



ระเบียบการดำเนินการวิชาโครงการวิศวกรรม 1 และ 2

(ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2557)

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

คำนำ

ระเบียบการดำเนินการวิชาโครงการวิศวกรรม 1 และ 2 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2557) ฉบับนี้ จัดทำขึ้นโดยฝ่ายวิชาการของคณะฯ เพื่อใช้เป็นแนวทางให้กับทุกภาควิชาในคณะวิศวกรรมศาสตร์สำหรับการดำเนินการเกี่ยวกับวิชาโครงการวิศวกรรม 1 และ 2 ให้มีรูปแบบดำเนินการรวมถึงการเขียนปริญญานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ให้เป็นไปในทำนองเดียวกัน มีความเป็นเอกภาพ สะดวกในการจัดเก็บข้อมูล และสามารถพัฒนาไปสู่การสร้างเครื่องมือช่วยทำปริญญานิพนธ์ต่อไปได้โดยง่าย ทางคณะฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่า ระเบียบการดำเนินการวิชาโครงการวิศวกรรม 1 และ 2 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2557) นี้ จะเป็นประโยชน์ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและนักศึกษาที่ทำโครงการวิศวกรรม อนึ่ง หากท่านพบข้อผิดพลาดหรือมีข้อคิดเห็นใด ๆ ที่มีประโยชน์ต่อการปรับปรุงระเบียบการดำเนินการวิชาโครงการวิศวกรรมฯ ให้ดียิ่งขึ้น ขอความกรุณาแจ้งไปที่รองคณบดีฝ่ายวิชาการของคณะฯ ได้ตลอดเวลา

รศ.ดร. อธิคม ฤกษ์บุตร

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

ตุลาคม 2557

คณะทำงานดำเนินการปรับปรุง

ระเบียบการดำเนินการวิชาโครงการวิศวกรรม 1 และ 2 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2557)

อาจารย์สุนีย์ คุรุวัช (รองคณบดีฝ่ายวิชาการ)

หัวหน้าคณะทำงาน

หัวหน้าภาควิชาต่าง ๆ

คณะทำงาน

อาจารย์พิเศษฐ์ วิสารทพงศ์

เลขานุการ

สารบัญ

หน้า

ระเบียบการดำเนินงานโครงงานวิศวกรรม

1. วัตถุประสงค์ของวิชาโครงงานวิศวกรรม	1
2. ลักษณะของโครงงานวิศวกรรม	1
3. การลงทะเบียนวิชาโครงงานวิศวกรรม 1	2
4. การลงทะเบียนวิชาโครงงานวิศวกรรม 2	5
5. การเสนอหัวข้อโครงงานวิศวกรรม	5
6. การพิจารณาหัวข้อโครงงานวิศวกรรมโดยภาควิชา	5
7. การดำเนินการโครงงานวิศวกรรม 1 และ 2	6
8. การขอขึ้นสอบโครงงานวิศวกรรม 1 และ 2	6
8.1 โครงงานวิศวกรรม 1	6
8.2 โครงงานวิศวกรรม 2	6
9. คณะกรรมการสอบและการสอบโครงงานวิศวกรรม 1 และ 2	7
10. การประกาศผลสอบและส่งรายงานฉบับสมบูรณ์	7
10.1 โครงงานวิศวกรรม 1	7
10.2 โครงงานวิศวกรรม 2	8
11. ข้อบังคับปลีกย่อยและกำหนดเวลาของภาควิชา	8

เอกสารประกอบ

เอกสารหมายเลข 1 แบบฟอร์มแจ้งหัวข้อโครงงานวิศวกรรม/ขึ้นสอบโครงงานวิศวกรรม	9
เอกสารหมายเลข 2 รายละเอียดการพิมพ์ รายงานนำเสนอโครงงาน (Project Proposal)	13
เอกสารหมายเลข 3 ตัวอย่าง แบบฟอร์มกรอกคะแนนวิชาโครงงานวิศวกรรม	21
เอกสารหมายเลข 4 รายละเอียดการพิมพ์รายงานโครงงานวิศวกรรม 1	25
เอกสารหมายเลข 5 รายละเอียดการพิมพ์รายงานโครงงานวิศวกรรม 2	47
เอกสารหมายเลข 6 รูปแบบการจัดทำข้อมูลลงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือ ซีดีรอม	55



หลักเกณฑ์การดำเนินงานวิชาโครงการวิศวกรรม

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

เพื่อให้การดำเนินการวิชาโครงการวิศวกรรม 1 และ 2 ของทุกภาควิชาในคณะวิศวกรรมศาสตร์เป็นไปโดยความเรียบร้อย และมีแนวทางการปฏิบัติที่เหมือนกัน ตลอดจนมีมาตรฐานที่ใกล้เคียงกัน จึงกำหนดให้มีระเบียบดังต่อไปนี้

1. วัตถุประสงค์ของวิชาโครงการวิศวกรรม

- 1.1 เพื่อให้ศึกษานำความรู้ทางทฤษฎีมาแสดงหรือประยุกต์อย่างเป็นรูปธรรม
- 1.2 เพื่อให้ศึกษาฝึกฝนการทำงานเป็นกลุ่ม
- 1.3 เพื่อให้ศึกษาฝึกวางแผนการทำงานอย่างมีระบบ
- 1.4 เพื่อให้ศึกษาฝึกการนำเสนอโครงการทั้งในรูปเอกสารและในที่ประชุม

2. ลักษณะของโครงการวิศวกรรม

วิชาโครงการวิศวกรรมนี้เป็นวิชาที่นักศึกษาจะได้รับรวมและประยุกต์ใช้องค์ความรู้และทักษะต่างๆที่ได้เรียนมา ทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติการในวิชาต่างๆ หรือการค้นหาข้อมูลจากแหล่งต่างๆ มาประกอบการทำโครงการให้เป็นผลสำเร็จก่อนจบการศึกษา ซึ่งนักศึกษาจะต้องทำโครงการวิศวกรรมอย่างต่อเนื่องเมื่อนักศึกษาลงทะเบียนวิชาโครงการวิศวกรรมจะต้องเลือกหัวข้อโครงการวิศวกรรมหรือเสนอหัวข้อโครงการตามที่ตนเองสนใจ ซึ่งในแต่ละโครงการนั้นอาจารย์ที่ปรึกษาของโครงการ อาจมีข้อกำหนดหรือเงื่อนไขต่างๆ ให้นักศึกษาที่จะเลือกหัวข้อโครงการนั้น ต้องผ่านการเรียนในวิชาที่เกี่ยวข้องกับโครงการหรือมีผลการเรียนของวิชาที่กำหนดไม่น้อยกว่าที่อาจารย์ที่ปรึกษาหรือทางภาควิชาได้ตั้งไว้ ในของส่วนการดำเนินการทำโครงการนั้นจะทำโดยนักศึกษาเองทั้งสิ้น ยกเว้นในกรณีที่ได้รับอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษาให้จ้างบุคคลภายนอกทำชิ้นงานที่นักศึกษาไม่สามารถจัดสร้างได้เอง เนื่องจากมีข้อจำกัดเช่นเครื่องมือที่ใช้ไม่สามารถหาได้ในมหาวิทยาลัยฯ หรือเป็นงานที่อาจารย์ที่ปรึกษาเห็นว่าไม่ใช่ส่วนสำคัญที่นักศึกษาจะต้องทำเพื่อให้ได้ตามวัตถุประสงค์ของโครงการฯ ทั้งนี้ต้องระบุไว้ให้ชัดเจนในขอบเขตของโครงการ ที่เสนอขออนุมัติจากภาควิชา หากพบหลักฐานที่แสดงว่านักศึกษาไม่ได้ดำเนินการโครงการด้วยตนเองหรือดำเนินการโดยการลอกเลียนผู้อื่นมา จะถือว่านักศึกษาทุจริตในการสอบวิชาโครงการวิศวกรรมของภาคการศึกษานั้นและจะถูกดำเนินการตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัยฯ คือจะปรับเกรดของทุกวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนในภาคการศึกษานั้นเป็น FF และมหาวิทยาลัยฯ อาจจะพิจารณาตัดสิทธิ์การลงทะเบียนวิชาโครงการวิศวกรรมในภาคการศึกษาต่อไปได้

ในส่วนของโครงการวิศวกรรมที่ต้องการการสนับสนุนค่าใช้จ่ายจากมหาวิทยาลัยฯ โครงการนั้นต้องได้รับการอนุมัติจากอธิการบดีก่อนเริ่มดำเนินการ

ลักษณะของโครงการวิศวกรรมที่นักศึกษาจะทำได้ แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะคือ

- 2.1 โครงการผลิตเครื่องมืออุปกรณ์สำหรับห้องปฏิบัติการ

โครงการลักษณะนี้ นักศึกษาต้องเป็นผู้ออกแบบเครื่องมือ หรืออุปกรณ์ตามมาตรฐานโดยนักศึกษจะต้องเข้าใจถึงวัตถุประสงค์ของเครื่องมือและทฤษฎีที่จะใช้เครื่องมือในการทดลอง ตลอดจนจะต้องควบคุมการผลิตเครื่องมือเพื่อให้ได้คุณภาพที่ใกล้เคียงกับอุปกรณ์มาตรฐาน

2.2 โครงการงานออกแบบและพัฒนา

วัตถุประสงค์ของโครงการลักษณะนี้คือการให้นักศึกษาได้รู้จักวิธีการออกแบบ เริ่มตั้งแต่การกำหนดคุณสมบัติของสิ่งที่ต้องการออกแบบ การรู้จักการเลือกเทคโนโลยีที่จะใช้อย่างเหมาะสมและมีความคิดสร้างสรรค์ หากโครงการที่ทำการพัฒนาต่อเนื่องจากโครงการที่มีผู้อื่นทำอยู่แล้ว จะต้องแสดงให้เห็นชัดเจนว่าสิ่งที่พัฒนาขึ้นมา มีข้อดีมากกว่าโครงการเก่าหรือเป็นการแก้ไขปัญหาที่ปรากฏในโครงการดังกล่าว และจะต้องเขียนสรุปโครงการเก่าไว้ในภาคผนวกแบบเสนอขอทำโครงการด้วย

2.3 โครงการงานศึกษาทฤษฎี หรือโครงการที่เคยมีผู้ทำมาแล้ว

วัตถุประสงค์ของโครงการลักษณะนี้คือการนำเอาทฤษฎีที่มีอยู่มาพิสูจน์ใหม่ หรือการนำเอาโครงการเก่ามาสร้างใหม่ นักศึกษาจะต้องแสดงให้เห็นว่าโครงการที่ทำนั้นได้ถูกสร้างขึ้นใหม่ไม่ใช่เพียงเป็นการนำเอาโครงการเก่ามาแสดง และที่สำคัญคือนักศึกษาจะต้องเข้าใจทฤษฎีที่เกี่ยวข้องอย่างถ่องแท้ โดยอาจารย์ที่ปรึกษาต้องกำหนดเงื่อนไขของโครงการให้แตกต่างจากโครงการเดิม เพื่อให้แน่ใจว่าไม่ใช่การลอกเลียนโครงการเก่า รายงานเสนอโครงการจะต้องอ้างอิงให้ทราบว่าทฤษฎีหรือโครงการเก่าทำโดยใคร ที่ไหน เมื่อไร แม้ว่านักศึกษาจะผ่านขั้นตอนพิจารณาอนุมัติให้ทำโครงการจากภาควิชาแล้วก็ตามถ้าต่อมาในภายหลังคณะกรรมการสอบพบหลักฐานว่ามีเจตนาไม่อ้างอิง ซึ่งถือได้ว่าเป็นเจตนาทุจริต ก็สามารถปรับให้นักศึกษาตกได้

3. การลงทะเบียนวิชาโครงการวิศวกรรม 1

นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนวิชาโครงการวิศวกรรม 1 ของภาควิชาที่ตนสังกัดอยู่และดำเนินการทำโครงการกับอาจารย์ที่ปรึกษาในภาควิชาอื่นๆ ในกรณีพิเศษนักศึกษาจากหลายภาควิชาอาจร่วมกันทำโครงการวิศวกรรมที่ต้องใช้ความรู้จากหลายภาควิชา ในกรณีเช่นนี้จะต้องมีคณะอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมจากแต่ละภาควิชาที่นักศึกษาในกลุ่มสังกัดอยู่ ส่วนการสอบให้คณะอาจารย์ที่ปรึกษาดูแลกันว่า จะสอบกับภาควิชาใด เมื่อนักศึกษาได้รับเกรดจากการสอบแล้วให้อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมรับผิดชอบในการแจ้งเกรดต่อภาควิชาที่นักศึกษาสังกัด เพื่อแจ้งสำนักทะเบียนต่อไป

นักศึกษาที่จะลงทะเบียนวิชาโครงการวิศวกรรม 1 จะต้องมีความสัมพันธ์ดังต่อไปนี้

3.1 จะต้องมีความสัมพันธ์คะแนนสะสมไม่น้อยกว่า 1.95 โดยคำนวณจนถึงภาคการศึกษาสุดท้ายก่อนลงทะเบียนวิชาโครงการวิศวกรรม 1 ทั้งนี้ไม่ว่าจะเคยลงทะเบียนวิชาโครงการวิศวกรรม 1 มาก่อนหรือไม่ก็ตาม

3.2 มีจำนวนหน่วยกิตสะสม (ไม่รวมวิชาที่ได้ F หรือ W หรือ WW) ดังนี้

- 1) นักศึกษาหลักสูตร วศ.บ. ที่เข้าศึกษาโดยจบระดับชั้น ม.6 ไม่น้อยกว่า 104 หน่วยกิต
- 2) นักศึกษาหลักสูตร วศ.บ. ที่เข้าศึกษาโดยจบระดับชั้นปวส. ไม่น้อยกว่า 61 หน่วยกิต

3.3 นักศึกษาที่เลือกเรียนในแต่ละภาควิชา หรือแต่ละสาขาวิชา จะต้องผ่านการเรียนหรือสอบผ่านวิชาต่างๆ ที่แต่ละภาควิชากำหนดดังตารางรายวิชาที่บังคับเพิ่มเติม

3.4 นักศึกษาที่ขาดคุณสมบัติข้างต้นแต่มีความจำเป็นต้องลงทะเบียนวิชาโครงการวิศวกรรม ต้องยื่นคำร้องเพื่อขออนุมัติจากหัวหน้าภาควิชา

ภาควิชา	รายวิชาที่บังคับเพิ่มเติม	หมายเหตุ
วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	ไม่มี	
วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง	EEPW0210 Electrical Machines 1	ได้เกรดขั้นต่ำ D
(สำหรับนักศึกษาที่สอบก่อน 57xxxxxxx)	EEPW0315 Electrical Machines 2	ได้เกรดขั้นต่ำ D
	EECC0210 Electrical Circuit 1 หรือวิชา EECC0210 Electric Circuit Analysis	ได้เกรดขั้นต่ำ D
	EEET0210 Electronics 1 หรือวิชา EEET0210 Electronic Devices and Circuits	ได้เกรดขั้นต่ำ D
	EECM0215 Electromagnetics	ได้เกรดขั้นต่ำ D
	EECI0310 Feedback Control Systems หรือวิชา EECI0310 Automatic Control Systems	ได้เกรดขั้นต่ำ D
วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง	EEPW0210 Electrical Machines I และ EEPW0315 Electrical Machines II (นักศึกษาต้องเรียนผ่านทั้ง 2 รายวิชา และอย่างน้อย ต้องได้เกรด C ขึ้นไป 1 รายวิชา)	ได้เกรดขั้นต่ำ C
(สำหรับนักศึกษาที่ส 57xxxxxxx เป็นต้นไป)	EECC0210 Electric Circuit Analysis	ได้เกรดขั้นต่ำ C
	EEET0210 Electronic Devices and Circuits	ได้เกรดขั้นต่ำ D
	EECM0215 Electromagnetics	ได้เกรดขั้นต่ำ D
	EECI0310 Automatic Control Systems	ได้เกรดขั้นต่ำ D
	EEPW0391 Electrical Engineering Lab. II	ได้เกรดขั้นต่ำ B
วิศวกรรมโทรคมนาคมและ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร		
- วิศวกรรมโทรคมนาคม	EECM0310 Principles of Communication	ได้เกรดขั้นต่ำ D
- เทคโนโลยีสารสนเทศและการ สื่อสาร	ICEN0201 Principles of Communication	ได้เกรดขั้นต่ำ D
วิศวกรรมระบบวัดคุม และเมคคาทรอนิกส์		
- วิศวกรรมระบบวัดคุม	ไม่มี	
- วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์	METR0311 Mechatronic Engineering Laboratory II	ได้เกรดขั้นต่ำ C

ภาควิชา	รายวิชาที่บังคับเพิ่มเติม	หมายเหตุ
วิศวกรรมคอมพิวเตอร์		
- 4ปี (จบการศึกษาม.ปลาย)	1) CPEN0110 Introduction to computer programming	ได้เกรดขั้นต่ำ C
- 4ปี (จบการศึกษาม.ปลาย)	2) CPEN0220 Digital system design หรือวิชา CPEN1340 Database management system design หรือวิชา CPEN0225 Microprocessor Based-system design	ได้เกรดขั้นต่ำ C
- 2.5 ปี(จบการศึกษา ปวส.)	1) EEC0101 Introduction to computer	ได้เกรดขั้นต่ำ C
- 2.5 ปี(จบการศึกษาม.ปวส.)	2) EEC0110 C Language Computer Programming หรือวิชา EEC0210 Digital system design	ได้เกรดขั้นต่ำ C
วิศวกรรมโยธา	CIVL0312 Structural Analysis 2	ได้เกรดขั้นต่ำ D
วิศวกรรมเครื่องกล	MECH0230 Mechanical Drawing	ได้เกรดขั้นต่ำ C
	และจะต้องสอบผ่านทุกหมวดวิชาต่อไปนี้โดยจะต้องได้เกรด C ขึ้นไปอย่างน้อย 2หมวด	
	1) MECH0210 Fluid Mechanics หรือวิชา MECH0211 Applied Fluid Mechanics	ได้เกรดขั้นต่ำ C
	2) MECH0215 Solid Mechanics หรือวิชา MECH0320 Applied Solid Mechanics	ได้เกรดขั้นต่ำ C
	3) MECH0220 Thermodynamics หรือวิชา MECH0320 Applied Thermodynamics	ได้เกรดขั้นต่ำ C
	4) MECH0315 Measurement and Instrumentation หรือวิชา MECH0430 Automatic Control	ได้เกรดขั้นต่ำ C

ภาควิชา	รายวิชาที่บังคับเพิ่มเติม	หมายเหตุ
วิศวกรรมเคมี	1) CHEM0120 Chemistry	ได้เกรดขั้นต่ำ D
	2) CHEG0211 คำนวณเบื้องต้นในวิชาวิศวกรรมเคมี	ได้เกรดขั้นต่ำ D
	3) วิชาตามดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาในโครงการนั้นๆ	ได้เกรดตามดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษา
วิศวกรรมอุตสาหการและโลจิสติกส์	ไม่มี	

4. การลงทะเบียนโครงการวิศวกรรม 2

นักศึกษาที่สอบผ่านวิชาโครงการวิศวกรรม 1 แล้วเท่านั้นที่มีสิทธิ์ลงทะเบียนวิชาโครงการวิศวกรรม 2 ได้ และโครงการวิศวกรรม 2 จะต้องทำต่อเนื่องจากโครงการวิศวกรรม 1 ถ้านักศึกษาต้องการเปลี่ยนหัวข้อโครงการวิศวกรรม 2 จะต้องไปลงทะเบียนเริ่มตั้งแต่โครงการวิศวกรรม 1 ใหม่ และต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดต่างๆ ในข้อ 3

5. การเสนอหัวข้อโครงการวิศวกรรม

เมื่อนักศึกษาต้องการลงทะเบียนวิชาโครงการวิศวกรรม 1 นักศึกษาจะต้องเลือกหรือหาหัวข้อโครงการที่ต้องการทำ โดยหัวข้อโครงการที่ได้ผ่านการพิจารณาแล้วจะเป็นหัวข้อในการทำโครงการวิศวกรรม 1 และต่อเนื่องไปยังโครงการวิศวกรรม 2 ต่อไป โดยนักศึกษาหลายกลุ่มสามารถใช้หัวข้อโครงการวิศวกรรมเดียวกันได้ แต่จะต้องทำการศึกษาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติการโดยเป็นอิสระต่อกัน และต้องส่งรายงานเพื่อนำเสนอโครงการแยกกลุ่มละ 1 ชุด อีกทั้งในระหว่างที่ทำโครงการวิศวกรรมจะต้องแสดงให้เห็นได้ชัดเจนว่าไม่ได้ลอกเลียนกัน

การเสนอหัวข้อโครงการวิศวกรรม มี 2 วิธีคือ

5.1 โครงการวิศวกรรมที่กำหนดโดยภาควิชา

ในกรณีนี้ภาควิชาจะประกาศหัวข้อโครงการพร้อมทั้งขอบเขต และแผนการดำเนินการโดยย่อของโครงการวิศวกรรมทั้งหมด ก่อนเปิดภาคการศึกษา นักศึกษาที่ต้องการเลือกทำโครงการใด ให้ติดต่อกับอาจารย์ที่ปรึกษาของหัวข้อดังกล่าว เพื่อทำความเข้าใจในโครงการนั้น แล้วนักศึกษาจะต้องส่งแบบฟอร์มแจ้งหัวข้อโครงการวิศวกรรม (เอกสารหมายเลข 1) และรายงานเสนอโครงการ (Project Proposal) ตามรายละเอียดในเอกสารหมายเลข 2 เพื่อเสนอต่อภาควิชาภายในเวลาที่ภาควิชากำหนด เพื่อพิจารณานุมัติ

