

สภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
ฉบับที่ ๓ / ๒๕๔๑  
เมื่อวันที่ ๒๑ เดือน ส.ค.

ทบวงมหาวิทยาลัย  
การให้ความเห็นเรื่องหลักสูตร  
เมื่อวันที่ ๒๙ ก.ค. ๒๕๔๑



หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (ต่อเนื่อง ๒ ปี)  
สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๔๑)

คณะครุศาสตรบัณฑิต  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ต่อเนื่อง 2 ปี) สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2541)

ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

1. ชื่อหลักสูตร

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ต่อเนื่อง 2 ปี) สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

Bachelor of Science Programme in Technical Education in Computer Technology (2-Year Continuing  
Program)

2. ชื่อปริญญา

2.1 ชื่อเต็มภาษาไทย

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

2.2 ชื่อย่อภาษาไทย

ค.อ.บ. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)

2.3 ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ

Bachelor of Science in Technical Education  
in Computer Technology

2.4 ชื่อย่อภาษาอังกฤษ

B.S. Tech. Ed. (Computer Technology)

3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.1 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถด้านคอมพิวเตอร์ ในการที่จะประกอบอาชีพด้าน  
การสอนและการฝึกอบรมให้แก่สถานศึกษาและธุรกิจอุตสาหกรรมทั้งภาครัฐบาลและภาคเอกชน

4.2 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถด้านการออกแบบ การประยุกต์ใช้และการจัดการ  
ระบบคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษาและธุรกิจอุตสาหกรรมทั้งภาครัฐบาลและภาคเอกชน

4.3 เพื่อทำการวิจัยและพัฒนาวิชาการด้านคอมพิวเตอร์ ที่จะตอบสนองความต้องการของ  
สถานศึกษาและธุรกิจอุตสาหกรรมของประเทศ

5. กำหนดการเปิดสอน

หลักสูตรนี้จะเริ่มใช้ตั้งแต่ปีการศึกษา 2539 เป็นต้นไป

## 6. คุณสมบัติของผู้มีสิทธิสมัครเข้าศึกษา

เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ป.ว.ส) หรือเทียบเท่าประเภทช่างอุตสาหกรรม ในสาขาวิชาช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

## 7. การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

นักศึกษาที่จะเข้ารับการศึกษานั้น ต้องผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาตามระเบียบของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

## 8. ระบบการศึกษา

8.1 เป็นหลักสูตรต่อเนื่อง 2 ปี เต็มเวลา และหลักสูตรต่อเนื่อง 3 ปี ไม่เต็มเวลา

8.2 ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษา หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

8.3 การคิดหน่วยกิตรายวิชา

8.3.1 ภาคทฤษฎี บรรยาย 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ คิด 1 หน่วยกิต

8.3.2 ภาคปฏิบัติ ปฏิบัติ 2 - 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ คิด 1 หน่วยกิต

## 9. ระยะเวลาการศึกษา

9.1 สำหรับหลักสูตรต่อเนื่อง 2 ปี เรียนเต็มเวลา ใช้เวลาศึกษาตามหลักสูตร 2 ปีการศึกษา แต่ไม่เกิน 4 ปี การศึกษา

9.2 สำหรับหลักสูตรต่อเนื่อง 3 ปี เรียนไม่เต็มเวลา ใช้เวลาศึกษาตามหลักสูตร 3 ปีการศึกษา แต่ไม่เกิน 6 ปีการศึกษา

## 10. การลงทะเบียนเรียน

จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียนให้เป็นไปตามระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2534

## 11. การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา

เกณฑ์การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามระเบียบของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2534

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชาเอก	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ผลงานทางวิชาการ (การค้นคว้าหรือการแต่งตำรา)	ภาระงานสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)					
						2541	2542	2543	2544	2545	2546
*5.	นายจรัญ แสนราช	ค.อ.ม.	ไฟฟ้า	อาจารย์	เอกสารประกอบการสอน - การเขียนโปรแกรมภาษาแอส- เซมบลี - วิธีการเชิงตัวเลข แต่งตำรา - วิธีการสอน งานวิจัย - โครงการพัฒนาคณาจารย์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม แต่งตำรา - วิธีการสอน 2 - วิธีการพัฒนาหลักสูตร แต่งตำรา - ทฤษฎีและเงื่อนไขการเรียนรู้ แต่งตำรา - อุปกรณ์ช่วยสอน - การเขียนโปรแกรมภาษาเบสิก	-	-	-	10	10	10
6.	นายสุรพันธ์ ต้นศรีวงษ์	ค.อ.ด.	วิจัยและพัฒนา หลักสูตร	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์		10	10	10	10	10	10
7.	นายสันติ วิริยอรธกิจ	ค.อ.ม.	ไฟฟ้า	อาจารย์		10	10	10	10	10	10
8.	นายมานิตย์ ลิทธิชัย	ค.อ.ด.	วิจัยและพัฒนา หลักสูตร	อาจารย์		10	10	10	10	10	10
9.	นายมนต์ชัย เทียนทอง	ค.อ.ด.	วิจัยและพัฒนา หลักสูตร	รอง ศาสตราจารย์		10	10	10	10	10	10

\* กำลังศึกษาต่อต่างประเทศ

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชาเอก	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ผลงานทางวิชาการ (การค้นคว้าหรือการแต่งตำรา)	ภาระงานสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)					
						2541	2542	2543	2544	2545	2546
10.	นายมงคล หวังสถิตวงษ์	ค.อ.ม.	ไฟฟ้า	อาจารย์	เอกสารประกอบการสอน - การประมวลผลแฟ้มข้อมูล	10	10	10	10	10	10
11.	นายพัฒนพงษ์ อมรวงศ์	ค.อ.บ.	ไฟฟ้า	อาจารย์	เอกสารประกอบการสอน - การเขียนโปรแกรมภาษา ปาสคาล - การเขียนโปรแกรมภาษาซี - คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษ	10	10	10	10	10	10
13.	นายจิรพันธุ์ ศรีสมพันธุ์	ค.อ.บ.	คอมพิวเตอร์	อาจารย์		10	10	10	10	10	10
14.	นายสมคิด แซ่หลี่	ค.อ.บ.	คอมพิวเตอร์	อาจารย์		10	10	10	10	10	10
*15.	นายสรเดช คุรุทองน	ค.อ.บ.	คอมพิวเตอร์	อาจารย์		-	-	-	-	-	10

\* กำลังศึกษาต่อต่างประเทศ

1.2.1.2 อาจารย์จากภาควิชาอื่นที่รับผิดชอบวิชาพื้นฐานและวิชาเลือก

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชาเอก	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ผลงานทางวิชาการ (การค้นคว้าหรือการแต่งตำรา)	ภาระงานสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)					
						2541	2542	2543	2544	2545	2546
1.	นายธีรวุฒิ บุญโสภณ	Ed.D. Tech. Ed.	Human Resource Development	ศาสตราจารย์	แต่งตำรา - พื้นฐานบริหารอุตสาหกรรม - จิตวิทยาอุตสาหกรรมประยุกต์ - การพัฒนาความคิดเชิงระบบ สำหรับผู้บริหาร - การฝึกอบรมบุคลากรในโรงงาน - เครื่องทำความเย็น - พื้นฐานการเป็นผู้นำ - เทคนิคงานปรับอากาศ แต่งตำรา - การวัดผลการศึกษา - การพัฒนาหลักสูตรรายวิชา แต่งตำรา - Reading Tasks in Science and Technology	6	6	6	6	6	6
2.	นายสุราษฎร์ พรหมจันทร์	ค.อ.ด.	วิจัยและพัฒนา หลักสูตร	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์		10	10	10	10	10	10
3.	นางสุรภี ดันเสียงสม	ศต.ม.	ภาษาอังกฤษ	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์		10	10	10	10	10	10

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชาเอก	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ผลงานทางวิชาการ (การค้นคว้าหรือการแต่งตำรา)	ภาระงานสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)					
						2541	2542	2543	2544	2545	2546
4.	นางวิมล เหมือนคิด	กศ.ม.	จิตวิทยา การศึกษา	รอง ศาสตราจารย์	- Reading in Science I - Reading in Science III บทความ - Contextualization as a Technique for Handling Technical Information in Class , KMIT'S EST Bulletin 4 (1) : 23-41 June 1986 - Motivation in EST Learners Technological Education Magazine : June 1987 แต่งตำรา - มนุษย์สัมพันธ์	10	10	10	10	10	10
5.	น.ส.ชูศรี เลิศรัตน์เดชากุล	กศ.ม.	จิตวิทยาการ แนะแนว	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	คู่มือประกอบการสอน - คู่มือการทำงานทำ	10	10	10	10	10	10
6.	น.ส.พิศมัย รักจรรยา	บธ.ม.	บัญชีการเงิน	อาจารย์		10	10	10	10	10	10

12.2 อาจารย์พิเศษ

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชาเอก	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ผลงานทางวิชาการ (การค้นคว้าหรือการแต่งตำรา)	ภาระงานสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)					
						2541	2542	2543	2544	2545	2546
1.	นายพารา ลิ้มมะณีประเสริฐ	วศ.ม.	คอมพิวเตอร์			10	10	10	10	10	10
2.	นายมงคล บรรยง	ค.อ.บ.	อิเล็กทรอนิกส์			10	10	10	10	10	10
3.	นายประกอบ อัดตปรีชากุล	อส.บ.	อิเล็กทรอนิกส์			6	6	6	6	6	6
4.	นายวิฑูรย์ ทัพย์สุวรรณ	ค.อ.บ.	คอมพิวเตอร์			10	10	10	10	10	10
5.	น.ส.สุธิดา ชัยชมชื่น	ค.อ.บ.	คอมพิวเตอร์			-	10	10	10	10	10
6.	นายธีรภัทร ชนิ์เย็ง	ค.อ.บ.	คอมพิวเตอร์			-	10	10	10	10	10
7.	นายกฤษณ์ แย้มสระโส	ค.อ.บ.	คอมพิวเตอร์			-	10	10	10	10	10



### 13. จำนวนนักศึกษา

#### 13.1 จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะรับและบัณฑิตที่คาดว่าจะจบ

ชั้นปี	ปีการศึกษา				
	2541	2542	2543	2544	2545
ปีที่ 1	120	120	120	120	120
ปีที่ 2	120	120	120	120	120
ปีที่ 3	60	60	60	60	60
รวม	300	300	300	300	300
จำนวนที่คาดว่าจะจบการศึกษา	120	120	120	120	120

### 14. สถานที่และอุปกรณ์การสอน

14.1 ห้องบรรยายและห้องปฏิบัติ ใช้อาคารเรียนของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

14.2 อุปกรณ์การสอนสำหรับวิชาพื้นฐานทั่วไปใช้จากที่มีบริการอยู่แล้วของคณะครุศาสตร์-อุตสาหกรรม

14.3 คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียนการสอน ใช้บริการของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและสำนักคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

### 15. ห้องสมุด

ใช้บริการของห้องสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ ห้องสมุดวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและสำนักหอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร-เหนือ มีหนังสือและตำราเรียนด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ประมาณ 30,000 เล่ม มีวารสารและสิ่งพิมพ์ด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีประมาณ 40 รายการ

