

คู่มือและแนวข้อสอบ เข้าศึกษาต่อปริญญาโท

วิศวกรรมศาสตร์



• จุฬาลงกรณ์ฯ

• สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ



• ม. ขอนแก่น

• ม. เชียงใหม่



• ม. เกษตรศาสตร์

• และมหาวิทยาลัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

สำหรับ

- นักศึกษาระดับอุดมศึกษาใช้ทบทวน
เพื่อเตรียมสอบประจำภาค หรือ
เพื่อเตรียมสอบเข้าศึกษาต่อระดับ
ปริญญาโทของทุกมหาวิทยาลัย •

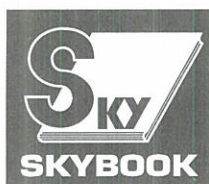
พลาดไม่ได้!
ก๊าดูณ !
ต้องการศึกษาต่อ
ปริญญาโท

โดย... พ.ศ. ดร. อนุสรณ์ สรพรหม และคณะ

ดูมือและแนวข้อสอบ เข้าศึกษาต่อปริญญาโท

วิศวกรรมศาสตร์

โดย... ผ.ศ. ดร. อนุสรณ์ สรพพรหม และคณะ



บริษัท สกายบุ๊กส์ จำกัด
สำนักงานใหญ่
SKYBOOK COMPANY LIMITED
515/276-8 ถ.รังสิต-ปทุมธานี ต.ปะทะชัย อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12130
โทร. 0-2958-1125-7, 0-2567-5119 โทรสาร. 0-2567-5105
E-mail: skybook1992@hotmail.com

“คู่มือและแนวข้อสอบเข้าศึกษาต่อปริญญาโท วิศวกรรมศาสตร์”

พิมพ์ครั้งที่ 1 พฤษภาคม 2545

สงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย

ห้ามคัดลอกถ่ายเอกสารหรือพิมพ์

หรือวิธีหนึ่งวิธีใดของหนังสือเล่มนี้ก่อนได้รับอนุญาต

จากบริษัท สกายบุ๊กส์ จำกัด

ราคา 175 บาท

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

อนุสรณ์ สรวรพรม

คู่มือและแนวข้อสอบเข้าศึกษาต่อปริญญาโท วิศวกรรมศาสตร์ -- กรุงเทพฯ : สกายบุ๊กส์, 2545.

324 หน้า

1. วิศวกรรมศาสตร์ -- ข้อสอบและเฉลย I. ชื่อเรื่อง

620 . 0076

ISBN: 974-389-163-3

S7901-30-05-02

จัดพิมพ์และจำหน่ายโดย



บริษัท สกายบุ๊กส์ จำกัด
เลขที่ 199 ถนนโกสุมพิสัย 200 ปี (รังสิต)
SKYBOOK COMPANY LIMITED
โทร. 0-29581125-7, 0-25675119 โทรสาร. 0-25675105
615/278-8 อ.รังสิต-ปทุมธานี อ.ปทุมธานี 12130
E-mail: skybook1992@hotmail.com

“เรามุ่งหวังให้เด็กเด็กรุ่นหลังรักการอ่าน”

พิมพ์ที่ บริษัท สยามสปอร์ต ซินดิเคท จำกัด

459 ซอยพินิจอุปถัมภ์ (ลาดพร้าว 48) แขวงสามเสนนอก เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310

โทรศัพท์ : 0-26943010

คำนำ



การศึกษาต่อในระดับปริญญาโทโดยเฉพาะสถาบันอุดมศึกษาของรัฐมีการแข่งขันค่อนข้างสูงเนื่องจากจำนวนผู้ประสงค์จะศึกษาต่อมีมากกว่าจำนวนที่สถาบันจะรับได้หลายเท่า ด้วยเหตุนี้กระบวนการคัดเลือกนิสิตนักศึกษาจึงเป็นไปอย่างเข้มงวด โดยขั้นตอนที่สำคัญมากขั้นตอนหนึ่งคือการสอบคัดเลือกนั้น ผู้ที่ไม่ได้เตรียมตัวสอบเป็นอย่างดีก็มักจะพลาดโอกาสที่จะได้ศึกษาต่อ

สำนักพิมพ์สกายบุ๊กส์ตระหนักถึงความสำคัญดังกล่าวจึงขอให้ข้าพเจ้าและคณะ ช่วยกันสร้างผลงานในรูปคู่มือและแนวข้อสอบจำนวน 10 เรื่อง เพื่อช่วยให้การเตรียมการสอบคัดเลือกในระดับปริญญาโทมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้น โดยเนื้อหาของหนังสือทั้ง 10 เรื่องจะเน้นไปในการทบทวนความรู้ในวิชาต่างๆ ที่จำเป็นต่อการสอบ เนื่องจากความเชื่อที่ว่า “ความรู้เป็นอาวุธที่ดีที่สุดสำหรับเอาชนะข้อสอบ” ไม่ใช่ความจำ และมีแนวข้อสอบให้ฝึกทำบ้างเพื่อทดสอบความรู้ของตนเองด้วยข้อมูลเกี่ยวกับสถาบันการศึกษาทั้งของรัฐและเอกชนที่เปิดหลักสูตรต่างๆ ที่ผู้สนใจสามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลเหล่านี้ได้โดยตรง

ในโอกาสนี้ ข้าพเจ้าขอขอบคุณทุกฝ่ายของสำนักพิมพ์สกายบุ๊กส์ที่ทำให้หนังสือเล่มนี้เสร็จสมบูรณ์ ขอขอบคุณผู้ร่วมทีมงานทุกท่านดังรายนามบนปกหลังของหนังสือทุกเล่มในชุดนี้ และที่ขาดไม่ได้ คือ คุณพัชรวลัย และเด็กชายสรณ์พัชร สรพรหม ภรรยาและบุตรที่เข้าใจและเอาใจใส่ข้าพเจ้าด้วยดีตลอดมา

