ด่วนที่สุด

บันทึกข้อความ

ส่วนงาน งานการเงินการคลังและพัสดุ สำนักงานคณะวิศวกรรมศาสตร์ โทร ๔๔๑๑๔

ที่ อว ๘๓๙๓(๑๔).๑/๑๙ **วันที่** ๒๒ มกราคม ๒๕๖๘

เรื่อง ขอส่งประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์ฯ ฉบับที่ ร ๑/๒๕๖๘ (อัตราค่าบริการวิชาการของคณะวิศวกรรมศาสตร์)

เรียน ผู้อำนวยการกองคลัง

ตามที่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้รับแจ้งผลการพิจารณา (ร่าง) ประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์ เรื่อง กำหนดประเภทรายรับ รายการ และเงื่อนไขการรับเงินรายได้ของมหาวิทยาลัย ฉบับที่ ร๑/๒๕๖๘ (อัตราค่าบริการวิชาการของคณะวิศวกรรมศาสตร์) ว่าเห็นสมควรให้ออกเป็นประกาศฯ และจัดส่งสำเนาประกาศฯ ให้กองคลังเพื่อนำเสนอคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัยเพื่อทราบต่อไป ความละเอียดตามทราบแล้ว นั้น

บัดนี้ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้ลงนามประกาศเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ดังนั้น เพื่อให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ว่าด้วยการบริหารการเงิน พ.ศ.๒๕๖๗ ข้อ ๑๑(๒) คณะฯ จึงขอส่งประกาศฯ ให้กองคลังเพื่อดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณา

(นางพรรณี โศจิธรรมพร)
เลขานุการคณะวิศวกรรมศาสตร์

ประกาศฯ ร๑/๒๕๖๘

ประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
เรื่อง กำหนดประเภทรายรับ รายการ และเงื่อนไขการรับเงินรายได้ของมหาวิทยาลัย ฉบับที่ ร1/2568
(อัตราค่าบริการวิชาการของคณะวิศวกรรมศาสตร์)

โดยที่เป็นการสมควรให้มีการปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมอัตราค่าบริการทางวิชาการของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 40 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2551 ประกอบกับข้อ 11(2) แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ว่าด้วยการบริหารการเงิน พ.ศ. 2567 และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ ในคราวประชุมครั้งที่ 11/2567 เมื่อวันที่ 22 พฤศจิกายน พ.ศ.2567 จึงออกประกาศกำหนดประเภทรายรับ รายการ และเงื่อนไขการรับเงินรายได้มหาวิทยาลัย (อัตราค่าบริการวิชาการ ของคณะวิศวกรรมศาสตร์)

1. ให้ยกเลิกประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ดังนี้
   1.1 เรื่อง กำหนดประเภทรายรับ รายการ และเงื่อนไขการรับเงินรายได้ของมหาวิทยาลัย ฉบับที่ ร2/2566 (อัตราค่าบริการวิชาการของคณะวิศวกรรมศาสตร์) ลงวันที่ 7 มิถุนายน 2567
2. ให้กำหนดอัตราค่าบริการวิชาการของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตามบัญชีท้ายประกาศนี้

บัญชีหมายเลข 1: อัตราค่าบริการวิชาการของภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บัญชีหมายเลข 2: อัตราค่าบริการวิชาการของภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และปิโตรเลียม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บัญชีหมายเลข 3: อัตราค่าบริการวิชาการของภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บัญชีหมายเลข 4: อัตราค่าบริการวิชาการของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บัญชีหมายเลข 5: อัตราค่าบริการวิชาการของสาขาวิศวกรรมหุ่นยนต์และปัญญาประดิษฐ์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บัญชีหมายหมาย 6: อัตราค่าบริการวิชาการของกลุ่มบูรณาการวิศวกรรมหุ่นยนต์ ระบบอัตโนมัติ วิศวกรรมการผลิตอัจฉริยะและโรงประลองกลางเพื่อสร้างต้นแบบนวัตกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บัญชีหมายเลข 7: อัตราค่าบริการวิชาการ ประเภทการวิเคราะห์กลศาสตร์ของไหล ความร้อน พหุฟิสิกส์ (Multiphysics) ด้วยความร้อน และการวิเคราะห์แบบจำลองทางคอมพิวเตอร์สำหรับงานกลศาสตร์ของแข็งและความร้อน ของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บัญชีหมายเลข 8: อัตราค่าบริการวิชาการของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บัญชีหมายเลข 9: อัตราค่าบริการวิชาการของภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บัญชีหมายเลข 10: อัตราค่าบริการวิชาการของภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

3. อัตราค่าบริการวิชาการสำหรับโครงการบริการวิชาการ โครงการวิจัย หรือการให้บริการชุมชนที่มีการทดลองหรือตรวจสอบรายการเดียวกันหลายตัวอย่าง หรือหลายรายการต่อเนื่องกัน หรือบริการให้ส่วนงานของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อาจพิจารณาลดหย่อนให้ได้จากอัตราที่ระบุไว้ตามข้อ 2 ทั้งนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

4. อัตราค่าบริการวิชาการสำหรับการทดลองหรือตรวจสอบซึ่งไม่เป็นไปตามรายการในข้อ 2 ให้คณะวิศวกรรมศาสตร์ ดำเนินการเรียกเก็บโดย อยู่ในดุลยพินิจของคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

5. การจัดเก็บ การนำส่งและวิธีการเบิกจ่ายค่าบริการ ให้ปฏิบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ว่าด้วยการบริหารการเงิน โดยดำเนินการตามสัดส่วน ดังนี้

5.1 ร้อยละ 10 จัดสรรเป็นเงินรายได้มหาวิทยาลัยตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ว่าด้วยการบริหารการเงิน

5.2 ร้อยละ 5 จัดสรรเป็นเงินรายได้คณะ ดังนี้

5.2.1 จัดสรรเป็นเงินรายได้คณะ จำนวน ร้อยละ 2.5

5.2.2 จัดสรรเป็นเงินค่าตอบแทนสำนักงานคณะ จำนวน ร้อยละ 2.5

5.3 ร้อยละ 85 จัดสรรเป็นเงินรายได้ภาควิชา ดังนี้

5.3.1 จัดสรรค่าตอบแทนผู้ปฏิบัติงานวิเคราะห์ทดสอบ และ / หรือ ผู้ปฏิบัติงานธุรการภาควิชา ไม่เกินร้อยละ 57.5 ของเงินที่เรียกเก็บ

6. ผู้ขอรับการบริการวิชาการต้องชำระเงินค่าบริการล่วงหน้าตามที่ระบุในข้อ 2 ตามแต่กรณีก่อนการทดลองหรือทดสอบ

7. ในกรณีที่ผู้ขอรับบริการต้องการให้คณะวิศวกรรมศาสตร์ จัดส่งผลการทดสอบไปยังผู้รับบริการ ผู้รับบริการเป็นผู้ชำระค่าขนส่ง / ค่าไปรษณีย์ในการแจ้งผลการทดสอบ ตามที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ เรียกเก็บ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 21 มกราคม 2568

(รองศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย ฟองสมุทร)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สำเนาถูกต้อง
มณีรัตน์
(นางสาวมณีรัตน์ เงินก่ำ)
นักจัดการงานทั่วไป

อัตราค่าบริการทางวิชาการของภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์

1. อัตราค่าบริการทางวิชาการของภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์

ลำดับที่	รายการให้บริการวิชาการ	หน่วย	อัตราค่าบริการ (บาท)	หมายเหตุ
1	**Concrete test**			
	Standard cube 15 cm	ก้อน	150	
	Standard cylinder 15x30 cm	ก้อน	300	
	ดัดคานคอนกรีต 15x15x60 cm	ตัวอย่าง	500	
2	**Concrete block test, Brick test**			
	Compressive strength (5 ก้อน/ชุด)	ชุด	700	
	Water Absorption (5 ก้อน/ชุด)	ชุด	1,500	
	อิฐมอญกลวงไม่รับน้ำหนัก	ชุด	1,750	
3	**Tensile test of prestressed wire and prestressed strand**			
	ลวดเดี่ยว (wire)	เส้น	400	
	ลวดกลุ่ม (strand)	เส้น	700	
4	**Rebar and Structural steel**			
	Tensile test (SR24/SD30/SD40/SD40T/SD50)			
	ϕ 6 mm	เส้น	200	
	ϕ 9 mm	เส้น	200	
	ϕ 12 mm.	เส้น	200	
	ϕ 15-16 mm	เส้น	300	
	ϕ 19-20 mm	เส้น	350	
	ϕ 25 mm	เส้น	400	
	ϕ 32 mm	เส้น	800	
	วัดขนาดบั้งและ GAP ของเหล็กข้ออ้อย	เส้น	500	

(รองศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย ฟองสมุทร)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

	การตัดเย็นขนาดไม่เกิน 25 mm	เส้น	350	ไม่รวมค่าเตรียมตัวอย่างทดสอบ
	แรงดึงเหล็กแผ่น	ตัวอย่าง	500	
	Brinell hardness test	ตัวอย่าง	500	
5	**Tensile test of wire rope**			
	ไม่เกิน 13 mm	เส้น	200	
	ไม่เกิน 21 mm	เส้น	400	
	ไม่เกิน 31 mm	เส้น	800	
6	**Fine & Coarse aggregate test**			
	Sieve analysis			
	Dry Sieve	ตัวอย่าง	600	
	Wet Sieve	ตัวอย่าง	1,100	
	Hydrometer	ตัวอย่าง	1,500	
	Dry Sieve + Fineness Modulus	ตัวอย่าง	1,000	
	ค่าการดูดซึม หิน ทราย	ตัวอย่าง	300	
	ปริมาณสารอินทรีย์ในทราย	ตัวอย่าง	300	
	Unit weight หิน ทราย	ตัวอย่าง	300	
	Specific gravity หิน ทราย	ตัวอย่าง	600	
	ความคงทน ทราย (Soundness)	ตัวอย่าง	2,000	
	ความคงทน หิน (Soundness)	ตัวอย่าง	3,000	
	ความสึกกร่อนของหิน (Los Angeles)	ตัวอย่าง	1,000	
7	**Calibration**			
	เครื่องดึงเหล็ก	เครื่อง	5,000	
	เครื่องกดคอนกรีต	เครื่อง	5,000	
	เครื่องกดท่อ	เครื่อง	5,000	
	Hydraulic jack	เครื่อง	5,000	
	Pressure gauge	เครื่อง	5,000	
	Dial gauge	เครื่อง	3,000	

(รองศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย ฟองสมุทร)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

	ค่าใช้จ่ายในการให้บริการนอกสถานที่	เที่ยวละ	เริ่มต้น 3,000	
8	**Highway**			
	Sand Equivalent	ตัวอย่าง	500	
	Stripping Test	ตัวอย่าง	500	
	Flakiness Index	ตัวอย่าง	500	
	ออกแบบส่วนผสมเซอร์เฟสทรีตเมนต์	ส่วนผสม	5,000	
	ออกแบบส่วนผสมโดยวิธี Marshall	ส่วนผสม	5,000	
9	**Soil test**			
	Compaction Test			
	Standard Mould 4 in. , 6 in.	ตัวอย่าง	1,500	
	Modified Mould 4 in. , 6 in.	ตัวอย่าง	2,000	
	Standard Mould 4 in. หินคลุก	ตัวอย่าง	2,000	
	Standard Mould 6 in. หินคลุก	ตัวอย่าง	2,000	
	California Bearing Ration test			
	Unsoaked	ตัวอย่าง	1,500	
	Soaked	ตัวอย่าง	2,000	
	Unsoaked + Soaked	ตัวอย่าง	3,500	
	Liquid Limit + Plastic Limit	ตัวอย่าง	1,000	
	Linear Shrinkage	ตัวอย่าง	300	
	Specific gravity ดิน	ตัวอย่าง	800	
10	**Permeability Test**			
	Constant Head test	ตัวอย่าง	1,000	
	Falling Head test	ตัวอย่าง	1,200	
	Pressurized Head test	ตัวอย่าง	ตามตกลง	
	Consolidation Test	ตัวอย่าง	4,000	
	Unconfined Compression Test	ตัวอย่าง	1,000	

(รองศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย ฟองสมุทร)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

11	**Direct Shear Test (ชุดละ 3 ตัวอย่าง)**			
	UU Test	ตัวอย่าง	1,500	
	CU Test	ตัวอย่าง	1,500	
	CD Test	ตัวอย่าง	2,000	
12	**Triaxial Test (ชุดละ 3 ตัวอย่าง)**			
	UU Test, Unsoaked	ตัวอย่าง	2,000	
	UU Test, Soaked	ตัวอย่าง	3,000	
	CU Test	ตัวอย่าง	4,500	
	CD Test	ตัวอย่าง	8,000	
13	**Dispersive soil Test**			
	Crumb Test	ตัวอย่าง	1,000	
	Double Hydrometer Test	ตัวอย่าง	3,000	
	Pinhole Test	ตัวอย่าง	1,500	
14	**ทดสอบนอกสถานที่**			
	Plate Bearing test	ตำแหน่ง	8,000	
	Field Density Test	8 หลุม	4,200	
		เพิ่มเติม หลุมละ	300	
	Dynamic Cone Penetration Test (kunzelstab test)	ตำแหน่ง	2,500	
	Static pile load test	ตำแหน่ง	เริ่มต้น 15,000	
	Soil Boring			
	0-10 m.	เมตร	1,200	
	10-15 m.	เมตร	1,400	
	15-20 m.	เมตร	1,600	
	20-25 m.	เมตร	1,800	
	> 25 m.	เมตร	2,000	

(รองศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย ฟองสมุทร)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

15	**Asphalt Concrete**			
	Marshall Briquette	ตัวอย่าง	150	
	Density	ตัวอย่าง	100	
	Stability & Flow	ตัวอย่าง	150	
	Theoretical Maximum Specific Gravity	ตัวอย่าง	300	
	Asphalt Absorption by Aggregate	ตัวอย่าง	1,000	
	Bitumen Content	ตัวอย่าง	500	
	Gradation of Extracted Aggregate	ตัวอย่าง	600	
	Coating & Stripping Test	ตัวอย่าง	200	
	Mix Design (Marshall Method) หรือตรวจสอบการออกแบบ	งาน	12,000	
	Strength Index หรือตรวจสอบการออกแบบ	งาน	3,000	
16	**Surface Treatment or Penetration Macadam Design**			
	Single Surface Treatment or Chip Seal	งาน	1,500	
	Double Surface Treatment	งาน	2,000	
	Penetration Macadam	งาน	2,000	
	Stripping (Plate Test)	งาน	450	
	Soundness	งาน	500	
	Abrasion (Los Angeles)	งาน	200	
	Design หรือตรวจสอบการออกแบบ Slurry Seal	งาน	10,000	
	Design หรือตรวจสอบการออกแบบ Cold Mix	งาน	12,000	
	Design หรือตรวจสอบการออกแบบ Cape Seal	งาน	10,000	
	Design หรือตรวจสอบการออกแบบ Micro Seal	งาน	10,000	
	Design หรือตรวจสอบการออกแบบ Fibro Seal	งาน	10,000	
	Design หรือตรวจสอบการออกแบบ Porus Asphalt Concrete	งาน	12,000	
	Cantabro Abrasion Test	ก้อน	150	

(รองศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย ฟองสมุทร)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

	Design หรือตรวจสอบการออกแบบ Hot-mix in Plant Recycling	งาน	4,500	
	คุณสมบัติของวัสดุผสมเสร็จ	งาน	1,800	
	Design หรือตรวจสอบการออกแบบ พาราสเลอรี่ (Para Slurry Seal)	งาน	10,000	
17	**การตรวจสอบ วิเคราะห์ชั้นโครงสร้างทาง และ ชั้นผิวทาง**			
	Indirect Tensile Strength of Soil	ตัวอย่าง	200	
	Resilient Modulus of Soil	ตัวอย่าง	1,500	
	Indirect Tensile Strength of Asphalt Concrete	ตัวอย่าง	200	
	Resilient Modulus of Asphalt Concrete	ตัวอย่าง	500	
	Dynamic Modulus of Asphalt Concrete	ตัวอย่าง	1,500	
	Dynamic Creep of Asphalt Concrete	ตัวอย่าง	1,500	
	Disk Shaped Compact Tension of Asphalt Concrete	ตัวอย่าง	1,500	
	Semi-Circular Bend of Asphalt Concrete	ตัวอย่าง	1,500	
	Four-Point Bending of Asphalt Concrete	ตัวอย่าง	3000	
	Rutting Depth by Wheel Tracking	ตัวอย่าง	3,000	
	Mixing Sample by Automatic Laboratory Mixer	ตัวอย่าง	700	
	Gyratory Compaction	ตัวอย่าง	500	
	Slab Compaction	ตัวอย่าง	1,500	
	Coring Gyratory Sample	ตัวอย่าง	100	
	Cutting Gyratory Sample	ตัวอย่าง	100	
	Cutting Slab Sample	ตัวอย่าง	100	
	Cutting Slab Sample in Field	ตัวอย่าง	500	
18	**Concrete pipe test**			
	ϕ 30 cm – ϕ 60 cm	ท่อน	2,000	
	ϕ 70 cm – ϕ 90 cm	ท่อน	3,000	
	ϕ 100 cm – ϕ 120 cm	ท่อน	4,000	

(รองศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย ฟองสมุทร)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

19	ทดสอบการรับน้ำหนักแผ่นพื้นสำเร็จรูป	แผ่น	5,000	
20	Schmidt hammer	งาน	เริ่มต้น 5,000	
21	การให้คำปรึกษาทางด้านวิชาการทางวิศวกรรมโยธา	งาน	เริ่มต้น 10,000	

2. ในกรณีค่าบริการทางวิชาการในการขอรับบริการ 1 ครั้ง น้อยกว่า 300 บาท ให้เรียกเก็บค่าบริการเป็นเงิน 300 บาท

3. อัตราค่าบริการทางวิชาการที่กำหนดไว้ในข้อ 1 เป็นอัตราที่คิดเฉพาะค่าทดลองหรือตรวจสอบภายในโรงประลองของภาควิชาวิศวกรรมโยธา พร้อมรายงานผลการทดลองหรือตรวจสอบจำนวน 1 ชุด ไม่รวมค่าใช้จ่ายอื่นที่จำเป็นในการให้บริการ ซึ่งผู้ขอรับบริการต้องเป็นผู้จัดหาให้ หากมีค่าใช้จ่ายอื่นดังกล่าวเกิดขึ้นให้คณะวิศวกรรมศาสตร์ เรียกเก็บค่าบริการเพิ่มจากอัตราค่าบริการทางวิชาการตามข้อ 1 และหรือ 2 ตามจำนวนเงินที่จ่ายจริง

4. อัตราค่าบริการวิชาการสำหรับโครงการวิจัย หรือบริการชุมชนที่มีการทดลองหรือตรวจสอบรายการเดียวกันหลายตัวอย่าง หรือหลายรายการต่อเนื่องกัน หรือบริการให้กับหน่วยงานของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อาจพิจารณายกเว้น หรือลดหย่อนจากอัตราที่ระบุไว้ตามข้อ 1 ทั้งนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

5. อัตราค่าบริการวิชาการสำหรับการทดลอง หรือตรวจสอบซึ่งไม่เป็นไปตามรายการในข้อ 1 ให้คณะวิศวกรรมศาสตร์ดำเนินการเรียกเก็บโดยประกอบด้วยรายการต่อไปนี้