5.2 โครงการวิศวกรรมที่เสนอโดยนักศึกษา

ในกรณีที่นักศึกษาไม่ต้องการเลือกหัวข้อโครงการที่ภาควิชาประกาศตามข้อ 5.1 นักศึกษาจะสามารถเสนอหัวข้อขึ้นเองได้ โดยให้นักศึกษาเขียนขอบเขตของโครงการ และแผนดำเนินการโดยย่อตามรายละเอียดเอกสารหมายเลข 1 แล้วนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา ถ้าอาจารย์ที่ปรึกษาเห็นชอบแล้ว นักศึกษาจะต้องส่งแบบฟอร์มแจ้งหัวข้อโครงการวิศวกรรม (เอกสารหมายเลข 1) และรายงานเสนอโครงการ (Project Proposal) ตามรายละเอียดในเอกสารหมายเลข 2 เพื่อเสนอต่อภาควิชาภายในเวลาที่ภาควิชากำหนด เพื่อพิจารณานุมัติ

6. การพิจารณาหัวข้อโครงการวิศวกรรมโดยภาควิชา

หลังจากที่นักศึกษาส่งรายงานเสนอโครงการตามรายละเอียดในข้อ 5 ต่อภาควิชาแล้ว ภาควิชาจะพิจารณารายงานเสนอโครงการทั้งหมดให้เสร็จสิ้นและประกาศผลให้นักศึกษาทราบภายในสัปดาห์ที่ 3 นับตั้งแต่เปิดภาคการศึกษา

การพิจารณารายงานเสนอโครงการให้ทำโดยคณะกรรมการที่ภาควิชาตั้งขึ้น ภาควิชาอาจเชิญอาจารย์จากภาควิชาอื่นเข้าร่วมพิจารณารายงานเสนอโครงการด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่นักศึกษาหลายภาควิชาทำโครงการร่วมกัน เมื่อประกาศผลการพิจารณาแต่ละกรณีให้นักศึกษาปฏิบัติดังนี้

6.1 สำหรับรายงานเสนอโครงการที่ได้รับอนุมัติจากภาควิชาโดยไม่ต้องแก้ไข ให้นักศึกษาเริ่มดำเนินการทำโครงการวิศวกรรมตามแผนที่ได้นำเสนอไว้

6.2 หากคณะกรรมการของภาควิชาเห็นว่ารายงานที่นำเสนอมีข้อควรแก้ไขปรับปรุง ให้นักศึกษาแก้ไขรายงานเสนอโครงการตามคำแนะนำของภาควิชาและนำเสนอรายงานใหม่ภายใน 1 สัปดาห์หลังจากประกาศผลการพิจารณาแล้ว หากภาควิชาเห็นชอบให้นักศึกษาเริ่มดำเนินการทำโครงการวิศวกรรมตามแผนที่ได้นำเสนอไว้

6.3 หากนักศึกษาไม่สามารถดำเนินการตามคำแนะนำให้ปรับปรุงแก้ไขรายงานในข้อ 6.2 ได้หรือหากรายงานที่นักศึกษาเสนอไม่ได้รับการอนุมัติจากภาควิชา นักศึกษาจะต้องเลือกทำโครงการวิศวกรรมหัวข้อใหม่ และส่งรายงานใหม่เสนอต่อภาควิชาภายใน 1 สัปดาห์หลังจากประกาศผลการพิจารณาแล้ว หากภาควิชาเห็นชอบ ให้นักศึกษาเริ่มดำเนินการทำโครงการวิศวกรรมตามแผนที่ได้นำเสนอไว้

ตามขั้นตอน 6.1 - 6.3 ถ้านักศึกษาไม่สามารถทำโครงการวิศวกรรมและจะได้รับเกรด FE สำหรับวิชาโครงการวิศวกรรม 1 ในภาคการศึกษานั้น

7. การดำเนินการโครงการวิศวกรรม 1 และ 2

เพื่อเป็นการฝึกฝนให้นักศึกษามีความรับผิดชอบ และทำงานอย่างสม่ำเสมอในระหว่างการทำโครงการ 1 และ 2 นักศึกษาทุกคนต้องเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นประจำสม่ำเสมอ ตามช่วงเวลาที่ยาจารย์ที่ปรึกษาหรือภาควิชาได้กำหนดไว้ เพื่อติดตามความก้าวหน้าของการทำโครงการวิศวกรรมในด้านต่างๆ เช่น การศึกษาทฤษฎี การหาข้อมูล การออกแบบงาน การทดลองต่างๆ รวมทั้งการปรึกษาถึงอุปสรรคและปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการทำโครงการ เป็นต้น

เนื่องจากการทำโครงการวิศวกรรมของแต่ละภาควิชาอาจมีลักษณะการทำงานที่แตกต่างกัน ดังนั้นเพื่อให้การติดตามผลการดำเนินงานการทำโครงการของนักศึกษาในกลุ่มต่างๆ นั้นเป็นไปด้วยความเรียบร้อยขอให้นักศึกษาปฏิบัติตามนโยบายหรือระเบียบของแต่ละภาควิชาในการติดตามการทำโครงการวิศวกรรมของนักศึกษา

8. การขอขึ้นสอบวิชาโครงการวิศวกรรม 1 และ 2

8.1 โครงการวิศวกรรม 1

ภาควิชาจะประกาศกำหนดเวลาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาโครงการวิศวกรรม 1 เมื่อถึงกำหนดเวลาที่ภาควิชาให้ยื่นรายงานโครงการวิศวกรรม 1 อาจารย์ที่ปรึกษาจะเป็นผู้พิจารณาว่าอนุมัติให้นักศึกษาขึ้นสอบโครงการวิศวกรรม 1 หรือไม่

กรณีที่อาจารย์ที่ปรึกษาไม่อนุมัติให้นักศึกษาขึ้นสอบ นักศึกษาจะได้เกรด F ทันที แล้วต้องลงทะเบียนโครงการวิศวกรรม 1 ใหม่ในภาคการศึกษาถัดไป รวมทั้งต้องดำเนินการเลือกหัวข้อโครงการวิศวกรรมและทำรายงานเสนอโครงการวิศวกรรมเสนอต่อภาควิชาเพื่อขออนุมัติใหม่

กรณีที่อาจารย์ที่ปรึกษาอนุมัติให้ขึ้นสอบได้ นักศึกษาจะต้องส่งรายงานโครงงานวิศวกรรม 1 จำนวน 6 ชุด หรือเท่ากับจำนวนของกรรมการสอบ (หรือมีจำนวนตามประกาศของภาควิชา) ต่อธุรการภาควิชาอื่นๆ โดยรูปแบบรายงานสำหรับโครงงานวิศวกรรม 1 ให้เป็นไปตามเอกสารหมายเลข 4 หรือเป็นไปตามรูปแบบเอกสารที่ภาควิชากำหนดหากมีข้อต้องแก่นักศึกษาจะต้องแก้ไขและให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความสมบูรณ์ของเนื้อหาให้เสร็จเรียบร้อยแล้วยื่นเสนอต่อธุรการภาควิชา พร้อมทั้งใบอนุมัติให้ขึ้นสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา (เอกสารหมายเลข 1) ภายในระยะเวลาที่ภาควิชากำหนด เพื่อแจ้งให้กับกรรมการสอบโครงงานวิศวกรรมต่อไปกรณีที่เอกสารรายงานประกอบการสอบไม่สมบูรณ์ และถูกนำมาใช้ประกอบการสอบ กรรมการคุมสอบมีสิทธิยุติการสอบและสามารถให้นักศึกษาได้เกรด F ทันที

แต่ละภาควิชาอาจสามารถจัดให้มีการสอบระหว่างภาคการศึกษาเพื่อตรวจสอบความต่อเนื่องและความก้าวหน้าของการทำโครงงานวิศวกรรม 1 ได้ นักศึกษาที่ไม่ผ่านการสอบนี้อาจไม่ได้รับอนุมัติให้ขึ้นสอบโครงงานวิศวกรรมในตอนปลายภาคการศึกษา

8.2 โครงงานวิศวกรรม 2

อาจารย์ที่ปรึกษาจะเป็นผู้พิจารณาว่าอนุมัติให้นักศึกษาขึ้นสอบโครงงานวิศวกรรม 2 หรือไม่ ส่วนปริมาณงานนั้นนักศึกษาจะต้องทำเสร็จสิ้นตามโครงงานที่ได้วางไว้ในรายงานเสนอโครงงานที่ได้รับการอนุมัติแล้ว ยกเว้นในกรณีที่ปัญหาสุดท้ายซึ่งไม่สามารถคาดการณ์ไว้ก่อนได้ แต่สาเหตุของปัญหาจะต้องไม่ใช่เกิดจากการไม่ตั้งใจทำงานของนักศึกษา

เมื่อถึงกำหนดเวลาที่ภาควิชาให้ยื่นเสนอรายงานโครงงาน 2 นักศึกษาจะต้องส่งรายงานโครงงานวิศวกรรม 2 จำนวน 6 ชุด หรือเท่ากับจำนวนของกรรมการสอบ (หรือมีจำนวนตามประกาศของภาควิชา) ต่อธุรการภาควิชาอื่นๆ โดยรูปแบบรายงานสำหรับโครงงานวิศวกรรม 2 ให้เป็นไปตามเอกสารหมายเลข 5 หรือเป็นไปตามรูปแบบเอกสารที่ภาควิชากำหนดหากมีข้อต้องแก่นักศึกษาจะต้องแก้ไขและให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความสมบูรณ์ของเนื้อหาให้เสร็จเรียบร้อยแล้วยื่นเสนอต่อธุรการภาควิชา พร้อมทั้งใบอนุมัติให้ขึ้นสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา (เอกสารหมายเลข 1) ภายในระยะเวลาที่ภาควิชากำหนด เพื่อแจ้งให้กับกรรมการสอบโครงงานวิศวกรรมต่อไปกรณีที่เอกสารรายงานประกอบการสอบไม่สมบูรณ์ และถูกนำมาใช้ประกอบการสอบ กรรมการคุมสอบมีสิทธิยุติการสอบและสามารถให้นักศึกษาได้เกรด F ทันที

แต่ละภาควิชาอาจสามารถจัดให้มีการสอบระหว่างภาคการศึกษาเพื่อตรวจสอบความต่อเนื่องและความก้าวหน้าของการทำโครงงานวิศวกรรม 2 ได้ นักศึกษาที่ไม่ผ่านการสอบนี้อาจไม่ได้รับอนุมัติให้ขึ้นสอบโครงงานวิศวกรรม 2 ในตอนปลายภาคการศึกษา

9. คณะกรรมการสอบและการสอบโครงงานวิศวกรรม 1 และ 2

ในการสอบนักศึกษาแต่ละกลุ่มจะมีคณะกรรมการสอบที่ได้รับการคัดเลือกจากภาควิชาฯ จำนวน 3-6 ท่าน โดยให้กรรมการ 1 ท่านเป็นผู้ดำเนินการสอบซึ่งจะดูแลการสอบแจกจ่ายงานโครงงาน การสรุปความเห็นคะแนนของกรรมการสอบตลอดจนรักษาเวลาสอบ เป็นต้น

ในระหว่างการสอบ อาจารย์ทุกท่านมีสิทธิ์ตั้งคำถาม โดยคำถามจะต้องอยู่ภายในขอบเขตของงาน และให้พิจารณาคะแนนจากคำตอบของนักศึกษา ในบางครั้งกรรมการสอบอาจเห็นว่าเป็นประโยชน์ที่จะสอบถามในเรื่องที่เกี่ยวข้องแต่อยู่นอกเหนือขอบเขตของโครงงาน ก็ให้ถามคำถามนั้นได้ แต่จะต้องไม่มีผลต่อคะแนนที่กรรมการจะให้แก่นักศึกษา และคะแนนของนักศึกษาแต่ละคนภายในกลุ่มเดียวกันนั้นไม่จำเป็นต้องได้คะแนนเท่ากันเสมอไป ในกรณีโครงงานวิศวกรรม 1 ถ้ามีนักศึกษาค้นใดในกลุ่มได้เกรด F ให้ให้นักศึกษาที่เหลือในกลุ่มทำโครงงานดังกล่าวเป็น

โครงการวิศวกรรม 2ต่อไปได้ ถ้านักศึกษาไม่สามารถทำโครงการดังกล่าวต่อไปได้ ให้นักศึกษาเปลี่ยนหัวข้อโครงการวิศวกรรมและจะต้องเริ่มทำโครงการวิศวกรรม 1ใหม่

การให้คะแนนของกรรมการอาจใช้แบบฟอร์มตามเอกสารหมายเลข 3 หรือแบบฟอร์มการให้คะแนนตามที่ภาควิชากำหนดและอาจารย์ที่ให้คะแนนจะต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาของโครงการวิศวกรรมที่ขึ้นสอบให้ถือน้ำหนักคะแนนของอาจารย์ที่ปรึกษาเป็น 40%ของคะแนนทั้งหมดและน้ำหนักคะแนนเฉลี่ยจากกรรมการให้คะแนนในการสอบเป็น 60%ของคะแนนทั้งหมด

นักศึกษาที่อาจารย์ที่ปรึกษาไม่อนุมัติให้ขึ้นสอบจะได้เกรด Fโดยปริยาย และถ้ามีกรรมการสอบให้คะแนนเป็นศูนย์ หรือเกรด F เกินกว่ากึ่งหนึ่งของกรรมการสอบที่ให้คะแนนทั้งหมด ให้ถือว่านักศึกษาผู้นั้นได้เกรดFโดยไม่จำเป็นต้องทำการรวมและเฉลี่ยคะแนนทั้งหมด

10. การประกาศผลสอบและส่งรายงานฉบับสมบูรณ์

10.1 โครงการวิศวกรรม 1

หลังจากเสร็จสิ้นการสอบโครงการวิศวกรรม 1 ให้ภาควิชาประกาศผลการสอบภายในวันถัดไป ว่านักศึกษาสอบ “ผ่าน” หรือ “ไม่ผ่าน” โดยดูจากเกรดของอาจารย์ที่ปรึกษาที่ส่งมาและจากเกรดเฉลี่ยของกรรมการที่ให้คะแนนโดยไม่ต้องบอกเกรดแท้จริง ถ้านักศึกษาสอบ “ผ่าน” ให้นักศึกษาส่งรายงานฉบับแก้ไขตามที่คณะกรรมการสอบให้ข้อเสนอแนะ (ถ้ามี) จำนวน 1ชุด ต่อภาควิชาภายใน 2สัปดาห์ เพื่อใช้เป็นเอกสารอ้างอิงสำหรับกรรมการสอบโครงการวิศวกรรม 2ถ้านักศึกษาไม่ส่งรายงานดังกล่าวภายในเวลาที่กำหนดให้ถือว่าสอบไม่สมบูรณ์ได้เกรด F

10.2 โครงการวิศวกรรม 2

หลังจากเสร็จสิ้นการสอบโครงการวิศวกรรม 2ให้ภาควิชาสอบประกาศผลสอบภายในวันถัดไป ว่านักศึกษาสอบ “ผ่าน” หรือ “ไม่ผ่าน” โดยดูจากเกรดของอาจารย์ที่ปรึกษาที่ส่งมาและจากเกรดเฉลี่ยของกรรมการที่ให้คะแนนโดยไม่ต้องบอกเกรดแท้จริง ถ้านักศึกษา “ผ่าน” ให้ส่งปริญญานิพนธ์ฉบับที่แก้ไขถูกต้องสมบูรณ์แล้วตามที่คณะกรรมการสอบให้ข้อเสนอแนะ (ถ้ามี) จำนวน 1ชุดที่พร้อมทั้งสื่อCD(ตามเอกสารหมายเลข6) จำนวน 2แผ่น ส่งให้ภาควิชาภายในระยะเวลาที่ภาคกำหนด มิฉะนั้นให้ถือว่าสอบไม่สมบูรณ์และจะได้เกรดFเกรดสำหรับวิชาโครงการวิศวกรรม 2จะส่งสำนักทะเบียนหลังจากภาควิชาได้รับปริญญานิพนธ์และสื่อCDแล้วเท่านั้น

11. ข้อบังคับปลีกย่อยและกำหนดเวลาของภาควิชา

แต่ละภาควิชาอาจมีความจำเป็นต้องมีการออกข้อบังคับเพิ่มเติม เพื่อให้การดำเนินงานมีความเหมาะสมกับแต่ละภาควิชาที่อาจมีลักษณะการทำโครงการที่แตกต่างกัน หรือเกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการโครงการวิศวกรรม 1และ 2เช่น แบบฟอร์มการดำเนินงานส่วนต่างๆ กำหนดการส่งรายงานและกำหนดการสอบเป็นต้น แต่ทั้งนี้ระเบียบหรือข้อบังคับเพิ่มเติมเหล่านั้นต้องไม่ขัดกับข้อกำหนดในระเบียบนี้

ประกาศ ณ วันที่ ตุลาคม พ.ศ. 2557

ลงชื่อ.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.อริคม ฤกษ์บุตร)

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

เอกสารประกอบหมายเลข 1

ตัวอย่าง แบบฟอร์มแจ้งหัวข้อโครงการวิศวกรรม/ขึ้นสอบโครงการวิศวกรรม



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร
Mahanakorn University of Technology

แบบฟอร์มแจ้งหัวข้อโครงการวิศวกรรม/ขึ้นสอบโครงการวิศวกรรม

วันที่...../...../..... คำร้องเลขที่.....

ข้าพเจ้า(ชื่อ-นามสกุล) รหัสประจำตัว

คณะวิศวกรรมศาสตร์	
<input type="checkbox"/> หลักสูตร วศ.บ. 4ปี <input type="checkbox"/> หลักสูตร วศ.บ. 2ปีครึ่ง / 3ปี กลุ่มวันธรรมดา <input type="checkbox"/> หลักสูตร วศ.บ. 3ปี กลุ่มวันเสาร์-อาทิตย์	
สาขาวิชา	
<input type="checkbox"/> วิศวกรรมไฟฟ้า สาขาย่อย <input type="checkbox"/> อิเล็กทรอนิกส์ <input type="checkbox"/> โทรคมนาคม <input type="checkbox"/> ระบบวัดคุม <input type="checkbox"/> ไฟฟ้ากำลัง	<input type="checkbox"/> วิศวกรรมเครื่องกล <input type="checkbox"/> วิศวกรรมโยธา <input type="checkbox"/> วิศวกรรมเคมี <input type="checkbox"/> วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ <input type="checkbox"/> วิศวกรรมอุตสาหการ <input type="checkbox"/> วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ <input type="checkbox"/> วิศวกรรมโสตทัศนศึกษา <input type="checkbox"/> วิศวกรรมสารสนเทศและการสื่อสาร

มีความประสงค์ ☐ ขอแจ้งรายชื่อหัวข้อโครงการวิศวกรรม1 ☐ ขอแจ้งสิทธิ์ขึ้นสอบวิชาโครงการวิศวกรรม 1
☐ ขอแจ้งรายชื่อหัวข้อโครงการวิศวกรรม 2 ☐ ขอแจ้งสิทธิ์ขึ้นสอบวิชาโครงการวิศวกรรม2
☐ อื่นๆ

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย) _____
(ภาษาอังกฤษ) _____

อาจารย์ที่ปรึกษา 1) _____
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม 1) _____
2) _____

รายชื่อผู้ร่วมโครงการ 1) _____ รหัสประจำตัว _____
2) _____ รหัสประจำตัว _____
3) _____ รหัสประจำตัว _____

ลงชื่อผู้ยื่นเรื่อง _____

ธุรการภาควิชา	อาจารย์ที่ปรึกษา
ลงชื่อ _____ (_____) วันที่ ____ / ____ / ____	<input type="checkbox"/> อนุมัติ <input type="checkbox"/> ไม่อนุมัติ ลงชื่อ _____ (_____) วันที่ ____ / ____ / ____

เอกสารประกอบหมายเลข2

รายละเอียดการพิมพ์ รายงานนำเสนอโครงการ (Project Proposal)

รายละเอียดการพิมพ์รายงานนำเสนอโครงงานวิศวกรรม (Project Proposal)

วิชาโครงงานวิศวกรรมและโครงงานสหกิจวิศวกรรม

รายงานเสนอโครงการเป็นรายงานที่เสนอต่อภาควิชา เพื่อพิจารณาว่าโครงงานนั้นสามารถที่จะดำเนินการได้หรือไม่ รูปแบบการเขียนรายงานเสนอโครงการนี้เป็นรูปแบบมาตรฐานที่นักศึกษาสามารถนำไปใช้ได้เมื่อจบออกไปทำงานแล้ว เนื่องจากวัตถุประสงค์ของรายงานเสนอโครงการคือการโน้มน้าวและชี้แจงให้เห็นถึงความสำคัญและความเป็นไปได้ของโครงการที่กำลังขออนุมัติเพื่อที่จะทำ ดังนั้นในรายงานเสนอโครงการจะต้องมีวัตถุประสงค์ประโยชน์ที่จะได้รับ แผนการดำเนินงานและงบประมาณโดยชัดเจน เพื่อที่ผู้พิจารณา (ในกรณีนี้หมายถึงภาควิชา) จะสามารถพิจารณาได้ โครงสร้างหรือรูปแบบของรายงานเสนอโครงการประกอบด้วยข้อมูลดังนี้

- ใบปะหน้า
- บทนำ
- ขั้นตอนหรือวิธีการทำให้บรรลุวัตถุประสงค์
- ตารางแสดงการทำงานในแต่ละช่วงตลอดเวลาของการทำโครงการ
- สถาบันหรือหน่วยงานที่จะให้การสนับสนุน และข้อกำหนดของผู้ให้การสนับสนุน(ถ้ามี)
- งบประมาณ
- เอกสารอ้างอิง
- ภาคผนวกหรือส่วนเพิ่มเติม (ถ้ามี)

