่เกี่ยวกับบรรยากาศในองค์การ อิทธิพลของกลุ่มที่มีต่อการพัฒนาบุคคล รวมทั้งการสร้างกลุ่มที่มีประสิทธิภาพเพื่อการพัฒนาองค์การ
- 268312 การพัฒนาบุคลิกภาพ 3(3-0)
 Personality Development
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 แนวคิดเกี่ยวกับบุคลิกภาพ ทฤษฎีบุคลิกภาพ บุคลิกภาพกับสุขภาพจิตและการปรับตัว การใช้เทคนิคต่าง ๆ ในการปรับปรุงและส่งเสริมบุคลิกภาพ ตลอดจนการศึกษาบุคลิกภาพของบุคคลโดยอาศัยเครื่องมือวัดแต่ละชนิด รวมทั้งการนำเทคนิคใหม่ ๆ ที่ได้จากผลการวิจัยมาใช้ในการพัฒนาบุคลิกภาพ โดยให้ผู้เรียนได้รับการฝึกปฏิบัติควบคู่ไปกับการเรียนและการสอนด้วย
- 268313 การพูดเพื่อประสิทธิผล 3(3-0)
 Effective Speech
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ความสำคัญของการพูด องค์ประกอบของการพูด การวิเคราะห์กลุ่มผู้ฟัง การเตรียมการพูด และการใช้หลักจิตวิทยาในการพูด การพูดเพื่อให้เกิดประสิทธิผล การพูดในโอกาสต่าง ๆ การประเมินผลการพูดของตนเองและผู้อื่น

- 419009 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร 1(0-3)
Chemistry Laboratory for Engineers
วิชาบังคับก่อน : 419008 เคมีสำหรับวิศวกร หรือเรียนร่วมกัน
การปฏิบัติของวิศวกร โดยมีเนื้อหาสอดคล้องกับวิชา 419008 เคมีสำหรับ
วิศวกร
- 421111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0)
Engineering Mathematics I
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
เรขาคณิตวิเคราะห์ พิกัดเชิงขั้ว สมการอิงตัวแปรเสริม ฟังก์ชันของเวกเตอร์
เส้นตรงและระนาบในปริภูมิสามมิติ ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการอินทิ-
เกรตฟังก์ชันค่าจริงของหนึ่งตัวแปรจริง และการประยุกต์ รูปแบบยังไม่กำหนด เทคนิค
การอินทิเกรต การอินทิเกรตเชิงตัวเลข อินทิกรัลไม่ตรงแบบ
- 421112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 3(3-0)
Engineering Mathematics II
วิชาบังคับก่อน : 421111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1
อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรม การกระจายแบบอนุกรมเทย์เลอร์ของ
ฟังก์ชันมูลฐาน อนุกรมฟูรีเยร์ เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ ระบบสมการเชิงเส้น ค่า
เจาะจงและเวกเตอร์เจาะจง พื้นผิวในปริภูมิสามมิติ ลิมิตความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์
และการอินทิเกรตฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปร และการประยุกต์
- 421211 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 3(3-0)
Engineering Mathematics III
วิชาบังคับก่อน : 421112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2
ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ เส้นโค้งปริภูมิ อนุพันธ์และอินทิกรัลของฟังก์ชันค่าเวก-
เตอร์ เกรเดียนต์ เคิร์ลและไดเวอร์เจนซ์ อินทิกรัลตามเส้น อินทิกรัลตามพื้นผิว บทนำสู่
สมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น การแปลงลาปลาซ ระบบ
สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น คำตอบแบบอนุกรม
- 421206 ระเบียบวิธีคำนวณเชิงตัวเลข 3(3-0)
Numerical Methods
วิชาบังคับก่อน : 421211 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3
การหารากสมการที่ไม่เป็นสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วง การหา
อนุพันธ์เชิงตัวเลข การอินทิเกรตเชิงตัวเลข การหาคำตอบเชิงตัวเลขของระบบสมการเชิง
เส้น การหาคำตอบเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ

431101 ฟิสิกส์ 1 3(3-0)
 Physics I
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

เวกเตอร์ กลศาสตร์การเคลื่อนที่ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่แบบเส้นตรง การเคลื่อนที่แบบวงกลม การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิก การซ้อนกันของซิมเปิลฮาร์โมนิก การออสซิลเลตแบบแคมป์ การออสซิลเลตด้วยแรง การจำแนกคลื่นสมการคลื่นนิ่ง คลื่นกระแทก บีตส์ ความเข้มและระดับความเข้ม เสียง ปრაกฏการณ์ดอปเพลอร์ โมเมนตัมความเฉื่อย สมการแห่งการหมุน ทอร์ก โมเมนตัมเชิงมุม การกลิ้ง การเคลื่อนที่แบบไจโรสโคป สมบัติของสสาร การส่งผ่านความร้อน สมการก๊าซอุดมคติ กฎแห่งอุณหพลศาสตร์ กลจักรความร้อนและกลจักรทวน คุณสมบัติทางกายภาพของของไหล การพยุ่ง กฎของปาสคาล สมการความต่อเนื่อง สมการแบร์นูลลี การวัดความดัน การวัดอัตราการไหล

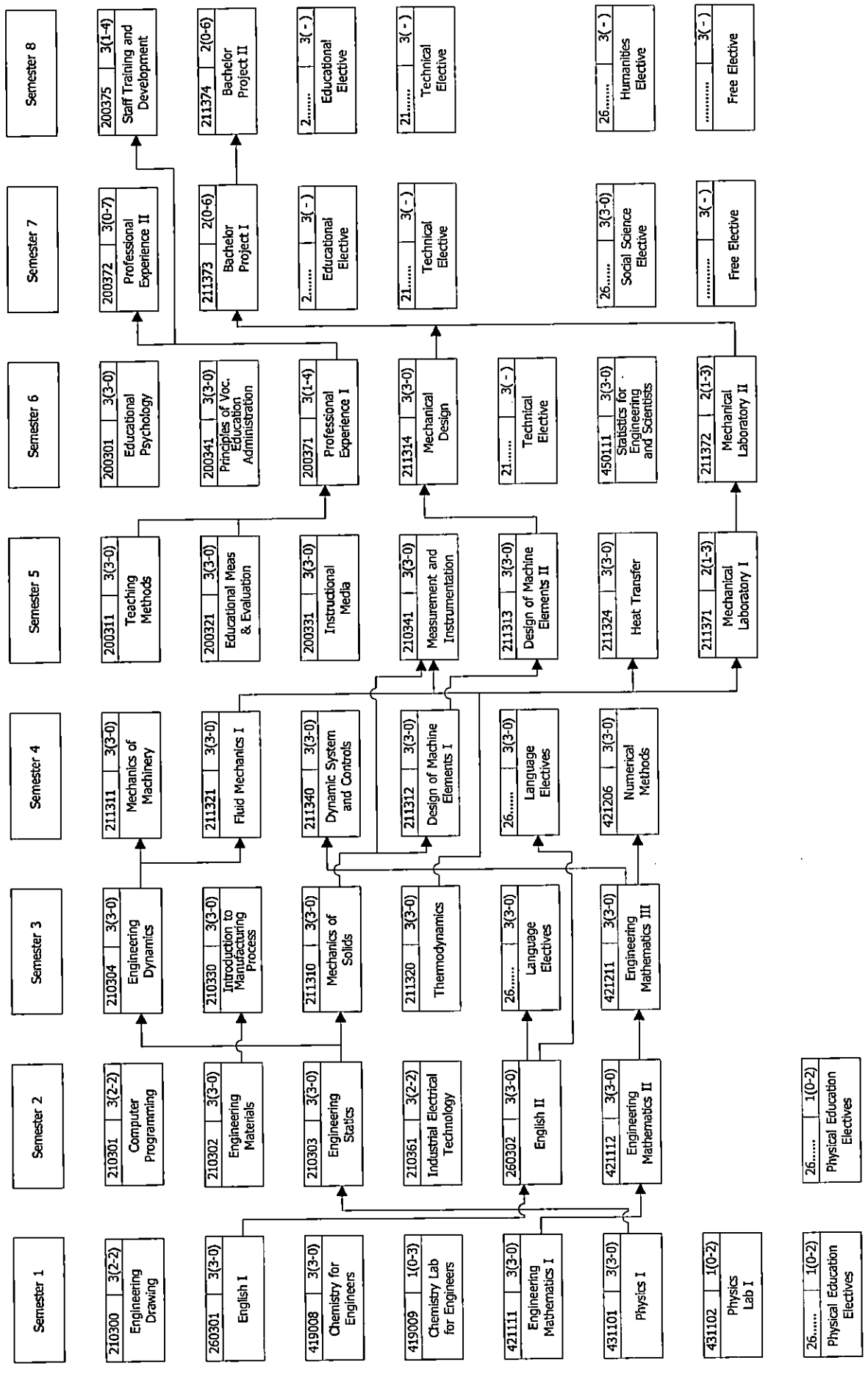
431102 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 1(0-2)
 Physics Laboratory I
 วิชาบังคับก่อน : 431101 ฟิสิกส์ 1 หรือเรียนร่วมกัน

