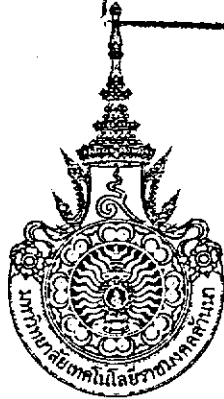
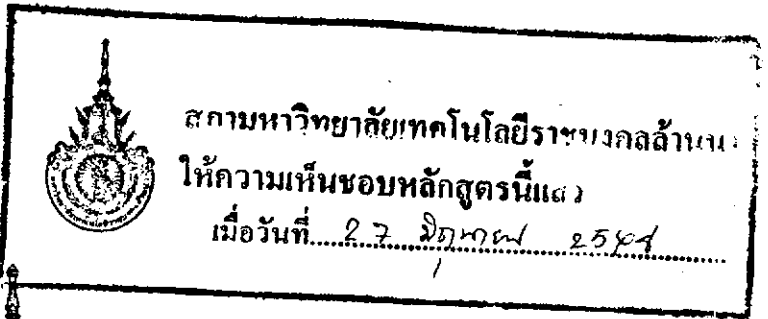
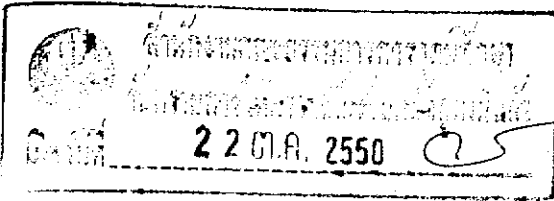
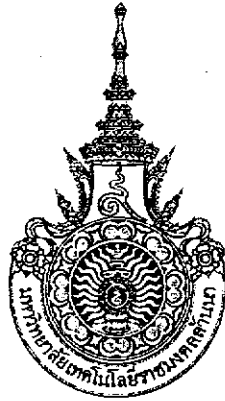


๕๐๑๔



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
วิชาเอกวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
พ.ศ. 2548

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
กระทรวงศึกษาธิการ



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

วิชาเอกวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

พ.ศ. 2548

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

กระทรวงศึกษาธิการ

**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
วิชาเอกวิศวกรรมคอมพิวเตอร์**

พ.ศ. 2548

**มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
กระทรวงศึกษาธิการ**

สารบัญ

ชื่อหลักสูตร	1
ชื่อปริญญา	1
หน่วยงานที่รับผิดชอบ	1
ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	1
กำหนดการเปิดสอน	2
คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	2
การคัดเลือกเข้าศึกษา	2
ระบบการศึกษา	2
ระยะเวลาการศึกษา	3
การลงทะเบียนเรียน	3
การวัดผลและสำเร็จการศึกษา	3
อาจารย์ผู้สอน	4
จำนวนนักศึกษา	5
สถานที่และอุปกรณ์การสอน	6
ห้องสมุดและระบบสารสนเทศ	6
งบประมาณ	7
หลักสูตร	
- จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	7
- โครงสร้างหลักสูตร	7
- รายวิชา	7
- รายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่ขอยกเว้น	17
- แผนการศึกษา	20
- คำอธิบายรายวิชา	28

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
วิชาเอกวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
พ.ศ.2548

1. ชื่อหลักสูตร

- | | |
|--------------------|---|
| 1.1 ชื่อภาษาไทย | หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
วิชาเอกวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ |
| 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 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

3.0 ปรัชญา

เพื่อผลิตบัณฑิตในสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ให้มีความรู้และเชี่ยวชาญทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ สามารถเรียนรู้และนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมในทางสร้างสรรค์ สามารถทำงานและสื่อสารร่วมกับบุคคลในสาขาวิชาชีพอื่นๆ ได้เป็นอย่างดี มีคุณธรรมและจริยธรรมต่อวิชาชีพ

3.0 วัตถุประสงค์

3.0.0 เพื่อผลิตบัณฑิตปฏิบัติการระดับปริญญาตรี ให้มีความรู้คู่คุณธรรมและจริยธรรมที่จะประกอบวิชาชีพด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.0.0 เพื่อปรับปรุงรายวิชาชีพ ให้สอดคล้องกับเทคโนโลยี ด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน และสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ใหม่ๆ

3.0.0 เพื่อผลิตวิศวกรที่มีความสามารถพิเศษ ทางด้านเทคโนโลยีระบบคอมพิวเตอร์

4.2.4 เพื่อฝึกฝนให้มีความคิดริเริ่ม มีกึ๋นนิสัยในการค้นคว้าปรับปรุงตนเองให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ สามารถแก้ปัญหาด้วยหลักการและเหตุผล ปฏิบัติงานด้วยหลักวิชาการ ที่มีการวางแผน และควบคุมอย่างรอบคอบ ซึ่งก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์

4.2.5 เพื่อเสริมความมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์สุจริต ความขยันหมั่นเพียร ความสำนึกในจรรยาบรรณแห่งอาชีพ และความรับผิดชอบต่อน้ำที่ และสังคม

5. กำหนดการเปิดการสอน

จะเปิดดำเนินการเรียนการสอนตามหลักสูตร ตั้งแต่ปีการศึกษา 2547

6. คุณสมบัติของผู้มีสิทธิเข้าศึกษา

6.1 รับผู้สำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายวิทย์-คณิต สายช่างอุตสาหกรรม

6.2 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สายช่างอุตสาหกรรม โดยวิธีเทียบยกเว้นรายวิชาจากหลักสูตร 4 ปี

7. วิธีการคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

โดยวิธีสอบคัดเลือกตามระเบียบการสอบคัดเลือกเพื่อศึกษาต่อระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

8. ระบบการศึกษา

8.1 การจัดการศึกษา

ใช้ระบบทวิภาค โดยแบ่งเวลาการศึกษาในปีการศึกษาหนึ่ง ๆ ออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ คือ

ภาคการศึกษาที่หนึ่ง ตั้งแต่วันจันทร์แรกของเดือนมิถุนายน เป็นต้นไปรวม 18 สัปดาห์

ภาคการศึกษาที่สอง ตั้งแต่วันจันทร์แรกของเดือนพฤศจิกายน เป็นต้นไปรวม 18 สัปดาห์

สถาบันฯ อาจเปิด ภาคการศึกษาฤดูร้อน ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ ใช้เวลาศึกษา 9 สัปดาห์ โดยให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษา ในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

8.2 การคิดหน่วยกิต

8.2.1 รายวิชาบรรยาย (ภาคทฤษฎี) ใช้เวลา 1 คาบต่อสัปดาห์ ตลอดภาคการศึกษา หรือประมาณ 16 ชั่วโมงในหนึ่งภาคการศึกษา เท่ากับ 1 หน่วยกิต

8.2.2 รายวิชาปฏิบัติ (ภาคปฏิบัติ) ใช้เวลาปฏิบัติ 2 ถึง 3 คาบต่อสัปดาห์ ตลอดภาคการศึกษา หรือประมาณ 32 ถึง 48 ชั่วโมงในหนึ่งภาคการศึกษา เท่ากับ 1 หน่วยกิต

8.2.3 การฝึกงานหรือฝึกภาคสนาม (การฝึกงานอาชีพ) เป็นการฝึกงาน ณ แหล่งประกอบการ ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 75 ชั่วโมงในภาคการศึกษาหนึ่ง คิดเป็นปริมาณการศึกษา 1 หน่วยกิต

9. ระยะเวลาการศึกษา

9.1 สำหรับผู้มีคุณสมบัติตามข้อ 6.1

ต้องสำเร็จการศึกษาไม่ก่อน 6 ภาคการศึกษาปกติ และใช้เวลาศึกษาอย่างมากไม่เกิน 8 ปี การศึกษาสำหรับหลักสูตรที่เรียนเต็มเวลา และต้องสำเร็จการศึกษาไม่ก่อน 7 ภาคการศึกษาปกติ และใช้เวลาศึกษาอย่างมากไม่เกิน 12 ปีการศึกษา สำหรับหลักสูตรที่เรียนไม่เต็มเวลา

9.1 สำหรับผู้มีคุณสมบัติตามข้อ 6.2

ต้องสำเร็จการศึกษาไม่ก่อน 4 ภาคการศึกษาปกติ และใช้เวลาศึกษาอย่างมากไม่เกิน 4 ปี การศึกษาสำหรับหลักสูตรที่เรียนเต็มเวลา และต้องสำเร็จการศึกษาไม่ก่อน 5 ภาคการศึกษาปกติ และใช้เวลาศึกษาอย่างมากไม่เกิน 6 ปีการศึกษา สำหรับหลักสูตรที่เรียนไม่เต็มเวลา

10. การลงทะเบียนเรียน

10.1 นักศึกษาภาคปกติ (ที่เรียนเต็มเวลา)

ในภาคการศึกษาปกติ ต้องลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และไม่เกิน 20 หน่วยกิต สำหรับภาคฤดูร้อน จะลงทะเบียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต การลงทะเบียนเรียนเกินกว่าที่กำหนดไว้จะกระทำได้อีกต่อเมื่อได้รับอนุญาตจากคณบดีฯ แต่ต้องไม่เกิน 25 หน่วยกิต ในภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่ง เพียงภาคการศึกษาเดียว

10.2 นักศึกษาภาคพิเศษ (ที่เรียนไม่เต็มเวลา)

ในภาคการศึกษาปกติ ต้องลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และไม่เกิน 16 หน่วยกิต สำหรับภาคฤดูร้อน จะลงทะเบียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต

11. การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา

การวัดและประเมินผลการศึกษา ให้ปฏิบัติตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญา พ.ศ. 2537 และข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2541

ให้คณะและวิทยาเขตที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จัดการวัดผลและประเมินผลการศึกษาสำหรับรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไว้ในภาคการศึกษาหนึ่งๆ

11.1 การประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชา

ระดับคะแนน (Grade)	คะแนนต่อหน่วยกิต	ผลการศึกษา
A	4	ดีเยี่ยม (Excellent)
B+	3.5	ดีมาก (Very Good)
B	3	ดี (Good)
C+	2.5	ดีพอใช้ (Fairly Good)
C	2	พอใช้ (Fair)
D+	1.5	อ่อน (Poor)
D	1	อ่อนมาก (Very Poor)
F	0	ตก (Fail)
W	-	ถอนรายวิชา (Withdrawn)
I		ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
S		พอใจ (Satisfactory)
U		ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
AU	-	ไม่นับหน่วยกิต (Audit)

11.2 การสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา

จะต้องเรียนครบตามหลักสูตร โดยได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2.00 และไม่มีรายวิชาใดๆ ในภาคการศึกษาสุดท้าย ได้ค่าระดับคะแนน F หรือ I หรือ W

12. อาจารย์ผู้ทำการสอน

12.1 อาจารย์ประจำ

ที่	ชื่อ-นามสกุล	วุฒิ	สาขาวิชาเอก	ตำแหน่งวิชาการ
1	นายขวัญชัย เอื้อวิริยานุกุล	M.Eng.	Comp. Sc. and Eng.	อาจารย์
2	นายธนิต เกตุแก้ว	วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	อาจารย์
3	นายธานินทร์ สุเชียง	วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	อาจารย์
4	นายพิชิต ทนันทชัย	วศ.บ.	ไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์	อาจารย์
5	นายณชิรัตน์ ราชบุรี	วศ.ม.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	อาจารย์
6	นายปัญญา หุ่มหมั่น	วศ.บ.	คอมพิวเตอร์	อาจารย์
7	น.ส.ปรียากร ทิพย์	วศ.ม.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	อาจารย์

ที่

8

9

10

11

12

13

14

ที่

1

ที่	ชื่อ-นามสกุล	วุฒิ	สาขาวิชาเอก	ตำแหน่งวิชาการ
8	นายภาณุ วัชรนดมล	วศ.บ.	อิเล็กทรอนิกส์	อาจารย์
9	นายยุทธนา มูลกลาง	วศ.ม.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	อาจารย์
10	น.ส.สุพัตริ์ หัดดลทิน	วศ.ม.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	อาจารย์
11	นายสัญญา อุทธโยธา	วศ.บ.	ไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์	อาจารย์
12	นายสมศักดิ์ เชื้อสวน	วศ.บ.	คอมพิวเตอร์	อาจารย์
13	นายเอกลักษณ์ สุรนพันธุ์	วศ.บ.	คอมพิวเตอร์	อาจารย์
14	นายอนันท์ ทับเกิด	วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	อาจารย์

12.2 อาจารย์พิเศษ

ที่	ชื่อ-นามสกุล	วุฒิ	สาขาวิชาเอก	ที่อยู่
1	นายอุดม สุรคำ	วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มทร. ล้านนา วจ. เชียงราย

13. จำนวนนิสิตนักศึกษา

13.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สำหรับผู้มีความสามารถตามข้อ 6.1

13.1.1 จำนวนนักศึกษาที่จะรับในแต่ละปีการศึกษา

นักศึกษา	ปีการศึกษา				
	2550	2551	2552	2553	2554
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2		30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3			30	30	30
ชั้นปีที่ 4				30	30
รวม	30	60	90	120	120

13.1.2 จำนวนนักศึกษาที่กำลังศึกษา

นักศึกษารุ่นแรกจะสำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2553 จำนวน 30 คน

13.2 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สำหรับผู้ที่มีคุณสมบัติตามข้อ 6.2

13.2.1 จำนวนนักศึกษาที่จะรับในแต่ละปีการศึกษา

นักศึกษา	ปีการศึกษา				
	2547	2548	2549	2550	2551
ชั้นปีที่ 1	30	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 2		30	60	60	60
ชั้นปีที่ 3			30	60	60
รวม	30	90	150	180	180

13.2.2 จำนวนนักศึกษาที่กำลังศึกษา

นักศึกษารุ่นแรกจะสำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2549 จำนวน 30 คน

14. สถานที่และอุปกรณ์การสอน

ให้เป็นไปตามระเบียบการเรียนการสอนของคณะวิศวกรรมศาสตร์ และสาขาวิชาที่รายวิชาที่ศึกษาสังกัดอยู่ในรายวิชาที่อยู่ในความรับผิดชอบของสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ให้ใช้อุปกรณ์การสอนและสถานที่ของสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตภาคพายัพ จังหวัดเชียงใหม่ ยกเว้นแต่ว่าจะได้รับอนุญาตจากหัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ให้ดำเนินการสอนที่อื่นได้ และวิทยาเขตต่างๆ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยความเห็นชอบของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

15. ห้องสมุด

ห้องสมุดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ให้บริการหนังสือ ตำรา วารสาร โครงการ วิศวกรรม สิ่งพิมพ์อื่น ๆ และโสตทัศนวัสดุทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ ทุกสาขาวิชาที่เปิดสอน และบริการสืบค้นข้อมูลบนเครือข่าย Internet ดังนี้ หนังสือตำรา 19,582 เล่ม หนังสืออ้างอิง 1,620 เล่ม วารสารภาษาไทย 110 รายการ จุลสาร 400 รายการ กฤตภาค 800 รายการ วารสารล่วงเวลาภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ 10,379 เล่ม และโครงการวิศวกรรม 1,680 เล่ม เทปเพื่อการศึกษา 51 คลิป วิดีทัศน์ วิชาการ 71 ม้วน คอมพิวเตอร์สำหรับบริการค้นหาข้อมูลจำนวน 10 ชุด และระบบฐานข้อมูลดังนี้ ฐานข้อมูลหนังสือ ฐานข้อมูลโครงการวิศวกรรม ฐานข้อมูลวารสาร และฐานข้อมูลอภิธานศัพท์ทางวิศวกรรม

16. งบประมาณ

ใช้งบประมาณคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา โดยค่าใช้จ่าย เฉพาะงบดำเนินการในการผลิตบัณฑิตต่อคนต่อปี ประมาณ 44,401 บาท โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ครุภัณฑ์เฉลี่ย	26,509 บาท
2. ค่าซ่อม-ปรับปรุงอาคารเฉลี่ย	4,415 บาท
3. เงินเดือน-ค่าจ้าง	4,384 บาท
4. ค่าใช้สอย-วัสดุ	7,778 บาท
5. ค่าสาธารณูปโภค	487 บาท
6. อุดหนุน/รายจ่ายอื่น ๆ	828 บาท
รวม	44,401 บาท

17. หลักสูตร

17.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 141 หน่วยกิต

17.2 โครงสร้างหลักสูตร

17.2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 37 หน่วยกิต

1. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3	หน่วยกิต
2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3	หน่วยกิต
3. กลุ่มวิชาภาษา	6	หน่วยกิต
4. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์	24	หน่วยกิต
5. กลุ่มวิชาพลศึกษาหรือนันทนาการ	1	หน่วยกิต

