



# หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2552)

คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์  
กระทรวงศึกษาธิการ

# หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2552)

คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

กระทรวงศึกษาธิการ

## คำนำ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต วิชาเอกวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ฉบับนี้เป็นฉบับใหม่ ปีพุทธศักราช 2552 เพื่อใช้ในการจัดการศึกษาของสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ การจัดทำหลักสูตรในครั้งนี้ได้มีการจัดทำเนื้อหา และรายวิชาให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งคาดว่าจะผลที่ได้จะทำให้การเรียนการสอนมีการพัฒนา และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นด้วย โดยมีจุดประสงค์เพื่อตอบสนองความต้องการในงานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ทั้งภายในและต่างประเทศ ซึ่งมีความต้องการวิศวกรสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้นในอนาคต

หลักสูตรฉบับนี้ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ของหลักสูตร โครงสร้างหลักสูตร แผนการเรียนการสอน และคำอธิบายรายวิชา การที่จะนำหลักสูตรฉบับนี้ไปใช้ดำเนินการเรียนการสอนควรพิจารณาให้สอดคล้องกับความมุ่งหมายและหลักการของหลักสูตร เพื่อช่วยให้สามารถใช้หลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ และตรงตามวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

## สารบัญ

	หน้า
1. ชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญา	1
3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ	1
4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	1
5. กำหนดการเปิดสอน	2
6. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	2
7. การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา	2
8. ระบบการศึกษา	2
9. ระยะเวลาการศึกษา	3
10. การลงทะเบียนเรียน	3
11. การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา	4
12. จำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์	5
13. จำนวนนักศึกษา	8
14. สถานที่และอุปกรณ์การสอน	8
15. ห้องสมุด	9
16. งบประมาณ	9
17. หลักสูตร	10
17.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	10
17.2 โครงสร้างหลักสูตร	10
17.3 รายวิชา	10
17.4 แผนการศึกษา	17
17.5 การจัดรหัสและหน่วยกิตรายวิชา	21
17.6 คำอธิบายรายวิชา	22
18. การประกันคุณภาพของหลักสูตร	44
19. การพัฒนาหลักสูตร	45
ภาคผนวก ก รายงานคณะกรรมการจัดทำหลักสูตร	46

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ข	
1. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒	47
2. ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ เรื่อง เกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรีพ.ศ. ๒๕๕๒	58

**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต**  
**สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์**  
**(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2552)**

**1. ชื่อหลักสูตร**

- |                    |   |
|--------------------|---|
| 1.1 ชื่อภาษาไทย    | หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ |
| 1.2 ชื่อภาษาอังกฤษ | Bachelor of Engineering Program in Computer Engineering |

**2. ชื่อปริญญา**

- |                        |  |
|------------------------|--|
| 2.1 ชื่อเต็มภาษาไทย    | วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)      |
| 2.2 ชื่อย่อภาษาไทย     | วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)                    |
| 2.3 ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ | Bachelor of Engineering (Computer Engineering) |
| 2.4 ชื่อย่อภาษาอังกฤษ  | B. Eng. (Computer Engineering)                 |

**3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ**

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

**4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร**

- 4.1 เพื่อผลิตวิศวกรปฏิบัติการระดับปริญญาตรี ที่มีความสามารถปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4.2 เพื่อผลิตวิศวกรที่มีความสามารถพิเศษ ทางด้านเทคโนโลยีระบบคอมพิวเตอร์เพื่อตอบสนองความต้องการของประเทศ
- 4.3 เพื่อฝึกฝนให้มีความคิดริเริ่ม มีจินตนาการในการค้นคว้าปรับปรุงตนเองให้เป็นนักวิชาการที่มีการวางแผน และควบคุมอย่างรอบคอบ ซึ่งก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์
- 4.4 เพื่อเสริมสร้างคุณธรรม ความมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์สุจริต ความขยัน หมั่นเพียรความสำนึกในจรรยาบรรณแห่งอาชีพและความรับผิดชอบต่อหน้าที่ และสังคม

## 5. กำหนดการเปิดสอน

ดำเนินการเรียนการสอนตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2552 เป็นต้นไป

## 6. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

รับผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) สายวิทย์-คณิต, ศิลป์-คำนวณ หรือเทียบเท่า หรือหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาช่างไฟฟ้า สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง

## 7. การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

โดยวิธีการสอบคัดเลือก ตามระเบียบการคัดเลือกเพื่อศึกษาต่อระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และ/หรือ ระเบียบการสอบคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรีของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

## 8. ระบบการศึกษา

### 8.1 การจัดการศึกษา

ระดับปริญญาตรี 4 ปี ใช้ระบบทวิภาค โดยแบ่งเวลาศึกษาในปีการศึกษาหนึ่งๆ ออกเป็น 2 ภาคการศึกษาภาคปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ คือ

ภาคการศึกษาที่ 1 (First Semester) เริ่มต้นตั้งแต่เดือนมิถุนายน เป็นต้นไป มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

ภาคการศึกษาที่ 2 (Second Semester) เริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน เป็นต้นไป มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

อนึ่งมหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคฤดูร้อน (Summer Semester) ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ ใช้เวลาการศึกษา 6-9 สัปดาห์ โดยเพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

## 8.2 การคิดหน่วยกิต

8.2.1 รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อภาค การศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตระบบทวิภาค

8.2.2 วิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่า เท่ากับ 1 หน่วยกิตระบบทวิภาค

8.2.3 การฝึกงานหรือฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่า เท่ากับ 1 หน่วยกิตระบบทวิภาค

8.2.4 การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือ กิจกรรมนั้นๆ ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต ระบบทวิภาค

## 9. ระยะเวลาการศึกษา

ผู้เข้าศึกษาที่มีคุณสมบัติตามข้อ 6 ใช้เวลาการศึกษาอย่างมากไม่เกิน 8 ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียน เรียนเต็มเวลา และไม่เกิน 12 ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

## 10. การลงทะเบียนเรียน

### 10.1 การลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา

ในแต่ละภาคการศึกษาปกติให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และไม่เกิน 22 หน่วยกิต

### 10.2 การลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

ในแต่ละภาคการศึกษาปกติให้ลงทะเบียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต

### 10.3 การลงทะเบียนเรียนภาคฤดูร้อน

สำหรับการลงทะเบียนในภาคฤดูร้อนให้ลงทะเบียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต

การลงทะเบียนเรียน ที่มีจำนวนหน่วยกิตแตกต่างไปจากเกณฑ์ข้างต้นก็อาจทำได้ แต่ทั้งนี้ต้องไม่มี ผลกระทบต่อมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา และจะกระทำได้อีกต่อเมื่อได้รับอนุญาตจากคณบดีแต่ต้องไม่ เกิน 25 หน่วยกิต



## 11. การวัดผล และการสำเร็จการศึกษา

### 11.1 การวัดผลการศึกษา

การวัด และประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้กำหนดเป็นระดับคะแนนต่างๆ ซึ่งมีค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต และผลการศึกษาดังนี้

ระดับคะแนน	ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต	ผลการศึกษา
ก หรือ A	4.00	ดีเยี่ยม (Excellent)
ข+ หรือ B+	3.50	ดีมาก (Very Good)
ข หรือ B	3.00	ดี (Good)
ค+ หรือ C+	2.50	ดีพอใช้ (Fairly Good)
ค หรือ C	2.00	พอใช้ (Fair)
ง+ หรือ D+	1.50	อ่อน (Poor)
ง หรือ D	1.00	อ่อนมาก (Very Poor)
ด หรือ F	0	ตก (Fail)
ถ หรือ W	-	ถอนรายวิชา (Withdrawn)
ม.ส. หรือ I	-	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
พ.จ. หรือ S	-	เป็นที่พอใจ (Satisfactory)
ม.จ. หรือ U	-	ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)
ม.น. หรือ AU	-	ไม่นับหน่วยกิต (Audit)

### 11.2 การสำเร็จการศึกษา

นักศึกษาต้องขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์และลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่างๆ ครบตามจำนวนหน่วยกิต ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ต้องได้รับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนและไม่มีรายวิชาใดๆ ในภาคการศึกษาสุดท้าย ได้ค่าระดับคะแนน F หรือ I หรือ W หรือ U จึงถือว่าเรียนจบหลักสูตร

## 12. จำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์

## 12.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

รหัส	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณ วุฒิ	สาขาวิชาเอก	สำเร็จการ ศึกษาจาก	ปี พ.ศ.
3909800714207	อาจารย์	นายณัฐ ตั้งปรีชาพาณิชย์	ค.อ.ม.	คอมพิวเตอร์และ	มจ.ธ.	2546
			อส.บ.	เทคโนโลยีสารสนเทศ วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์	ม.เอเชีย	2539
1200900002481	อาจารย์	นายชาญยุทธ อุบายโกศล	วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มจ.ธ.	2551
			อส.บ.	เทคโนโลยี โทรคมนาคม	มทร. รัตนโกสินทร์	2549
3679800128912	อาจารย์	นางสาวจิราพร เกียรติวุฒิมร	วท.ม.	เทคโนโลยีสารสนเทศ	สจล.	2551
			วท.บ.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	ม.รามคำแหง	2545
1749900025182	อาจารย์	นายชัยพร ปานยินดี	วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มจ.ธ.	2551
			ค.อ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มจ.ธ.	2549
5769990000748	อาจารย์	นางสาววิรัชชา แนนถนอม	ค.อ.ม.	คอมพิวเตอร์และ	มจ.ธ.	2551
			วท.บ.	เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศ	ว.นอร์ท กรุงเทพ	2547
3101501054418	อาจารย์	นายกาญจน์บัญชา พานิชเจริญ	ค.อ.ม.	คอมพิวเตอร์และ	มจ.ธ.	2551
			วศ.บ.	เทคโนโลยีสารสนเทศ วิศวกรรมไฟฟ้า	ม.สยาม	2539

## 12.2 อาจารย์ผู้สอน

รหัส	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ – สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชาเอก	สำเร็จการ ศึกษาจาก	ปี พ.ศ.
3101702071557	รอง ศาสตราจารย์	ดร. อิศริย์ หารษาจัญโรจน์	Ph.D. M.Eng. วศ.บ.	Mechanical Engineering Mechanical Engineering วิศวกรรมเครื่องกล	Wisconsin U. Wisconsin U. มจ.ธ.	2530 2525 2520
3102002902058	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ดร. ชัยวัฒน์ จงกุลสถิตชัย	วศ.ด. วศ.ม. อส.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์ ไฟฟ้าสื่อสาร	สจล. สจล. สจล.	2551 2543 2526
3730200862331	อาจารย์	นายกิตติพงษ์ พุ่มโกชนา	วศ.ม. ค.อ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	มจพ. มจพ.	2550 2545
3101600737823	อาจารย์	นายเอกสิทธิ์ นุกุลเจริญลาภ	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมโทรคมนาคม	มจพ. สจล.	2547 2542
3200100609654	อาจารย์	นายไกรฤกษ์ เขยชื่น	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม	มจ.ธ. มจ.ธ.	2544 2541
5841390001206	อาจารย์	นายรัฐศักดิ์ พรหมมาศ	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมเครื่องกล	มศว. มทร.ธัญบุรี	2550 2542
3101000339631	อาจารย์	นายเจษฎาพร สถานทรัพย์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมระบบควบคุม วิศวกรรมระบบควบคุม	สจล. สจล.	2550 2546
3300100615360	อาจารย์	นางสาววราพร บุปผามาลา	M.Sc. วศ.บ.	Mechanical Engineering วิศวกรรมเครื่องกล	มจพ. มทร.ธัญบุรี	2551 2547
3820500088486	อาจารย์	นายเจตวรา ต่างจิตรี	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมโทรคมนาคม วิศวกรรมโทรคมนาคม	ม.มหานคร ม.มหานคร	2550 2547
3801200082513	อาจารย์	นายธนากร สุนทรวัฒน์	วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า- อิเล็กทรอนิกส์	มทร.ธัญบุรี	2539
3830300234586	อาจารย์	นายฤทธิพนธ์ เชนเจริญ	ค.อ.บ.	วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์และ โทรคมนาคม	มทร.ธัญบุรี	2548

รหัส	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชาเอก	สำเร็จการ ศึกษาจาก	ปี พ.ศ.
1100700076392	อาจารย์	นางสาวพรทิพย์ จำอภัย	อ.ส.บ.	เทคโนโลยี โทรคมนาคม	มทร. รัตนโกสินทร์	2549

### 12.3 อาจารย์พิเศษ

ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณ วุฒิ	สาขาวิชาเอก	สาขางานวิจัย
รองผู้อำนวยการเขต อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ ประเทศไทย	ดร.ชัยวัฒน์ อุตตมากร	Ph.D. M.Sc. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า(สื่อสารและ เครือข่ายคอมพิวเตอร์) วิศวกรรมไฟฟ้า(สื่อสาร) วิศวกรรมไฟฟ้า(สื่อสาร)	Internet Technologies, Mobile and Wireless Networks, GSMS, PMQA
รองคณบดีฝ่าย เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหิดล	ดร. นกมล วณิชรนนท์	Ph.D. M.Sc. วท.บ.	Electrical Engineering Electrical Engineering เคมีอุตสาหกรรม	ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์, ระบบ อัจฉริยะ, ระบบสารสนเทศ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครปฐม	ดร.ปิยะ โควินท์ทวีวัฒน์	Ph.D. M.Sc. วศ.บ.	Communications Digital Communications วิศวกรรมไฟฟ้า	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลใน งานสื่อสาร
นาวาตรี สำนักงานวิจัยและ พัฒนาการทางทหาร กองทัพเรือ (สวพ.ทร.)	น.ต.นิกร ชัยช่วย	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	การประมวลผลสัญญาณภาพและ โครงข่ายใยประสาทเทียม
อาจารย์ระดับ5 มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครปฐม	นายสัญญา ควรงค์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	การประมวลผลสัญญาณภาพ

### 13. จำนวนนักศึกษา สำหรับผู้มีคุณสมบัติตามข้อ 6

#### 13.1 จำนวนนักศึกษาที่จะรับเข้าศึกษา

นักศึกษาระดับปริญญาตรี	ปีการศึกษา			
	2552	2553	2554	2555
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2		30	30	30
ชั้นปีที่ 3			30	30
ชั้นปีที่ 4				30
รวม	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>90</b>	<b>120</b>
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	<b>30</b>

#### 13.2 จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา

นักศึกษารุ่นแรกที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2555 จำนวน 30 คน

### 14. สถานที่และอุปกรณ์การศึกษา

14.1 สถานที่เรียนใช้อาคารเรียนรวมคณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

14.2 อุปกรณ์การเรียนการสอนใช้ของคณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์

14.3 ห้องสมุดสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ในการศึกษาหาความรู้ และข้อมูลต่างๆ เพื่อใช้ในการศึกษาค้นคว้า และทำวิจัย

## 15. ห้องสมุด

นักศึกษาในหลักสูตรสามารถใช้สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์และห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ในการศึกษาหาความรู้และข้อมูลต่างๆ เพื่อใช้ในการศึกษาค้นคว้าและทำวิจัยดังนี้

15.1 ตำราเรียนภาษาไทย จำนวน 22,350 เล่ม ตำราเรียนภาษาต่างประเทศ จำนวน 672 เล่ม

15.2 วารสารภาษาไทย จำนวน 1,023 เล่ม วารสารภาษาต่างประเทศ จำนวน 321 เล่ม

15.3 ฐานข้อมูล E-books ประกอบด้วย

- ฐานข้อมูล Kluwer Online eBooks จำนวน 1,528 ชื่อเรื่อง
- ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์อิเล็กทรอนิกส์ Dissertations Full Text จำนวน 3,850 ชื่อเรื่อง
- ฐานข้อมูล NetLibrary eBooks จำนวน 5,962 เล่ม