โดยในแต่ละหัวข้อจะมีรายละเอียดดังนี้

1. ใบปะหน้า

ใบปะหน้าจะเป็นใบแรกของรายงานให้เนื้อที่ทั้งหมด 1 หน้ากระดาษ พิมพ์บนกระดาษขาวขนาด A4 แบบและขนาดของตัวอักษรให้ใช้ตัวพิมพ์ภาษาไทยแบบ “TH SarabunPSK” 16 pts. และภาษาอังกฤษแบบ “Angsana New” 16 pts. ทั้งหน้า โดยให้ข้อความทุกบรรทัดอยู่กึ่งกลางบรรทัด ให้ข้อความในบรรทัดแรกอยู่ห่างจากขอบบน 1 นิ้ว และข้อความในบรรทัดสุดท้ายอยู่ห่างจากขอบล่าง 1 นิ้ว

ส่วนคำบรรยายที่เป็นหัวข้อตั้งแต่ข้อ 2 – 8 ให้ใช้ตัวอักษรเป็นตัวพิมพ์ภาษาไทยแบบ “TH SarabunPSK” 14 pts. และภาษาอังกฤษแบบ “Angsana New” 14 pts. ตัวหนา(Bold) และส่วนที่เป็นเนื้อหาทั้งหมดให้ใช้อักษรตัวพิมพ์ภาษาไทยแบบ “TH SarabunPSK” 14 pts. และภาษาอังกฤษแบบ “Angsana New” 14 pts. ตัวปกติ (Normal)

2. บทนำ

บทนำเป็นส่วนที่ใช้อธิบายความสำคัญของโครงงาน ดังนั้นบทนำจะต้องประกอบด้วยข้อมูลเพื่อการพิจารณาดังนี้

- 2.1. การชี้ให้เห็นถึงความสำคัญ หรือปัญหา หรือความยังไม่สมบูรณ์ของงานอื่นที่เป็นสาเหตุทำให้ต้องทำโครงงานนี้
- 2.2. วัตถุประสงค์หรือเป้าหมายของโครงงานนี้
- 2.3. นัยสำคัญของรายงานเสนอโครงงาน

3. ขั้นตอนหรือวิธีการทำให้บรรลุวัตถุประสงค์

ส่วนนี้เป็นส่วนสำคัญที่สุดของรายงานเสนอโครงการทั้งหมด โดยจะเป็นส่วนที่จะบอกว่าต้องการทำอะไรและอย่างไร ข้อมูลในส่วนนี้จะประกอบด้วย

3.1. แผนงานที่จะนำไปถึงวัตถุประสงค์ เป็นการกำหนดลำดับของการทำโครงการ

3.2. แผนการในการวิเคราะห์ผล แสดงวิธีการทดสอบเพื่อให้ทราบว่าโครงการนั้นจะทำงานอย่างถูกต้อง

3.3. ตารางแสดงการทำงานในแต่ละช่วงตลอดเวลาการทำงานทั้งหมด สิ่งที่ต้องระลึกไว้เสมอ คือ อย่าเสนองานที่ต้องทำมากเกินไป จะต้องดูจากเวลาและสิ่งที่คุณเสนอสามารถทำได้ด้วย ในขณะเดียวกันจะต้องไม่แสดงให้เห็นว่าเป็นโครงการที่ไม่มีคุณภาพ วิธีหนึ่งที่จะแสดงให้เห็นว่าแผนงานที่วางไว้เป็นไปได้คือ การเขียนแผนงานอย่างละเอียดที่สุดเท่าที่จะทำได้ จะช่วยให้เห็นความสอดคล้องในส่วนต่างๆ ของแผนงาน

4.เอกสารอ้างอิง

ในส่วนนี้จะต้องแสดงรายชื่อเอกสารอ้างอิงของโครงการที่มีความสัมพันธ์กับโครงการที่เสนอคือมีเนื้อหาที่นักศึกษาจะใช้เป็นเอกสารอ้างอิงในการทำโครงการ โดยเฉพาะในโครงการศึกษาทฤษฎี และในกรณีที่เป็นโครงการที่เคยมีผู้ทำมาแล้วจะต้องอ้างอิงโครงการเดิมไว้ในส่วนของเอกสารอ้างอิงนี้ การเขียนเอกสารอ้างอิงให้ดูในข้อ 9.7 ของเอกสารหมายเลข 40 นี้ เอกสารอ้างอิงทุกฉบับต้องมีการอ้างอิง (citation) ในเนื้อหาของปริณายานพจน์ด้วยทุกฉบับ

5.งบประมาณ

ในการเสนอขออนุมัติโครงการทั่วไปนั้น ส่วนนี้ก็เป็นส่วนหนึ่งที่ผู้อนุมัติจะพิจารณาว่าสามารถจัดหางบประมาณให้ตามที่ต้องการหรือไม่ ซึ่งแม้ว่าการทำโครงการวิศวกรรมนั้น นักศึกษาจะต้องออกค่าใช้จ่ายเอง แต่ก็จำเป็นต้องเขียนรายละเอียดของงบประมาณที่ต้องใช้ในโครงการวิศวกรรมเพื่อเป็นการฝึกนักศึกษา และเป็นข้อมูลให้คณะกรรมการพิจารณาสามารถพิจารณาได้ว่าโครงการดังกล่าวจะมีความเป็นไปได้ในการอนุมัติให้นักศึกษาทำโครงการ

6.สถาบันหรือหน่วยงานที่จะให้การสนับสนุน และข้อกำหนดของผู้ให้การสนับสนุน

ในการทำโครงการ อาจต้องให้เครื่องมือที่พิเศษนอกเหนือจากเครื่องมือที่มีอยู่ในห้องปฏิบัติการโครงการหรือห้องวิจัยต่างๆ จึงจำเป็นต้องขอยืมหรือขอใช้งานจากหน่วยงานอื่นนอกมหาวิทยาลัยฯ จะต้องมีการจดหมายรับรองจากหน่วยงานดังกล่าวหรือมีการยืนยันได้อย่างเชื่อถือว่าจะให้การสนับสนุนการใช้เครื่องมือของนักศึกษาตลอดระยะเวลาการทำโครงการนักศึกษา และถ้าผู้ให้ยืมเครื่องมือ หรือสถานที่ทดสอบโครงการมีเงื่อนไขใดในการสนับสนุน จะต้องระบุไว้ด้วย

7.ภาคผนวก

ข้อความบางอย่างไม่เหมาะสมที่จะเขียนรวมเข้าไว้ในหัวข้อ 2 ถึง 8 ข้างต้น เนื่องจากจะทำให้ขาดความต่อเนื่องของข้อความในแต่ละหัวข้อได้ เช่น ข้อความนั้นมีความยาวเกินไป หรือเป็นจดหมายรับรองการให้ใช้เครื่องมือ เป็นต้น ให้ใส่ข้อความดังกล่าวไว้ในภาคผนวกแล้วเขียนอ้างอิงมาได้จากในข้อความข้างต้น

2.54 cm.
(1 inch.)

รายงานเสนออนุมัติโครงการวิศวกรรม

ชื่อโครงการภาษาไทย

ชื่อโครงการภาษาอังกฤษ

ภาษาไทย : TH SarabunPSK
 ภาษาอังกฤษ : Angsana New
 Bold 16 pts.

เสนอต่อ

หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรม.....

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

เสนอโดย

นาย.....	รหัสนักศึกษา
นักศึกษาภาควิชาวิศวกรรม.....	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
นาย.....	รหัสนักศึกษา
นักศึกษาภาควิชาวิศวกรรม.....	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
นางสาว.....	รหัสนักศึกษา
นักศึกษาภาควิชาวิศวกรรม.....	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์.....

ภาควิชาวิศวกรรม.....

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

เริ่มโครงการวันที่ 15 สิงหาคม พ.ศ.2557

ขอบกระดาษ

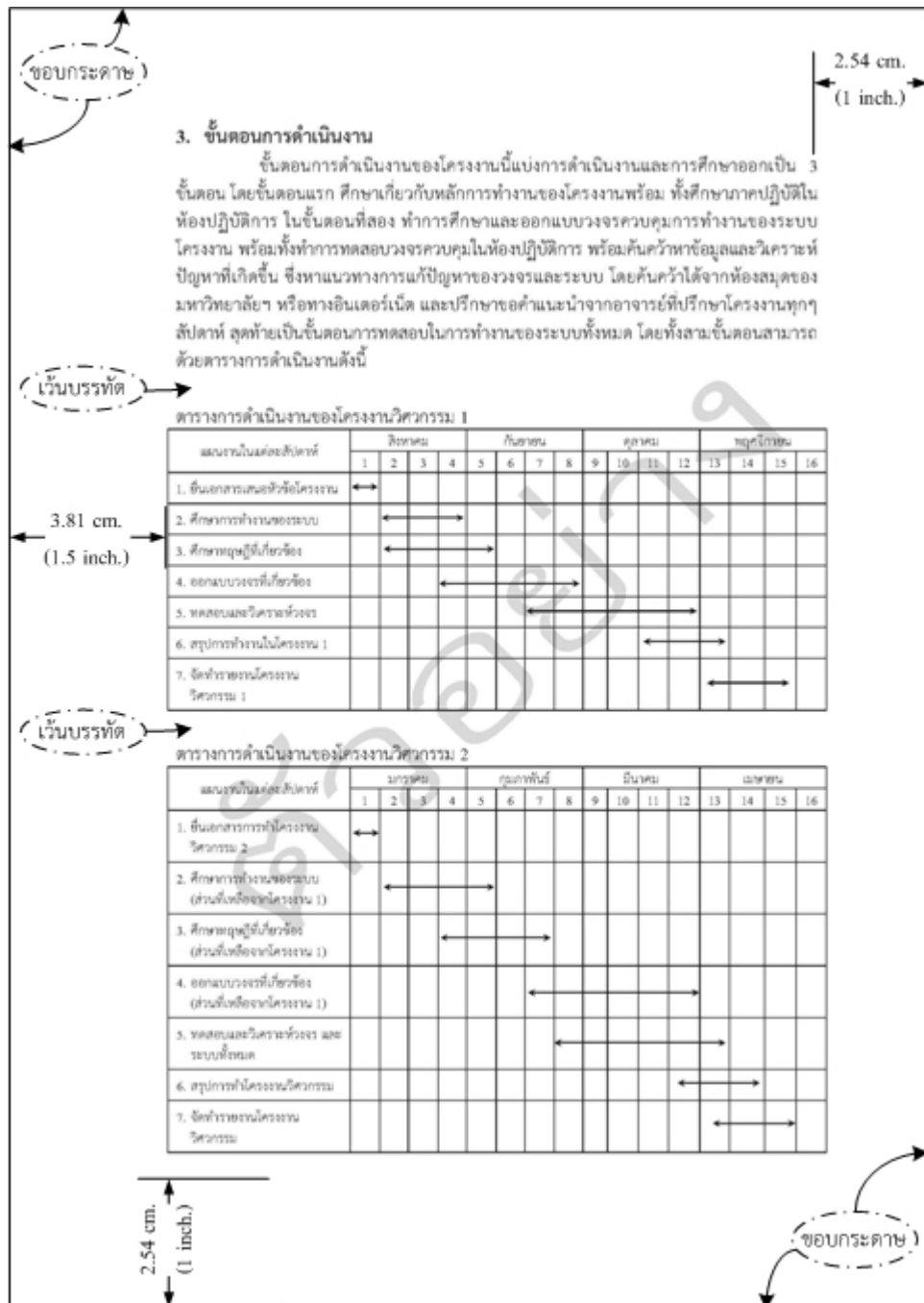
2.54 cm.
(1 inch.)

ระยะเวลา 1 ปี

รูปที่ 2.1 ตัวอย่างรายงานนำเสนอโครงการวิศวกรรม



รูปที่ 2.2 ตัวอย่างรายงานนำเสนอโครงการวิศวกรรม



รูปที่ 2.3 ตัวอย่างรายงานนำเสนอโครงการวิศวกรรม

4. เอกสารอ้างอิง

- [1] P. J. Hession and W. J. Bonwich, "Digital data gathering for solar energy measurement," *Solar Energy*, vol. 30, p. 441, 1983.
- [2] M. Benghanem and A. Maafi, "Real time supervision of photovoltaic systems by a micro-controller," in Proc. MEPCON'97, Fifth Int. Middle East Power Conf., Alexandria, Egypt, Jan. 4-6, 1997, vol. 2, pp. 645-648.
- [3] เพ็ญศรีทองนพเนื่อ, .เคมีวิเคราะห์เชิงไฟฟ้า. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539
- [4] วีระเชษฐ์ ชื่นเงิน, วุฒิพล ชาราชศิริเชษฐ์, "อิเล็กทรอนิกส์กำลัง," ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.เจ. พรินต์ติ้ง, หน้า 424-631, 2547
- [5] นิรุติ ฉ่ำชูศรี และคณะ, "การศึกษาและออกแบบวงจรสับเบอร์กำลังสูญเสียต่ำสำหรับไอจีบีที", ปรียญานิพนธ์ปีการศึกษา 2547

5. งบประมาณ

รายการ	งบประมาณ
1. วงจรสร้างสัญญาณ	1,000.00
2. อุปกรณ์แสดงผล	1,000.00
3. กล้องใส่อุปกรณ์	500.00
4. ค่ากระดาษ	500.00
5. ค่าเดินทาง	1,000.00
รวมทั้งสิ้น	4,000.00

6. สถาบันหรือหน่วยงานที่จะให้การสนับสนุน (ถ้ามี)

7. ภาคผนวก (ถ้ามี)

รูปที่ 2.4 ตัวอย่างรายงานนำเสนอโครงงานวิศวกรรม

เอกสารประกอบหมายเลข 3

ตัวอย่าง แบบฟอร์มการออกคะแนนวิชาโครงการวิศวกรรม



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

แบบฟอร์มการออกคะแนนวิชาโครงงานวิศวกรรม

สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษา

วิชาโครงงานวิศวกรรม 1 ☐ ☐

ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย)

ชื่อเรื่อง (ภาษาอังกฤษ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

รหัส	ชื่อ-นามสกุล	ความรู้ ความสามารถ ด้านการ ค้นคว้าข้อมูล	ความ พยายาม แก้ปัญหา	ความรู้ สามารถ ถ	ความขยัน อดทน รับผิดชอบ	อื่นๆ	เกรตรวม

☐ อนุญาตให้สอบโครงงาน

☐ ไม่อนุญาตให้สอบโครงงาน เนื่องจาก

ลงชื่อ.....

(อาจารย์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

หมายเหตุ

1. ให้อาจารย์ที่ปรึกษาให้เกรดตามหัวข้อและกำหนดเกรดรวมที่นักศึกษาควรจะได้รับ
2. นักศึกษาแต่ละคนในกลุ่ม ไม่จำเป็นต้องได้คะแนนหรือเกรดเท่ากัน
3. หลังจากกรอกรายละเอียดแล้วให้มอบฟอร์มนี้ให้หัวหน้าภาค หรืออาจารย์ที่ทำหน้าที่ประสานงานวิชาโครงงานวิศวกรรม



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

แบบฟอร์มการออกคะแนนสอบโครงงานวิศวกรรมวิศวกรรม

สำหรับกรรมการให้คะแนนในการสอบ

วิชา โครงงานวิศวกรรม ☐ 1 ☐ 2

ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย)

ชื่อเรื่อง (ภาษาอังกฤษ)

รหัสประจำตัว นักศึกษา	ชื่อ-นามสกุล	สื่อ/ การนำเสนอ/ บุคลิกภาพ (15)	ความรู้ (30)		ผลงานกลุ่ม (ชิ้นงาน) (15)	คะแนนรวม (60) / เกรด
			ด้านทฤษฎี (15)	ด้านปฏิบัติ (15)		

- หมายเหตุ
1. ให้กรรมการให้คะแนนแต่ละท่านให้เกรดในแต่ละข้อหลังการสอบแต่ละกลุ่มและ กำหนดเกรดรวมที่นักศึกษาควรจะได้รับ
 2. นักศึกษาแต่ละคนในกลุ่มไม่จำเป็นต้องได้คะแนนหรือเกรดเท่ากัน
 3. หากเนื้อหาในส่วนการแก้ไขไม่เพียงพอให้ใช้กระดาษเปล่าเพิ่มเติมตามความเหมาะสมเกรดที่นักศึกษาจะได้รับคือ
A, B⁺, B, C⁺, C, D⁺, D หรือ F

เล่มรายงาน/ปริญญานิพนธ์ ☐ ผ่าน โดยไม่มีการแก้ไข

☐ ผ่าน โดยมีการแก้ไขรูปแบบและเนื้อหาของวิทยานิพนธ์ควรแก้ไขต่อไปนี้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....กรรมการให้คะแนน

(.....)

วันที่...../...../.....

เอกสารประกอบหมายเลข 4

รายละเอียดการพิมพ์รายงานโครงการวิศวกรรม1

รายละเอียดการพิมพ์รายงานโครงการวิศวกรรม 1

รายงานโครงการวิศวกรรม 1 เป็นรายงานที่นักศึกษาจะเขียนขึ้นเพื่อเสนอกับกรรมการสอบ ซึ่งเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในเรื่องที่นักศึกษากำลังทำโครงการฯ หรือมีความเชี่ยวชาญในสาขาที่ใกล้เคียง เพื่อให้คณะกรรมการสอบถามความเข้าใจของนักศึกษาและให้การแนะนำโครงการที่นักศึกษาทำอยู่ โดยรายงานของโครงการวิศวกรรม 1 นั้นจะแตกต่างจากรายงานในโครงการวิศวกรรม 2 ที่ต้องส่งรายงานดังกล่าวไปยังห้องสมุดของมหาวิทยาลัยฯ หรือภายนอกมหาวิทยาลัย เพื่อให้ผู้อื่นสามารถค้นคว้า อ้างอิง และผู้นั้นอาจไม่ใช่ผู้ที่มีพื้นฐานในสาขาของโครงการดังกล่าวแต่มีความสนใจที่จะค้นคว้า ดังนั้นรูปแบบของรายงานในโครงการทั้งสองจึงแตกต่างกัน รายงานโครงการวิศวกรรม 1 ประกอบด้วยส่วนต่างดังนี้

1. แบบฟอร์มอนุมัติขอสอบโครงการวิศวกรรมจากอาจารย์ที่ปรึกษา

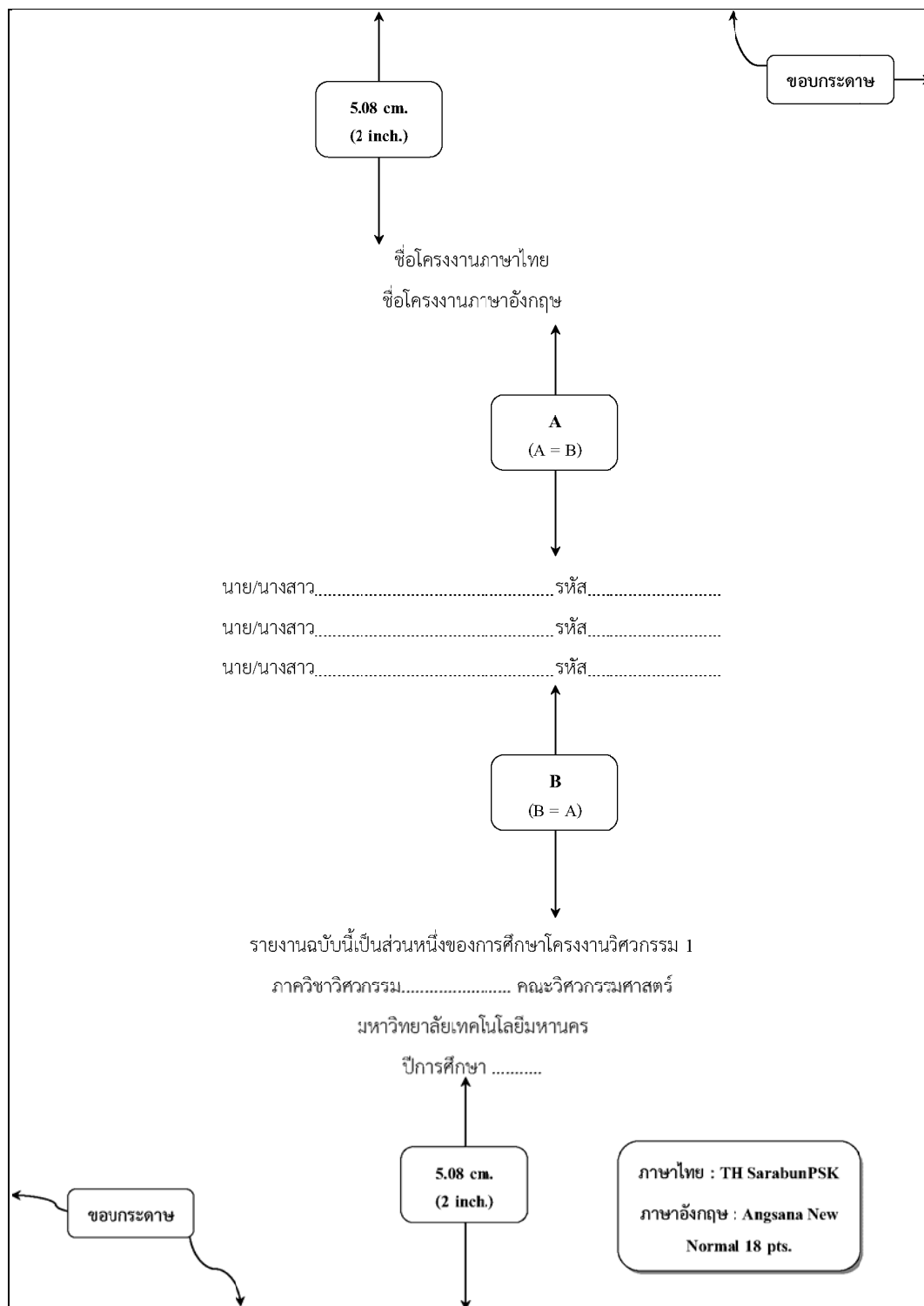
เป็นแบบฟอร์มที่นักศึกษาต้องเสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณา เพื่ออนุมัติให้นักศึกษามีสิทธิ์ที่จะเข้าสอบวิชาโครงการวิศวกรรม 1 ได้ (เอกสารหมายเลข 2) ตัวอย่างดังรูปที่ 4.1