5.1 ค่าวัสดุแล้วแต่ประเภทงานให้ประมาณตามที่คาดว่าจะต้องจ่ายจริง

5.2 ค่าเสื่อมราคาของครุภัณฑ์ เครื่องมือ และอุปกรณ์

5.3 ค่าตอบแทนบุคลากรผู้ปฏิบัติงานจริง

5.4 ค่าใช้จ่ายอื่นประเมินตามที่จ่ายจริง

5.5 ค่าจ้างแรงงานตามที่จ่ายจริง

5.6 สำรองค่าใช้จ่ายอีกร้อยละ 10 ร้อยละ 20 ของข้อ 6(1) ถึงข้อ 6(5)

6. ผู้ขอรับการบริการวิชาการต้องชำระเงินค่าบริการล่วงหน้าตามที่ระบุในข้อ 1,2,3,4 และ 5 ตามแต่กรณีก่อนการทดลองหรือตรวจสอบ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย ฟองสมุทร)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

อัตราค่าบริการวิชาการ ของภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และปิโตรเลียม

รายการให้บริการวิชาการ	จำนวน (หน่วย)	อัตราค่าบริการ (บาท)	หมายเหตุ
1. การแต่งแร่			
1.1 การตรวจสอบและให้คำปรึกษาทางวิชาการด้านการแต่งแร่เบื้องต้น			
1.2 การบดหยาบหินและแร่ (ไม่เกิน 10 กก./ตย.)			
1.2.1 ลดขนาดจากขนาด 6 นิ้ว เป็น ½ นิ้ว ค่าความทนแรงอัดของตัวอย่างไม่เกิน 500 kg/cm^2	1 ตัวอย่าง	110	
1.2.2 ลดขนาดจากขนาด 6 นิ้ว เป็น ½ นิ้ว ค่าความทนแรงอัดของตัวอย่างมากกว่า 500 kg/cm^2	1 ตัวอย่าง	220	
1.3 การบดละเอียดหินและแร่ (ไม่เกิน 2 กก./ตย.)			
1.3.1 ลดขนาดจากขนาด 1 มม. ถึง 200 เมช ค่าดัชนีงานของตัวอย่างไม่เกิน 10	1 ตัวอย่าง	220	
1.3.2 ลดขนาดจากขนาด 1 มม. ถึง 200 เมช ค่าดัชนีงานของตัวอย่างระหว่าง 10-15	1 ตัวอย่าง	430	
1.3.3 ลดขนาดจากขนาด 1 มม. ถึง 200 เมช ค่าดัชนีงานของตัวอย่างมากกว่า 15	1 ตัวอย่าง	650	
1.4 การคัดขนาดด้วยตะแกรง			ไม่เกิน 5 กก./ตย.
1.4.1 ขนาดเล็กกว่า ½ นิ้ว ถึงขนาด 20 เมช	1 ตัวอย่าง	110	
1.4.2 ขนาดเล็กกว่า ½ นิ้ว ถึงขนาดโตกว่า 60 เมช	1 ตัวอย่าง	220	
1.4.3 ขนาดเล็กกว่า ½ นิ้ว ถึงขนาด 200 เมช	1 ตัวอย่าง	430	
1.4.4 ขนาดเล็กกว่า ½ นิ้ว ถึงขนาด 325 เมช	1 ตัวอย่าง	650	
1.5 การทดสอบแต่งแร่			- พร้อมรายงานผลครบชุด - 1.5 – 1.8 อัตราค่าบริการคิดเฉพาะการทดสอบในห้องปฏิบัติการของภาควิชาฯ โดยตัวอย่างมีน้ำหนักไม่เกิน 20 กก. และไม่รวมค่าวิเคราะห์ตัวอย่าง
1.5.1 วิธีแยกเก็บด้วยความถ่วง	1 ตัวอย่าง	3,230	
1.5.2 วิธีแยกเก็บด้วยแม่เหล็กไฟฟ้า	1 ตัวอย่าง	3,230	
1.5.3 วิธีแยกเก็บด้วยไฟฟ้าแรงสูง	1 ตัวอย่าง	3,230	
1.5.4 วิธีแยกเก็บด้วยการลอยแร่	1 ตัวอย่าง	4,310	
1.6 การกรอง			
1.6.1 ด้วยสูญญากาศ	1 ตัวอย่าง	220	
1.6.2 ด้วยความดัน	1 ตัวอย่าง	1,080	

(รองศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย ฟองสมุทร)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รายการให้บริการวิชาการ	จำนวน (หน่วย)	อัตราค่าบริการ (บาท)	หมายเหตุ
1.7 การอบแห้ง	1 ตัวอย่าง	220	
1.8 การชักตัวอย่างและชั่งน้ำหนัก	1 ตัวอย่าง	220	
1.9 การบริการวิชาการแต่งแร่นอกห้องปฏิบัติการ			ขึ้นอยู่กับจำนวนชั่วโมงและค่าล่วงเวลาของผู้ปฏิบัติงานเฉลี่ยตามความยากง่ายของงาน
1.10 รายงานผลการปฏิบัติการหรือผลการทดลอง	1 รายงาน	-	
2. การวิเคราะห์ดิน หิน แร่ ถ่านหินและวัสดุอื่น			
2.1 การวิเคราะห์ถ่านหินและวัสดุอื่นเพื่อหาปริมาณ			
2.1.1 ความชื้น	1 ตัวอย่าง	220	
2.1.2 เถ้า	1 ตัวอย่าง	650	
2.1.3 สารระเหย	1 ตัวอย่าง	220	
2.1.4 ค่าความร้อน	1 ตัวอย่าง	1,080	
2.1.5 ซัลเฟอร์	1 ตัวอย่าง	1,080	
2.1.6 คุณภาพถ่านหิน (ชุดมาตรฐาน)	1 ตัวอย่าง	3,250	ความชื้น, เถ้า, สารระเหย, ค่าความร้อน, ซัลเฟอร์
2.2 การวิเคราะห์คุณสมบัติแร่อุตสาหกรรมหรือวัสดุอื่น			
2.2.1 การวัดค่าความขาว	1 ตัวอย่าง	540	
2.2.2 การวัดค่าความคม Abrasion Tester	1 ตัวอย่าง	2,150	
2.3 วิเคราะห์ปริมาณธาตุในวัตถุด้วยเครื่อง X-Ray Fluorescence Handheld ในห้องปฏิบัติการของภาควิชาฯ			
2.3.1 ไม่ออกใบรับรองผล	1 ตัวอย่าง	320	ไม่รวมค่าเตรียมตัวอย่าง
2.3.2 ไม่ออกใบรับรองผล	1 ตัวอย่าง	540	รวมค่าเตรียมตัวอย่าง
2.3.3 ออกใบรับรองผล	1 ตัวอย่าง	540	ไม่รวมค่าเตรียมตัวอย่าง
2.3.4 ออกใบรับรองผล	1 ตัวอย่าง	750	รวมค่าเตรียมตัวอย่าง
2.4 วิเคราะห์ปริมาณธาตุในวัตถุ ด้วยเครื่อง X-Ray Fluorescence Handheld นอกสถานที่			ไม่รวมค่าดำเนินการของเจ้าหน้าที่
2.4.1 ตัวอย่างแบบแท่งหิน / แบบก้อน (ไม่ออกใบรับรองผล)	1 ครั้ง	12,000	วิเคราะห์ไม่เกินครั้งละ 20 ตัวอย่าง/ครั้ง
2.4.2 ตัวอย่างในภาคสนาม พร้อมระบุพิกัดจุดตรวจวัด (ไม่ออกใบรับรองผล)	1 ครั้ง	15,000	วิเคราะห์ไม่เกินครั้งละ 20 ตัวอย่าง/ครั้ง
2.5 วิเคราะห์สารประกอบในวัสดุด้วยเครื่อง XRD (รวมค่าเตรียมตัวอย่าง)	1 ตัวอย่าง	1,100	ตัวอย่างที่ส่งทดสอบขนาดไม่เกิน 3x3x3 นิ้ว
2.6 วิเคราะห์ด้วยกล้องจุลทรรศน์โพลาไรซ์ซิ่ง			
2.6.1 วิเคราะห์องค์ประกอบแร่และชื่อหิน ระดับเบื้องต้น	1 ตัวอย่าง	1,500	ไม่รวมค่าเตรียมตัวอย่าง
2.6.2 ถ่ายภาพศิลาวรรณา	1 ตัวอย่าง	1,000	ไม่เกิน 20 รูป (ไม่รวมค่าเตรียมตัวอย่างและ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย ฟองสมุทร)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รายการให้บริการวิชาการ	จำนวน (หน่วย)	อัตราค่าบริการ (บาท)	หมายเหตุ
			การวิเคราะห์องค์ประกอบ)
2.7 วิเคราะห์ค่า Zeta potential	1 ตัวอย่าง	900	ไม่รวมค่าเตรียมตัวอย่าง
2.8 วิเคราะห์ขนาดอนุภาคขนาดนาโน	1 ตัวอย่าง	900	ไม่รวมค่าเตรียมตัวอย่าง
3. การทดสอบหิน			
3.1 เจาะหินเพื่อทำแท่งตัวอย่างรูปทรงกระบอกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน 54 มม. ยาวไม่เกิน 200 มม.	1 ตัวอย่าง	265	
3.2 ตัดตัวอย่างหิน			
3.2.1 ให้เป็นรูปสี่เหลี่ยมลูกบาศก์ขนาด ไม่เกิน 200 x 200 x 200 มม.	1 ตัวอย่าง	1,940	
3.2.2 ตัดหัวท้ายของแท่งตัวอย่างทรงกระบอกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน 80 มม.	1 ตัวอย่าง	320	
3.3 ขัดผิวหน้าตัวอย่างหินให้เรียบ			
3.3.1 รูปสี่เหลี่ยมลูกบาศก์ ขนาดไม่เกิน 60 มม.	1 ตัวอย่าง	1,940	
3.3.2 หัวท้ายของแท่งตัวอย่างทรงกระบอกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน 60 มม.	1 ตัวอย่าง	430	
3.4 Slake Durability ของหิน	1 ตัวอย่าง	430	
3.5 Swelling Strain ของหิน	1 ตัวอย่าง	270	ไม่รวมค่าเตรียมตัวอย่าง
3.6 Point Load Test ของหิน	1 ตัวอย่าง	650	ไม่รวมค่าเตรียมตัวอย่าง
3.7 Uniaxial Compression Test ของหิน			ไม่รวมค่าเตรียมตัวอย่าง
3.7.1 สำหรับ 1 ตัวอย่าง	1 ตัวอย่าง	430	ไม่รวมค่าเตรียมตัวอย่าง
3.7.2 สำหรับ 1 ชุด 3 ตัวอย่าง	1 ชุด	3,230	รวมค่าเตรียมตัวอย่าง
3.7.3 Uniaxial Compressive Strength Test with Elastic Moduli 1 ชุด 3 ตัวอย่าง	1 ชุด	9,000	รวมค่าเตรียมตัวอย่าง
3.8 Triaxial Test ของหิน			ไม่รวมค่าเตรียมตัวอย่าง
3.8.1 สำหรับ 1 ตัวอย่าง	1 ตัวอย่าง	540	ไม่รวมค่าเตรียมตัวอย่าง
3.8.2 สำหรับ 1 ชุด 3 ตัวอย่าง พร้อมแสดงผลการ	1 ชุด	3,770	รวมค่าเตรียมตัวอย่าง

(รองศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย ฟองสมุทร)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รายการให้บริการวิชาการ	จำนวน (หน่วย)	อัตราค่าบริการ (บาท)	หมายเหตุ
ทดสอบครบชุด ยกเว้นค่า unit weight			
3.9 Brazillian Test	1 ตัวอย่าง	220	ไม่รวมค่าเตรียมตัวอย่าง
3.10 Direct Shear Test			ไม่รวมค่าเตรียมตัวอย่าง
3.10.1 สำหรับ Discontinuity Plane	1 ตัวอย่าง	540	รวมค่าเตรียมตัวอย่าง
3.10.2 สำหรับ Discontinuity Plane พร้อมแสดงผลการทดสอบครบชุด	1 ชุด 3 ตัวอย่าง	3,770	รวมค่าเตรียมตัวอย่าง
3.11 Los Angeles Abrasion Test	1 ตัวอย่าง	1,000	รวมค่าเตรียมตัวอย่าง
3.12 Water Content	1 ตัวอย่าง	100	ไม่รวมค่าเตรียมตัวอย่าง
3.13 Unit Weight ของหิน	1 ตัวอย่าง	300	ไม่รวมค่าเตรียมตัวอย่าง
3.14 Grain Specific Gravity ของหิน	1 ตัวอย่าง	600	รวมค่าเตรียมตัวอย่าง
3.15 Impact Hardness ของหิน (โดย Schmidt Hammer)	1 ตัวอย่าง	110	
3.16 Soundness	1 ตัวอย่าง	1,500	รวมค่าเตรียมตัวอย่าง
3.17 Bulk Unit Weight	1 ตัวอย่าง	220	ไม่รวมค่าเตรียมตัวอย่าง
3.18 Absorption	1 ตัวอย่าง	300	ไม่รวมค่าเตรียมตัวอย่าง
3.19 Apparent Specific Gravity, Absorption	1 ตัวอย่าง	430	ตัวอย่างแบบ Coarse Aggregate
3.20 Flakiness Index	1 ตัวอย่าง	500	ไม่รวมค่าเตรียมตัวอย่าง
3.21 Elongation Index	1 ตัวอย่าง	500	ไม่รวมค่าเตรียมตัวอย่าง
3.22 Fineness Modulus	1 ตัวอย่าง	1,000	ไม่รวมค่าเตรียมตัวอย่าง
3.23 Gradation (Sieve analysis)	1 ตัวอย่าง	600	ไม่รวมค่าเตรียมตัวอย่าง
3.24 สมบัติพื้นฐานหินอุตสาหกรรม	1 ตัวอย่าง	4,300	L.A., Point load, Specific Gravity, Absorption, Soundness (รวมค่าเตรียมตัวอย่าง)
3.25 ค่าเตรียมตัวอย่างทดสอบสมบัติพื้นฐานหินอ่อน หินปูน และหินทราย	1 ตัวอย่าง	300	ไม่เกิน 20 กิโลกรัม
3.26 ค่าเตรียมตัวอย่างทดสอบสมบัติพื้นฐานหินอัคนี หินแปรและหินชนิดอื่นๆ ที่มีความแข็งมาก	1 ตัวอย่าง	800	ไม่เกิน 20 กิโลกรัม

(รองศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย ฟองสมุทร)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รายการให้บริการวิชาการ	จำนวน (หน่วย)	อัตราค่าบริการ (บาท)	หมายเหตุ
4. บริการตรวจวัดสิ่งแวดล้อม			
4.1 คุณภาพอากาศ (24 ชั่วโมง)			
4.1.1 TSP	1 สถานี	1,700	
4.1.2 PM 10	1 สถานี	3,300	
4.2 เสียง	1 สถานี	1,100	
4.3 ความสั่นสะเทือน	1 สถานี	4,500	
4.4 ความเร็วลม	1 สถานี	1,000	
4.5 Opacity	1 สถานี	1,000	
4.6 เก็บตัวอย่างน้ำ	1 สถานี	200	เก็บและเตรียมตัวอย่างสำหรับส่งวิเคราะห์คุณภาพน้ำ
4.7 ค่าดำเนินการ			
4.7.1 เขียนรายงาน			
4.7.2 ค่าดำเนินการและค่าใช้จ่ายอื่นๆ			แปรผันตามปริมาณงาน ระยะทาง และชั่วโมงการทำงาน
5. การวัดทดสอบทางวิศวกรรมปิโตรเลียม			
5.1 Routine Core Analysis (RCA)			
5.1.1 Grain density and total porosity	1 ตัวอย่าง	1,080	
5.1.2 Effective porosity	1 ตัวอย่าง	860	
5.1.3 Fluid saturation (crude oil and connate water) โดยใช้ Dean-Stark Apparatus	1 ตัวอย่าง	3,230	เวลาวัดทดสอบไม่เกิน 3 วัน ทดสอบเพิ่มตั้งแต่วันที่ 4 คิดเพิ่มวันละ 150 บาท
5.2 Fluid properties and rock-fluid interactions			
5.2.1 Crude oil density (dead oil)	1 ตัวอย่าง	110	(อุณหภูมิทดสอบไม่เกิน 80 องศาเซลเซียส)
5.2.2 Surface tension (1 phase) โดยใช้ optical tensiometry	1 ตัวอย่าง	110 / 165	100 (static test) 150 (dynamic test) (อุณหภูมิทดสอบไม่เกิน 50 องศาเซลเซียส)
5.2.3 Oil-water interfacial tension (2 phases) โดยใช้ optical tensiometry	1 ตัวอย่าง	540 / 1,610	500 (static test) 1,000 (dynamic test) (อุณหภูมิทดสอบไม่เกิน 80 องศาเซลเซียส)
5.2.4 Contact angle (ใช้หยดน้ำวัดในอากาศ สำหรับ surface wettability ทั่วไป) โดยใช้ optical tensiometry	1 ตัวอย่าง	430 / 540	400 (static test) 500 (dynamic test) (อุณหภูมิทดสอบไม่เกิน 50 องศาเซลเซียส)

(รองศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย ฟองสมุทร)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รายการให้บริการวิชาการ	จำนวน (หน่วย)	อัตราค่าบริการ (บาท)	หมายเหตุ
5.2.5 Three-phase contact angle crude oil-water-rock โดยใช้ optical tensiometry	1 ตัวอย่าง	860 / 1,610	800 (static test) 1,500 (dynamic test) (อุณหภูมิทดสอบไม่เกิน 80 องศาเซลเซียส)
5.3 Oil recovery test			
5.3.1 Imbibition test (โดยใช้ Amott cell)	1 ตัวอย่าง	2,690	เวลาวัดทดสอบไม่เกิน 3 วัน ทดสอบเพิ่มตั้งแต่วันที่ 4 คิดเพิ่มวันละ 150 บาท (อุณหภูมิทดสอบไม่เกิน 80 องศาเซลเซียส)
5.3.2 ค่าวิเคราะห์การผลิตน้ำมันในแท่งหินตัวอย่าง (Oil recovery)	1 ตัวอย่าง	15,000	ใช้เวลาทดสอบไม่เกิน 10 ชั่วโมง
5.3.3 ค่าวิเคราะห์ความซึมได้สัมพัทธ์ (ระหว่างน้ำและน้ำมัน)	1 ตัวอย่าง	20,000	ใช้เวลาทดสอบไม่เกิน 72 ชั่วโมง
5.4 การวิเคราะห์การไหลของคาร์บอนไดออกไซด์			
5.4.1 ค่าวิเคราะห์ความซึมได้สัมพัทธ์ (ระหว่างน้ำและคาร์บอนไดออกไซด์ที่สถานะวิกฤตยิ่งยวด)	1 ตัวอย่าง	30,000	ใช้เวลาทดสอบไม่เกิน 72 ชั่วโมง
5.5 เบ็ดเตล็ดสำหรับการทดสอบทางวิศวกรรมปิโตรเลียม			
5.5.1 ค่าใช้อุปกรณ์ทดสอบการไหลในแท่งหินตัวอย่าง (Core flood) เพิ่มเติม	1 วัน	2,500	
5.5.2 ค่าปรึกษาพิเศษการทดสอบ	1 หน่วย	1,500	
6. การสำรวจภาคสนามและการทำแผนที่			ไม่รวมค่าดำเนินการของเจ้าหน้าที่
6.1 สำรวจรังวัดพื้นที่โดยใช้โดรน			
6.1.1 ควบคุมถ่ายภาพทางอากาศงานรังวัดพื้นที่เหมืองแร่	1 พื้นที่	5,000	ไม่ใช้อุปกรณ์และเครื่องมือของภาควิชา
6.1.2 ถ่ายภาพทางอากาศสำหรับงานรังวัดพื้นที่	1 พื้นที่	15,000	พื้นที่ไม่เกิน 1 ตารางกิโลเมตร
6.1.3 Orthophoto map	1 พื้นที่	5,000	พื้นที่ไม่เกิน 1 ตารางกิโลเมตร
6.1.4 Digital Surface Model	1 พื้นที่	5,000	พื้นที่ไม่เกิน 1 ตารางกิโลเมตร
6.1.5 Digital Terrain Model	1 พื้นที่	5,000	พื้นที่ไม่เกิน 1 ตารางกิโลเมตร
6.1.6 Contour	1 พื้นที่	5,000	พื้นที่ไม่เกิน 1 ตารางกิโลเมตร
6.1.7 รังวัดพิกัดตำแหน่งด้วยวิธี Network RTK	1 จุด	2,500	
6.2 สำรวจธรณีวิทยาโครงสร้างของมวลหินด้วยเข็มทิศ	1 บริเวณ	2,500	บริเวณหน้างานกว้างไม่เกิน 10 เมตร

(รองศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย ฟองสมุทร)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รายการให้บริการวิชาการ	จำนวน (หน่วย)	อัตราค่าบริการ (บาท)	หมายเหตุ
6.3 สำรวจธรณีวิทยา โครงสร้างของมวลหินด้วยวิธี Photogrammetry	1 บริเวณ	5,000	บริเวณหน้างานกว้างไม่เกิน 10 เมตร
6.4 สำรวจจัดทำแผนที่ธรณีวิทยา	1 พื้นที่	20,000	จำแนกหน่วยหินด้วยวิธีการเดินสำรวจ พื้นที่ไม่เกิน 10 ไร่ (ไม่รวมค่าดำเนินการภาคสนาม)
6.5 จัดทำแผนที่คุณภาพแหล่งแร่ด้วยวิธีทางธรณีสถิติ	1 พื้นที่	25,000	ไม่รวมค่าเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพแร่
6.6 สำรวจจัดทำแผนผังภูมิทัศน์สามมิติ (3D-Landscape)	1 พื้นที่	25,000	พื้นที่ไม่เกิน 50 ไร่
6.7 บินโดรนสำรวจและประมวลผลค่าการสะท้อนคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	1 พื้นที่	10,000	จำนวนหน่วยพื้นที่แปรผันตามประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน
6.8 ค่าดำเนินการภาคสนาม	1 วัน	5,000	จำนวนครั้งแปรผันตามระยะทางและชั่วโมงการทำงาน

(รองศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย ฟองสมุทร)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บัญชีหมายเลข 3

อัตราค่าบริการวิชาการของภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รายการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ	อัตราค่าบริการวิเคราะห์ (บาท / ตัวอย่าง)			วิธีวิเคราะห์
	ส่ง 1-4 ตย.	ส่ง 5-9 ตย.	ส่ง 10 ตย. ขึ้นไป	
1. พีเอช (pH)	150	143	135	Electrometric Method
2. สี (Color)	250	238	225	Spectrophotometric Method (หน่วย Pt.Co)
	1,000	950	900	Spectrophotometric Method (หน่วย ADMI)
3. ความขุ่น (Turbidity)	150	143	135	Nephelometric Method
4. การนำไฟฟ้า (Conductivity)	250	238	225	Laboratory Method
5. คลอรีนอิสระ (Free Chlorine, Cl_2)	300	285	270	DPD Colorimetric Method
6. ออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen, DO)	200	190	180	Iodometric Method
7. ความเป็นด่างรวม (Total Alkalinity)	200	190	180	Titration Method
8. ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness, TH)	200	190	180	EDTA Titrimetric Method
9. แคลเซียม (Calcium, Ca)	200	190	180	EDTA Titrimetric Method
10. แมกนีเซียม (Magnesium, Mg)	400	380	360	EDTA Titrimetric Method และCalculation Method
11. คลอไรด์ (Chloride, Cl^-)	200	190	180	Mercuric Nitrate Method
12. ฟลูออไรด์ (Fluoride, F^-)	600	570	540	SPANDS Method
13. ซัลเฟต (Sulfate, SO_4^{2-})	500	475	450	Turbidimetric Method
14. เหล็ก (Iron, Fe)	300	285	270	Phenanthroline Method
15. แมงกานีส (Manganese, Mn)	300	285	270	Persulfate Method
16. ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand, COD)	500	475	450	Open Reflux Method
17. ซีโอดีกรอง (Filtered COD, FCOD)	600	570	540	Open Reflux Method
18. บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand, BOD)	500	475	450	5 – Days BOD Test
19. ซัลไฟด์ (Sulfide, S^{2-})	300	285	270	Iodometric Method
20. ของแข็ง (Solids)				
20.1 ของแข็งทั้งหมด (Total Solids, TS)	250	238	225	Total Solids Dried at 103-105 °C
20.2 สารแขวนลอย (Suspended Solids, SS)	250	238	225	Total Suspended Solids Dried at 103 – 105 °C
20.3 สารทั้งหมดที่ละลายได้ (Total Dissolved Solids, TDS)	300	285	270	Total Dissolved Solids Dried at 180 °C
20.4 ตะกอนหนัก (Settleable Solids)	150	143	135	Imhoff cone
20.5 ของแข็งระเหย (Volatile Solids, VS)	350	333	315	Fixed and Volatile Solids Ignited at 550° C
20.6 สารแขวนลอยระเหย (Volatile Suspended Solids, VSS)	350	333	315	Fixed and Volatile Solids Ignited at 550° C
21. ฟอสฟอรัสรวม (Total Phosphorus, TP)	400	380	360	Persulfate / Ascorbic Method
22. ไนโตรเจน (Nitrogen)				
22.1 ไนโตรเจนรวม (Total Nitrogen, TN)	1,050	998	945	Calculation Method
	800	760	720	Multi N/C (high temp. combustion)
22.2 ไนไตรท ไนโตรเจน (Nitrite Nitrogen, NO_2-N)	250	238	225	Colorimetric Method
22.3 ไนเตรท ไนโตรเจน (Nitrate Nitrogen, NO_3-N)	650	618	585	Hydrazine Method
22.4 ไนไตรท และไนเตรท ไนโตรเจน (Nitrite + Nitrate Nitrogen, $NO_{2,,3}$-N)	450	428	405	Colorimetric Method และ Hydrazine Method
22.5 แอมโมเนีย ไนโตรเจน (Ammonia Nitrogen, NH_3-N)	400	380	360	phenate Method
	400	380	360	Titrimatric Method
22.6 ไนโตรเจนอินทรีย์ (Organic Nitrogen)	1,000	950	900	Macro Kjeldahl Method
22.7 ทีเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen, TKN)	600	570	540	Macro Kjedahl Method
23. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	600	570	540	Hexane Extraction Method

(รองศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย ฟองสมุทร)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รายการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ	อัตราค่าบริการวิเคราะห์ (บาท / ตัวอย่าง)			วิธีวิเคราะห์
	ส่ง 1-4 ตย.	ส่ง 5-9 ตย.	ส่ง 10 ตย. ขึ้นไป	
24. จุลินทรีย์				
24.1 โคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliforms)	700	665	630	Multiple-Tube Fermentation Technique
24.2 ฟีคัลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliforms)	700	665	630	Multiple-Tube Fermentation Technique
24.3 อี.โคไล (E. coli)	700	665	630	Multiple-Tube Fermentation Technique
24.4 โคลิฟอร์มทั้งหมดและฟีคัลโคลิฟอร์ม	1,000	950	900	Multiple-Tube Fermentation Technique
24.5 โคลิฟอร์มทั้งหมดและอี.โคไล	1,000	950	900	Multiple-Tube Fermentation Technique
25. โลหะ (Metals)				
25.1 ทองแดง (Copper, Cu)	600	570	540	AAS
25.2 ตะกั่ว (Lead, Pb)	600	570	540	AAS
25.3 นิเกิล (Nickel, Ni)	600	570	540	AAS
25.4 สังกะสี (Zinc, Zn)	600	570	540	AAS
25.5 โครเมียม (Chromium, Cr)	600	570	540	AAS
25.6 โครเมียม เฮกซะวาเลนท์ (Cr^{6+})	1,200	1,140	1,080	Colorimetric Method
25.7 โปตัสเซียม (Potassium, K)	600	570	540	AAS
25.8 แคดเมียม (Cadmium, Cd)	600	570	540	AAS
25.9 สารหนู (Arsenic, As)	700	665	630	AAS (Hydride)
25.10 ปรอท (Mercury, Hg)	700	665	630	AAS (Hydride)
25.11 ซีเลเนียม (Selenium, Se)	700	665	630	AAS (Hydride)
25.12 แคลเซียม (Calcium, Ca)	600	570	540	AAS
25.13 แมกนีเซียม (Magnesium, Mg)	600	570	540	AAS
25.14 เหล็ก (Iron, Fe)	600	570	540	AAS
25.15 แมงกานีส (Manganese, Mn)	600	570	540	AAS
26. คาร์บอน (Carbon)				
26.1 คาร์บอนรวม (Total Carbon, TC)	600	570	540	Multi N/C (high temp. combustion)
26.2 คาร์บอนอินทรีย์รวม (Total Organic Carbon, TOC)	800	760	720	Multi N/C (high temp. combustion)
26.3 คาร์บอนอนินทรีย์รวม (Total Inorganic Carbon, TIC)	600	570	540	Multi N/C (high temp. combustion)
27. การวิเคราะห์ด้วยเครื่อง Gas Chromatograph				
27.1 กรดไขมันระเหย (Volatile Fatty Acids)	2,000	1,900	1,800	GC-FID