16. งบประมาณ

แสดงงบประมาณค่าใช้จ่ายตามโครงการ

หมวดเงิน	งบประมาณ ที่มีอยู่ 2540	งบประมาณที่ต้องการ (ล้านบาท)				
		2541	2542	2543	2544	2545
เงินเดือน (อัตราเดิม)	0.720	0.301	0.438	0.523	0.742	0.980
เงินเดือน (อัตราใหม่)	0.151	0.062	0.030	0.030	0.350	0.040
ค่าจ้างประจำ (อัตราเดิม)	-	-	-	-	-	-
ค่าจ้างประจำ (อัตราใหม่)	-	-	-	-	-	-
ค่าจ้างชั่วคราว (อัตราเดิม)	-	-	-	-	-	-
ค่าจ้างชั่วคราว (อัตราใหม่)	-	-	-	-	-	-
ค่าตอบแทน	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133
ค่าใช้สอย	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
ค่าวัสดุ	0.300	0.450	0.600	0.600	0.650	0.700
เงินอุดหนุนวิจัย	0.100	0.100	0.150	0.150	0.150	0.150
เงินรายจ่ายอื่น ๆ	-	-	-	-	-	-
<b>รวมงบดำเนินการ</b>	<b>1.429</b>	<b>1.071</b>	<b>1.376</b>	<b>1.461</b>	<b>2.050</b>	<b>2.028</b>
ครุภัณฑ์	0.074	0.012	0.011	0.012	0.015	0.015
ค่าที่ดิน	-	-	-	-	-	-
ค่าสิ่งก่อสร้าง	-	0.350	-	-	0.550	-
<b>รวมงบลงทุน</b>	<b>0.074</b>	<b>0.362</b>	<b>0.011</b>	<b>0.012</b>	<b>0.565</b>	<b>0.015</b>
<b>รวมทั้งสิ้น</b>	<b>1.503</b>	<b>1.433</b>	<b>1.387</b>	<b>1.473</b>	<b>2.615</b>	<b>2.043</b>

- ค่าใช้จ่ายรายหัวต่อปีเฉลี่ยโดยประมาณ 11,700 บาท

- ค่าใช้จ่ายรายหัวในการผลิตบัณฑิต (2 ปี) โดยเฉลี่ยประมาณ 23,400 บาท

## 17. หลักสูตร

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

17.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 87 หน่วยกิต

17.2 โครงสร้างของหลักสูตรประกอบด้วย

17.2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 9 หน่วยกิต

ก. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 3 หน่วยกิต

ข. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์และภาษา 6 หน่วยกิต

17.2.2 หมวดวิชาเฉพาะ 75 หน่วยกิต

ก. กลุ่มวิชาแกน 27 หน่วยกิต

ข. กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน 15 หน่วยกิต

ค. กลุ่มวิชาชีพ 30 หน่วยกิต

ง. กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะ 3 หน่วยกิต

17.2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 3 หน่วยกิต

17.3 รายวิชาในแต่ละหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิต

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

หน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ)

270220 โครงสร้างแบบไม่ต่อเนื่อง

3(3-0)

(Discrete Structures)

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์และภาษา

<sup>x</sup> 260212 ภาษาอังกฤษเพื่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

3(2-2)

(English for Science and Technology)

<sup>x</sup> 263610 องค์กรและการบริหาร

3(3-0)

(Organization and Management)

หมวดวิชาเฉพาะ

กลุ่มวิชาแกน ๕๗ ๒๓.

270221	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3(2-2)
270222	วิธีการเชิงตัวเลข (Numerical Methods)	3(2-2)
270223	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง (Advanced Computer Programming)	2(1-2)
270231	ระบบคอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี (Computer Systems and Assembly Language Programming)	3(2-2)
270232	โครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์ (Computer Systems Organization)	3(3-0)
270233	ระบบปฏิบัติการและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ (Operating Systems and Computer Architecture)	3(2-2)
270241	โครงสร้างข้อมูลและการประมวลผลแฟ้มข้อมูล (Data Structures and File Processing)	3(2-2)
270251	การศึกษาโครงงาน (Projects Study)	1(0-3)
270252	โครงงานพิเศษ (Special Projects)	3(0-7)
270261	ระบบและการออกแบบไมโครโปรเซสเซอร์ (Microprocessor Systems and Designs)	3(2-2)

กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน 15

271221	เทคโนโลยีการเชื่อมต่อระบบคอมพิวเตอร์ (Computer Systems Interfacing Technology)	3(2-2)
271222	เทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูลคอมพิวเตอร์และข่ายงาน (Computer Data Communication and Networks Technology)	3(3-0)

	271231 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ (Computer Graphics)	3(2-2)
	271232 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต (Computer - Aided Designs and Manufacturing)	3(2-2)
๔	271241 ระบบโรงงานอัตโนมัติ (Factory Automation Systems)	3(3-0)
กลุ่มวิชาชีพ		
	200201 จิตวิทยาการศึกษา (Educational Psychology)	3(3-0)
๖	200211 เทคนิคและวิธีการสอน (Teaching Methodology)	3(3-0)
	200221 การวัดและประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(3-0)
	200231 สื่อการเรียนการสอน (Instructional Media)	3(2-2)
๗	200251 การพัฒนาหลักสูตรรายวิชา (Course Development)	3(3-0)
	200271 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1 (Professional Experience I)	3(1-4)
	200272 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 2 (Professional Experience II)	3(0-6)
	200281 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (Computer for Education)	3(2-2)
	200285 เทคนิคการฝึกอบรมเพื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (Training Techniques for Human Resource Development)	3(3-0)
	200295 การฝึกทักษะวิชาชีพในสถานประกอบการ (Professional Education and Training)	3(0-6)

กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะ

เลือก 1 วิชา จากวิชาต่อไปนี้

200222	การวิจัยขั้นต้น (Basic Research)	3(3-0)
200224	สถิติเพื่อการศึกษา (Educational Statistics)	3(3-0)
200232	การถ่ายภาพทางการศึกษา (Educational Photography)	3(2-2)
X200284	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาทางการศึกษา (Computer Application in Education Problem)	3(3-0)
200291	ปรัชญาการศึกษาเบื้องต้น (Fundamentals of Philosophical Education)	3(3-0)
√ 263510	เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น (Introduction to Economics)	3(3-0)
⊗ 263517	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economics)	3(3-0)
√ 263627	การบริหารธุรกิจขนาดย่อม (Small Business Management)	3(3-0)
⊗ 263824	จิตวิทยาอุตสาหกรรม (Industrial Psychology)	3(3-0)
⊗ 263825	การพัฒนาบุคลิกภาพ (Personality Development)	3(3-0)
√ 263830	พฤติกรรมบุคคลในองค์การ (Human Behavior in Organization)	3(3-0)
X270271	ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)	3(3-0)
270274	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล (Digital Signal Processing)	3(3-0)
270275	การประมวลผลสัญญาณภาพ (Digital Image Processing)	3(2-2)

270276	ระบบฐานข้อมูล (Database Systems)	3(3-0)
270281	การบริหารศูนย์คอมพิวเตอร์ (Computer Center Management)	3(3-0)
270291	คอมพิวเตอร์กับสังคม (Computer and Society)	3(3-0)
271211	ระบบสำนักงานอัตโนมัติ (Office Automation Systems)	3(3-0)

#### หมวดวิชาเลือกเสรี

เลือก 1 วิชา จำนวนหน่วยกิต 3(3-0) ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของสถาบันเทคโนโลยี-พระจอมเกล้าพระนครเหนือ โดยได้รับความเห็นชอบจากภาควิชา

#### 17.4 แผนการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 รอบคือ

1. นักศึกษาภาคเช้า
2. นักศึกษาภาคค่ำ

#### นักศึกษาภาคเช้า (2 ปี)

##### ปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)
200211	เทคนิคและวิธีการสอน (Teaching Methodology)	3(3-0)
200231	สื่อการเรียนการสอน (Instructional Media)	3(2-2)
260212	ภาษาอังกฤษเพื่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (English for Science and Technology)	3(2-2)
270220	โครงสร้างแบบไม่ต่อเนื่อง (Discrete Structures)	3(3-0)

270221	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3(2-2)
270232	โครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์ (Computer Systems Organization)	3(3-0)
270261	ระบบและการออกแบบไมโครโปรเซสเซอร์ (Microprocessor Systems and Designs)	3(2-2)
		21(17-8)

ปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)
200201	จิตวิทยาการศึกษา (Educational Psychology)	3(3-0)
200271	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1 (Professional Experience I)	3(1-4)
200281	คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (Computer for Education)	3(2-2)
270222	วิธีการเชิงตัวเลข (Numerical Methods)	3(2-2)
270223	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง (Advanced Computer Programming)	2(1-2)
270231	ระบบคอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี (Computer Systems and Assembly Language Programming)	3(2-2)
270241	โครงสร้างข้อมูลและการประมวลผลเพิ่มข้อมูล (Data Structures and File Processing)	3(2-2)
271221	เทคโนโลยีการเชื่อมต่อระบบคอมพิวเตอร์ (Computer Systems Interfacing Technology)	3(2-2)
		23(15-16)



ปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)
200221	การวัดและประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(3-0)
200272	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 2 (Professional Experience II)	3(0-6)
200295	การฝึกทักษะวิชาชีพในสถานประกอบการ (Professional Education and Training)	3(0-6)
263610	องค์การและการบริหาร (Organization and Management)	3(3-0)
270233	ระบบปฏิบัติการและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ (Operating Systems and Computer Architecture)	3(2-2)
270251	การศึกษาโครงการ (Projects Study)	1(0-3)
271222	เทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูลคอมพิวเตอร์และข่ายงาน (Computer Data Communication and Networks Technology)	3(3-0)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3(3-0)
		22(14-17)

ปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)
200251	การพัฒนาหลักสูตรรายวิชา (Course Development)	3(3-0)
200285	เทคนิคการฝึกอบรมเพื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (Training Techniques for Human Resource Development)	3(3-0)
270252	โครงการพิเศษ (Special Projects)	3(0-7)
271231	คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ (Computer Graphics)	3(2-2)

271232	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต (Computer - Aided Designs and Manufacturing)	3(2-2)
271241	ระบบโรงงานอัตโนมัติ (Factory Automation Systems)	3(3-0)
xxxxxx	วิชาเลือกเฉพาะ	3(3-0)
		21(16-11)

### นักศึกษาภาคค่ำ (3 ปี)

#### ปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)
200211	เทคนิคและวิธีการสอน (Teaching Methodology)	3(3-0)
200231	สื่อการเรียนการสอน (Instructional Media)	3(2-2)
260212	ภาษาอังกฤษเพื่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (English for Science and Technology)	3(2-2)
270220	โครงสร้างแบบไม่ต่อเนื่อง (Discrete Structures)	3(3-0)
270221	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3(2-2)
270232	โครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์ (Computer Systems Organization)	3(3-0)
		18(15-6)

#### ปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)
200201	จิตวิทยาการศึกษา (Educational Psychology)	3(3-0)
200271	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1 (Professional Experience 1)	3(1-4)
200281	คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (Computer for Education)	3(2-2)