	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร Mahanakorn University of Technology	F-REO-026 แก้ไขครั้งที่ 1
แบบฟอร์มแจ้งหัวข้อโครงการวิศวกรรม/ขึ้นสอบโครงการวิศวกรรม		
วันที่ / /		คำร้องเลขที่
ข้าพเจ้า(ชื่อ-นามสกุล)..... รหัสประจำตัว		
คณะวิศวกรรมศาสตร์		
<input type="checkbox"/> หลักสูตร วศ.บ. 4 ปี <input type="checkbox"/> หลักสูตร วศ.บ. 2 ปีครึ่ง / 3 ปี กลุ่มวันธรรมดา <input type="checkbox"/> หลักสูตร วศ.บ. 3 ปี กลุ่มวันเสาร์-อาทิตย์		
สาขาวิชา		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <input type="checkbox"/> วิศวกรรมไฟฟ้า สาขาย่อย <input type="checkbox"/> อิเล็กทรอนิกส์ <input type="checkbox"/> โทรคมนาคม <input type="checkbox"/> คอมพิวเตอร์ <input type="checkbox"/> ระบบวัดคุม <input type="checkbox"/> ไฟฟ้ากำลัง </div> <div style="width: 48%;"> <input type="checkbox"/> วิศวกรรมเครื่องกล <input type="checkbox"/> วิศวกรรมโยธา <input type="checkbox"/> วิศวกรรมเคมี <input type="checkbox"/> วิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ <input type="checkbox"/> วิศวกรรมอุตสาหการ <input type="checkbox"/> วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ <input type="checkbox"/> วิศวกรรมโสตทัศนศึกษา <input type="checkbox"/> วิศวกรรมสารสนเทศและการสื่อสาร </div> </div>		
มีความประสงค์ <input type="checkbox"/> ขอแจ้งรายชื่อหัวข้อโครงการวิศวกรรม 1 <input type="checkbox"/> ขอแจ้งสิทธิ์ขึ้นสอบวิชาโครงการวิศวกรรม 1 <input type="checkbox"/> ขอแจ้งรายชื่อหัวข้อโครงการวิศวกรรม 2 <input type="checkbox"/> ขอแจ้งสิทธิ์ขึ้นสอบวิชาโครงการวิศวกรรม 2		
<input type="checkbox"/> อื่นๆ		
ชื่อโครงการ (ภาษาไทย) (ภาษาอังกฤษ)		
อาจารย์ที่ปรึกษา 1) อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม 1) 2)		
รายชื่อผู้ร่วมโครงการ 1) รหัสประจำตัว 2) รหัสประจำตัว 3) รหัสประจำตัว		
ลงชื่อผู้ยื่นเรื่อง		
รุปรการภาควิชา ลงชื่อผู้รับคำร้อง (..... / /)	อาจารย์ที่ปรึกษา <input type="checkbox"/> อนุมัติ <input type="checkbox"/> ไม่อนุมัติ ลงชื่อ (..... / /)	

รูปที่ 4.1 ตัวอย่างใบอนุมัติการขอสอบโครงการวิศวกรรมจากอาจารย์ที่ปรึกษา

2. ใบปะหน้า

ใบปะหน้า เป็นส่วนที่ใช้บอกข้อมูลเกี่ยวกับชื่อโครงการ ผู้ทำโครงการและอาจารย์ที่ปรึกษาโดยมีรูปแบบขนาดตัวอักษรให้ใช้ตัวพิมพ์ภาษาไทยแบบ “TH SarabunPSK” ภาษาอังกฤษแบบ “Angsana New” ขนาด 18 pts. ทั้งหน้า โดยให้ข้อความทุกบรรทัดอยู่กึ่งกลางบรรทัด ให้ข้อความในบรรทัดแรกอยู่ห่างจากขอบบน 2 นิ้ว ชื่อนักศึกษาให้อยู่กึ่งกลางหน้า และข้อความในบรรทัดสุดท้ายอยู่ห่างจากขอบล่าง 2 นิ้ว ตัวอย่างแสดงดังรูป 4.2



รูปที่ 4.2 ตัวอย่างใบปะหน้ารายงานโครงการวิศวกรรม 1

3. ปกใน

ปกด้านในจะประกอบด้วยรายละเอียดเกี่ยวกับชื่อหัวข้อโครงการที่ทำ รายชื่อสมาชิกของโครงการ รวมถึงรายชื่อของอาจารย์ที่ปรึกษาและที่ปรึกษาร่วมของโครงการ โดยข้อความทั้งหมดจะใช้ตัวพิมพ์แบบธรรมดา ลักษณะตัวอักษรภาษาไทย: “TH SarabunPSK” ภาษาอังกฤษ : “Angsana New” ขนาด 14 pts โดยแต่ละบรรทัดให้อยู่ตำแหน่งชิดด้านซ้าย

The diagram illustrates the layout of the inside cover with the following dimensions and content:

- Top Margin:** 2.54 cm. (1 inch.)
- Left Margin:** 3.81 cm. (1.5 inch.)
- Right Margin:** 2.54 cm. (1 inch.)
- Header Section:**
 - หัวข้อโครงการ (ชื่อหัวข้อโครงการภาษาไทย)
 - (ชื่อหัวข้อโครงการภาษาอังกฤษ)
- Project Members Section:**
 - ผู้ร่วมโครงการ 1. รหัส
 - 2. รหัส
 - 3. รหัส
- Advisor Section:**
 - อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ ดร.)
 - อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ผอ.)
- Font Specification Box:**

ภาษาไทย : TH SarabunPSK
ภาษาอังกฤษ : Angsana New
Normal 14 pts.
- Bottom Margin:** 2.54 cm. (1 inch.)

รูปที่ 4.3 ตัวอย่างการเขียนปกใน

4. บทคัดย่อ

4.1 บทคัดย่อภาษาไทย

บทคัดย่อเป็นส่วนสำคัญมากของรายงานสำหรับผู้อ่าน ทั้งที่เป็นผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้น หรือไม่ใช่วิทยาศาสตร์ก็ตาม บทคัดย่อเป็นเสมือนเครื่องมือสำหรับผู้อ่าน ในการพิจารณาแนวความคิดของเรื่องว่าเป็นเรื่องเกี่ยวกับอะไร เพื่อจะตัดสินใจว่าอ่านต่อไปหรือไม่

เนื้อหาของบทคัดย่อจะกล่าวถึงวิธีการที่ใช้ในการทำโครงการ ผลที่ได้หลักๆ และความเห็น ในบางครั้งจะเขียนเกี่ยวกับงานวิจัยที่มีมาก่อนหน้า และวัตถุประสงค์ของโครงการเพื่อจะเป็นประโยชน์แก่ผู้อ่านที่ไม่ใช่ผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้น

บทคัดย่อภาษาไทยจะมีความยาวไม่เกิน ครึ่งหน้ากระดาษ การพิมพ์บทคัดย่อภาษาไทยให้ขึ้นหน้าใหม่แล้ว พิมพ์คำว่า “บทคัดย่อ” ด้วยตัวพิมพ์แบบ “TH SarabunPSK” ขนาด 16 pts. และเป็นตัวเข้มไว้ตรงกลางหน้ากระดาษ แล้วเว้น 1 บรรทัดจึงเริ่มพิมพ์ข้อความของบทคัดย่อภาษาไทยด้วยตัวพิมพ์ธรรมดาแบบ “TH SarabunPSK” ขนาด 14 pts. โดยบรรทัดแรกให้ย่อหน้าเข้ามา 1/2 นิ้ว บรรทัดต่อไปให้พิมพ์ชิดทางด้านซ้าย

4.2 บทคัดย่อภาษาอังกฤษ (Abstract)

เป็นบทความคัดย่อภาษาอังกฤษที่มีความหมายเหมือนกับที่เขียนในส่วนบทคัดย่อภาษาไทยประโยคต่อประโยค บทคัดย่อภาษาอังกฤษจะต้องอยู่หน้าเดียวกับบทคัดย่อภาษาไทย โดยพิมพ์ต่อบทคัดย่อภาษาไทย การพิมพ์ให้ขึ้นต้นบรรทัดแรกด้วยคำว่า “Abstract” ด้วยตัวพิมพ์แบบ “Angsana New” ขนาด 16 pts. และเป็นตัวเข้มไว้ตรงกลางหน้ากระดาษแล้วเว้น 1 บรรทัดจึงเริ่มพิมพ์ข้อความของบทคัดย่อภาษาอังกฤษ ด้วยตัวพิมพ์ธรรมดาแบบ “Angsana New” ขนาด 14 pts. โดยบรรทัดแรกให้ย่อหน้าเข้ามา 1/2 นิ้ว บรรทัดต่อไปให้พิมพ์ชิดทางด้านซ้าย นักศึกษาควรระมัดระวังและตรวจสอบความถูกต้องของภาษาที่ใช้ด้วยตัวอย่างบทคัดย่อภาษาไทยและภาษาอังกฤษแสดงดังรูปที่ 4.4

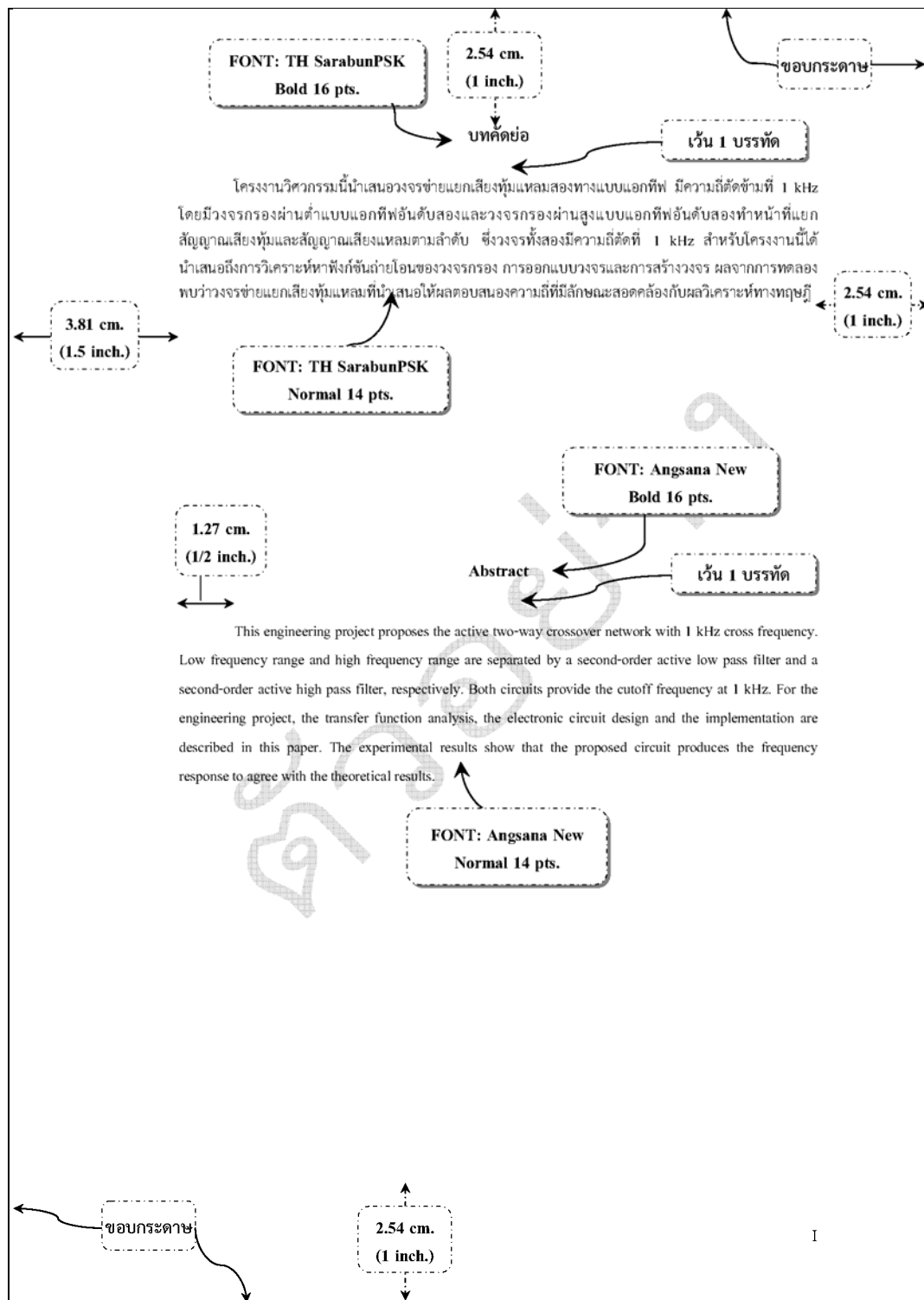
5. กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement)

กิตติกรรมประกาศจะเป็นส่วนที่ผู้ทำโครงการจะเขียนเพื่อเป็นการให้เกียรติหรือขอบคุณแก่ผู้ที่ให้การสนับสนุนในการทำโครงการ เช่น การให้ข้อมูลบางส่วนหรือหน่วยงานที่ให้การสนับสนุน ถ้าไม่ต้องการขอบคุณผู้ใดก็ไม่จำเป็นต้องมี ส่วนนี้ ตัวอย่างของกิตติกรรมประกาศแสดงดังรูปที่ 4.5

6. สารบัญ (Table of Content)

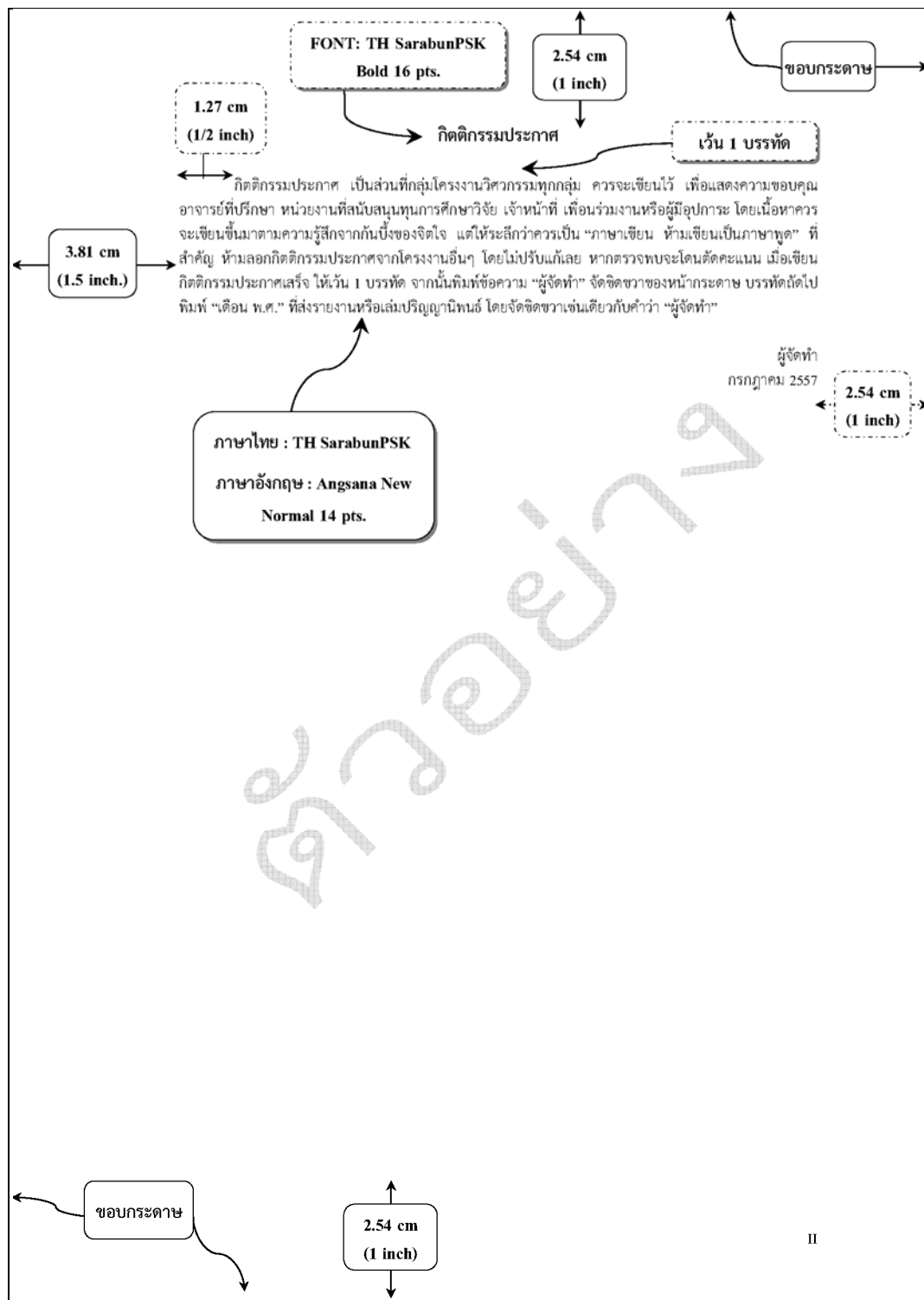
ส่วนของสารบัญจะใช้บอกตำแหน่งของหัวข้อในปริญญานิพนธ์ สารบัญจะบอกว่าบทที่ หรือหัวข้อใดอยู่ที่หน้าใด โดยจะต้องเรียงตามลำดับหน้าคือที่ปรากฏ ตรงกลางของหน้าแรกของสารบัญให้พิมพ์คำว่า “สารบัญ” ด้วยตัวพิมพ์แบบ “TH SarabunPSK” ขนาด 16 pts. และเป็นตัวเข้มไว้ตรงกลางหน้ากระดาษ บรรทัดถัดมาให้พิมพ์คำว่า “หน้า” ด้วยตัวพิมพ์ธรรมดาแบบ “TH SarabunPSK” ขนาด 14 pts. ไล่ชิดทางบนขวา แล้วเว้น 1 บรรทัดจึงเริ่มข้อความของสารบัญ ให้เขียนหัวข้อและชื่อของหัวข้อชิดทางด้านซ้ายของบรรทัดและหมายเลขหน้าชิดทางด้านขวาสุด ถ้ามีหัวข้อย่อยให้เขียนในตำแหน่งถัดเข้ามา 1/2 นิ้วตามลำดับ ตัวอย่างเช่น

ถ้าสารบัญไม่สามารถเขียนให้หมดได้ภายใน 1 หน้ากระดาษ จำเป็นต้องขึ้นหน้าใหม่ ตรงกลางของหน้าให้พิมพ์คำว่า “สารบัญ (ต่อ)” ด้วยตัวพิมพ์แบบ “TH SarabunPSK” ขนาด 16 pts. และเป็นตัวเข้มไว้ตรงกลาง



รูปที่ 4.4 ตัวอย่างการเขียนบทคัดย่อภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

หน้ากระดาษ บรรทัดถัดมาให้พิมพ์คำว่า “หน้า” ด้วยตัวพิมพ์ธรรมดาแบบ “TH SarabunPSK” ขนาด 14 pts. ว่างชิดทางบนขวา แล้วเว้น 1 บรรทัด แล้วเขียนสารบัญต่อไปในบรรทัดถัดไป



รูปที่ 4.5 ตัวอย่างการเขียนกิตติกรรมประกาศ

Diagram illustrating the layout and dimensions of a document page, showing margins, font settings, and section numbering.

Font and Size Settings:

- Font: TH SarabunPSK Bold 16 pts.
- Font: Thai : TH SarabunPSK
- Font: English : Angsana New Normal 14 pts.

Margins and Dimensions:

- Top Margin: 2.54 cm. (1 inch.)
- Bottom Margin: 2.54 cm. (1 inch.)
- Left Margin: 3.81 cm. (1.5 inch.)
- Right Margin: 2.54 cm. (1 inch.)
- Section Header Margin: 1.9 cm. (3/4 inch.)