15.4 ฐานข้อมูลงานวิจัย ประกอบด้วย ฐานข้อมูล IEEE/IEE Electronic Library (IEL), ProQuest Dissertation & Thesis , ACM Digital Library, Lexis.com and Nexis.com, H.W.Wilson และ Web of Science

15.5 การสืบค้นข้อมูลอื่นๆ ประกอบด้วย ข้อมูลสำเร็จรูปประเภทซีดีรอมและวีดีโอเพื่อการศึกษาจำนวน 450 เรื่อง ประมาณ 1,800 แผ่น และการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลอื่นๆ ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

## 16. งบประมาณ

ใช้งบประมาณคณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์โดยค่าใช้จ่ายเฉพาะงบดำเนินการในการผลิตบัณฑิตต่อคนต่อปี ประมาณ 33,876.79 บาทโดยรายละเอียดดังนี้

รายการ	งบประมาณเฉลี่ย (บาท)
ค่าครุภัณฑ์เฉลี่ย	1,676.21
ค่าที่ดินสิ่งก่อสร้าง	5,316.08
เงินเดือน - ค่าจ้าง	14,778.67
ค่าตอบแทนใช้สอยวัสดุ	6,788.08
ค่าสาธารณูปโภค	89.12
เงินอุดหนุน	2,709.58
รายจ่ายอื่น	2,519.05
<b>รวม</b>	<b>33,876.79</b>

## 17. หลักสูตร

<b>17.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร</b>	<b>142</b>	<b>หน่วยกิต</b>
<b>17.2 โครงสร้างหลักสูตร</b>		
<b>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>	<b>31</b>	<b>หน่วยกิต</b>
1.1 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาภาษา	15	หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	9	หน่วยกิต
1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	1	หน่วยกิต
<b>2. หมวดวิชาเฉพาะ</b>	<b>105</b>	<b>หน่วยกิต</b>
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	35	หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ	52	หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก	18	หน่วยกิต
<b>3. หมวดวิชาเลือกเสรี</b>	<b>6</b>	<b>หน่วยกิต</b>

### 17.3 รายวิชา

#### 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 31 หน่วยกิต ประกอบด้วย

##### 1.1 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

HUM 1001	การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด Report Writing and Library Usage	3(3-0-6)
HUM 1002	จิตวิทยาทั่วไป General Psychology	3(3-0-6)
HUM 1004	เทคนิคการพัฒนาบุคลิกภาพ Personality Development Techniques	3(3-0-6)

หรือเลือกศึกษารายวิชาอื่นๆ ที่ระบุในเอกสารหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

### 1.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชา

SOC 1003	มนุษย์กับสังคม Man and Society	3(3-0-6)
SOC 1004	มนุษย์สัมพันธ์ Human Relations	3(3-0-6)
SOC 1005	สังคมกับสิ่งแวดล้อม Society and Environment	3(3-0-6)

หรือเลือกศึกษารายวิชาอื่นๆ ที่ระบุในเอกสารหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

### 1.3 กลุ่มวิชาภาษา 15 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

ENL 1001	ภาษาอังกฤษทั่วไป General English	3(3-0-6)
ENL 1002	ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ English for Careers	3(3-0-6)
ENL 2003	สนทนาภาษาอังกฤษ English Conversation	3(3-0-6)
ENL 2007	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3(3-0-6)
THA 1001	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	3(3-0-6)

หรือเลือกศึกษารายวิชาอื่นๆ ที่ระบุในเอกสารหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

### 1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 9 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

SCI 1014	วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Science in Daily Use	3(3-0-6)
SCI 1017	เคมีทั่วไป General Chemistry	3(3-0-6)
MTH 1016	สถิติทั่วไป General Statistics	3(3-0-6)

หรือเลือกศึกษารายวิชาอื่นๆ ที่ระบุในเอกสารหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป



1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ 1 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

REC 1001	นันทนาการเพื่อคุณภาพชีวิต Recreation for Quality of Life	1(0-2-1)
----------	---	----------

หรือเลือกศึกษารายวิชาอื่นๆ ที่ระบุในเอกสารหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

2. หมวดวิชาเฉพาะ 105 หน่วยกิต ประกอบด้วย

2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 35 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

ENG 1111	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-5)
ENG 1112	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3(3-0-6)
ENG 2114	วงจรไฟฟ้า Electric Circuits	3(2-3-5)
ENG 2115	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม Engineering Electronics	3(2-3-5)
ENG 2116	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-3-5)
ENG 1117	แคลคูลัส 1 Calculus 1	3(3-0-6)
ENG 1118	แคลคูลัส 2 Calculus 2	3(3-0-6)
ENG 1121	ฟิสิกส์ 1 Physics 1	3(3-0-6)
ENG 1122	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory 1	1(0-3-1)
ENG 2123	ฟิสิกส์ 2 Physics 2	3(3-0-6)
ENG 2124	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 Physics Laboratory 2	1(0-3-1)

ENG 1127	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น Introduction to Computer Engineering	3(2-3-5)
ENG 1128	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Mathematic	3(3-0-6)

## 2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ 52 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

CPE 2201	คณิตศาสตร์ดิสครีตสำหรับวิศวกรรม Discrete Mathematics for Engineering	3(3-0-6)
CPE 4202	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ Management Information System	3(3-0-6)
CPE 2203	วงจรรดิจิตอลและการออกแบบลอจิก Digital Circuits and Logic Design	3(3-0-6)
CPE 2204	ปฏิบัติการวงจรรดิจิตอลและการออกแบบลอจิก Digital Circuits Laboratory	1(0-3-1)
CPE 2205	โครงสร้างข้อมูล Data Structure	3(3-0-6)
CPE 2206	การสื่อสารข้อมูล Data Communication	3(3-0-6)
CPE 3207	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Architecture	3(3-0-6)
CPE 4208	การออกแบบวงจรรวมขนาดใหญ่ VLSI Circuit Designs	3(3-0-6)
CPE 3209	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ Computer Network	3(2-3-5)
CPE 3210	ระบบจัดการฐานข้อมูล Database Management System	3(2-3-5)
CPE 3211	ไมโครโพรเซสเซอร์ Microprocessor	3(3-0-6)
CPE 3212	ปฏิบัติการไมโครโพรเซสเซอร์ Microprocessor Laboratory	1(0-3-1)

CPE 3213	การวิเคราะห์ระบบและสัญญาณ Signal and System Analysis	3(3-0-6)
CPE 3214	ระบบปฏิบัติการ Operating System	3(3-0-6)
CPE 3215	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering	3(2-3-5)
CPE 3216	การเตรียมสหกิจศึกษาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Pre Co-operative Education in Computer Engineering	1(0-2-1)
CPE 3217	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Co-operative Education in Computer Engineering	6(0-40-0)
CPE 4218	โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1 Computer Engineering Project 1	1(1-0-2)
CPE 4219	โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2 Computer Engineering Project 2	3(1-6-4)

### 2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก 18 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

CPE 3301	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ System Analysis and Designs	3(3-0-6)
CPE 3302	ทฤษฎีตัวแปลภาษา Compiler Theory	3(3-0-6)
CPE 3303	ทฤษฎีขั้นตอนวิธี Algorithm Theory	3(3-0-6)
CPE 3304	จริยธรรมด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Ethic for Computer Engineering	3(3-0-6)
CPE 3305	ภาษาเชิงวัตถุ Object Oriented Language	3(3-0-6)
CPE 4306	การรักษาความปลอดภัยคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ Computer and Information Security	3(3-0-6)
CPE 4307	ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence	3(3-0-6)

CPE 4308	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล Digital Signal Processing	3(3-0-6)
CPE 4309	การประมวลผลสัญญาณภาพ Image Processing	3(3-0-6)
CPE 4310	การประมวลผลด้วยโครงข่ายเซลล์ประสาท Computing with Neural Networks	3(3-0-6)
CPE 4311	ระบบคอมพิวเตอร์แบบเรียลไทม์ Real Time Computer System	3(3-0-6)
CPE 4312	ระบบควบคุมหุ่นยนต์ Robotics Control System	3(3-0-6)
CPE 4313	การประมวลผลแบบขนาน Parallel Processing	3(3-0-6)
CPE 4314	คอมพิวเตอร์ช่วยงานออกแบบ Computer Aided Designs	3(2-3-5)
CPE 4315	ปัญหาพิเศษทางคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ Special Problems in Computer Hardware	3(3-0-6)
CPE 4316	ปัญหาพิเศษทางคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ Special Problems in Computer Software	3(3-0-6)
CPE 4317	หัวข้อขั้นสูงทางคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ Advanced Topics in Computer Hardware	3(3-0-6)
CPE 4318	หัวข้อขั้นสูงทางคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ Advanced Topics in Computer Software	3(3-0-6)
CPE 4319	ระบบสมองกลฝังตัว Embedded System	3(2-3-5)
CPE 4320	ระบบบ่งชี้ด้วยคลื่นความถี่วิทยุ Radio Frequency Identification	3(2-3-5)
ENG 3303	เทคนิคการจัดการสมัยใหม่ Modern Management Techniques	3(3-0-6)
ENG 4304	สังคมนักประกอบการ Smart Entrepreneur	3(3-0-6)

\* ENG 4305 การเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจใหม่

3(2-3-5)

Entrepreneurship for New Ventures Creation

หมายเหตุ: ให้เลือกเรียนรายวิชาที่มีสัญลักษณ์ \* จำนวน 3 หน่วยกิต และเมื่อนับรวมกับกลุ่มวิชาชีพเลือก ต้องไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

### 3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชาใด ๆ ที่เปิดสอน ในสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์แต่ต้องไม่ซ้ำกับรายวิชาในแผนการศึกษาของสาขานั้นหรือนักศึกษาอาจเลือกเรียน รายวิชาอื่นๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต โดยความเห็นชอบของสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

## 17.4 แผนการศึกษา

## ปีการศึกษาที่ 1

## ภาคการศึกษาที่ 1

SCI	1017	เคมีทั่วไป	3(3-0-6)
ENL	1001	ภาษาอังกฤษทั่วไป	3(3-0-6)
SCI	1014	วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
REC	1001	นันทนาการเพื่อคุณภาพชีวิต	1(0-2-1)
ENG	1117	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
ENG	1121	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
ENG	1122	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-1)
ENG	1127	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(2-3-5)
<b>รวม</b>			<b>20 หน่วยกิต</b>

## ภาคการศึกษาที่ 2

HUM	1002	จิตวิทยาทั่วไป	3(3-0-6)
ENL	1002	ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ	3(3-0-6)
ENG	1111	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)
ENG	2116	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-5)
ENG	1118	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
ENG	2123	ฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
ENG	2124	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1(0-3-1)
<b>รวม</b>			<b>19 หน่วยกิต</b>

## ปีการศึกษาที่ 2

### ภาคการศึกษาที่ 1

ENL	2007	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
MTH	1016	สถิติทั่วไป	3(3-0-6)
THA	1001	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
ENG	1112	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
ENG	2114	วงจรไฟฟ้า	3(2-3-5)
ENG	2115	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	3(2-3-5)
ENG	1128	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)
<b>รวม</b>			<b>21 หน่วยกิต</b>

### ภาคการศึกษาที่ 2

CPE	2201	คณิตศาสตร์ดิสครีตสำหรับวิศวกรรม	3(3-0-6)
CPE	2203	วงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก	3(3-0-6)
CPE	2204	ปฏิบัติการวงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก	1(0-3-1)
CPE	2205	โครงสร้างข้อมูล	3(3-0-6)
CPE	2206	การสื่อสารข้อมูล	3(3-0-6)
CPE	3207	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
CPE	3211	ไมโครโพรเซสเซอร์	3(3-0-6)
CPE	3212	ปฏิบัติการไมโครโพรเซสเซอร์	1(0-3-1)
<b>รวม</b>			<b>20 หน่วยกิต</b>

### ปีการศึกษาที่ 3

#### ภาคการศึกษาที่ 1

CPE 3209	เครือข่ายคอมพิวเตอร์	3(3-2-5)
CPE 3210	ระบบจัดการฐานข้อมูล	3(3-2-5)
CPE 3213	การวิเคราะห์ระบบและสัญญาณ	3(3-0-6)
CPE 3214	ระบบปฏิบัติการ	3(3-0-6)
CPE 3215	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3(2-3-5)
CPE 3216	การเตรียมสหกิจศึกษา	1(0-2-1)
XXX X3XX	วิชาชีพเลือก	3(3-0-6)
	<b>รวม</b>	<b>19 หน่วยกิต</b>

#### ภาคการศึกษาที่ 2

CPE 3217	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	6(0-40-0)
	<b>รวม</b>	<b>6 หน่วยกิต</b>



## ปีการศึกษาที่ 4

### ภาคการศึกษาที่ 1

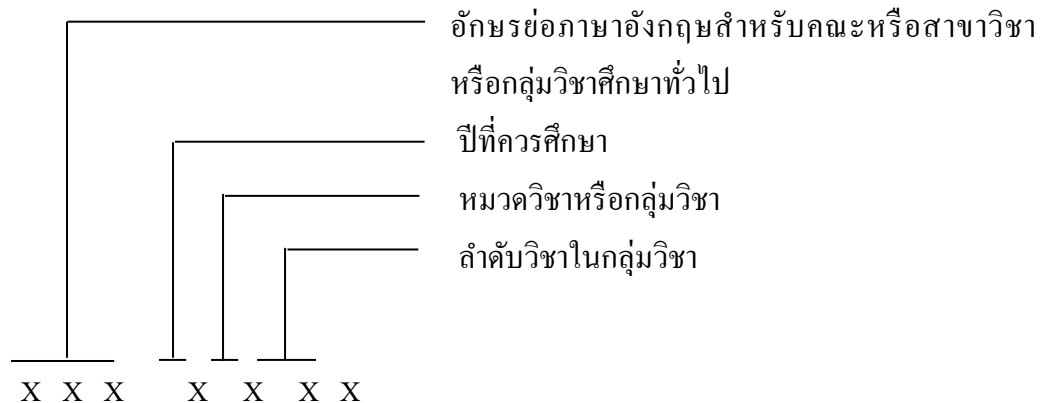
ENL 2003	สนทนาภาษาอังกฤษ	3(3-0-6)
CPE 4202	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ	3(3-0-6)
CPE 4218	โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1	1(1-0-2)
XXX X3XX	วิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
XXX X3XX	วิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
XXX X3XX	วิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
XXX XXXX	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
	<b>รวม</b>	<b>19 หน่วยกิต</b>

### ภาคการศึกษาที่ 2

SOC 1005	สังคมกับสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
CPE 4208	การออกแบบวงจรรวมขนาดใหญ่	3(3-0-6)
CPE 4219	โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2	3(1-6-4)
XXX X3XX	วิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
XXX X3XX	วิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
XXX XXXX	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
	<b>รวม</b>	<b>18 หน่วยกิต</b>

### 17.5 การจัดรหัสและหน่วยกิตรายวิชา

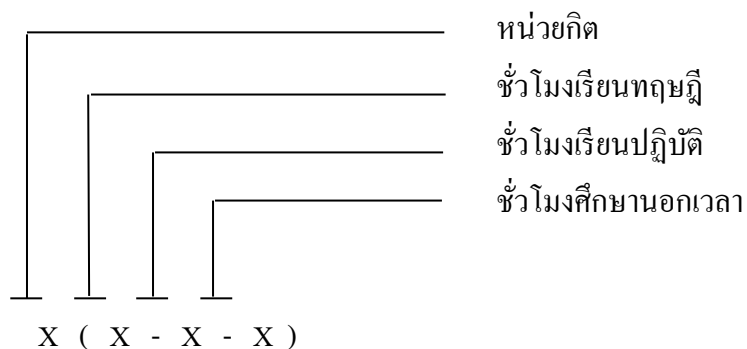
**ความหมายของรหัสรายวิชา** การจัดรหัสรายวิชา กำหนดด้วยอักษรย่อเป็นภาษาอังกฤษ 3 ตัว นำหน้าตามด้วยรหัสตัวเลข 4 หลัก ดังนี้