270222	วิธีการเชิงตัวเลข (Numerical Methods)	3(2-2)
270231	ระบบคอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี (Computer Systems and Assembly Language Programming)	3(2-2)
270261	ระบบและการออกแบบไมโครโปรเซสเซอร์ (Microprocessor Systems and Designs)	3(2-2)
		<b>18(12-12)</b>

**ปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)
200221	การวัดและประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(3-0)
200272	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 2 (Professional Experience II)	3(0-6)
263610	องค์การและการบริหาร (Organization and Management)	3(3-0)
270223	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง (Advanced Computer Programming)	2(1-2)
270241	โครงสร้างข้อมูลและการประมวลผลเพิ่มข้อมูล (Data Structures and File Processing)	3(2-2)
271221	เทคโนโลยีการเชื่อมต่อบนคอมพิวเตอร์ (Computer Systems Interfacing Technology)	3(2-2)
		<b>17(11-12)</b>

ปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)
270233	ระบบปฏิบัติการและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ (Operating Systems and Computer Architecture)	3(2-2)
270251	การศึกษาโครงการ (Projects Study)	1(0-3)
271222	เทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูลคอมพิวเตอร์และข่ายงาน (Computer Data Communication and Networks Technology)	3(3-0)
xxxxxx	วิชาเลือกเฉพาะ	3(3-0)
		10(8-5)

ปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)
200251	การพัฒนาหลักสูตรรายวิชา (Course Development)	3(3-0)
200295	การฝึกทักษะวิชาชีพในสถานประกอบการ (Professional Education and Training)	3(0-6)
270252	โครงการพิเศษ (Special Projects)	3(0-7)
271231	คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ (Computer Graphics)	3(2-2)
		12(5-15)

ปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)
200285	เทคนิคการฝึกอบรมเพื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (Training Techniques for Human Resource Development)	3(3-0)
271232	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต (Computer - Aided Designs and Manufacturing)	3(2-2)
271241	ระบบโรงงานอัตโนมัติ (Factory Automation Systems)	3(3-0)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3(3-0)
		12(11-2)

17.5 คำอธิบายรายวิชา

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

270220 โครงสร้างแบบไม่ต่อเนื่อง 3(3-0)  
(Discrete Structures)

ทฤษฎีกราฟ ทรี กราฟแบบมีทิศทาง การค้นหาภายในกราฟ ตรรกและการพิสูจน์ทางตรรกแบบต่าง ๆ ฟังก์ชันตรรก พีชคณิตแบบบูลีนและวงจรรตรรก พีชคณิตของเซต ความสัมพันธ์ ความสัมพันธ์สมมูล ฟังก์ชันในรูปความสัมพันธ์ ฟังก์ชันเวียนกลับ กลุ่มและกลุ่มย่อยแบบชนิดข้อมูลที่เป็นโครงสร้างพีชคณิต

260212 ภาษาอังกฤษเพื่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(2-2)  
(English for Science and Technology)

วิชานี้มุ่งสอนภาษาอังกฤษเพื่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับกลาง โดยเน้นทักษะการอ่าน นักศึกษาจะได้อ่านคู่มือการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ บทความด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อนำไปใช้ในการศึกษาค้นคว้าและให้นักศึกษาสามารถเขียนประโยคและย่อหน้าสั้น ๆ ได้ นอกจากนี้นักศึกษาจะได้ฝึกทักษะการฟังและการพูดข้อความสั้น ๆ บทสนทนาเชิงวิชาการและบทสนทนาที่ใช้ในชีวิตประจำวันให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

263610 องค์การและการบริหาร

3(3-0)

(Organization and Management)

ศึกษาถึงความหมาย หลักการทฤษฎีองค์การแบบต่าง ๆ หน้าที่หลักในการบริหาร ประกอบด้วย การวางแผน การจัดองค์การ การจัดคนเข้าทำงาน การสั่งการและการควบคุม ตลอดจนการศึกษาถึงเทคนิคในการติดต่อสื่อสาร ภาวะการเป็นผู้นำและวิธีการจูงใจคนในการทำงาน เทคนิคในการประยุกต์ใช้หลักการบริหารต่าง ๆ เพื่อทำงานให้บรรลุเป้าหมาย

หมวดวิชาเฉพาะ

270221 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

3(2-2)

(Computer Programming)

โครงสร้างและหน้าที่ของส่วนประกอบต่าง ๆ ของเครื่องคอมพิวเตอร์ ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมแบบโครงสร้าง การทดสอบและแก้ไขที่ผิดในโปรแกรม การค้นหาและการเรียงลำดับข้อมูล โครงสร้างข้อมูล การประมวลผลเพิ่มข้อมูล

270222 วิธีการเชิงตัวเลข

3(2-2)

(Numerical Methods)

การคำนวณเชิงตัวเลข สาเหตุของความผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากกระบวนการต่าง ๆ ในการคำนวณเชิงตัวเลข การหาค่าโดยวิธีการประมาณค่าในช่วงและนอกช่วงของข้อมูลที่กำหนด การหารากของสมการที่ไม่เป็นเชิงเส้น การหาค่าอินทิกรัลและค่าอนุพันธ์เชิงตัวเลข ระบบสมการเชิงเส้น การคำนวณหาเมทริกซ์ไอเกนแวลู การประยุกต์ทฤษฎีมาใช้ในการคำนวณด้วยคอมพิวเตอร์

**270223 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง** **2(1-2)**

**(Advanced Computer Programming)**

วิชาบังคับก่อน : 270221 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ศึกษาการสร้างอัลกอริทึมและการเขียนโปรแกรมมาใช้งานโดยเป็นการออกแบบและการพัฒนาโปรแกรมขนาดใหญ่ การออกแบบชนิดต่าง ๆ เช่น ชนิดบนลงล่าง ชนิดล่างขึ้นบนและชนิดขยายส่วนกลาง การเขียนโปรแกรมเรียกตัวเอง การเรียงลำดับการค้นหาข้อมูลแบบทั่วไป ความเข้าใจเกี่ยวกับวิศวกรรมซอฟต์แวร์เบื้องต้น วิธีทดสอบความถูกต้องของโปรแกรมและปัญหาในการเขียนโปรแกรมในวิทยาการคอมพิวเตอร์

**270231 ระบบคอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี** **3(2-2)**

**(Computer Systems and Assembly Language Programming)**

โครงสร้างของคอมพิวเตอร์ ภาษาเครื่อง ภาษาแอสเซมบลี เทคนิคการจัดตำแหน่ง หน่วยความจำ การเขียนคำสั่งแบบแมคโคร การควบคุม การเข้า/ออกเพิ่มข้อมูล การจัดการข้อมูล การแบ่งโปรแกรมและการเชื่อมโยงโปรแกรม การสร้างตัวแปลภาษาแอสเซมบลี โปรแกรมย่อยที่ใช้แปลคำสั่ง

**270232 โครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์** **3(3-0)**

**(Computer Systems Organization)**

ศึกษาองค์ประกอบและโครงสร้างของระบบคอมพิวเตอร์แบบต่าง ๆ ระบบตัวเลขและการคำนวณ การกำหนดรหัส วงจรตรรก คำสั่งที่ใช้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ การจัดการทำงานต่าง ๆ ของส่วนประกอบภายในเครื่อง การทำงานของโปรแกรมควบคุมระบบ การต่ออุปกรณ์ภายนอกเข้ากับเครื่อง การสื่อสารข้อมูลแบบอนุกรมและแบบขนาน ระบบไมโครคอมพิวเตอร์ ระบบคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก ระบบคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่

270233 ระบบปฏิบัติการและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2)

(Operating Systems and Computer Architecture)

วิชาบังคับก่อน : 270231 ระบบคอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี

คำสั่งที่ใช้ในการควบคุม การเขียนชุดคำสั่งแบบไมโคร การจัดการหน่วยความจำแบบไดนามิก การออกแบบระบบควบคุมการปฏิบัติการ การประเมินผลระบบ การจัดการหน่วยความจำด้วยวิธีต่าง ๆ เช่น หน่วยความจำแบบเวอร์ชวล การจัดหน้าและการแบ่งเป็นส่วนเพื่อใช้เก็บข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ การป้องกันหน่วยความจำ มัลติโปรแกรมมิง ปัญหาเกี่ยวกับหน่วยความจำสำรอง การจัดการการประมวลผล การประมวลผลแบบอะซิงโครนัส การใช้สัญญาณจากฮาร์ดแวร์ไปกำหนดการทำงานของซอฟต์แวร์ เทคนิคในการกู้คืนแบบอัตโนมัติและแบบธรรมดาในกรณีที่ระบบเกิดการผิดพลาดขึ้น

270241 โครงสร้างข้อมูลและการประมวลผลเพิ่มข้อมูล 3(2-2)

(Data Structures and File Processing)

วิชาบังคับก่อน : 270221 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

โครงสร้างข้อมูลแบบต่าง ๆ เช่น สแตค คิว ลิสต์ ทรี ไบนารีทรี บีทรี กราฟ การเรียงลำดับข้อมูลและการค้นหาข้อมูลและการแทรกข้อมูลแบบมีประสิทธิภาพสูง การจัดการหน่วยความจำ การประมวลผลเพิ่มข้อมูล โครงสร้างข้อมูลที่จำเป็นในการจัดระเบียบเพิ่มข้อมูลแบบต่าง ๆ การสร้างและการจัดการเพิ่มข้อมูลแบบตามลำดับ แบบสุ่ม ตลอดจนการผสมผสานวิธีการต่าง ๆ เข้าด้วยกันเพื่อความเหมาะสมกับงาน ระบบการจัดการฐานข้อมูล

270251 การศึกษาโครงการ 1(0-3)

(Projects Study)

วิชาบังคับก่อน : ทุกวิชา

การศึกษาค้นหาข้อมูลและวางแผน เพื่อออกแบบในการสร้างอุปกรณ์หรือระบบงานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ นักศึกษาต้องนำเสนอโครงการต่อคณะกรรมการเพื่อพิจารณาการอนุมัติทำโครงการ



270252 โครงการพิเศษ 3(0-7)

(Special Project)

วิชาบังคับก่อน : 270251 การศึกษาโครงการ

การดำเนินงานตามโครงการที่ได้ศึกษามาแล้ว และการจัดทำปฏิญานิพนธ์

270261 ระบบและการออกแบบไมโครโปรเซสเซอร์ 3(2-2)

(Microprocessor Systems and Designs)

ไมโครโปรเซสเซอร์เบื้องต้น สถาปัตยกรรมภายในของไมโครโปรเซสเซอร์ หน่วยประมวลผลกลาง รีจิสเตอร์ แฟล็ก แอดเดรสซึ่งโหมด ชุดคำสั่ง การเขียนโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี สัญญาณเวลาต่าง ๆ การเชื่อมต่อกับหน่วยความจำ การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อินพุท-เอาต์พุท ระบบไมโครคอมพิวเตอร์ทั่ว ๆ ไป การประยุกต์ใช้งานของไมโครโปรเซสเซอร์