17.2.2 หมวดวิชาเฉพาะ 98 หน่วยกิต

1. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	21	หน่วยกิต
2. กลุ่มวิชาชีพบังคับ	60	หน่วยกิต
3. กลุ่มวิชาชีพเลือก	17	หน่วยกิต

17.2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

17.3 รายวิชา

17.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 37 หน่วยกิต

1. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

01-110-004	มนุษย์กับสังคม Man and Society	3 (3-0-3)
------------	-----------------------------------	-----------

01-110-005	มนุษยสัมพันธ์ Human Relations	3 (3-0-3)
01-110-006	สังคมกับสิ่งแวดล้อม Society and Environment	3 (3-0-3)
01-110-209	สิ่งแวดล้อมศึกษา Environmental Education	3 (3-0-3)
01-150-352	กฎหมายแรงงาน Labor Law	3 (3-0-3)

2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

01-210-001	การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด Report Writing and Library Usage	3 (3-0-3)
01-220-001	จิตวิทยาทั่วไป General Psychology	3 (3-0-3)
01-220-004	จิตวิทยาองค์การ Organizational Psychology	3 (3-0-3)
01-220-009	เทคนิคการพัฒนาบุคลิกภาพ Personality Development Techniques	3 (3-0-3)
01-230-001	ปรัชญาเบื้องต้น Introduction to Philosophy	3 (3-0-3)

3. กลุ่มวิชาภาษา 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

01-320-003	ภาษาอังกฤษเทคนิค 1 Technical English 1	3 (3-0-3)
01-320-004	ภาษาอังกฤษเทคนิค 2 Technical English 2	3(3-0-3)
01-320-005	สนทนาภาษาอังกฤษ 1 English Conversation 1	3 (3-0-3)
01-320-006	สนทนาภาษาอังกฤษ 2 English Conversation 2	3 (3-0-3)
01-320-101	ภาษาอังกฤษ 1 English 1	3 (3-0-3)

01-320-102	ภาษาอังกฤษ 2 English 2	3 (3-0-3)
------------	---------------------------	-----------

4. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ 24 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

13-011-141	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร Calculus I for Engineers	3 (3-0-3)
13-011-142	แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร Calculus II for Engineers	3 (3-0-3)
13-011-243	แคลคูลัส 3 สำหรับวิศวกร Calculus III for Engineers	3 (3-0-3)
13-011-338	สมการเชิงอนุพันธ์ Differential Equation	3 (3-0-3)
13-020-121	เคมี สำหรับวิศวกร Chemistry for Engineers	3 (3-0-3)
13-020-122	ปฏิบัติการเคมี สำหรับวิศวกร Chemical Laboratory for Engineers	1 (0-3-3)
13-080-131	ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร Physics I for Engineers	3 (3-0-3)
13-080-132	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร Physics Laboratory I for Engineers	1 (0-3-2)
13-080-133	ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร Physics II for Engineers	3 (3-0-3)
13-080-134	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร Physics Laboratory II for Engineers	1 (0-3-2)
13-085-331	ฟิสิกส์ยุคใหม่ Modern Physics	3 (3-0-3)
13-121-240	สถิติ 1 Statistics I	3 (3-0-3)

5. กลุ่มวิชาพลศึกษาหรือนันทนาการ 1 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

01-610-003	แบดมินตัน Badminton	1 (0-2-1)
------------	------------------------	-----------

01-610-006	ฟุตบอล Football	1 (0-2-1)
01-610-007	บาสเกตบอล Basketball	1 (0-2-1)
01-610-013	ซอฟต์บอล Softball	1 (0-2-1)
01-610-014	วอลเลย์บอล Volleyball	1 (0-2-1)
01-620-001	นันทนาการ Recreation	1 (0-2-1)

17.3.2 หมวดวิชาเฉพาะ 98 หน่วยกิต

1. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 21 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

04-210-207	วงจรไฟฟ้า 1 Electric Circuits 1	3(3-0-6)
04-330-109	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3(3-0-6)
04-400-101	งานฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม Basic Engineering Training	3(1-6-1)
04-410-101	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-4)
04-610-204	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม Engineering Electronics	3(3-0-6)
04-720-101	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-3-4)
04-910-101	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)

1. กลุ่มวิชาชีพบังคับ 60 หน่วยกิต

04-210-204	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 1 Electrical Engineering Mathematics 1	3(3-0-6)
------------	---	----------

04-210-208	วงจรไฟฟ้า 2 Electric Circuits 2	3(3-0-6)
04-610-206	การวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์ Electronic Circuits Analysis	3(3-0-6)
04-700-101	ปฏิบัติการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Engineering Laboratory	2(0-6-0)
04-700-201	คณิตศาสตร์ดิสครีตสำหรับวิศวกรรม Discrete Mathematics for Engineering	3(3-0-6)
04-700-202	วิธีการเชิงเลขสำหรับวิศวกรรม Numerical Methods for Engineering	3(3-0-6)
04-700-400	การฝึกงานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Engineering Practice	6(0-40-0)
04-700-401	การเตรียมโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Engineering Pre-Project	1(1-0-2)
04-700-402	โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Engineering Project	3(1-6-2)
04-710-201	วงจรถิจรดิจิตอล Digital Logics and Circuits	3(2-3-4)
04-710-301	ไมโครโพรเซสเซอร์ Microprocessors	3(2-3-4)
04-710-302	การออกแบบระบบดิจิตอล 1 Digital System Designs 1	3(2-3-4)
04-710-303	องค์ประกอบคอมพิวเตอร์และภาษาแอสเซมบลี Computer Organization and Assembly Languages	3(3-0-6)
04-720-201	โครงสร้างข้อมูล Data Structure	3(3-0-6)
04-720-202	ภาษาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Programming Languages	3(1-6-2)
04-720-301	การโปรแกรมระบบ System Programming	3(3-0-6)
04-720-302	ระบบปฏิบัติการ Operating System	3(3-0-6)

04-720-303	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering	3(3-0-6)
04-730-201	การสื่อสารข้อมูล Data Communication	3(3-0-6)
04-740-201	การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า Electrical Measurements and Instruments	3(2-3-4)

3. กลุ่มวิชาชีพเลือก 17 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนวิชาจากรายวิชาใน 4 แขนงวิชา ต่อไปนี้

ก) แขนงวิชาระบบคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ (Hardware Computer System)

04-710-202	ทฤษฎีสวิตชิง Switching Theory	3(3-0-6)
04-710-304	ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ Hardware Computer Laboratory	2(0-6-0)
04-710-305	การออกแบบระบบดิจิทัล 2 Digital System Designs 2	3(3-0-6)
04-710-306	การออกแบบระบบตัวเชื่อมประสาน ไมโครโพรเซสเซอร์ Microprocessor Interfacing System Designs	3(3-0-6)
04-710-307	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 1 Computer Architecture 1	3(3-0-6)
04-710-308	การออกแบบระบบใหญ่มาก 1 VLSI Circuit Designs 1	3(3-0-6)
04-710-309	การออกแบบระบบตรวจสอบความผิดพลาด Fault Diagnosis and Reliable System Designs	3(3-0-3)
04-710-401	ระบบคำนวณแบบขนานและกระจาย Parallel and Distributed Computation	3(3-0-6)
04-710-402	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 2 Computer Architecture 2	3(3-0-6)
04-710-403	การออกแบบระบบใหญ่มาก 2 VLSI Circuit Designs 2	3(3-0-6)

04-710-404	ระบบทนความผิดพลาด Fault Tolerant System	3(3-0-6)
04-710-405	ทฤษฎีวงจรลำดับ Sequential Circuit Theory	3(3-0-6)
04-710-406	ระบบคอมพิวเตอร์เวลาจริง Real Time Computer System	3(3-0-6)
04-710-407	ระบบควบคุม หุ่นยนต์ Robotics Control System	3(3-0-6)
04-710-408	การประมวลผลแบบขนาน Parallel Processing	3(3-0-6)
04-710-409	ปัญหาพิเศษทางคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ Special Problems in Computer Hardware	3(3-0-6)
04-710-410	หัวข้อขั้นสูงทางคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ Advanced Topics in Computer Hardware	3(3-0-6)

ข) แขนงวิชาการระบบคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ (Software Computer System)

04-720-203	ภาษาเชิงวัตถุ Object Oriented Languages	3(3-0-6)
04-720-304	ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ Software Computer Laboratory	2(0-6-0)
04-720-305	โครงสร้างข้อมูลขั้นสูง Advanced Data Structure	3(3-0-6)
04-720-306	วิธีการเชิงเลขสำหรับวิศวกรรมขั้นสูง Advanced Numerical Methods for Engineering	3(3-0-6)
04-720-307	ทฤษฎีสารสนเทศคอมพิวเตอร์ Computer Information Theory	3(3-0-6)
04-720-308	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ System Analysis and Designs	3(3-0-6)
04-720-309	ทฤษฎีขั้นตอนวิธี Algorithm Theory	3(3-0-6)
04-720-401	ทฤษฎีแถวคอย Queuing Theory	3(3-0-6)

04-720-402	ทฤษฎีการคำนวณและหลักภาษาในรูปแบบ 1 Theory of Computing and Formal Languages 1	3(3-0-6)
04-720-403	ทฤษฎีการคำนวณและหลักภาษาในรูปแบบ 2 Theory of Computing and Formal Languages 2	3(3-0-6)
04-720-404	ทฤษฎีตัวแปลภาษา 1 Compiler Theory 1	3(3-0-6)
04-720-405	ทฤษฎีตัวแปลภาษา 2 Compiler Theory 2	3(3-0-6)
04-720-406	คอมพิวเตอร์กราฟฟิก Computer Graphics	3(3-0-6)
04-720-407	การรู้ภาพของคอมพิวเตอร์ Computer Vision	3(3-0-6)
04-720-408	ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence	3(3-0-6)
04-720-409	ระบบจัดการฐานข้อมูล Data Base Management System	3(3-0-6)
04-720-410	ระบบฐานข้อมูลแบบขนานและแบบกระจาย Parallel and Distributed Data Base	3(3-0-6)
04-720-411	การออกแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วย Computer Aided Designs	3(3-0-6)
04-720-412	การผลิตใช้คอมพิวเตอร์ช่วย Computer Aided Manufacturing	3(3-0-6)
04-720-413	ปัญหาพิเศษทางคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ Special Problems in Computer Software	3(3-0-6)
04-720-414	หัวข้อขั้นสูงเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ Advanced Topics in Computer Software	3(3-0-6)

ก) แขนงวิชาระบบคอมพิวเตอร์เครือข่ายและสื่อสารข้อมูล

(Computer Network and Data Communication System)

04-730-202	ความน่าจะเป็นสำหรับวิศวกรรม Probability for Engineering	3(3-0-6)
------------	--	----------

04-730-301	การสื่อสารข้อมูลเชิงดิจิทัล Digital Data Communication	3(3-0-6)
04-730-302	ทฤษฎีสารสนเทศ Information Theory	3(3-0-6)
04-730-303	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ Computer Network	3(3-0-6)
04-730-304	ปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Computer Network Laboratory	2(0-6-0)
04-730-305	การสื่อสารข้อมูลเชิงต่อเนื่อง Analog Data Communication	3(3-0-6)
04-730-401	ทฤษฎีรหัสข้อมูล Coding Theory	3(3-0-6)
04-730-402	ข่ายงานบริเวณเฉพาะที่ Local Area Network	3(3-0-6)
04-730-403	เครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบกระจายและขนาน Parallel and Distributed Computer Network	3(3-0-6)
04-730-404	การประมวลผลด้วยโครงข่ายเซลล์ประสาท Computing with Neural Networks	3(3-0-6)
04-730-405	การรักษาความปลอดภัยคอมพิวเตอร์ และสารสนเทศ Computer and Information Security	3(3-0-6)
04-730-406	ปัญหาพิเศษทางคอมพิวเตอร์เครือข่าย Special Problems in Computer Network	3(3-0-6)
04-730-407	หัวข้อขั้นสูงเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เครือข่าย Advanced Topics in Computer Network	3(3-0-6)
ง) แขนงวิชาการระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมและประมวลผลสัญญาณ (Computer Control and Signal Processing System)		
04-740-301	วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า Engineering Electromagnetics	3(3-0-6)
04-740-302	ระบบควบคุม Control System	3(3-0-6)

04-740-303	การวิเคราะห์ระบบและสัญญาณ Signal and System Analysis	3(3-0-6)
04-740-304	ปฏิบัติการควบคุมและประมวลผลสัญญาณ Control and Signal Processing Laboratory	2(0-6-0)
04-740-401	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล Digital Signal Processing	3(3-0-6)
04-740-402	ระบบควบคุมแบบย้อนกลับเชิงเส้น Linear Feedback Control System	3(3-0-6)
04-740-403	ระบบควบคุมแบบย้อนกลับเชิงดิจิทัล Digital Feedback Control System	3(3-0-6)
04-740-404	การประมวลผลสัญญาณภาพ Image Processing	3(3-0-6)
04-740-405	ระบบขับเคลื่อนมอเตอร์ Motor Drive System	3(3-0-6)
04-740-406	ขบวนการสโตคาสติกและการกรอง Stochastic Process and Filtering	3(3-0-6)
04-740-407	การควบคุมและการกรองสโตคาสติก Stochastic Filtering and Control	3(3-0-6)
04-740-408	อุปกรณ์สัญญาณวัดคุม Instrumentation and Control Devices	3(3-0-6)
04-740-409	การไถ่ค้นดิฟระบบ System Identification	3(3-0-6)
04-740-410	ระบบเชิงเส้นและควบคุม Linear System and Control	3(3-0-6)
04-740-411	วงจรกรองสัญญาณดิจิทัล Digital Filter Circuits	3(3-0-6)
04-740-412	ปัญหาพิเศษทางควบคุมและประมวลผลสัญญาณ Special Problems in Control and Signal Processing	3(3-0-6)
04-740-413	หัวข้อขั้นสูงเกี่ยวกับควบคุมและประมวลผล สัญญาณ Advanced Topics in Control and Signal Processing	3(3-0-6)

ชั

ส

ค

ร

17.3.3 หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชาใด ๆ ที่เปิดสอนในสาขาวิชาเอก วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ไม่ซ้ำกับรายวิชาในแผนการศึกษาของสาขานั้น หรือนักศึกษาอาจเลือกเรียนรายวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียน โดยไม่นับเป็นหน่วยกิต โดยความเห็นชอบของสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

17.4 รายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่ขอยกเว้น

ในกรณีที่นักศึกษามีคุณสมบัติตามข้อ 6.2 และผ่านการทดสอบพื้นฐานความรู้สามารถขอยกเว้นรายวิชา แยกตามหมวดดังนี้

17.4.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 37 หน่วยกิต

ขอยกเว้น 10 หน่วยกิต ประกอบด้วยกลุ่มวิชาดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ขอยกเว้น 3 หน่วยกิต

เลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้

01-110-004	มนุษย์กับสังคม Man and Society	3 (3-0-3)
01-110-005	มนุษย์สัมพันธ์ Human Relations	3 (3-0-3)
01-110-006	สังคมกับสิ่งแวดล้อม Society and Environment	3 (3-0-3)
01-110-209	สิ่งแวดล้อมศึกษา Environmental Education	3 (3-0-3)
01-150-352	กฎหมายแรงงาน Labor Law	3 (3-0-3)

2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ขอยกเว้น 3 หน่วยกิต

เลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้

01-210-001	การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด Report Writing and Library Usage	3 (3-0-3)
01-220-001	จิตวิทยาทั่วไป General Psychology	3 (3-0-3)

01-220-004	จิตวิทยาองค์การ Organizational Psychology	3 (3-0-3)
01-220-009	เทคนิคการพัฒนาบุคลิกภาพ Personality Development Techniques	3 (3-0-3)
01-230-001	ปรัชญาเบื้องต้น Introduction to Philosophy	3 (3-0-3)

3. กลุ่มวิชาภาษา ขอยกเว้น 3 หน่วยกิต

เลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้

01-320-003	ภาษาอังกฤษเทคนิค 1 Technical English 1	3 (3-0-3)
01-320-004	ภาษาอังกฤษเทคนิค 2 Technical English 2	3(3-0-3)
01-320-005	สนทนาภาษาอังกฤษ 1 English Conversation 1	3 (3-0-3)
01-320-006	สนทนาภาษาอังกฤษ 2 English Conversation 2	3 (3-0-3)
01-320-101	ภาษาอังกฤษ 1 English 1	3 (3-0-3)
01-320-102	ภาษาอังกฤษ 2 English 2	3 (3-0-3)

4. กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ ขอยกเว้น 1 หน่วยกิต

เลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้

01-610-003	แบดมินตัน Badminton	1 (0-2-1)
01-610-006	ฟุตบอล Football	1 (0-2-1)
01-610-007	บาสเกตบอล Basketball	1 (0-2-1)
01-610-013	ซอฟต์บอล Softball	1 (0-2-1)