ปีที่ควรศึกษา	หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	หมวดวิชา/กลุ่มวิชา
1 – ปีที่ 1	(ระดับปริญญาตรี)	(ระดับบัณฑิตศึกษา)
2 – ปีที่ 2	0 – หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	0 – กลุ่มวิชาปรับพื้นฐาน
3 – ปีที่ 3	1 – กลุ่มวิชาชีพพื้นฐาน	1 – กลุ่มวิชาบังคับ
4 – ปีที่ 4	2 – กลุ่มวิชาชีพบังคับ	2 – กลุ่มวิชาเอก
5 – ปีที่ 5	3 – กลุ่มวิชาชีพเลือก	3 – กลุ่มวิชาเลือก
6 – 7 – บัณฑิตศึกษา		4 – กลุ่มวิทยานิพนธ์

### หน่วยกิตและชั่วโมงเรียน

การกำหนดหน่วยกิตและชั่วโมงเรียน จะกำหนดเป็นตัวเลขตามรหัส ที่มีความหมายดังนี้



## 17.6 คำอธิบายรายวิชา

### วิชาบังคับก่อน

หมายความว่า นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนวิชานี้ จะต้องผ่านการเรียนในรายวิชาที่ระบุไว้ก่อน เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชานั้น โดยจะต้องผ่านการเรียน และ การประเมินผลวิชาบังคับก่อนมาแล้ว โดยได้รับคะแนน A, B+, B, C+, C, D+ หรือ D

### กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

<b>HUM 1001</b>	<b>การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด</b> <b>Report Writing and Library Usage</b> วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษาเกี่ยวกับห้องสมุดทั่วไป ห้องสมุดของเรา วัสดุสารนิเทศ หนังสืออ้างอิงการจัดหมวดหมู่หนังสือ การจัดเรียงวัสดุสารนิเทศ เครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารนิเทศส่วนต่างๆ ของหนังสือและการระวังกษาารายงานทางวิชาการขั้นตอนการเขียนรายงาน และรูปแบบของรายงาน หลักเกณฑ์การเขียนบรรณานุกรมและเชิงอรรถ	<b>3(3-0-6)</b>
<b>HUM 1002</b>	<b>จิตวิทยาทั่วไป</b> <b>General Psychology</b> วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจิตวิทยา อิทธิพลของพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อมพัฒนาการของมนุษย์ สรีระวิทยามนุษย์ การรับรู้และการเรียนรู้ เซาว์นปัญญาอารมณ์ การจูงใจ บุคลิกภาพและการปรับตัว สุขภาพจิต	<b>3(3-0-6)</b>
<b>HUM 1004</b>	<b>เทคนิคการพัฒนาบุคลิกภาพ</b> <b>Personality Development Techniques</b> วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับบุคลิกภาพ ทฤษฎีบุคลิกภาพ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพ เทคนิควิธีปรับปรุงบุคลิกภาพ การรับรู้เกี่ยวกับตนเองอิทธิพลของมนุษย์สัมพันธ์กับบุคลิกภาพ สุขภาพจิตและการปรับตัวบุคลิกภาพที่พัฒนาสมบูรณ์แล้ว	<b>3(3-0-6)</b>

## กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

<b>SOC 1003</b>	<b>มนุษย์กับสังคม</b>  <b>Man and Society</b> วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษาความหมาย ขอบเขต และความสำคัญของสังคมศาสตร์ ความหมายองค์ประกอบของสังคมและวัฒนธรรม บทบาทและหน้าที่ของสังคมและวัฒนธรรม ตลอดจนเอกลักษณ์และค่านิยมของสังคมไทย ความหมายและลักษณะของพฤติกรรมมนุษย์ การจัดระเบียบทางสังคม การขัดเกลาทางสังคม สถาบันทางสังคม การจำแนกความแตกต่างทางสังคม การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรม ปัญหาสังคมและการนำแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการแก้ปัญหา	<b>3(3-0-6)</b>
<b>SOC 1004</b>	<b>มนุษยสัมพันธ์</b>  <b>Human Relations</b> วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษาเกี่ยวกับความสำคัญ ธรรมชาติและพฤติกรรมของมนุษย์ หลักจิตวิทยาและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับวิชามนุษยสัมพันธ์ แรงจูงใจสำหรับมนุษยสัมพันธ์ในหน่วยงาน มนุษยสัมพันธ์ในหน่วยงานและครอบครัว ผู้นำกับมนุษยสัมพันธ์ มนุษยสัมพันธ์ในหน่วยงานตามพื้นฐานวัฒนธรรมไทย หลักธรรมทางศาสนากับมนุษยสัมพันธ์ การฝึกอบรมเพื่อมนุษยสัมพันธ์	<b>3(3-0-6)</b>
<b>SOC 1005</b>	<b>สังคมกับสิ่งแวดล้อม</b>  <b>Society and Environment</b> วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษาความสำคัญของสังคมกับสิ่งแวดล้อม โดยอาศัยแนวคิดพื้นฐานทางนิเวศวิทยา นำไปสู่การศึกษาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม รวมถึงมลพิษสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น ศึกษาการวิเคราะห์ระบบและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อนำไปสู่การจัดการสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม	<b>3(3-0-6)</b>

## กลุ่มวิชาภาษา

<b>ENL 1001</b>	<b>ภาษาอังกฤษทั่วไป</b> <b>General English</b> วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษาศัพท์ โครงสร้างไวยากรณ์ และสำนวนภาษาอังกฤษ ฝึกทักษะ การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษที่ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ	<b>3(3-0-6)</b>
<b>ENL 1002</b>	<b>ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ</b> <b>English for Careers</b> วิชาบังคับก่อน : ENL 1001 ภาษาอังกฤษทั่วไป ศึกษาศัพท์ โครงสร้างไวยากรณ์ และสำนวนภาษาอังกฤษ และพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษที่ใช้ในการประกอบอาชีพ	<b>3(3-0-6)</b>
<b>ENL 2003</b>	<b>สนทนาภาษาอังกฤษ</b> <b>English Conversation</b> วิชาบังคับก่อน : ENL 1001 ภาษาอังกฤษทั่วไป ศึกษาศัพท์รูปแบบภาษาอังกฤษที่ใช้ในการสนทนา ฝึกทักษะ การฟัง และการพูดในสถานการณ์ต่าง ๆ การสนทนาทางโทรศัพท์ การเชิญและรับการนัดหมาย การบอกที่ตั้ง และทิศทาง การสนทนาในสถานการณ์ต่าง ๆ ในสังคม การบรรยายเหตุการณ์ในอดีต ปัจจุบัน และแผนการอนาคต	<b>3(3-0-6)</b>
<b>ENL 2007</b>	<b>ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร</b> <b>English for Communication</b> วิชาบังคับก่อน : ENL 1001 ภาษาอังกฤษทั่วไป ศึกษารูปแบบของภาษาอังกฤษที่ใช้ในการสื่อสาร พัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนเพื่อใช้ในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ	<b>3(3-0-6)</b>

<b>THA 1001</b>	<p><b>ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร</b></p> <p><b>Thai for Communication</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาพื้นฐานการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร หลักการฟัง การจับใจความจากการฟัง หลักการอ่าน การจับใจความจากการอ่าน วิเคราะห์ความจากการฟังและอ่าน หลักการพูดในที่ชุมชน การพูดในสถานการณ์ต่าง ๆ หลักการเขียนข้อความ การเขียนรายงาน หนังสือราชการ การเขียนสรุปความและการเขียนประเภทต่างๆ การพัฒนาทักษะการสื่อสารโดยใช้ภาษาเป็นเครื่องมือกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</p>	<b>3(3-0-6)</b>
<b>SCI 1014</b>	<p><b>วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน</b></p> <p><b>Science in Daily Use</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับ ความหมายของวิทยาศาสตร์ วิธีการทางวิทยาศาสตร์ การวัดและหน่วยวัด ทฤษฎีวิวัฒนาการและพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การใช้ประโยชน์จากพลังงานไฟฟ้าและนิวเคลียร์ สารเคมีในชีวิตประจำวัน</p>	<b>3(3-0-6)</b>
<b>SCI 1017</b>	<p><b>เคมีทั่วไป</b></p> <p><b>General Chemistry</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับ การจำแนกประเภทของสสารและพลังงาน พื้นฐานทฤษฎีอะตอม โครงสร้างอะตอมและการจัดเรียงอิเล็กตรอนในอะตอม ตารางธาตุและสมบัติตามตารางธาตุ ธาตุเรพพีริเซนเททีฟ โลหะ อโลหะ และโลหะทรานซิชัน หลักการในการเกิดพันธะเคมี ปฏิกิริยาเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ สารละลาย แก๊ส ของเหลวและของแข็ง สมดุลเคมี สมดุลไอออน กรด เบส เกลือ จลนศาสตร์เคมี</p>	<b>3(3-0-6)</b>
<b>MTH 1016</b>	<p><b>สถิติทั่วไป</b></p> <p><b>General Statistics</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ ความน่าจะเป็น การแจกแจง ความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐานสำหรับประชากรหนึ่งชุด การทดสอบไคสแควร์ การวิเคราะห์สหสัมพันธ์และการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย</p>	<b>3(3-0-6)</b>

### กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ

**REC 1001**      **นันทนาการเพื่อคุณภาพชีวิต**      **1(0-2-1)**

**Recreation for Quality of Life**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาความรู้และทักษะทั่วไป เกี่ยวกับกิจกรรมนันทนาการเพื่อสุขภาพกายและจิตใจ  
ฝึกการจัดกิจกรรมนันทนาการที่ปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรมและความมีน้ำใจ เพื่อพัฒนา  
คุณภาพชีวิต

### กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

**ENG 1111**      **เขียนแบบวิศวกรรม**      **3(2-3-5)**

**Engineering Drawing**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาเกี่ยวกับการเสกัตภาพ การเขียนตัวอักษร การเขียนภาพฉาย ภาพประกอบ ภาพตัด  
แผ่นคลี่ การใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยในการเขียนแบบและออกแบบโดยใช้โปรแกรม  
สำเร็จรูป ปฏิบัติการเขียนแบบสอดคล้องและครอบคลุมเนื้อหาทางด้านทฤษฎี

**ENG 1112**      **กลศาสตร์วิศวกรรม**      **3(3-0-6)**

**Engineering Mechanics**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาหลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ แรงและโมเมนต์ของแรง ระบบแรงและผลลัพธ์ของ  
ระบบแรง การสมดุลและการเขียนแผนภาพวัตถุอิสระ การวิเคราะห์แรงในชิ้นส่วนของ  
โครงสร้าง ชิ้นส่วนของเครื่องจักรกล แรงภายใต้ของไหลที่อยู่นิ่ง จลศาสตร์และพลศาสตร์  
ของอนุภาคและวัตถุ กฎข้อสองของนิวตัน

<b>ENG 2114</b>	<p><b>วงจรไฟฟ้า</b></p> <p><b>Electric Circuits</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาองค์ประกอบวงจรไฟฟ้า กฎของโอห์มและเคอร์ชอฟฟ์ การวิเคราะห์วงจรแบบโหนดและเมช วงจรสมมูลย์เทวินิน และนอร์ตัน การวิเคราะห์ผลตอบสนองชั่วครู่ และผลตอบสนองคงตัว วงจรรีโซแนนซ์ กำลังไฟฟ้าสามเฟส วงจรอันดับ 1 อันดับ 2 แผนภาพเฟเซอร์การวิเคราะห์ผลตอบสนองเชิงเวลาของวงจรด้วยสัญญาณแบบต่างๆ การวิเคราะห์วงจรขั้วสองทาง ความถี่เชิงซ้อน ความสัมพันธ์ของผลตอบสนองเชิงเวลากับความถี่ การวิเคราะห์วงจรในระนาบ S ฟังก์ชันวงจรขั้วเบื้องต้น ปฏิบัติการทดลอง สอดคล้องและครอบคลุมเนื้อหาทางด้านทฤษฎี</p>	<b>3(2-3-5)</b>
<b>ENG 2115</b>	<p><b>อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม</b></p> <p><b>Engineering Electronics</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาคุณลักษณะกระแส-แรงดันและคุณสมบัติของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์วงจรอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน วงจรขยาย วงจรออปแอมป์และการประยุกต์ใช้งานวงจรออปแอมป์ในวงจรไฟฟ้าแบบเชิงเส้นและไม่เป็นเชิงเส้น วงจรแกว่ง วงจรขยายกำลัง แหล่งจ่ายกำลัง การนำสู่อิเล็กทรอนิกส์กำลัง และการประยุกต์ใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ในลักษณะต่างๆ ปฏิบัติการทดลอง สอดคล้องและครอบคลุมเนื้อหาทางด้านทฤษฎี</p>	<b>3(2-3-5)</b>
<b>ENG 2116</b>	<p><b>การโปรแกรมคอมพิวเตอร์</b></p> <p><b>Computer Programming</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับ แนวคิดและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ การอันตรกิริยา (Interaction) ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์การประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางวิศวกรรมปฏิบัติการทดลอง สอดคล้องและครอบคลุมเนื้อหาทางด้านทฤษฎี</p>	<b>3(2-3-5)</b>



<b>ENG 1117</b>	<p><b>แคลคูลัส 1</b></p> <p><b>Calculus 1</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับพีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ รูปแบบยังไม่กำหนด การประยุกต์ของอนุพันธ์ การหาปริพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์จำกัดเขต</p>	<b>3(3-0-6)</b>
<b>ENG 1118</b>	<p><b>แคลคูลัส 2</b></p> <p><b>Calculus 2</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ENG 1117 แคลคูลัส 1</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับ พิกัดเชิงขั้ว เส้นตรง ระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปรและการประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์</p>	<b>3(3-0-6)</b>
<b>ENG 1121</b>	<p><b>ฟิสิกส์ 1</b></p> <p><b>Physics 1</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับ เวกเตอร์ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตันทั้งแบบเชิงเส้นและเชิงมุม งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่ของระบบอนุภาค จุดศูนย์กลางมวล การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง โมเมนต์ความเฉื่อย การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อน และอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น คลื่นกล</p>	<b>3(3-0-6)</b>
<b>ENG 1122</b>	<p><b>ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1</b></p> <p><b>Physics Laboratory 1</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ENG 1121 ฟิสิกส์ 1 หรือศึกษาควบคู่กัน</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับ แรงและการเคลื่อนที่ของวัตถุ กฎของนิวตันงานและพลังงาน โมเมนตัม การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิก สมบัติทางกายภาพของของไหล การถ่ายโอนความร้อน สมบัติของคลื่นเสียง</p>	<b>1(0-3-1)</b>