271221 เทคโนโลยีการเชื่อมต่อระบบคอมพิวเตอร์ 3(2-2)

(Computer Systems Interfacing Technology)

วิชาบังคับ : 270232 โครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์

การต่อคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์ภายนอก การเชื่อมต่อแบบอนุกรมและแบบขนาน การสื่อสารข้อมูลระหว่างคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่าง ๆ การเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์เข้าเป็นระบบข่ายงาน การใช้คอมพิวเตอร์ในการควบคุมเครื่องจักรต่าง ๆ

271222 เทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูลคอมพิวเตอร์และข่ายงาน 3(3-0)

(Computer Data Communication and Networks Technology)

วิชาบังคับก่อน : 270232 โครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์

การสื่อสารข้อมูลทั่วไป ตัวกลางและอุปกรณ์สำหรับการสื่อสาร การสื่อสารข้อมูลแบบอนาลอก การสื่อสารข้อมูลแบบดิจิทัล การสื่อสารข้อมูลระหว่างคอมพิวเตอร์ระยะใกล้และระยะไกล ระบบข่ายงานแบบต่าง ๆ ระบบข่ายงานเฉพาะที่ การควบคุมและการออกแบบระบบข่ายงานคอมพิวเตอร์

271231 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์

3(2-2)

(Computer Graphics)

การสร้างภาพด้วยคอมพิวเตอร์ โครงสร้างข้อมูลสำหรับคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ เครื่องมือและเทคนิคของการสร้างภาพทั้ง 2 และ 3 มิติ เทคนิคในการย่อ/ขยาย ย้ายตำแหน่ง หมุน ตัดภาพ การใช้หน้าต่าง การทำภาพเคลื่อนไหว รวมถึงการโต้ตอบกับผู้ใช้ การติดต่อเชื่อมโยงกับผู้ใช้

271232 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต

3(2-2)

(Computer - Aided Designs and Manufacturing)

คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ คำสั่งต่าง ๆ ที่ใช้ ขั้นตอนการเขียนแบบและออกแบบ การปฏิบัติการเกี่ยวกับกราฟิกส์ การควบคุมการแสดงผลและการจัดการข้อมูล การมองภาพห้องสมุดภาพและฐานข้อมูล การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการผลิต การเขียนโปรแกรมควบคุมเครื่องจักรอัตโนมัติ การใช้เครื่องจักรอัตโนมัติเบื้องต้น

271241 ระบบโรงงานอัตโนมัติ

3(3-0)

(Factory Automation Systems)

วิชาบังคับก่อน : 271222 เทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูลคอมพิวเตอร์และข่ายงานการผลิตโดยใช้คอมพิวเตอร์ การทำงานรวมของระบบต่าง ๆ ตั้งแต่ทางธุรกิจเทคโนโลยีการจัดกลุ่ม ข้อมูลด้านโรงงาน การควบคุมอัตโนมัติ คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต การวางแผนการผลิต การควบคุมคุณภาพ การขนถ่ายวัสดุอัตโนมัติ การจัดเก็บและค้นหาวัสดุและอุปกรณ์ด้วยคอมพิวเตอร์ รวมไปถึงการทำงานและการควบคุมระบบแบบอัตโนมัติ

กลุ่มวิชาชีพ

200201 จิตวิทยาการศึกษา

3(3-0)

(Educational Psychology)

ความหมายและพัฒนาการของจิตวิทยาการศึกษา แนวทัศน์ของนักจิตวิทยากลุ่มต่าง ๆ ความแตกต่างระหว่างบุคคล ภูมิปัญญากับการเรียนรู้ การเรียนรู้และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม แนวความคิดเกี่ยวกับขบวนการเรียนรู้ รูปแบบพื้นฐานของการเรียนรู้ การนำผลการทดลองของสกินเนอร์มาใช้ในการเรียนรู้ การเรียนรู้แบบลูกโซ่ การพูดและการคิด การเชื่อมโยงทางภาษา อิทธิพลของการสอดแทรก การจำแนกความแตกต่าง การทดลองของเปียเจต์ (Piaget) การเกิดความคิดรวบยอด หลักการของการเรียนรู้กฎเกณฑ์ การแก้ปัญหาและการเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหา การถ่ายโยงความรู้ วิธีการต่าง ๆ ในการเรียนรู้และปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางช่างอุตสาหกรรม การเชื่อมโยงระหว่างการสอนทฤษฎีและปฏิบัติ การประยุกต์แนวคิดและผลการทดลองของนักจิตวิทยากลุ่มต่าง ๆ มาใช้ในการวางแผนการเรียนการสอน การวิเคราะห์ลำดับในการเรียนรู้และการออกแบบบทเรียน

200211 เทคนิคและวิธีการสอน

3(3-0)

(Teaching Methodology)

ขบวนการเรียนรู้และความมุ่งหมายของการสอน เงื่อนไขพื้นฐานในการสื่อความหมาย ปัญหาของการจูงใจและวิธีการนำเข้าสู่บทเรียน เงื่อนไขในการเข้าใจเนื้อหาและกฎการจัดลำดับเนื้อหาความรู้ การเรียนด้วยความเข้าใจตามระดับของวัตถุประสงค์ทางอาชีวศึกษา การส่งเสริมการเรียนด้วยความเข้าใจ การตรวจปรับ เทคนิคและวิธีสอน การเปรียบเทียบวิธีการสอนแบบต่าง ๆ ข้อจำกัดในการรับรู้เนื้อหาของผู้เรียน ลักษณะและวิธีการสอนของแบบฝึกหัดและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ลักษณะของความสำเร็จผลในการเรียนรู้ วิธีการตรวจและประเมินผล การฝึกหัด หลักและวิธีการสอนวิชาทฤษฎีช่าง วิธีสอนวิชาการประลองและการฝึกงานในโรงงาน

200221 ✓ การวัดและประเมินผลการศึกษา

3(3-0)

(Educational Measurement and Evaluation)

พื้นฐานเกี่ยวกับการวัดและการประเมินผลการศึกษา ความจำเป็นของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมต่อการเรียนการสอน การสร้างและวิเคราะห์วัตถุประสงค์การสอน การสร้างเครื่องมือวัดผลแบบต่าง ๆ การวิเคราะห์ความเป็นปรนัย ความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น ดัชนีความยาก อำนาจจำแนกและประสิทธิภาพของตัวเลือกของข้อสอบแบบเลือกตอบ การสร้างตารางวิเคราะห์ข้อสอบเพื่อออกข้อสอบ การสร้างแบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน การวิเคราะห์คะแนนการคิดเกรดและค่าคะแนนแบบต่าง ๆ แนวทางและหลักการประเมินผลการสอนและการสอบวิชาภาคปฏิบัติ

200231 ✓ สื่อการเรียนการสอน

3(2-2)

(Instructional Media)

การจำแนกชนิดของสื่อการเรียนการสอนตามคุณลักษณะ อุปกรณ์ช่วยสอนสำหรับการพัฒนาเนื้อหา แผ่นภาพและแผนกระดานดำที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนมีกิจกรรมร่วม คุณลักษณะของแผ่นโปร่งใสและสไลด์ เงื่อนไขสำหรับการสร้างสื่อประเภทหุ่นจำลอง เครื่องสร้างสถานการณ์จำลองและอุปกรณ์การทดลองคุณลักษณะของใบเนื้อหาและใบงาน การออกแบบสื่อการเรียนการสอนประเภทต่าง ๆ การประเมินคุณภาพของสื่อการเรียนการสอนชนิดต่าง ๆ ฝึกหัดทักษะการออกแบบและสร้างสื่อการเรียนการสอนประเภทพื้นฐานต่าง ๆ ที่ใช้ในการเรียนการสอนวิชาช่างอุตสาหกรรม

200251 ✓ การพัฒนาหลักสูตรรายวิชา

3(3-0)

(Course Development)

วิชาบังคับก่อน : 200211 เทคนิคและวิธีการสอน

เหตุผลและความจำเป็นของการพัฒนาหลักสูตรรายวิชา การวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตร การศึกษารายละเอียดข้อมูลจากหลักสูตรรายวิชา การวิเคราะห์งานและอาชีพ การสร้างและประเมินค่าความสามารถ การวิเคราะห์คุณสมบัติของผู้เรียน การสร้างไดอะแกรมเน็ตเวิร์ค การเลือกและการจัดกลุ่มหัวข้อเรื่อง หลักการกำหนดระดับวัตถุประสงค์การสอน การสร้างวัตถุประสงค์การสอน การจำแนกและประเมินค่าวัตถุประสงค์การสอน การวางแผนการสอนให้ตรงตามเป้าหมายของวัตถุประสงค์การสอน การประเมินผลหลักสูตรรายวิชา

200271 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1

3(1-4)

(Professional Experience I)

วิชาบังคับก่อน : 200211 เทคนิคและวิธีการสอน

รายวิชานี้จัดเตรียมไว้ให้นักศึกษาได้ฝึกหัดทักษะการสอนแบบจุลภาคด้วยบทเรียนขนาด 5 ถึง 20 นาที นักศึกษาจะต้องปฏิบัติการสอนหน้าชั้นเรียนโดยฝึกหัดทักษะเรียงตามลำดับตั้งแต่ง่ายไปจนถึงยาก ด้วยการประยุกต์หลักเกณฑ์และหลักทฤษฎีต่าง ๆ ที่ได้รับมาจากรายวิชาบังคับ ก่อนการฝึกหัดนี้จะกระทำภายใต้การควบคุมและแนะนำอย่างใกล้ชิดจากอาจารย์นิเทศก์ประจำกลุ่มและตอนปลายภาคเรียนนักศึกษาฝึกสอนจะต้องจัดเตรียมบทเรียนสำหรับการฝึกสอนจริงในรายวิชาต่อไป

200272 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 2

3(0-6)

(Professional Experience II)

วิชาบังคับก่อน : 200271 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1

ฝึกปฏิบัติการสอนเพื่อรับประสบการณ์ตรง โดยฝึกสอนวิชาทฤษฎีข้างพื้นฐาน นักศึกษาจะได้ฝึกทักษะและความสามารถต่าง ๆ ในรูปของบูรณาการการสอน อันได้แก่ การจัดเตรียมและวางแผนการสอน การเลือกยุทธวิธีการสอน การเตรียมสื่อและอุปกรณ์การสอน ปฏิบัติการสอนด้วยวิธีการต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับหัวเรื่อง หรือรายวิชาที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนเทคนิคการสอน การแก้ปัญหาขณะทำการสอนและการตรวจงานของนักเรียน การปฏิบัติการฝึกสอนนี้จะกระทำตามขั้นตอนเป็นลำดับ เริ่มจากการสัมมนาและการจัดเตรียมการสอน ปฏิบัติการซ้อมสอนก่อนสอนจริง ฝึกสอนกับบทเรียนจริงและสถานการณ์จริง และประเมินผลการสอนหลังการฝึกสอนทันที โดยอยู่ภายใต้การควบคุมและแนะนำอย่างใกล้ชิดจากอาจารย์นิเทศก์ทุกขั้นตอน

200281 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา

3(2-2)

(Computer for Education)