อนุสรณ์ สรพรหม

พฤษภาคม 2545

โทรศัพท์ 01-2594830

E-mail: anuso.so@clickta.com



บทที่ 1	คุณสมบัติของผู้เข้าสอบและช่วงเวลาการเปิดรับสมัครในแต่ละสถาบัน	1
บทที่ 2	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	21
	2.1 ความรู้พื้นฐานด้านเทอร์โมไดนามิกส์	21
	2.2 กลศาสตร์ของไหล	51
	2.3 กลศาสตร์ของแข็ง	96
	ตัวอย่างข้อสอบวิศวกรรมเครื่องกล (พร้อมเฉลย)	148
บทที่ 3	สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	186
	3.1 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า	186
	3.2 วงจรไฟฟ้า	206
บทที่ 4	สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ	221
	4.1 เซต	221
	4.2 ระบบจำนวนจริง	226
	4.3 พหุนามและตัวเลขนัยกำลัง	232
	4.4 สมการ อสมการ และค่าสัมบูรณ์	240
	4.5 ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน	245
	4.6 ฟังก์ชันเลขชี้กำลัง	249
	4.7 ฟังก์ชันลอการิทึม	251
	4.8 ลำดับและอนุกรม	253
	4.9 เรขาคณิตพื้นฐาน	255
	4.10 เรขาคณิตวิเคราะห์พื้นฐาน	264
	4.11 อัตราส่วนและสัดส่วน	273
	4.12 ระยะทางและความเร็ว	275
	4.13 เปอร์เซ็นต์	278
	4.14 ของผสม	279
	4.15 การทบตันของดอกเบี้ย	280
	4.16 การจัดลำดับและการจัดหมวดหมู่	281
	4.17 ความน่าจะเป็น	286
	4.18 สถิติเบื้องต้น	487
	คำศัพท์ที่ควรทราบในการเตรียมตัวสอบวิศวกรรมอุตสาหการ	298
	ศัพท์คณิตศาสตร์เกี่ยวกับโจทย์ข้อความ	315
	ศัพท์คณิตศาสตร์เกี่ยวกับพีชคณิต	316
	ศัพท์คณิตศาสตร์เกี่ยวกับเรขาคณิต	317
	ศัพท์คณิตศาสตร์เกี่ยวกับเลขคณิต	319

**คุณสมบัติของผู้เข้าสอบและ
ช่วงเวลาการเปิดรับสมัครในแต่ละสถาบัน**



คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย			
สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล			
ระดับปริญญาโท – ภาคปกติ		จำหน่ายใบสมัครทางไปรษณีย์ ช่วงเดือน ตุลาคมถึงพฤศจิกายน จำหน่ายใบสมัครที่ มหาวิทยาลัย ช่วงเดือนตุลาคมถึงพฤศจิกายน สมัครทางไปรษณีย์ ช่วงเดือนตุลาคมถึง ธันวาคม สมัครด้วยตนเอง ช่วงเดือน พฤศจิกายน	
คุณสมบัติของผู้สมัคร		เอกสารที่ต้องใช้	
1	สำเร็จการศึกษาปริญญาวิศวกรรม- ศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครื่องกล หรือสาขาวิศวกรรมเรือ หรือสาขา วิศวกรรมยานยนต์	1	สำหรับผู้สมัครที่สำเร็จระดับอนุปริญญา/ เทียบเท่ามาก่อน แล้วจึงมาเรียนต่อใน ระดับปริญญาตรี หลักสูตร 2 ปี ผู้สมัคร ต้องนำใบคะแนนรายวิชา (Transcript) ในระดับอนุปริญญา/เทียบเท่าดังกล่าว มาแสดง ประกอบการสมัครด้วย
		2	เอกสารอื่นตามที่แจ้งในใบสมัคร

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	
สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้า	
ระดับปริญญาโท – ภาคปกติ	จำหน่ายใบสมัครทางไปรษณีย์ ช่วงเดือน ตุลาคมถึงพฤศจิกายน จำหน่ายใบสมัครที่ มหาวิทยาลัย ช่วงเดือนตุลาคมถึงพฤศจิกายน สมัครทางไปรษณีย์ ช่วงเดือนตุลาคมถึง

		ธันวาคม สมัครด้วยตนเอง ช่วงเดือน พฤศจิกายน	
คุณสมบัติของผู้สมัคร		เอกสารที่ต้องใช้	
1	ผู้สมัครมีคุณวุฒิ วศ.บ. สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า หรือคุณวุฒิอื่น (ยกเว้น คอ.บ. และ อส.บ.) ที่ทาง ก.พ.รับรองว่าเทียบเท่า	1	สำหรับผู้สมัครที่สำเร็จระดับอนุปริญญา/เทียบเท่ามาก่อน แล้วจึงมาเรียนต่อในระดับปริญญาตรี หลักสูตร 2 ปี ผู้สมัครต้องนำใบคะแนนรายวิชา (Transcript) ในระดับอนุปริญญา/เทียบเท่าดังกล่าว มาแสดงประกอบการสมัครด้วย
		2	เอกสารอื่นตามที่แจ้งในใบสมัคร