Section Numbering and Content:

บทคัดย่อ
กิตติกรรมประกาศ
สารบัญ
สารบัญรูป
สารบัญตาราง

บทที่ 1 บทนำ

- 3.1 ที่มาของโครงการงาน
- 3.2 วัตถุประสงค์
- 3.3 ขอบเขตของโครงการงาน

บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

- 2.1 หลักการสื่อสาร
 - 2.1.1 การสื่อสารผ่านอากาศ
 - 2.1.2 การสื่อสารผ่านสาย
- 2.2 วงจรกำเนิดสัญญาณ
- 2.3 วงจรขยายสัญญาณ
- 2.4 วงจรกรองสัญญาณ
 - 2.4.1 วงจรกรองสัญญาณแบบความถี่ต่ำผ่าน
 - 2.4.2 วงจรวงจรงกรองสัญญาณแบบแถบความถี่ผ่าน
- 2.5 วงจรหาความถี่
- 2.6 วงจรคูณสัญญาณ

บทที่ 3 การออกแบบวงจร

- 3.1 วงจรกำเนิดสัญญาณ
- 3.2 วงจรขยายสัญญาณ
- 3.3 วงจรกรองสัญญาณแบบความถี่ต่ำผ่าน
- 3.4 วงจรวงจรงกรองสัญญาณแบบแถบความถี่ผ่าน
- 3.5 วงจรคูณสัญญาณ

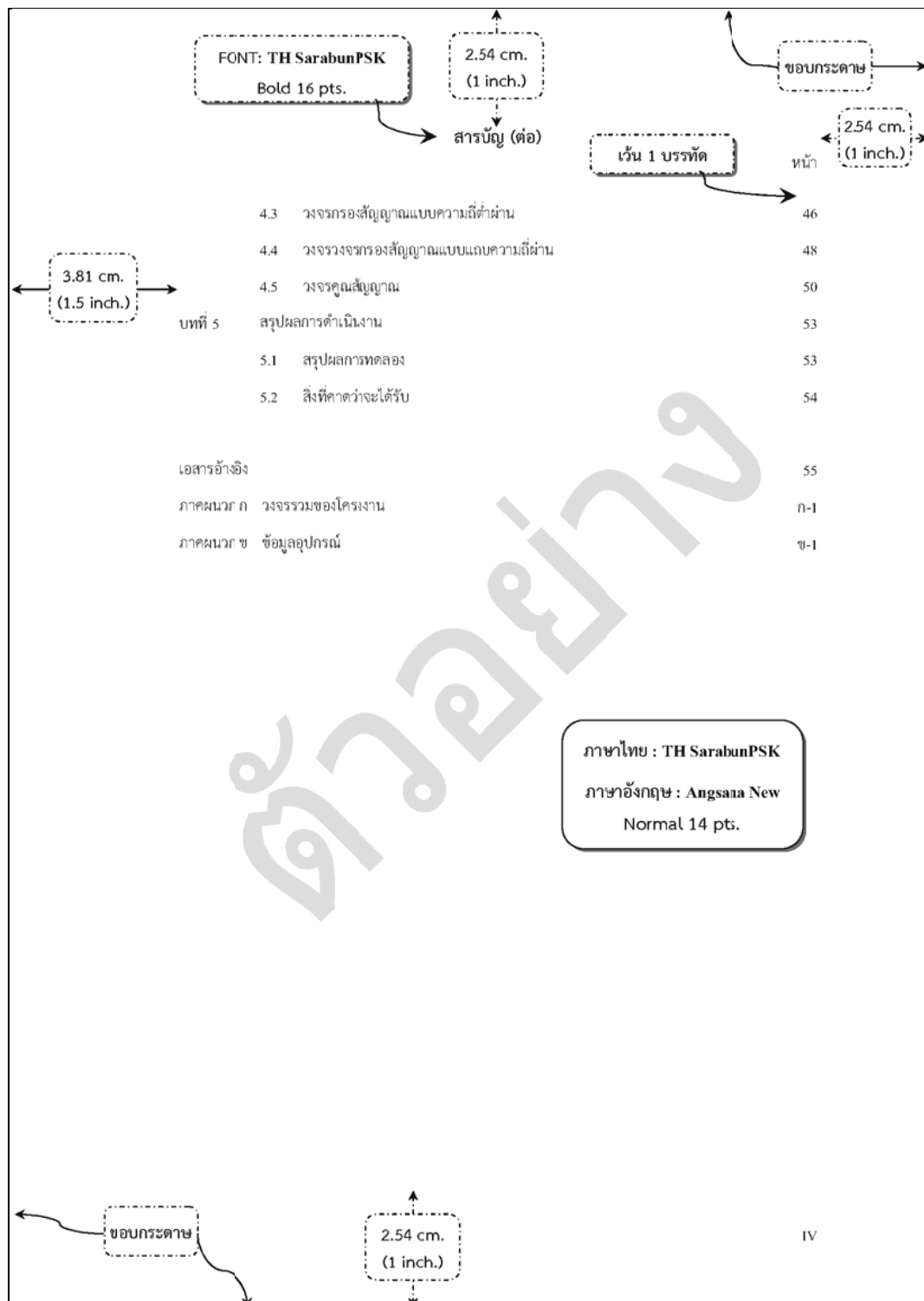
บทที่ 4 การทดลองและวิเคราะห์ผลการทดลอง

- 4.1 วงจรกำเนิดสัญญาณ
- 4.2 วงจรขยายสัญญาณ

Appendix (ข้อบ่งชี้):

- III

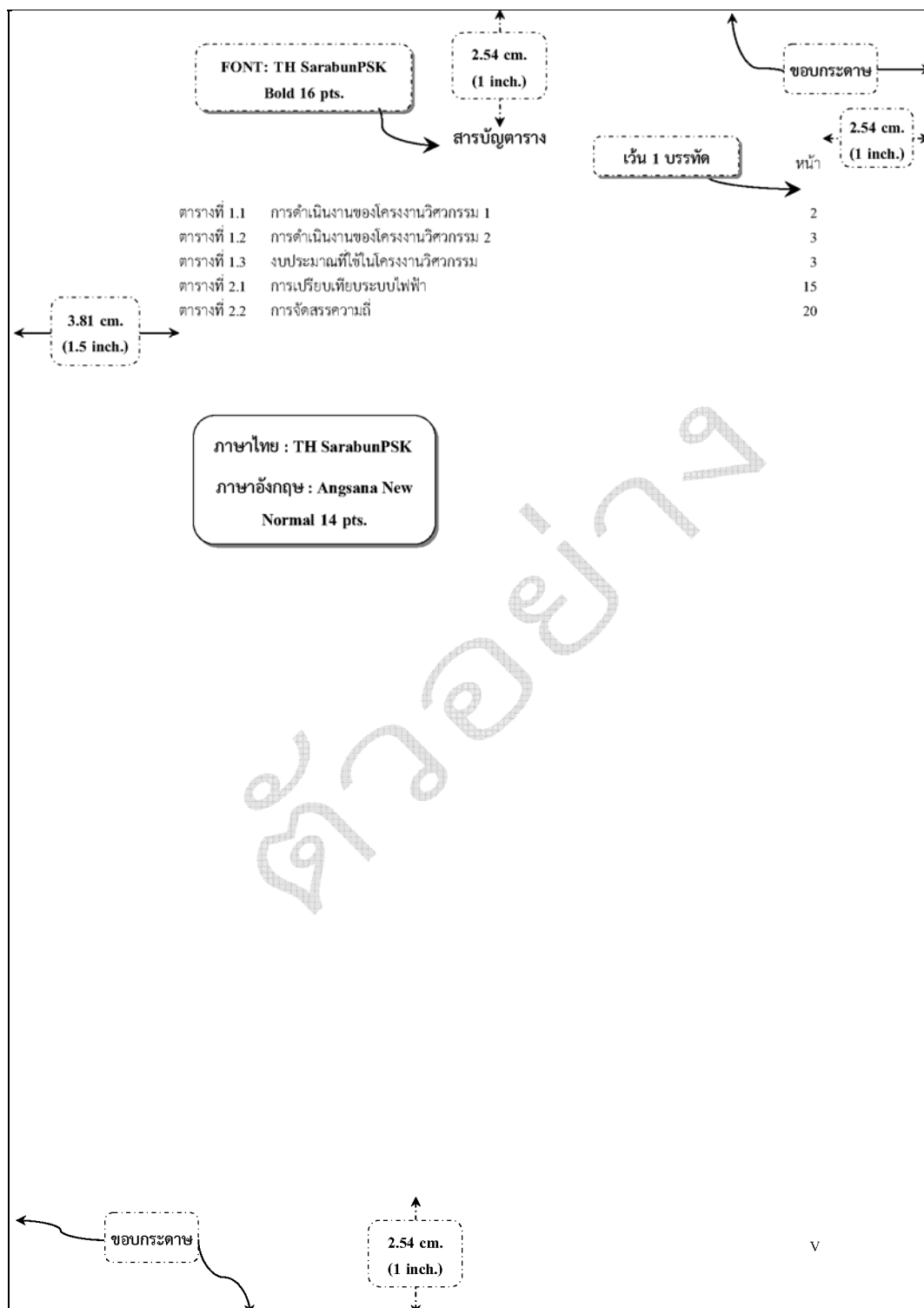
รูปที่ 4.6 ตัวอย่างการเขียนสารบัญ



รูปที่ 4.7 ตัวอย่างการเขียนสารบัญญัตินี้มีมากกว่า 1 หน้า

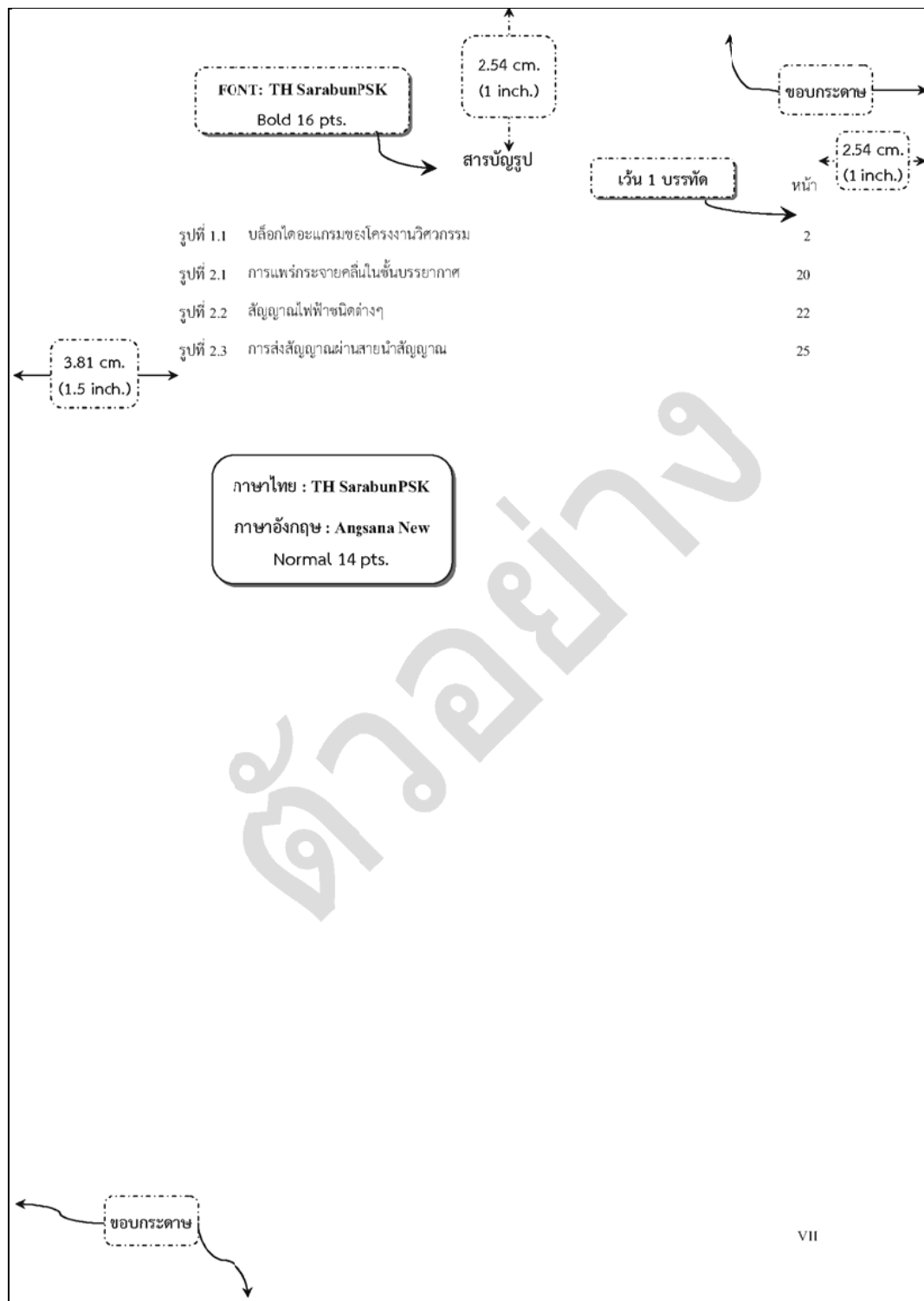
7. สารบัญญัตินี้

ส่วนของสารบัญญัตินี้จะเป็นส่วนที่จะบอกตำแหน่งของตารางต่างๆ ภายในรายงานหรือปริิณยานี้พนธ์ว่า อยู่ที่ไหนใด ตามลำดับที่ปรากฏ ถ้าในปริิณยานี้พนธ์ไม่มีตารางก็ไม่ต้องเขียนสารบัญญัตินี้ ตรงกลางของหน้าแรก



รูปที่ 4.8 ตัวอย่างการเขียนสารบัญตาราง

ของสารบัญตารางให้พิมพ์คำว่า “สารบัญตาราง” ด้วยตัวพิมพ์ภาษาไทยแบบ “TH SarabunPSK” ขนาด 16 pts. และเป็นตัวเข้มไว้ตรงกลางหน้ากระดาษ บรรทัดถัดมาให้พิมพ์คำว่า “หน้า” ด้วยตัวพิมพ์ธรรมดาแบบ “TH SarabunPSK” ขนาด 14 pts. ไล่ขีดทางขวา แล้วเว้น 1 บรรทัด จึงเริ่มพิมพ์ข้อความของสารบัญตาราง ให้เขียนคำว่า “ตารางที่” ตามด้วยหมายเลขตาราง และชื่อตารางขีดทางด้านซ้ายของบรรทัดหมายเลขหน้าขีดทางด้านขวาสุด



รูปที่ 4.9 ตัวอย่างการเขียนสารบัญรูป

ให้ย่อหน้าเท่ากับชื่อของตาราง ตัวอย่างเช่น ถ้าสารบัญตารางไม่สามารถเขียนให้หมดได้ภายใน 1 หน้ากระดาษ จำเป็นต้องขึ้นหน้าใหม่ให้วิธีเดียวกับการพิมพ์สารบัญแต่กึ่งกลางหน้าให้ใช้คำว่า “สารบัญตาราง (ต่อ)”

8. สารบัญรูป

ส่วนที่เป็นสารบัญรูปนี้จะบอกตำแหน่งของรูปต่างๆ ภายในรายงานหรือปริญญานิพนธ์ว่าอยู่ที่หน้าใดตามลำดับที่ปรากฏ โดยตรงกลางของหน้าแรกของสารบัญรูปให้พิมพ์คำว่า “สารบัญรูป” ด้วยตัวพิมพ์แบบ “TH SarabunPSK” ขนาด 16pts. และเป็นตัวเข้มไว้ตรงกลางหน้ากระดาษ บรรทัดถัดมาให้พิมพ์คำว่า “หน้า” ด้วยตัวพิมพ์ธรรมดาแบบ “TH SarabunPSK” ขนาด 14pts. ไล่ขีดทางขวา แล้วเว้น 1 บรรทัดจึงเริ่มพิมพ์ข้อความของสารบัญรูปให้เขียนคำว่า “รูปที่” ตามด้วยหมายเลขรูปและชื่อรูปขีดทางด้านซ้ายของบรรทัดและหมายเลขหน้าขีดทางด้านขวาสุด ตัวอย่างเช่น

ถ้าสารบัญรูปไม่สามารถเขียนให้หมดได้ภายใน 1 หน้ากระดาษ จำเป็นต้องขึ้นหน้าใหม่ ให้ใช้วิธีเดียวกับการพิมพ์สารบัญแต่กึ่งกลางหน้าให้ใช้คำว่า “สารบัญรูป (ต่อ)”

9. ส่วนของเนื้อหารายงาน

เนื้อหารายงานประกอบด้วยส่วนย่อย ๆ ดังนี้

9.1 บทนำ

บทนำที่ดีจะต้องกล่าวถึงสิ่งต่อไปนี้

- 1) ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ ซึ่งอาจกล่าวถึงปัญหาของสิ่งที่ต้องการศึกษาหรือต้องการแก้ปัญหา
- 2) ความเป็นมาของงานวิจัยก่อนหน้า หรือเรื่องที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เพื่อเป็นการปูพื้นฐานให้กับผู้อ่าน
- 3) วัตถุประสงค์ ขอบเขตของการดำเนินงานโครงการวิศวกรรม
- 4) วิธีการที่ใช้ในการแก้ปัญหา เพื่อแสดงระบบรวม หรือภาพรวม
- 5) ผลการทดลอง หรือที่ได้จากการศึกษาโดยสรุป

9.2 ทฤษฎีที่ใช้ในการดำเนินงาน

ภายในบทนี้จะเป็นการอธิบายทฤษฎีหรือวิธีการต่างๆ ที่จะทำให้โครงการสำเร็จลุล่วงไปได้ เช่น หลักการทำงานของระบบส่วนต่างๆ วิธีการออกแบบ วิธีการแก้ปัญหาละเอียด สิ่งใดที่มีผู้ทำอยู่แล้วให้อ้างอิงมาเลยโดยไม่ต้องอธิบายซ้ำ โดยให้ใช้วิธีการอ้างอิงที่กำหนด ในกรณีที่เป็นการออกแบบก็ให้แสดงวิธีการออกแบบและการคำนวณโดยละเอียด ในส่วนนี้

9.3 การออกแบบ

ในส่วนนี้ จะใช้ในการอธิบายการออกแบบส่วนประกอบ หรือวงจรส่วนต่างๆ เพื่อให้สามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ สภาวะแวดล้อมหรือเงื่อนไขต่างๆ ที่ถูกกำหนดขึ้นมา ซึ่งรายละเอียดในการออกแบบนั้น จะต้องมีความสอดคล้องและเป็นไปตามหลักการหรือทฤษฎีที่ได้นำเสนอไว้ในหัวข้อที่ 9.2

9.4 การทดลองและวิเคราะห์

ภายในบทนี้ควรอธิบายวิธีการทดสอบ แต่ละส่วนและทั้งระบบโดยละเอียด เครื่องมือที่ใช้ ผลการทดสอบ และการวิเคราะห์ วิเคราะห์ผลการทดลองที่ได้ เช่น ผลที่เป็นเช่นไร มีความสอดคล้องกับทฤษฎี หรือได้ผลตรงกับออกแบบหรือไม่ ความสามารถนำไปใช้งานจริง เป็นต้น

9.5 วิเคราะห์และสรุป

บทสุดท้ายนี้จะเป็นส่วนที่จะทำการวิจารณ์ผลการทดลองทั้งหมดแล้วสรุปผลที่ได้ว่าถูกต้องหรือผิดพลาดอย่างไร แนวทางในการวิจัยต่อไป การวิจารณ์ผลการทดลองไม่ควรอ้างว่า เครื่องมือไม่ดี การทดลองไม่ดี หาอุปกรณ์ไม่ได้ เป็นต้นที่จะเป็นการแสดงให้เห็นชัดเจนว่า การทำโครงการนี้ไม่มีการวางแผน การจัดการหรือการแก้ปัญหาที่ดี

9.6 ภาคผนวก (อาจมีหรือไม่ก็ได้)

ข้อความบางอย่างไม่เหมาะสมที่จะเขียนรวมเข้าไว้ในหัวข้อ 4.1 ถึง 4.4 ข้างต้น เนื่องจากจะทำให้ขาดความต่อเนื่องของข้อความในแต่ละหัวข้อได้ เช่น ข้อความนั้นมีความยาวเกินไป หรือเป็นจดหมายรับรองการให้ใช้เครื่องมือ เป็นต้น ให้ใส่ข้อความดังกล่าวไว้ในภาคผนวกแล้วเขียนอ้างอิงมาได้จากในข้อความข้างต้น

9.7 เอกสารอ้างอิง

ในส่วนนี้จะใส่สิ่งที่ใช้อ้างอิงมาจากเนื้อหา เอกสารอ้างอิงนี้ได้แก่ วารสาร บทความ หนังสือ เป็นต้น ในการเขียนเอกสารอ้างอิงให้ขึ้นหน้าใหม่ แล้วเขียนคำว่า “เอกสารอ้างอิง” ด้วยตัวพิมพ์แบบ “TH SarabunPSK” ขนาด 16 pts. และเป็นตัวเข้มไว้ตรงกลางหน้ากระดาษ จากนั้นเว้น 1 บรรทัด แล้วจึงเขียนเอกสารอ้างอิง วิธีการเขียนเอกสารอ้างอิงแต่ละชื่อให้ขึ้นบรรทัดใหม่พิมพ์ด้วยตัวเลขลำดับในวงเล็บสี่เหลี่ยม [] ไว้ชิดริมซ้ายสุด แล้วเริ่มพิมพ์รายละเอียดที่ระยะ ½ นิ้ว ส่วนข้อความในบรรทัดต่อมาของรายการเดียวกันให้ย่อหน้าเข้ามา ½ นิ้ว การเขียนเอกสารอ้างอิงให้เรียงตามลำดับการอ้างอิงในเนื้อหาหลัก การเขียนชื่อผู้แต่งที่เป็นภาษาไทยให้เขียนชื่อเต็ม ตามด้วยนามสกุล ถ้าเป็นชื่อผู้เขียนต่างประเทศ ให้เขียนชื่อด้วยอักษรตัวแรกของชื่อตามด้วยเครื่องหมายมหัพภาค (•) แล้วเขียนนามสกุลแบบเต็ม กรณีที่มีผู้เขียนมากกว่า 1 คน ให้เขียนเครื่องหมายจุลภาค (,) ตามหลังนามสกุลแล้วเว้น 1 ช่องว่างจึงเขียนชื่อของคนที่ต่อไป ยกเว้นชื่อรองสุดท้ายไม่ต้องเขียนเครื่องหมายจุลภาค แต่ให้เว้น 1 ช่องว่างแล้วเขียนคำว่า “and” หรือ “และ” แล้วแต่ว่าเป็นชื่อภาษาไทยหรือภาษาอื่น ตามด้วยชื่อผู้เขียนคนสุดท้าย ตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

9.7.1 กรณีที่เป็นบทความจากวารสาร

ชื่อผู้เขียนบทความ, “ชื่อเรื่อง”, ชื่อวารสาร, vol. ที่, เล่มที่, หน้า, เดือนปีที่พิมพ์

ตัวอย่างเช่น

- [1] Darlington, “Some thoughts on the history of circuit theory,” IEEE Trans Circuits Syst., vol. CAS-24, no. 12, pp. 665-666, Dec. 1977.