<b>ENG 2123</b>	<p><b>ฟิสิกส์ 2</b></p> <p><b>Physics 2</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ENG 1121 ฟิสิกส์ 1 หรือรายวิชาที่เทียบเท่า</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับ แรงไฟฟ้า สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า และสารไดอิเล็กทริก ไฟฟ้ากระแสตรง การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง สนามแม่เหล็กไฟฟ้า การเหนี่ยวนำไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สมบัติและปรากฏการณ์คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ฟิสิกส์ยุคใหม่และทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้น แบบจำลองอะตอม ส่วนประกอบของนิวเคลียส ปฏิกิริยานิวเคลียส</p>	<b>3(3-0-6)</b>
<b>ENG 2124</b>	<p><b>ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2</b></p> <p><b>Physics Laboratory 2</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ENG 2123 ฟิสิกส์ 2 หรือศึกษาควบคู่กัน</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับ แรงไฟฟ้า สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้าและสารไดอิเล็กทริก ไฟฟ้ากระแสตรง การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง สนามแม่เหล็กไฟฟ้า การเหนี่ยวนำไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สมบัติและปรากฏการณ์คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ฟิสิกส์ยุคใหม่และทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้น แบบจำลองอะตอม ส่วนประกอบนิวเคลียส ปฏิกิริยานิวเคลียส</p>	<b>1(0-3-1)</b>
<b>ENG 1127</b>	<p><b>วิศวกรรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น</b></p> <p><b>Introduction to Computer Engineering</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ความรู้พื้นฐานทางด้านองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ซึ่งจะครอบคลุมพื้นฐานต่างๆ ทั้งทางด้านเทคโนโลยีและการใช้งานฮาร์ดแวร์หลักของระบบ ระบบปฏิบัติการของคอมพิวเตอร์ เครื่องมือซอฟต์แวร์ระบบ โปรแกรมประยุกต์ ระบบการจัดการข้อมูล พื้นฐานของขบวนการการพัฒนาซอฟต์แวร์ พื้นฐานระบบเครือข่ายระบบอินเทอร์เน็ต ระบบสารสนเทศและผู้ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีต่างๆ ที่มีการใช้งานกันอยู่ในปัจจุบัน และที่คาดว่าจะนำมาใช้ในอนาคต ปฏิบัติการทดลองสอดคล้องและครอบคลุมเนื้อหาทางด้านทฤษฎี</p>	<b>3(2-3-5)</b>

<b>ENG 1128</b>	<b>คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า</b> <b>Electrical Engineering Mathematic</b> วิชาบังคับก่อน : ENG 1118 แคลคูลัส 2 ฟังก์ชันตัวแปรเชิงซ้อน วิเคราะห์เวกเตอร์ อนุกรมฟูรีเยร์ อินทิกรัลฟูรีเยร์ ผลการแปลงฟูรีเยร์ ผลการแปลงลาปลาซ ผลการแปลง Z และการประยุกต์ทางวิศวกรรมไฟฟ้า	<b>3(3-0-6)</b>
-----------------	--	-----------------

### กลุ่มวิชาชีพบังคับ

<b>CPE 2201</b>	<b>คณิตศาสตร์ดิสครีตสำหรับวิศวกรรม</b> <b>Discrete Mathematics for Engineering</b> วิชาบังคับก่อน : ENG 1118 แคลคูลัส 2 ศึกษาเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ไม่ต่อเนื่องพื้นฐาน เทคนิคการนับ ทฤษฎีของเซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน การใช้เหตุผลในเชิงคณิตศาสตร์ ตรรกศาสตร์ พีชคณิตบูลีน ทฤษฎีกราฟและการนำไปใช้งานในรูปของต้นไม้ ทฤษฎีออโตเมต้า	<b>3(3-0-6)</b>
-----------------	---	-----------------

<b>CPE 4202</b>	<b>ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ</b> <b>Management Information System</b> วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษาหลักการด้านระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ โครงสร้างของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เทคโนโลยีสารสนเทศ กระบวนการตัดสินใจ หลักการสารสนเทศ มนุษย์ในฐานะผู้ประมวลสารสนเทศ หลักการด้านระบบ หลักการด้านการวางแผนและควบคุม โครงสร้างองค์กรและหลักการจัดการระบบสนับสนุนการวางแผนควบคุมและตัดสินใจ ระบบสนับสนุนการจัดการด้านความรู้ข้อกำหนดความต้องการด้านสารสนเทศ การพัฒนาการทำให้สำเร็จและจัดการทรัพยากรในระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ	<b>3(3-0-6)</b>
-----------------	--	-----------------

- CPE 2203      วงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก      3(3-0-6)**  
**Digital Circuits and Logic Design**  
 วิชาบังคับก่อน : ENG 2115 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม  
 ศึกษา ระบบจำนวนและรหัส การแปลงฐาน การแทนเลขฐานสิบด้วยเลขฐานสองแบบไม่มีเครื่องหมาย แบบมีเครื่องหมาย การบวก ลบ คูณ และหาร พีชคณิตบูลีน ฟังก์ชันโหนด การออกแบบวงจรลอจิกคอมไบเนชันนอล วงจรแปลงรหัส วงจรถอดรหัส วงจรเข้ารหัส วงจรเปรียบเทียบ วงจรมัลติเพล็กซ์เซอร์ วงจรดีมัลติเพล็กซ์เซอร์ วงจรบวก วงจรลบ และALU การออกแบบวงจรลอจิกซีควนเชียลเช่น วงจรรีจิสเตอร์ วงจรชิฟต์รีจิสเตอร์ วงจรนับแบบรีปเปิล วงจรนับแบบซิงโครนัส
- CPE 2204      ปฏิบัติการวงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก      1(0-3-1)**  
**Digital Circuits Laboratory**  
 วิชาบังคับก่อน : CPE 2203 วงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิกหรือเรียนควบคู่กัน  
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนในวิชา CPE 2203 วงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก
- CPE 2205      โครงสร้างข้อมูล      3(3-0-6)**  
**Data Structure**  
 วิชาบังคับก่อน : ENG 2116 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์  
 ศึกษาเกี่ยวกับความคิดพื้นฐานข้อมูล โครงสร้างข้อมูลแบบ แถวงาน แถวคอยตัวแปรแถว อันดับและลิสต์เชิงเส้น การเก็บข้อมูลในหน่วยความจำ ทั้งแบบต่อเนื่องและแบบเชื่อมโยง โครงสร้างข้อมูลชนิดไม่เชิงเส้น เทคนิคการเรียงลำดับข้อมูล การค้นหาข้อมูล และการประยุกต์ใช้งาน

- CPE 2206**      **การสื่อสารข้อมูล**      **3(3-0-6)**  
**Data Communication**  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานการติดต่อสื่อสาร ความถี่ ช่องแบนด์วิธ มอดดูเลชันการสื่อสาร แบบอนาล็อก และดิจิทัล มัลติเพล็กซ์ความถี่ ตัวกลางที่ใช้ในการสื่อสารขบวนการผสม สัญญาณเชิงเส้น การออกแบบและวิเคราะห์วงจรที่ใช้ทำการผสม สัญญาณ และถอด สัญญาณแบบต่างๆ สัญญาณรบกวนในการผสมสัญญาณเอเอ็ม วิธีการผสมสัญญาณเชิงมุม การออกแบบและ วิเคราะห์วงจรการผสมสัญญาณเอฟเอ็ม สัญญาณรบกวนในระบบการผสมสัญญาณแบบเอฟเอ็ม การแลกเปลี่ยนระหว่างประสิทธิภาพกับความซับซ้อนของวงจร
- CPE 3207**      **สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์**      **3(3-0-6)**  
**Computer Architecture**  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาการออกแบบคอมพิวเตอร์การออกแบบชุดคำสั่ง ความต้องการของระบบ การตอบสนอง ต่อความต้องการของระบบโครงสร้าง ของเครื่องตามแบบวอนนิวแมน การควบคุมสายดำเนินการเดี่ยว ขั้นตอนการปฏิบัติงาน การระบุลักษณะงาน โครงสร้าง ขั้นตอนวิธี ระบบหน่วยความจำเป็นเซกเมนต์ การแบ่งหน่วยความจำเป็นหน้าคอมพิวเตอร์ แบบลดจำนวนคำสั่งแบบขนาน
- CPE 4208**      **การออกแบบวงจรรวมขนาดใหญ่มาก**      **3(3-0-6)**  
**VLSI Circuit Designs**  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาแบบจำลองสวิตซ์ซีมอส แผนภาพแท่งทรานซิสเตอร์ วงจรคงสภาพตรรก วงจรจับคู การเดินตรรก ขั้นตอนการผลิต กฎเกณฑ์การออกแบบแปลนการหลีกเลี่ยงสถานะเข้าสั๊ก ความต้านทานและความจุภายใน แบบจำลองการหน่วง การออกแบบอย่างเหมาะสมที่สุด การออกแบบให้ใช้ได้ ในสภาพเร็วที่สุด เทคนิควงจรพลวัตรวมถึงการเก็บประจุล่วงหน้า โดมิโนซีมอส การใช้หลายสัญญาณนาฬิกา การแบ่งปันประจุการกำเนิดสัญญาณนาฬิกา และความล้มเหลวของการประสานงาน การออกแบบระบบย่อย ที่รวมถึงวงจรหลายทางออก

- CPE 3209**      **เครือข่ายคอมพิวเตอร์**      **3(2-3-5)**  
**Computer Network**  
 วิชาบังคับก่อน : CPE 2206 การสื่อสารข้อมูล  
 ศึกษาโครงสร้างของข่ายงานตัวแบบของข่ายงานสถาปัตยกรรมของข่ายงานแบบต่างๆ สถาปัตยกรรมของข่ายงานเจ็ดชั้น วิธีการ และ กระบวนการในการทำงานของแต่ละชั้น การมองรูปแบบข่ายงานคอมพิวเตอร์แบบแบ่งชั้น ต้นแบบข่ายงาน ระบบแบบเปิดตามมาตรฐาน OSI พิธีการในการติดต่อการเชื่อมโยงระหว่างชั้นการเชื่อมต่อข้อมูล 802.X การกำหนดทางเดินของข้อมูล การออกแบบชั้นการขนถ่ายข้อมูล ตัวอย่างมาตรฐานในการขนถ่ายข้อมูล TCP/IP และ X.25 ปฏิบัติการทดลองสอดคล้องและครอบคลุมเนื้อหาทางด้านทฤษฎี
- CPE 3210**      **ระบบจัดการฐานข้อมูล**      **3(2-3-5)**  
**Database Management System**  
 วิชาบังคับก่อน : CPE 2205 โครงสร้างข้อมูล  
 ศึกษารูปแบบของข้อมูล ระบบฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น แบบข่ายงานและแบบเชิงสัมพันธ์ โครงสร้างฐานข้อมูลเชิงตรรก เอนติตี้ และความสัมพันธ์ การปรับบรรทัดฐานของข้อมูล ภาษาจัดการฐานข้อมูล เพื่อการกำหนดและสอบถาม การรักษาความปลอดภัยของข้อมูล การเก็บสำรองข้อมูล การรักษาความถูกต้อง ความเชื่อถือได้และความคงสภาพของข้อมูล ระบบฐานข้อมูลแบบกระจาย ปฏิบัติการทดลองสอดคล้องและครอบคลุมเนื้อหาทางด้านทฤษฎี
- CPE 3211**      **ไมโครโพรเซสเซอร์**      **3(3-0-6)**  
**Microprocessor**  
 วิชาบังคับก่อน : CPE 2203 วงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิกหรือเรียนควบคู่กัน  
 ศึกษาวิธีการเขียนโปรแกรม การแปลภาษาแอสเซมบลีเป็นภาษาเครื่อง การเขียนโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี การตรวจสอบแก้ไขโปรแกรม ฮาร์ดแวร์ของระบบไมโครโพรเซสเซอร์ ชิพยู ระบบหน่วยความจำ ระบบอินพุต ระบบเอาต์พุต และอินเตอร์รัพต์

<b>CPE 3212</b>	<p><b>ปฏิบัติการไมโครโพรเซสเซอร์</b></p> <p><b>Microprocessor Laboratory</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : CPE 3211 ไมโครโพรเซสเซอร์ หรือเรียนควบคู่กัน</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนในวิชา CPE 3212 ไมโครโพรเซสเซอร์</p>	<b>1(0-3-1)</b>
<b>CPE 3213</b>	<p><b>การวิเคราะห์ระบบและสัญญาณ</b></p> <p><b>Signal and System Analysis</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ENG 1128 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า หรือเรียนควบคู่กัน</p> <p>จำนวนเชิงซ้อน ฟังก์ชันตัวแปรเชิงซ้อนและการอินทิเกรตเชิงซ้อน การวิเคราะห์ระบบเชิงเส้นแบบไม่แปรตามเวลา ทฤษฎีผลประสาน การแปลงแซด อนุกรมฟูรีเยร์ และ การแปลงฟูรีเยร์ การแปลงระบบลาปลาซ สัญญาณแบบสุ่มเบื้องต้น หลักการเบื้องต้นของระบบและสัญญาณเวลาเต็มหน่วย วงจรกรอง การประยุกต์ทางระบบควบคุมและระบบสื่อสาร</p>	<b>3(3-0-6)</b>
<b>CPE 3214</b>	<p><b>ระบบปฏิบัติการ</b></p> <p><b>Operating System</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการของคอมพิวเตอร์ ชนิดของระบบปฏิบัติการของคอมพิวเตอร์ การแบ่งปันทรัพยากร ความเข้าใจเกี่ยวกับเจตคติ การจัดการหน่วยประมวลผล การจัดการหน่วยความจำ การจัดการอุปกรณ์ การแบ่งความจำและชุดคำสั่งเป็นส่วนและเป็นหน้าหน่วยความจำเสมือน ขั้นตอนของการจัดตารางการประเมินผลการทำงาน ปัญหาการติดตาม การป้องกันแหล่งทรัพยากร ความมั่นคงและความปลอดภัยของทรัพยากร การศึกษาตัวอย่างเป็นรายๆ</p>	<b>3(3-0-6)</b>

- CPE 3215**      **วิศวกรรมซอฟต์แวร์**      **3(2-3-5)**  
**Software Engineering**  
 วิชาบังคับก่อน : CPE 2205 โครงสร้างข้อมูล  
 ศึกษาการออกแบบซอฟต์แวร์ในรูปแบบต่างๆ เขียนโปรแกรมแบบป้องกันตนเอง เทคนิคการบริหารโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ การประเมินราคา และเวลา การประเมินคุณค่าของซอฟต์แวร์ ทั้งในด้านความเร็ว ความเชื่อถือได้ ความคลาดเคลื่อน ความปลอดภัยของข้อมูล การปรับปรุงการบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ ปฏิบัติการทดลองสอดคล้องและครอบคลุมเนื้อหาทางด้านทฤษฎี
- CPE 3216**      **การเตรียมสหกิจศึกษาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์**      **1(0-2-1)**  
**Pre Co-operative Education in Computer Engineering**  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา กระบวนการและขั้นตอนของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษา ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงานอาชีพ เช่นการเลือกสถานประกอบการ วิธีการเขียนจดหมายสมัครงานและการสัมภาษณ์งานอาชีพความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ระบบบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ เช่น 5ส ISO 9000 เทคนิคการนำเสนอโครงการหรือผลงานและการเขียนรายงานวิชาการ การพัฒนาบุคลากรเพื่อสังคมการทำงาน การเตรียมความพร้อมสู่ความสำเร็จ
- CPE 3217**      **สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์**      **6(0-40-0)**  
**Co-operative Education in Computer Engineering**  
 วิชาบังคับก่อน : CPE 3216 การเตรียมสหกิจศึกษาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
 ฝึกปฏิบัติงานจริงในหน่วยงานของรัฐ รัฐวิสาหกิจ หรือสถานประกอบการ ด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์อย่างมีระบบ มีวิศวกรหรือที่ปรึกษาในสถานประกอบการ และมีหน้าที่รับผิดชอบแน่นอน ตลอดระยะเวลา 1 ภาคการศึกษาปกติ หรือไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ มีวิศวกรควบคุมดูแล ทำให้เกิดการพัฒนาตนเองในด้านต่างๆ ก่อนที่จะสำเร็จการศึกษา โดยวัดผลการศึกษาเป็น S หรือ U