01-610-014	วอลเลย์บอล Volleyball	1 (0-2-1)
01-620-001	นันทนาการ Recreation	1 (0-2-1)

17.4.2 หมวดวิชาเฉพาะ 98 หน่วยกิต

ขอยกเว้น 12 หน่วยกิต ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ ขอยกเว้น 9 หน่วยกิต

04-400-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม Basic Engineering Training	3(1-6-1)
04-720-101	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(3-0-6)
04-210-207	วงจรไฟฟ้า 1 Electric Circuits 1	3(3-0-6)

2. กลุ่มวิชาชีพบังคับ ขอยกเว้น 3 หน่วยกิต

04-610-206	การวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์ Electrical Circuits Analysis	3(3-0-6)
------------	--	----------

17.4.3 หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต ขอยกเว้น 3 หน่วยกิต

รวมหน่วยกิตที่ขอยกเว้น	25	หน่วยกิต
จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	141	หน่วยกิต
จำนวนหน่วยกิตคงเหลือของหลักสูตร	116	หน่วยกิต

17.5 ตัวอย่างแผนการศึกษา**17.5.1 แผนการศึกษาปกติ (เรียนเต็มเวลา) สำหรับผู้มีความสามารถตามข้อ 6.1**

			ภ
ปีการศึกษาที่ 1			0
ภาคการศึกษาที่ 1			0
01-110-004	มนุษย์กับสังคม	3(3-0-3)	0
01-320-101	ภาษาอังกฤษ 1	3(3-0-3)	0
01-620-001	นันทนาการ	1(0-2-1)	1
04-720-101	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-4)	1
04-910-101	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)	1
13-011-141	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร	3(3-0-3)	
13-080-131	ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร	3(3-0-3)	
13-080-132	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร	1(0-3-2)	
	รวม	20	หน่วยกิต
			ภ
			0-
			04
ภาคการศึกษาที่ 2			04
01-220-004	จิตวิทยาองค์การ	3(3-0-3)	04
01-320-102	ภาษาอังกฤษ 2	3(3-0-3)	04
04-210-207	วงจรไฟฟ้า 1	3(3-0-6)	04
04-410-101	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-4)	13
13-011-142	แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร	3(3-0-3)	
13-080-133	ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร	3(3-0-3)	
13-080-134	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร	1(0-3-2)	
	รวม	19	หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

04-330-109	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
04-400-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม	3(1-6-1)
04-610-204	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	3(3-0-6)
04-720-201	โครงสร้างข้อมูล	3(3-0-6)
13-011-243	แคลคูลัส 3 สำหรับวิศวกร	3(3-0-3)
13-020-121	เคมีสำหรับวิศวกร	3(3-0-3)
13-020-122	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร	1(0-3-3)
	รวม	19 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

04-210-208	วงจรไฟฟ้า 2	3(3-0-6)
04-610-206	การวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์	3(3-0-6)
04-700-101	ปฏิบัติการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	2(0-6-0)
04-700-201	คณิตศาสตร์ดิสครีตสำหรับวิศวกรรม	3(3-0-6)
04-710-201	วงจรดิจิทัลลอจิก	3(2-3-4)
04-740-201	การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	3(2-3-4)
13-121-240	สถิติ 1	3(3-0-3)
	รวม	20 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

04-210-204	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 1	3(3-0-6)	ภาค
04-700-202	วิธีการเชิงเลขสำหรับวิศวกรรม	3(3-0-6)	04-7
04-710-301	ไมโคร โพรเซสเซอร์	3(2-3-4)	
04-710-302	การออกแบบระบบดิจิทัล 1	3(2-3-4)	
04-710-303	องค์ประกอบคอมพิวเตอร์และภาษาแอสเซมบลี	3(3-0-6)	
04-720-301	การโปรแกรมระบบ	3(3-0-6)	ภาค
04-720-202	ภาษาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(1-6-2)	04-7

รวม 21 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

04-700-401	การเตรียมโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	1(1-0-2)	04-7
04-720-302	ระบบปฏิบัติการ	3(3-0-6)	04-7
04-730-201	การสื่อสารข้อมูล	3(3-0-6)	04-7
04-7xx-xxx	วิชาชีพเลือก	2(x-x-x)	04-7
04-7xx-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-x-x)	04-7
04-7xx-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-x-x)	04-7
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)	xx-x

รวม 18 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

04-700-400	การฝึกงานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	6(0-40-0)
	รวม	6 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

04-700-402	โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3(1-6-2)
04-720-303	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3(3-0-6)
04-7xx-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
04-7xx-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
04-7xx-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
	รวม	18 หน่วยกิต

17.5.2 แผนการศึกษาปกติ (เรียนเต็มเวลา) สำหรับผู้มีคุณสมบัติตามข้อ 6.2

			ภา
ปีการศึกษาที่ 1			
ภาคการศึกษาที่ 1			04-
04-330-109	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)	13-
04-410-101	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-4)	13-
04-720-202	ภาษาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(1-6-2)	13-
04-910-101	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)	04-
13-011-141	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร	3(3-0-3)	04-
13-080-131	ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร	3(3-0-3)	04-
13-080-132	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร	1(0-3-2)	
	รวม	19	หน่วยกิต
ภาคการศึกษาที่ 2			ภา
01-320-003	ภาษาอังกฤษเทคนิค	3(3-0-3)	04-
04-710-201	วงจรดิจิทัลลอจิก	3(2-3-4)	04-
13-011-142	แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร	3(3-0-3)	04-
13-080-133	ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร	3(3-0-3)	04-
13-080-134	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร	1(0-3-2)	04-
13-121-240	สถิติ 1	3(3-0-3)	04-
04-7xx-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-x-x)	04-
	รวม	19	หน่วยกิต
ภาคการศึกษาฤดูร้อน			ภา
04-610-204	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	3(3-0-6)	04-
04-210-208	วงจรอิเล็กทรอนิกส์ 2	3(3-0-6)	04-
04-720-201	โครงสร้างข้อมูล	3(3-0-6)	04-
	รวม	9	หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

04-210-204	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 1	3(3-0-6)
13-011-243	แคลคูลัส 3 สำหรับวิศวกร	3(3-0-3)
13-020-121	เคมีสำหรับวิศวกร	3(3-0-3)
13-020-122	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร	1(0-3-3)
04-700-202	วิธีการเชิงเลขสำหรับวิศวกรรม	3(3-0-6)
04-740-201	การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	3(2-3-4)
04-700-101	ปฏิบัติการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	2(0-6-0)
	รวม	18 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

04-700-201	คณิตศาสตร์ดิสครีตสำหรับวิศวกรรม	3(3-0-6)
04-700-401	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	1(1-0-2)
04-710-301	ไมโคร โพรเซสเซอร์	3(2-3-4)
04-710-302	การออกแบบระบบดิจิทัล 1	3(2-3-4)
04-710-303	องค์ประกอบคอมพิวเตอร์และภาษาแอสเซมบลี	3(3-0-6)
04-720-303	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3(3-0-6)
04-730-201	การสื่อสารข้อมูล	3(3-0-6)
	รวม	19 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาฤดูร้อน

04-720-301	การโปรแกรมระบบ	3(3-0-6)
04-7xx-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
04-7xx-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
	รวม	9 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

04-700-400	การฝึกงานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	6(0-40-0)
	รวม	6 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

04-700-402	โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3(1-6-2)
04-720-302	ระบบปฏิบัติการ	3(3-0-6)
04-7xx-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
04-7xx-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
04-7xx-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
04-7xx-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
	รวม	17 หน่วยกิต

คำแ

คำแ

คำแ

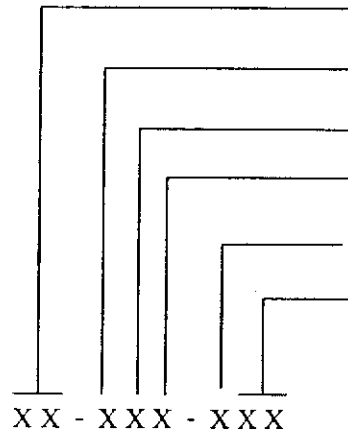
คำแ

คำแ

คำแ

17.6 ตัวอย่างความหมายของเลขรหัสรายวิชา

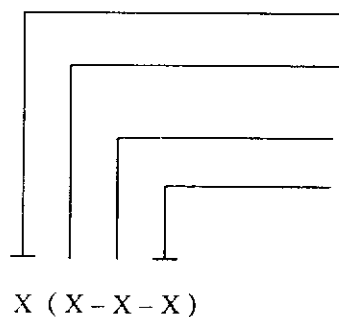
ความหมายของรหัสวิชา



- คณะ
- สาขาวิชา
- หมวดวิชา
- หมวดวิชาย่อย
- ปีที่ควรศึกษา
- ลำดับวิชาในหมวดวิชา

- ตำแหน่งที่ 1-2 หมายถึง คณะ
- ตำแหน่งที่ 3 หมายถึง สาขาวิชา
- ตำแหน่งที่ 4 หมายถึง หมวดวิชา
- ตำแหน่งที่ 5 หมายถึง หมวดวิชาย่อย
- ตำแหน่งที่ 6 หมายถึง ปีที่ควรศึกษา
- ตำแหน่งที่ 7-8 หมายถึง ลำดับวิชาในหมวดวิชา

ความหมายของรหัสหน่วยเรียน



- หน่วยกิต
- คาบเรียนทฤษฎี
- คาบเรียนปฏิบัติ
- ชั่วโมงการศึกษานอกเวลา

X (X - X - X)

17.7 คำอธิบายรายวิชา

01-110-004 มนุษย์กับสังคม 3(3-0-3)

Man and Society

วิชาบังคับก่อน : -

ศึกษาความหมาย ขอบเขต และความสำคัญของสังคมศาสตร์ ความหมาย องค์ประกอบของสังคมและวัฒนธรรม บทบาทและหน้าที่ของสังคมและวัฒนธรรม ความหมายและลักษณะของพฤติกรรมมนุษย์ การจัดระเบียบทางสังคม การขัดเกลาทางสังคม สถาบันสังคม การจำแนกความแตกต่างทางสังคม การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรม ปัญหาสังคมต่างๆ

01-110-005 มนุษยสัมพันธ์ 3(3-0-3)

Human Relations

วิชาบังคับก่อน : -

ศึกษาเกี่ยวกับความสำคัญ เนื้อหาสาระของมนุษยสัมพันธ์ หลักจิตวิทยาและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับวิชามนุษยสัมพันธ์ แรงจูงใจสำหรับมนุษยสัมพันธ์ในหน่วยงานและครอบครัว ผู้นำกับมนุษยสัมพันธ์ การสื่อความหมายมนุษยสัมพันธ์กับหลักจริยธรรม ในทางศาสนา มนุษยสัมพันธ์ในหน่วยงานพื้นฐานวัฒนธรรมไทย การฝึกอบรมเพื่อมนุษยสัมพันธ์

01-110-006 สังคมกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-3)

Society and Environment

วิชาบังคับก่อน : -

ศึกษาความหมายของสังคม สิ่งแวดล้อม และความสัมพันธ์ระหว่างสังคมกับสิ่งแวดล้อม การศึกษาแนวความคิดพื้นฐานเกี่ยวกับนิเวศวิทยาและความรู้เกี่ยวกับระบบนิเวศที่นำมาเป็นหลักการพื้นฐานในการศึกษาสิ่งแวดล้อม การใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งศึกษาปัญหาและสาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อม อันเนื่องมาจากความต้องการของสังคม ปัญหาและลักษณะของมลพิษสิ่งแวดล้อมในรูปแบบต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ตลอดจน ศึกษาแนวทางแก้ไข ปัญหา และอุปสรรค การวิเคราะห์ระบบสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบและการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีระบบแบบแผน โดยมีการฝึกให้คิดเป็น ทำเป็นในกิจกรรมของกลุ่ม เพื่อนำไปแก้ไขปัญหาสังคมสิ่งแวดล้อมต่อไป

01-110-209 สิ่งแวดล้อมศึกษา 3(3-0-3)

-3)

Environment Education

วิชาบังคับก่อน : -

ราย
กรม
เวลา
ทาง

ศึกษาความหมาย ความสำคัญของสิ่งแวดล้อมศึกษา วิธีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์
ความรู้ทางสิ่งแวดล้อม วิธีการเขียนแผนงานเพื่อเผยแพร่ความรู้ทางสิ่งแวดล้อม นำ
สิ่งแวดล้อมศึกษาไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนา และเผยแพร่ความรู้ข้อมูล ข่าวสารต่างๆ
ในโครงการอื่นๆ ที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้อง

01-150-352 กฎหมายแรงงาน 3(3-0-3)

Labor Law

-3)

วิชาบังคับก่อน : -

ผู้ที่
และ
กรม
เพื่อ

ศึกษาเกี่ยวกับวิวัฒนาการของระบบอุตสาหกรรม ระบบอุตสาหกรรมร่วมสมัย
กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม การจัดองค์กรเกี่ยวกับการกระจาย
ผลผลิตที่ผลิตได้ไปสู่ผู้บริโภค ตลอดจนทิศทางการพัฒนาระบบอุตสาหกรรม

01-210-001 การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด 3(3-0-3)

Report Writing and Library Usage

วิชาบังคับก่อน : -

-3)

ศึกษาเกี่ยวกับห้องสมุดทั่วไป ห้องสมุดของเรา วัสดุสารนิเทศ หนังสืออ้างอิง การ
จัดหมวดหมู่หนังสือ การจัดเรียงวัสดุสารนิเทศ เครื่องช่วยค้นวัสดุสารนิเทศ ส่วนต่าง
ๆ ของหนังสือ การระวังกษารายงานทางวิชาการ ขั้นตอนการเขียนรายงานและ
รูปแบบของรายงาน หลักเกณฑ์การเขียนบรรณานุกรมและเชิงอรรถ

01-220-001 จิตวิทยาทั่วไป 3(3-0-3)

General Psychology

วิชาบังคับก่อน : -

กับ
กับ
ชน
หตุ
ณะ
อม
เอ็ม
ฝึก

ศึกษาความหมายและขอบข่ายของวิชาจิตวิทยา อิทธิพลของพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม
พัฒนาการของมนุษย์ ระบบอวัยวะต่าง ๆ ของมนุษย์โดยสังเขป เชาวน์ปัญญาการรับรู้
การเรียนรู้ การจูงใจ บุคลิกภาพ การปรับตัว สุขภาพจิต และพฤติกรรมทางสังคม

- 01-220-004 จิตวิทยาองค์การ 3(3-0-3)
Organizational Psychology
 วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาความหมายและขอบเขตของวิชาจิตวิทยาองค์การ ระบบองค์การ พฤติกรรมของบุคคลในองค์การ สภาพแวดล้อมในการทำงาน การบริหาร การทำงานเป็นทีม การสรรหาการคัดเลือก การพัฒนาบุคลากร
- 01-220-009 เทคนิคการพัฒนาบุคลิกภาพ 3(3-0-3)
Personality Development Technique
 วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับบุคลิกภาพ ทฤษฎีบุคลิกภาพ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพ เทคนิควิธีปรับปรุงบุคลิกภาพ การรับรู้เกี่ยวกับตัวเอง สุขภาพจิต และการปรับตัว อิทธิพลของมนุษย์ต่อบุคคล มนุษย์สัมพันธ์กับบุคลิกภาพและบุคลิกภาพที่พัฒนาสมบูรณ์
- 01-230-001 ปรัชญาเบื้องต้น 3(3-0-3)
Introduction to Philosophy
 วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาความหมายทั่ว ๆ ไปของปรัชญา โครงสร้างของปรัชญา ปัญหาหลักทางปรัชญาของนักปรัชญาบางคนและลัทธิปรัชญาบางลัทธิทั้งทางตะวันตกและตะวันออก
- 01-320-003 ภาษาอังกฤษเทคนิค 1 3(3-0-3)
Technical English 1
 วิชาบังคับก่อน : 01-320-102 ภาษาอังกฤษ 2
 ศึกษาและฝึกเทคนิคการอ่านบทความ เอกสาร วารสาร และตำราที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพ การสนทนาในสถานการณ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับวิชาชีพ การฟังและการอ่านเพื่อจับสาระสำคัญ ตีความหมายและสรุป การเขียนบรรยาย และ รายงานปากเปล่า ในงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ

0

0

01

- 1-3) 01-320-004 ภาษาอังกฤษเทคนิค 2 3(3-0-3)
Technical English 2
 วิชาบังคับก่อน : 01-320-003 ภาษาอังกฤษเทคนิค 1
 ศึกษาและฝึกทักษะการอ่าน และการฟังบทความ เอกสาร วารสาร รายงาน คำบรรยาย
 และตำราการเขียนโครงการ รายงานและบันทึกการนำเสนอโครงการผลงาน และ
 รายงานเกี่ยวกับวิชาชีพ
- 3) 01-320-005 สนทนาภาษาอังกฤษ 1 3(3-0-3)
English Conversation 1
 วิชาบังคับก่อน : 01-320-102 ภาษาอังกฤษ 2
 หลักการใช้คำและวลีในการสนทนาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น การทักทายและการ
 แนะนำ การขอและให้ข้อมูล การขอร้องและการเสนอให้ การขอโทษ และการโต้ตอบ
 ทางโทรศัพท์
- 3) 01-320-006 สนทนาภาษาอังกฤษ 2 3(3-0-3)
English Conversation 2
 วิชาบังคับก่อน : 01-320-005 สนทนาภาษาอังกฤษ 1
 หลักวิธีการพูด มารยาทในการสนทนาในโอกาสและสถานการณ์ต่างๆ และการ
 สนทนาในหัวข้อที่เกี่ยวกับวิชาชีพ
- 3) 01-320-101 ภาษาอังกฤษ 1 3(3-0-3)
English 1
 วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาและฝึกทักษะการสนทนาได้ตอบเกี่ยวกับการทักทาย แนะนำตัว ขอร้อง ขอบคุณ
 ขอโทษ การอ่านและการเขียนในเรื่องการบอกขั้นตอนวิธีปฏิบัติ บรรยายลักษณะของ
 สิ่งของต่างๆ ไป อธิบายเหตุการณ์ในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต โดยเน้นการจับ
 สาระสำคัญของเรื่อง สรุปความ ตอบคำถาม และเขียนข้อความสั้น ๆ โดยใช้ศัพท์
 สำนวน และโครงสร้างภาษาที่เหมาะสม

- 01-320-102 ภาษาอังกฤษ 2 3(3-0-3)
 English 2
 วิชาบังคับก่อน : 01-320-101 ภาษาอังกฤษ 1
 ศึกษาและฝึกทักษะการสนทนาโต้ตอบเกี่ยวกับการขออนุญาต การเชื้อเชิญ การนัดหมาย การตอบโต้ทางโทรศัพท์ และการสัมภาษณ์เพื่อการสมัครงาน การอ่านตารางข้อมูลหรือรายงานสั้น ๆ โฆษณาสินค้าและบริการ ประกาศรับสมัครงานและข้อมูลเกี่ยวกับบุคคล การเขียนบันทึกประวัติ จดหมายสมัครงาน และการกรอกใบสมัครงาน รวมถึงการพูดและเขียน แสดงความคิดเห็นและให้เหตุผล
- 13-011-141 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร 3(3-0-3)
 Calculus I for Engineers
 วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาเกี่ยวกับพีชคณิตของเวกเตอร์ในสามมิติ ฟังก์ชันค่าจริง ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ รูปแบบยังไม่กำหนด การประยุกต์ของอนุพันธ์ การหาปริพันธ์เทคนิคของการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์จำกัดเขต
- 13-011-142 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร 3(3-0-3)
 Calculus II for Engineers
 วิชาบังคับก่อน : 13-011-141 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร
 ศึกษาเกี่ยวกับฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร การหาปริพันธ์เชิงตัวแปร ปริพันธ์ไม่ตรงแบบอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวน การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น และการประยุกต์
- 13-011-243 แคลคูลัส 3 สำหรับวิศวกร 3(3-0-3) 13
 Calculus III for Engineers
 วิชาบังคับก่อน : 13-011-142 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร
 ศึกษาเกี่ยวกับ พิกัดเชิงขั้วและสมการอิงตัวแปรเสริม เส้น ระนาบ และผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปร และการประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปร และการประยุกต์ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น

- 1-3) 13-011-338 สมการเชิงอนุพันธ์ 3(3-0-3)
Differential Equation
 วิชาบังคับก่อน : 13-011-142 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร
 สมการเชิงอนุพันธ์ การหาผลเฉลยสมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับต่างๆ การประยุกต์
 ผลการแปลงลาปลาซ ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เส้น ผลเฉลยในรูปอนุกรมกำลังของ
 สมการเชิงอนุพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น
- 1-3) 13-020-121 เคมีสำหรับวิศวกร 3(3-0-3)
Chemistry for Engineers
 วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาเกี่ยวกับพื้นฐานของทฤษฎีอะตอมและมวลสารสัมพันธ์ สมบัติของก๊าซ ของแข็ง
 ของเหลวและสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนในน้ำ จลน์ศาสตร์เคมี โครงสร้าง
 ทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม พันธะเคมี สมบัติตามตารางพีริออดิก ธาตุรีเฟอริเซนเททีฟ
 โลหะ และธาตุทรานซิชัน
- 3) 13-020-122 ปฏิบัติการเคมี สำหรับวิศวกร 1(0-3-3)
Chemical Laboratory for Engineers
 วิชาบังคับก่อน : 13-020-121 เคมีสำหรับวิศวกร หรือเรียนควบคู่กัน
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับการเตรียมสารละลายและการคำนวณหาความเข้มข้น หาค่าคงที่ของ
 ก๊าซ โครงสร้างของผลึกสามัญบางชนิด การหาค่าคงที่ สมดุลของไฮโดรไลซิสและผล
 คูณการละลาย การไทเทรตของกรด-เบส สมบัติของเหลวเกี่ยวกับความดันไอ ความ
 หนืด ความตึงผิว และความหนาแน่น สมบัติคอลลิเกทีฟของสารละลาย จลน์ศาสตร์เคมี
 สมบัติของธาตุรีเฟอริเซนเททีฟ โลหะ และธาตุทรานซิชัน
- 3) 13-080-131 ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร 3(3-0-3)
Physics I for Engineers
 วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาเกี่ยวกับเวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัม และพลังงาน ระบบอนุภาค
 สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต
 กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น คลื่นและคลื่นเสียง

- 13-080-132 **ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร** 1(0-3-2)
Physics Laboratory I for Engineers
 วิชาบังคับก่อน : 13-080-131 ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร หรือเรียนควบคู่กัน
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับแรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น คลื่นและแสงคลื่นเลี้ยว
- 13-080-133 **ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร** 3(3-0-3)
Physics II for Engineers
 วิชาบังคับก่อน : 13-080-131 ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร
 ศึกษาเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก-ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์และฟิสิกส์ยุคใหม่ ทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้น ฟิสิกส์อะตอม และนิวเคลียส
- 13-080-134 **ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร** 1(0-3-2)
Physics Laboratory II for Engineers
 วิชาบังคับก่อน : 13-080-133 ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร หรือเรียนควบคู่กัน
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก-ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์เบื้องต้น นิวเคลียสพื้นฐาน
- 13-085-331 **ฟิสิกส์ยุคใหม่** 3(3-0-3)
Modern Physics
 วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาเกี่ยวกับความหมายและขอบเขตของฟิสิกส์ยุคใหม่ ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ ทฤษฎีควอนตัม ริงส์เอ็กซ์ ปฏิกิริยาฟิสิกส์โพโตอิเล็กทริก ปฏิกิริยาการคอมป์ตัน การเกิดและการรวมตัวของอนุภาคคู่ สมบัติคลื่นของอนุภาค โครงสร้างอะตอม การเกิดสเปกตรัมเลเซอร์ ฟิสิกส์ของนิวเคลียส กัมมันตภาพรังสี ปฏิกริยานิวเคลียร์แบบต่าง ๆ พลังงานนิวเคลียร์และการประยุกต์ใช้ทางเทคโนโลยี

- 3-2) 13-121-240 สถิติ 1 3(3-0-3)
Statistics I
 วิชาบังคับก่อน : - 13-011-141 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร
 ศึกษาเกี่ยวกับการสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่าการทดสอบสมมติฐานของประชากรใน 2 กลุ่ม การทดสอบ ANOVA การวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ และสมการสหพันธ์ การวิเคราะห์อนุกรมเวลา การควบคุมคุณภาพ และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ
- 3) 01-610-003 แบดมินตัน 1(0-2-1)
Badminton
 วิชาบังคับก่อน : -
 เพื่อรู้ถึงประวัติและความเป็นมาของกีฬาแบดมินตัน และวิธีการเล่นและแข่งขัน ประเภทต่างๆ เช่น ประเภทเดี่ยว และประเภทคู่ เป็นต้น ฝึกทักษะการเล่น การจับไม้ ทักษะการตีลูกหน้ามือ การตีลูกหลังมือ การตบลูก การหยอดลูก และการส่งลูก ตลอดจนกฎระเบียบและกติกาในการแข่งขัน
- 2) 01-610-006 ฟุตบอล 1(0-2-1)
Football
 วิชาบังคับก่อน : -
 เพื่อรู้ถึงประวัติและความเป็นมาของกีฬาฟุตบอล เทคนิคการเล่น การฝึกทักษะส่วนบุคคล เช่น การทรงตัว การวิ่ง และการเปลี่ยนทิศทาง การเตะฟุตบอล การหยอดลูก การโหม่ง การรักษาประตู การทุ่มเข้าทีม เป็นต้น รวมถึงการเล่นเป็นทีม ตลอดจนกฎระเบียบ และกติกาในการแข่งขัน
- 3) 01-610-007 บาสเกตบอล 1(0-2-1)
Basketball
 วิชาบังคับก่อน : -
 เพื่อรู้ถึงประวัติและความเป็นมาของกีฬาสเกตบอล เทคนิคการเล่น การฝึกทักษะส่วนบุคคล เช่น การวิ่ง การหยุด การหมุนตัว การทรงตัว การเปลี่ยนทิศทาง การหลอก ล่อ และทักษะการทรงตัวในการป้องกัน เป็นต้น ตลอดจนทักษะการเลี้ยงลูก การยิงประตูและการเล่นเป็นทีม รวมทั้งกฎ ระเบียบ และกติกาในการเล่น

- 01-610-013 ซอฟต์บอล 1(0-2-1)
Softball
 วิชาบังคับก่อน : -
 เพื่อศึกษาถึงประวัติและความเป็นมาของกีฬาซอฟท์บอล หลักและวิธีการเล่น และการแข่งขัน ฝึกทักษะส่วนบุคคล การรับลูก การตีลูก การเข้าสู่เบส และการเล่นเป็นทีม ตลอดจนกฎ ระเบียบ และกติกาในการแข่งขัน
- 01-610-014 วอลเลย์บอล 1(0-2-1)
Volleyball
 วิชาบังคับก่อน : -
 เพื่อศึกษาถึงประวัติและความเป็นมาของกีฬาวอลเลย์บอล หลักและวิธีการเล่น และการแข่งขัน ฝึกเทคนิคและทักษะส่วนบุคคลในการเล่น การเคลื่อนไหวกองเท้า การเสิร์ฟ การเตะ ชูตลูก การตบลูก การสกัดกั้น ตลอดจนการเล่นเป็นทีม รวมทั้งกฎและกติกาในการแข่งขัน
- 01-620-001 นันทนาการ 1(0-2-1)
Recreation
 วิชาบังคับก่อน : -
 เพื่อทราบปรัชญาและความหมายของนันทนาการ ทราบลักษณะกิจกรรมและรูปแบบของนันทนาการในการพักผ่อนหย่อนใจขององค์กรต่างๆ เช่น โรงเรียน ชุมชน หรือหน่วยงานต่างๆ เป็นต้น รู้จักกิจกรรมต่างที่ใช้ในการนันทนาการ ตลอดจนสามารถค้นคว้า และใช้กิจกรรมต่างๆ ในการนันทนาการในโอกาสต่าง ๆ เช่น การใช้เกมส์ การแข่งขัน การนันทนาการนอกสถานที่ เป็นต้น

- 3-1) 04-210-207 วงจรไฟฟ้า 1 3(3-0-6)
Electric Circuits 1
 วิชาบังคับก่อน : 13-080-133 ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร
 องค์ประกอบวงจรไฟฟ้า ความสัมพันธ์ของความต้านทานกับอุณหภูมิ กฎของโอห์ม และเคอร์ชอฟฟ์ แหล่งกำเนิดแบบไม่อิสระ สัญญาณแบบชานูซอซอดัล ทฤษฎีกราฟ การวิเคราะห์วงจรด้วยเมตริกซ์ตามทฤษฎีวงจร โหนด เมช เทวินินและนอร์ตันในวงจร สัญญาณชานูซอซอดัลแบบสถานะคงตัววงจรเรโซแนนซ์ ความสัมพันธ์ของความถี่กับ แรงดัน ระบบวงจรและกำลังไฟฟ้าสามเฟส การแปลงวงจรสามเฟส ระหว่างแบบสายกับแบบ เดลต้า การปรับปรุงตัวประกอบกำลังไฟฟ้า และสถานะสูงสุดของการถ่ายเทอดกำลังไฟฟ้า
- และ
 1) 04-330-109 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)
Engineering Mechanics
 วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาหลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ แรง และโมเมนต์ของแรงระบบระบบแรง และ ผลลัพธ์ของระบบแรง การสมดุล และการเขียนแผนภาพวัตถุอิสระ การวิเคราะห์แรง ในชิ้นส่วนของโครงสร้าง ชิ้นส่วนภาพวัตถุของเครื่องจักรกล แรงเสียดทาน จุดศูนย์กลางวงและจุดเซนทรอย โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ หลักการของงานเสมือน
- และ
 การ
 และ
 1) 04-400-101 งานฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 3(1-6-1)
Basic Engineering Training
 วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาและปฏิบัติพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม ที่เกี่ยวกับเครื่องมือวัด เครื่องมือกลพื้นฐาน ตลอดจนเครื่องมือ และอุปกรณ์
- บบ
 เรือ
 เรด
 การ
 04-410-101 เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-4)
Engineering Drawing
 วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาเกี่ยวกับการอ่านแบบ การเขียนภาพฉาย ภาพประกอบ ภาพตัดผ่านคดี การ ออกแบบชิ้นส่วนมาตรฐาน การใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยในการเขียนแบบและออกแบบ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ

- 04-610-204 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 3(3-0-6)
Engineering Electronics
 วิชาบังคับก่อน : 13-080-131 ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร
 คุณลักษณะกระแส-แรงดันและคุณสมบัติของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ วงจรอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน วงจรขยาย วงจรออปแอมป์และการประยุกต์ใช้งาน วงจรออปแอมป์ในวงจรไฟฟ้าแบบเชิงเส้นและไม่เป็นเชิงเส้น วงจรแกว่ง วงจรขยายกำลัง แหล่งจ่ายกำลัง การนำสู่อิเล็กทรอนิกส์กำลังและการประยุกต์ใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในลักษณะต่างๆ
- 04-720-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-3-4)
Computer Programming
 วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับ แนวคิดและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์การอันตรกิริยา (Interaction) ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบ และพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การประยุกต์ใช้โปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางวิศวกรรม
- 04-910-101 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)
Engineering Materials
 วิชาบังคับก่อน :
 ศึกษาเกี่ยวกับ วัสดุวิศวกรรม เช่น โลหะ พลาสติก ยางมะตอย ไม้คอนกรีต และวัสดุเชิงประกอบ แผนภาพสมดุลเฟสและการแปล ความหมาย การทดสอบสมบัติต่างๆ ของวัสดุวิศวกรรมและการแปลความหมาย การศึกษาโครงสร้างมหภาคและจุลที่ เกี่ยวข้องกับสมบัติของวัสดุวิศวกรรม กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์โดยใช้วัสดุวิศวกรรม

- 6) 04-210-204 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 1 3(3-0-6)
Electrical Engineering Mathematics I
 วิชาบังคับก่อน : -
 ฟังก์ชันตัวแปรเชิงซ้อน วิเคราะห์เวกเตอร์ อนุกรมฟูรีเยร์ อินทิกรัลฟูรีเยร์ ผลการแปลงฟูรีเยร์ ผลการแปลงลาปลาซ ผลการแปลง Z และการประยุกต์ทางวิศวกรรมไฟฟ้า
- จ
ร
อ
ป
ด
ง
ร
ณ
- 4) 04-210-208 วงจรไฟฟ้า 2 3(3-0-6)
Electric Circuits 2
 วิชาบังคับก่อน : 04-210-207 วงจรไฟฟ้า 1
 วงจรอันดับ 1 วงจรอันดับ 2 และผลตอบสนองต่อสัญญาณต่างๆ คอนไวลูชั่น การวิเคราะห์วงจรขั้วสองพอร์ตแบบต่างๆ ความถี่เชิงซ้อนความสัมพันธ์ของผลตอบสนองเชิงเวลากับความถี่เชิงซ้อนคุณลักษณะและการทอไปโลยีของวงจรขั้ว การวิเคราะห์วงจรขั้วแบบโนด ลูปและกัตเซท สมการสถานะของวงจรขั้ว ผลการแปลงลาปลาซ และการประยุกต์เพื่อวิเคราะห์วงจรขั้วตามทฤษฎีวงจรแบบ
- จ
ร
อ
ป
ด
ง
ร
ณ
- 04-610-206 การวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6)
Electronic Circuits Analysis
 วิชาบังคับก่อน : 04-610-204 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม
 โครงสร้างพื้นฐานของออปแอมป์และการประยุกต์ใช้งาน แหล่งจ่ายกระแสคงที่ แหล่งจ่ายแรงดันอ้างอิง การวิเคราะห์วงจรภายในไอซีดิจิตอลชนิดต่างๆ พื้นฐานการออกแบบวงจรรวม การใช้โปรแกรมช่วยในการวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ
- จ
ร
อ
ป
ด
ง
ร
ณ
- 04-700-101 ปฏิบัติการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2(0-6-0)
Computer Engineering Laboratory
 วิชาบังคับก่อน : -
 ทดลองหรือออกแบบเรื่องเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ทั้งทางฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เบื้องต้น
- จ
ร
อ
ป
ด
ง
ร
ณ