หัวข้อการทดลองให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา 431101 ฟิสิกส์ 1

450111 สถิติสำหรับวิศวกรและนักวิทยาศาสตร์ 3(3-0)
 Statistics for Engineers and Scientists
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล วิธีวัดแนวโน้มส่วนกลางและการเบี่ยงเบน ความน่าจะเป็น การกระจาย การสุ่มตัวอย่าง ไบโนเมียล โคสแคร์นอร์มอลทีและเอฟ การสุ่มตัวอย่างจากประชากรสองกลุ่ม การประมาณขนาดประชากร ประชากรสองกลุ่ม ความผิดพลาด แบบที่ 1 และแบบที่ 2 การทดสอบสมมุติฐานของตัวแปรสองกลุ่ม ค่าเฉลี่ยสองค่า การทดสอบโคสแคร์นอร์มอล การประมาณขนาดตัวอย่าง ตารางคอนทิงเจนซีลีเนียร์รี-เกรสชัน และคอร์รีเลชัน โคแวนเรียนซ์ นอนพาราเมตริกเทสท์ ไคเทสท์ และวิลโคสัน-ไซน์-เรนค์เทสท์

Bachelor of Science in Technical Education (Mechanical Engineering)



ภาคผนวก

- หลักเกณฑ์การกำหนดรหัสรายวิชา
- ระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
- คำสั่งสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ที่ 1491/2544

หลักเกณฑ์การกำหนดรหัสรายวิชา
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล

X X X X X X

จ กลุ่ม/ลำดับวิชา

วิชาการศึกษา	วิชาเทคนิค
0X ปรัชญา/จิตวิทยา	0X พื้นฐานทั่วไป
1X วิธีสอน/การสอน	1X กลศาสตร์ประยุกต์
2X การวัดและประเมินผล	2X ความร้อน/ของไหล
3X สื่อ/เทคโนโลยีการศึกษา	3X ระบบการผลิต
4X การบริหาร/จัดการศึกษา	4X ระบบการควบคุม
5X การพัฒนาหลักสูตร	5X คอมพิวเตอร์ประยุกต์
6X คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา	6X ไฟฟ้าอุตสาหกรรม
7X การฝึกอบรม/สัมมนา	7X โครงการงาน/ฝึกปฏิบัติ
8X โครงการงาน/ปัญหาพิเศษ	8X สัมมนา/ปัญหาพิเศษ
9X อื่นๆ	9X อื่นๆ

ง ระดับการศึกษา

3 ปริญญาตรี	4 ปริญญาโท
-------------	------------

ค สาขาวิชา

0 วิชาร่วมทุกสาขาวิชา	1 สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
-----------------------	-----------------------------

ข ภาควิชา

0 วิชาร่วมทุกภาควิชา	1 ครุศาสตร์เครื่องกล
----------------------	----------------------

ก คณะ

2 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม	4 คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์
--------------------------	--------------------------

(สำเนา)

ระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2534

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ว่าด้วยการวัดผลการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2524

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 (3) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. 2528 สภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือในการประชุม ครั้งที่ 3/2534 ณ วันที่ 27 พฤษภาคม 2534 จึงมีมติให้ตราระเบียบดังต่อไปนี้

หมวดที่ 1

บททั่วไป

ข้อ 1. ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2534”

ข้อ 2. ให้ใช้ระเบียบนี้สำหรับการจัดการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ตั้งแต่ปีการศึกษา 2534 เป็นต้นไป

ข้อ 3. บรรดาความในข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใดที่ขัดหรือแย้งกับความในระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ 4. ในระเบียบนี้

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

ข้อ 5. นักศึกษาต้องปฏิบัติตามแนวปฏิบัติ คำสั่ง ข้อบังคับ หรือระเบียบอื่น ๆ ของคณะหรือสถาบัน ที่ไม่ขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้

ข้อ 6. ให้อธิการบดีรักษาการตามระเบียบนี้ ในกรณีที่มีปัญหาให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาด และเพื่อการนี้ให้มีอำนาจออกระเบียบและสั่งการเพื่อให้เป็นไปตามระเบียบนี้ได้

หมวดที่ 2

การรับเข้าศึกษา

ข้อ 7. คุณสมบัติและคุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

- 7.1 เป็นผู้ยึดมั่นการปกครองระบอบประชาธิปไตยที่มีพระมหากษัตริย์เป็นพระประมุข
- 7.2 สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หรือประกาศนียบัตรอื่นใดที่สถาบันเทียบเท่า หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ตามที่สถาบันกำหนดในแต่ละสาขาวิชา .
- 7.3 เป็นผู้มีความประพฤติดี เรียบร้อย แต่งกายสุภาพ และรับรองต่อสถาบันว่าจะปฏิบัติ ตามกฎ ระเบียบ ข้อบังคับและคำสั่งของสถาบันโดยเคร่งครัด
- 7.4 ไม่มีชื่อในทะเบียนเป็นนิสิตหรือนักศึกษาของมหาวิทยาลัยหรือสถาบันชั้นสูงอื่น ๆ ยกเว้นมหาวิทยาลัยเปิด
- 7.5 ไม่เป็นผู้เคยต้องโทษจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่มีความผิดลหุโทษหรือความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท
- 7.6 ไม่เป็นโรคติดต่ออย่างร้ายแรง โรคจิตฟั่นเฟือน โรคที่ส่งคมรังเกียจ หรือเป็นโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา
- 7.7 มีผู้ปกครอง หรือผู้อุปการะรับรองว่าจะอุดหนุนค่าธรรมเนียม ค่าบำรุงและค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการศึกษาได้ตลอดระยะเวลาที่ศึกษา
- 7.8 ต้องเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามที่สถาบันกำหนด
- 7.9 เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามที่สถาบันกำหนด

หากปรากฏในภายหลังว่าผู้สมัครขาดคุณสมบัติตามข้อ 7.1 – 7.9 ข้อใดข้อหนึ่งอยู่ก่อนทำการสมัครสอบคัดเลือก จะถูกตัดสิทธิ์ในการสอบคัดเลือกครั้งนั้น ๆ และแม้จะได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของสถาบันเรียบร้อยแล้วก็ตาม และไม่ได้เปลี่ยนแปลงสถานภาพจากเดิมไปเป็นอย่างอื่นจะถูกถอนสภาพเป็นนักศึกษาทันที

ข้อ 8. การรับเข้าเป็นนักศึกษา

ผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา จะต้องผ่านการสอบคัดเลือกตามที่สถาบันกำหนดรายละเอียดต่าง ๆ และจะประกาศให้ทราบเป็นคราว ๆ ไป แต่ในกรณีที่มีเหตุผลความจำเป็นเป็นกรณีพิเศษ เพื่อประโยชน์ของทางราชการ สถาบันอาจคัดเลือกบุคคลที่มีคุณสมบัติตามข้อ 7. เข้าเป็นนักศึกษาพิเศษ ตามนโยบายสถาบันก็ได้ นักศึกษาพิเศษอาจจะเป็นผู้มีความประสงค์เข้าศึกษาโดยไม่ขอรับปริญญา หรือต้องการศึกษาเพื่อขอโอนหน่วยกิตไปยังมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาที่ตนสังกัด ทั้งนี้ ให้สถาบันออกข้อบังคับไว้เพื่อการนี้

ข้อ 9. การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

ผู้ผ่านการสอบคัดเลือกหรือคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษา จะมีสภาพนักศึกษาเมื่อได้นำหลักฐานต่างๆ ที่สถาบันกำหนดไปขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาด้วยตนเองตามวัน เวลา และสถานที่ที่กำหนดแจ้งให้ทราบ พร้อมทั้งชำระเงินค่าธรรมเนียมต่าง ๆ และค่าลงทะเบียนวิชาเรียนสำหรับภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในสถาบันให้ครบถ้วน

ข้อ 10. สถาบันอาจจะอนุมัติให้ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตในสาขาวิชาหนึ่งของสถาบันเข้าศึกษาต่อเพื่อรับปริญญาในอีกสาขาหนึ่งที่มีวิชาพื้นฐานคล้ายคลึงกันได้ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาผู้นั้นประสงค์จะเข้าศึกษาต่อ มีมติเห็นชอบให้เข้ารับศึกษาตามเงื่อนไขโดยให้ภาควิชา นั้น ๆ เป็นผู้กำหนดจำนวนวิชาและระยะเวลาที่นักศึกษานั้นต้องเรียนเพิ่มเติม