<b>CPE 4218</b>	<b>โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1</b> <b>Computer Engineering Project 1</b> วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษาถึงขั้นตอนการทำและการแนวทางในการเลือกหัวข้อ โครงการทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ระเบียบการเสนอหัวข้อโครงการ ศึกษาปัญหาเพื่อทำโครงการ การเสนอบทความประกอบการสัมมนา วิธีการพิมพ์ปฏิญานิพนธ์ การจัดทำโครงการขั้นต้นและเตรียมความพร้อมในการจัดทำเล่มปฏิญานิพนธ์	<b>1(1-0-2)</b>
<b>CPE 4219</b>	<b>โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2</b> <b>Computer Engineering Project 2</b> วิชาบังคับก่อน : CPE 4218 โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1 ศึกษาและค้นคว้าหัวข้อที่มีความสัมพันธ์กับโครงการต่อจากโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1 ตลอดจนการประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีใหม่ในการวางแผน จัดทำ หรือผลิตสร้างผลงานอันเกิดประโยชน์ต่อ สาขาวิชาที่เรียนมาโดยตรง หรือต่อสังคมส่วนรวม การใช้เครื่องมือและวัสดุ อุปกรณ์อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด นำผลงานเสนอต่อคณะกรรมการเพื่อสอบวิชาโครงการ	<b>3(1-6-4)</b>
<b>กลุ่มวิชาชีพเลือก</b>		
<b>CPE 3301</b>	<b>การวิเคราะห์และออกแบบระบบ</b> <b>System Analysis and Designs</b> วิชาบังคับก่อน : ENG 2116 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ศึกษาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบ การวิเคราะห์ระบบ เครื่องมือต่าง ๆ ที่ช่วยในการวิเคราะห์ระบบ แผนภูมิการไหลข้อมูล พจนานุกรมข้อมูล กระบวนการวิเคราะห์ด้วยโมเดลแบบต่าง ๆ การออกแบบระบบ การออกแบบซอฟต์แวร์ การพัฒนาระบบสารสนเทศ การจัดทำเอกสาร และการบริหารระบบสารสนเทศ	<b>3(3-0-6)</b>

- CPE 3302**      **ทฤษฎีตัวแปลภาษา**      **3(3-0-6)**  
**Compiler Theory**  
 วิชาบังคับก่อน : CPE 2205 โครงสร้างข้อมูล  
 ศึกษา ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการแปลภาษา ไวยากรณ์และอรรถรส ของภาษาโครงสร้างของ ภาษารันไทม์เอ็นไวรอนเมนต์ ตารางตัวแปล การวิเคราะห์การตัดคำไว วิเคราะห์อรรถวิเคราะห์รหัสคำสั่งชั่วคราวการสังเคราะห์รหัสคำสั่งชั่วคราว การลดรหัสคำสั่งให้น้อยที่สุดการวางแผนพัฒนา และทดสอบตัวแปลภาษา
- CPE 3303**      **ทฤษฎีขั้นตอนวิธี**      **3(3-0-6)**  
**Algorithm Theory**  
 วิชาบังคับก่อน : CPE 2205 โครงสร้างข้อมูล  
 ศึกษาการเรียงลำดับ การค้นหา การพัฒนาขั้นตอนวิธี แบบแบ่งให้เล็กแล้วเอาชนะแบบละโมภ แบบชุดคำสั่งพลวัต แบบเหมาะสมที่สุดการทราเวสฟังก์ภาพต้นไม้แบบแนวกว้างก่อน แบบแนวลึกก่อน และแบบใช้อิวิริสติก การทราเวสฟังก์ภาพต้นไม้แบบและ-หรือทฤษฎี เกี่ยวกับกราฟ การทราเวสกราฟ ปัญหาการเรียง ปัญหาการค้นข้อมูล ปัญหาความสามารถในการพอใจ ปัญหาการระบายภาพแผนที่ ปัญหาการแบ่งปันแหล่งอุปกรณ์ ปัญหาคลิ๊ก ปัญหาพี ปัญหาเอ็นพี ปัญหาเอ็นพีฮาร์ด ปัญหาสมบูรณเอ็นพี
- CPE 3304**      **จริยธรรมด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์**      **3(3-0-6)**  
**Ethic for Computer Engineering**  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 บริบททางสังคมของคอมพิวเตอร์ วัฒนธรรม กฎ และนโยบายเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ที่เกิดขึ้นจากสังคม จริยธรรมเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ความรับผิดชอบ ทรัพย์สินทางปัญญาของซอฟต์แวร์และข้อมูลอื่นๆ ความเป็นส่วนตัว การดักข้อมูลและการเข้ารหัสอาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์ การเจาะระบบ ความเสี่ยงจากระบบคอมพิวเตอร์ การผูกขาดตลาด ความไม่เท่าเทียมในการเข้าถึงคอมพิวเตอร์ กรณีศึกษาสำคัญที่เกิดขึ้น ศึกษาถึงสาเหตุองค์ประกอบของปัญหา องค์กรและบุคคลที่เกี่ยวข้อง และเสนอทางแก้ไข

- CPE 3305 ภาษาเชิงวัตถุ** **3(3-0-6)**
- Object Oriented Language**
- วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
- ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ โครงสร้างโปรแกรมในภาษาเชิงวัตถุ ความหมายของวัตถุและกลุ่มของวัตถุ คุณลักษณะและพฤติกรรมของวัตถุ กลุ่มวัตถุพื้นฐาน การสืบทอด แดวลำดับ การนำเอาส่วนประกอบของซอฟต์แวร์กลับมาใช้งานอีก กราฟิก การสร้างและจัดการ โครงสร้างข้อมูลพลวัต
- 
- CPE 4306 การรักษาความปลอดภัยคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ** **3(3-0-6)**
- Computer and Information Security**
- วิชาบังคับก่อน : CPE 2206 การสื่อสารข้อมูล
- ศึกษาทฤษฎีการเข้ารหัส โพรโตคอลการเข้ารหัส รูปจำลองการควบคุมการเข้าถึง การรักษาความปลอดภัยของโปรแกรม ฐานข้อมูล จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ Firewall อินเทอร์เน็ต ธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ ตรวจสอบการบุกรุก ขบวนการวิศวกรรมระบบรักษาความปลอดภัย
- 
- CPE 4307 ปัญญาประดิษฐ์** **3(3-0-6)**
- Artificial Intelligence**
- วิชาบังคับก่อน : CPE 2201 คณิตศาสตร์คิตคริตสำหรับวิศวกรรม
- ศึกษาเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานที่สำคัญทางด้านปัญญาประดิษฐ์ระบบต่างๆ แนวความคิดในการแก้ปัญหา การพิสูจน์ การแทนฐานความรู้แบบฟอรั่มอล และแบบนอน ฟอรั่มอลระบบผู้เชี่ยวชาญ เทคนิคและวิธีการในการพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญ เครื่องมือของระบบผู้เชี่ยวชาญ ภาษา LISP หรือ Prolog

- CPE 4308**      การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล      **3(3-0-6)**  
**Digital Signal Processing**  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาและทบทวนการออกแบบวงจรกรองเวลาต่อเนื่องและการแทน การวิเคราะห์และ ออกแบบระบบและสัญญาณดิจิทัล การแปลงแซด และการแปลงฟูรีเยร์แบบดิจิทัล โครงสร้างของระบบเวลาดิจิทัล เทคนิคการออกแบบวงจรกรองแบบผลตอบสนอง อิมพัลส์อนันต์ และผลตอบสนองอิมพัลส์จำกัด การแปลงอิลแบร์ตแบบดิจิทัลและ การวิเคราะห์เซฟสตรีม สัญญาณสุ่ม
- CPE 4309**      การประมวลผลสัญญาณภาพ      **3(3-0-6)**  
**Image Processing**  
 วิชาบังคับก่อน : CPE 4308 ประมวลผลสัญญาณดิจิทัล  
 ศึกษาการแปลง และ การกรอง สัญญาณดิจิทัลในสองมิติ การพัฒนาไปใช้งานในด้านการ เพิ่มคุณภาพของสัญญาณภาพ การสร้างภาพจากสัญญาณ การอัดย่อสัญญาณการแบ่ง เซกเมนต์ของสัญญาณภาพ การมองเห็นภาพของคอมพิวเตอร์การตีความภาพนิ่ง การเข้าใจ ภาพของคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์เนื้อหาของภาพ และภาพการเคลื่อนไหว การวิเคราะห์และ แปลงฟูรีเยร์อย่างรวดเร็วของภาพ การวิเคราะห์สถิติของสัญญาณภาพ การพัฒนาไปใช้งานใน หุ่นยนต์ การสร้างฮาร์ดแวร์ขึ้นมาปฏิบัติงาน
- CPE 4310**      การประมวลผลด้วยโครงข่ายเซลล์ประสาท      **3(3-0-6)**  
**Computing with Neural Networks**  
 วิชาบังคับก่อน : ENG 1128 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า  
 ศึกษาาระบบโครงข่ายเซลล์ประสาท แบบจำลองของเซลล์ประสาท และกฎของการเรียนรู้ การคำนวณด้วยเมตริกหน่วยความจำสัมพันธ์แบบฮอปฟิลด์ แบบแฮมมิง แบบสองทิศทาง โครงข่ายดีที่สุดในโครงข่ายแบบย้อนกลับ เปรียบเทียบโครงข่ายชั้นเดียว และหลายชั้นการ ขยายโครงข่าย และประสิทธิภาพ การเรียนรู้แบบแข่งขันของ กรอสส์เบิร์กการจัด ตัวเอง ของโคโฮเนน โครงข่ายเซลล์ประสาทและเทคนิคทางสถิติ การประยุกต์ใช้งานทางด้าน ฐานข้อมูล การรู้ภาพ ระบบผู้เชี่ยวชาญ การสังเคราะห์ด้วยซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์

- CPE 4311**      **ระบบคอมพิวเตอร์แบบเรียลไทม์**      **3(3-0-6)**  
**Real Time Computer System**  
 วิชาบังคับก่อน : CPE 3211 ไมโครโพรเซสเซอร์  
 ศึกษาลักษณะของโครงสร้างของคอมพิวเตอร์แบบเรียลไทม์ สัญญาณและอุปกรณ์เชิงเส้น  
 สำหรับระบบคอมพิวเตอร์เวลาจริงการจัดอันดับงานและการเชื่อมประสานงานแบบสมวาร  
 ระหว่างหลายๆ ไมโครโพรเซสเซอร์ ความเชื่อถือได้และความพร้อมในการใช้งานการ  
 คำนวณแบบอนุกรมและแบบขนาน ระบบปฏิบัติการในระบบคอมพิวเตอร์เวลาจริงภาษา  
 คำสั่งใช้งานในระบบคอมพิวเตอร์เวลาจริง ตัวอย่างการออกแบบระบบเวลาจริง
- CPE 4312**      **ระบบควบคุมหุ่นยนต์**      **3(3-0-6)**  
**Robotics Control System**  
 วิชาบังคับก่อน : ENG 1112 กลศาสตร์วิศวกรรม  
 ศึกษาระบบหุ่นยนต์ที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม การโปรแกรมและการควบคุมระบบ  
 หุ่นยนต์ พื้นฐานขององค์ประกอบของระบบ แบบจำลองการเคลื่อนไหวยวการวางแผนระบบ  
 การเคลื่อนไหว ความแตกต่างระหว่างระบบเคลื่อนที่ กับระบบติดแน่น การทำงานของจุด  
 ตรวจสอบและการตอบสนองจุดตรวจสอบ
- CPE 4313**      **การประมวลผลแบบขนาน**      **3(3-0-6)**  
**Parallel Processing**  
 วิชาบังคับก่อน : CPE 3211 ไมโครโพรเซสเซอร์  
 ศึกษาความรู้พื้นฐานของการประมวลผลแบบขนาน การทำงานแบบขนานในระบบ  
 ประมวลผลเดี่ยว โครงสร้างของระบบคอมพิวเตอร์แบบขนานไปท์ไลน์คอมพิวเตอร์  
 อาร์เรย์คอมพิวเตอร์ แนวคิดในระบบหลายตัวประมวลผลกลางเทคนิคการจัดการทำงาน  
 และข้อมูล

<b>CPE 4314</b>	<p><b>คอมพิวเตอร์ช่วยงานออกแบบ</b></p> <p><b>Computer Aided Designs</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาการพัฒนาคอมพิวเตอร์กราฟฟิก ช่วยในการออกแบบงานวิศวกรรมด้านต่างๆ เช่น เครื่องจักรกล ออกแบบตึก สถาปัตยกรรม วงจรไฟฟ้า เครื่องบิน ควบคุมโรงงานพัฒนาการออกแบบ VLSI อุปกรณ์นำข้อมูลเข้า และอุปกรณ์แสดงผลช่วยในการออกแบบ การจำลองแบบงาน การจำลองแบบโรงงาน การพัฒนาซอฟต์แวร์ช่วยแสดงผลเป็นแผนภาพ ศึกษาซอฟต์แวร์ตัวอย่างทางด้านนี้ที่มีอยู่ในท้องตลาด ปฏิบัติการทดลองสอดคล้องและครอบคลุมเนื้อหาทางด้านทฤษฎี</p>	<b>3(2-3-5)</b>
<b>CPE 4315</b>	<p><b>ปัญหาพิเศษทางคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์</b></p> <p><b>Special Problems in Computer Hardware</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาวิชาการใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับฮาร์ดแวร์ของระบบคอมพิวเตอร์</p>	<b>3(3-0-6)</b>
<b>CPE 4316</b>	<p><b>ปัญหาพิเศษทางคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์</b></p> <p><b>Special Problems in Computer Software</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาวิชาการใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับซอฟต์แวร์ของระบบคอมพิวเตอร์</p>	<b>3(3-0-6)</b>
<b>CPE 4317</b>	<p><b>หัวข้อขั้นสูงทางคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์</b></p> <p><b>Advanced Topics in Computer Hardware</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาวิชาการขั้นสูง ที่เกี่ยวข้องกับระบบฮาร์ดแวร์ของคอมพิวเตอร์</p>	<b>3(3-0-6)</b>
<b>CPE 4318</b>	<p><b>หัวข้อขั้นสูงเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์</b></p> <p><b>Advanced Topics in Computer Software</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาวิชาการขั้นสูง ที่เกี่ยวข้องกับระบบซอฟต์แวร์ของคอมพิวเตอร์</p>	<b>3(3-0-6)</b>

- CPE 4319**      **ระบบสมองกลฝังตัว**      **3(2-3-5)**  
**Embedded System**  
 วิชาบังคับก่อน : CPE 3211 ไมโครโพรเซสเซอร์  
 แนะนำการพัฒนาาระบบฝังตัวสมองกล ระบบไอดีอี ไอดีอีสำหรับโพรเซสเซอร์ การใช้งาน  
 เจทีเคการเขียนโปรแกรมสำหรับระบบฝังตัวสมองกลการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ ภายนอก  
 แนะนำระบบปฏิบัติการไมโครซีการท่าพอร์ตติง และการใช้งานแบบตอบสนองทันทีทันใด  
 การเขียนโปรแกรมสำหรับระบบฝังตัว ปฏิบัติการทดลองสอดคล้องและครอบคลุมเนื้อหา  
 ทางด้านทฤษฎี
- CPE 4320**      **ระบบบ่งชี้ด้วยคลื่นความถี่วิทยุ**      **3(2-3-5)**  
**Radio Frequency Identification**  
 วิชาบังคับก่อน : CPE 3211 ไมโครโพรเซสเซอร์  
 ศึกษาประวัติความเป็นมาและความสำคัญของเทคโนโลยี RFID โครงสร้างและมาตรฐาน  
 ต่างๆ ของระบบ RFID ทฤษฎีพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการรับส่งข้อมูลระหว่างเครื่องอ่านและ  
 บัตร RFID กระบวนการเข้า/ถอดรหัสข้อมูล กระบวนการก่่าสัญญาณ กระบวนการ  
 ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล กระบวนการป้องกันการชนกันของข้อมูลกระบวนการ  
 พิสูจน์ตัวตน กระบวนการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล โครงสร้างและขั้นตอนการ  
 ออกแบบเครื่องอ่าน RFID สำหรับการใช้งานย่านความถี่ต่ำ กระบวนการอ่านและเขียน  
 ข้อมูลระหว่างเครื่องอ่านและบัตร ขั้นตอนการพัฒนาาระบบ RFID เพื่อนำไปประยุกต์ใช้  
 งานในรูปแบบต่างๆ ปฏิบัติการทดลองสอดคล้องและครอบคลุมเนื้อหาทางด้านทฤษฎี
- ENG 3303**      **เทคนิคการจัดการสมัยใหม่**      **3(3-0-6)**  
**Modern Management Techniques**  
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี  
 ศึกษาถึงวิวัฒนาการของทฤษฎีการจัดการ การจัดการเชิงกระบวนการ การจัดการเชิง  
 ปริมาณ การจัดการเชิงพฤติกรรม การจัดการเชิงระบบ ศึกษาแนวทางการจัดการ  
 สมัยใหม่บทบาทของผู้บริหารหรือผู้นำโลกาภิวัตน์ จริยธรรมในการบริหาร การบริหาร  
 ความเปลี่ยนแปลง รวมทั้งแนวทางการจัดการด้านแผนธุรกิจในประเทศ และการบริหาร  
 ระหว่างประเทศ