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย			
สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ			
ระดับปริญญาโท – ภาคปกติ		จำหน่ายใบสมัครทางไปรษณีย์ ช่วงเดือน ตุลาคมถึงพฤศจิกายน จำหน่ายใบสมัครที่มหาวิทยาลัย ช่วงเดือนตุลาคมถึงพฤศจิกายน สมัครทางไปรษณีย์ ช่วงเดือนตุลาคมถึงธันวาคม สมัครด้วยตนเอง ช่วงเดือน พฤศจิกายน	
คุณสมบัติของผู้สมัคร		เอกสารที่ต้องใช้	
1	สำเร็จปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต หรือเทียบเท่า หรือ วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์กายภาพ หรือ เทียบเท่า	1	สำหรับผู้สมัครที่สำเร็จระดับอนุปริญญา/เทียบเท่ามาก่อน แล้วจึงมาเรียนต่อในระดับปริญญาตรี หลักสูตร 2 ปี ผู้สมัครต้องนำใบคะแนนรายวิชา (Transcript) ในระดับอนุปริญญา/เทียบเท่าดังกล่าว มาแสดงประกอบการสมัครด้วย
		2	เอกสารอื่นตามที่แจ้งในใบสมัคร

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์			
สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล			
ระดับปริญญาโท – ภาคปกติ		จำหน่ายใบสมัครทางไปรษณีย์ ช่วงเดือนกันยายนถึงตุลาคม จำหน่ายใบสมัครที่มหาวิทยาลัย ช่วงเดือนตุลาคมถึงพฤศจิกายน สมัครทางไปรษณีย์ ช่วงเดือนกันยายนถึงพฤศจิกายน (ไม่รับสมัครด้วยตนเอง)	
คุณสมบัติของผู้สมัคร		เอกสารที่ต้องใช้	
1	สำเร็จปริญญาใดปริญญาหนึ่งดังนี้ - ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขา วิศวกรรมเครื่องกล, วิศวกรรมเกษตร, วิศวกรรมการบินและอากาศยาน, วิศวกรรมเคมี, วิศวกรรมอาหาร - ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (ทอ., ทร., หรือ ทบ.) สาขาวิศวกรรมเครื่องกล, วิศวกรรมการบิน	1	ศึกษาจากคู่มือที่แนบมากับใบสมัคร

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์			
สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้า			
ระดับปริญญาโท – ภาคปกติ		จำหน่ายใบสมัครทางไปรษณีย์ ช่วงเดือนกันยายนถึงตุลาคม จำหน่ายใบสมัครที่มหาวิทยาลัย ช่วงเดือนตุลาคมถึงพฤศจิกายน สมัครทางไปรษณีย์ ช่วงเดือนกันยายนถึงพฤศจิกายน (ไม่รับสมัครด้วยตนเอง)	
คุณสมบัติของผู้สมัคร		เอกสารที่ต้องใช้	
1	สำเร็จปริญญา วศ.บ. (ไฟฟ้า)	1	ศึกษาจากคู่มือที่แนบมากับใบสมัคร

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น			
สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล			
ระดับปริญญาโท แผน ก. แบบ ก (2) ภาคปกติ		จำหน่ายใบสมัครทางไปรษณีย์ ช่วงเดือนธันวาคมถึงกุมภาพันธ์ จำหน่ายใบสมัครที่มหาวิทยาลัย ช่วงเดือนธันวาคมถึงกุมภาพันธ์ สมัครทางไปรษณีย์ ช่วงเดือนธันวาคมถึงกุมภาพันธ์ สมัครด้วยตนเอง ช่วงเดือนธันวาคมถึงกุมภาพันธ์	
คุณสมบัติของผู้สมัคร		เอกสารที่ต้องใช้	
1	เป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล หรือสาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร หรือสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ สาขาวิชาเคมี และสาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร	1	บัตรเลขที่นั่งสอบ ใบสมัคร 2 ฉบับ กรอกแบบฟอร์มรายละเอียดอย่างครบถ้วน และใบรับเงิน
2	เป็นผู้กำลังศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาสุดท้ายของหลักสูตรปริญญาตรีในสาขาวิชาดังกล่าวข้างต้น	2	รูปถ่ายหน้าตรงขนาด 1.5x2 นิ้ว ถ่ายมาแล้วไม่เกิน 6 เดือน จำนวน 4 รูป (ให้ติดในใบสมัคร 2 รูป และติดที่บัตรเลขที่นั่งสอบ 2 รูป)
3	เป็นผู้ไม่มีโรคติดต่อหรือโรคร้ายแรง ซึ่งจะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา โดยมีแพทย์รับรองเป็นผู้ไม่มีโรคติดต่อหรือโรคร้ายแรง ซึ่งจะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา โดยมีแพทย์รับรอง	3	สำเนาใบแสดงผลการศึกษา ระดับปริญญาตรี 2 ชุด (สำหรับผู้สมัครระดับปริญญาโท) หรือระดับปริญญาโท 2 ชุด (สำหรับผู้ที่มีสมัครระดับปริญญาเอก) หรือหนังสือรับรองการเป็นนักศึกษาในภาคการศึกษาสุดท้ายของหลักสูตรระดับปริญญาตรี/โท 1 ฉบับ (สำหรับผู้ที่กำลังศึกษาอยู่) หรือ สำเนาใบแสดงผลการศึกษาระดับ ปวส. ที่มีผู้บังคับบัญชาเซ็นรับรองสำเนาถูกต้อง 2 ชุด (สำหรับผู้สมัครที่สำเร็จการศึกษาชั้น ปวส. แล้ว
4	เป็นผู้มีความประพฤติดี		