ข้อ 11. การลงทะเบียนระหว่างมหาวิทยาลัยของรัฐ

นักศึกษาอาจลงทะเบียนระหว่างมหาวิทยาลัยได้ เมื่อร้องขอให้มีการพิจารณารายละเอียดในหลักสูตร ซึ่งอยู่ในดุลพินิจของภาควิชา คณะกรรมการประจำคณะและอธิการบดีของทั้งสองสถาบัน การศึกษาเป็นผู้อนุมัติ

หมวดที่ 3

ระบบการศึกษาและการลงทะเบียนเรียน

ข้อ 12. ระบบการศึกษา

12.1 สถาบันใช้ระบบการศึกษาแบบบทวิภาค โดยปีการศึกษาหนึ่งแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาต้นและภาคการศึกษาปลาย มีระยะเวลาการศึกษาในแต่ละภาคเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และอาจมีภาคการศึกษาฤดูร้อนต่อจากภาคการศึกษาปลายอีก 1 ภาคก็ได้ มีระยะเวลาการศึกษา 6 สัปดาห์ ทั้งนี้ต้องมีชั่วโมงเรียนในแต่ละรายวิชาเท่ากับชั่วโมงเรียนในภาคการศึกษาปกติ

12.2 การคิดหน่วยกิต

“หน่วยกิต” หมายถึง หน่วยที่ใช้แสดงภาระการศึกษาในแต่ละรายวิชาโดยมีหลักเกณฑ์ดังนี้

- 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 กำหนดวันและวิธีการลงทะเบียนในแต่ละภาคเรียนให้เป็นไปตามประกาศของสถาบันหากนักศึกษาไม่ลงทะเบียนตามที่กำหนด นักศึกษาจะไม่มีสิทธิ์ลงทะเบียนในภาคเรียนนั้น

13.2 นักศึกษาต้องลงทะเบียนวิชาเรียนตามหลักสูตรดังต่อไปนี้

- 13.2.1 วิชาที่นับหน่วยกิตและนำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย
- 13.2.2 วิชาที่ไม่นับหน่วยกิต แต่เป็นวิชาที่บังคับในหลักสูตร
- 13.2.3 วิชาที่สถาบันกำหนดให้เรียนหรือฝึกโดยไม่นับหน่วยกิตให้
- 13.2.4 วิชาที่มีหน่วยกิต แต่ไม่ให้ค่าระดับคะแนน ถ้าหากผลการเรียนหรือการฝึก เป็นที่พอใจจะได้ S หากผลการเรียนหรือการฝึกเป็นที่ไม่พอใจจะได้ U และนับหน่วยกิตสำหรับการจบหลักสูตร แต่ไม่นำหน่วยกิตไปคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

13.3 ในภาคเรียนการศึกษาปกติ นักศึกษาต้องลงทะเบียนวิชาเรียนดังนี้

- 13.3.1 วิชาปฏิบัติ ต้องลงทะเบียนวิชาเรียนให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่เปิดสอนในภาคการศึกษานั้น
- 13.3.2 การลงทะเบียนวิชาเรียนทั้งวิชาทฤษฎีและวิชาปฏิบัติ ให้ถือปฏิบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรปริญญาตรี นักศึกษาภาคปกติลงทะเบียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิตแต่ไม่เกิน 22 หน่วยกิต นักศึกษาภาคค้ำลงทะเบียนไม่ต่ำกว่า 6 หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 18 หน่วยกิต

13.3.3 กรณีจำนวนหน่วยกิตที่เหลือในหลักสูตรมีจำนวนต่ำกว่าที่กำหนดในข้อ

13.3.2 นักศึกษาสามารถลงทะเบียนต่ำกว่าที่กำหนดได้

13.4 การลงทะเบียนเพื่อรักษาสถานภาพนักศึกษา

กรณีที่นักศึกษาไม่มีรายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียน ต้องดำเนินการขอรักษาสถานภาพนักศึกษาและชำระเงินค่ารักษาสถานภาพภายใน 15 วัน นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อ 26.9

13.5 ในภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาจะลงทะเบียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต

13.6 นักศึกษาที่ลงทะเบียนโครงการพิเศษหรือปริญญาโท แต่ไม่สามารถประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน ต้องปฏิบัติดังนี้ (ระเบียบสถาบัน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2534 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 1) พ.ศ. 2541)

13.6.1 ให้งานทะเบียนและสถิตินักศึกษา บันทึก In-progress ต่อท้ายวิชาและดำเนินการประเมินผลการศึกษาประจำภาค แล้วจำแนกสภาพนักศึกษาได้ตามปกติ โดยไม่นำหน่วยกิตของวิชาที่บันทึก In-progress มาคิดค่าระดับคะแนนประจำภาค

13.6.2 การประเมินผลวิชาโครงการพิเศษ หรือปริญญาโทที่บันทึก In-progress ต่อท้ายวิชาให้ทำการประเมินผลและอนุมัติผลการศึกษาในภาคการศึกษาที่ ส่งคะแนน

13.6.3 กรณีลงทะเบียนวิชาเรียนครบทุกวิชาตามหลักสูตรแล้ว นักศึกษาต้องลงทะเบียนรักษาสภาพโครงการพิเศษหรือปริญญาโทในภาคการศึกษาปกติถัดไป หรือภาคฤดูร้อนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา

ข้อ 14. การขอเพิ่ม เปลี่ยน หรือถอนวิชาเรียน

14.1 นักศึกษาซึ่งลงทะเบียนเรียนวิชาใดไว้ หากจะขอเปลี่ยนหรือเพิ่มวิชาเรียนให้ทำได้ ภายใน 3 สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้คิดแต่เฉพาะหน่วยกิตของวิชาที่เลือกเรียนใหม่

14.2 นักศึกษาซึ่งลงทะเบียนเรียนวิชาใดไว้ หากต้องการถอนวิชานั้นให้ถอนได้ภายใน 10 สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาสำหรับภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน 2 สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ในการคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยจะไม่นำหน่วยกิตวิชานั้นไปรวมด้วย

อนึ่ง หากนักศึกษาดถอนวิชาเรียนเมื่อพ้นกำหนดดังกล่าวแล้ว ให้ถือว่าตก [Fw] และให้นำหน่วยกิตของวิชานั้นไปคิดระดับคะแนนเฉลี่ยด้วย

ข้อ 15. การโอนรายวิชา (ระเบียบสถาบัน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2534 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 1) พ.ศ. 2541)

15.1 ผู้ที่เคยศึกษาในสถาบันแล้ว ขอลาออกโดยที่มีได้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ตามข้อ 26.4 – 26.9 และสามารถสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในสถาบันได้ใหม่ อาจมีสิทธิ์ได้รับการเทียบ โอนบางรายวิชา

15.2 การเทียบโอนรายวิชาต้องได้รับการอนุมัติจากคณะ/วิทยาลัย โดยใช้หลักเกณฑ์ ในการพิจารณาดังนี้

15.2.1 รายวิชาเดิมที่ทำการเทียบโอน จะต้องมีเนื้อหาวิชาอยู่ในระดับเดียวกัน และมีปริมาณเท่ากันหรือไม่น้อยกว่ารายวิชาในหลักสูตรใหม่

15.2.2 รายวิชาที่นำมาเทียบโอน จะต้องมียุทธศาสตร์ไม่ต่ำกว่า B

15.2.3 ให้นำหน่วยกิตรายวิชาที่นำมาเทียบโอนเป็นหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ ครบตามหลักสูตร แต่ไม่นำมาคำนวณเป็นคะแนนเฉลี่ยสะสม

ข้อ 16. เวลาเรียน

16.1 นักศึกษาซึ่งมีเวลาเรียนวิชาใดต่ำกว่าร้อยละ 80 ให้ถือว่าไม่มีสิทธิ์สอบและตกใน วิชานั้น [Fa] ในการคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้นำหน่วยกิตของวิชานั้นคิดไปด้วย

16.2 นักศึกษาซึ่งขาดสอบวิชาใดโดยไม่มีเหตุผลสมควร ให้ถือว่าตกในวิชานั้น [Fe] ในการคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้นำหน่วยกิตของวิชานั้นไปคิดด้วย

หมวดที่ 4

การวัดผลการศึกษาและสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ 17. ระบบการวัดผลการศึกษา

17.1 ให้กำหนดค่าระดับคะแนนเป็นสัญลักษณ์ตัวอักษร และในการคิดค่าระดับ คะแนนเฉลี่ยให้เทียบค่าตัวอักษรเป็นแต้มดังต่อไปนี้ (ระเบียบสถาบัน ว่าด้วยการศึกษาาระดับปริญญา บัณฑิต พ.ศ. 2534 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 1) พ.ศ. 2541)

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)