- ENG 4304      **สังคมนตรีประกอบการ**      **3(3-0-6)****  
**Smart Entrepreneur**  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาถึงความหมายและคุณลักษณะของการเป็นผู้ประกอบการ การประเมินศักยภาพของ  
 ตนเองและคุณลักษณะที่ดีของผู้ประกอบการ การเสริมสร้างทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ ภาวะ  
 ผู้นำ และการทำงานเป็นทีม การสร้างค่านิยมและจริยธรรมที่ดีสำหรับผู้ประกอบการการ  
 เสริมสร้างทักษะการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม การวิเคราะห์และการแสวงหาโอกาสทาง  
 ธุรกิจ การสร้างเสริมองค์ความรู้เกี่ยวกับการประกอบธุรกิจของตนเอง กลยุทธ์และการ  
 จัดการธุรกิจ กฎหมายธุรกิจที่เกี่ยวข้อง ผลกระทบของธุรกิจต่อสิ่งแวดล้อม และการ  
 นำเสนอแผนธุรกิจ
- \*ENG 4305      **การเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจใหม่**      **3(2-3-5)****  
**Entrepreneurship for New Ventures Creation**  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาถึงคุณลักษณะ ทักษะ บทบาทและความรับผิดชอบของการเป็นผู้ประกอบการ  
 รูปแบบของการประกอบธุรกิจ กฎหมายหรือระเบียบที่ควรทราบในการประกอบธุรกิจ  
 ความรับผิดชอบต่อสังคมและจริยธรรมของผู้ประกอบการ การจัดทำแผนธุรกิจ  
 ประกอบด้วย การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม การวางแผนเชิงกลยุทธ์ แผนการตลาด  
 แผนการผลิต แผนการบริหารจัดการ และแผนการเงิน โดยศึกษาค้นคว้า และนำเสนอ  
 แผนงานหรือโครงการ เพื่อเตรียมความพร้อมในการสร้างธุรกิจ และการเป็น  
 ผู้ประกอบการด้านวิศวกรรม



## 18. การประกันคุณภาพของหลักสูตร

### 18.1 การบริหารหลักสูตร

- (1) มีอาจารย์ประจำหลักสูตรเป็นผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- (2) มีระบบการรายงานข้อมูลหลักสูตร การจัดการศึกษา และข้อมูลอาจารย์ผู้สอนทุกภาคการศึกษา
- (3) มีการประเมินผลอาจารย์ผู้สอน โดยนักศึกษาทุกสิ้นภาคการศึกษา และรายงานการประเมินเพื่อนำผลการประเมินไปปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน
- (4) มีกระบวนการติดตามประสิทธิภาพและผลการเรียนของนักศึกษาในแต่ละชั้นปี
- (5) นักศึกษาทุกคนที่ลงทะเบียนในแต่ละรายวิชาจะต้องเข้าเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 จึงจะมีสิทธิ์สอบเพื่อประเมินผลระดับชั้น

### 18.2 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนมี 2 ส่วนประกอบด้วย

#### 18.2.1 ทรัพยากรกำลังคน มีดังนี้

มีการพัฒนาคุณภาพอาจารย์ให้ มีความรู้ความสามารถ มีคุณวุฒิที่ตรงกับวิชาบรรยาย สนับสนุนให้คณาจารย์ผลิตเอกสารประกอบการสอน ตลอดจนมีการประเมินผล นิเทศและติดตามการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ

#### 18.2.2 ห้องเรียนห้องสมุดและอุปกรณ์การสอน

1. สถานที่เรียน ใช้ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการที่มีอุปกรณ์พร้อมประกอบด้วย โสตทัศนูปกรณ์ที่ทันสมัยและเพียงพอสามารถใช้สอนโดยคอมพิวเตอร์ได้ มีเครื่องฉาย LCD Projector และมีบรรยากาศสภาพอากาศที่เหมาะสม
2. อุปกรณ์การสอน เครื่องมือ เครื่องจักร ประกอบด้วยเครื่องมือสื่อการสอนที่เพียงพอทันสมัย มีประสิทธิภาพและสะดวกในการทำงาน มีห้องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งระบบอินเทอร์เน็ตให้นักศึกษาใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่
3. ห้องสมุด นักศึกษาจะสามารถค้นคว้าได้จากแหล่งค้นคว้าของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ โดยมีสำนักวิทยบริการที่มีบรรยากาศ จำนวนหนังสือ วารสาร ที่หลากหลายทันสมัย และเพียงพอต่อการใช้นักศึกษา

### 18.3 การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

- (1) มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาที่พร้อมจะให้การสนับสนุนและให้คำแนะนำแก่นักศึกษาโดยมีการพบนักศึกษาภาคการศึกษาละ 1 ครั้งเป็นอย่างน้อย
- (2) นักศึกษาจะได้รับคำแนะนำให้เตรียมแผนการเรียนแบบสหกิจศึกษาตั้งแต่ชั้นปีที่ 1

#### 18.4 ความต้องการตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

- (1) มีการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต เพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย
- (2) มีการสำรวจการได้งานทำของผู้สำเร็จการศึกษาทุกปี

### 19. การพัฒนาหลักสูตร

#### 19.1 ดัชนีด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา

มีการกำหนดตัวชี้วัดด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาตามที่ สมศ.และมหาวิทยาลัยกำหนด

#### 19.2 ระยะเวลาการปรับปรุงดัชนีด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาและการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตร

- (1) มีการประเมินหลักสูตรอย่างน้อยทุก 5 ปี และปรับปรุงหลักสูตรตามผลการประเมิน
- (2) หลักสูตรที่เปิดสอนนี้กำหนดการประเมินครั้งต่อไป ปี พ.ศ. 2556

## ภาคผนวก ก

## รายนามคณะกรรมการจัดทำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

## สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

## 1. ที่ปรึกษาหลักสูตร

- |  |                  |  |
|--|------------------|--|
| 1. อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี |                  |  |
| 2. นางวัชรวิทย์                                | จิตวาลักษณ์      | รองอธิการบดี                                 |
| 3. นายณัฐ                                      | ตั้งปรีชาพาณิชย์ | ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน |
| 4. ผศ.อุดมวิทย์                                | กาญจนวรงค์       | คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์   |

## 3. คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร

- |                  |                  |                     |
|------------------|------------------|---------------------|
| 1. ผศ. อุดมวิทย์ | กาญจนวรงค์       | ประธานกรรมการ       |
| 2. นายธนากร      | เทพวงษ์          | รองประธานกรรมการ    |
| 3. นายทิวา       | ตันสถิตย์        | กรรมการ             |
| 4. นายฤทธิพนธ์   | เดชเจริญ         | กรรมการ             |
| 5. นายเจตตรา     | ต่างจิตร์        | กรรมการ             |
| 6. นางสาวพรทิพย์ | จำอภัย           | กรรมการ             |
| 7. นายชาญยุทธ    | อุปายโกศล        | กรรมการ             |
| 8. นายณัฐ        | ตั้งปรีชาพาณิชย์ | กรรมการ             |
| 8. นายเอกสิทธิ์  | นุกูลเจริญลาภ    | กรรมการและเลขานุการ |

## 3. ผู้ทรงคุณวุฒิ

- |                |                  |                            |
|----------------|------------------|----------------------------|
| 1. ผศ.ดร.ปิยะ  | ไควินทร์ทวีวัฒน์ | มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม    |
| 2. ดร.นภดล     | วณิชวรนนท์       | มหาวิทยาลัยมหิดล           |
| 3. ดร.ชัยวัฒน์ | อุตตมากร         | เขตอุตสาหกรรมประเทศไทย     |
| 4. นายภัทรชัย  | แช่ตั้ง          | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |

**ภาคผนวก ข**

**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์  
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี**

**พ.ศ. ๒๕๕๒**



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี

พ.ศ. ๒๕๕๒

เพื่อให้การดำเนินการจัดการศึกษาเป็นไปด้วยความเรียบร้อย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ จึงเห็นสมควรจัดทำข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ และมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ในการประชุมครั้งที่ ๑๒/๒๕๕๒ เมื่อวันที่ ๒๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๒ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้มีผลใช้บังคับ ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๒ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศหรือคำสั่งอื่นใด ซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

“สถาบันการศึกษา” หมายความว่า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ตามมาตรา ๕ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

“คณะ” หมายความว่า รวมถึง วิทยาลัยหรือส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่มีการจัดการเรียนการสอน ที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายกระทรวงและมติสภามหาวิทยาลัย

“คณบดี” หมายความว่า รวมถึง ผู้อำนวยการวิทยาลัยหรือหัวหน้าส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่มีการจัดการเรียนการสอน ที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายกระทรวงและมติสภามหาวิทยาลัย

“นักศึกษา” หมายความว่า ผู้ที่เข้ามารับการศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัย

“คณะกรรมการประจำคณะ” หมายความว่า คณะกรรมการประจำคณะหรือคณะกรรมการประจำวิทยาลัยที่จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ.๒๕๔๘

“สาขาวิชา” หมายความว่า สาขาวิชาที่ขึ้นตรงต่อคณะหรือวิทยาลัยของมหาวิทยาลัย

“หัวหน้าสาขาวิชา” หมายความว่า หัวหน้าสาขาวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนในแต่ละคณะหรือวิทยาลัย

“แผนการเรียน” หมายความว่า แผนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษาของแต่ละหลักสูตร ที่ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

“อาจารย์ที่ปรึกษา” หมายความว่า อาจารย์ประจำในคณะหรือวิทยาลัยซึ่งคุณสมบัติมอบหมายให้ทำหน้าที่ให้คำแนะนำปรึกษา ติดตามผลเกี่ยวกับการศึกษา ตักเตือนและดูแลความประพฤติ ตลอดจนรับผิดชอบดูแลแผนการเรียนของนักศึกษา

“อาจารย์ผู้สอน” หมายความว่า ผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบสอนรายวิชาในระดับปริญญาตรี

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้และมีอำนาจวินิจฉัยตีความตลอดจนออกประกาศเพื่อการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ทั้งนี้คำวินิจฉัยให้ถือเป็นที่สุด

## หมวด ๑

### การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๖ ผู้ที่จะสมัครเข้าเป็นนักศึกษาต้องมีคุณสมบัติและลักษณะดังนี้

(๑) เป็นผู้มีความวุฒิการศึกษาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๒) ไม่เป็นคนวิกลจริตหรือโรคติดต่อร้ายแรง โรคที่สังคมรังเกียจ หรือโรคที่จะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

(๓) ไม่เป็นผู้มีความประพฤติเสื่อมเสียอย่างร้ายแรง

ข้อ ๗ การคัดเลือกผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาของมหาวิทยาลัย หรือการคัดเลือกตามวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๘ ผู้ที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษา จะมีสถานภาพเป็นนักศึกษาเมื่อได้ขึ้นทะเบียนและชำระเงินค่าลงทะเบียนเรียนและค่าธรรมเนียมตามประกาศของมหาวิทยาลัย พร้อมนำส่งหลักฐานเกี่ยวกับการขอขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาด้วยตนเองตามวัน เวลา และสถานที่ตามมหาวิทยาลัยกำหนด

หากผู้ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาไม่มาขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาเป็นอันหมดสิทธิ์ที่จะเข้าเป็นนักศึกษา เว้นแต่จะมีเหตุจำเป็นและได้รับอนุมัติจากอธิการบดีหรือผู้ได้รับมอบหมายนักศึกษาที่ขึ้นทะเบียนแล้วต้องทำบัตรประจำตัวนักศึกษาของมหาวิทยาลัยทุกคน

## หมวด ๒

### ระบบการศึกษา

ข้อ ๕ มหาวิทยาลัยจัดระบบการศึกษาตามหลักเกณฑ์ดังนี้

(๑) มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาโดยประสานงานด้านวิชาการระหว่างคณะหรือสาขาวิชา คณะใดหรือสาขาวิชาใด ที่มีหน้าที่เกี่ยวกับวิชาการด้านใดให้จัดการศึกษาในวิชาการด้านนั้น แก่นักศึกษาทุกคนทั้งมหาวิทยาลัย

(๒) มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาโดยใช้ระบบทวิภาคโดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็นสองภาคการศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ ทั้งนี้ไม่รวมเวลาสำหรับการสอบด้วย

กรณีมหาวิทยาลัยเปิดการศึกษาภาคฤดูร้อน ให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิต โดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ

(๓) การกำหนดปริมาณการศึกษาของแต่ละรายวิชาให้กำหนดเป็นหน่วยกิตตามลักษณะการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

๑) รายวิชาภาคทฤษฎี ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้นับเป็น ๑ หน่วยกิต

๒) รายวิชาภาคปฏิบัติ ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้นับเป็น ๑ หน่วยกิต

๓) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามหรือสหกิจศึกษาที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อหนึ่งภาคการศึกษาปกติ ให้นับเป็น ๑ หน่วยกิต

๔) การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อหนึ่งภาคการศึกษาปกติ ให้นับเป็น ๑ หน่วยกิต

๕) การศึกษาบางรายวิชาที่มีลักษณะเฉพาะ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดหน่วยกิตโดยใช้หลักเกณฑ์อื่นได้ตามความเหมาะสม

(๔) ในแต่ละรายวิชา ถ้านักศึกษามีเวลาศึกษาไม่ถึงร้อยละ ๘๐ ของเวลาศึกษา จะไม่มีสิทธิ์สอบ ในรายวิชานั้น เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากคณบดี กรณีที่เวลาศึกษาไม่ถึงร้อยละ ๘๐ อันเนื่องมาจากเหตุสุดวิสัย

## หมวด ๓

## การลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๐ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียน โดยปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดดังนี้

(๑) นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่กำหนดในแต่ละภาคการศึกษาให้เสร็จก่อนวันเปิดภาคการศึกษานั้น ตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๒) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และเป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตรและข้อกำหนดของคณะที่นักศึกษาสังกัด หากฝ่าฝืนจะถือว่าการลงทะเบียนดังกล่าวเป็น โмะ

(๓) การลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนไม่ต่ำกว่า ๕ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต สำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๕ หน่วยกิต ยกเว้นในกรณีที่แผนการเรียนของหลักสูตรได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้ปฏิบัติตามแผนการเรียนที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้น

(๔) การลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติที่มีจำนวนหน่วยกิตมากกว่า ๒๒ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๒๕ หน่วยกิต หรือน้อยกว่า ๕ หน่วยกิต ต้องขออนุมัติคณบดีได้เพียงหนึ่งภาคการศึกษา ยกเว้นภาคการศึกษาสุดท้ายที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร และมีหน่วยกิตเหลืออยู่ไม่เกิน ๒๕ หน่วยกิต หรือน้อยกว่า ๕ หน่วยกิต อาจขออนุมัติคณบดีเป็นการเฉพาะรายได้อีกหนึ่งภาคการศึกษาปกติ