[2] H. T. Friis, “Noise figures in radio receivers,” Proceedings of the IRE, vol. 32, pp. 419-422, 1944.

9.7.2 กรณีที่เป็นบทความจากหนังสือ

ชื่อผู้เขียนบทความ, “ชื่อเรื่อง,” หน้า, ใน ชื่อหนังสือ, ชื่อบรรณาธิการ, Editor หรือ Editors, ชื่อเมืองที่พิมพ์: ชื่อสำนักพิมพ์, ปีที่พิมพ์.

ตัวอย่างเช่น

- [1] P. K. Ko, “Approaches to Scaling,” pp. 1-35, in Advanced MOS Device Physics, N. G. Einspruch and G. Gildenblat, Editors, Sandiego: Academic Press, 1998.

9.7.3 กรณีที่เป็นหนังสือ

ชื่อผู้เขียนหนังสือ, ชื่อหนังสือ. ชื่อเมืองที่พิมพ์:ชื่อสำนักพิมพ์, ปีที่พิมพ์.

ตัวอย่างเช่น

- [1] V. Oppenheim and R. W. Schaffer, Digital Signal Processing. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, 1975.
- [2] S. Tanenbaum, Computer Networks. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1996.

หรือ

ชื่อบรรณาธิการ, EditorหรือEditors,ชื่อหนังสือ. ชื่อเมืองที่พิมพ์:ชื่อสำนักพิมพ์, ปีที่พิมพ์

ตัวอย่างเช่น

- [1] V. Novak, M. Ramik, M. Cerny, and J. Nekola, Editors, Fuzzy Approach to Reasoning and Decision-Making. Boston, MA: Kluwer, 1992.

9.7.4กรณีที่เป็นบทความในการประชุมวิชาการ (ที่มีการตีพิมพ์)

ตัวอย่างเช่น

- [1] D. B. Payne and J. R. Stern, "Wavelength-switched passively coupled single-mode optical network," in Proc. IOOC-ECOC, pp. 585-591, 1985.

9.7.5 กรณีที่เป็นเอกสารจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (electronic sources)

- กรณีที่เป็นหนังสือ

ชื่อผู้เขียน (ปี, เดือนวัน). ชื่อหนังสือ. (ครั้งที่พิมพ์) [ประเภทของสื่อ]. Available: site/path/file

ตัวอย่างเช่น

- [1] J. Jones. (1991, May 10). Networks. (2nded.) [Online]. Available: <http://www.atm.com>

- กรณีที่เป็นบทความจากวารสาร

ชื่อผู้เขียน (ปี, เดือน). ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร [ประเภทของสื่อ]. volume(issue),หน้าที่. Available:site/path/file

ตัวอย่างเช่น

- [1] R. J. Vidmar (1992, Aug.). On the use of atmospheric plasmas as electromagnetic reflectors. IEEE Trans. Plasma Sce. [Online]. 21(3), pp. 876-880. Available: <http://www.halcyon.com/pub/journals/21ps03-vidmar>

- กรณีที่เป็นบทความทั่วไป

ชื่อผู้เขียน. ชื่อบทความ. [ประเภทของสื่อ]. Available: site/path/file

ตัวอย่างเช่น

- [1] K. Gundry. An introduction to noise reduction [Online]. Available
<http://www.dolby.com/ken/part1.html>

- กรณีที่เป็นรายงานหรือหนังสือคู่มือ

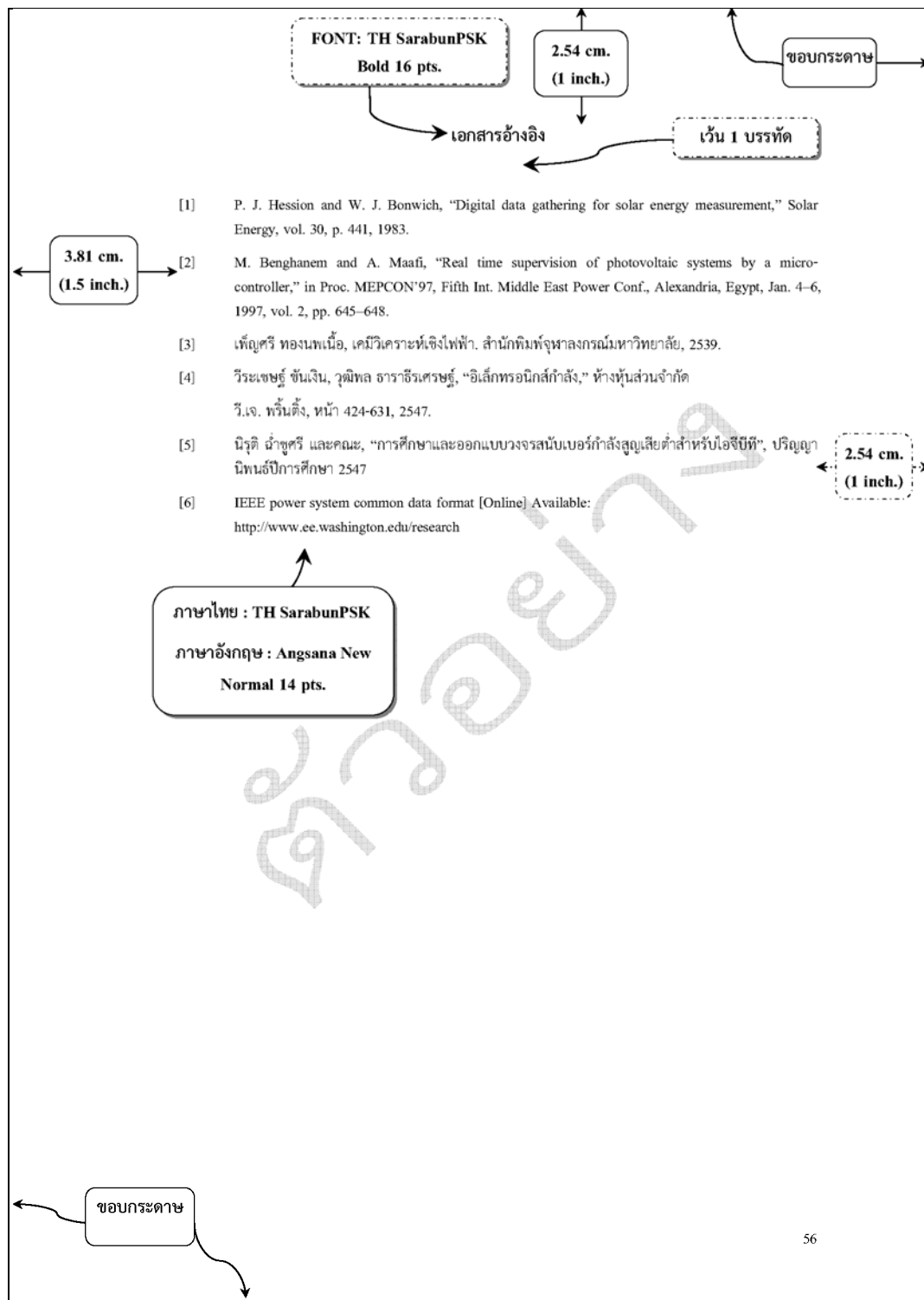
ตัวอย่างเช่น

- [1] S. L. Talleen. (1996, Apr.). The Intranet Architecture: Managing information in the new paradigm. Amdahl Corp., CA. [Online]. Available: <http://www.amdahl.com/doc/products/bsg/intra/infra/html>.
- [2] BSIM3 Version 3 Manual, Final Version. BSIM Research Group, Dept. Elec. Eng. Comt. Sci., Univ. Calif., Berkeley. [Online] Available: <http://www/device.EECS.Berkeley.EDU/~bsim3>

- กรณีที่เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์หรือเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

ตัวอย่างเช่น

- [1] [Online] Available: www.netlib.org/sparse
- [2] A. Harriman. (1993, June). Compendium of genealogical software. Humanist. [Online]. Available e-mail: HUMANIST@NYVM Message: get GENEALOGY REPORT



รูปที่ 4.9 ตัวอย่างการเขียนเอกสารอ้างอิง

10. ข้อบังคับในการพิมพ์รายงาน

ในการพิมพ์รายงานให้ปฏิบัติตามรูปแบบต่อไปนี้

10.1 ขนาดกระดาษและบริเวณที่พิมพ์

กระดาษที่ใช้ในการพิมพ์ต้องเป็นกระดาษขาวขนาด A4 (21.0 ซม.×29.7ซม.หรือ 8.27นิ้ว×11.69นิ้ว) พิมพ์ห่างจากขอบบน ขอบล่างและขอบขวาด้านละ 1 นิ้ว ห่างจากขอบซ้าย 1.5 นิ้ว ให้พิมพ์เพียงหน้าเดียว

10.2 ขนาดตัวอักษรและการพิมพ์

ตัวอักษรที่พิมพ์เนื้อหาทั่วไปเป็นตัวอักษรภาษาไทย แบบ “THSarabunPSK” ส่วนตัวอักษรภาษาอังกฤษแบบ “AngsanaNew” ขนาด 14 pts. และในการพิมพ์ให้ขอบด้านซ้ายและขวายู่ในแนวเดียวกัน (Justify) ยกเว้นว่ามีข้อกำหนดอื่นระบุไว้ ระยะห่างระหว่างบรรทัดเป็นแบบ Single spacing นักศึกษาจะต้องระวังเรื่องการตัดคำในแต่ละบรรทัดให้ดี ถ้าจำเป็นต้องตัดคำให้ใช้เครื่องหมายการเชื่อมคำให้ถูกต้องตามหลักวิธีเขียนภาษาไทย

10.3 บทที่และชื่อบท

เมื่อขึ้นบทใหม่ต้องขึ้นหน้าใหม่ บรรทัดแรกให้เขียน “บทที่” ตามด้วยหมายเลขบทไว้ตรงกลางและตรงกลางของบรรทัดถัดไปจึงเขียนชื่อบท การเขียนบทที่และชื่อบทให้ใช้ตัวอักษรภาษาไทยแบบ “THSarabunPSK” ส่วนตัวอักษรภาษาอังกฤษแบบ “AngsanaNew” ขนาด 16 pts. และพิมพ์เป็นตัวเข้ม (Bold) ถัดจากชื่อบทให้เว้น 1 บรรทัดแล้วจึงเริ่มเขียนข้อความ

10.4 หมายเลขหน้า

10.4.1 หมายเลขหน้าของบทคัดย่อ, กิตติกรรมประกาศ, สารบัญให้พิมพ์ไว้มุมล่างด้านขวาของหน้ากระดาษด้วยตัวอักษรโรมัน เช่น I, II, III, IV ตามลำดับจนถึงบทหน้า โดยใช้ตัวอักษรแบบ “AngsanaNew” ขนาด 14 pts. ตัวธรรมดา

10.4.2 หมายเลขหน้าส่วนของเนื้อหารายงาน เริ่มจากบทหน้า ให้พิมพ์ไว้มุมล่างด้านขวาของหน้ากระดาษด้วยตัวเลข เช่น 1, 2, 3 ตามลำดับจนถึงหน้าสุดท้ายของเนื้อหา โดยใช้ตัวอักษรแบบ “AngsanaNew” ขนาด 14 pts. ตัวธรรมดา

10.4.3 หมายเลขหน้าของภาคผนวก ให้พิมพ์ไว้มุมล่างด้านขวาของหน้ากระดาษด้วยตัวอักษรไทยเรียงตามหมวดหมู่ของภาคผนวกแล้วต่อด้วยเลขหน้า เช่น ก-1, ก-2, ก-3 หรือ ข-1, ข-2, ข-3 ตามลำดับจนถึงหน้าสุดท้ายของภาคผนวกแต่ละส่วน โดยใช้ตัวอักษรภาษาไทยแบบ “THSarabunPSK” ส่วนตัวอักษรภาษาอังกฤษแบบ “AngsanaNew” ขนาด 14 pts. ตัวธรรมดา

10.5 การเขียนหัวข้อ

ในแต่ละบทอาจแบ่งเป็นหลายหัวข้อ ก่อนพิมพ์หัวข้อให้เว้น 1 บรรทัด โดยพิมพ์หมายเลขหัวข้อชิดขอบซ้าย ขึ้นต้นด้วยหมายเลขบท ตามด้วยเครื่องหมายมหัพภาค (.) และหมายเลขลำดับของหัวข้อตามลำดับ บรรทัดแรกของข้อความในหัวข้อหลักให้ขึ้นบรรทัดใหม่และเริ่มพิมพ์ถัดเข้าไปจากขอบซ้าย 1/2 นิ้ว ส่วนบรรทัดต่อไปให้พิมพ์ชิดซ้ายสุด หัวข้อย่อยระดับถัดไปให้เริ่มพิมพ์ถัดเข้าไประดับละ 1/2 นิ้ว โดยหัวข้อย่อยให้มีได้ไม่เกิน 3 ระดับ บรรทัดแรกของข้อความในหัวข้อย่อยนั้นให้ขึ้นบรรทัดใหม่จากหัวข้อแล้วพิมพ์ในตำแหน่งตรงกับหัวข้อ และบรรทัดต่อไปให้พิมพ์ชิดซ้ายสุดเสมอ ตัวอย่างเช่น

10.6 ศัพท์เทคนิคภาษาไทย

ในการเขียนรายงานหากจำเป็นต้องมีศัพท์เทคนิคหรือชื่อเรียกที่เป็นภาษาอื่น จะต้องเขียนคำเหล่านั้นเป็นภาษาไทยให้ถูกต้องตามที่บัญญัติโดยราชบัณฑิตยสถาน หรือวิศวกรรมสถาน หรือสถาบันที่ได้รับการยอมรับเท่านั้น และจะต้องเขียนภาษาอังกฤษหรือภาษาดั้งเดิมไว้ในวงเล็บหลังศัพท์เทคนิคภาษาไทยที่ปรากฏครั้งแรก

10.7การอ้างอิง

ในส่วนที่เป็นเนื้อหาของรายงาน ถ้าต้องการอ้างอิงข้อมูลจากเอกสารอื่นจะต้องระบุรายละเอียดของที่มาของข้อมูลให้ชัดเจนไว้ในส่วน “เอกสารอ้างอิง” ของรายงานโครงงาน การอ้างอิงแต่ละกรณีสามารถทำได้ดังนี้

10.7.1การคัดมาโดยตรงข้อมูลใดที่คัดมาจากเอกสาร หลักฐาน หรือคำพูดของผู้ใดก็ตาม ต้องใส่เครื่องหมายคำพูด (“ ”) ตามด้วยข้อความที่ต้องการอ้างอิง แล้วปิดด้วยเครื่องหมายคำพูด (”) ข้อความที่ในระหว่างเครื่องหมายคำพูด (“ ”) ไม่ควรยาวเกิน 3บรรทัดจากนั้นเขียนหมายเลขอ้างอิงตามที่แสดงในส่วน “เอกสารอ้างอิง” ไว้ในเครื่องหมาย []

10.7.2กรณีที่ต้องการอ้างอิงข้อมูล แต่ไม่สามารถเขียนไว้ในส่วนเนื้อหาของรายงานได้ เช่น ข้อมูลมีความยาวมาก ถ้าเขียนลงไปทีเนื้อหาจะทำให้ขาดความต่อเนื่อง ให้เขียนหมายเลขเอกสารอ้างอิงตามที่แสดงไว้ในส่วน “เอกสารอ้างอิง” ไว้ในเครื่องหมาย [] ที่ตำแหน่งที่ต้องการอ้างอิงในเนื้อหา ดังตัวอย่าง

10.7.3ข้อเท็จจริงใดๆ ที่รู้กันอยู่โดยทั่วไปแล้ว อาจไม่ต้องอ้างอิงก็ได้

10.8 ตาราง

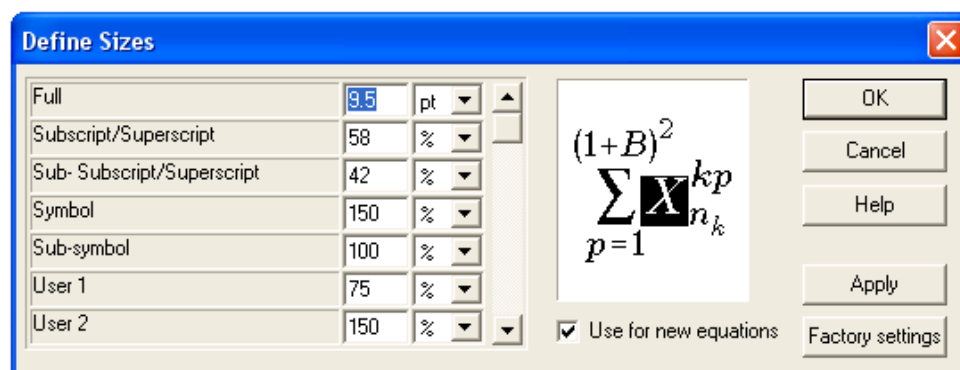
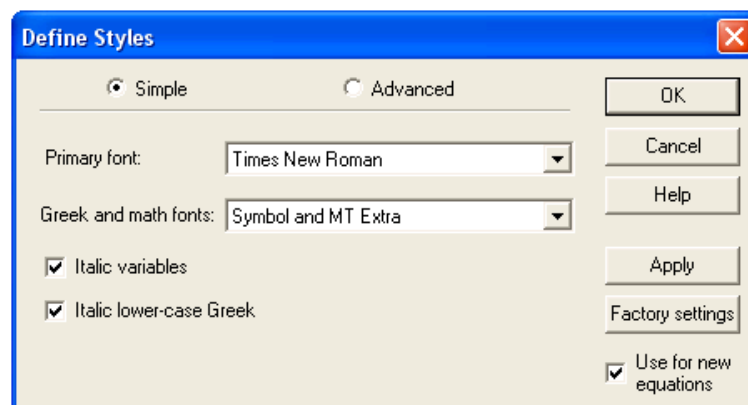
ให้เริ่มพิมพ์โดยเว้นจากบรรทัดล่างสุดของข้อความ 1บรรทัด ถัดเข้าไป ½ นิ้ว จึงเริ่มพิมพ์ด้วยตัวอักษรแบบ “TH SarabunPSK” ขนาด 14 pts. พิมพ์คำว่า “ตารางที่” และหมายเลขตาราง โดยหมายเลขตารางให้ขึ้นต้นด้วยหมายเลขบท ตามด้วยมหัพภาค (.) และลำดับที่ของตารางในบทนั้น เป็นตัวเชื่อมแล้วตามด้วยชื่อตารางนั้นเป็นตัวอักษรปกติ ชื่อตารางจะเป็นข้อความสั้นๆ 1ประโยคที่อธิบายสิ่งที่อยู่ในตาราง เมื่อสิ้นสุดตารางให้เว้น 1บรรทัดก่อนพิมพ์ข้อความต่อไป

10.9ภาพประกอบ

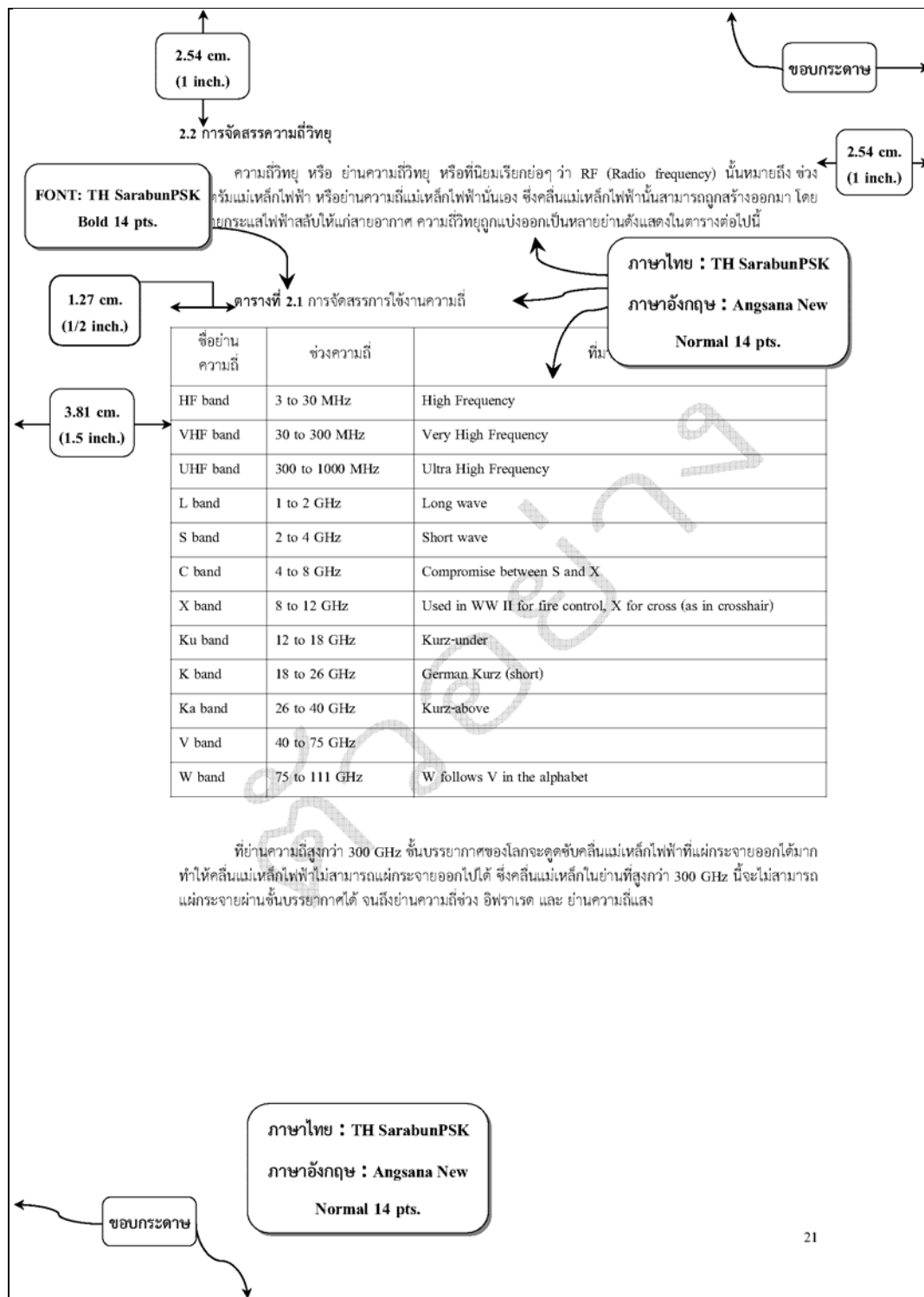
ภาพประกอบต้องมีขนาดเหมาะสมไม่ใหญ่หรือเล็กจนเกินไป ถ้าภาพมีขนาดใหญ่เกินกว่าที่จะลงบนกระดาษ A4 ให้ทำเป็นแผ่นพับอยู่ในภาคผนวก ตำแหน่งของภาพประกอบให้อยู่ห่างจากบรรทัดสุดท้ายของข้อความข้างบน 1บรรทัด และอยู่กึ่งกลางหน้ากระดาษ ได้รูปไม่ต้องเว้นบรรทัด และกึ่งกลางหน้าเขียนคำว่า “รูปที่” ตามด้วยหมายเลขรูปเป็นตัวเชื่อมและตามด้วยชื่อรูปเป็นตัวปกติ หมายเลขรูป จะต้องขึ้นต้นด้วยหมายเลขบทที่รูปนั้นปรากฏอยู่ ตามด้วยเครื่องหมายมหัพภาค (.) และลำดับที่ของรูปนั้นในบท ชื่อรูปเป็นคำอธิบายรูปนั้นอย่างสั้นๆ เพียง 1ประโยค ถัดจากบรรทัดดังกล่าวให้เว้น 1บรรทัดแล้วจึงเริ่มพิมพ์ข้อความต่อไป และรูปที่แสดงจะต้องมีรายละเอียดอธิบายรูปอยู่ในส่วนของเนื้อหาด้วย ตัวอย่างแสดงดังรูปที่ 4.11