- 04-700-201 คณิตศาสตร์ดิสครีตสำหรับวิศวกรรม 3(3-0-6)
Discrete Mathematics for Engineering
 วิชาบังคับก่อน : 13-011-142 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร
 ศึกษาเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ไม่ต่อเนื่องพื้นฐาน เทคนิคการนับ ทฤษฎีของเซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน การใช้เหตุผลในเชิงคณิตศาสตร์ ตรรกศาสตร์ พีชคณิตบูลีน ทฤษฎีกราฟและการนำเอาไปใช้งานในรูปแบบของต้นไม้ ทฤษฎีออโตเมตต้า
- 04-700-202 วิธีการเชิงเลขสำหรับงานวิศวกรรม 3(3-0-6)
Numerical Methods for Engineering
 วิชาบังคับก่อน : 13-011-142 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร
 การคำนวณเลขทศนิยม และการปัดเศษ วิธีการคำนวณซ้ำ วิธีเชิงตัวเลขของระบบสมการแบบไม่เชิงเส้น วิธีการหาค่าของสมการ แบบตัดครึ่ง แบบนิวตันราฟสันส์ และ แบบซีแคนท์ การหาคำตอบของระบบสมการเชิงเส้นแบบโดยตรง การหาคำตอบของระบบสมการเชิงเส้นแบบวิธีการกำจัดของเกาส์การแยกองค์ประกอบของเมทริกซ์ การประมาณค่า การประมาณค่าโดยวิธีของนิวตัน การดิฟเฟอเรนเชียลเชิงตัวเลข การอินทิเกรตเชิงตัวเลข การหาคำตอบของระบบสมการดิฟเฟอเรนเชียล
- 04-700-400 การฝึกงานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 6(0-40-0) 0.
Computer Engineering Practice
 วิชาบังคับก่อน : -
 ฝึกปฏิบัติงานในหน่วยงานของรัฐ รัฐวิสาหกิจ และสถานประกอบการ โรงงาน อุตสาหกรรมต่าง ๆ โดยใช้ชั่วโมงการปฏิบัติงานไม่ต่ำกว่า หนึ่งภาคการศึกษา เพื่อให้ นักศึกษาได้สัมผัสชีวิตจริงในการทำงานในสถานที่จริง เพื่อสังเกตการบริหาร การสั่ง การ ด้รับการสั่งการ สามารถนำความรู้ ความสามารถที่ได้รับจากสถานศึกษามา ประยุกต์ เพื่อช่วยในการปรับปรุงแก้ไขในโรงงานอุตสาหกรรม มีมนุษยสัมพันธ์ใน หมู่คณะทำงานมีความคิดสร้างสรรค์ในงานเพื่อความก้าวหน้าของตนเอง และ หน่วยงานที่ตนเองทำงานอยู่

- 6) 04-700-401 การเตรียมโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1(1-0-2)
Computer Engineering Pre-Project
 วิชาบังคับก่อน : -
 ชด ศึกษา ค้นคว้า วางแผนและออกแบบแนวทางการแก้ปัญหา ตลอดจนประยุกต์
 ใช้น เทคโนโลยีใหม่ๆ เพื่อเตรียมจัดทำหรือสร้างผลงานอันเกิดประโยชน์ต่อสาขาวิชาที่เรียน
 มาโดยตรงหรือต่อสังคมส่วนรวม ใช้เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์อย่างมีประสิทธิภาพ
 ที่สุด ศึกษารูปแบบการนำเสนอผลงานทั้งในรูปแบบการบรรยายและในรูปปริญา
 นิพนธ์
- 6) 04-700-402 โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 3(1-6-2)
Computer Engineering Project
 วิชาบังคับก่อน : 04-700-401 การเตรียมโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
 บบ ศึกษา ค้นคว้า ข้อมูล วางแผนและออกแบบแนวทางการแก้ปัญหา ตลอดจนการประยุกต์
 ใช้น เทคโนโลยีใหม่ๆ จัดทำ หรือ สร้างผลงานอันเกิดประโยชน์ต่อสาขาวิชาที่เรียนมา
 โดยตรง หรือต่อสังคมส่วนรวม ใช้เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์อย่าง มีประสิทธิภาพ
 ที่สุด การนำเสนอผลงาน
- 0) 04-710-201 วงจรดิจิตอลลอจิก 3(2-3-4)
Digital Logics and Circuits
 วิชาบังคับก่อน :
 าน ระบบจำนวนและรหัส การแปลงฐาน การแทนเลขฐานสิบด้วยเลขฐานสองแบบไม่มี
 ให้ เครื่องหมาย แบบมีเครื่องหมาย การบวก ลบ คูณ และหารพีชคณิตบูลีน ผังคาร์โนห์
 สิ่ง การออกแบบ วงจรจัดกลุ่ม ได้แก่ วงจรแปลงรหัส วงจรถอดรหัส วงจรเข้ารหัส วงจร
 เปรียบเทียบ วงจรมัลติเพลกเซอร์ วงจรดีมัลติเพลกเซอร์ วงจรบวก วงจรลบ การ
 ณา ออกแบบวงจรลำดับ เช่น วงจรรีจิสเตอร์ วงจรชิฟต์รีจิสเตอร์ วงจรนับแบบรีปเปลต วงจร
 ณะ นับแบบซิงโครนัส

- 04-710-301 ไมโครโพรเซสเซอร์ 3(2-3-4)
Microprocessors
 วิชาบังคับก่อน : 04-710-201 วงจรดิจิทัลลอจิก
 ศึกษาาระบบไมโครโพรเซสเซอร์ขนาด 16 บิต การอินเตอร์เฟสกับ อุปกรณ์ทางด้านดิจิทัล เช่น สวิตช์ แอลอีดี การอินเตอร์เฟสกับ อุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์เช่น คีย์บอร์ด จอภาพ เครื่องพิมพ์ ดิสก์ไดรฟ์ โดยทั้งหมดจะเน้นหนักทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ
- 04-710-302 การออกแบบระบบดิจิทัล 1 3(2-3-4)
Digital System Designs 1
 วิชาบังคับก่อน : 04-710-201 วงจรดิจิทัลลอจิก
 พื้นฐานการออกแบบวงจรดิจิทัล ฟังก์ชันต่าง ๆ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวงจรรูทรวมแบบซิงโครนัสและอะซิงโครนัส วิธีการทำงานเครื่องจักรขั้นตอน การพัฒนาออกแบบ วิเคราะห์และสังเคราะห์วงจรจัดกลุ่มและวงจรลำดับ การออกแบบระบบดิจิทัลโดยใช้วงจรรวม และอุปกรณ์ตรรกที่สามารถโปรแกรมการทำงานแบบต่าง ๆ เช่น พีเอแอล , เอ็พพีซีเอ ศึกษาขั้นตอนการพัฒนาคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ และการใช้ภาษาบรรยายวงจรสำหรับช่วยในการออกแบบ
- 04-710-303 องค์ประกอบคอมพิวเตอร์และภาษาแอสเซมบลี 3(3-0-6)
Computer Organization and Assembly Languages
 วิชาบังคับก่อน : 04-720-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์
 ศึกษาองค์ประกอบภายในของคอมพิวเตอร์ หน่วยความจำ รีจิสเตอร์ แคช หน่วยรับส่งข้อมูล หน่วยคำนวณทางตรรกศาสตร์ หน่วยคำนวณทางคณิตศาสตร์ ส่วนบวกเลข ส่วนคูณเลข หน่วยควบคุม การจัดองค์ประกอบของหน่วยความจำ การอ้างข้อมูลในหน่วยความจำ การแปลคำสั่ง การกระทำคำสั่งของส่วนคำนวณ การติดต่อสื่อสารระหว่างหน่วยต่างๆ ไมโครโปรแกรม การขัดจังหวะ คำสั่งภาษาเครื่อง องค์ประกอบของคำสั่งภาษาแอสเซมบลี การเขียน การตรวจสอบ การแปล และการแก้ไขโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี การทำงานของเครื่องตามแต่ละคำสั่งภาษาแอสเซมบลี คำสั่งแมคโคร การเชื่อมตัวแปร การนำโปรแกรมภาษาเครื่องลงหน่วยความจำ

- 4) **04-720-201 โครงสร้างข้อมูล** **3(3-0-6)**
Data Structure
 วิชาบังคับก่อน : 04-720-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์
 ความคิดพื้นฐานเกี่ยวกับข้อมูล โครงสร้างข้อมูลแบบแถวงาน แถวคอย ตัวแปรแถว
 อันดับและลิสต์เชิงเส้น การเก็บข้อมูลในหน่วยความจำ ทั้งแบบต่อเนื่องและแบบ
 เชื่อมโยง โครงสร้างข้อมูลชนิดไม่เชิงเส้น เทคนิคการเรียงลำดับข้อมูล การค้นหา
 ข้อมูล และการประยุกต์ใช้งาน
- 4) **04-720-202 ภาษาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์** **3(1-6-2)**
Programming Languages
 วิชาบังคับก่อน : 04-720-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์
 ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมขั้นสูง การพัฒนาการเขียนโปรแกรมใหญ่
 ที่ต้องใช้เทคนิคการเขียนโปรแกรม รวมทั้งการจัดทำเอกสาร คู่มือประกอบโปรแกรม
 และการบำรุงรักษาโปรแกรม
- 4) **04-720-301 การโปรแกรมระบบ** **3(3-0-6)**
System Programming
 วิชาบังคับก่อน : 04-720-201 โครงสร้างข้อมูล
 ศึกษาหลักการของโปรแกรมระบบ ระบบควบคุมและจัดการ ระบบภาษา ระบบ
 อำนวยความสะดวก โครงสร้างของแอสเซมบลอร์ วัน-พาส แอสเซมบลอร์ ทู-พาส
 แอสเซมบลอร์ คอสแอสเซมบลอร์ โหลดเคอร์และลิงค์เคอร์ แอปโซลูทโหลดเคอร์
 รีโลเคชัน รีโลเคทีเบิ้ลโหลดเคอร์ แมคโครโปรเซสเซอร์ จีพีเอ็ม เอ็ดิตเคอร์ เท็กซ์
 โปรเซสซิ่ง เท็กซ์ฟอร์เมเตอร์

าน
ร็ค
ลึ

4)

วม
ษา
เบ
ๆ
ใช้

6)

่ง
ช
โน
าร
อบ
รม
มค

04-720-302 ระบบปฏิบัติการ

3(3-0-6)

Operating System

วิชาบังคับก่อน : 04-720-301 การโปรแกรมระบบ

ศึกษาเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการของคอมพิวเตอร์ ชนิดของระบบปฏิบัติการของคอมพิวเตอร์ การแบ่งปันทรัพยากร ความเข้าใจเกี่ยวกับเจตคติ การจัดการหน่วยประมวลผล การจัดการหน่วยความจำ การจัดการอุปกรณ์ การแบ่งความจำและชุดคำสั่งเป็นส่วนและเป็นหน้า หน่วยความจำเสมือน ขั้นตอนของการจัดการตารางการประเมินผลการทำงาน ปัญหาการติดตาย การป้องกันแหล่งทรัพยากร ความมั่นคงและความปลอดภัยของทรัพยากร การศึกษาตัวอย่างเป็นรายๆ

04-720-303 วิศวกรรมซอฟต์แวร์

3(3-0-6)

Software Engineering

วิชาบังคับก่อน : 04-720-201 โครงสร้างข้อมูล

ศึกษาการออกแบบซอฟต์แวร์ในแบบต่างๆ เขียนโปรแกรมแบบป้องกันตนเอง เทคนิคการบริหารโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ การประเมินราคา และเวลา การประเมินคุณค่าของซอฟต์แวร์ ทั้งในด้านความเร็ว ความเชื่อถือได้ ความคลาดเคลื่อน ความปลอดภัยของข้อมูล การปรับปรุงการบำรุงรักษาซอฟต์แวร์

04-730-201 การสื่อสารข้อมูล

3(3-0-6)

Data Communication

วิชาบังคับก่อน : 04-610-204 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการติดต่อสื่อสาร ความถี่ ช่อง แบนด์วิธ มอดคูเลขันการสื่อสารแบบอนาล็อก และดิจิทัล มัลติเพลกซ์ความถี่ ตัวกลางที่ใช้ในการสื่อสารขบวนการผสมสัญญาณเชิงเส้น การออกแบบและวิเคราะห์วงจรที่ใช้ทำการผสม สัญญาณและถอดสัญญาณแบบต่างๆ สัญญาณรบกวนในการผสมสัญญาณเอเอ็ม วิธีการผสมสัญญาณเชิงมุม การออกแบบและวิเคราะห์วงจรการผสมสัญญาณเอฟเอ็ม สัญญาณรบกวนในระบบการผสมสัญญาณแบบเอฟเอ็ม การแลกเปลี่ยนระหว่างประสิทธิภาพกับความซับซ้อนของวงจร

04-740-201 การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า 3(2-3-4)

Electrical Measurements and Instruments

วิชาบังคับก่อน : 04-610-204 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม

ศึกษาหน่วย สัญลักษณ์ และหลักการทํางานของเครื่องมือมาตรฐานทางไฟฟ้า การขยายพิสัยวัด การชิลด์ ความปลอดภัยและความเที่ยงของการวัดกระแสแรงดันและกำลังไฟฟ้า การวัดค่าอิมพีแดนซ์ที่ความถี่ต่ำและสูง การคำนวณหาค่าตำแหน่งของสายไฟฟ้าที่จุดลัดวงจรหรือต่อลงดิน ทรานซิสเวออร์เครื่องมือวัดซึ่งใช้เทคนิคทางดิจิทัล อัตราส่วนของสัญญาณต่อเสียงรบกวน เทคนิคและวิธีการใช้ ออสซิลโลสโคป และเครื่องกำเนิดสัญญาณ

04-710-202 ทฤษฎีสวิตชิง 3(3-0-6)

Switching Theory

วิชาบังคับก่อน : 04-610-204 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม

ลักษณะรูปคลื่นแบบต่างๆคุณสมบัติของวงจรรีเลย์วงจรวทชิงโดยใช้ไดโอด ทรานซิสเตอร์ และออปแอมป์ วงจรจุดชนวนของชมิตต์ (Schmitt Trigger) วงจรโมนอสเตเบิลมัลติไวเบรเตอร์แบบต่างๆ วงจรอะสเตเบิลมัลติไวเบรเตอร์ วงจรไบสเตเบิลมัลติไวเบรเตอร์ วงจรกำเนิดสัญญาณแบบสื่อกกิ่ง วงจรกำเนิดฐานเวลา วงจรโลจิกเกตพื้นฐาน ที่สร้างด้วยไดโอดและทรานซิสเตอร์

04-710-304 ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ 2(0-6-0)

Hardware Computer Laboratory

วิชาบังคับก่อน :

ทดลองหรือออกแบบเรื่องเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในส่วนของระบบฮาร์ดแวร์

04-710-305 การออกแบบระบบดิจิทัล 2

3(3-0-6)

Digital System Designs 2

วิชาบังคับก่อน : 04-710-302 การออกแบบระบบดิจิทัล 1

เทคนิคการนำข้อมูลเข้า และการส่งข้อมูลออก การออกแบบอุปกรณ์การนำข้อมูลเข้า และอุปกรณ์การส่งข้อมูลออก ชุดคำสั่งจุลภาค ตัวควบคุมจุลภาคการออกแบบส่วน ชุดคำสั่งถาวร เทคนิคการสื่อสารระหว่างอุปกรณ์ การออกแบบหน่วยคำนวณทางคณิตศาสตร์ การออกแบบหน่วยความจำแคช การออกแบบหน่วยความจำชนิดหลายคลังข้อมูลหลายการเข้าถึง คุณลักษณะของเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่

04-710-306 การออกแบบระบบตัวเชื่อมประสานไมโครโพรเซสเซอร์

3(3-0-6)