		4	ศึกษาต่อในสถาบันเทคโนโลยีฯ)
		5	ของตอบรับและบัตรประจำตัวผู้สมัคร (บว.5) ที่กรอกรายละเอียดชื่อและที่อยู่ผู้รับเรียบร้อยแล้วพร้อมปิดแสตมป์ 2 บาท
		6	หนังสือรับรองคุณสมบัติของผู้สมัคร ตามแบบฟอร์มของบัณฑิตวิทยาลัย (แบบ บว.3) จากผู้บังคับบัญชา หรืออาจารย์ที่ปรึกษา หรืออาจารย์ที่เคยสอน 3 คน ๗ คนละ 1 ฉบับ รวม 3 ฉบับ (สำหรับผู้ที่สอบผ่านข้อเขียน โดยให้นำไปให้กรรมการสอบสัมภาษณ์ในวันสอบสัมภาษณ์)
		7	บัตรประจำตัวประชาชน หรือบัตรข้าราชการ หรือใบอนุญาตขับรถยนต์ ถ่ายเอกสารหน้าหลัง ให้อยู่ในแผ่นเดียวกัน 1 ฉบับ หรือสำเนาทะเบียนบ้าน 1 ฉบับ
			ในกรณีชื่อ หรือนามสกุลในหลักฐานประกอบการสมัครไม่ตรงกัน ให้นำหลักฐานที่เกี่ยวข้องมาแสดงด้วย เช่น ใบเปลี่ยนชื่อ หรือนามสกุล หรือทะเบียนสมรส เป็นต้น

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น	
สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้า	
ระดับปริญญาโท แผน ก. แบบ ก (2) ภาคปกติ	จำหน่ายใบสมัครทางไปรษณีย์ ช่วงเดือนธันวาคมถึงกุมภาพันธ์ จำหน่ายใบสมัครที่มหาวิทยาลัย ช่วงเดือนธันวาคมถึงกุมภาพันธ์

คุณสมบัติของผู้สมัคร		เอกสารที่ต้องใช้	
สมัครทางไปรษณีย์ ช่วงเดือนธันวาคมถึง กุมภาพันธ์ สมัครด้วยตนเอง ช่วงเดือนธันวาคมถึงกุมภาพันธ์			
1	เป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (วศ.บ.) หรือเป็นผู้กำลังศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาสุดท้ายของหลักสูตรปริญญาตรีในสาขาวิชาดังกล่าวข้างต้น	1	บัตรเลขที่นั่งสอบ ใบสมัคร 2 ฉบับ กรอกแบบฟอร์มรายละเอียดอย่างครบถ้วน และใบรับเงิน
2	เป็นผู้ไม่มีโรคติดต่อหรือโรคร้ายแรง ซึ่งจะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา โดยมีแพทย์ปริญญารับรองเป็นผู้ไม่มีโรคติดต่อหรือโรคร้ายแรง ซึ่งจะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา โดยมีแพทย์ปริญญารับรอง	2	รูปถ่ายหน้าตรงขนาด 1.5x2 นิ้ว ถ่ายมาแล้วไม่เกิน 6 เดือน จำนวน 4 รูป (ให้ติดในใบสมัคร 2 รูป และติดที่บัตรเลขที่นั่งสอบ 2 รูป)
3	เป็นผู้มีความประพฤติดี	3	สำเนาใบแสดงผลการศึกษา ระดับปริญญาตรี 2 ชุด (สำหรับผู้สมัครระดับปริญญาโท) หรือระดับปริญญาโท 2 ชุด (สำหรับผู้สมัครระดับปริญญาเอก) หรือหนังสือรับรองการเป็นนักศึกษาในภาคการศึกษาสุดท้ายของหลักสูตรระดับปริญญาตรี/โท 1 ฉบับ (สำหรับผู้ที่กำลังศึกษาอยู่) หรือ สำเนาใบแสดงผลการศึกษาระดับ ปวส. ที่มีผู้บังคับบัญชาเซ็นรับรองสำเนาถูกต้อง 2 ชุด (สำหรับผู้สมัครที่สำเร็จการศึกษาชั้น ปวส. แล้วศึกษาต่อในสถาบันเทคโนโลยี)
		4	ซองตอบรับและบัตรประจำตัวผู้สมัคร (บว.5) ที่กรอกรายละเอียดชื่อและที่อยู่ผู้รับเรียบร้อยแล้วพร้อมปิดผนึก 2 บาท

		5	หนังสือรับรองคุณสมบัติของผู้สมัคร ตามแบบฟอร์มของบัณฑิตวิทยาลัย (แบบ บว.3) จากผู้บังคับบัญชา หรืออาจารย์ที่ปรึกษา หรืออาจารย์ที่เคยสอน 3 คน ๗ คนละ 1 ฉบับ รวม 3 ฉบับ (สำหรับผู้ที่สอบผ่านข้อเขียน โดยให้นำไปให้กรรมการสอบสัมภาษณ์ในวันสอบสัมภาษณ์)
		6	บัตรประจำตัวประชาชน หรือบัตรข้าราชการ หรือใบอนุญาตขับรถยนต์ ถ่ายเอกสารหน้าหลัง ให้อยู่ในแผ่นเดียวกัน 1 ฉบับ หรือสำเนาทะเบียนบ้าน 1 ฉบับ
		7	ในกรณีที่ชื่อ หรือนามสกุลในหลักฐานประกอบการสมัครไม่ตรงกันให้นำหลักฐานที่เกี่ยวข้องมาแสดงด้วย เช่น ใบเปลี่ยนชื่อ หรือนามสกุล หรือทะเบียนสมรส เป็นต้น