การใช้คอมพิวเตอร์ทางการศึกษา การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ การวัดและการประเมินผลการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ การจัดการข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์

- 200285 เทคนิคการฝึกอบรมเพื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ 3(3-0)  
 (Training Techniques for Human Resource Development)  
 ศึกษาถึงความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการฝึกอบรมเพื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การหา  
 ความจำเป็นในการฝึกอบรม การจัดทำโครงการและหลักสูตรฝึกอบรม ประเภทของการฝึกอบรม  
 เทคนิคการฝึกอบรม วิทยาการฝึกอบรม การสร้างบรรยากาศในการฝึกอบรมและการประเมินผลการ  
 ฝึกอบรม
- 200295 การฝึกทักษะวิชาชีพในสถานประกอบการ 3(0-6)  
 (Professional Education and Training)  
 เป็นการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษาในสถานศึกษาและ/หรือสถานประกอบ  
 การ ภายใต้การควบคุมและประเมินผลจากอาจารย์นิเทศก์อย่างใกล้ชิด
- หมวดวิชาเลือก
- 200222 การวิจัยขั้นต้น 3(3-0)  
 (Basic Research)  
 ความจำเป็นของการวิจัยและการประเมินผลทางการศึกษา ลักษณะสมบัติของวิธีการทาง  
 วิทยาศาสตร์ ความแตกต่างระหว่างการวิจัยและการประเมินผล การจำแนกประเภทของการวิจัย  
 ระเบียบวิธีวิจัย การเลือกปัญหา การสุ่มตัวอย่าง วิธีการและเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล  
 การวิเคราะห์ข้อมูล การรายงานผลการวิจัย
- 200224 สถิติเพื่อการศึกษา 3(3-0)  
 (Educational Statistics)  
 ทบทวนมโนคติของสถิติเชิงพรรณนาสำหรับตัวแปรเดี่ยวและตัวแปรคู่ และมโนคติความ  
 น่าจะเป็น การแจกแจงค่าสถิติต่าง ๆ การประมาณค่าจากการทดลองสมมติฐานของพารามิเตอร์  
 ของประชากร (Z-test T-test X-test และ F-test) การประยุกต์การแจกแจงไคส์สแควร์ พื้นฐาน  
 การวิเคราะห์ความแปรปรวน การสุ่มตัวอย่าง การประมาณ ช่วงความมั่นใจ และการทดสอบ  
 สมมติฐาน การใช้สถิติแก้ปัญหาในโครงการ 1 งาน
- 200232 การถ่ายภาพทางการศึกษา 3(2-2)  
 (Educational Photography)  
 ทฤษฎีเกี่ยวกับการถ่ายภาพ การเลือกใช้วัสดุและอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตภาพถ่าย  
 เทคนิคพิเศษในการถ่ายและการผลิตภาพเพื่อใช้เป็นสื่อทางการศึกษา ตลอดจนการนำเสนอ

- 200284 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาทางการศึกษา 3(2-2)  
 (Computer Application in Education Problem)  
 วิชาบังคับก่อน : 200281 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา  
 การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาการจัดองค์การบริหารสถานศึกษาและการวิจัยการศึกษา การเรียนการสอนโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์
- 200291 ปรัชญาการศึกษาเบื้องต้น 3(3-0)  
 (Fundamentals of Philosophical Education)  
 ความหมาย ขอบข่ายและความสำคัญของปรัชญาการศึกษา แนวคิดของนักปรัชญาที่มีต่อการศึกษา ปรัชญาการศึกษาของกลุ่มต่าง ๆ ปรัชญาการศึกษาของไทย
- 263510 เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0)  
 (Introduction to Economics)  
 ศึกษาถึงหลักและความหมายของวิชาเศรษฐศาสตร์ ทฤษฎีต่าง ๆ ทางเศรษฐศาสตร์ในลักษณะกว้าง ๆ ทั้งทางด้านเศรษฐศาสตร์จุลภาคและมหภาค โดยจะศึกษาเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทั่วไปของวิชา ปัญหาทางเศรษฐกิจต่าง ๆ ระบบเศรษฐกิจ การผลิตและต้นทุนระบบการตลาดแบบต่าง ๆ ทางเศรษฐศาสตร์ ด้มานด์และซัพพลาย รายได้ประชาชาติ การพัฒนาเศรษฐกิจ การคลัง การเงินและสถาบันการเงิน เงินเพื่อเงินฝืด การค้าและการเงินระหว่างประเทศ ลักษณะปัญหาเศรษฐกิจของประเทศไทยโดยทั่วไป
- 263517 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0)  
 (Engineering Economics)  
 ศึกษาถึงหลักการและทฤษฎีทางการเงินและเศรษฐศาสตร์ ซึ่งนำมาใช้ในการวิเคราะห์การลงทุนและทางเลือกต่าง ๆ การศึกษาค่าของเงินตามเวลา อัตราดอกเบี้ยและผลตอบแทน อัตราค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สิน หลักเกณฑ์การเปรียบเทียบทางเลือกและการตัดสินใจในการเปลี่ยนทรัพย์สิน การลงทุนตลอดจนผลกระทบของภาษีที่มีต่อการลงทุน

263627 การบริหารธุรกิจขนาดย่อม

3(3-0)

(Small Business Management)

ศึกษาถึงลักษณะและประเภทของการดำเนินงานธุรกิจ จุดอุตสาหกรรมขนาดย่อม ขอบเขต และหน้าที่ซึ่งมีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศ เนื้อหาของการศึกษา จะศึกษาตัวอย่าง และปัญหาต่าง ๆ ที่ผู้จัดตั้งธุรกิจจะประสบ อันประกอบด้วยการจัดตั้งธุรกิจใหม่ การลงทุน การวางแผนดำเนินงาน การจัดองค์การ การผลิต การจำหน่าย การแข่งขัน และการปรับปรุงพัฒนา กิจการให้เจริญก้าวหน้าต่อไป

263824 จิตวิทยาอุตสาหกรรม

3(3-0)

(Industrial Psychology)

ศึกษาความหมาย ประวัติ ความเป็นมาของจิตวิทยาอุตสาหกรรม การศึกษาความแตกต่างระหว่างบุคคลในเชิงพฤติกรรมที่สัมพันธ์กับการทำงาน การนำหลักจิตวิทยาไปใช้ในการ ทดสอบ การสัมภาษณ์เพื่อคัดเลือกบุคคล การฝึกอบรม การให้คำปรึกษา การสร้างแรงจูงใจใน การทำงาน ศึกษาสภาพแวดล้อมในการทำงาน ความเมื่อยล้าและความเหนื่อยหน่ายในการทำงาน การป้องกันอุบัติเหตุและการบริหารความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม

263825 การพัฒนาบุคลิกภาพ

3(3-0)

(Personality Development)

เป็นวิชาที่จัดให้มีการศึกษาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เพื่อให้ นักศึกษาได้มีการ พัฒนาบุคลิกภาพด้านต่าง ๆ อย่างแท้จริง เนื้อหาภาคทฤษฎี ได้แก่ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ บุคลิกภาพ บุคลิกภาพกับสุขภาพจิต ทฤษฎีบุคลิกภาพ การปรับตัว กลไกและปัญหาของการปรับ ตัว การปรับปรุงบุคลิกภาพ บุคลิกภาพเกี่ยวกับการพูดและการฟัง มารยาทสังคม ส่วนภาคปฏิบัติ นั้นเน้นให้ผู้เรียนได้รับการฝึกเกี่ยวกับการพูดและการฟังที่ดี กิริยามารยาทในการเข้าสังคมในงาน ต่าง ๆ รวมทั้งเทคนิคที่ช่วยส่งเสริมบุคลิกภาพ เช่น การฝึกพฤติกรรมกล้าแสดงออก การฝึกผ่อนคลาย กล้ามเนื้อ การควบคุมอารมณ์ เป็นต้น



263830 พฤติกรรมบุคคลในองค์การ

3(3-0)

(Human Behavior in Organization)

ศึกษาถึงองค์การ สภาพแวดล้อมขององค์การที่มีผลต่อพฤติกรรมของกลุ่มและบุคคลในองค์การ เป้าหมายขององค์การและของบุคคล การเรียนรู้ การรับรู้ ทศนคติ ขวัญและความพอใจในการทำงานของบุคคล ศึกษาพฤติกรรม การแสดงออก การติดต่อสื่อสาร การตัดสินใจ ภาวะผู้นำ อิทธิพลของกลุ่ม ตลอดจนความสัมพันธ์ของกลุ่ม การลดการขัดแย้ง การสร้างกลุ่มที่มีประสิทธิภาพ เพื่อพัฒนาองค์การ

270271 ปัญญาประดิษฐ์

3-0  
3(2-2)

(Artificial Intelligence)

วิชาบังคับก่อน : 270221 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์  
ความสามารถและขีดจำกัดของระบบตรรกและภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม วิธีการค้นหาข้อมูล วิธีการแก้ปัญหา การประมวลผลแบบขนานและแบบอนุกรม การติดต่อสื่อสารและการรับรู้ การประยุกต์ใช้งานในการอุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์

270274 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล

3(3-0)

(Digital Signal Processing)

แนะนำการประมวลผลสัญญาณดิจิทัลเบื้องต้น รูปร่างลักษณะของช่วงเวลาของสัญญาณและระบบฟูเรียทรานฟอร์มของสัญญาณช่วงเวลา ดิสครีทฟูเรียทรานฟอร์ม Z-ทรานฟอร์ม โครงสร้างต่าง ๆ ของดิจิทัลฟิลเตอร์จากการวิเคราะห์มาเป็นการสังเคราะห์ เทคนิคการออกแบบฟิลเตอร์ชนิดไฟไนท์ - อิมพัลส์เรสปอน

270275 การประมวลผลสัญญาณภาพ

3(2-2)

(Digital Image Processing)

การศึกษาเกี่ยวกับภาพดิจิทัล การมองภาพ การแยกเข้ารหัสสำหรับเก็บภาพ การสืบค้นภาพจากหน่วยความจำมาวิเคราะห์ การวิเคราะห์ภาพตัวอักษรภาษาอังกฤษและภาษาไทย

270276 ระบบฐานข้อมูล

3(3-0)

(Database System)

แนวคิดของระบบสารสนเทศที่เกี่ยวกับการบริการข้อมูลและการค้นหาข้อมูล ระบบฐานข้อมูลและการจัดการฐานข้อมูล การประยุกต์ใช้โครงสร้างข้อมูลและระบบแฟ้มข้อมูลเพื่อสร้างฐานข้อมูล ฐานข้อมูลแบบเชิงชั้นแบบข่ายงานและแบบเชิงสัมพันธ์ การปรับข้อมูลเข้าบรรทัดฐาน ภาษาที่ใช้บรรยายข้อมูล การรักษาความปลอดภัยสำหรับข้อมูล การสำรองข้อมูล การรักษาความถูกต้อง ความเชื่อถือได้และความคงสภาพของข้อมูล

270281 การบริหารศูนย์คอมพิวเตอร์

3(3-0)

(Computer Center Management)