Microprocessor Interfacing System Designs

วิชาบังคับก่อน : 04-710-301 ไมโครโพรเซสเซอร์

อุปกรณ์และเทคนิค การนำข้อมูลเข้าและส่งออก แบบขนานและอนุกรม อุปกรณ์หน่วยความจำ อุปกรณ์แบบสั่งการได้ การเข้าถึงหน่วยความจำโดยตรง ระบบการขัดจังหวะ การออกแบบระบบที่ใช้ตัวไมโครโพรเซสเซอร์เป็นฐาน เทคนิคและอุปกรณ์การแปลงจากดิจิทัลเป็นเชิงเส้น เทคนิคและอุปกรณ์การแปลงจากเชิงเส้นเป็นเชิงดิจิทัล การต่อเชื่อมประสานกับไมโครโพรเซสเซอร์โดยใช้วงจรมัลติเพล็กซ์ขนาดกลาง และการนำคอมพิวเตอร์ มาเชื่อมต่อเข้ากับระบบควบคุม

04-710-307 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 1

3(3-0-6)

Computer Architecture 1

วิชาบังคับก่อน : 04-710-303 องค์ประกอบคอมพิวเตอร์และภาษาแอสเซมบลี

พื้นฐานการออกแบบคอมพิวเตอร์การออกแบบชุดคำสั่ง ความต้องการของระบบการตอบสนองต่อความต้องการของระบบ โครงสร้างของเครื่องตามแบบวอนนิวแมน การควบคุมสายดำเนินการเดี่ยว ขั้นตอนการปฏิบัติงาน การระบุลักษณะงานโครงสร้าง ขั้นตอนวิธี ระบบหน่วยความจำ การตั้งชื่อ โครงสร้างข้อมูล การแบ่งหน่วยความจำเป็นเซกเมนต์ การแบ่งหน่วยความจำเป็นหน้าคอมพิวเตอร์แบบลดจำนวนคำสั่งแบบขนาน

5) 04-710-308 การออกแบบระบบใหญ่มาก 1

3(3-0-6)

VLSI Circuit Designs 1

วิชาบังคับก่อน : 04-710-302 การออกแบบระบบดิจิทัล 1

แบบจำลองสวิตช์ซีมอส แผนภาพแท่งทรานซิสเตอร์ วงจรคงสภาพตรรก วงจรจับคู
การเดินตรรก ขั้นตอนการผลิต กฎเกณฑ์การออกแบบแปลนการหลีกเลี่ยงสภาวะเข้า
สลัก ความต้านทานและความจุภายใน แบบจำลองการหน่วง การออกแบบอย่าง
เหมาะสมที่สุด การออกแบบให้ใช้ได้ ในสภาพเลวที่สุด เทคนิควงจรพลวัตรวมถึงการ
เก็บประจุวงหน้า โดมิโนซีมอส การใช้หลายสัญญาณนาฬิกา การแบ่งปันประจุการ
กำเนิดสัญญาณนาฬิกา และความล้มเหลวของการประสานงาน การออกแบบระบบ
ย่อย ที่รวมถึง วงจรหลายทางออกวงจรทะเบียนวงจร

6) 04-710-309 การออกแบบระบบตรวจสอบความผิดพลาด

3(3-0-3)

Fault Diagnosis and Reliable System Designs

วิชาบังคับก่อน : 04-710-302 การออกแบบระบบดิจิทัล 1

การแบ่งลำดับชั้นของวงจร การออกแบบเวกเตอร์สำหรับตรวจสอบวงจรจัดกลุ่มและ
วงจรลำดับ อัลกอริทึมสำหรับสร้างเวกเตอร์ตรวจสอบความผิดพลาดของวงจรแบบ
ต่างๆ การทดลองและระบุชนิดวงจรลำดับเทคนิคการใส่อุปกรณ์เกินความจำเป็น วงจร
ลำดับเชิงเส้น และรหัส

6) 04-710-401 ระบบคำนวณแบบขนานและกระจาย

3(3-0-6)

Parallel and Distributed Computation

วิชาบังคับก่อน : 04-710-302 การออกแบบระบบดิจิทัล 1

แบบจำลองของระบบการคำนวณแบบขนานและแบบกระจาย การวิเคราะห์และ
ออกแบบระบบการสื่อสารในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การเข้าถึงข้อมูลในระบบ
ขนาน ส่วนช่วยในการทำชุดคำสั่งแบบขนาน การปกป้องข้อมูล การแก้ไขผิดพลาด
การแบ่งปันอุปกรณ์ การจัดลำดับดำเนินงาน

เข้า
น
ง
ย

6)

ณ
าร
ละ
น
าด

6)

การ
การ
ร้าง
มจำ
เบบ

04-710-402 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 2 3(3-0-6)

Computer Architecture 2

วิชาบังคับก่อน : 04-710-307 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 1

ส่วนนำข้อมูลเข้า ส่วนแสดงผล ช่องการรับส่งข้อมูล ลักษณะการจัดการข้อมูล หน่วยความจำ ทะเบียน แถวงาน ขบวนการควบคุมลำดับขั้นการทำงานการทำงานแบบหลายชุดคำสั่ง การประมวลผลการทำงานแบบขนานสถาปัตยกรรม SIMD, MISD และ MIMD เครื่องคอมพิวเตอร์แบบลดจำนวนคำสั่งแบบขนานและแบบทนความผิดพลาด ระบบประมวลผลพหุภาคข่ายงานเชื่อมสัมพันธ์

04-710-403 การออกแบบระบบใหญ่มาก 2 3(3-0-6)

VLSI Circuit Designs 2

วิชาบังคับก่อน : 04-710-308 การออกแบบระบบใหญ่มาก 1

เทคโนโลยีของวงจรรวมแบบต่างๆการออกแบบและการสร้างวงจรรวมขนาดใหญ่มากรวมถึงขั้นตอน และวิธีการออกแบบหลายวิธี การใช้สติกโคอะแกรมการใช้คอมพิวเตอร์ ช่วยในการออกแบบ ตั้งแต่การวางรูปแบบเบื้องต้นการทดสอบวงจรและการพล็อต การต่อแพตเข้าและออก การศึกษาวงจรดิจิทัลต่างๆรวมทั้งสถาปัตยกรรมเพื่อนำมาช่วยการออกแบบ การส่งวงจรไปเจือสาร การเลือกโรงงานเจือสาร และกรณีศึกษาของวงจรรวมที่ ผู้ใช้ออกแบบเอง แบบจำลองของความผิดพลาดในวงจรรวม การออกแบบป้องกันความผิดพลาด การออกแบบหน่วยคำนวณต่างๆ วงจรนับ วงจรคูณวงจรเลื่อนถ่วงบาร์เรล หน่วยความจำแบบใช้ข้อมูลค้นหา วงจรแถวงานฮาร์ดแวร์ ศึกษาาระบบใหญ่มากตัวอย่าง

04-710-404 ระบบทนความผิดพลาด 3(3-0-6)

Fault Tolerant System

วิชาบังคับก่อน : 04-710-302 การออกแบบระบบดิจิทัล 1

ตัวแบบของความผิดพลาด การสร้างตัวทดสอบวงจรจัดกลุ่ม และวงจรลำดับบูลีน ดิฟเฟอเรนเชียล เซนซิทีฟ เซนซิทีฟ อัลกอริทึม เทคนิคการจำลอง ทางด้านดิจิทัล การออกแบบวงจร ทดสอบตัวเอง รหัสสำหรับตรวจสอบและแก้ไขข้อผิดพลาด เทคนิครีคันแดนซ์ การตรวจหาข้อผิดพลาดในระบบดิจิทัล การออกแบบเพื่อให้ง่ายต่อการ

04-710-405 ทฤษฎีวงจรลำดับ 3(3-0-6)

Sequential Circuit Theory

วิชาบังคับก่อน : 04-710-302 การออกแบบระบบดิจิทัล 1

การลดสถานะของวงจรลำดับที่ระบุไม่สมบูรณ์ให้เหลือน้อยที่สุดการวิเคราะห์ และการออกแบบวงจรลำดับแบบอสมวาร สภาวะการแข่ง ทฤษฎีของเซตที่มีการจัดลำดับ บางส่วนคู่เอ็มเอ็มการกำหนดค่าสภาวะรอบแบบมีการเปลี่ยนหนึ่งครั้งและหลายครั้ง สภาพอันตรายในวงจรตรรกการระบุและการทดลองวงจรลำดับขั้น

04-710-406 ระบบคอมพิวเตอร์เวลาจริง 3(3-0-6)

Real Time Computer System

วิชาบังคับก่อน : 04-710-301 ไมโครโพรเซสเซอร์

โครงสร้างของคอมพิวเตอร์ระบบเวลาจริงสัญญาณและอุปกรณ์เชิงเส้นสำหรับระบบ คอมพิวเตอร์เวลาจริงการจัดอันดับงานและการเชื่อมประสานงานแบบสมวารระหว่าง หลายๆ ไมโครโพรเซสเซอร์ ความเชื่อถือได้และความพร้อมในการใช้งานการคำนวณ แบบอนุกรมและแบบขนาน ระบบปฏิบัติการในระบบคอมพิวเตอร์เวลาจริงภาษาคำสั่ง ใช้งานในระบบคอมพิวเตอร์เวลาจริง ตัวอย่างการออกแบบระบบเวลาจริง

04-710-407 ระบบควบคุม หุ่นยนต์ 3(3-0-6)

Robotics Control System

วิธีบังคับก่อน : 04-330-109 กลศาสตร์วิศวกรรม

ระบบหุ่นยนต์ที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม การโปรแกรมและการควบคุมระบบ หุ่นยนต์ พื้นฐานขององค์ประกอบของระบบ แบบจำลองการเคลื่อนไหวการวางแผน ระบบการเคลื่อนไหว ความแตกต่างระหว่างระบบเคลื่อนที่ กับระบบติดแน่น การ ทำงานของจุดตรวจสอบและการตอบสนองจุดตรวจสอบ

- 04-710-408 การประมวลผลแบบขนาน 3(3-0-6)
Parallel Processing
 วิชาบังคับก่อน : 04-710-301 ไมโครโพรเซสเซอร์
 ความรู้พื้นฐานของการประมวลผลแบบขนาน การทำงานแบบขนานในระบบ
 ประมวลผลเดี่ยว โครงสร้างของระบบคอมพิวเตอร์แบบขนาน ไปที่ไลคอมพิวเตอร์
 อาร์เรย์คอมพิวเตอร์ แนวคิดในระบบหลายตัวประมวลผลกลางเทคนิคการจัดการ
 ทำงานและข้อมูล
- 04-710-409 ปัญหาพิเศษทางคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ 3(3-0-6)
Special Problems in Computer Hardware
 วิชาบังคับก่อน : -
 วิชาการใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับฮาร์ดแวร์ของระบบคอมพิวเตอร์
- 04-710-410 หัวข้อขั้นสูงทางคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ 3(3-0-6)
Advanced Topics in Computer Hardware
 วิชาบังคับก่อน : -
 วิชาการใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับฮาร์ดแวร์ของระบบคอมพิวเตอร์
- 04-720-203 ภาษาเชิงวัตถุ 3(3-0-6)
Object Oriented Languages
 วิชาบังคับก่อน : 04-720-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์
 หลักการและแนวความคิดของการโปรแกรมเชิงวัตถุ การกำหนดวัตถุ การใช้วัตถุ การ
 ช้อนวัตถุ การกำหนดประเภทของวัตถุ การสืบทอดประเภทของวัตถุ โครงข่ายของ
 วัตถุ โครงสร้างของโปรแกรมเชิงวัตถุ การติดต่อกับผู้ใช้ การทำหลายงานพร้อมกัน
 การติดต่อระหว่างงาน ศึกษาและทดลองสร้าง โปรแกรมเชิงวัตถุโดยใช้ภาษาการ
 โปรแกรมเชิงวัตถุใหม่ๆ
- 04-720-304 ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ 2(0-6-0)
Software Computer Laboratory
 วิชาบังคับก่อน :
 ทดลองหรือออกแบบเรื่องเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในส่วน ของระบบซอฟต์แวร์

- 6) 04-720-305 โครงสร้างข้อมูลขั้นสูง 3(3-0-6)
Advanced Data Structure
 วิชาบังคับก่อน : 04-720-201 โครงสร้างข้อมูล
 การเรียงลำดับข้อมูลทั้งชนิดภายในและภายนอก ตารางตัวแปร ต้นทวิภาคที่ดีที่สุด ต้นทวิภาคควีแอล แอสซิ่ง ต้นสองสาม ต้นสองสามสี่ ต้นค้ำแดง ต้นบี ป่า เพิ่มข้อมูลและตัววงชี้ ไอแชน โครงสร้างหลายหน่วยสายเชื่อมโยงเพิ่มข้อมูลผกกลับ การแบ่งหน่วยเพิ่มข้อมูลต่าง การกรองข้อมูล
- 6) 04-720-306 วิธีการเชิงเลขสำหรับวิศวกรรมขั้นสูง 3(3-0-6)
Advance Numerical Methods for Engineering
 วิชาบังคับก่อน : 04-700-202 วิธีการเชิงเลขสำหรับวิศวกรรม
 นอร์ม ตัวเลขเงื่อนไขและการวิเคราะห์ความผิดพลาด อัตราการพุ่งเข้าหาคำตอบของวิธีการคำนวณซ้ำ การประมาณค่าทางวิธีการเชิงเลข การหาค่ากำลังสองน้อยที่สุด การแปลงฟูรีเยร์แบบเร็วที่สุด การประมาณค่าภายในช่วงสั้น โค้ง ท่วงทำนองเกาเสี้ยน การคำนวณหาค่าไอเกน และเวกเตอร์ไอเกน การวิเคราะห์ค่าผิดพลาดและเสถียรภาพของวิธีการคำนวณหาคำตอบระบบสมการดิฟเฟอเรนเชียลธรรมดา
- 6) 04-720-307 ทฤษฎีสารสนเทศคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)
Computer Information Theory
 วิชาบังคับก่อน : 04-720-201 โครงสร้างข้อมูล
 โครงสร้างของสารสนเทศ ระบบพจนานุกรม ระบบสถิติทวิวิธีในการค้นหาสารสนเทศ เทคนิคการเก็บข้อมูล การบริการข้อมูลและค้นหาข้อมูล การจัดระบบเพิ่มข้อมูล การเข้าถึงข้อมูลแบบต่างๆ หลักการของระบบฐานข้อมูลและการจัดการฐานข้อมูล ฐานข้อมูลแบบลำดับขั้น แบบข่ายงานและแบบเชิงสัมพันธ์ การประยุกต์งาน
- 0)

- 04-720-308 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ 3(3-0-6)
System Analysis and Designs
 วิชาบังคับก่อน : 04-720-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์
 ศึกษาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบ การวิเคราะห์ระบบ เครื่องมือต่าง ๆ ที่ช่วยในการวิเคราะห์ระบบ แผนภูมิการไหลคข้อมูล พจนานุกรมข้อมูล กระบวนการวิเคราะห์ด้วยโมเดลแบบต่าง ๆ การออกแบบระบบ การออกแบบซอฟต์แวร์ การพัฒนาระบบสารสนเทศ การจัดทำเอกสาร และการบริหารระบบสารสนเทศ
- 04-720-309 ทฤษฎีขั้นตอนวิธี 3(3-0-6)
Algorithm Theory
 วิชาบังคับก่อน : 04-720-201 โครงสร้างข้อมูล
 การเรียงลำดับ การค้นหา การพัฒนาขั้นตอนวิธี แบบแบ่งให้เล็กแล้วเอาชนะแบบละโมภ แบบชุดคำสั่งพลวัต แบบเหมาะสมที่สุดการทราเวอส์กราฟต้นไม้แบบแนวกว้างก่อน แบบแนวลึกก่อน และแบบใช้ฮีริสติก การทราเวอส์กราฟต้นไม้แบบและหรือทฤษฎี เกี่ยวกับกราฟ การทราเวอส์กราฟ ปัญหาการเรียง ปัญหาการค้นข้อมูล ปัญหาความสามารถในการพอใจ ปัญหาการระบายภาพแผนที่ ปัญหาการแบ่งปันแหล่งอุปกรณ์ ปัญหาคลิ๊ก ปัญหาพี ปัญหาเอ็นพี ปัญหาเอ็นพีฮาร์ด ปัญหาสมบูรณ์เอ็นพี
- 04-720-401 ทฤษฎีแถวคอย 3(3-0-6)
Queuing Theory
 วิชาบังคับก่อน : 13-121-240 สถิติ 1
 ฝั่งการเลื่อนของระบบ ขบวนการสุ่ม อัตราการเข้ามาในและออกจากระบบ ระบบการรอคอยแบบมาร์คอฟเวียน การบริการแบบแถวเดี่ยว หลายแถวแบบกระจายหลายผู้บริการ แบบมีลำดับความสำคัญการจำลองแบบระบบคอมพิวเตอร์การออกแบบและวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบบริการ

0-6)

04-720-402 ทฤษฎีการคำนวณและหลักภาษาในรูปแบบ 1

3(3-0-6)

Theory of Computing and Formal Languages 1

วิชาบังคับก่อน : 04-700-201 คณิตศาสตร์ดิสครีตสำหรับวิศวกรรม

การ
ระ
บบ

วิธีการพิสูจน์ ทฤษฎีของเซท เครื่องจักรแบบมีหน่วยความจำจำกัด ทั้งชนิดตัดสินใจ
แน่นอน และ ไม่แน่นอน เรกกูลาเอกเพรสชัน ปัมปีงเลมมาสำหรับเรกกูลาเอกเพรสชัน
ลำดับชั้นของภาษาและลำดับชั้นของเครื่องจักรภาษาในรูปแบบ แแบคส์นอมร์ หลัก
ภาษาไม่ขึ้นกับเนื้อหาข้างเคียง ภาษาในรูปแบบชอมสกี ภาษาในรูปแบบกริบอ์แบช
เครื่องจักรแบบกดลงคุณสมบัติของหลักภาษาไม่ขึ้นกับเนื้อหาข้างเคียง ปัมปีงเลมมา
สำหรับหลักภาษาไม่ขึ้นกับเนื้อหาข้างเคียง หลักภาษาไม่ขึ้นกับเนื้อหาข้างเคียงแบบเชิง
เส้นทางซ้าย และทางขวาการตรวจสอบกับหลักภาษา การประยุกต์มาเป็น
ภาษาคอมพิวเตอร์

-6)

บบ

นว

และ

บุคคล

เป็น

รณ

04-720-403 ทฤษฎีการคำนวณและหลักภาษาในรูปแบบ 2

3(3-0-6)

Theory of Computing and Formal Languages 2

วิชาบังคับก่อน : 04-720-402 ทฤษฎีการคำนวณและหลักภาษาในรูปแบบ 1

การตรวจสอบความถูกต้องตามหลักภาษาไม่ขึ้นกับเนื้อหาข้างเคียง ทั้งชนิดบนลง
ล่าง และล่างขึ้นบน หลักภาษาไวต่อเนื้อหาข้างเคียง คุณสมบัติของหลักภาษาไวต่อ
เนื้อหาข้างเคียง เครื่องจักรแบบล้อมกรอบเชิงเส้น หลักภาษาทั่วไปเครื่องจักรแบบทัวริง
ฟังก์ชันที่คำนวณได้ ปัญหาที่แก้ได้ และ แก้ไม่ได้ ปัญหาแบบตัดสินใจได้ และ ตัดสินใจ
ไม่ได้ ความไม่สามารถแก้ปัญหาการจบการประยุกต์ความไม่สามารถแก้ปัญหาการจบ
กับปัญหาอื่นๆ การสำรวจเครื่องจักรแบบอื่นๆ

-6)

การ

เยผู้

ละ

04-720-404 ทฤษฎีตัวแปลภาษา 1

3(3-0-6)

Compiler Theory 1

วิชาบังคับก่อน : 04-720-201 โครงสร้างข้อมูล

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการแปลภาษา ไวยากรณ์และอรรถรส ของภาษาโครงสร้างของ
ภาษารันไทม์เอ็นไวรอนเมนต์ ตารางตัวแปร การวิเคราะห์การตัดคำไว วิเคราะห์
อรรถวิเคราะห์รหัสคำสั่งชั่วคราวการสังเคราะห์รหัสคำสั่งชั่วคราว การลครหัสคำสั่ง
ให้น้อยที่สุดการวางแผนพัฒนาและทดสอบตัวแปลภาษา

04-720-405 ทฤษฎีตัวแปลภาษา 2 3(3-0-6)

Compiler Theory 2

วิชาบังคับก่อน : 04-720-404 ทฤษฎีตัวแปลภาษา 1

การรวบรวมข้อมูล โครงสร้างโลกทัศน์ของชุดคำสั่ง ข้อมูลการใช้ตัวแปร การแสดงในของกราฟชุดคำสั่ง การลดทอนรหัสคำสั่งอย่างดีที่สุด การกำจัดนิพจน์ย่อยร่วม การวิ่งย้อนหลังของรหัสคำสั่ง การลดคำสั่ง การลดความต้องการใช้พลังการคำนวณและหน่วยความจำ การกำหนดใช้รีจิสเตอร์อย่างดีที่สุดในโลกทัศน์สำหรับรีจิสเตอร์

04-720-406 คอมพิวเตอร์กราฟฟิก 3(3-0-6)

Computer Graphics

วิชาบังคับก่อน : 04-720-201 โครงสร้างข้อมูล

อุปกรณ์ที่ใช้ทางด้านกราฟฟิก เทคนิคการสร้างภาพ โดยจุด เส้นตรง และ เส้นโค้ง การย้ายแกน การสร้างแบบภาพ การแปลงภาพใน 2 มิติ และ 3 มิติ การย้ายภาพเข้าสู่อุปกรณ์เสมือนสากล การแปลงแบบย้ายการแปลงแบบหมุนการแปลงย่อขยายภาพ เมตริกสำหรับการแปลงแบบต่างๆ ทั้งใน 2-มิติ และ 3-มิติ การกำหนดหน้าต่างและวิวมอง การขลิบภาพ แบบจำลองทางเรขาคณิต โครงสร้างทางรูปภาพคณิตศาสตร์ การนำเสนอภาพออกสู่ อุปกรณ์จริง

04-720-407 การรู้ภาพของคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)

Computer Vision

วิชาบังคับก่อน : 04-720-201 โครงสร้างข้อมูล

ข้อมูลภาพการจำลองแบบข้อมูลภาพ อุปกรณ์ทางด้านการมองเห็นของคอมพิวเตอร์ การกรองสัญญาณภาพ การหาขอบและขอบเขตของวัตถุจากรูปทรงเรขาคณิต การปรับความสว่างของภาพ การตัดแบ่งองค์ประกอบของวัตถุในภาพ การรับรู้ชนิดของวัตถุในภาพ การวิเคราะห์เนื้อภาพ การเข้าใจภาพของวัตถุที่เคลื่อนไหว

- 1-6) 04-720-408 ปัญญาประดิษฐ์ 3(3-0-6)
Artificial Intelligence
 วิชาบังคับก่อน : 04-700-201 คณิตศาสตร์ดิสครีตสำหรับวิศวกรรม
 ความรู้พื้นฐานที่สำคัญทางด้านปัญญาประดิษฐ์ระบบต่างๆ แนวความคิดในการ
 แก้ปัญหา การพิสูจน์ การแทนฐานความรู้แบบฟอร์มอล และแบบนอน ฟอร์มอล
 ระบบผู้เชี่ยวชาญ เทคนิคและวิธีการในการพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญ เครื่องมือของ
 ระบบผู้เชี่ยวชาญ ภาษา LISP หรือ Prolog
- 6) 04-720-409 ระบบจัดการฐานข้อมูล 3(3-0-6)
Database Management System
 วิชาบังคับก่อน : 04-720-201 โครงสร้างข้อมูล
 รูปแบบของข้อมูล ระบบฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น แบบข่ายงานและแบบเชิงสัมพันธ์
 โครงสร้างฐานข้อมูลเชิงตรรก เอนติตี้ และความสัมพันธ์ การปรับบรรทัดฐานของ
 ข้อมูล ภาษาจัดการฐานข้อมูล เพื่อการกำหนดและสอบถาม การรักษาความปลอดภัย
 ของข้อมูล การเก็บสำรองข้อมูล การรักษาความถูกต้อง ความเชื่อถือได้และความคง
 สภาพของข้อมูล ระบบฐานข้อมูลแบบกระจาย
- 04-720-410 ระบบฐานข้อมูลแบบขนานและแบบกระจาย 3(3-0-6)
Parallel and Distributed Database
 วิชาบังคับก่อน : 04-720-409 ระบบจัดการฐานข้อมูล
 โครงสร้างของระบบกระจายและขนาน สถาปัตยกรรมแบบ ระบบปฏิบัติการ
 โครงสร้าง ของแฟ้มข้อมูล การติดต่อระหว่างเครื่องในระบบ ภาษาที่ใช้ในการค้นหา
 จัด เก็บ ระบบการรักษาความถูกต้อง และ ความปลอดภัย เทคนิคการจัดเก็บฐานข้อมูล
 แบบต่างๆ ประสิทธิภาพของระบบ ความทันสมัยของข้อมูลเทคนิคการป้องกันความ
 สูญเสียข้อมูล

- 04-720-411 การออกแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วย** **3(3-0-6)**
Computer Aided Designs
วิชาบังคับก่อน : 04-720-406 คอมพิวเตอร์กราฟฟิก
 การพัฒนาคอมพิวเตอร์กราฟฟิก ช่วยในการออกแบบงานวิศวกรรมด้านต่างๆ เช่น เครื่องจักรกล ออกแบบตึก สถาปัตยกรรม วงจรไฟฟ้า เครื่องบิน ควบคุมโรงงาน พัฒนาการออกแบบ VLSI อุปกรณ์นำข้อมูลเข้า และ อุปกรณ์แสดงผลลัพธ์ ช่วยในการออกแบบ การจำลองแบบงาน การจำลองแบบโรงงาน การพัฒนาซอฟต์แวร์ช่วยแสดงผลเป็นแผนภาพ ศึกษาซอฟต์แวร์ตัวอย่างทางด้านนี้ที่มีอยู่ในท้องตลาด
- 04-720-412 การผลิตใช้คอมพิวเตอร์ช่วย** **3(3-0-6)**
Computer Aided Manufacturing
วิชาบังคับก่อน : 04-720-406 คอมพิวเตอร์กราฟฟิก
 ศึกษาระบบอัตโนมัติและกึ่งอัตโนมัติของการจัดการด้านทัศนศาสตร์การเลือกข้อมูลจากรูปแบบวิธีต่างๆ การประมวลผลเชิงกลุ่ม โครงสร้างข้อมูลที่เป็นลำดับชั้น กระบวนกระบวนการทางด้านกราฟิกส์สำหรับการอธิบายโครงสร้าง การแทนความหมายวัตถุ 3 มิติด้วยวิธีต่างๆ
- 04-710-413 ปัญหาพิเศษทางคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์** **3(3-0-6)**
Special Problems in Computer Software
วิชาบังคับก่อน :
 วิชาการใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับซอฟต์แวร์ของระบบคอมพิวเตอร์
- 04-720-414 หัวข้อขั้นสูงเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์** **3(3-0-6)**
Advanced Topics in Computer Software
วิชาบังคับก่อน :
 ศึกษาวิชาการใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบซอฟต์แวร์ของคอมพิวเตอร์

- 1-6) **04-730-202 ความน่าจะเป็นสำหรับวิศวกรรม** **3(3-0-6)**
Probability for Engineering
วิชาบังคับก่อน : 13-121-240 สถิติ 1
 ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันของตัวแปรสุ่ม โมเมนต์และ สถิติแบบมีเงื่อนไข
 ลำดับของตัวแปรสุ่ม แนวคิดทั่วไปของกระบวนการสุ่ม การวิเคราะห์สเปกตรัม การ
 เดินสุ่มเซตลูกโซ่
- เช่น
งาน
การ
ช่วย
- 04-730-301 การสื่อสารข้อมูลเชิงดิจิทัล** **3(3-0-6)**
Digital Data Communication
วิชาบังคับก่อน : 04-610-204 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม
 ระบบการสื่อสารข้อมูลแบบดิจิทัล การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล ความปลอดภัย
 ในการสื่อสารข้อมูลแบบดิจิทัล การเข้ารหัสข้อมูลดิจิทัลแบบต่างๆ
 ฟูเรียร์ทรานฟอร์ม
- มุล
วน
- 1-6) **04-730-302 ทฤษฎีสารสนเทศ** **3(3-0-6)**
Information Theory
วิชาบังคับก่อน : 13-121-240 สถิติ 1
 แหล่งกำเนิดและช่องสัญญาณส่งข้อมูลแบบไม่ต่อเนื่อง การเข้ารหัสแหล่งกำเนิดข้อมูล
 การเข้ารหัส แหล่งกำเนิดข้อมูลแบบไม่มีสัญญาณรบกวน ช่องสัญญาณฐานสอง และ
 ทฤษฎี ข้อที่สองของแชนนอน การเข้ารหัสแหล่งข้อมูลกับช่องสัญญาณที่ไม่มีควมจำ
 แบบไม่ต่อเนื่องทฤษฎีอัตราการบิดเบือนของข้อมูลการเข้ารหัสต่างๆไป การเข้า รหัส
 ข้อมูลฐานสอง โดยวิธีเข้ารหัสกลุ่ม
- มุล
วน
3
- 1-6)

- 04-730-303 **เครือข่ายคอมพิวเตอร์** 3(3-0-6)
Computer Network
วิชาบังคับก่อน : 04-730-201 การสื่อสารข้อมูล
 โครงสร้างของข่ายงานตัวแบบของข่ายงานสถาปัตยกรรมของข่ายงานแบบต่างๆ
 สถาปัตยกรรมของข่ายงานเจ็ดชั้น วิธีการ และ กระบวนการในการทำงานของแต่ละ
 ชั้น การมองรูปแบบข่ายงานคอมพิวเตอร์แบบแบ่งชั้น ต้นแบบข่ายงาน ระบบแบบเปิด
 ตามมาตรฐาน OSI วิธีการในการติดต่อการเชื่อมโยงระหว่างชั้นการเชื่อมต่อข้อมูล
 802.X การกำหนดทางเดินของข้อมูล การออกแบบชั้นการขนถ่ายข้อมูล ตัวอย่าง
 มาตรฐานในการ ขนถ่ายข้อมูล TCP/IP และ X.25
- 04-730-304 **ปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์** 2(0-6-0)
Computer Network Laboratory
วิชาบังคับก่อน : -
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนการสื่อสาร ข้อมูลเชิง ดิจิตอล
- 04-730-305 **การสื่อสารข้อมูลเชิงต่อเนื่อง** 3(3-0-6)
Analog Data Communication
วิชาบังคับก่อน : 04-610-204 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการติดต่อสื่อสาร ความถี่ ช่อง แบนด์วิธ มอดคูเลชันการสื่อสาร
 แบบอนาล็อก และดิจิตอล มัลติเพลกซ์ความถี่ ตัวกลางที่ใช้ในการสื่อสารขบวนการ
 ผสมสัญญาณเชิงเส้น การออกแบบและวิเคราะห์วงจรที่ใช้ทำการผสมสัญญาณและ
 ถอดสัญญาณแบบต่าง ๆ สัญญาณรบกวนในการผสมสัญญาณเอเอ็ม วิธีการผสม
 สัญญาณเชิงมุม การออกแบบและ วิเคราะห์วงจรการผสมสัญญาณเอฟเอ็ม สัญญาณ
 รบกวนในระบบการผสมสัญญาณแบบเอฟเอ็ม การแลกเปลี่ยนระหว่างประสิทธิภาพ
 กับความซับซ้อนของวงจร

- 6) **04-730-401 ทฤษฎีรหัสข้อมูล** **3(3-0-6)**
Coding Theory
 วิชาบังคับก่อน : 04-730-302 ทฤษฎีสารสนเทศ
 ทฤษฎีเกี่ยวกับกลุ่ม(GROUP) วง(RING) และ สนาม(FIELDS) เบื้องต้นรหัส
 ตรวจสอบ ความผิดพลาด รหัสแก้ไขข้อผิดพลาด รหัสหมุนวน สนามจำกัดและรหัส
 บีซีเอสการถอดรหัสเสียงส่วนใหญ่รหัสคอนโวลูชัน รหัสแก้ความผิดพลาดเบ็คท์ การ
 วิเคราะห์ และ ออกแบบวงจรเข้ารหัส และถอดรหัส แบบต่างๆ
- 0) **04-730-402 ข่ายงานบริเวณเฉพาะที่** **3(3-0-6)**
Local Area Network
 วิชาบังคับก่อน : 04-730-201 การสื่อสารข้อมูล
 หลักการแบ่งลำดับชั้นของระบบเครือข่าย เทคโนโลยีของระบบข่ายงานบริเวณ
 เฉพาะที่ โครงข่ายของข่ายงานบริเวณเฉพาะที่ พิธีส่งสารสนเทศแบบต่างๆ และ พิธี
 ส่งสารสนเทศสากล การวัดประสิทธิภาพของระบบข่ายงานบริเวณเฉพาะที่
- 5) **04-730-403 เครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบกระจายและขนาน** **3(3-0-6)**
Parallel and Distributed Computer Network
 วิชาบังคับก่อน : 04-730-201 การสื่อสารข้อมูล
 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์แบบขนาน แบบไปป์ไลน์ แบบกระจาย ขั้นตอนวิธีการ
 คำนวณแบบขนาน การออกแบบระบบประมวลผลแบบขนาน และแบบกระจายวิธี
 การ โอนย้ายแฟ้มข้อมูล การควบคุมภาวะพร้อมการ การจัดการการติดตาม การจัด
 ข่ายงาน และระบบดำเนินงานแบบกระจาย การออกแบบป้องกันความ ผิดพลาด การ
 ออกแบบระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล

- 04-730-404 การประมวลผลด้วยโครงข่ายเซลล์ประสาท 3(3-0-6)
Computing with Neural Networks
วิชาบังคับก่อน : 13-011-243 แคลคูลัส 3 สำหรับวิศวกร
 ประวัติความเป็นมาของระบบโครงข่ายเซลล์ประสาท แบบจำลองของเซลล์ประสาท และกฎของการเรียนรู้ การคำนวณด้วยเมตริกหน่วยความจำสัมพันธ์แบบฮอปฟิลด์ แบบแฮมมิง แบบสองทิศทาง โครงข่ายดีที่สุดในโครงข่ายแบบย้อนกลับ เปรียบเทียบโครงข่ายชั้นเดียวและ หลายชั้นการขยายโครงข่าย และประสิทธิภาพ การเรียนรู้แบบแข่งขันของ กรอสส์เบิร์กการจัด ตัวเองของโคโฮเนนโครงข่ายเซลล์ประสาทและเทคนิคทางสถิติ การประยุกต์ใช้งานทางด้าน ฐานข้อมูล การรู้ภาพ ระบบผู้เชี่ยวชาญ การสังเคราะห์ด้วยซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์
- 04-730-405 การรักษาความปลอดภัยคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ 3(3-0-6)
Computer and Information Security
วิชาบังคับก่อน : 04-730-201 การสื่อสารข้อมูล
 ทฤษฎีการเข้ารหัส โปรโตคอลการเข้ารหัส รูปแบบการควบคุมการเข้าถึง การรักษาความปลอดภัยของโปรแกรม ฐานข้อมูล จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ Firewall อินเทอร์เน็ต ธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ ตรวจสอบการบุกรุก ขบวนการวิศวกรรมระบบรักษาความปลอดภัย
- 04-730-406 ปัญหาพิเศษทางคอมพิวเตอร์เครือข่าย 3(3-0-6)
Special Problems in Computer Network
วิชาบังคับก่อน : -
 วิชาการใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- 04-730-407 หัวข้อขั้นสูงเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เครือข่าย 3(3-0-6)
Advanced Topics in Computer Network
วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาวิชาการใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบคอมพิวเตอร์เครือข่ายและข้อมูล

04-740-301 วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า 3(3-0-6)

Engineering Electromagnetics

วิชาบังคับก่อน : 13-080-133 ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร

การวิเคราะห์เวกเตอร์ของสนามแม่เหล็กไฟฟ้าสถิตย์ คุณสมบัติของตัวนำ ฉนวน คาปาซิเตอร์ การพาและการนำกระแส สนามแม่เหล็กจากกระแสไฟฟ้า แรงและแรงบิดที่กระทำต่อขั้วกระแสไฟฟ้าในสนามแม่เหล็ก ความเหนี่ยวนำ การเหนี่ยวนำทางแม่เหล็กไฟฟ้ากระแสคสเฟลซเมนต์ สมการแมกซ์เวลล์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในตัวกลางชนิดไอโซโทรปิก

04-740-302 ระบบควบคุม 3(3-0-6)

Control System

วิชาบังคับก่อน : 04-210-201 หลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า

วิศวกรรมระบบเบื้องต้น ศึกษาาระบบควบคุมอัตโนมัติทั้งแบบวงเปิดและวงปิด การวิเคราะห์บล็อกไดอะแกรม และ กราฟแยกการไหลของสัญญาณ การแทนระบบทางกายภาพด้วยสมการคณิตศาสตร์ และทรานซ์เฟอ์ฟังก์ชัน การวิเคราะห์ผลตอบสนองชั่วคราว การวิเคราะห์ระบบควบคุมในโดเมนเวลาความถี่ เสถียรภาพของระบบควบคุม การออกแบบและชดเชยระบบควบคุม

04-740-303 การวิเคราะห์ระบบและสัญญาณ 3(3-0-6)

Signal and System Analysis

วิชาบังคับก่อน : 04-210-204 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 1

การจำแนกประเภท และ คุณสมบัติ ของสัญญาณและระบบ วิธีวิเคราะห์ระบบทั้งในเชิงเวลาและเชิงความถี่ ทฤษฎีคอนโวลูชัน การแปลงแบบลาปลาซ การแปลงแบบฟูเรียร์ การแปลงแบบแซด การประยุกต์ใช้วิเคราะห์ในวงจรไฟฟ้าของการแปลงแบบต่างๆ ผังการไหลเวียนของสัญญาณ แบบจำลองของโรงงานระบบวงจรเปิด ระบบวงจรปิด เสถียรภาพของระบบ แนวทางเดินของรากทฤษฎีการสุ่ม ผลตอบสนองเชิงเวลา ผลตอบสนองเชิงความถี่ระบบป้อนกลับชุดสมการแสดงสถานภาพของระบบ และ คำตอบ

- 04-740-304 **ปฏิบัติการควบคุมและประมวลผลสัญญาณ** 2(0-6-0)
Control and Signal Processing Laboratory
วิชาบังคับก่อน :-
 ทดลองหรือออกแบบเรื่องเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในส่วนของ การควบคุมและ
 ประมวลผลสัญญาณ
- 04-740-401 **การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล** 3(3-0-6)
Digital Signal Processing
วิชาบังคับก่อน : 04-210-204 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 1
 ทบทวนการออกแบบวงจรกรองเวลาต่อเนื่องและการแทน การวิเคราะห์และออกแบบ
 ระบบและสัญญาณคิสิกส์ การแปลงแซค และการแปลงฟูรีเยร์แบบคิสิกส์
 โครงสร้างของระบบเวลาคิสิกส์ เทคนิคการออกแบบวงจรกรองแบบผลตอบสนอง
 อิมพัลส์อนันต์ และผลตอบสนองอิมพัลส์จำกัด การแปลงอิลแบร์ตแบบคิสิกส์และ
 การวิเคราะห์เซฟสตรัม สัญญาณสุ่ม
- 04-740-402 **ระบบควบคุมแบบย้อนกลับเชิงเส้น** 3(3-0-6)
Linear Feedback Control System
วิชาบังคับก่อน : 04-740-303 การวิเคราะห์ระบบและสัญญาณ
 การพิจารณาแนวความคิดของการป้อนกลับ การนำเทคนิคต่างๆในโดเมนของเวลาและ
 ความถี่มาใช้ในการหาแบบจำลอง วิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงเส้น การวิเคราะห์
 เสถียรภาพการแทนปริภูมิสภาวะเบื้องต้น

- 0) **04-740-403 ระบบควบคุมแบบย้อนกลับเชิงดิจิทัล** **3(3-0-6)**
Digital Feedback Control System
วิชาบังคับก่อน : 04-740-303 การวิเคราะห์ระบบและสัญญาณ
 การวิเคราะห์ และ ออกแบบ เชิงเวลา และ เชิงความถี่ ของระบบควบคุมด้วยวงจรไม่
 ต่อเนื่องเชิงเวลา การแปลงข้อมูล และ การเชื่อมประสานการใช้ระบบคอมพิวเตอร์
 เสมือนตัวควบคุม การตัดสินใจใช้ ซอฟต์แวร์ และ ฮาร์ดแวร์ ในระบบควบคุมดิจิทัล
 โครงสร้างของระบบควบคุม อุปกรณ์ในระบบควบคุม และ แบบจำลอง การรับ
 ข้อมูลดิจิทัล และ การควบคุม พีไอดี การกำหนดลักษณะของระบบควบคุม และ
 ขีดจำกัด การออกแบบตัวควบคุมดิจิทัล การสร้างระบบควบคุมดิจิทัล การเลือก
 อัตราร่วม ผลของการมีความยาวของบิทที่จำกัด
- 5) **04-740-404 การประมวลผลสัญญาณภาพ** **3(3-0-6)**
Image Processing
วิชาบังคับก่อน : 04-740-401 ประมวลผลสัญญาณดิจิทัล
 การแปลง และ การกรอง สัญญาณดิจิทัลในสองมิติ การพัฒนาไปใช้งานในด้านการ
 เพิ่ม คุณภาพของสัญญาณภาพ การสร้างภาพจากสัญญาณ การอัดย่อสัญญาณการ
 แบ่งเซกเมนต์ของสัญญาณภาพ การมองเห็นภาพของคอมพิวเตอร์การตีความภาพนิ่ง
 การเข้าใจภาพของคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์เนื้อหาภาพ และภาพการเคลื่อนไหว การ
 วิเคราะห์และแปลงฟูเรียร์อย่างรวดเร็วของภาพ การวิเคราะห์สถิติของสัญญาณภาพ การ
 พัฒนาไปใช้งานในหุ่นยนต์ การสร้างฮาร์ดแวร์ขึ้นมาปฏิบัติงาน
- เบ
 รัต
 อง
 ละ
 6) **04-740-405 ระบบขับเคลื่อนมอเตอร์** **3(3-0-6)**
Motor Drive System
วิชาบังคับก่อน : 04-740-303 การวิเคราะห์ระบบและสัญญาณ
 การจำลองแบบองค์ประกอบของระบบเครื่องกล อุปกรณ์จับวัดและเข้ารหัสสัญญาณ
 ระบุตำแหน่งและความเร็ว ระบบคณิตศาสตร์ที่ใช้อธิบายระบบมอเตอร์ชนิด ไฟตรง
 แบบไม่มีแปรงถ่าน แบบขอลวดนำไฟฟ้า และ แบบมอเตอร์หมุนที่ละขั้น ในระบบที่
 ต้องค่อยๆ เร่งจังหวะการหมุน แรงบิดเชิงมุมและการเกิดเรโซแนนซ์ในระบบที่ต้องการ
 ประสิทธิภาพสูง ตัวอย่างการออกแบบระบบ
- ละ
 7) **04-740-405 ระบบขับเคลื่อนมอเตอร์** **3(3-0-6)**
Motor Drive System
วิชาบังคับก่อน : 04-740-303 การวิเคราะห์ระบบและสัญญาณ
 การจำลองแบบองค์ประกอบของระบบเครื่องกล อุปกรณ์จับวัดและเข้ารหัสสัญญาณ
 ระบุตำแหน่งและความเร็ว ระบบคณิตศาสตร์ที่ใช้อธิบายระบบมอเตอร์ชนิด ไฟตรง
 แบบไม่มีแปรงถ่าน แบบขอลวดนำไฟฟ้า และ แบบมอเตอร์หมุนที่ละขั้น ในระบบที่
 ต้องค่อยๆ เร่งจังหวะการหมุน แรงบิดเชิงมุมและการเกิดเรโซแนนซ์ในระบบที่ต้องการ
 ประสิทธิภาพสูง ตัวอย่างการออกแบบระบบ

- 04-740-406 ขบวนการสโตคาสติกและการกรอง** **3(3-0-6)**
Stochastic Process and Filtering
วิชาบังคับก่อน : 04-730-202 ความน่าจะเป็นสำหรับวิศวกรรม
 ขบวนการสโตคาสติก ผลตอบสนองของระบบเชิงเส้นต่อสัญญาณเข้า ที่เป็น
 สโตคาสติก ขบวนการแก๊สเคลื่อน ขบวนการมาร์คอฟ การกรองสัญญาณเชิงเส้น การ
 ประมาณค่าอย่างใกล้เคียงที่สุด การควบคุมแบบสโตคาสติกเบื้องต้น
- 04-740-407 การควบคุมและการกรองสโตคาสติก** **3(3-0-6)**
Stochastic Filtering and Control
วิชาบังคับก่อน : 04-740-406 ขบวนการสโตคาสติกและการกรอง
 ขบวนการสโตคาสติก แคลคูลัสของค่าเฉลี่ย สมการดิฟเฟอเรนเชียล
 และดิฟเฟอเรนเชียลเชิงสุ่ม ลอย่างสโตคาสติก การกรองสัญญาณโดยการประยุกต์ทฤษฎีใน
 แนวความคิดใหม่ ทฤษฎีคาลมาล-บูซี การประยุกต์นำไปใช้ในงานวิศวกรรม การ
 ควบคุมแบบดีกว่าวิธีที่ เหมาะสมที่สุดของระบบสโตคาสติก
- 04-740-408 อุปกรณ์สัญญาณวัดคุม** **3(3-0-6)**
Instrumentation and Control Devices
วิชาบังคับก่อน : 04-610-204 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม
 สมบัติของระบบทางฟิสิกส์และเคมี การพัฒนาอุปกรณ์วัดสมบัติทางฟิสิกส์และเคมี
 การพัฒนาและประยุกต์อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ มาใช้ในการวัดสมบัติทางฟิสิกส์และเคมี
 การวิเคราะห์ความถูกต้องในการวัด หลักการและอุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุม
 ปราบปรามการ ทางฟิสิกส์และเคมี ออปแอมและอุปกรณ์เซมิคอนดักเตอร์ การ
 ประยุกต์ใช้งานในงาน วัดคุมของออฟแอมและอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ

04-740-409 การไต่เต๋นดิไฟระบบ

3(3-0-6)

System Identification

วิชาบังคับก่อน : 04-740-401 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล

การเปรียบเทียบวิธีการระบุตัวระบบระหว่างแบบพารามตริกและไม่พารามตริก ฟังก์ชันนำหนักและฟังก์ชันโอนย้ายสำหรับระบบเชิงเส้นและไม่เชิงเส้นซึ่งจะเน้น ที่แบบจำลองของไว้อเนอ์โดยวิธีสัญญาณรบกวนขาว ทฤษฎีการระบุตัว การสังเคราะห์ระบบกับข้อมูลเข้าที่เหมาะสมที่สุด แบบจำลองและเทคนิคการประมาณ การลดลอยอัตโนมัติและการเคลื่อนค่าเฉลี่ย

04-740-410 ระบบเชิงเส้นและควบคุม

3(3-0-6)

Linear System and Control

วิชาบังคับก่อน : 04-740-303 การวิเคราะห์ระบบและสัญญาณ

ตัวแปรของสถานะ แบบจำลองของระบบเชิงเส้น ความสามารถควบคุมได้ ความสามารถสังเกตได้ เสถียรภาพของระบบ ความเล็กที่สุด และโครงสร้างของระบบ การควบคุมแบบย้อนกลับโดยใช้ตัวแปรสถานะ การสังเคราะห์ระบบโดยใช้ตัวแปรสถานะแบบจำลองของระบบหลายสัญญาณเข้าหลายสัญญาณออกทั้งในเชิงเวลาและเชิงความถี่ ปัญหาควอดคราติกเชิงเส้นปัญหาแก้เสี้ยนควอดคราติกเชิงเส้น การทำให้สม่าเสมอด้วยแก้เสี้ยนควอดคราติก การป้อนกลับด้วยสัญญาณออก และทฤษฎีการแยกย่อย

04-740-411 วงจรกรองสัญญาณดิจิทัล

3(3-0-6)

Digital Filter Circuits

วิชาบังคับก่อน : 04-740-303 การวิเคราะห์ระบบและสัญญาณ

การสุ่มสัญญาณ และ การสร้างสัญญาณกลับ ในวงจรเชิงเส้น การวิเคราะห์แบบฟูเรียร์ การวิเคราะห์แบบแซด เสถียรภาพของระบบ ไม่ต่อเนื่องเชิงเวลาการออกแบบและวิเคราะห์ผลตอบสนองเชิงความถี่ของระบบสุ่มสัญญาณการออกแบบวงจรกรองความถี่ เชิงเส้นชนิดผ่านต่ำ การออกแบบวงจรกรองความถี่เชิงเส้นชนิดผ่านกลาง และผ่านสูงการออกแบบวงจรตอบสนองสัญญาณช่วงจำกัด โดยวิธี ฟูเรียร์ การสุ่มความถี่ และ หน้าต่างแบบ

- 04-740-412 ปัญหาพิเศษทางควบคุมและประมวลผลสัญญาณ 3(3-0-6)
Special Problems in Control and Signal Processing
วิชาบังคับก่อน : -
วิชาการใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประมวลผลสัญญาณของระบบคอมพิวเตอร์
- 04-740-413 หัวข้อขั้นสูงเกี่ยวกับระบบประมวลผลสัญญาณ 3(3-0-6)
Advanced Topics in Signal Processing
วิชาบังคับก่อน : -
ศึกษาวิชาการใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประมวลผลสัญญาณในงานวัดคุมและประมวล
สัญญาณ