สัญลักษณ์	แต้ม	ความหมาย
Fa	0	ตกเนื่องจากเวลาเรียนไม่พอ ไม่มีสิทธิ์สอบ (Failed, Insufficient Attendance)
Fe	0	ตกเนื่องจากขาดสอบ (Failed, Absent from Examination)
Fw	0	ตกเนื่องจากถอนวิชาเรียนเมื่อพ้นกำหนด (Failed, Late Withdrawal)
Ip	-	การวัดผล โครงการพิเศษหรือปริญญาโทยังไม่ สิ้นสุด (In-progress)
I	-	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
S	-	พอใจ (Satisfactory)
U	-	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
W	-	ขอถอนวิชาเรียนภายในกำหนด (Withdrawal)

17.2 ให้มีการวัดผลการศึกษาปลายภาคการศึกษา 1 ครั้ง และควรมีการสอบกลางภาคการศึกษาครั้งหนึ่งด้วย

17.3 ให้คณะกรรมการประจำคณะพิจารณาผลของการวัดผลการศึกษาทุกภาคการศึกษา โดยมีคณบดีเป็นผู้ลงนามอนุมัติผลการวัดผลการศึกษาและพิจารณาเสนอต่อสภาสถาบัน เพื่ออนุมัติปริญญา

17.4 ให้คณะเก็บกระดาษคำตอบในการวัดผลการศึกษาไว้อย่างน้อย 1 ภาคการศึกษานับแต่วันประกาศผลการศึกษา เมื่อพ้นกำหนดนี้แล้วให้คณบดีสั่งทำลายได้

ข้อ 18. การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

18.1 ให้คณบดีจัดด้วยแต้มของค่าระดับคะแนนเป็นรายวิชา แล้วรวมเข้าด้วยกันหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมทุกวิชา ให้มีทศนิยม 2 ตำแหน่งไม่ปัดเศษ วิชาใดที่นักศึกษาเรียนซ้ำหรือเรียนแทนให้นำหน่วยกิตของวิชานั้นไปคิดด้วยทุกครั้ง

18.2 ให้คิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยเป็น 2 ประเภท ดังนี้

18.2.1 ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษา คือค่าระดับคะแนนเฉลี่ยที่คิดจากผลการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา

18.2.2 ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม คือค่าระดับคะแนนเฉลี่ยที่คิดจากผลการศึกษาของนักศึกษาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่กำลังคิดค่าระดับคะแนน

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

19.1 นักศึกษาที่สอบตกวิชาใดวิชาหนึ่งต้องเรียนซ้ำวิชานั้น หรือเลือกเรียนวิชาใดวิชาหนึ่งที่ภาควิชานุมัติ

19.2 นักศึกษาที่มีผลการเรียนในรายวิชาต่ำกว่าพอใช้ (C หรือ 2.00) อาจขอเรียนซ้ำในรายวิชานั้นได้ โดยได้รับอนุมัติจากภาควิชาก่อนการลงทะเบียนวิชาเรียน ในการคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้นำหน่วยกิตและค่าระดับคะแนนที่ได้มารวมด้วยทุกครั้ง

ข้อ 20. การให้ค่าระดับคะแนน I (Incomplete)

20.1 การให้ค่าระดับคะแนน I จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

20.1.1 นักศึกษามีเวลาเรียนครบเกณฑ์ในข้อ 16.1 แต่ไม่ได้เข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้เพราะป่วยก่อนสอบ โดยปฏิบัติถูกต้องตามข้อ 27.1.1 และคณบดีพิจารณา ประกอบความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นเห็นสมควรอนุมัติ เพราะการศึกษาของนักศึกษาผู้นั้นขาดเนื้อหาเพียงเล็กน้อย

20.1.2 นักศึกษาป่วยระหว่างสอบ เป็นเหตุให้ไม่สามารถเข้าสอบในรายวิชาหรือ ทั้งหมดได้ โดยปฏิบัติถูกต้องตามข้อ 27.1.2 และได้รับอนุมัติจากคณบดี

20.1.3 นักศึกษาขาดสอบโดยเหตุอันพ้นวิสัย และคณบดีอนุมัติ

20.1.4 นักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนประกอบการศึกษายังไม่สมบูรณ์และอาจารย์ผู้สอนเห็นสมควรให้หรือผลการศึกษาให้แจ้งการให้คะแนน I มาพร้อมกับผลการศึกษานักศึกษาอื่นที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น

20.2 นักศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนน I จะต้องแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้เสร็จสิ้นภายใน 30 วันนับจากวันอนุมัติผลการศึกษาประจำภาค ถ้าหากพ้นกำหนดเวลาแล้ว นักศึกษาผู้นั้นได้ยังมีค่าระดับคะแนน I เป็น F หรือ U

ข้อ 21. การศึกษาโดยไม่วัดผล

21.1 นักศึกษาอาจขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อลงทะเบียนวิชาเรียนเป็นพิเศษโดยไม่ขอวัดผล [Audit] รายวิชาใดวิชาหนึ่งที่อยู่นอกหลักสูตร เพื่อเป็นการเสริมความรู้ได้โดยได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น

21.2 นักศึกษาจะต้องชำระค่าหน่วยกิตตามปกติ และจะต้องระบุในบัตรลงทะเบียนวิชาเรียนด้วยว่าวิชาใดเป็นพิเศษโดยไม่ขอวัดผล[Audit] และเมื่อลงทะเบียนแล้วจะขอเปลี่ยนแปลงการศึกษาโดยวัดผลในภายหลังไม่ได้ เว้นแต่ในกรณีที่นักศึกษาเปลี่ยนโอนสาขาวิชา และลักษณะวิชานั้นเป็นวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรให้มีการวัดผล

21.3 การขอลงทะเบียนวิชาเรียนโดยไม่วัดผล ให้กระทำในช่วงกำหนดเวลาของการเพิ่มวิชาเรียน และนับหน่วยกิตของรายวิชาที่ศึกษาโดยไม่วัดผล [Audit] รวมกับหน่วยกิตรายวิชาอื่น ๆ ในการคิดจำนวนหน่วยกิตสูงสุดที่นักศึกษาลงทะเบียนด้วย แต่ไม่นับรวมเป็นจำนวนหน่วยกิตต่ำสุดที่ลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา

21.4 การเรียนวิชาเรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิตนี้ ไม่มีการวัดผลและให้สถาบันบันทึกอักษร AU ในระเบียนการศึกษาได้ เมื่ออาจารย์ผู้สอนรายวิชาวินิจฉัยว่านักศึกษาได้เรียนด้วยความตั้งใจและมีเวลาเรียนครบตามข้อ 16 และอาจารย์ผู้สอนแจ้งผลการเรียน AU ในการส่งคะแนนของวิชานั้นด้วย

ข้อ 22. การจำแนกสภาพของนักศึกษา

สภาพของนักศึกษามี 2 ประเภท คือ นักศึกษาสภาพปกติและนักศึกษาสภาพพิพัตยาทัณฑ์

22.1 นักศึกษาสภาพปกติ ได้แก่ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเป็นภาคเรียนแรกหรือนักศึกษาที่สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00

22.2 นักศึกษาสภาพพิพัตยาทัณฑ์ ได้แก่ นักศึกษาที่สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง 2.00

22.3 นักศึกษาสภาพพิพัตยาทัณฑ์ ต้องทำทัณฑ์บนไว้ที่ภาควิชา และให้ลงทะเบียนได้ไม่เกิน 3 ใน 4 ของหน่วยกิตรวมในภาคเรียนถัดไป หรืออยู่ในดุลยพินิจของภาควิชา

22.4 นักศึกษาซึ่งได้ทำทัณฑ์บนไว้ จะพ้นทัณฑ์บนเมื่อได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00

ข้อ 23. ฐานะชั้นปีของนักศึกษา

การกำหนดฐานะชั้นปีของนักศึกษา ให้เทียบจากจำนวนสัดส่วนระหว่างหน่วยกิตที่ได้รับหน่วยกิตรวมของหลักสูตรทั้งหมด

ข้อ 24. ระยะเวลาที่ใช้สำหรับหลักสูตร

นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาศึกษาไม่เกินสองเท่าตามแผนการศึกษาของหลักสูตรสาขาวิชานั้น ๆ และให้สิ้นสุดระยะเวลาการศึกษาของหลักสูตรในภาคการศึกษาปกติ (ระเบียบสถาบัน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2534 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 1) พ.ศ. 2541)

ข้อ 25. การลงโทษนักศึกษาผู้กระทำผิด

25.1 การทุจริตในการสอบ

นักศึกษาซึ่งกระทำผิด หรือร่วมกระทำผิดระเบียบการสอบ ในการสอบประจำภาค หรือการสอบระหว่างภาค ให้คณะกรรมการประจำคณะพิจารณาลงโทษสถานใดสถานหนึ่งดังนี้