ศึกษาหลักการบริหารองค์การทั่วไป การวางแผนกลยุทธ์ การกำหนดนโยบายและหลัก การในการให้บริการในการใช้เวลาและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แก่หน่วยงานในองค์กร การจัดตั้งศูนย์คอมพิวเตอร์ การพัฒนาระบบศูนย์คอมพิวเตอร์ การกำหนดอัตราและตำแหน่งบุคลากรในศูนย์คอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายและกระจัดงบประมาณ การคัดเลือกและประเมินคุณค่าของ ชุดอุปกรณ์และชุดคำสั่ง ตลอดจนการประชาสัมพันธ์ การบริการของศูนย์คอมพิวเตอร์และการ ประเมินผลการดำเนินการ

270291 คอมพิวเตอร์กับสังคม

3(3-0)

(Computers and Society)

ประวัติความเป็นมาของการพัฒนาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ในสังคม ปัจจุบัน การใช้คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล การใช้คอมพิวเตอร์ในกระบวนการตัดสินใจ การประยุกต์ ใช้คอมพิวเตอร์ในทางธุรกิจ อุตสาหกรรม การบริหารและการศึกษา การใช้คอมพิวเตอร์อย่างถูก กฎหมาย ผลดีของการนำคอมพิวเตอร์มาใช้และปัญหาที่จะเกิดผลกระทบอันเนื่องมาจากการใช้ คอมพิวเตอร์ในสังคมปัจจุบันและอนาคต

271211 ระบบสำนักงานอัตโนมัติ

3(3-0)

(Office Automation Systems)

วิชาบังคับก่อน : 270232 โครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์

เครื่องมือที่ใช้ในระบบสำนักงานอัตโนมัติ การจัดทำระบบประมวลผลคำ การวางรูปแบบเอกสาร การเก็บและค้นหาข่าวสารด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ การส่งข่าวสารด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ การติดต่อกับระบบสื่อสารข้อมูลจากภายนอก การประมวลผลเกี่ยวกับเสียง การจัดระบบช่วยบริหารและเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนตัว การพิจารณาตัดสินใจในระบบสำนักงานอัตโนมัติ เข้ามาใช้ การจัดสิ่งแวดล้อมในสำนักงานอัตโนมัติ

หมวดวิชาเลือกเสรี

เลือก 1 วิชา จำนวนหน่วยกิต 3(3-0) ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของสถาบันเทคโนโลยี-พระจอมเกล้าพระนครเหนือ โดยได้รับความเห็นชอบจากภาควิชา

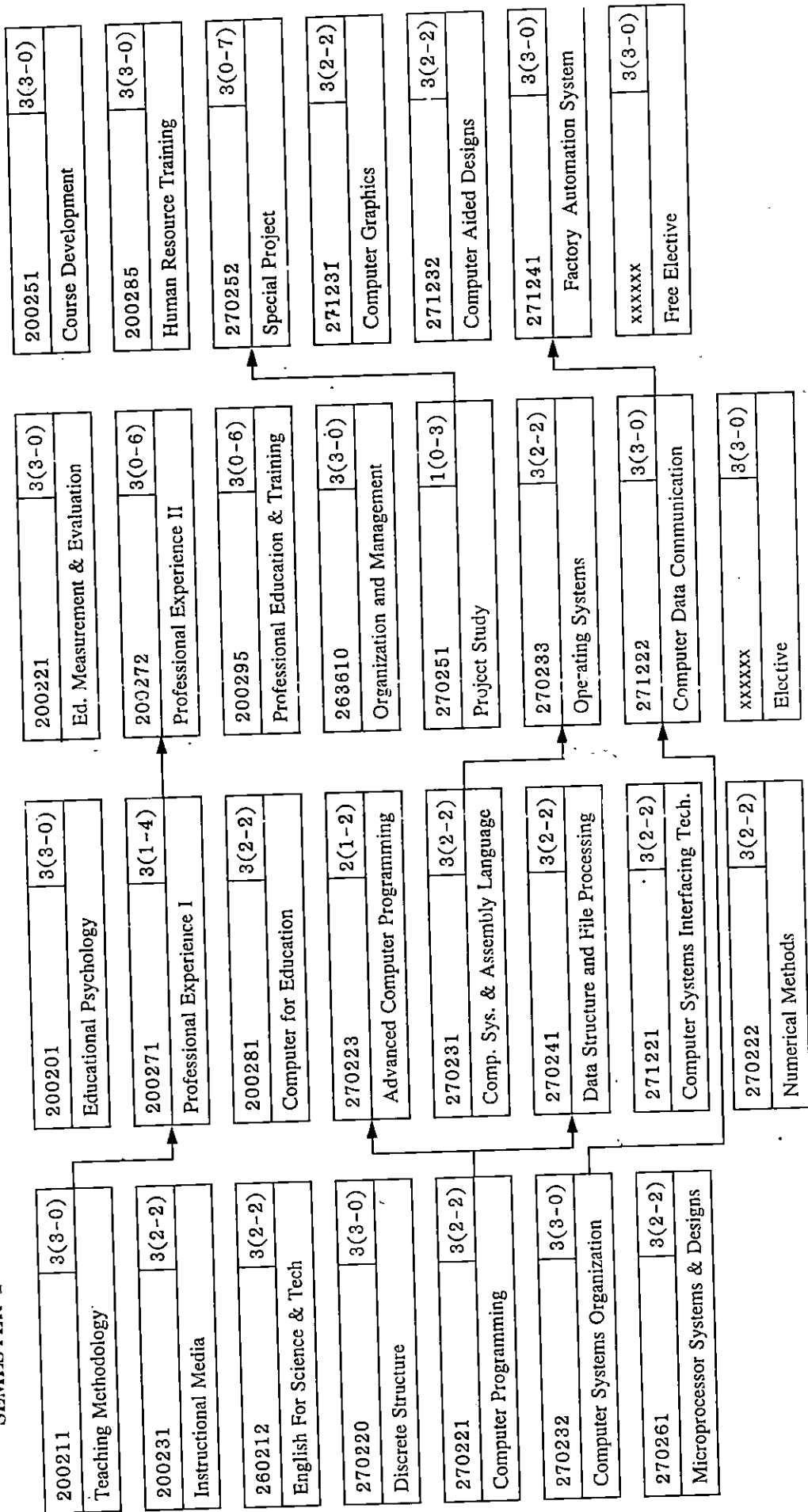
18. แผนภูมิแสดงความต้องการของการศึกษาในหลักสูตร  
PROGRAM OF STUDY FOR COMPUTER TECHNOLOGY

SEMESTER 4

SEMESTER 3

SEMESTER 2

SEMESTER 1





เอกสารขอปรับปรุง  
หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ต่อเนื่อง 2 ปี)  
สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์  
ฉบับปี พ.ศ. 2534

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (ต่อเนื่อง 2 ปี)

สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ฉบับปี พ.ศ. 2534

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

.....

1. หลักสูตรดังกล่าวนี้ได้รับความเห็นชอบจากทบวงมหาวิทยาลัย เมื่อ 21 เมษายน พ.ศ. 2536
2. สภามหาวิทยาลัย/สถาบัน ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุมครั้งที่ 3/2541 เมื่อวันที่ 24 มิถุนายน 2541
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนักศึกษาปีการศึกษา 2539 ตั้งแต่ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2539 เป็นต้นไป

4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เป็นหลักสูตรที่ใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2534 นับเป็นเวลา 6 ปี ภาควิชาได้พบปัญหาหลายประการ นับตั้งแต่ปัญหภายนอก ได้แก่ ความเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีอัตราการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างเร็วกว่าศาสตร์ทางด้านอื่น ๆ ทำให้บางวิชาล้าสมัย ปัญหาภายในตัวหลักสูตรก็คือ เกิดการซ้ำซ้อนกันในบางวิชา การผลิตบัณฑิตทางด้านนี้จึงต้องมีการทบทวนและปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยอยู่เสมอ เพื่อให้บัณฑิตที่จบการศึกษาออกไปทำงานได้ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานที่แปรเปลี่ยนไป อีกทั้งยังปรับเปลี่ยนให้หลักสูตรมีความยืดหยุ่นมากขึ้นเพื่อเตรียมบัณฑิตให้มีความพร้อมทั้งการประกอบอาชีพและการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น โดยมีสาระการเปลี่ยนแปลงดังนี้

4.1 ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับแนวโน้มความต้องการของตลาดแรงงานคอมพิวเตอร์ในประเทศตามเหตุผลดังกล่าวข้างต้น โดยปรับปรุงวิชาเรียนทำให้จำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรเพิ่มขึ้นจาก 81 หน่วยกิต เป็น 87 หน่วยกิต

4.2 ปรับปรุงโครงสร้างของหลักสูตรให้มีความยืดหยุ่น โดยให้นักศึกษาสามารถเลือกเรียนกลุ่มวิชาเลือกเสรีที่ตอบสนองความต้องการและความถนัดของผู้เรียนมากขึ้น

5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข

- ✓ 5.1 เพิ่มวิชาเรียน จำนวน 5 วิชา รวม 14 หน่วยกิต
- ✓ 5.2 ตัดวิชาเรียนลง จำนวน 1 วิชา รวม 3 หน่วยกิต
- ✓ 5.3 ปรับหน่วยกิตให้ลดลง จำนวน 2 วิชา จากเดิม 9 หน่วยกิต ลดลง 5 หน่วยกิต คงเหลือ 4 หน่วยกิต
- ✓ 5.4 เปลี่ยนรหัสวิชา จำนวน 1 วิชา
- ✓ 5.5 เปลี่ยนรายวิชาเรียน จำนวน 1 วิชา 3 หน่วยกิต โดยสับเปลี่ยนวิชาเรียนเดิมซึ่งอยู่ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์และภาษา นำไปบรรจุไว้ในหมวดวิชาเลือกเฉพาะ และนำวิชาในหมวดวิชาเลือกเฉพาะมาบรรจุแทน

- 5.6 เปลี่ยนวิชาใหม่โดยใช้รหัสวิชาเดิม 1 วิชา
- 5.7 ตัดรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะ 1 วิชา
- 5.8 เพิ่มรายวิชาใหม่ในหมวดเฉพาะ กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะ จำนวน 11 วิชา  
ทำให้จำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมดในหลักสูตรเพิ่มขึ้นจาก 81 หน่วยกิต เป็น 87 หน่วยกิต  
ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานของทบวงมหาวิทยาลัย โดยมีรายละเอียดดังนี้

รายละเอียดของการเปลี่ยนแปลง มีดังนี้

5.1 เพิ่มวิชาเรียน จำนวน 5 วิชา รวม 14 หน่วยกิต

5.1.1 กลุ่มวิชาแกน

1. 270222 วิธีการเชิงตัวเลข 3(2-2)

(Numerical Methods)

การคำนวณทางตัวเลข สาเหตุและการวิเคราะห์ค่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการคำนวณทางตัวเลข การหาค่าตอบของสมการที่ไม่เป็นเชิงเส้นและระบบสมการเชิงเส้น การหาค่าโดยประมาณและการประมาณค่าในช่วงการหาอนุพันธ์และการอินทิเกรตทางตัวเลข การหาค่าตอบของสมการอนุพันธ์ที่มีปัญหา ค่าขอบเขตและค่าเริ่มต้นเกี่ยวข้อง การทำอินเตอร์โพลेट เคอร์ฟิตติ้ง