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่			
สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล			
ระดับปริญญาโท แผน ก แบบ ก (1) ภาคปกติ		จำหน่ายใบสมัครทางไปรษณีย์ ช่วงเดือน ธันวาคมถึงมกราคม จำหน่ายใบสมัครที่ มหาวิทยาลัย ช่วงเดือนธันวาคมถึงกุมภาพันธ์ สมัครทางไปรษณีย์ ช่วงเดือนมกราคม สมัครด้วยตนเอง ช่วงเดือนกุมภาพันธ์	
คุณสมบัติของผู้สมัคร		เอกสารที่ต้องใช้	
1	เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) หรือปริญญา ตรีสาขาอื่นที่สัมพันธ์กับวิศวกรรมเครื่อง กล	1	หนังสือรับรอง จากผู้บังคับบัญชาและ/ หรืออาจารย์ที่เคยสอน
2	มีผลการเรียนดีและมีผลงานวิจัยหรือเป็น ผู้มีประสบการณ์ในงานวิชาชีพด้าน วิศวกรรมเครื่องกลมาแล้ว	2	ใบรับรองผู้สมัคร (วศก.สบ. 1)
		3	ใบความเรียง (วศก.สบ. 2)
		4	หลักฐานรับรองค่าใช้จ่ายสำหรับการ ศึกษาปริญญาโท (วศก.สบ 3)
		5	ผลงานวิจัยหรือผลงานวิชาชีพ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	
สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้า	
ระดับปริญญาโท แผน ก แบบ ก (1) ภาคปกติ	จำหน่ายใบสมัครทางไปรษณีย์ ช่วงเดือน ธันวาคมถึงมกราคม จำหน่ายใบสมัครที่ มหาวิทยาลัย ช่วงเดือนธันวาคมถึงกุมภาพันธ์ สมัครทางไปรษณีย์ ช่วงเดือนมกราคม สมัครด้วยตนเอง ช่วงเดือนกุมภาพันธ์

คุณสมบัติของผู้สมัคร		เอกสารที่ต้องใช้	
1	เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) หรือปริญญาตรี สาขาอื่นที่สัมพันธ์กับวิศวกรรมไฟฟ้า	1	หนังสือรับรอง จากผู้บังคับบัญชาและ/ หรืออาจารย์ที่เคยสอน
2	มีผลการเรียนดีและมีผลงานวิจัยหรือเป็น ผู้มีประสบการณ์ในงานวิชาชีพด้าน วิศวกรรมไฟฟ้ามาแล้ว	2	ใบรับรองผู้สมัคร (วศก.สบ. 1)
		3	ใบความเรียง (วศก.สบ. 2)
		4	หลักฐานรับรองค่าใช้จ่ายสำหรับการ ศึกษาปริญญาโท (วศก.สบ 3)
		5	ผลงานวิจัยหรือผลงานวิชาชีพ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี			
สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล			
ระดับปริญญาโท - ภาคปกติ		จำหน่ายใบสมัครทางไปรษณีย์ ช่วงเดือน ธันวาคมถึงมกราคม จำหน่ายใบสมัครที่มหาวิทยาลัย ช่วงเดือนธันวาคมถึงกุมภาพันธ์ สมัครทางไปรษณีย์ ช่วงเดือนธันวาคมถึงมกราคม หรือสมัครด้วยตนเอง ช่วงเดือนกุมภาพันธ์	
คุณสมบัติของผู้สมัคร		เอกสารที่ต้องใช้	
1	สำเร็จปริญญาตรีวิศวกรรมศาสตร-บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	1	สำเนาใบรายงานผลการศึกษา สำหรับนักศึกษาที่จบวุฒิ ป.วส. หรืออนุปริญญา แล้วมาศึกษาต่อระดับปริญญาตรีอีก 2 ปี เพื่อให้ได้วุฒิปริญญาตรี ต้องสำเนาใบรายงานผลการศึกษาระดับ ป.วส. หรืออนุปริญญา ไปให้พิจารณาด้วย 2 รูปถ่ายขนาด 3*4 ซม. จำนวน 3 รูป สำหรับติดใบสมัครและบัตรประจำตัวสอบ (สำหรับ 1 สาขาหากสมัคร 2 สาขา ต้องเพิ่มรูปถ่ายอีก 3 ใบ) รูปถ่ายต้องถ่ายมาแล้วไม่เกิน 6 เดือน 3 หนังสือรับรอง (ทบ. 2) จำนวน 2 ฉบับ (ส่งพร้อมกับใบสมัคร) ผู้ที่ทำงานแล้ว – หัวหน้าหน่วยงาน และอาจารย์ที่เคยสอนในสถาบันอุดมศึกษาอย่างละ 1 ฉบับ ผู้ที่ยังไม่ได้ทำงาน – อาจารย์ที่เคยสอนในสถาบันระดับอุดมศึกษาทั้ง 2 ฉบับ

		4	ผู้ที่สำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาที่ 2 ต้องสำเนาหนังสือรับรองจากสถาบันการศึกษา รับรองว่ากำลังศึกษาอยู่ในปีสุดท้ายของหลักสูตรปริญญาตรี หรือรับรองว่าจะสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาหน้านั้น
--	--	---	--

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี			
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง)			
ระดับปริญญาโท – ภาคปกติ		จำหน่ายใบสมัครทางไปรษณีย์ ช่วงเดือนธันวาคมถึงมกราคม จำหน่ายใบสมัครที่มหาวิทยาลัย ช่วงเดือนธันวาคมถึงกุมภาพันธ์ สมัครทางไปรษณีย์ ช่วงเดือนธันวาคมถึงมกราคม สมัครด้วยตนเอง ช่วงเดือนกุมภาพันธ์	
คุณสมบัติของผู้สมัคร		เอกสารที่ต้องใช้	
1	สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือสาขา วิศวกรรมกลุ่มไฟฟ้าที่เทียบเท่า	1	สำเนาใบรายงานผลการศึกษา สำหรับนักศึกษาที่จบวุฒิป.วส. หรืออนุปริญญา แล้วมาศึกษาต่อระดับปริญญาตรีอีก 2 ปี เพื่อให้ได้วุฒิปริญญาตรี ต้องสำเนาใบรายงานผลการศึกษาระดับ ป.วส. หรืออนุปริญญา ไปให้พิจารณาด้วย
		2	รูปถ่ายขนาด 3x4 ซม. จำนวน 3 รูป สำหรับติดใบสมัครและบัตรประจำตัวสอบ (สำหรับ 1 สาขา หากสมัคร 2 สาขา ต้องเพิ่มรูปถ่ายอีก 3 ใบ) รูปถ่ายต้องถ่ายมาแล้วไม่เกิน 6 เดือน