25.1.1 ให้ออกใบรายชื่อที่ทุจริต

- 25.1.2 ให้ตกในรายวิชาที่ทุจริต และให้พักการศึกษานักศึกษาผู้นั้นในภาคการศึกษาปกติถัดไปอย่างน้อยอีก 1 ภาคการศึกษา
- 25.1.3 ให้ตกในรายวิชาที่ทุจริต รวมทั้งไม่พิจารณาผลการศึกษาในภาคการศึกษาที่นักศึกษากระทำการทุจริตและให้สั่งการพักการศึกษานักศึกษาผู้นั้นในภาคการศึกษาปกติถัดไปอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา
- 25.1.4 ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

25.2 นักศึกษาที่กระทำความผิดอื่น ๆ สถาบันจะพิจารณาให้ได้รับโทษตามควรแก่ความคิดนั้น

25.3 ให้นำระยะเวลาที่นักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษา เข้าเป็นระยะเวลาการศึกษาสำหรับหลักสูตรสาขาวิชานั้นด้วย

25.4 นักศึกษาที่ถูกสั่งพักการศึกษา จะต้องชำระค่ารักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนดตามระเบียบของสถาบัน มิฉะนั้นจะต้องพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ 26. การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

นักศึกษากจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีดังต่อไปนี้

26.1 ตาย

26.2 ศึกษาครบตามหลักสูตรและได้รับปริญญาบัตร ตามข้อ 31

26.3 ได้รับอนุมัติจากคณบดีให้ลาออก

26.4 ถูกสั่งให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ตามข้อ 25

26.5 ศึกษาไม่จบหลักสูตรภายในระยะเวลาที่กำหนด

(ระเบียบสถาบัน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2534 แก้ไขเพิ่มเติม

(ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2543)

26.7 ให้นักศึกษาพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังนี้

26.7.1 นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี

26.7.1.1 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.25 เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแรกที่เข้ารับการการศึกษา

26.7.1.2 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.50 นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2 ที่ได้ลงทะเบียนเรียน

26.7.1.3 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.75 สองภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 3 ที่ได้ลงทะเบียน

- 26.7.1.4 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00 สี่ภาคการศึกษา
ต่อเนื่องกันนับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 3 ที่ได้ลงทะเบียนเรียน
- 26.7.2 นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีต่อเนื่อง
- 26.7.2.1 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.50 เมื่อสิ้นสุดภาค
การศึกษาแรกที่เข้ารับการการศึกษา
- 26.7.2.2 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.75 สองภาคการ
ศึกษาต่อเนื่องกัน นับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ได้ลง
ทะเบียนเรียน
- 26.7.2.3 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00 สี่ภาคการศึกษา
ต่อเนื่องกัน นับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ได้ลงทะเบียนเรียน
- 26.8 ศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตรแล้ว แต่ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00
- 26.9 นักศึกษาไม่ลงทะเบียนวิชาในภาคการศึกษาปกติที่สถาบันเปิดทำการสอน และมี
ได้ดำเนินการขอลงทะเบียนเพื่อรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาภายใน 15 วัน นับตั้งแต่วันที่เปิดภาค
การศึกษา ตามข้อ 13.4

หมวดที่ 5

การลาและการขอกลับเข้าศึกษาต่อ

ข้อ 27. การลาป่วย

27.1 การลาป่วยแยกออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

- 27.1.1 การลาป่วยก่อนสอบ หมายถึง นักศึกษาป่วยก่อนที่การเรียนในภาค
การศึกษานั้นสิ้นสุด และป่วยอยู่จนกระทั่งถึงวันสอบ นักศึกษาต้องยื่น
คำร้องภายในหนึ่งสัปดาห์นับจากวันที่เริ่มป่วย พร้อมใบรับรองแพทย์
ของสถานพยาบาลของทางข้าราชการ หรือสถานพยาบาลของเอกชนที่
ทางราชการรับรอง
- 27.1.2 การลาป่วยระหว่างสอบ หมายถึง นักศึกษาได้ศึกษาจนสิ้นสุดภาคการ
ศึกษาแล้วแต่เกิดป่วยจนไม่สามารถเข้าห้องสอบในบางรายวิชา หรือ
ทั้งหมดได้ นักศึกษาต้องยื่นคำร้องต่อคณบดีทันที และต้องนำไปรับ
รับรองแพทย์ของสถานพยาบาลของทางข้าราชการหรือสถานพยาบาล
เอกชนที่ทางข้าราชการรับรองมาให้โดยด่วน

ข้อ 28. การลาพัก

28.1 นักศึกษาที่จำเป็นต้องลาระหว่างชั่วโมงเรียน ต้องขออนุญาตจากอาจารย์ประจำวิชานั้น

28.2 นักศึกษาที่จะต้องลาตั้งแต่ 1 วันขึ้นไป ต้องยื่นใบลาก่อนวันลาพร้อมด้วยเหตุผลและคำรับรองของผู้ปกครอง

ข้อ 29. การลาพักการศึกษา

29.1 นักศึกษาอาจยื่นคำร้องต่อคณบดีเพื่อขออนุมัติลาพักการศึกษาได้ในกรณีต่อไปนี้

29.1.1 ถูกเกณฑ์หรือระดมพลเข้ารับราชการทหารกองประจำการ

29.1.2 ได้รับทุนไปอบรมหรือดูงานต่างประเทศ

29.1.3 ป่วยซึ่งต้องได้รับการศึกษาเป็นระยะเวลาตามคำสั่งแพทย์เกินกว่าร้อยละ 20 ของเวลาเรียนทั้งหมด โดยมีใบรับรองแพทย์ที่ถูกต้องจากสถานพยาบาล ของทางราชการหรือของเอกชนที่ทางราชการรับรอง

29.1.4 มีความจำเป็นส่วนตัวโดยนักศึกษาผู้นั้นได้ศึกษาในสถาบันมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา

29.2 นักศึกษาลาพักการศึกษาได้ครั้งละ 1 ภาคการศึกษา ยกเว้นการลาพักการศึกษาตามข้อ 29.1.1 และ 29.1.2

29.3 ให้นับระยะเวลาที่ลาพักการศึกษา รวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย ยกเว้นการลาพักการศึกษา ตามข้อ 29.1.1

29.4 ระหว่างที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา นักศึกษาจะต้องชำระเงินค่ารักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษาภายใน 15 วัน นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา เว้นแต่ภาคการศึกษาที่ นักศึกษาได้ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา และค่าลงทะเบียนวิชาเรียนแล้ว มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ 30. การกลับเข้าศึกษาต่อ

30.1 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาแล้ว เมื่อจะกลับเข้าศึกษาต่อจะต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาต่อผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขออนุมัติต่อคณบดีก่อนกำหนดวันลงทะเบียนของสถาบัน เมื่อได้รับอนุมัติให้กลับเข้าศึกษาแล้วให้มีสภาพเป็นนักศึกษาเหมือนก่อนได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา

30.2 นักศึกษาที่ถูกสั่งพักการศึกษา เมื่อครบกำหนดระยะเวลาแล้วให้มารายงานตัวที่ภาควิชาและยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อขออนุมัติคณบดีก่อนกำหนดวันลงทะเบียนของสถาบัน เมื่อได้รับอนุมัติให้กลับเข้าศึกษาแล้วให้มีสภาพเป็นนักศึกษาเหมือนก่อนถูกสั่งพักการศึกษา

หมวดที่ 6

การสำเร็จการศึกษา

- ข้อ 31. นักศึกษาจะมีสิทธิ์ได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาบัตรต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- 31.1 ศึกษาครบหน่วยกิตและวิชาที่สถาบันกำหนดไว้ในหลักสูตร วิชาใดที่นักศึกษาเรียนซ้ำชั้น หรือเรียนแทน ให้นำหน่วยกิตของวิชานั้นเฉพาะครั้งที่สอบได้เพียงครั้งเดียว
 - 31.2 ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00
 - 31.3 เป็นผู้มีความประพฤติและศักดิ์ของนักศึกษาตามข้อบังคับของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า-พระนครเหนือ ว่าด้วยการพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษา ซึ่งจะให้ได้รับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปริญญา หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตศึกษาของสถาบัน
- ข้อ 32. การได้เกียรตินิยม (ระเบียบสถาบัน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2534 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 1) พ.ศ. 2541)
- 32.1 เกียรตินิยมสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนปีการศึกษา 2541
 - 32.1.1 นักศึกษาซึ่งได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.50 และเวลาเรียน ไม่เกินที่กำหนดในหลักสูตร และไม่เคยตกวิชาใด จะได้เกียรตินิยมอันดับ 1
 - 32.1.2 นักศึกษาซึ่งได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 และเวลาเรียน ไม่เกินที่กำหนดในหลักสูตร และไม่เคยตกวิชาใด จะได้เกียรตินิยมอันดับ 2
 - 32.2 เกียรตินิยมสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2541
 - 32.2.1 สำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาปกติและมีระยะเวลาการศึกษาไม่เกินที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
 - 32.2.2 ไม่เคยสอบตก (F, Fe, Fa, Fw) หรือได้รับผลการศึกษาไม่พอใจ (U) ในรายวิชาใด
 - 32.2.3 ไม่เคยเรียนซ้ำรายวิชาใดเพื่อเปลี่ยนแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม
 - 32.2.4 นักศึกษาซึ่งได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.60 ขึ้นไป จะได้เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง

32.2.5 นักศึกษาซึ่งได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.25 ขึ้นไป จะได้
เกียรตินิยมอันดับสอง

ประกาศ ณ วันที่ 11 มิถุนายน พ.ศ. 2534

(ลงชื่อ) อาหาร ชนเห็นชอบ

(นายอาหาร ชนเห็นชอบ)

นายกสภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



คำสั่งสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ที่ 1491 / 2544

เรื่อง แต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกเพื่อตรวจสอบหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตร 4 ปี)

เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มีความทันสมัยสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง พัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและเพื่อช่วยเสริมคุณภาพทางวิชาการ ประกอบกับมติคณะกรรมการวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 1/2539 เมื่อวันที่ 22 มกราคม 2539 ซึ่งเห็นชอบให้มีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกเพื่อตรวจสอบหลักสูตรของสถาบัน สถาบันจึงแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกเพื่อตรวจสอบหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตร 4 ปี) ดังมีรายนามต่อไปนี้

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1. รศ. นอ. ดร.มนต์ชัย กาทอง ร.น. | ฝ่ายการศึกษาโรงเรียนนายเรือ |
| 2. รศ. ดร.ศิริศักดิ์ หาญชูวงศ์ | หัวหน้าศูนย์วิจัยวิศวกรรมคำนวณขั้นสูง
ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ |
| 3. ผศ.บรรจบ อรรถ | หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ 6 พฤศจิกายน 2544

สั่ง ณ วันที่ 14 พฤศจิกายน พ.ศ. 2544

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วัฒนา ปิ่นเสม)

รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร

ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดี



รายละเอียด

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ฉบับปี พ.ศ. 2537

ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ฉบับปี พ.ศ. 2537
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ ได้รับความเห็นชอบจากทบวงมหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2538 และได้รับทราบการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรแบบเล็กน้อย ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 10 พฤศจิกายน 2538 ครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2543
2. สภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้รับอนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุมครั้งที่ 7/2545 เมื่อวันที่ 11 ธันวาคม 2545
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนักศึกษารุ่นปีการศึกษา 2546 ตั้งแต่ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข

4.1 เนื่องจากวิทยาการทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล เดิมใช้มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538 รวมระยะเวลาที่ได้จัดการศึกษา 7 ปี จึงเป็นการสมควรที่จะต้องมีการทบทวนและปรับปรุงแก้ไขให้สอดคล้องกับนโยบายการประกันคุณภาพการศึกษาของสถาบันและทบวงมหาวิทยาลัย

4.2 เนื่องจากหลักสูตรเดิมเป็นหลักสูตรที่มีเนื้อหาครอบคลุมทั้งทางด้านเครื่องกลและทางด้านการผลิต ในแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ระยะที่ 9 ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกลได้รับอนุมัติให้เปิดสอนหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต และสาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ด้วย จึงได้ปรับปรุงหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลนี้ ให้มีความเข้มข้นในเนื้อหาเฉพาะทางมากขึ้น

4.3 เนื่องจากหลักสูตรเดิมเน้นการออกไปประกอบวิชาชีพเป็นหลัก แต่โดยข้อเท็จจริงมีผู้สำเร็จการศึกษาจำนวนไม่น้อยต้องการศึกษาต่อ เพื่อที่จะให้ผู้สำเร็จการศึกษามีความรู้พื้นฐานเชิงวิศวกรรมและเทคโนโลยีที่เพียงพอ ตอบสนองความต้องการในการศึกษาต่อในสาขาวิชาเฉพาะทางด้านครุศาสตร์เครื่องกล หรือในสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

4.4 เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษามีคุณลักษณะทางสังคมที่ดี มีระเบียบวินัย มีจิตใจเป็นนักกีฬา อยู่ร่วมในสังคมอย่างปกติสุขหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ฉบับปรับปรุงใหม่จึงได้เพิ่มรายวิชาทางด้านพลศึกษาไว้ด้วย เพื่อสนับสนุนการสร้างกิจนิสัยตามนโยบายของทบวงมหาวิทยาลัย

5. สารในการปรับปรุงแก้ไข

5.1 ปรับปรุงวัตถุประสงค์ของหลักสูตร โดยที่หลักสูตรเดิมมุ่งให้ผู้สำเร็จการศึกษามีความรู้ความสามารถในการสอน การเป็นวิทยากรฝึกอบรม และความสามารถในการวางแผนการผลิต ในหลักสูตรฉบับปรับปรุงแก้ไขนอกจากจะเน้นให้มีรู้ความสามารถที่พร้อมจะออกไปประกอบอาชีพครูช่าง หรือนักการศึกษาที่มีสมรรถภาพสูงในการฝึกอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยี เป็นผู้ซึ่งเทียบพร้อมด้วยความรู้คู่คุณธรรมแล้ว ยังเน้นการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพื้นฐานที่พร้อมสำหรับการศึกษาระดับสูงขึ้นไปอีกด้วย

5.2 ปรับปรุงโครงสร้างของหลักสูตรใหม่ โดยที่หลักสูตรเดิมมีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 145 หน่วยกิต ประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะ 109 หน่วยกิต และหมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต หลักสูตรที่ปรับปรุงมีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 147 หน่วยกิต ประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 43 หน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะ 98 หน่วยกิต และหมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

5.3 จำนวนรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 43 หน่วยกิต ในหลักสูตรปรับปรุงเพิ่มจากหลักสูตรเดิม กลุ่มรายวิชาพลศึกษาจำนวน 2 หน่วยกิต นอกจากนั้นรายวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ได้จัดรายวิชาไว้ให้มีโอกาสเลือกเรียน กลุ่มวิชาภาษาได้จัดวิชาให้เลือกเรียนเพิ่มขึ้นอีก 2 รายวิชา กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ได้มีการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้สอดคล้องกับการขอใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

5.4 หมวดวิชาเฉพาะ มีการจัดโครงสร้างที่แตกต่างกัน กล่าวคือ หลักสูตรเดิมแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มวิชาชีพ (ประกอบด้วยวิชาบังคับ วิชาเลือก และวิชาเลือกเฉพาะจากกลุ่มวิชาชีพ) กลุ่มวิชาเทคนิค (ประกอบด้วยวิชาพื้นฐานวิศวกรรม วิชาเทคนิค และวิชาเลือกเทคนิค) หลักสูตรปรับปรุงแบ่งเป็น 2 กลุ่มวิชา คือ กลุ่มวิชาการศึกษา (ประกอบด้วยวิชาบังคับและวิชาเลือก) กับกลุ่มวิชาเทคนิค (ประกอบด้วยวิชาบังคับ วิชาเลือกที่แบ่งเป็น 2 กลุ่ม และรายวิชาอื่นๆ)

5.5 กลุ่มวิชาชีพหรือในหลักสูตรปรับปรุงเรียกว่ากลุ่มวิชาการศึกษา มีจำนวนรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตเท่าเดิม คือ 30 หน่วยกิต แต่ในหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลที่ปรับปรุงใหม่ จะบังคับรายวิชา “การฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร” แทนวิชา “การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 3” เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการเน้นให้ผู้สำเร็จการศึกษามีสมรรถภาพสูงในการเป็นวิทยากรฝึกอบรมเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี

5.6 กลุ่มวิชาเทคนิค ในหลักสูตรปรับปรุงจะแบ่งวิชาเลือกเป็น 2 กลุ่มวิชา คือ กลุ่มวิชากลศาสตร์ประยุกต์และการควบคุม กับกลุ่มวิชากระบวนการของไหลและความร้อน เพื่อให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ด้านเครื่องกล จากสาขาวิชาต่างๆที่จะสามารถเลือกเรียนให้มีความรู้ความสามารถเฉพาะทางอย่างลึกซึ้งในขณะที่หลักสูตรเดิมเปิดไว้เป็นวิชาเลือกเทคนิคทั่วไป

6. โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข

เมื่อเปรียบเทียบจำนวนหน่วยกิต ระหว่างโครงสร้างใหม่กับโครงสร้างเดิม และเทียบตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2542 ของทบวงมหาวิทยาลัย ปรากฏดังนี้

โครงสร้างหลักสูตร	เกณฑ์ทบวง	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	30	43
2. หมวดวิชาเฉพาะ	84	109	98
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	6	6
จำนวนหน่วยกิตรวม (ไม่น้อยกว่า)	120	145	147

7. เปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

7.1 โครงสร้างของหลักสูตร

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์	1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์
1.2 กลุ่มวิชาภาษา	1.2 กลุ่มวิชาภาษา
1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์
2. หมวดวิชาเฉพาะ	1.4 กลุ่มวิชาพลศึกษา
2.1 กลุ่มวิชาชีพ	2. หมวดวิชาเฉพาะ
2.2 กลุ่มวิชาเทคนิค	2.1 กลุ่มวิชาการศึกษา
2.3 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม	2.2 กลุ่มวิชาเทคนิค
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	2.3 กลุ่มวิชาอื่น ๆ
6 หน่วยกิต	3. หมวดวิชาเลือกเสรี
145 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
30 หน่วยกิต	147 หน่วยกิต
6 หน่วยกิต	43 หน่วยกิต
6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
18 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต
30 หน่วยกิต	23 หน่วยกิต
46 หน่วยกิต	2 หน่วยกิต
33 หน่วยกิต	98 หน่วยกิต
6 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
	60 หน่วยกิต
	8 หน่วยกิต
	6 หน่วยกิต

7.2 รายวิชาในหลักสูตร

7.2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา
846351 266301	รายวิชาต้นสังคมนาตร์ วิชาบังคับ จำนวน 3 หน่วยกิต องค์การและการบริหาร (Organization and Management)	265312 265313 266311	รายวิชาต้นสังคมนาตร์ เลือกเรียน 1 รายวิชา จำนวน 3 หน่วยกิต เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economy) เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม (Industrial Economy) การบริหารอุตสาหกรรม (Industrial Management)
836350 268302	รายวิชาต้นมนุษยศาสตร์ วิชาบังคับ จำนวน 3 หน่วยกิต มนุษยสัมพันธ์ (Human Relations)	268311 268312 268313	รายวิชาต้นมนุษยศาสตร์ เลือกเรียน 1 รายวิชา จำนวน 3 หน่วยกิต พฤติกรรมบุคคลในองค์กร (Human Behavior in Organization) การพัฒนาบุคลิกภาพ (Personality Development) การพูดเพื่อประสิทธิผล (Effective Speech)

หมายเหตุ น คือ จำนวนหน่วยกิต ท คือ จำนวนคาบการเรียนภาคทฤษฎี ป คือ จำนวนคาบการเรียนภาคปฏิบัติ

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา
	รายวิชาด้านภาษา		รายวิชาด้านภาษา
	วิชาบังคับ จำนวน 6 หน่วยกิต		วิชาบังคับ จำนวน 6 หน่วยกิต
260301	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	260301	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)
260302	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	260302	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)
			เลือกเรียน 2 รายวิชา จำนวน 6 หน่วยกิต
		261311	ทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ (English Study Skills)
		261312	การอ่าน 1 (Reading I)
		261314	การเขียน 1 (Writing I)
	รายวิชาด้านคณิตศาสตร์		รายวิชาด้านคณิตศาสตร์
	วิชาบังคับ จำนวน 12 หน่วยกิต		วิชาบังคับ จำนวน 15 หน่วยกิต
421101	คณิตศาสตร์ 1 (Mathematics I)	421111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)
421102	คณิตศาสตร์ 2 (Mathematics II)	421112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา
421201	สมการเชิงอนุพันธ์ (Differential Equations)	421211	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics III)
423111	สถิติสำหรับวิศวกรและวิทยาศาสตร์ (Statistic for Engineer and Science)	421206	ระเบียบวิธีคำนวณเชิงตัวเลข (Numerical Methods)
		450111	สถิติสำหรับวิศวกรและนักวิทยาศาสตร์ (Statistics for Engineers and Scientists)
รายวิชาด้านวิทยาศาสตร์ วิชาบังคับ จำนวน 6 หน่วยกิต 419006 ปฏิบัติการเคมี (Chemistry Laboratory) 419007 เคมีพื้นฐาน (Basic Chemistry) 431113 ฟิสิกส์ (Physics)		รายวิชาด้านวิทยาศาสตร์ วิชาบังคับ จำนวน 8 หน่วยกิต 419008 เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers) 419009 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineers) 431101 ฟิสิกส์ 1 (Physics I) 431102 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	
	น(ท-ป)		น(ท-ป)
	3(3-0)		3(3-0)
	3(3-0)		3(3-0)
	1(0-3)		3(3-0)
	2(2-0)		1(0-3)
	3(2-2)		3(3-0)
			1(0-2)

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	น(ท-ป)	รหัสวิชา ชื่อรายวิชา น(ท-ป)
	วิชาเลือก เลือกรหัสวิชาเลือกเสรีไม่เกิน 6 หน่วยกิต		
260211	ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ (English for Occupational Purpose)	3(3-0)	
263112	อังกฤษ (English)	3(3-0)	
263113	การเขียนรายงาน (Report Writing)	3(3-0)	
263133	การอ่าน 1 (Reading 1)	3(3-0)	
263134	การอ่าน 2 (Reading II)	3(3-0)	
263135	การสนทนาภาษาอังกฤษ 1 (English Conversation I)	3(3-0)	
263136	การสนทนาภาษาอังกฤษ 2 (English Conversation II)	3(3-0)	
263137	การเขียน 1 (Writing 1)	3(3-0)	
-263201	เยอรมัน 1 (German I)	3(3-0)	
263516	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economy)	3(3-0)	

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา
263541	บัญชีต้นทุนสำหรับวิศวกร (Cost Accounting for Engineers)		
266311	การบริหารอุตสาหกรรม (Industrial Management)		
263622	การบริหารโครงการ (Project Management)		
263627	การบริหารธุรกิจขนาดย่อม (Small Business Management)		
263714	มนุษย์กับสังคม (Man and Society)		
263824	จิตวิทยาอุตสาหกรรม (Industrial Psychology)		
263825	การพัฒนาบุคลิกภาพ (Personal Development)		
263830	พฤติกรรมบุคคลในองค์การ (Human Behavior in Organization)		
263915	การออกแบบกราฟิกส์ (Graphic Art Design)		
		น(ท-ป)	น(ท-ป)

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา น(ท-ป)	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา น(ท-ป)
	รายวิชาด้านพลศึกษา (ในหลักสูตรเดิมไม่มีรายวิชาด้านนี้)		รายวิชาด้านพลศึกษา
		269304	วิชาบังคับ เลือกเรียน 2 รายวิชา จำนวน 2 หน่วยกิต จากรายวิชาที่กำหนดไว้ ^๑ หรือที่เปิดสอน ในหลักสูตร ระดับปริญญาตรี ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า- พระนครเหนือ โดยได้รับความเห็นชอบจากภาควิชา
			วอลเลย์บอล (Volleyball)
		269305	แบดมินตัน (Badminton)
		269306	ลีลาศ (Dancing)
		269311	คาราโอเกะ (Karaoke)

7.2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะ

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา น(ท-ป)	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา น(ท-ป)
200201	รายวิชาด้านวิชาการศึกษา วิชาบังคับ จำนวน 24 หน่วยกิต จิตวิทยาการศึกษา (Educational Psychology)	200301	รายวิชาด้านวิชาการศึกษา วิชาบังคับ จำนวน 24 หน่วยกิต จิตวิทยาการศึกษา (Educational Psychology)
200211	วิธีการสอน (Teaching Methods)	200311	วิธีการสอน (Teaching Methods)
200221	การวัดและประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	200321	การวัดและประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)
200231	สื่อการเรียนการสอน (Instructional Media)	200331	สื่อการเรียนการสอน (Instructional Media)
200241	หลักการบริหารอาชีวศึกษา (Principle of Vocational Administration)	200341	หลักการบริหารอาชีวศึกษา (Principle of Vocational Administration)
200271	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1 (Professional Experience I)	200371	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1 (Professional Experience I)
200272	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 2 (Professional Experience II)	200372	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 2 (Professional Experience II)
200273	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 3 (Professional Experience III)	200375	การฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร (Staff Training and Development)

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา
	วิชาเลือก จำนวน 6 หน่วยกิต		วิชาเลือก จำนวน 6 หน่วยกิต
200202	ทฤษฎีและเงื่อนไขการเรียนรู้ (Theory and Condition of Learning)	200351	การพัฒนาหลักสูตรรายวิชา (Course Development)
200222	สถิติเพื่อการวิจัย	200361	คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา
200223	(Statistics for Research) ระเบียบวิธีวิจัย	200362	(Computer for Education) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
200232	(Research Methodology) การถ่ายภาพทางการศึกษา	200373	(Computer Assisted Instruction) การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 3
200233	(Educational Photography) เทคโนโลยีทางการศึกษา	200374	(Professional Experience III) การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 4
200235	(Educational Technology) การผลิตสไลด์ประกอบเสียง	200376	(Professional Experience IV) การฝึกอบรมการประกอบอาชีพอิสระ
200236	(Production of Educational Sound-Slide Programs) การสร้างบทเรียนแบบศึกษาด้วยตนเอง	200381	(Entrepreneurship Development Training) หัวข้อพิเศษทางด้านประสบการณ์วิชาชีพ (Special Topic in Professional Experience)
200242	(Design of Self Study Materials) ปรัชญาการศึกษา		
200251	(Educational Philosophy) การพัฒนาหลักสูตรรายวิชา (Course Development)		
200374	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 4 (Professional Experience IV)		
	น(ท-ป)		น(ท-ป)
	3(3-0)		3(3-0)
	3(3-0)		3(2-2)
	3(3-0)		3(2-2)
	3(2-2)		3(1-4)
	3(3-0)		3(1-4)
	3(2-2)		3(2-2)
	3(2-2)		3(3-0)
	3(3-0)		
	3(3-0)		
	3(1-4)		