10.10สมการ

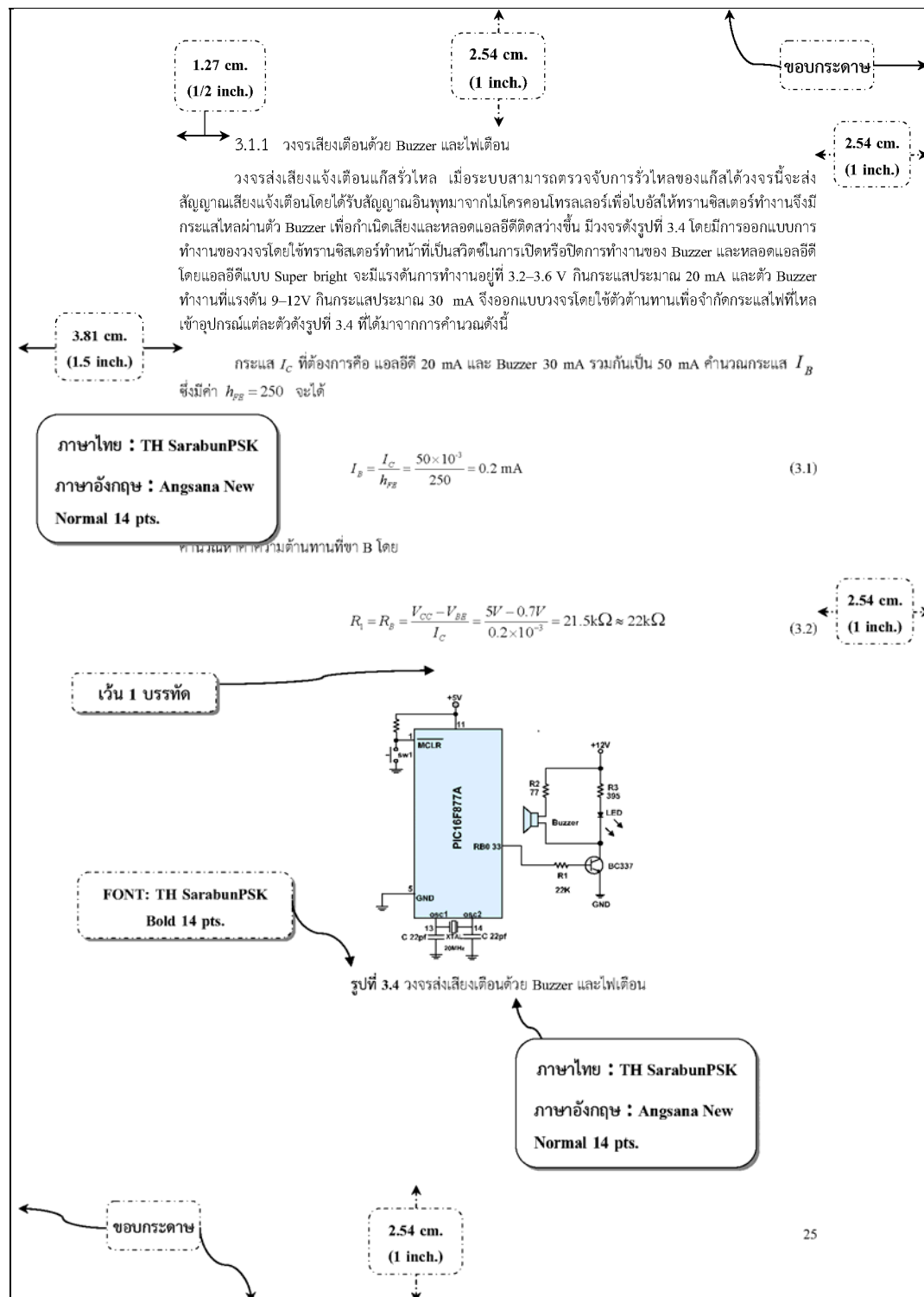
การเขียนสมการทางคณิตศาสตร์นั้น ตำแหน่งของสมการให้จัดอยู่กึ่งกลางหน้ากระดาษ หมายเลขสมการให้พิมพ์ขึ้นต้นด้วยหมายเลขบท ตามด้วยมหัพภาคและลำดับที่ของสมการในบทนั้น โดยให้พิมพ์อยู่ในวงเล็บและขีดขอบขวาของบรรทัด ตัวแปรที่ใช้ในสมการจะต้องมีรูปแบบเดียวกับที่ปรากฏในเนื้อหาของรายงาน ใช้ตัวอักษร “Angsana New” ตัวแปรใช้อักษรตัวเอียง เมตริกซ์และเวกเตอร์ใช้อักษรตัวหนา ขนาดของสมการมีข้อกำหนดดังนี้



รูปที่ 4.10 การกำหนดขนาดของสมการจากโปรแกรม Math Type



รูปที่ 4.11 ตัวอย่างการพิมพ์ตาราง



รูปที่ 4.12 ตัวอย่างการพิมพ์รูปและสมการ

เอกสารประกอบหมายเลข 5

รายละเอียดการพิมพ์รายงานโครงการวิศวกรรม 2

รูปแบบรายงานโครงการวิศวกรรม 2

เนื่องจากรายงานโครงการวิศวกรรม 2 เป็นรายงานที่จะเสนองานทั้งหมดที่ได้ทำไปแล้ว และรายงานนี้จะถูกส่งออกไปยังบุคคลทั่วไปที่อาจไม่ใช่ผู้ชำนาญในเรื่องดังกล่าว แต่มีความสนใจในโครงการนั้นจึงจำเป็นต้องเขียนรายงานให้ชัดเจน กระชับ ได้ใจความที่ต่อเนื่อง ภาษาใช้ในการเขียนต้องเป็นภาษาที่สุภาพหรือเป็นภาษาของทางราชการ รายงานโครงการวิศวกรรม 2 หรือปริญญานิพนธ์ประกอบด้วย

1. ปกนอกและแผ่นรองปก

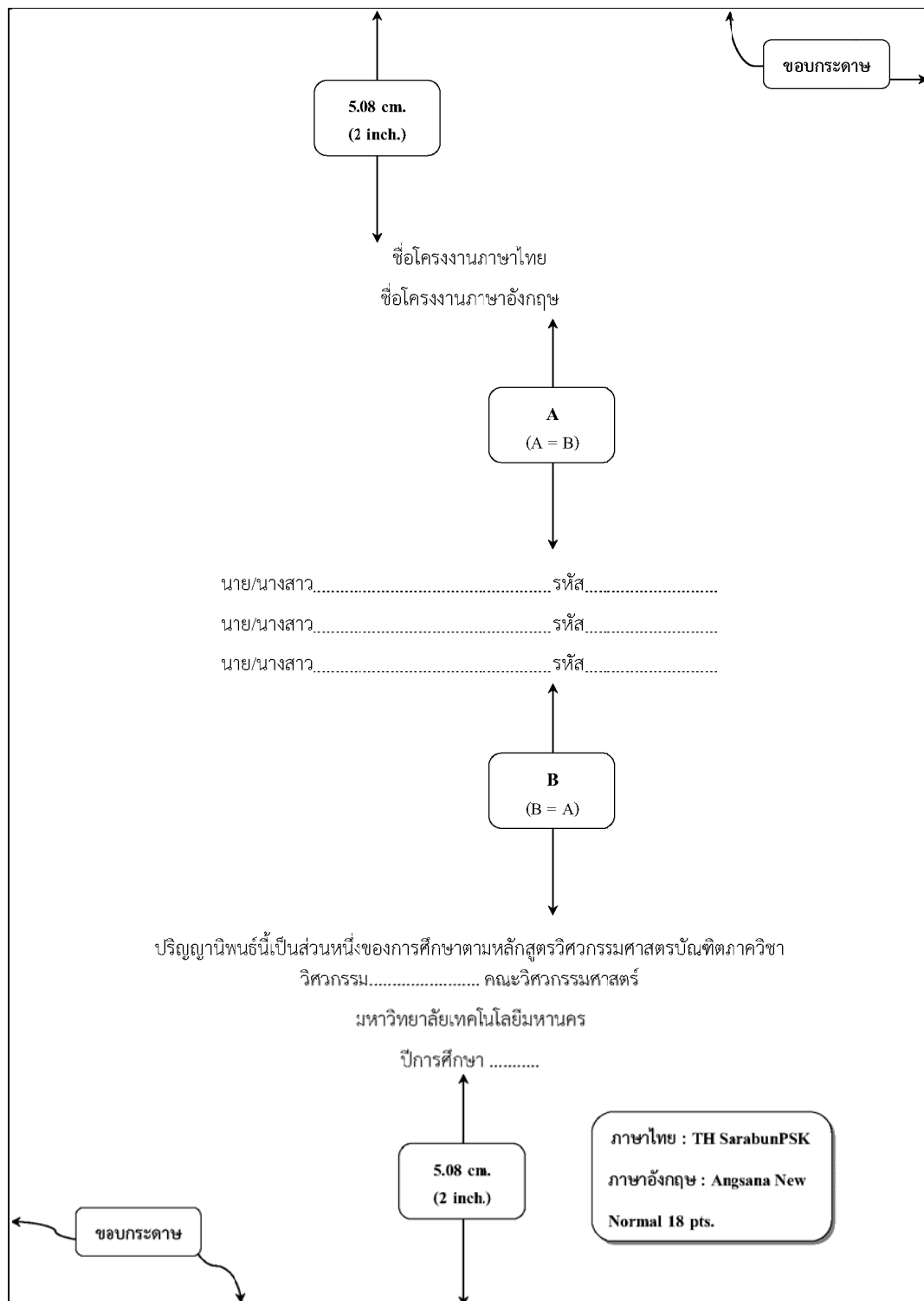
ในส่วนของปกชั้นนอกสุดและสันปกของรายงาน ในการส่งรายงานเพื่อขอสอบโครงการวิศวกรรม 2 ยังไม่ต้องมีปกนอก จนกว่าเมื่อนักศึกษาสอบเสร็จและมีการแก้ไขรายงานตามที่คณะกรรมการสอบได้สั่งให้แก้ไขเรียบร้อยแล้ว จึงจะใส่ปกนอก ปกนอกนี้ทั้งด้านหน้า ด้านหลังและสันปกต้องเป็นปกแข็ง ข้อความที่จะเขียนบนปกใช้ตัวอักษรเป็นตัวพิมพ์ภาษาไทยแบบ “TH SarabunPSK” ตัวพิมพ์ภาษาอังกฤษแบบ “Angsana New” ขนาด 18 pts. โดยให้ข้อความทุกบรรทัดอยู่กึ่งกลางบรรทัด ให้ข้อความในบรรทัดแรกอยู่ห่างจากขอบบน 2 นิ้ว ชื่อนักศึกษาให้อยู่กึ่งกลางหน้า และข้อความในบรรทัดสุดท้ายอยู่ห่างจากขอบล่าง 2 นิ้ว ตัวอย่างหน้าปกปริญญานิพนธ์แสดงดังรูปที่ 5.1 ส่วนแผ่นรองปกมีรูปแบบและขนาดตัวอักษรเหมือนกับปกนอกด้านหน้า แต่พิมพ์บนกระดาษขาว

2. แผ่นรองปก

แผ่นรองปกมีรูปแบบและขนาดตัวอักษรเหมือนกับปกนอกด้านหน้า แต่พิมพ์บนกระดาษขาว

3. ผลการสอบโครงการวิศวกรรม 2 ของกรรมการ

ใบรับรองผลการพิจารณาโครงการวิศวกรรม 2 ต้องเป็นใบรับรองที่มีลายเซ็นของคณะกรรมการสอบทุกท่านดังตัวอย่างของใบผ่านการพิจารณาโครงการวิศวกรรมในรูปที่ 5.2 โดยรายละเอียดของข้อความและขนาดตัวอักษรตัวพิมพ์ภาษาไทยแบบ “TH SarabunPSK” ตัวพิมพ์ภาษาอังกฤษแบบ “Angsana New” ขนาด 14 pts. ทั้งหน้า โดยข้อความในบรรทัดแรกอยู่ห่างจากขอบบน 1 นิ้ว และข้อความในบรรทัดสุดท้ายอยู่ห่างจากขอบล่าง 1 นิ้ว



รูปที่ 5.1 ตัวอย่างปกหน้าปริญญานิพนธ์

The diagram illustrates the layout and dimensions of a business letter template. Key elements include:

- Header:**
 - Top center: 2.54 cm. (1 inch.)
 - Top right: ขอบกระดาษ (Paper Edge)
- Body:**
 - Left margin: 3.81 cm. (1.5 inch.)
 - Right margin: 2.54 cm. (1 inch.)
 - Text lines: หัวข้อปริญญานิพนธ์ (Thesis Title), ผู้ร่วมโครงการ (Project Partners), อาจารย์ที่ปรึกษา (Advisor), อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม (ร่วม) (Joint Advisor), ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการ ดังมีรายชื่อต่อไปนี้ (This thesis has been considered by the committee, as listed below).
 - Signature lines: (ศาสตราจารย์ ดร. (Prof. Dr.), (รองศาสตราจารย์ ดร. (Asst. Prof. Dr.), (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. (Asst. Prof. Dr.), (อาจารย์ (Teacher).
- Footer:**
 - Bottom center: 2.54 cm. (1 inch.)
 - Bottom left: ขอบกระดาษ (Paper Edge)
- Language and Font:**
 - ภาษาไทย : TH SarabunPSK
 - ภาษาอังกฤษ : Angsana New
 - Normal 14 pts.

รูปที่ 5.2 ตัวอย่างใบพิจารณาโครงงานวิศวกรรม

4. บทคัดย่อภาษาไทย

บทคัดย่อเป็นส่วนสำคัญมากของรายงานสำหรับผู้อ่าน ทั้งที่เป็นผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้น หรือไม่ใช่ผู้เชี่ยวชาญก็ตาม บทคัดย่อเป็นเสมือนเครื่องมือสำหรับผู้อ่าน ในการพิจารณาแนวความคิดของเรื่องว่าเป็นเรื่องเกี่ยวกับอะไร เพื่อจะตัดสินใจว่าอ่านต่อไปหรือไม่

เนื้อหาของบทคัดย่อจะกล่าวถึงวิธีการที่ใช้ในการทำโครงการ ผลที่ได้หลักๆ และความเห็น ในบางครั้งจะเขียนเกี่ยวกับงานวิจัยที่มีมาก่อนหน้า และวัตถุประสงค์ของโครงการเพื่อจะเป็นประโยชน์แก่ผู้อ่านที่ไม่ใช่ผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้น

บทคัดย่อภาษาไทยจะมีความยาวไม่เกิน ครึ่งหน้ากระดาษ การพิมพ์บทคัดย่อภาษาไทยให้ขึ้นหน้าใหม่แล้วพิมพ์คำว่า “บทคัดย่อ” ด้วยตัวพิมพ์แบบ “TH SarabunPSK” ขนาด 16pts. และเป็นตัวเข้มไว้ตรงกลางหน้ากระดาษ แล้วเว้น 1 บรรทัดจึงเริ่มพิมพ์ข้อความของบทคัดย่อภาษาไทยด้วยตัวพิมพ์ธรรมดาแบบ “TH SarabunPSK” ขนาด 14pts. โดยบรรทัดแรกให้ย่อหน้าเข้ามา 1/2 นิ้ว บรรทัดต่อไปให้พิมพ์ชิดทางด้านซ้าย

4. บทคัดย่อภาษาอังกฤษ (Abstract)

บทความคัดย่อภาษาอังกฤษที่มีความหมายเหมือนกับที่เขียนในส่วนบทคัดย่อภาษาไทยประโยคต่อประโยค บทคัดย่อภาษาอังกฤษจะต้องอยู่หน้าเดียวกับบทคัดย่อภาษาไทย โดยพิมพ์ต่อกับบทคัดย่อภาษาไทย การพิมพ์ให้ขึ้นต้นบรรทัดแรกด้วยคำว่า “Abstract” ด้วยตัวพิมพ์แบบ “Angsana New” ขนาด 16 pts. และเป็นตัวเข้มไว้ตรงกลางหน้ากระดาษแล้วเว้น 1 บรรทัดจึงเริ่มพิมพ์ข้อความของบทคัดย่อภาษาอังกฤษ ด้วยตัวพิมพ์ธรรมดาแบบ “Angsana New” ขนาด 14 pts. โดยบรรทัดแรกให้ย่อหน้าเข้ามา 1/2 นิ้ว บรรทัดต่อไปให้พิมพ์ชิดทางด้านซ้าย นักศึกษาควรระมัดระวังและตรวจสอบความถูกต้องของภาษาที่ใช้ด้วยตัวอย่างบทคัดย่อภาษาไทยและภาษาอังกฤษให้ดูในเอกสารประกอบหมายเลข 4 ตัวอย่างการเขียนบทคัดย่อแสดงดังรูปที่ 4.4

5. กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement)

กิตติกรรมประกาศเป็นส่วนที่ผู้ทำโครงการจะเขียนเพื่อเป็นการให้เกียรติหรือขอบคุณแก่ผู้ที่ให้การสนับสนุนในการทำโครงการ เช่น การให้ข้อมูลบางส่วนหรือหน่วยงานที่ให้การสนับสนุน ถ้าไม่ต้องการขอบคุณผู้ใดก็ไม่จำเป็นต้องมีส่วนนี้

6. สารบัญ (Table of Content)

ส่วนนี้จะใช้บอกตำแหน่งของหัวข้อในปฏิญานพนธ์ สารบัญจะบอกว่าบทที่ หรือหัวข้อใดอยู่ที่หน้าใด โดยจะต้องเรียงตามลำดับหน้าคือที่ปรากฏ ตรงกลางของหน้าแรกของสารบัญให้พิมพ์คำว่า “สารบัญ” ด้วยตัวพิมพ์แบบ “TH SarabunPSK” ขนาด 16 pts. และเป็นตัวเข้มไว้ตรงกลางหน้ากระดาษ บรรทัดถัดมาให้พิมพ์คำว่า “หน้า” ด้วยตัวพิมพ์ธรรมดาแบบ “TH SarabunPSK” ขนาด 14pts. ไล่ชิดทางบนขวา แล้วเว้น 1 บรรทัดจึงเริ่มข้อความของสารบัญ ให้เขียนหัวข้อและชื่อของหัวข้อชิดทางด้านซ้ายของบรรทัดและหมายเลขหน้าชิดทางด้านขวาสุด ถ้ามีหัวข้อย่อยให้เขียนในตำแหน่งถัดเข้ามา 1/2 นิ้วตามลำดับ ดังตัวอย่างในเอกสารประกอบหมายเลข 4 ตัวอย่างการเขียนบทคัดย่อแสดงดังรูปที่ 4.6

ถ้าสารบัญไม่สามารถเขียนให้หมดได้ภายใน 1 หน้ากระดาษ จำเป็นต้องขึ้นหน้าใหม่ ตรงกลางของหน้าให้พิมพ์คำว่า “สารบัญ (ต่อ)” ด้วยตัวพิมพ์แบบ “TH SarabunPSK” ขนาด 16 pts. และเป็นตัวเข้มไว้ตรงกลางหน้ากระดาษ บรรทัดถัดมาให้พิมพ์คำว่า “หน้า” ด้วยตัวพิมพ์ธรรมดาแบบ “TH SarabunPSK” ขนาด 14pts. ไล่ชิดทางบนขวา แล้วเว้น 1 บรรทัด แล้วเขียนสารบัญต่อไปในบรรทัดถัดไป ดังตัวอย่างในเอกสารประกอบหมายเลข 4 ตัวอย่างการเขียนบทคัดย่อแสดงดังรูปที่ 4.7