		3	หนังสือรับรอง (ทบ. 2) จำนวน 2 ฉบับ (ส่งพร้อมกับใบสมัคร) ผู้ที่ทำงานแล้ว – หัวหน้าหน่วยงาน และอาจารย์ที่เคยสอน
		4	ในสถาบันอุดมศึกษาอย่างละ 1 ฉบับ ผู้ที่ยังไม่ได้ทำงาน – อาจารย์ที่เคยสอนในสถาบันระดับอุดมศึกษาทั้ง 2 ฉบับ
			ผู้ที่สำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาที่ 2 ต้องสำเนาหนังสือรับรองจากสถาบันการศึกษา รับรองว่ากำลังศึกษาอยู่ในปีสุดท้ายของหลักสูตรปริญญาตรี หรือรับรองว่าจะสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาหน้านั้น

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			
สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล			
ระดับปริญญาโท – ภาคปกติ		จำหน่ายใบสมัครทางไปรษณีย์ ช่วงเดือน ธันวาคม จำหน่ายใบสมัครที่มหาวิทยาลัย ช่วง เดือนธันวาคมถึงกุมภาพันธ์ สมัครทางไปรษณีย์ ช่วงเดือนธันวาคมถึงมกราคม สมัครด้วยตนเอง ช่วงเดือนกุมภาพันธ์	
คุณสมบัติของผู้สมัคร		เอกสารที่ต้องใช้	
1	สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หรือสาขาวิศวกรรมเกษตรจากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ด้วยคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.50 จากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองและผ่านการพิจารณาเห็นชอบจากบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	1	หนังสือรับรองประสบการณ์ทำงาน
		2	หนังสือรับรองสนับสนุนการศึกษาต่อ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			
สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้า			
ระดับปริญญาโท – ภาคปกติ		จำหน่ายใบสมัครทางไปรษณีย์ ช่วงเดือน ธันวาคม จำหน่ายใบสมัครที่มหาวิทยาลัย ช่วง เดือนธันวาคมถึงกุมภาพันธ์ สมัครทางไปรษณีย์	

คุณสมบัติของผู้สมัคร		เอกสารที่ต้องใช้	
1 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาวิศวกรรมระบบควบคุม สาขาวิชาวิศวกรรมการวัดคุม และสาขาวิชาวิศวกรรมสารสนเทศ ด้วยคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.50 จากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรอง และผ่านการพิจารณาเห็นชอบจากบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 2 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีอุตสาหกรรมศาสตร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีโทรคมนาคม สาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ด้วยคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.75 และผ่านการพิจารณาเห็นชอบจากบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		ไปรษณีย์ ช่วงเดือนธันวาคมถึงมกราคม สมัครด้วยตนเอง ช่วงเดือนกุมภาพันธ์	

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ			
สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล			
ระดับปริญญาโท – ภาคปกติ		จำหน่ายใบสมัครทางไปรษณีย์ ช่วงเดือน ธันวาคม จำหน่ายใบสมัครที่มหาวิทยาลัย ช่วงเดือนธันวาคมถึงกุมภาพันธ์ สมัครทางไปรษณีย์ ช่วงเดือนธันวาคมถึงมกราคม สมัครด้วยตนเอง ช่วงเดือนกุมภาพันธ์	
คุณสมบัติของผู้สมัคร		เอกสารที่ต้องใช้	
1	สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขา วิศวกรรมเครื่องกล (วศ.บ.) หรือเทียบเท่า หรือกำลังศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาสุดท้ายของระดับปริญญาตรี	1	ใบสมัครและบัตรประจำตัวสอบคัดเลือก
		๒	๔ กรอกรายละเอียดให้ครบถ้วน
		3	รูปถ่ายขนาด 1 นิ้ว จำนวน 3 รูป
		3	สำเนาใบรายงานผลการศึกษา
			ให้แนบสำเนาใบรายงานผลการศึกษา ซึ่งแสดงรายวิชาต่างๆ ที่ได้ศึกษา และคะแนนที่ได้รับตลอดหลักสูตรระดับปริญญาโท/ตรี รวมทั้งระดับ ปวส. (ถ้าเรียน) ที่ผู้สมัครลงนามรับรองสำเนาถูกต้องเรียบร้อยแล้ว แต่ถ้าไม่สามารถแนบบใบรายงานผลการศึกษามาได้ให้แนบสำเนาปริญญาบัตร สำเนาประกาศนียบัตรระดับ ปวช. และ ปวส. (ถ้ามี) ที่รับรองสำเนาถูกต้องเรียบร้อยแล้ว สำหรับผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาสุดท้ายของระดับปริญญาตรี หากไม่สามารถแนบบใบรายงานผลการศึกษาบับสมบุรณ์ได้ ให้ใช้ใบรับรองที่แสดงว่า

		ได้เรียนครบตามหลักสูตร และใบรายงานผลการศึกษาซึ่งแสดงรายวิชาที่ลงทะเบียนถึงภาคการศึกษาสุดท้าย
--	--	--