(๕) นักศึกษาที่ได้ลงทะเบียนเรียนก่อนวันเปิดภาคการศึกษาแล้ว แต่มีประกาศภายหลังว่าพ้นสภาพเนื่องจากผลการเรียนในภาคการศึกษาก่อน ให้ถือว่าผลการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาดังกล่าวเป็น โмะ ไม่มีผลผูกพันมหาวิทยาลัย

(๖) สำหรับภาคการศึกษาปกติ หรือภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียน และชำระเงินตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนและชำระเงินหลังวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดจะต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมเพิ่มเติมเป็นค่าปรับตามประกาศมหาวิทยาลัย

หากนักศึกษาไม่ลงทะเบียนเรียนและไม่ชำระเงินตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดมหาวิทยาลัยจะถอนชื่อนักศึกษาผู้นั้นออกจากทะเบียนนักศึกษา

(๗) หากนักศึกษาไม่ได้ลงทะเบียนเรียน และประสงค์จะขอรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา เพื่อลาพักการศึกษาหรือปรับค่าระดับคะแนน ให้ยื่นคำร้องต่อคณบดี เมื่อได้รับอนุมัติแล้วให้นำไปยื่นต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ภายใน ๓๐ วันนับจากวันเปิดภาคการศึกษานั้น และต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา หากไม่ปฏิบัติตามมหาวิทยาลัยจะถอนชื่อนักศึกษาผู้นั้นออกจากทะเบียนนักศึกษา



(๘) ให้อธิการบดีโดยข้อเสนอแนะของสภาวิชาการมีอำนาจอนุมัติให้นักศึกษาผู้ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาตาม (๖)(๑) กลับเข้าเป็นนักศึกษาใหม่ได้เป็นกรณีพิเศษ เมื่อมีเหตุผลอันสมควร โดยให้ถือระยะเวลาที่ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาเป็นระยะเวลาพักการศึกษา ทั้งนี้ต้องไม่พ้นกำหนดระยะเวลา ๑ ปี นับจากวันที่นักศึกษาผู้นั้นถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา โดยนักศึกษาต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมเสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษารวมทั้งค่าคืนสภาพการเป็นนักศึกษา และค่าธรรมเนียมอื่นใดที่ค้างชำระตามประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๑ กรณีที่มหาวิทยาลัยมีเหตุอันควรอาจประกาศงดการสอนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่ง หรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดก็ได้ การเปิดรายวิชาเพิ่มหรือปิดรายวิชาใดต้องกระทำภายในสองสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน

ข้อ ๑๒ การลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่มีวิชาบังคับก่อนมีหลักเกณฑ์ดังนี้

(๑) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาหนึ่งวิชาใดที่มีวิชาบังคับก่อน นักศึกษาจะต้องสอบได้วิชาบังคับก่อน หากฝ่าฝืนจะถือว่าการลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นเป็นโมฆะ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากคณบดีก่อนการลงทะเบียนเรียน และจะต้องเป็นนักศึกษาปีสุดท้ายของหลักสูตรที่จะสำเร็จการศึกษาในปีการศึกษานั้น

(๒) นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องควบคู่กับรายวิชาบังคับก่อนที่เคยลงทะเบียนเรียนแล้วผลการสอบไม่ผ่าน โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้ ผลการเรียนของรายวิชาต่อเนื่องจะไม่เป็นโมฆะ ไม่ว่าผลการเรียนของรายวิชาบังคับก่อนจะสอบผ่านหรือไม่ ให้นำผลการเรียนของรายวิชาที่สอบผ่านมากำหนดคะแนนเฉลี่ยสะสมตามปกติ เว้นแต่รายวิชาที่หลักสูตรกำหนดไว้เป็นอย่างอื่นให้ถือปฏิบัติตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้น

(๓) นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องควบคู่กับรายวิชาบังคับก่อน หากงดเรียนรายวิชาบังคับก่อน จะต้องงดเรียนรายวิชาต่อเนื่องในคราวเดียวกันด้วย หากไม่งดเรียนรายวิชาต่อเนื่องจะถือว่าการลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องนั้นเป็นโมฆะ

ข้อ ๑๓ หลักเกณฑ์การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันการศึกษาดังนี้

(๑) การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันการศึกษา มี ๒ กรณี ประกอบด้วย การลงทะเบียนเรียนเพื่อเพิ่มพูนความรู้ประเภทไม่นับหน่วยกิต และการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันการศึกษาเพื่อนับหน่วยกิตในหลักสูตร

(๒) การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันการศึกษาเพื่อนับหน่วยกิตในหลักสูตรจะต้องเป็นไปตามเงื่อนไข ดังนี้

๑) เป็นนักศึกษาภาคการศึกษาสุดท้ายที่จะสำเร็จการศึกษา หรือรายวิชาที่จะเรียนไม่เปิดสอนในภาคการศึกษานั้น

๒) รายวิชาที่จะลงเรียนในสถาบันการศึกษาอื่น จะต้องเทียบได้กับรายวิชาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย การเทียบให้อยู่ในดุลยพินิจของหัวหน้าสาขาวิชาที่เป็นเจ้าของรายวิชา โดยยึดถือเกณฑ์เนื้อหาและจำนวนหน่วยกิตเป็นหลัก

(๓) การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันการศึกษาให้นักศึกษาปฏิบัติตามประกาศของมหาวิทยาลัย และระเบียบหรือประกาศของสถาบันการศึกษาที่ประสงค์จะลงทะเบียนข้ามสถาบันการศึกษา

ข้อ ๑๔ นักศึกษาอาจขอเพิ่มหรือถอนรายวิชาได้โดยต้องดำเนินการดังนี้

(๑) การขอเพิ่มรายวิชา ต้องกระทำภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ และสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน

(๒) การถอนรายวิชา ให้มีผลดังนี้

๑) ถ้าถอนรายวิชาภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน รายวิชานั้นจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา

๒) ถ้าถอนรายวิชาเมื่อพ้นกำหนดสองสัปดาห์แรก แต่ยังอยู่ภายใน ๑๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ หรือเมื่อพ้นกำหนดสัปดาห์แรก แต่ยังอยู่ภายใน ๖ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา โดยรายวิชานั้นจะปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา ซึ่งจะได้รับระดับคะแนนถอนรายวิชา หรือ ถ (W) และเมื่อพ้นกำหนดการถอนรายวิชาแล้ว นักศึกษาจะถอนการลงทะเบียนเฉพาะรายวิชาไม่ได้

๓) ถ้าขอถอนรายวิชาเมื่อพ้น ๑๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ หรือเมื่อพ้นกำหนด ๖ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาจะได้รับคะแนน ต (F) หรือ ม.จ. (U) ในรายวิชานั้น ๆ

(๓) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพิ่มจนมีหน่วยกิตสูงกว่า หรือการถอนรายวิชาจนเหลือจำนวนหน่วยกิตต่ำกว่าที่ระบุไว้ในข้อ ๑๐ (๓) จะทำได้ หากฝ่าฝืนจะถือว่าการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้นเป็นโมฆะเว้นแต่จะมีเหตุผลอันควรและได้รับอนุมัติจากคณบดี

#### หมวด ๔

##### การลาของนักศึกษา

ข้อ ๑๕ นักศึกษามีสิทธิ์ลาพักการศึกษาในระหว่างการศึกษา ดังนี้

(๑) การลาพักการศึกษาเป็นการลาพักทั้งภาคการศึกษา และถ้าได้ลงทะเบียนไปแล้ว ให้ยกเลิกการลงทะเบียนเรียน โดยรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้น จะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา แต่หากเป็นการลาพักการศึกษาหลังจากสัปดาห์ที่ ๑๒ ในระหว่างภาคการศึกษาปกติ หรือสัปดาห์ที่หกในระหว่างภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้บันทึกระดับคะแนนถอนรายวิชา หรือ ถ (W)

(๒) การขอลาพักการศึกษา ให้แสดงเหตุผลความจำเป็นพร้อมทั้งมีหนังสือยื่นต่อคณบดี

(๓) การขออนุญาตลาพักการศึกษาให้ยื่นขออนุญาตลาพักการศึกษาต่อคณบดี ได้ไม่เกิน ๒ ภาคการศึกษาปกติ ดังกรณีต่อไปนี้

๑) ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ

๒) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใดซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน

๓) ประสบอุบัติเหตุ ภัยอันตราย หรือเจ็บป่วย จนต้องพักรักษาตัวเกินกว่าร้อยละ ๒๐ ของ เวลาศึกษาทั้งหมดในภาคการศึกษา โดยมีใบรับรองแพทย์

๔) มีความจำเป็นส่วนตัว โดยนักศึกษาผู้นั้นได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้วไม่น้อยกว่าหนึ่งภาคการศึกษา

(๔) ในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย นักศึกษาจะลาพักการศึกษาไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดี เป็นกรณีพิเศษ

(๕) ในการลาพักการศึกษา นักศึกษาจะลาพักการศึกษาเกินกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติติดต่อกันไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดี เป็นกรณีพิเศษ

(๖) นักศึกษาจะต้องชำระค่ารักษาสุขภาพการเป็นนักศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย ทุกภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา หากไม่ปฏิบัติจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา ยกเว้นภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้ชำระเงินค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียนเรียน ค่าธรรมเนียมการศึกษา และค่าอื่นใดตามประกาศของมหาวิทยาลัย โดยมหาวิทยาลัยไม่คืนเงินดังกล่าวให้ แต่นักศึกษาไม่ต้องชำระเงินค่ารักษาสุขภาพการเป็นนักศึกษา

(๗) การลาพักการศึกษาไม่ว่าด้วยเหตุใดหรือการกลับเข้าศึกษาใหม่หรือการถูกให้พักการศึกษาแล้วแต่กรณี ไม่เป็นเหตุให้ขยายระยะเวลาการศึกษาเกินกว่า ๒ เท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตร นับแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ยกเว้นภาคการศึกษาฤดูร้อน

ข้อ ๑๖ นักศึกษาที่ป่วยหรือมีเหตุสุดวิสัยทำให้ไม่สามารถเข้าสอบปลายภาคได้ นักศึกษาต้องขอผ่อนผันการสอบต่ออาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นภายในวันถัดไปหลังจากที่มีการสอบปลายภาครายวิชานั้น เพื่อเสนอคณบดี พิจารณาอนุมัติให้ได้ระดับคะแนนไม่สมบูรณ์หรือ ม.ส. (I) หรือให้ยกเลิกการลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นเป็นกรณีพิเศษ โดยให้ได้ระดับคะแนนถอนรายวิชาหรือ ถ (W) หรือไม่อนุมัติการขอผ่อนผัน โดยให้ถือว่าขาดสอบ ทั้งนี้การพิจารณาให้ดำเนินการตามเหตุผลอันสมควรเป็นกรณี

ข้อ ๑๗ นักศึกษาอาจลาออกจากการเป็นนักศึกษาได้โดยยื่นคำร้องขอลาออกต่อคณะที่นักศึกษาสังกัด และต้องไม่มีหนี้สินกับมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ต้องได้รับอนุมัติจากคณบดี

## หมวด ๕

## การย้ายคณะและการเปลี่ยนสาขาวิชา

ข้อ ๑๘ นักศึกษาอาจย้ายคณะหรือเปลี่ยนสาขาวิชา ได้ตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดดังนี้

(๑) นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายคณะต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีของคณะที่นักศึกษาสังกัด และคณบดีของคณะที่นักศึกษาประสงค์จะย้ายเข้าศึกษา ผ่านหัวหน้าสาขาวิชา

(๒) นักศึกษาที่ประสงค์จะขอเปลี่ยนสาขาวิชาจะกระทำได้อีกก็ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากคณบดีของคณะที่นักศึกษาสังกัด ผ่านคณะกรรมการบริหารคณะหรือหัวหน้าสาขาวิชานั้น

## หมวด ๖

## การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๑๙ มหาวิทยาลัยกำหนดหลักเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาให้คณะที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย จัดการวัดผลและประเมินผลการศึกษาสำหรับรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไว้ในแต่ละภาคการศึกษาหนึ่ง โดยการประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชา ให้กำหนดเป็นระดับคะแนน ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตและ ผลการศึกษิตตามประกาศของมหาวิทยาลัย

## หมวด ๗

## การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๒๐ นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาเมื่อ

(๑) ตาย

(๒) ลาออก

(๓) พ้นสภาพเนื่องจากถูกถอนชื่อการเป็นนักศึกษาตามข้อ ๑๐(๗)

(๔) ไม่ผ่านเกณฑ์การวัดและประเมินผลตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๕) ใช้ระยะเวลาการศึกษาเกินกว่า ๒ เท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตรนับแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้สำหรับนักศึกษาที่เทียบโอนผลการเรียน ย้ายคณะหรือสาขาวิชา ให้นำเวลาที่เคยศึกษาอยู่ในสถานศึกษาเดิมรวมเข้าด้วย

## หมวด ๘

## การขอสำเร็จการศึกษา การขอขึ้นทะเบียนบัณฑิต

ข้อ ๒๑ นักศึกษาจะมีสิทธิขอสำเร็จการศึกษาต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) ต้องศึกษารายวิชาให้ครบตามหลักสูตรและข้อกำหนดของสาขาวิชานั้น

(๒) มีหน่วยกิตสะสมไม่ต่ำกว่าที่หลักสูตรกำหนดไว้ และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

(๓) เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับการเป็นบัณฑิตและไม่มีหนี้สินผูกพันต่อมหาวิทยาลัย

(๔) การยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาต้องยื่นต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนทุกภาคการศึกษา ที่นักศึกษาคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาภายใน ๓๐ วันในภาคการศึกษาปกติ และ ๑๕ วันในภาคการศึกษาฤดูร้อน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษานั้นจนกว่านักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาตามประกาศสภามหาวิทยาลัย

(๕) นักศึกษาที่ไม่ดำเนินการตาม (๔) จะไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาในภาคการศึกษานั้น และจะต้องชำระค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษา จนถึงภาคการศึกษาที่นักศึกษา ยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๒๒ นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาต้องขอขึ้นทะเบียนบัณฑิตโดยยื่นคำร้องขึ้นทะเบียนบัณฑิตต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน พร้อมชำระเงินค่าขึ้นทะเบียนบัณฑิต ทั้งนี้จะต้องดำเนินการตามขั้นตอนของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๓ การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

#### หมวด ๕

##### ปริญญาเกียรตินิยมและเหรียญเกียรตินิยม

ข้อ ๒๔ นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังนี้

(๑) ลงทะเบียนรายวิชาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตร ๒ ถึง ๓ ปีการศึกษา หรือไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตร ๔ ปีการศึกษา หรือไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตร ๕ ปีการศึกษา

(๒) สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด ทั้งนี้ไม่นับระยะเวลาที่นักศึกษาขอลาพักการศึกษาตามข้อบังคับนี้

(๓) ต้องไม่มีผลการศึกษาที่อยู่ในเกณฑ์ชั้นไม่พอใจ หรือ ม.จ. ( U ) หรือต่ำกว่าระดับคะแนน ชั้นพอใช้ ๒ หรือ ค ( C ) ในรายวิชาใดวิชาหนึ่ง

(๔) นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตาม (๑) (๒) และ (๓) ที่มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๕๐ จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑

(๕) นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตาม (๑) (๒) และ (๓) ที่มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๒๕ จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๒

(๖) การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมให้มหาวิทยาลัยนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยในคราวเดียวกันกับที่เสนอขออนุมัติปริญญาประจำภาคการศึกษานั้น

ข้อ ๒๕ การให้เกียรตินิยมอันดับ ๑ เหรียญทองหรือเกียรตินิยมเหรียญเงิน

(๑) ให้มหาวิทยาลัยจัดให้มีเหรียญเกียรตินิยมอันดับ ๑ และอันดับ ๒ แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่มีผลการศึกษาคดีเด่น โดยแยกเป็นคณะ