7. สารบัญตาราง

ส่วนนี้จะบอกตำแหน่งของตารางในปฏิญานพนธ์ว่าอยู่ที่หน้าใด ตามลำดับที่ปรากฏ ถ้าในปฏิญานพนธ์ไม่มีตารางก็ไม่ต้องเขียนสารบัญตาราง ตรงกลางของหน้าแรกของสารบัญตารางให้พิมพ์คำว่า “สารบัญตาราง” ด้วยตัวพิมพ์แบบ “TH SarabunPSK” ขนาด 16 pts. และเป็นตัวเข้มไว้ตรงกลางหน้ากระดาษ บรรทัดถัดมาให้พิมพ์คำว่า

“หน้า” ด้วยตัวพิมพ์ธรรมดาแบบ “TH SarabunPSK”ขนาด 14pts.ไว้ขีดทางขวา แล้วเว้น 1บรรทัด จึงเริ่มพิมพ์ข้อความของสารบัญตาราง ให้เขียนคำว่า “ตารางที่” ตามด้วยหมายเลขตาราง และชื่อตารางขีดทางด้านซ้ายของบรรทัดและหมายเลขหน้าขีดทางด้านขวาสุด ถ้าชื่อของตารางยาวกว่าหนึ่งบรรทัด ในบรรทัดถัดไปให้ย่อหน้าเท่ากับชื่อของตาราง ถ้าสารบัญตารางไม่สามารถเขียนให้หมดได้ภายใน 1หน้ากระดาษ จำเป็นต้องขึ้นหน้าใหม่ ให้ใช้วิธีเดียวกับการพิมพ์สารบัญแต่กึ่งกลางหน้าให้ใช้คำว่า “สารบัญตาราง (ต่อ)”

8. สารบัญรูป

สารบัญรูปเป็นส่วนที่จะบอกตำแหน่งของรูปในปฏิญานิพนธ์ว่าอยู่ที่หน้าใด ตามลำดับที่ปรากฏ ตรงกลางของหน้าแรกของสารบัญรูปให้พิมพ์คำว่า “สารบัญรูป” ด้วยตัวพิมพ์แบบ “TH SarabunPSK”ขนาด 16 pts.และเป็นตัวเข้มไว้ตรงกลางหน้ากระดาษ บรรทัดถัดมาให้พิมพ์คำว่า “หน้า” ด้วยตัวพิมพ์ธรรมดาแบบ “TH SarabunPSK”ขนาด 14pts.ไว้ขีดทางขวา แล้วเว้น 1 บรรทัดจึงเริ่มพิมพ์ข้อความของสารบัญรูป ให้เขียนคำว่า “รูปที่” ตามด้วยหมายเลขรูปและชื่อรูปขีดทางด้านซ้ายของบรรทัดและหมายเลขหน้าขีดทางด้านขวาสุด ถ้าสารบัญรูปไม่สามารถเขียนให้หมดได้ภายใน 1หน้ากระดาษ จำเป็นต้องขึ้นหน้าใหม่ ให้ใช้วิธีเดียวกับการพิมพ์สารบัญแต่กึ่งกลางหน้าให้ใช้คำว่า “สารบัญรูป (ต่อ)” ดังตัวอย่างในเอกสารประกอบหมายเลข 4ตัวอย่างการเขียนบทคัดย่อแสดงดังรูปที่ 4.9

9. เนื้อหา

ในส่วนของเนื้อหา คือสิ่งที่นักศึกษาได้ค้นคว้า ทดลอง เก็บข้อมูล สรุปผล วิเคราะห์และวิจารณ์ผลการศึกษาที่ได้ การเขียนเนื้อหาจะแบ่งออกเป็นบท ไม่มีข้อกำหนดที่แน่นอนว่าจะต้องแบ่งออกเป็นกี่บท (ตัวอย่างการเขียนเนื้อหาปฏิญานิพนธ์เหมือนการเขียนรายงานโครงงานวิศวกรรม 1) แต่เพื่อให้มีแนวทางที่แน่นอนจะต้องประกอบด้วยอย่างน้อย4ส่วน คือ

9.1บทนำ

บทนำที่จะต้องกล่าวถึงสิ่งต่อไปนี้

9.1.1ขอบเขตของปัญหาที่ต้องการศึกษา

9.1.2ความเป็นมาของรายวิจยก่อนหน้า เพื่อเป็นการปูพื้นฐานให้กับผู้อ่าน

9.1.3วิธีการที่ใช้ในการแก้ปัญหา เพื่อแสดงระบบรวม หรือภาพรวม

9.1.4ผลที่ได้จากการศึกษาโดยสรุป

9.2ทฤษฎีที่ใช้ในการดำเนินงาน

เป็นการอธิบายทฤษฎีหรือวิธีการ เช่นวิธีการออกแบบ วิธีการแก้ปัญหอย่างละเอียด สิ่งใดที่มีผู้ทำอยู่แล้วให้อ้างอิงมาเลยโดยไม่ต้องอธิบายซ้ำ โดยให้ใช้วิธีการอ้างอิงที่กำหนด ในกรณีที่เป็นการออกแบบก็ให้แสดงวิธีการออกแบบและการคำนวณโดยละเอียด ในส่วนนี้

9.3การทดลองและวิเคราะห์

อธิบายวิธีการทดสอบ แต่ละส่วนและทั้งระบบโดยละเอียด เครื่องมือที่ใช้ ผลที่ได้ และวิเคราะห์ผลการทดลองที่ได้

9.4วิจารณ์และสรุป

เป็นส่วนที่จะทำการวิจารณ์ผลการทดลองทั้งหมดแล้วสรุปผลที่ได้ว่าถูกต้องหรือผิดพลาดอย่างไร แนวทางในการวิจัยต่อไป การวิจารณ์ผลการทดลองไม่ควรอ้างว่า เครื่องมือไม่ดี การทดลองไม่ดี หาอุปกรณ์ไม่ได้ เป็นต้นที่จะเป็นการแสดงให้เห็นชัดเจนว่า การทำโครงงานนี้ไม่มีการวางแผน การจัดการหรือการแก้ปัญหาที่ดี

10.เอกสารอ้างอิง

เอกสารอ้างอิงส่วนนี้ให้เขียนเหมือนโครงงานวิศวกรรม 1 (ข้อ 9.7ของเอกสารประกอบหมายเลข 4)

11.ภาคผนวก

ข้อความบางอย่างไม่เหมาะสมที่จะเขียนรวมเข้าไว้ในเนื้อหาเนื่องจากจะทำให้ขาดความต่อเนื่องของข้อความในแต่ละหัวข้อได้ เช่น ข้อความนั้นมีความยาวเกินไป หรือเป็นจดหมายรับรองการให้ใช้เครื่องมือ เป็นต้น ให้ใส่ข้อความดังกล่าวไว้ในภาคผนวกแล้วเขียนอ้างอิงจากในเนื้อหาหลัก ในภาคผนวกอาจมีภาคผนวกย่อยได้ ภาคผนวกย่อยให้ขึ้นต้นด้วยคำว่า “ภาคผนวก” แล้วตามด้วยอักษรไทย เริ่มจาก “ก” บรรทัดถัดไปให้เขียนชื่อภาคผนวกย่อยไว้ตรงกลางบรรทัดการเขียนภาคผนวกและชื่อให้ใช้อักษรแบบ “TH SarabunPSK” ขนาด 16 pts.และพิมพ์เป็นตัวเข้มจากนั้นเว้น 1บรรทัดแล้วเริ่มข้อความของภาคผนวกเมื่อขึ้นภาคผนวกใหม่ให้ขึ้นหน้าใหม่

12. ข้อบังคับในการพิมพ์รายงาน

การพิมพ์รายงานโครงงานวิศวกรรมให้ปฏิบัติตามรูปแบบของโครงงานวิศวกรรม 1 (ข้อ 10ในเอกสารประกอบหมายเลข 4)

เอกสารประกอบหมายเลข 6

รูปแบบการจัดทำข้อมูลลงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือ ซีดีรอม



ประกาศ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

เรื่อง รูปแบบการบันทึกข้อมูลปริญญานิพนธ์โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์

1. รูปแบบปกหน้า CD-ROM

1.1 ปกหน้า

ปกหน้าของ CD-ROMจะมีองค์ประกอบดังนี้

1.1.1 สัญลักษณ์ของมหาวิทยาลัย อยู่มุมซ้ายด้านบนสุดของปก ดังรูปที่ 6.1 โดยสัญลักษณ์ควรมีขนาด 1.5 ซม. x 1.5 ซม.

1.1.2 ชื่อปริญญานิพนธ์ภาษาไทยใช้ตัวอักษรแบบ “TH SarabunPSK”ขนาด 14pts. และภาษาอังกฤษใช้ตัวอักษรแบบ “Angsana New”ขนาด 14 pts.ตัวหนา (Bold)

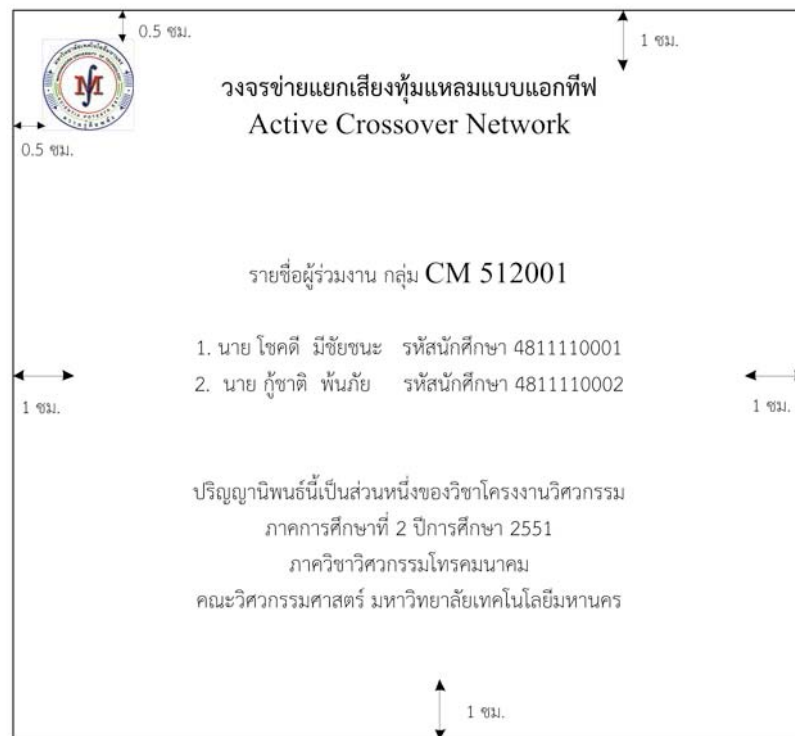
1.1.3 รายชื่อผู้ร่วมงาน กลุ่ม.....ตามด้วย รหัสกลุ่ม (รหัส CD-ROM) ที่ภาควิชากำหนด ตามด้วยรายชื่อผู้ร่วมงาน ซึ่งทั้งหมดใช้ภาษาไทยใช้ตัวอักษรแบบ “TH SarabunPSK”ขนาด 12pts. และภาษาอังกฤษใช้ตัวอักษรแบบ “Angsana New”ขนาด 12 pts.ตัวธรรมดา(Normal)

1.1.4 ด้านล่างสุดเป็นข้อความ “ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการงานวิศวกรรม” บรรทัดถัดมา “ภาคการศึกษาที่.....ปีการศึกษา.....” บรรทัดถัดมาคือ “ภาควิชาวิศวกรรม.....” และ บรรทัดสุดท้าย “คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร”

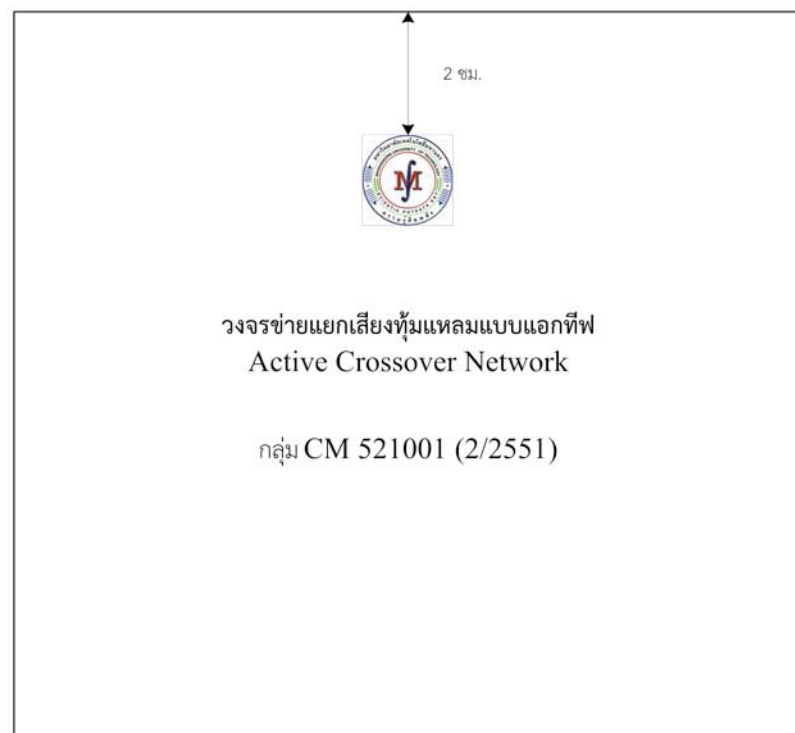
1.1.5 ขนาดของปกกว้าง 12.5 ซม. สูง 12 ซม. โดยให้กั้นระยะขอบทั้งสี่ด้านเท่ากัน คือ 1 ซม.

1.2 ปกหลัง (ถ้ามี)

ในส่วนของปกหลังจะประกอบด้วยชื่อปริญญานิพนธ์และ รหัสกลุ่มดังแสดงในภาพ ชื่อปริญญานิพนธ์ภาษาไทย และ ภาษาอังกฤษตามลำดับ ภาษาไทยใช้ตัวอักษรแบบ “TH SarabunPSK”ขนาด 14pts. และภาษาอังกฤษใช้ตัวอักษรแบบ “Angsana New”ขนาด 14 pts.ตัวหนา (Bold)



รูปที่ 6.1 ตัวอย่างปกหน้า



รูปที่ 6.2 ตัวอย่างปกหลัง

2.รูปแบบของไฟล์ข้อมูล

ไฟล์ข้อมูลประกอบด้วยไฟล์ในรูปแบบของ MS Word (*.doc)และ รูปแบบ PDF (*.pdf)ซึ่งรายละเอียดของไฟล์ และ โครงสร้างจะแสดงในหัวข้อ 2.1 และ 2.2

ชื่อ	รหัส นศ.	สถานที่ติดต่อ	โทร.	E-mail
1.นาย สมชาย วงศ์ รักษา <div>รูปภาพ</div>	45111257	45/51 หมู่บ้านกรงไทย ซ. นวมินทร์ 16 บึงกุ่ม กทม 10340	02-9441578 09-5002568	somchai@hotmail. com
2. นาย สมหมาย วงศ์รักษา <div>รูปภาพ</div>	45111258	45/51 หมู่บ้านกรงไทย ซ. นวมินทร์ 16 บึงกุ่ม กทม 10340	02-9441578 09-5002568	sommai@hotmail.c om
3.นาย สมคิด วงศ์ รักษา <div>รูปภาพ</div>	45111259	45/51 หมู่บ้านกรงไทย ซ. นวมินทร์ 16 บึงกุ่ม กทม 10340	02-9441578 09-5002568	somkid@hotmail.c om

2.1ไฟล์ในรูปแบบ MS Word

ไฟล์ในรูปแบบ *.docจะประกอบด้วยไฟล์ข้อมูล 3 ไฟล์ดังนี้ คือ

2.1.1ไฟล์ที่ประกอบด้วยชื่อปริญญาบัตร และ บทคัดย่อ (Abstract) รูปแบบและขนาดของตัวอักษรให้ขึ้นอยู่กับภาควิชากำหนด หรือดังแสดงในรูปที่6.3 โดยทำการบันทึกในชื่อ Abstract_CMXXXXXX.docโดยที่ CMXXXXXXคือรหัสกลุ่มของนักศึกษาที่ภาควิชากำหนด

<p>ชื่อปริญญานิพนธ์ภาษาไทย The Name of Your Project in English</p> <p>บทคัดย่อ เป็นบทคัดย่อภาษาไทยโดยใช้ฟอนต์ แบบ THSarabunPSK ขนาด 16 โดยพิมพ์ชิดซ้าย ไม่ต้องมีย่อหน้า</p> <p>Abstract In this part, Times New Roman size of 14 must be used</p>

รูปที่ 6.3 ไฟล์ข้อมูลชื่อปริญญานิพนธ์ และ บทคัดย่อ

2.1.2 ไฟล์ปริญญานิพนธ์ฉบับเต็ม (Full Text) เป็นไฟล์ข้อมูลในรูปแบบของ MS Word ซึ่งรูปแบบต่าง ๆ ให้ถือตามที่คณะฯ กำหนดโดยให้เนื้อหาทั้งหมดของปริญญานิพนธ์รวมอยู่ในไฟล์เดียว และให้ทำการบันทึกในชื่อ FullText_ **CMXXXXXX**.doc (ถ้าไฟล์ใหญ่เกินไป ให้นักศึกษาแบ่งเป็นไฟล์ได้ตามจำนวนบท และไฟล์ภาคผนวก)

2.1.3 ไฟล์รายละเอียดของนักศึกษา ประกอบด้วย ชื่อ นามสกุล รหัสนักศึกษา สถานที่ติดต่อได้ เบอร์โทรศัพท์ และ E-mail รวมทั้งรูปของนักศึกษา โดยมีรูปแบบดังแสดงในตัวอย่างโดยให้บันทึกไฟล์ดังกล่าวในชื่อ Student_ **CMXXXXXX**.doc

2.2 ไฟล์ในรูปแบบ PDF

ไฟล์ในรูปแบบ PDF จะประกอบด้วยไฟล์ข้อมูล 3 ไฟล์ดังนี้ คือ

2.2.1 ไฟล์ที่ประกอบด้วยชื่อปริญญานิพนธ์ และ บทคัดย่อ (Abstract) ซึ่งแปลงมาจากไฟล์แบบ Word โดยทำการบันทึกในชื่อ Abstract_ **CMXXXXXX**.pdf โดยที่ **CMXXXXXX** คือรหัสกลุ่มของนักศึกษา

2.2.2 ไฟล์ปริญญานิพนธ์ฉบับเต็ม (Full Text) ให้แปลงไฟล์จากรูปแบบ MS Word ให้อยู่ในรูป PDF โดยให้เนื้อหาทั้งหมดของปริญญานิพนธ์รวมอยู่ในไฟล์เดียว และให้ทำการบันทึกในชื่อ FullText_ **CMXXXXXX**.pdf (ถ้าไฟล์ใหญ่เกินไป ให้นักศึกษาแบ่งเป็นไฟล์ได้ตามจำนวนบท และ ไฟล์ภาคผนวก)

2.2.3 ไฟล์รายละเอียดของนักศึกษา ซึ่งได้จากการแปลงไฟล์ MS Word ในหัวข้อ 2.1.3 โดยให้บันทึกไฟล์ดังกล่าวในชื่อ Student_ **CMXXXXXX**.pdf

3. การจัดโครงสร้างแฟ้มข้อมูลภายใน และการส่งปริญญานิพนธ์ในรูปแบบ CD-ROM

การจัดทำปริญญานิพนธ์ในรูปแบบ CD-ROM จะแบ่งเป็นสองรูปแบบ ได้แก่ รูปแบบที่ 1 สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษา และ รูปแบบที่ 2 สำหรับห้องสมุด และ ภาควิชาฯ ซึ่งมีรายละเอียดต่าง ๆ ดังนี้

3.1 รูปแบบสำหรับอาจารย์ที่ปรึกษา

โครงสร้างจะประกอบด้วย 3 แฟ้มข้อมูลย่อย ได้แก่

- /DOC/ เป็นแฟ้มข้อมูลย่อย ที่บรรจุไฟล์ซึ่งเป็นไฟล์ข้อมูลเอกสาร *.doc ทั้งหมด ดังแสดงในหัวข้อ 2.1

- /PDF/เป็นแฟ้มข้อมูลย่อย ที่บรรจุไฟล์ซึ่งเป็นไฟล์ข้อมูลเอกสาร *.pdfทั้งหมด ดังแสดงในหัวข้อ 2.2
- /MISC/เป็นไฟล์ประเภทอื่น ๆ ที่ใช้ในการทำปริญญานิพนธ์ หรือผลงานอื่น ๆ ที่ไม่ได้เขียนลงไปในปริญญานิพนธ์ แต่มีความเกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ ตัวอย่างเช่น Source Codeที่นักศึกษาพัฒนาขึ้น, ไฟล์ Excel, ไฟล์ Power Point, ไฟล์ MATLAB, ไฟล์รูปภาพต่าง ๆ เป็นต้น

3.2 รูปแบบสำหรับห้องสมุด และภาควิชาฯ

ประกอบด้วย1แฟ้มข้อมูลย่อย ได้แก่

- /PDF/เป็น Sub Directoryที่บรรจุไฟล์ที่เป็นไฟล์ข้อมูลเอกสาร *.pdfทั้งหมด ดังแสดงในหัวข้อ 2.2.1, 2.2.2 และ 2.2.3

4.จำนวนชุดของ CD-ROM

นักศึกษาต้องส่งเอกสารทั้งหมดในรูปของ soft file ด้วย CD-ROM อย่างน้อย2 ชุด สำหรับเก็บไว้อ้างอิงที่ภาควิชาฯและห้องสมุด ทั้งนี้ ภาควิชาฯอาจกำหนดจำนวนชุดของ CD-ROM เพิ่มจากนี้ได้ตามที่เหมาะสม

แก้ไขครั้งสุดท้าย 1 ต.ค. 2557