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา
			น(ท-ป)
200275	การสัมมนาและพัฒนาบุคลากร (Seminar and Staff Development)	น(ท-ป)	
200281	คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (Computer for Education)	3(1-4)	
200282	คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ (Computer Graphics)	3(2-2)	
200283	หัวข้อพิเศษทางด้านคอมพิวเตอร์ศึกษา (Special Topics in Computer Education)	3(2-2)	
200284	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาทางการ- ศึกษา (Computer Application in Education Problem)	3(3-0)	
200296	การออกแบบเรขาคณิตมัลติมีเดีย (Instructional Design for Multimedia)	3(2-2)	

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา
	กลุ่มวิชาเทคนิค		กลุ่มวิชาเทคนิค
	วิชาบังคับ จำนวน 46 หน่วยกิต		วิชาบังคับ จำนวน 51 หน่วยกิต
210112	เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม (Industrial Electrical Technology)	210300	เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)
210113	อุปกรณ์จับยึดและแม่พิมพ์ (Tools Engineering)	210301	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)
210201	ออกแบบเครื่องกล 1 (Mechanical Design I)	210302	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)
210241	เทคโนโลยีพลังของไหล 1 (Fluid Power Technology I)	210303	สถิตยศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Statics)
210242	เทคโนโลยีพลังของไหล 2 (Fluid Power Technology II)	210304	พลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Dynamics)
210251	เทคโนโลยีการผลิต (Production Technology)	210330	พื้นฐานกรรมวิธีการผลิต (Introduction to Manufacturing Process)
210252	การควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Control)	210341	การวัดและเครื่องมือวัด (Measurement and Instrumentation)
210208	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	210361	เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม (Industrial Electrical Technology)
210151	ปฏิบัติโรงงาน 1 (Workshop Practice I)	211310	กลศาสตร์ของแข็ง (Mechanics of Solids)
	น(ท-ป)		น(ท-ป)

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา น(ท-ป)	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา น(ท-ป)
210152	ปฏิบัติโรงงาน 2 (Workshop Practice II)	211311	กลศาสตร์เครื่องจักรกล (Mechanics of Machinery)
210153	ปฏิบัติโรงงานและเทคโนโลยี 1 (Mechanical Technology Practice I)	211312	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกล 1 (Design of Machine Elements I)
210154	ปฏิบัติโรงงานและเทคโนโลยี 2 (Mechanical Technology Practice II)	211313	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกล 2 (Design of Machine Elements II)
210161	ทดลองงานวัดละเอียด (Metrology Laboratory)	211314	การออกแบบเครื่องกล (Mechanical Design)
210162	ทดลองงานตรวจสอบวัสดุ (Materials Testing Laboratory)	211320	เทอร์โมไดนามิกส์ (Thermodynamics)
210276	ปริญญานิพนธ์ 1 (Special Project I)	211321	กลศาสตร์ของไหล 1 (Fluid Mechanics I)
210277	ปริญญานิพนธ์ 2 (Special Project II)	211323	การถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer)
211255	ปฏิบัติงานเครื่องกล 1 (Mechanical Practice I)	211340	ระบบพลวัตและการควบคุม (Dynamic System and Controls)
211256	ปฏิบัติงานเครื่องกล 2 (Mechanical Practice II)		

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา
	วิชาเลือก เป็นวิชาเลือกเสรีได้ไม่เกิน 6 หน่วยกิต		วิชาเลือก เลือกได้ 1 กลุ่มวิชา ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต
210283	การโปรแกรมภาษาปาสคาล (Pascal Programming)	3(2-2)	กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์และการควบคุม
210284	การโปรแกรมภาษาซี (C Programming)	3(2-2)	วิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์ (Finite Element Method)
211215	ออกแบบเครื่องกล 2 (Machine Design II)	3(3-0)	โลหะวิทยากายภาพ (Physical Metallurgy)
211233	พลาสติกเทคโนโลยี (Plastic Technology)	3(3-0)	การควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Control)
211234	เทคโนโลยีงานหล่อ (Foundry Technology)	3(3-0)	ระบบส่งกำลังโดยใช้ของไหล (Fluid Power Systems)
211235	คอมพิวเตอร์ช่วยการผลิต (Computer Assisted for Production)	3(2-2)	หุ่นยนต์เบื้องต้น (Introduction to Robotics)
211236	การจัดการเครื่องจักรกล (Machinery Management)	3(3-0)	การสันตะเทียมทางกล (Mechanical Vibration)
211237	กระบวนการผลิต (Production Process)	3(3-0)	หัวข้อพิเศษทางด้านกลศาสตร์ประยุกต์ (Special Topic in Applied Mechanic)
211282	การเขียนโปรแกรมภาษาเบสิก (Basic Programming)	3(2-2)	กลุ่มวิชากระบวนการของไหลและความร้อน
211291	ปัญหาพิเศษ (Special Problem)	3(2-2)	กลศาสตร์ของไหล 2 (Fluid Mechanics II)

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา
213235	ออกแบบงานเชื่อม (Welding Design)	211324	เครื่องจักรกลของไหล (Fluid Machinery)
213252	เทคโนโลยีงานเชื่อม (Welding Technology)	211325	วิศวกรรมต้นกำลัง (Power Plant Engineering)
213253	ตรวจสอบงานเชื่อม (Welding Inspection)	211326	การทำความเย็นและปรับอากาศ (Refrigeration and Air Conditioning)
219201	เครื่องยนต์สันดาปภายใน (Internal Combustion Engine)	211327	การเผาไหม้และการควบคุมมลพิษ (Combustion and Emission Control)
219202	เครื่องทำความเย็น (Refrigeration)	211328	เครื่องยนต์สันดาปภายใน (Internal Combustion Engine)
219203	เครื่องปรับอากาศ (Air Conditioning)	211382	หัวข้อพิเศษทางด้านกระบวนการความร้อนและของไหล (Special Topic in Thermal Process and Fluid)
219204	วิศวกรรมต้นกำลัง (Power Plant Engineering)		
219205	กลศาสตร์เครื่องจักรกล (Mechanics of Machinery)		
219206	การสั่นสะเทือนของเครื่องจักรกล (Mechanical Vibration)		
219207	ขบวนการความร้อนทางวิศวกรรม (Thermal Process Engineering)		

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา
	น(ท-ป)		น(ท-ป)
219208	การถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer)		
219209	การเผาไหม้ (Combustion)		
219210	เครื่องยนต์กังหันก๊าซ (Gas Turbine Engine)		
	วิชาพื้นฐานวิศวกรรม วิชาบังคับ จำนวน 33 หน่วยกิต		กลุ่มวิชาอื่น ๆ วิชาบังคับ จำนวน 8 หน่วยกิต
210101	สถิตยศาสตร์ (Engineering Statics)	211371	ทดลองเครื่องกล 1 (Mechanical Laboratory I)
210102	พลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Dynamics)	211372	ทดลองเครื่องกล 2 (Mechanical Laboratory II)
210103	กลศาสตร์ของแข็ง 1 (Mechanics of Solid I)	211373	โครงการระดับปริญญาตรี 1 (Bachelor Project I)
210104	กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	211374	โครงการระดับปริญญาตรี 2 (Bachelor Project II)
210105	พลศาสตร์ความร้อน (Thermodynamics)		
210106	เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)		
	3(3-0)		
	3(3-0)		
	3(3-0)		
	3(3-0)		
	3(3-0)		
	3(3-0)		
	3(3-0)		
	3(2-2)		

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา
210107	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Material) ชิ้นส่วนเครื่องกล 1	น(ท-ป)	น(ท-ป)
210108	(Machine Elements I) ชิ้นส่วนเครื่องกล 2	3(3-0)	
210109	(Machine Elements II) กลศาสตร์ของแข็ง 2 (Mechanics of Solid II)	3(3-0)	
210111	โลหะวิทยา (Physical Metallurgy)	3(2-3)	

7.2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง
<p>วิชาเลือกเสรี (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)</p> <p>เลือกจากรายวิชาในหมวดวิชาต่าง ๆ ของหลักสูตรที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี ณ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ โดยความเห็นชอบจากภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ</p>	<p>วิชาเลือกเสรี (6 หน่วยกิต)</p> <p>เลือกเรียนจากรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรี ที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน</p>