(๒) เกียรตินิยมอันดับ ๑ เหรียญทองให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ ที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุดในแต่ละคณะ

(๓) เกียรตินิยมเหรียญเงินให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเป็นที่ ๒ และจะต้องได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ หรือ ๒ ในแต่ละคณะ กรณีผู้สำเร็จการศึกษาได้ค่าระดับคะแนนสะสมสูงสุดแต่ได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๒ ในแต่ละคณะ ให้เกียรตินิยมเหรียญเงิน

การเสนอชื่อเพื่อรับเหรียญเกียรตินิยมให้สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนดำเนินการ ปีการศึกษาละหนึ่งครั้ง และให้อธิการบดีนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัย เพื่อพิจารณาอนุมัติในคราวเดียวกันกับที่เสนอขออนุมัติปริญญาประจำภาคการศึกษาสุดท้ายของปีการศึกษา

#### หมวด ๑๐

#### บทเฉพาะกาล

ข้อ ๒๖ นักศึกษาที่เข้ารับการศึกษาก่อนปีการศึกษา ๒๕๕๒ ให้ใช้ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญา พ.ศ. ๒๕๓๗ และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๔๑ (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๔๓ (ฉบับที่ ๖) พ.ศ. ๒๕๔๕ และ (ฉบับที่ ๗) พ.ศ. ๒๕๔๗ จนกว่าจะสำเร็จการศึกษาโดยอนุโลม

ประกาศ ณ วันที่ ๖ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๒

(ลงชื่อ) นายประพัฒน์ โปธิวรคุณ

(นายประพัฒน์ โปธิวรคุณ)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์



ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
เรื่อง เกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรี  
พ.ศ. ๒๕๕๒

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๘ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จึงกำหนดเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรี ดังต่อไปนี้

๑. ให้คณะและวิทยาลัยที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย จัดการวัดผลและประเมินผลการศึกษา สำหรับรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไว้ในแต่ละภาคการศึกษาหนึ่ง โดยการประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้กำหนดเป็นระดับคะแนน ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต และผลการศึกษาดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน (GRADE)	ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต	ผลการศึกษา
ก หรือ A	4.00	ดีเยี่ยม (Excellent)
ข+ หรือ B+	3.50	ดีมาก (Very Good)
ข หรือ B	3.00	ดี (Good)
ค+ หรือ C+	2.50	ดีพอใช้ (Fairly Good)
ค หรือ C	2.00	พอใช้ (Fair)
ง+ หรือ D+	1.50	อ่อน (Poor)
ง หรือ D	1.00	อ่อนมาก (Very Poor)
ด หรือ F	0	ตก (Fail)
ถ หรือ W	-	ถอนรายวิชา (Withdrawn)
ม.ส. หรือ I	-	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
พ.จ. หรือ S	-	เป็นที่พอใจ (Satisfactory)
ม.จ. หรือ U	-	ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)
ม.น. หรือ AU	-	ไม่นับหน่วยกิต (Audit)

๒. การให้ระดับคะแนน ก (A) ข+ (B+) ข (B) ค+ (C+) ค (C) ง+ (D+) ง (D) และ ด (F) จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

๒.๑ ในรายวิชาที่นักศึกษาเข้าสอบและหรือมีผลงานที่ประเมินผลการศึกษาได้

๒.๒ เปลี่ยนจากระดับคะแนน ม.ศ. (I)

๓. การให้ระดับคะแนน ด (F) นอกเหนือไปจากข้อ ๒ แล้ว จะกระทำดังต่อไปนี้

๓.๑ ในรายวิชาที่นักศึกษามีเวลาศึกษาไม่ครบร้อยละ ๘๐ ของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษา

๓.๒ เมื่อนักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบในแต่ละภาคการศึกษา ตามข้อบังคับหรือระเบียบหรือประกาศมหาวิทยาลัยว่าด้วยการนั้นๆ และได้รับการตัดสินให้ได้ระดับคะแนน ด (F)

๔. การให้ระดับคะแนน ก (W) จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

๔.๑ นักศึกษาป่วยก่อนสอบและไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้ โดยยื่นใบลาป่วยพร้อมใบรับรองแพทย์ให้คณบดีพิจารณาร่วมกับอาจารย์ผู้สอนหากเห็นว่าการศึกษาของนักศึกษานั้นขาดเนื้อหาส่วนที่สำคัญ สมควรให้ระดับคะแนน ก (W) ในบางวิชาหรือทั้งหมด

๔.๒ นักศึกษาลาพักการศึกษาหลังจาก ๑๒ สัปดาห์ ในระหว่างภาคการศึกษาปกติหรือ

๖ สัปดาห์ ในระหว่างภาคการศึกษาฤดูร้อน

๔.๓ คณบดีอนุญาตให้เปลี่ยนระดับคะแนนจาก ม.ศ. (I) เนื่องจากป่วยหรือเหตุสุดวิสัย

๔.๔ ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลงทะเบียนเรียนโดยไม่นับหน่วยกิต (AU) และมีเวลาศึกษาไม่ครบร้อยละ ๘๐ ของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษา

๕. การให้ระดับคะแนน ม.ศ. (I) จะกระทำได้ในรายวิชาที่ผลการศึกษายังไม่สมบูรณ์ โดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องระบุสาเหตุที่ให้ระดับคะแนน ม.ศ. (I) ประกอบไว้ด้วยในกรณีต่อไปนี้

๕.๑ กรณีมีเหตุเจ็บป่วยหรือเหตุสุดวิสัยและมีเวลาศึกษาครบร้อยละ ๘๐ โดยได้รับอนุมัติจากคณบดี

๕.๒ กรณีนักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนประกอบการศึกษายังไม่สมบูรณ์ และอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นเห็นสมควรให้หรือผลการศึกษาไว้ ด้วยความเห็นชอบจากหัวหน้าสาขาวิชา



๖. การขอแก้ไขระดับคะแนน ม.ศ.(I) นักศึกษาผู้ใดได้ระดับคะแนน ม.ศ. (I) ในรายวิชาทั่วไป

๖.๑ นักศึกษาผู้ใดได้ระดับคะแนน ม.ศ. (I) ในรายวิชาทั่วไป จะต้องยื่นคำร้องต่ออาจารย์ผู้สอนภายในกำหนด ๑๐ วันทำการ นับจากวันประกาศผลการสอบประจำภาคการศึกษานั้น เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนกำหนดระยะเวลาสำหรับการวัดผลการศึกษาที่สมบูรณ์ในรายวิชานั้น เพื่อเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน นับจากวันประกาศผลการสอบประจำภาคการศึกษานั้น

๖.๒ นักศึกษาผู้ใดได้ระดับคะแนน ม.ศ. (I) ในรายวิชาที่เป็นโครงการให้ขออนุมัติจากคณบดีเพื่อขอเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาถัดไป (ถ้าหากเป็นภาคการศึกษาที่นักศึกษามีได้ ลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่น ต้องดำเนินการรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาในภาคการศึกษาที่ขอให้มีการวัดผลการเปลี่ยนระดับคะแนน แต่ถ้าเป็นภาคการศึกษาที่นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนปกติ นักศึกษาไม่ต้องดำเนินการรักษาสภาพในภาคการศึกษานั้น) และให้อาจารย์ผู้สอนกำหนดระยะเวลาสำหรับการวัดผลการศึกษาที่สมบูรณ์ในรายวิชานั้น เพื่อเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ให้แล้วเสร็จก่อนสิ้นภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดทั้ง ๒ กรณีแล้วนักศึกษาที่ได้ระดับคะแนน ม.ศ. (I) ในรายวิชาใดจะถูกเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน ต (F) โดยอัตโนมัติ

ก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาถัดไป หมายถึง ก่อนวันที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ให้เป็นวันสิ้นภาคการศึกษาใด ๆ ถัดไปจากภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้ระดับคะแนน ม.ศ.(I) ไว้เป็นระยะเวลา ๑ ภาคการศึกษา ยกเว้นภาคการศึกษาฤดูร้อน ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ แต่หากนักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาฤดูร้อนจะต้องดำเนินการวัดผลการศึกษาที่สมบูรณ์ให้เสร็จสิ้นก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาฤดูร้อน มิฉะนั้นระดับคะแนน ม.ศ. (I) จะถูกเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน ต (F) โดยอัตโนมัติ

นักศึกษาผู้ใดที่ได้รับคะแนน ม.ศ. (I) ได้ยื่นคำร้องเพื่อขอสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาฤดูร้อน จะต้องดำเนินการวัดผลการศึกษาที่สมบูรณ์ให้เสร็จสิ้นก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาฤดูร้อน มิฉะนั้นระดับคะแนน ม.ศ. (I) จะถูกเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน ต (F) โดยอัตโนมัติ

๗. การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) จะกระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

๗.๑ นักศึกษาที่มีเวลาศึกษาครบร้อยละ ๘๐ ของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษาแต่ไม่ได้สอบเพราะเจ็บป่วยหรือมีเหตุสุดวิสัย และได้รับอนุมัติจากคณบดี ในกรณีเช่นนี้ การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ให้ได้ตามระดับคะแนนปกติ

๗.๒ เมื่ออาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าสาขาวิชาเห็นสมควรให้รอผลการศึกษาเพราะนักศึกษาต้องทำงานซึ่งเป็นส่วนประกอบการศึกษาในรายวิชานั้น โดยมีใจความผิดของนักศึกษา ในกรณีเช่นนี้ การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ให้สูงกว่าระดับคะแนน ค (C) ขึ้นไปได้ แต่ถ้าเป็นกรณีความผิดของนักศึกษาแล้ว การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ให้ได้ไม่สูงกว่าระดับคะแนน ค (C)

๘. การให้ระดับคะแนน พ.จ. (S) และ ม.จ. (U) จะกระทำได้ในรายวิชาที่ผลการประเมินผล การศึกษาเป็นที่พอใจ และไม่เป็นที่พอใจ ดังกรณีต่อไปนี้

๘.๑ ในรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดไว้ว่ามีการประเมินผลการศึกษาอย่างไม่เป็นระดับคะแนน ก (A) ข+ (B+) ข (B) ค+ (C+) ค (C) ง+ (D+) ง (D) และ ต (F)

๘.๒ ในรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนนอกเหนือไปจากหลักสูตรและขอรับการประเมินผลการศึกษาเป็นระดับคะแนน พ.จ. (S) และ ม.จ. (U) จะไม่มีค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตและหน่วยกิตที่ได้ไม่นำมาคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม แต่ให้นับรวมเข้าเป็นหน่วยกิตสะสมด้วย

๙. การให้ระดับคะแนน ม.น. (AU) จะกระทำได้ในรายวิชาใดวิชาหนึ่งที่อาจารย์ที่ปรึกษาอาจจะแนะนำให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเพื่อเป็นการเสริมความรู้โดยไม่นับหน่วยกิตในรายวิชานั้นก็ได้ แต่ต้องได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น

๑๐. การคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ย เมื่อสิ้นภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ มหาวิทยาลัยจะคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยของรายวิชาที่นักศึกษาแต่ละคน ได้ลงทะเบียนเรียนไว้ในภาคการศึกษานั้น ๆ เรียกว่า ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค ตามผลรวมของหน่วยกิตที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา ซึ่งเรียกว่าหน่วยกิตประจำภาค และจะคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยทุกรายวิชาของทุกภาคการศึกษา รวมทั้งภาคการศึกษาฤดูร้อนด้วย ตั้งแต่เริ่มสถาปนาการเป็นนักศึกษาจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบัน เรียกว่าค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Grade Point Average-GPA ) ตามผลรวมของหน่วยกิตที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนทุกภาคการศึกษาทั้งหมด ซึ่งเรียกว่าหน่วยกิตสะสม

ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยมี ๒ ประเภท ซึ่งคำนวณหาได้ดังต่อไปนี้

๑๐.๑ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค (Grade Point Semester-GPS) ให้คำนวณหาจากผลการศึกษาของนักศึกษาในแต่ละภาคการศึกษาโดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตคำนวณกับค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตที่นักศึกษาได้รับในแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้งแล้วหารด้วยผลรวมของจำนวนหน่วยกิตประจำภาค ในการหารเมื่อได้ทศนิยมสองตำแหน่งแล้วถ้าปรากฏว่ายังมีเศษก็ให้ปัดทิ้ง

๑๐.๒ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Grade Point Average-GPA) ให้คำนวณหาจากผลการศึกษาของนักศึกษาตั้งแต่เริ่มสถาปนาการเป็นนักศึกษาจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบันที่กำลังคิดคำนวณ โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตที่นักศึกษาได้รับในแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้ง แล้วหารด้วยผลรวมของจำนวนหน่วยกิตสะสมในการหาร เมื่อได้ทศนิยมสองตำแหน่งแล้ว ถ้าปรากฏว่ายังมีเศษก็ให้ปัดทิ้ง

### ๑๑. การลงทะเบียนเรียนซ้ำหรือแทนและการนับหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

๑๑.๑ นักศึกษาที่ได้รับคะแนน ง+ (D+) หรือ ง (D) ในรายวิชาที่ต้องใช้ประกอบการขออนุญาตประกอบวิชาชีพตามพระราชบัญญัติอื่นให้มีสิทธิลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกได้ การลงทะเบียนเรียนที่กล่าวนี้ เรียกว่าการเรียนเน้น (Regrade)

๑๑.๒ รายวิชาใดที่นักศึกษาได้ระดับคะแนน ต (F) หรือ ม.จ. (U) หรือ ถ (W) หากเป็นรายวิชาบังคับในหลักสูตรแล้วนักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกจนกว่าจะได้ระดับคะแนนตามที่หลักสูตรกำหนดไว้

ถ้ารายวิชาใดที่นักศึกษาได้ระดับคะแนนตามข้อ ๑๑.๒ เป็นรายวิชาเลือกในหลักสูตร นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นแทนก็ได้รายวิชาใดที่นักศึกษาได้ระดับคะแนน ต (F) หรือ ม.จ. (U) เมื่อมีการลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำหรือแทนกันแล้วให้นับหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียว ในการคำนวณหา ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

๑๒. การนับหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ให้นับรวมเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่ได้ระดับคะแนน ตั้งแต่ ง (D) ขึ้นไป หรือได้คะแนน พ.จ. (S) เท่านั้น ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดซ้ำหรือแทนกัน ให้นับหน่วยกิตของรายวิชาที่ได้ระดับคะแนนดีที่สุดเพียงครั้งเดียว

### ๑๓. เกณฑ์การพ้นสภาพเนื่องจากผลการศึกษา

๑๓.๑ มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสม ที่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ระหว่าง ๓๐ ถึง ๕๕ หน่วยกิต

๑๓.๒ มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสม ที่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ตั้งแต่ ๖๐ หน่วยกิตขึ้นไป ถึงจำนวนหน่วยกิตสะสมก่อนครบหลักสูตร

๑๓.๓ มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ต่ำกว่า ๒.๐๐ เมื่อลงทะเบียนเรียนครบตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ยกเว้นกรณีที่นักศึกษาได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๕๐ ขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ ซึ่งผลการศึกษาไม่เพียงพอที่จะรับการเสนอชื่อ เพื่อรับปริญญาให้นักศึกษา ขอลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาที่ได้ระดับคะแนนต่ำกว่า ก (A) เพื่อปรับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึง ๒.๐๐ ภายในกำหนดระยะเวลา ๓ ภาคการศึกษา รวมภาคการศึกษาฤดูร้อน แต่ไม่เกินระยะเวลาสองเท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตร

๑๔. ประกาศนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าศึกษา ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๒ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๖ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๒

(ลงชื่อ) รองศาสตราจารย์อิสริย์ หารษาจรรยาโรจน์

(รองศาสตราจารย์อิสริย์ หารษาจรรยาโรจน์)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์