2. 270223 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง 2(1-2)

(Advanced Computer Programming)

วิชาบังคับก่อน : 270221 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ศึกษาการสร้างอัลกอริทึมและการเขียนโปรแกรมมาใช้งานโดยเป็นการออกแบบและการพัฒนาโปรแกรมขนาดใหญ่ การออกแบบชนิดต่าง ๆ เช่น ชนิดบนลงล่าง ชนิดล่างขึ้นบน และชนิดขยายส่วนกลาง การเขียนโปรแกรมเรียกตัวเอง การเรียงลำดับการค้นหาข้อมูลแบบทั่วไป ความเข้าใจเกี่ยวกับวิศวกรรมซอฟต์แวร์เบื้องต้น วิธีทดสอบความถูกต้องของโปรแกรมและปัญหาในการเขียนโปรแกรมในวิทยาการคอมพิวเตอร์

3. 270252 โครงการพิเศษ 3(0-7)

(Special Project)

วิชาบังคับก่อน : 270251 การศึกษาโครงการ

การดำเนินงานตามโครงการที่ได้ศึกษามาแล้ว และการจัดทำปริญญานิพนธ์

4. 270261 ระบบและการออกแบบไมโครโปรเซสเซอร์ 3(2-2)

(Microprocessor Systems and Designs)

ไมโครโปรเซสเซอร์เบื้องต้น สถาปัตยกรรมภายในของไมโครโปรเซสเซอร์ หน่วยประมวลผลกลาง รีจิสเตอร์ แฟล็ก แอดเดรสซีงโหมด ชุดคำสั่ง การเขียนโปรแกรมภาษา แอสเซมบลี สัญญาณเวลาต่าง ๆ การเชื่อมต่อกับหน่วยความจำ การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อินพุท-เอาต์พุท ระบบไมโครคอมพิวเตอร์ทั่ว ๆ ไป การประยุกต์ใช้งานของไมโครโปรเซสเซอร์

#### 5.1.2 กลุ่มวิชาชีพ

200272 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 2 3(0-6)

(Professional Experience II)

วิชาบังคับก่อน : 200271 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1

ฝึกปฏิบัติการสอนเพื่อรับประสบการณ์ตรง โดยฝึกสอนวิชาทฤษฎีข้างพื้นฐาน นักศึกษาจะได้ฝึกทักษะและความสามารถต่าง ๆ ในรูปของบูรณาการการสอน อันได้แก่ การจัดเตรียมและวางแผนการสอน การเลือกยุทธวิธีการสอน การเตรียมสื่อและอุปกรณ์การสอน ปฏิบัติการสอนด้วยวิธีการต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับหัวเรื่อง หรือรายวิชาที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนเทคนิคการสอน การแก้ปัญหาขณะทำการสอนและการตรวจงานของนักเรียน การปฏิบัติการฝึกสอนนี้จะกระทำตามขั้นตอนเป็นลำดับ เริ่มจากการสัมมนาและการจัดเตรียมการสอน ปฏิบัติการซ้อมสอนก่อนสอนจริง ฝึกสอนกับบทเรียนจริงและสถานการณ์จริง และประเมินผลการสอนหลังการฝึกสอนทันที โดยอยู่ภายใต้การควบคุมและแนะนำอย่างใกล้ชิดจากอาจารย์นิเทศก์ทุกขั้นตอน

5.2 ลดรายวิชาเดิม จำนวน 1 วิชา 3 หน่วยกิต ซึ่งอยู่ในหมวดวิชาเฉพาะกลุ่มวิชาเฉพาะด้าน โดยนำไปบรรจุในหมวดวิชาเลือกเฉพาะ

271211 ระบบสำนักงานอัตโนมัติ 3(3-0)

(Office Automation Systems)

5.3 ปรับหน่วยกิตให้ลดลง จำนวน 2 วิชา จากเดิม 9 หน่วยกิต ลดลง 5 หน่วยกิต คงเหลือ 4 หน่วยกิต ดังนี้

5.3.1 หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาแกน ปรับลดหน่วยกิตจาก 3 หน่วยกิต เป็น 1 หน่วยกิต พร้อมทั้งเปลี่ยนชื่อวิชาใหม่ 1 วิชา



	วิชาเดิม		
	270251	โครงการคอมพิวเตอร์ (Computer Project)	3(0-7)
		ปรับเปลี่ยนเป็น	
	270251	การศึกษาโครงการ (Project Study)	1(0-3)
5.3.2	หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพ ปรับลดหน่วยกิตจาก 6 หน่วยกิต เหลือ 3 หน่วย- กิต จำนวน 1 วิชา		
	วิชาเดิม		
	200295	การฝึกทักษะวิชาชีพในสถานประกอบการ (Professional Education and Training)	6(0-12)
		ปรับเปลี่ยนเป็น	
	200295	การฝึกทักษะวิชาชีพในสถานประกอบการ (Professional Education and Training)	3(0-6)
5.4	เปลี่ยนรหัสวิชา จำนวน 3 วิชา ดังนี้		
	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		
5.4.1	กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		
	วิชาเดิม		
	427215	โครงสร้างแบบไม่ต่อเนื่อง (Discrete Structure)	3(3-0)
		เปลี่ยนเป็น	
	270220	โครงสร้างแบบไม่ต่อเนื่อง (Discrete Structure)	3(3-0)
5.4.2	หมวดวิชาเลือกเฉพาะ		
	1. วิชาเดิม		
	266225	การบริหารธุรกิจขนาดย่อม (Small Business Management)	3(3-0)
		เปลี่ยนเป็น	
	263627	การบริหารธุรกิจขนาดย่อม (Small Business Management)	3(3-0)
	2. วิชาเดิม		
	268225	การพัฒนาบุคลิกภาพ (Personality Development)	3(3-0)
		เปลี่ยนเป็น	
	263825	การพัฒนาบุคลิกภาพ (Personality Development)	3(3-0)

5.5 เปลี่ยนวิชาใหม่โดยใช้รหัสวิชาเดิม 1 วิชา ดังนี้

วิชาเดิม

200285 เทคนิคการฝึกอบรมและพัฒนาทรัพยากรบุคคล 3(3-0)  
(Human Resources Training and Development Technique)

เปลี่ยนเป็น

200285 เทคนิคการฝึกอบรมเพื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ 3(3-0)  
(Training Technique for Human Resources Development)

5.6 เปลี่ยนรายวิชาเรียน โดยสับเปลี่ยนวิชาเรียนเดิมซึ่งอยู่ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์และภาษา ไปบรรจุไว้ในหมวดวิชาเลือกเฉพาะและนำวิชาในหมวดเลือกเฉพาะมาบรรจุแทน

วิชาเดิม

263830 พฤติกรรมของบุคคลในองค์กร 3(3-0)  
(Human Behavior in Organization)

เปลี่ยนเป็น

263610 องค์กรและการบริหาร 3(3-0)  
(Organization and Management)

5.7 ตัดรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะ 2 วิชา จำนวน 6 หน่วยกิต ดังนี้

1. 200291 ความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาและสถานประกอบการ 3(3-0)  
(School - Industry Cooperation)

2. 260211 ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ 3(3-0)  
(English for Occupational Purposes)

5.8 เพิ่มรายวิชาใหม่ในหมวดเฉพาะ กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะ จำนวน 11 วิชา ดังนี้

1. 200222 การวิจัยขั้นต้น 3(3-0)  
(Basic Research)

ความจำเป็นของการวิจัยและการประเมินผลทางการศึกษา ลักษณะสมบัติของวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ความแตกต่างระหว่างการวิจัยและการประเมินผล การจำแนกประเภทของการวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย การเลือกปัญหา การสุ่มตัวอย่าง วิธีการและเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การรายงานผลการวิจัย

2. 200224 สถิติเพื่อการศึกษา 3(3-0)  
(Educational Statistics)

บททวนมโนคติของสถิติเชิงพรรณนาสำหรับตัวแปรเดี่ยวและตัวแปรคู่ และมโนคติ ความน่าจะเป็น การแจกแจงค่าสถิติต่าง ๆ การประมาณค่าจากการทดลองสมมติฐานของพารามิเตอร์ของประชากร (Z-test T-test X-test และ F-test) การประยุกต์การแจกแจงไคลส์แควร์ พื้นฐานการวิเคราะห์ความแปรปรวน การสุ่มตัวอย่าง การประมาณ ช่วงความมั่นใจ และการทดสอบสมมติฐาน การใช้สถิติแก้ปัญหาในโครงการ 1 งาน

3. 200232 การถ่ายภาพทางการศึกษา 3(2-2)  
(Educational Photography)

ทฤษฎีเกี่ยวกับการถ่ายภาพ การเลือกใช้วัสดุและอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตภาพถ่าย เทคนิคพิเศษในการถ่ายและการผลิตภาพเพื่อใช้เป็นสื่อทางการศึกษา ตลอดจนการนำเสนอ

4. 200284 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาทางการศึกษา 3(2-2)  
(Computer Application in Education Problem)

วิชาบังคับก่อน : 200281 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา  
การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหการจัดการองค์การบริหารสถานศึกษาและการวิจัยการศึกษา การเรียนการสอนโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

5. 200291 ปรัชญาการศึกษาเบื้องต้น 3(3-0)  
(Fundamentals of Philosophical Education)

ความหมาย ขอบข่ายและความสำคัญของปรัชญาการศึกษา แนวคิดของนักปรัชญาที่มีต่อการศึกษา ปรัชญาการศึกษากลุ่มต่าง ๆ ปรัชญาการศึกษาของไทย

6. 263510 เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0)  
(Introduction to Economics)

ศึกษาถึงหลักและความหมายของวิชาเศรษฐศาสตร์ ทฤษฎีต่าง ๆ ทางเศรษฐศาสตร์ในลักษณะกว้าง ๆ ทั้งทางด้านเศรษฐศาสตร์จุลภาคและมหภาค โดยจะศึกษาเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทั่วไปของวิชา ปัญหาทางเศรษฐกิจต่าง ๆ ระบบเศรษฐกิจ การผลิตและต้นทุนระบบการตลาดแบบต่าง ๆ ทางเศรษฐศาสตร์ ติมาณต์และซัพพลาย รายได้ประชาชาติ การพัฒนาเศรษฐกิจ การคลัง การเงินและสถาบันการเงิน เงินเพื่อเงินฝืด การค้าและการเงินระหว่างประเทศ ลักษณะปัญหาเศรษฐกิจของประเทศไทยโดยทั่วไป

7. 263517 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0)

(Engineering Economics)

ศึกษาถึงหลักการและทฤษฎีทางการเงินและเศรษฐศาสตร์ ซึ่งนำมาใช้ในการวิเคราะห์การลงทุนและทางเลือกต่าง ๆ การศึกษาค่าของเงินตามเวลา อัตราดอกเบี้ยและผลตอบแทน อัตราค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สิน หลักเกณฑ์การเปรียบเทียบทางเลือกและการตัดสินใจในการเปลี่ยนทรัพย์สิน การลงทุนตลอดจนผลกระทบของภาษีที่มีต่อการลงทุน