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ			
สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้า			
ระดับปริญญาโท – ภาคปกติ		จำหน่ายใบสมัครทางไปรษณีย์ ช่วงเดือนธันวาคม จำหน่ายใบสมัครที่มหาวิทยาลัย ช่วงเดือนธันวาคมถึงกุมภาพันธ์ สมัครทางไปรษณีย์ ช่วงเดือนธันวาคมถึงมกราคม สมัครด้วยตนเอง ช่วงเดือนกุมภาพันธ์	
คุณสมบัติของผู้สมัคร		เอกสารที่ต้องใช้	
1	สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า (วศ.บ.) หรือเทียบเท่า หรือกำลังศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาสุดท้ายของระดับปริญญาตรีในสาขาวิชาดังกล่าว หลักสูตรนี้เปิดสอนใน 2 สาขา คือ สาขาวิชาไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง และสาขาวิชาวิศวกรรมสื่อสารและอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเน้นงานวิจัยในสาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง อิเล็กทรอนิกส์กำลัง ระบบขับเคลื่อน ระบบควบคุม วิศวกรรมสื่อสาร การประมวลสัญญาณดิจิทัล อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์	1	ใบสมัครและบัตรประจำตัวสอบคัดเลือก ๔ กรอกรายละเอียดให้ครบถ้วน
		2	รูปถ่ายขนาด 1 นิ้ว จำนวน 3 รูป
		3	สำเนาใบรายงานผลการศึกษา ซึ่งให้แนบสำเนาใบรายงานผลการศึกษา ซึ่งแสดงรายวิชาต่างๆ ที่ได้ศึกษา และคะแนนที่ได้รับตลอดหลักสูตรระดับปริญญาโท/ตรี รวมทั้งระดับ ปวส. (ถ้าเรียน) ที่ผู้สมัครลงนามรับรองสำเนาถูกต้องเรียบร้อยแล้ว แต่ถ้าไม่สามารถแนบบใบรายงานผลการศึกษามาได้ให้แนบสำเนาปริญญาบัตร สำเนาประกาศนียบัตรระดับ ปวช. และ ปวส.

			(ถ้ามี) ที่รับรองสำเนาถูกต้องเรียบร้อยแล้ว สำหรับผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาสุดท้ายของระดับปริญญาตรี หากไม่สามารถแนบใบรายงานผลการศึกษาระดับสมบูรณได้ ให้ใช้ใบรับรองที่แสดงว่าได้เรียนครบตามหลักสูตร และใบรายงานผลการศึกษาซึ่งแสดงรายวิชาที่ลงทะเบียนถึงภาคการศึกษาสุดท้าย
--	--	--	---

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ			
สาขาวิชา วิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม			
ระดับปริญญาโท – ภาคปกติ		จำหน่ายใบสมัครทางไปรษณีย์ ช่วงเดือนธันวาคม จำหน่ายใบสมัครที่มหาวิทยาลัย ช่วงเดือนธันวาคมถึงกุมภาพันธ์ สมัครทางไปรษณีย์ ช่วงเดือนธันวาคมถึงมกราคม สมัครด้วยตนเอง ช่วงเดือนกุมภาพันธ์	
คุณสมบัติของผู้สมัคร		เอกสารที่ต้องใช้	
1	สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี วุฒิ วศ.บ. , วท.บ. , อส.บ. , และ ค.อ.บ. ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์วิทยาศาสตร์ และ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม เท่านั้น	1	ใบสมัครและบัตรประจำตัวสอบคัดเลือก ฯ กรอกรายละเอียดให้ครบถ้วน
		2	รูปถ่ายขนาด 1 นิ้ว จำนวน 3 รูป
		3	สำเนาใบรายงานผลการศึกษา ให้แนบสำเนาใบรายงานผลการศึกษา ซึ่งแสดงรายวิชาต่างๆ ที่ได้ศึกษา และคะแนนที่ได้รับตลอดหลักสูตรระดับ

		ปริญญาโท/ตรี รวมทั้งระดับ ปวส. (ถ้าเรียน) ที่ผู้สมัครลงนามรับรองสำเนาถูกต้องเรียบร้อยแล้ว แต่ถ้าไม่สามารถแนบใบรายงานผลการศึกษามาได้ให้แนบสำเนาปริญญาบัตร สำเนาประกาศนียบัตรระดับ ปวช. และ ปวส. (ถ้ามี) ที่รับรองสำเนาถูกต้องเรียบร้อยแล้ว สำหรับผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาสุดท้ายของระดับปริญญาตรี หากไม่สามารถแนบใบรายงานผลการศึกษาลงบับสมบุรณ์ได้ ให้ใช้ใบรับรองที่แสดงว่าได้เรียนครบตามหลักสูตร และใบรายงานผลการศึกษาซึ่งแสดงรายวิชาที่ลงทะเบียนถึงภาคการศึกษาสุดท้าย
--	--	--

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ			
สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้า			
ระดับปริญญาโท – ภาคปกติ		จำหน่ายใบสมัครทางไปรษณีย์ ช่วงเดือนธันวาคม จำหน่ายใบสมัครที่มหาวิทยาลัย ช่วงเดือนธันวาคมถึงกุมภาพันธ์ สมัครทางไปรษณีย์ ช่วงเดือนธันวาคมถึงมกราคม สมัครด้วยตนเอง ช่วงเดือนกุมภาพันธ์	
คุณสมบัติของผู้สมัคร		เอกสารที่ต้องใช้	
1	สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า (วศ.บ.) หรือเทียบเท่า	1	ใบสมัครและบัตรประจำตัวสอบคัดเลือก ฯ กรอกรายละเอียดให้ครบถ้วน

หรือกำลังศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาสุดท้ายของระดับปริญญาตรีในสาขาวิชาดังกล่าว หลักสูตรนี้เปิดสอนใน 2 สาขา คือ สาขาวิชาไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง และสาขาวิชาวิศวกรรมสื่อสารและอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเน้นงานวิจัยในสาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง อิเล็กทรอนิกส์กำลัง ระบบขับเคลื่อน ระบบควบคุม วิศวกรรมสื่อสาร การประมวลสัญญาณดิจิทัล อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์	2 3	รูปถ่ายขนาด 1 นิ้ว จำนวน 3 รูป สำเนาใบรายงานผลการศึกษา ให้แนบสำเนาใบรายงานผลการศึกษา ซึ่งแสดงรายวิชาต่างๆ ที่ได้ศึกษา และคะแนนที่ได้รับตลอดหลักสูตรระดับปริญญาโท/ตรี รวมทั้งระดับ ปวส. (ถ้าเรียน) ที่ผู้สมัครลงนามรับรองสำเนาถูกต้องเรียบร้อยแล้ว แต่ถ้าไม่สามารถแนบใบรายงานผลการศึกษามาได้ให้แนบสำเนาปริญญาบัตร สำเนาประกาศนียบัตรระดับ ปวช. และ ปวส. (ถ้ามี) ที่รับรองสำเนาถูกต้องเรียบร้อยแล้ว สำหรับผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาสุดท้ายของระดับปริญญาตรี หากไม่สามารถแนบใบรายงานผลการศึกษาลบสมบุรณ์ได้ ให้ใช้ใบรับรองที่แสดงว่าได้เรียนครบตามหลักสูตร และใบรายงานผลการศึกษาซึ่งแสดงรายวิชาที่ลงทะเบียนถึงภาคการศึกษาสุดท้าย
--	----------------	---

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	
สาขาวิชา วิศวกรรมการผลิต	
ระดับปริญญาโท – ภาคปกติ	จำหน่ายใบสมัครทางไปรษณีย์ ช่วงเดือนธันวาคม จำหน่ายใบสมัครที่มหาวิทยาลัย ช่วงเดือนธันวาคมถึงกุมภาพันธ์ สมัครทาง

		ไปรษณีย์ ช่วงเดือนธันวาคมถึงมกราคม สมัครด้วยตนเอง ช่วงเดือนกุมภาพันธ์	
คุณสมบัติของผู้สมัคร		เอกสารที่ต้องใช้	
1	สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขา วิชาวิศวกรรมการผลิต เครื่องกล อุตสาห การ (วศ.บ.) หรือเครื่องกล (อศ.บ.) หรือ เครื่องกล (ค.อ.บ.)	1	ใบสมัครและบัตรประจำตัวสอบคัดเลือก ฯ กรอกรายละเอียดให้ครบถ้วน
		2	รูปถ่ายขนาด 1 นิ้ว จำนวน 3 รูป
		3	สำเนาใบรายงานผลการศึกษา ให้แนบสำเนาใบรายงานผลการศึกษา ซึ่ง แสดงรายวิชาต่างๆ ที่ได้ศึกษา และ คะแนนที่ได้รับตลอดหลักสูตรระดับ ปริญญาโท/ตรี รวมทั้งระดับ ปวส. (ถ้า เรียน) ที่ผู้สมัครลงนามรับรองสำเนาถูก ต้องเรียบร้อยแล้ว แต่ถ้าไม่สามารถแนบ ใบรายงานผลการศึกษามาได้ให้แนบ สำเนาปริญญาบัตร สำเนา ประกาศนียบัตรระดับ ปวช. และ ปวส. (ถ้ามี) ที่รับรองสำเนาถูกต้องเรียบร้อยแล้ว สำหรับผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคการ ศึกษาสุดท้ายของระดับปริญญาตรี หาก ไม่สามารถแนบใบรายงานผลการศึกษา ฉบับสมบูรณ์ได้ ให้ใช้ใบรับรองที่แสดงว่า ได้เรียนครบตามหลักสูตร และใบรายงาน ผลการศึกษาซึ่งแสดงรายวิชาที่ลง ทะเบียนถึงภาคการศึกษาสุดท้าย

2.1 ความรู้พื้นฐานด้านเทอร์โมไดนามิกส์

ความดัน

ความดันคือ แรง (หน่วยเป็น N) ในแนวตั้งฉากของของไหลชนิดหนึ่งที่ทำต่อพื้นที่หรือผนัง ภาชนะ 1 ตารางหน่วย (หน่วย m^2) โดยที่ $1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$ บางครั้งท่านอาจใช้ความดันในหน่วยตาม มาตราวัดเป็น kg/cm^2 หรือเทียบเท่าความสูงสมมูลของน้ำหรือปรอทโดยอาศัยสมการ $P = \rho gh$

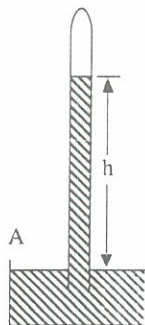
ความดันแบ่งออกเป็น

1. ความดันเกจ (P_g)
2. ความดันบรรยากาศ (P_{atm})
3. ความดันสัมบูรณ์ (P)
4. ความดันสุญญากาศ (P_{vac})

สมการความสัมพันธ์ที่สำคัญได้แก่

$$P = P_g + P_{atm}$$

$$P = P_{atm} - P_{vac}$$



รูปที่ 2.1 บารอมิเตอร์วัด P_{atm}

สำหรับความดันบรรยากาศ (P_{atm}) นั้น ใช้บารอมิเตอร์วัด P_{atm} ดังรูป เมื่อทราบระยะ h และความหนาแน่นของของเหลวในหลอด P สามารถคำนวณความดันบรรยากาศได้จาก

$$P_{atm} = \rho gh$$