8. 263824 จิตวิทยาอุตสาหกรรม 3(3-0)

(Industrial Psychology)

ศึกษาความหมาย ประวัติ ความเป็นมาของจิตวิทยาอุตสาหกรรม การศึกษาความแตกต่างระหว่างบุคคลในเชิงพฤติกรรมที่สัมพันธ์กับการทำงาน การนำหลักจิตวิทยาไปใช้ในการทดสอบ การสัมภาษณ์เพื่อคัดเลือกบุคคล การฝึกอบรม การให้คำปรึกษา การสร้างแรงจูงใจในการทำงาน ศึกษาสภาพแวดล้อมในการทำงาน ความเมื่อยล้าและความเหนื่อยหน่ายในการทำงาน การป้องกันอุบัติเหตุและการบริหารความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม

9. 270274 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล 3(3-0)

(Digital Signal Processing)

แนะนำการประมวลผลสัญญาณดิจิทัลเบื้องต้น รูปร่างลักษณะของช่วงเวลาของสัญญาณและระบบฟูเรียทรานฟอร์มของสัญญาณช่วงเวลา ดิสกรีทฟูเรียทรานฟอร์ม Z-ทรานฟอร์ม โครงสร้างต่าง ๆ ของดิจิทัลฟิลเตอร์จากการวิเคราะห์มาเป็นการสังเคราะห์ เทคนิคการออกแบบฟิลเตอร์ชนิดไฟไนท์ - อิมพัลส์เรสปอน

10. 270275 การประมวลผลสัญญาณภาพ 3(2-2)

(Digital Image Processing)

การศึกษาเกี่ยวกับภาพดิจิทัล การมองภาพ การแยกเข้ารหัสสำหรับเก็บภาพ การสืบค้นภาพจากหน่วยความจำมาวิเคราะห์ การวิเคราะห์ภาพตัวอักษรภาษาอังกฤษและภาษาไทย

11. 270276 ระบบฐานข้อมูล 3(3-0)

(Database System)

แนวคิดของระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการบริการข้อมูลและการค้นหาข้อมูล ระบบฐานข้อมูลและการจัดการฐานข้อมูล การประยุกต์ใช้โครงสร้างข้อมูลและระบบแฟ้มข้อมูล เพื่อสร้างฐานข้อมูล ฐานข้อมูลแบบเชิงชั้นแบบข่ายงานและแบบเชิงสัมพันธ์ การปรับข้อมูลเข้าบรรทัดฐาน ภาษาที่ใช้บรรยายข้อมูล การรักษาความปลอดภัยสำหรับข้อมูล การสำรองข้อมูล การรักษาความถูกต้อง ความเชื่อถือได้และความคงสภาพของข้อมูล

6. โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิม และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2532 ของทบวงมหาวิทยาลัย ปรากฏดังนี้

โครงสร้างหลักสูตร	เกณฑ์ทบวง (ไม่น้อยกว่า)	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต*	9 หน่วยกิต	9 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	42 หน่วยกิต	69 หน่วยกิต	75 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	3 หน่วยกิต	3 หน่วยกิต	3 หน่วยกิต
จำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า	72-87 หน่วยกิต	81 หน่วยกิต	87 หน่วยกิต

\* รวมกับป.วส. แล้วไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต (เกณฑ์ ป.วส. 18-24 หน่วยกิต)

7. เปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

7.1 โครงสร้างของหลักสูตร

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 81 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 87 หน่วยกิต
ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 9 หน่วยกิต	ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 9 หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ 69 หน่วยกิต	ข. หมวดวิชาเฉพาะ 75 หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 3 หน่วยกิต	ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 3 หน่วยกิต

7.2 รายวิชาในหลักสูตร

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบรายวิชาในหมวดต่าง ๆ ระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรใหม่ที่ปรับปรุง

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง
<p>1. หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป รวม 9 หน่วยกิต</p> <p>1.1 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ รวม 3 หน่วยกิต</p> <p>427215 โครงสร้างแบบไม่ต่อเนื่อง 3 (3-0)</p> <p>1.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์และ ภาษา รวม 6 หน่วยกิต</p> <p>260212 ภาษาอังกฤษเพื่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3 (2-2)</p> <p>263830 พฤติกรรมของบุคคลในองค์การ 3 (3-0)</p> <p>2. หมวดวิชาเฉพาะ รวม 69 หน่วยกิต</p> <p>2.1 กลุ่มวิชาแกน รวม 18 หน่วยกิต</p> <p>270221 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 (2-2)</p> <p>270231 ระบบคอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรม ภาษาแอสเซมบลี 3 (2-2)</p> <p>270232 โครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์ 3 (3-0)</p> <p>270233 ระบบปฏิบัติการและสถาปัตยกรรม คอมพิวเตอร์ 3 (2-2)</p> <p>270241 โครงสร้างข้อมูลและการประมวลผลเพิ่ม ข้อมูล 3 (2-2)</p> <p>270251 โครงการงานคอมพิวเตอร์ 3 (0-7)</p>	<p>1. หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป รวม 9 หน่วยกิต</p> <p>1.1 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ รวม 3 หน่วยกิต</p> <p>270220 โครงสร้างแบบไม่ต่อเนื่อง 3 (3-0)</p> <p>1.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์และ ภาษา รวม 6 หน่วยกิต</p> <p>260212 ภาษาอังกฤษเพื่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3 (2-2)</p> <p>263610 องค์การและการบริหาร 3 (3-0)</p> <p>2. หมวดวิชาเฉพาะ รวม 75 หน่วยกิต</p> <p>2.1 กลุ่มวิชาแกน รวม 27 หน่วยกิต</p> <p>270221 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 (2-2)</p> <p>270231 ระบบคอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรม ภาษาแอสเซมบลี 3 (2-2)</p> <p>270232 โครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์ 3 (3-0)</p> <p>270233 ระบบปฏิบัติการและสถาปัตยกรรม คอมพิวเตอร์ 3 (2-2)</p> <p>270241 โครงสร้างข้อมูลและการประมวลผลเพิ่ม ข้อมูล 3 (2-2)</p> <p>270251 การศึกษาโครงการ 1 (0-3)</p> <p>270222 วิธีการเชิงตัวเลข 3 (2-2)</p> <p>270223 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง 2(1-2)</p> <p>270252 โครงการงานคอมพิวเตอร์ 3 (0-7)</p> <p>270261 ระบบและการออกแบบไมโครโปรเซสเซอร์ 3(2-2)</p>

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง
<b>2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน รวม 18 หน่วยกิต</b>	<b>2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน รวม 15 หน่วยกิต</b>
271211 ระบบสำนักงานอัตโนมัติ 3(3-0)	271221 เทคโนโลยีการเชื่อมต่อระบบคอมพิวเตอร์ 3(3-0)
271221 เทคโนโลยีการเชื่อมต่อระบบคอมพิวเตอร์ 3(3-0)	271222 เทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูลคอมพิวเตอร์ และข่ายงาน 3(3-0)
271231 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ 3(2-2)	271231 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ 3(2-2)
271232 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ และการผลิต 3(2-2)	271232 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต 3(2-2)
271241 ระบบโรงงานอัตโนมัติ 3(3-0)	271241 ระบบโรงงานอัตโนมัติ 3(3-0)
<b>2.3 กลุ่มวิชาชีพ รวม 30 หน่วยกิต</b>	<b>2.3 กลุ่มวิชาชีพ รวม 30 หน่วยกิต</b>
200201 จิตวิทยาการศึกษา 3(3-0)	200201 จิตวิทยาการศึกษา 3(3-0)
200211 เทคนิคและวิธีการสอน 3(3-0)	200211 เทคนิคและวิธีการสอน 3(3-0)
200221 การวัดและประเมินผลการศึกษา 3(3-0)	200221 การวัดและประเมินผลการศึกษา 3(3-0)
200231 สื่อการเรียนการสอน 3(2-2)	200231 สื่อการเรียนการสอน 3(2-2)
200251 การพัฒนาหลักสูตรรายวิชา 3(3-0)	200251 การพัฒนาหลักสูตรรายวิชา 3(3-0)
200271 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1 3(1-4)	200271 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1 3(1-4)
200281 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา 3(2-2)	200281 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา 3(2-2)
200285 เทคนิคการฝึกอบรมและพัฒนาทรัพยากรบุคคล 3(3-0)	200285 เทคนิคการฝึกอบรมเพื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ 3(3-0)
200295 การฝึกทักษะวิชาชีพในสถานประกอบการ 6(0-12)	200295 การฝึกทักษะวิชาชีพในสถานประกอบการ 3(0-6)
	200272 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 2 3(0-6)

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง
<p><b>2.4 กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะ 3 หน่วยกิต</b></p> <p>200291 ความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาและสถานประกอบการ 3(3-0)</p> <p>270271 ปัญญาประดิษฐ์ 3(3-0)</p> <p>270281 เทคโนโลยีการบริหารศูนย์คอมพิวเตอร์ 3(3-0)</p> <p>270261 คอมพิวเตอร์กับสังคม 3(3-0)</p> <p>266225 การบริหารธุรกิจขนาดย่อม 3(3-0)</p> <p>268225 การพัฒนาบุคลากร 3(3-0)</p> <p>266210 องค์การและการบริหาร 3(3-0)</p> <p>260211 ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ 3(3-0)</p>	<p><b>2.4 กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะ 3 หน่วยกิต</b></p> <p>200222 การวิจัยขั้นต้น 3(3-0)</p> <p>200224 สถิติเพื่อการศึกษา 3(3-0)</p> <p>200232 การถ่ายภาพทางการศึกษา 3(2-2)</p> <p>200284 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาทางการศึกษา 3(3-0)</p> <p>200291 ปรัชญาการศึกษาเบื้องต้น 3(3-0)</p> <p>263510 เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0)</p> <p>263627 การบริหารธุรกิจขนาดย่อม 3(3-0)</p> <p>263825 การพัฒนาบุคลากร 3(3-0)</p> <p>263830 พฤติกรรมของบุคคลในองค์การ 3(3-0)</p> <p>264217 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0)</p> <p>263824 จิตวิทยาอุตสาหกรรม 3(3-0)</p> <p>270271 ปัญญาประดิษฐ์ 3(3-0)</p> <p>270274 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล 3(3-0)</p> <p>270275 การประมวลผลสัญญาณภาพ 3(2-2)</p> <p>270276 ระบบฐานข้อมูล 3(3-0)</p> <p>270281 การบริหารศูนย์คอมพิวเตอร์ 3(3-0)</p> <p>270291 คอมพิวเตอร์กับสังคม 3(3-0)</p> <p>271211 ระบบสำนักงานอัตโนมัติ 3(3-0)</p>
<p><b>3. หมวดวิชาเลือกเสรี 3 หน่วยกิต เลือก 1 วิชา</b></p>	<p><b>3. หมวดวิชาเลือกเสรี 3 หน่วยกิต เลือก 1 วิชา</b> จำนวนหน่วยกิต 3(3-0) ในหลักสูตรปริญญาตรีที่เปิดสอนในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือโดยความเห็นชอบของภาควิชา</p>