หมายเหตุ การวิเคราะห์หาโลหะ กรณีที่ตัวอย่างเป็นของแข็ง (Solid Sample) ขอเพิ่มอัตราค่าบริการวิเคราะห์ดังนี้
ช่องที่ 1 เพิ่มอีก 500 บาท/ตัวอย่าง
ช่องที่ 2 เพิ่มอีก 475 บาท/ตัวอย่าง
ช่องที่ 3 เพิ่มอีก 450 บาท/ตัวอย่าง

ตัวอย่างน้ำเสียจากระบบบำบัดก๊าซชีวภาพ

รายการวิเคราะห์	อัตราค่าบริการวิเคราะห์ (บาท / ตัวอย่าง)			วิธีวิเคราะห์
	ส่ง 1-4 ตย.	ส่ง 5-9 ตย.	ส่ง 10 ตย. ขึ้นไป	
1. ความเป็นด่างรวม (Total Alkalinity)	200	190	180	Titration Method
2. กรดไขมันระเหย (Volatile Fatty Acids)	350	333	315	Titration Method

(รองศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย ฟองสมุทร)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ตัวอย่างก๊าซชีวภาพ

รายการวิเคราะห์	อัตราค่าบริการวิเคราะห์ (บาท / ตัวอย่าง)			วิธีวิเคราะห์
	ส่ง 1-4 ตย.	ส่ง 5-9 ตย.	ส่ง 10 ตย. ขึ้นไป	
1. ก๊าซ ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (Hydrogen sulfide, H_2S)	1,500	1,425	1,350	Titration Method
2. ก๊าซ 6 รายการ ได้แก่ 2.1 ไฮโดรเจน (Hydrogen , H_2) 2.2 ออกซิเจน (Oxygen, O_2) 2.3 ไนโตรเจน (Nitrogen, N_2) 2.4 คาร์บอนมอนนอกไซด์ (Carbon monoxide, CO) 2.5 มีเทน (Methane, CH_4) 2.6 คาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon dioxide, CO_2)	2,200	2,090	1,980	GC
3. ก๊าซ 7 รายการ ได้แก่ 3.1 ไฮโดรเจน (Hydrogen , H_2) 3.2 ออกซิเจน (Oxygen, O_2) 3.3 ไนโตรเจน (Nitrogen, N_2) 3.4 คาร์บอนมอนนอกไซด์ (Carbon monoxide, CO) 3.5 มีเทน (Methane, CH_4) 3.6 คาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon dioxide, CO_2) 3.7 ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (Hydrogen sulfide, H_2S)	3,000	2,850	2,700	GC

<u>หมายเหตุ</u>
- AAS หมายถึง เครื่อง Atomic Absorption Spectrophotometer
- Multi N/C หมายถึง เครื่อง Multi Nitrogen / Carbon
- GC หมายถึง เครื่อง Gas Chromatography

บริการอื่น ๆ

รายการที่ให้บริการ	อัตราค่าบริการ
1. ฝึกอบรมให้ความรู้วิธีการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ	คิดตามจำนวนชั่วโมงที่ให้บริการและชนิดพารามิเตอร์
2. บริการให้ใช้เครื่องมือวิเคราะห์	คิดตามจำนวนชั่วโมงที่ใช้เครื่องมือและชนิดเครื่องมือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย ฟองสมุทร)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

อัตราค่าบริการวิเคราะห์แบบแพคเกจ (Package)

Package 1: IE1 น้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม
1. พีเอช (pH)
2. สี (Color) หน่วย ADMI
3. สารทั้งหมดที่ละลายได้ (Total Dissolved Solids, TDS)
4. สารแขวนลอย (Suspended Solids, SS)
5. บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand, BOD)
6. ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand, COD)
7. ซัลไฟด์ (Sulfide, S^{2-})
8. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)
9. ทีเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen, TKN)
10. สังกะสี (Zinc, Zn)
11. โครเมียมเฮกซะวาเลนท์ (Cr^{6+})
12. โครเมียมไตรวาเลนท์ (Chromium, Cr^{3+})
13. สารหนู (Arsenic, As)
14. ทองแดง (Copper, Cu)
15. ปรอท (Mercury, Hg)
16. แคดเมียม (Cadmium, Cd)
17. ซีเลเนียม (Selenium, Se)
18. ตะกั่ว (Lead, Pb)
19. นิเกิล (Nickel, Ni)
20. แมงกานีส (Manganese, Mn)
ราคา 11,700 บาท/ตัวอย่าง (กรณีส่ง 1-4 ตัวอย่าง) 11,115 บาท/ตัวอย่าง (กรณีส่ง 5-9 ตัวอย่าง) 10,530 บาท/ตัวอย่าง (กรณีส่ง 10 ตัวอย่างขึ้นไป)
อ้างอิง ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560
หมายเหตุ การวิเคราะห์แพคเกจนี้ **ยกเว้น** อุณหภูมิ ไซยาไนด์ ฟอร์มัลดีไฮด์ สารประกอบฟีนอล แบเรียม คลอรีนอิสระและสารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์

Package 2: IE2 น้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม
1. พีเอช (pH)
2. สี (Color) หน่วย ADMI
3. สารทั้งหมดที่ละลายได้ (Total Dissolved Solids, TDS)
4. สารแขวนลอย (Suspended Solids, SS)
5. บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand, BOD)
6. ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand, COD)
7. ซัลไฟด์ (Sulfide,S^{2-})
8. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)
9. ทีเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen, TKN)
10. สังกะสี (Zinc, Zn)
11. โครเมียม เฮกซะวาเลนท์ (Cr^{6+})
12. โครเมียมไตรวาเลนท์ (Chromium, Cr^{3+})
13. สารหนู (Arsenic, As)
14. ทองแดง (Copper, Cu)
15. ปรอท (Mercury, Hg)
16. แคดเมียม (Cadmium, Cd)
17. แบเรียม (Barium, Ba)
18. ตะกั่ว (Lead, Pb)
19. นิเกิล (Nickel, Ni)
20. แมงกานีส (Manganese, Mn)
ราคา 11,700 บาท/ตัวอย่าง (กรณีส่ง 1-4 ตัวอย่าง) 11,115 บาท/ตัวอย่าง (กรณีส่ง 5-9 ตัวอย่าง) 10,530 บาท/ตัวอย่าง (กรณีส่ง 10 ตัวอย่างขึ้นไป)
อ้างอิง ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง จากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม พ.ศ. 2559
หมายเหตุ การวิเคราะห์แพคเกจนี้ **ยกเว้น** อุณหภูมิ ไซยาไนด์ ฟอร์มัลดีไฮด์ สารประกอบฟีนอล คลอรีนอิสระ แบเรียม และสารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์

(รองศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย ฟองสมุทร)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Package 3: DE น้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด
1. พีเอช (pH)
2. บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand, BOD)
3. สารแขวนลอย (Suspended Solids, SS)
4. ตะกอนหนัก (Settleable Solids)
5. สารทั้งหมดที่ละลายได้ (Total Dissolved Solids, TDS)
6. ซัลไฟด์ (Sulfide, S^{2-})
7. ทีเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen, TKN)
8. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)
ราคา 2,850 บาท/ตัวอย่าง (กรณีส่ง 1-4 ตัวอย่าง) 2,709 บาท/ตัวอย่าง (กรณีส่ง 5-9 ตัวอย่าง) 2,565 บาท/ตัวอย่าง (กรณีส่ง 10 ตัวอย่างขึ้นไป)
อ้างอิง ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2548

Package 4: SW น้ำผิวดิน
1. สี (Color)
2. พีเอช (pH)
3. ออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen, DO)
4. บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand, BOD)
5. โคลิฟอร์มทั้งหมดและฟีคัลโคลิฟอร์ม
6. ไนเตรท ไนโตรเจน (Nitrate Nitrogen, NO_3-N)
7. แอมโมเนีย ไนโตรเจน (Ammonia Nitrogen, NH_3-N)
8. ทองแดง (Copper, Cu)
9. นิเกิล (Nickel, Ni)
10. แมงกานีส (Manganese, Mn)
11. สังกะสี (Zinc, Zn)
12. แคดเมียม (Cadmium, Cd)
13. โครเมียม เฮกซะวาเลนท์ (Cr^{6+})
14. ตะกั่ว (Lead, Pb)
15. ปรอท (Mercury, Hg)
16. สารหนู (Arsenic, As)
ราคา 9,350 บาท/ตัวอย่าง (กรณีส่ง 1-4 ตัวอย่าง) 8,884 บาท/ตัวอย่าง (กรณีส่ง 5-9 ตัวอย่าง) 8,415 บาท/ตัวอย่าง (กรณีส่ง 10 ตัวอย่างขึ้นไป)
อ้างอิง ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537)
หมายเหตุ การวิเคราะห์แพคเกจนี้ **ยกเว้น** กลิ่น รส อุณหภูมิ ฟีนอล ไซยาไนด์ กัมมันตภาพรังสี และกลุ่มสารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์

(รองศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย ฟองสมุทร)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Package 5: DW น้ำดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท
1. สี (Color)
2. ความขุ่น (Turbidity)
3. พีเอช (pH)
4. ของแข็งทั้งหมด (Total Solids, TS)
5. ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness)
6. สารหนู (Arsenic, As)
7. แคดเมียม (Cadmium, Cd)
8. คลอไรด์ (Chloride, Cl^-)
9. โครเมียม (Chromium, Cr)
10. ทองแดง (Copper, Cu)
11. เหล็ก (Iron, Fe)
12. ตะกั่ว (Lead, Pb)
13. แมงกานีส (Manganese, Mn)
14. ปรอท (Mercury, Hg)
15. ไนเตรท ไนโตรเจน (Nitrate Nitrogen, NO_3-N)
16. ซีเลเนียม (Selenium, Se)
17. ซัลเฟต (sulfate, SO_4^{2-})
18. สังกะสี (Zinc, Zn)
19. ฟลูออไรด์ (Fluoride, F^-)
20. โคลิฟอร์มทั้งหมดและอี. โคไล (Total Coliforms and E. Coli)
ราคา 10,250 บาท/ตัวอย่าง (กรณีส่ง 1-4 ตัวอย่าง) 9,740 บาท/ตัวอย่าง (กรณีส่ง 5-9 ตัวอย่าง) 9,225 บาท/ตัวอย่าง (กรณีส่ง 10 ตัวอย่างขึ้นไป)
อ้างอิง ประกาศกระทรวงสาธารณะสุข ฉบับที่ 135 (พ.ศ. 2534) เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท
หมายเหตุ การวิเคราะห์แพคเกจนี้ **ยกเว้น** กลิ่น ฟีนอล เงิน อะลูมิเนียม แบเรียม เอบีเอส ไซยาไนด์ และจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค

Package 6: GW น้ำบาดาลที่ใช้บริโภค
1. สี (Color)
2. ความขุ่น (Turbidity)
3. พีเอช (pH)
4. เหล็ก (Iron, Fe)
5. แมงกานีส (Manganese, Mn)
6. ทองแดง (Copper, Cu)
7. สังกะสี (Zinc, Zn)
8. ซัลเฟต (sulfate, SO_4^{2-})
9. คลอไรด์ (Chloride, Cl^-)
10. ฟลูออไรด์ (Fluoride, F^-)
11. ไนเตรท (Nitrate , NO_3)
12. ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness)
13. ความกระด้างถาวร (Non Carbonate Hardness)
14. สารทั้งหมดที่ละลายได้ (Total Dissolved Solids, TDS)
15. สารหนู (Arsenic, As)
16. ตะกั่ว (Lead, Pb)
17. ปรอท (Mercury, Hg)
18. แคดเมียม (Cadmium, Cd)
19. ซีเลเนียม (Selenium, Se)
20. โคลิฟอร์มทั้งหมดและอี. โคไล (Total Coliforms and E. Coli)
ราคา 9,900 บาท/ตัวอย่าง (กรณีส่ง 1-4 ตัวอย่าง) 9,407 บาท/ตัวอย่าง (กรณีส่ง 5-9 ตัวอย่าง) 8,910 บาท/ตัวอย่าง (กรณีส่ง 10 ตัวอย่างขึ้นไป)
อ้างอิง ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2542)
หมายเหตุ การวิเคราะห์แพคเกจนี้ **ยกเว้น** ไซยาไนด์ และปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด

(รองศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย ฟองสมุทร)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Package 7: TW น้ำประปาดื่มได้
1. พีเอช (pH)
2. ความขุ่น (Turbidity)
3. สี (Color)
4. สารทั้งหมดที่ละลายได้ (Total Dissolved Solids, TDS)
5. ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness)
6. ซัลเฟต (Sulfate,SO_4^{2-})
7. คลอไรด์ (Chloride, Cl^-)
8. ไนเตรท (Nitrate as NO_3^-)
9. ไนไตรท์ (Nitrite as NO_2^-)
10. ฟลูออไรด์ (Fluoride, F^-)
11. เหล็ก (Iron, Fe)
12. แมงกานีส (Manganese, Mn)
13. ทองแดง (Copper, Cu)
14. สังกะสี (Zinc, Zn)
15. ตะกั่ว (Lead, Pb)
16. โครเมียม (Chromium, Cr)
17. แคดเมียม (Cadmium, Cd)
18. สารหนู (Arsenic, As)
19. ปรอท (Mercury, Hg)
20. โคลิฟอร์มทั้งหมดและ อี.โคไล
ราคา 9,850 บาท/ตัวอย่าง (กรณีส่ง 1-4 ตัวอย่าง) 9,360 บาท/ตัวอย่าง (กรณีส่ง 5-9 ตัวอย่าง) 8,865 บาท/ตัวอย่าง (กรณีส่ง 10 ตัวอย่างขึ้นไป)
อ้างอิง ประกาศกรมอนามัย เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ พ.ศ. 2563

package 8: MW น้ำแร่ (จากแหล่งน้ำใต้ดิน)
1. พีเอช (pH)
2. สี (Color)
3. ความขุ่น (Turbidity)
4. สารทั้งหมดที่ละลายได้ (Total Dissolved Solids, TDS)
5. ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness)
6. ไนไตรท (Nitrite , NO_2^-)
7. ไนเตรท (Nitrate , NO_3^-)
8. ซัลเฟต (Sulfate, SO_4^{2-})
9. ฟลูออไรด์ (Fluoride, F^-)
10. คลอไรด์ (Chloride, Cl^-)
11. เหล็ก (Iron, Fe)
12. แมงกานีส (Manganese, Mn)
13. ทองแดง (Copper, Cu)
14. ตะกั่ว (Lead, Pb)
15. นิเกิล (Nickel, Ni)
16. สังกะสี (Zinc, Zn)
17. โครเมียม (Chromium, Cr)
18. แคดเมียม (Cadmium, Cd)
19. สารหนู (Arsenic, As)
20. ปรอท (Mercury, Hg)
21. ซีเลเนียม (Selenium, Se)
22. ความเป็นด่างไบคาร์บอเนต (Bicarbonate Alkalinity, HCO_3^-)
23. แคลเซียม (Calcium, Ca)
24. แมกนีเซียม (Magnesium, Mg)
25. โคลิฟอร์มทั้งหมดและอี.โคไล (Total Coliforms and E. Coli)
ราคา 11,950 บาท/ตัวอย่าง (กรณีส่ง 1-4 ตัวอย่าง) 11,355 บาท/ตัวอย่าง (กรณีส่ง 5-9 ตัวอย่าง) 10,755 บาท/ตัวอย่าง (กรณีส่ง 10 ตัวอย่างขึ้นไป)
อ้างอิง 1. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2542 เรื่อง มาตรฐานน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค 2. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 199 พ.ศ. 2543 เรื่อง มาตรฐานน้ำแร่ธรรมชาติ
หมายเหตุ การวิเคราะห์แพคเกจนี้ **ยกเว้น** บอเรต แบเรียม พลวง ไซยาไนด์ สารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด และจุลินทรีย์ทำให้เกิดโรค

(รองศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย ฟองสมุทร)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

อัตราค่าบริการวิชาการของภาควิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

1. อัตราค่าบริการทางวิชาการของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รายการให้บริการทางวิชาการ	หน่วย	อัตราค่าบริการ
1. ทดสอบหาค่าความร้อนของเชื้อเพลิง มาตรฐาน ASTM	ตัวอย่าง	600 บาท/ตัวอย่าง
2. ทดสอบหาค่าความหนืดของเชื้อเพลิง มาตรฐาน ASTM	ตัวอย่าง	600 บาท/ตัวอย่าง
3. การทดสอบวัดสมรรถนะยานยนต์สำหรับยานยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์สันดาปภายใน	รอบ/ชั่วโมง	3,000 บาท/รอบ หรือ 4,500 บาท/ชั่วโมง (ผู้รับบริการเลือกอย่างใดอย่างหนึ่ง)
4. การทดสอบวัดสมรรถนะยานยนต์สำหรับยานยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้า	รอบ/ชั่วโมง	3,000 บาท/รอบ หรือ 4,500 บาท/ชั่วโมง (ผู้รับบริการเลือกอย่างใดอย่างหนึ่ง)
5. ขึ้นรูปชิ้นงานโลหะด้วยเครื่องกัดอัตโนมัติ (CNC MILLING)	ชิ้นงาน	1,000 บาท/ชั่วโมงไม่รวมวัสดุ
6. ขึ้นรูปชิ้นงานโลหะด้วยเครื่องกลึง-กัดอัตโนมัติ (CNC TURN-MILL)	ชิ้นงาน	1,000 บาท/ชั่วโมงไม่รวมวัสดุ
7. ขึ้นรูปชิ้นงานโลหะด้วยเครื่องกัด (Milling Machine)	ชิ้นงาน	400 บาท/ชั่วโมงไม่รวมวัสดุ
8. ขึ้นรูปชิ้นงานโลหะด้วยเครื่องกลึง (Lathe Machine)	ชิ้นงาน	400 บาท/ชั่วโมงไม่รวมวัสดุ
9. ตัดโลหะด้วยเครื่องพลาสมา(CNC Plasma)	ชิ้นงาน	60 บาท/นาที ไม่รวมวัสดุ (คิดค่าบริการขั้นต่ำ 60 บาท)
10. ตัดอะคริลิคและไม้ด้วยเลเซอร์ (CNC Laser)	ชิ้นงาน	15 บาท/นาที ไม่รวมวัสดุ (คิดค่าบริการขั้นต่ำ 60 บาท)
11. Universal Testing Machines (Maximum load 10 kN)		
11.1 ทดสอบแรงดึง/แรงกด/แรงดัด ชิ้นงาน ความหนา < 1 มม.	ตัวอย่าง	200 บาท/ตัวอย่าง คิดค่าบริการขั้นต่ำ 5 ตัวอย่าง
11.2 ทดสอบแรงดึง/แรงกด/แรงดัด ชิ้นงาน ความหนา 1 - 3 มม.	ตัวอย่าง	250 บาท/ตัวอย่าง คิดค่าบริการขั้นต่ำ 5 ตัวอย่าง
11.3 ทดสอบแรงดึง/แรงกด/แรงดัด ชิ้นงาน ความหนา 4 - 6 มม.	ตัวอย่าง	300 บาท/ตัวอย่าง คิดค่าบริการขั้นต่ำ 5 ตัวอย่าง
11.4 ทดสอบแรงดึง/แรงกด/แรงดัด ชิ้นงาน ความหนา 7 - 10 มม.	ตัวอย่าง	350 บาท/ตัวอย่าง คิดค่าบริการขั้นต่ำ 5 ตัวอย่าง

(รองศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย ฟองสมุทร)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รายการให้บริการทางวิชาการ	หน่วย	อัตราค่าบริการ
12. Universal Testing Machines (Maximum load 100 kN)		
12.1 ทดสอบแรงดึง/แรงกด/แรงดัด ชิ้นงานความหนา < 6 มม.	ตัวอย่าง	400 บาท/ตัวอย่าง คิดค่าบริการขั้นต่ำ 5 ตัวอย่าง
12.2 ทดสอบแรงดึง/แรงกด/แรงดัด ชิ้นงานความหนา 7 - 12 มม.	ตัวอย่าง	600 บาท/ตัวอย่าง คิดค่าบริการขั้นต่ำ 5 ตัวอย่าง
12.3 ทดสอบความล้า/ไดนามิก ชิ้นงานความหนาไม่เกิน 12 มม.	ชั่วโมง	500 บาท/ชม. คิดค่าบริการขั้นต่ำ 12 ชั่วโมง
13. 3D Scanning, CAD Modeling, and 3D Metal Printing		
13.1 สแกนชิ้นงาน 3 มิติ พร้อมไฟล์ CAD เบื้องต้น	ชั่วโมง	1,000 บาท/ชม. คิดค่าบริการขั้นต่ำ 12 ชั่วโมง
13.2 ตรวจวัดขนาดชิ้นงานด้วยเครื่องสแกน 3 มิติ	ชั่วโมง	2,000 บาท/ชม. คิดค่าบริการขั้นต่ำ 12 ชั่วโมง
13.3 สร้างแบบจำลอง 3 มิติ	ชั่วโมง	600 บาท/ชม. คิดค่าบริการขั้นต่ำ 12 ชั่วโมง
13.4 ขึ้นรูปชิ้นงานโลหะ 3 มิติ	1 ลบ.ซม.	150 บาท/ลูกบาศก์เซนติเมตร

2. อัตราค่าบริการวิชาการที่กำหนดไว้ในข้อ 1 เป็นอัตราที่คิดเฉพาะค่าทดลองหรือตรวจสอบ ไม่รวมค่าบริการรถบรรทุกไปยังสถานที่ทดสอบค่าจ้างแรงงานและค่าใช้จ่ายอื่นที่จำเป็นในการดำเนินการซึ่งผู้ขอรับบริการต้องเป็นผู้จัดหาให้ ในกรณีที่ผู้ขอรับบริการประสงค์จะให้คณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นผู้จัดหาค่าใช้จ่ายดังกล่าวจะเรียกเก็บเพิ่มจากอัตราค่าบริการตามข้อ 1 ตามจำนวนเงินที่จ่ายจริง

(รองศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย ฟองสมุทร)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

อัตราค่าบริการวิชาการของสาขาวิศวกรรมหุ่นยนต์และปัญญาประดิษฐ์
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รายการให้บริการวิชาการ	จำนวน (หน่วย)	อัตราค่าบริการ (บาท)	หมายเหตุ
1. การเช่าหุ่นยนต์โรบอท 4 ขา โหมดปกติ			
1.1 ค่าการติดตั้งเครื่องและใช้งานเครื่อง 1.1.1 หุ่นยนต์โรบอท 4 ขา เคลื่อนที่ในท่ามาตรฐานเท่านั้น เช่น เดินไปมา และยกขาสวัสดี 1.1.2 หุ่นยนต์โรบอท 4 ขา เคลื่อนที่บนพื้นราบไม่มีการปีน หรือเคลื่อนที่บนทางลาดเกิน 15 องศา 1.1.3 หุ่นยนต์โรบอท 4 ขา เคลื่อนที่บนพื้นเรียบ พื้นไม่ขรุขระ ไม่มีสิ่งขีดขวาง ของเหลวบนพื้น สิ่งของมีคม หรือแหลมทีจะทำให้ลูกยางบนเท้าหุ่นยนต์โรบอท 4 ขา เสียหาย	ครั้ง	9,500	5 ชั่วโมง รวมเวลาพักเครื่องหุ่นยนต์ (ใช้งาน 30 นาที พักชาร์จมอเตอร์ 20 นาที) และไม่อนุญาตให้ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องควบคุมหุ่นยนต์โดยเด็ดขาด
1.2 ค่าใช้งานหุ่นยนต์โรบอท 4 ขา หลัง 5 ชั่วโมง	ชั่วโมง	2,000	เศษของชั่วโมง หากนับไม่เกิน 30 นาที ไม่คิดค่าใช้จ่าย หากนับเกิน 30 นาที ให้นับเป็น 1 ชั่วโมง
2. การเช่าหุ่นยนต์โรบอท 4 ขา โหมดพิเศษ			
2.1 ค่าการติดตั้งเครื่องและใช้งานเครื่อง 2.1.1 หุ่นยนต์โรบอท 4 ขา เคลื่อนที่ในท่าพิเศษ 2.1.1.1 Back Flip (หุ่นยนต์หุ่นยนต์โรบอท 4 ขา เคลื่อนที่บนพื้นที่ปลอดภัยเท่านั้น) 2.1.1.2 กลิ้งตัว (หุ่นยนต์หุ่นยนต์โรบอท 4 ขา เคลื่อนที่บนพื้นที่ปลอดภัยเท่านั้น) 2.1.1.3 วิ่ง (หุ่นยนต์หุ่นยนต์โรบอท 4 ขา เคลื่อนที่บนพื้นที่ปลอดภัยเท่านั้น) 2.1.1.4 ปีนพื้นต่างระดับ 2.1.1.5 ไต่พื้นลาดเอียง 2.1.1.6 เต้น (หุ่นยนต์โรบอท 4 ขา เคลื่อนที่บนพื้นราบเท่านั้น) 2.1.1.7 วิ่งติดตาม (เป็นไปตามข้อกำหนดของผู้ควบคุมเท่านั้น)	ครั้ง	12,000	5 ชั่วโมง รวมเวลาพักเครื่องหุ่นยนต์ (ใช้งาน 30 นาที พักชาร์จมอเตอร์ 20 นาที) และไม่อนุญาตให้ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องควบคุมหุ่นยนต์โดยเด็ดขาด
2.2 ค่าใช้งานหุ่นยนต์โรบอท 4 ขา หลัง 5 ชั่วโมง	ชั่วโมง	2,500	เศษของชั่วโมง หากนับไม่เกิน 30 นาที ไม่คิดค่าใช้จ่าย หากนับเกิน 30 นาที ให้นับเป็น 1 ชั่วโมง
3. การตัดวัสดุอื่นที่ไม่ใช่โลหะด้วยเลเซอร์ (มีแบบมาให้)			

(รองศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย ฟองสมุทร)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รายการให้บริการวิชาการ	จำนวน (หน่วย)	อัตราค่าบริการ (บาท)	หมายเหตุ
3.1 ค่าการติดตั้งเครื่อง	ครั้ง	150	
3.2 ค่าใช้งานเครื่อง	นาที	15	
4. เครื่องพิมพ์ 3 มิติ			
4.1 พิมพ์ชิ้นงานแบบละเอียด		เริ่มชั่วโมงละ 60 บาท ชั่วโมงต่อไป (นาทีละ 1 บาท)	
4.2 พิมพ์พลาสติก สำหรับการทำโครงงานที่ติดต่อเพื่อพิมพ์ชิ้นงานต่อเนื่องมากกว่า 10 ชิ้นงาน (สำหรับบุคลากรทั่วไป บุคลากรและนักศึกษาภายในมหาวิทยาลัย)		ชั่วโมงละ 40 บาท	เศษของชั่วโมงให้นับเป็น 1 ชั่วโมง
4.3 พิมพ์ชิ้นงานแบบละเอียด โดยใช้พลาสติกชนิด PLA	กรัม	2.5 – 5 บาท	
4.4 พิมพ์ชิ้นงานแบบละเอียด โดยใช้พลาสติกชนิด ABS	กรัม	5 – 10 บาท	

(รองศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย ฟองสมุทร)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

อัตราค่าบริการวิชาการของกลุ่มบูรณาการวิศวกรรมการหุ่นยนต์ ระบบอัตโนมัติ วิศวกรรมการผลิต อัจฉริยะและโรงประลองกลางเพื่อสร้างต้นแบบและนวัตกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ "(Consortium of Robotics, Automation and Smart Production & Central Workshop for Innovation and Prototype Fabrication (INNO-FAB)")

รายการให้บริการวิชาการ	จำนวน (หน่วย)	อัตราค่าบริการ (บาท)	หมายเหตุ
1. การตัดโลหะด้วยเครื่องเลเซอร์ตัดโลหะ (มีแบบมาให้)			
1.1 ค่าการติดตั้งเครื่อง	ครั้ง	เริ่มที่ 500	
1.2 ค่าใช้งานเครื่อง	นาที	30	
2. การตัดวัสดุอื่นที่ไม่ใช่โลหะด้วยเลเซอร์ (มีแบบมาให้)			
2.1 ค่าการติดตั้งเครื่อง	ครั้ง	เริ่มที่ 150	
2.2 ค่าใช้งานเครื่อง	นาที	15	
3. การขึ้นรูปโดยเครื่องกัดอัตโนมัติ 5 แกน	บาท/ชั่วโมง	1,000	
4. การสแกน 3 มิติ (3D Scanning)	บาท/ชั่วโมง	500	
5. การทำต้นแบบชิ้นงาน (prototype)	บาท/ชั่วโมง	2,500	
6. เครื่องพิมพ์ 3 มิติ			
6.1 พิมพ์ชิ้นงานแบบละเอียด		เริ่มชั่วโมงละ 60 บาท (นาทีละ 1 บาท)	
6.2 พิมพ์พลาสติกแบบงานโปรเจค		ชั่วโมงละ 40 บาท	
6.3 พิมพ์ชิ้นงานแบบละเอียด โดยใช้พลาสติกชนิด PLA	กรัม	2.5 – 5 บาท	
6.4 พิมพ์ชิ้นงานแบบละเอียด โดยใช้พลาสติกชนิด ABS	กรัม	5 – 10 บาท	
6.5 พิมพ์ชิ้นงานแบบละเอียด โดยใช้เรซิ่น	กรัม	20 บาท	

(รองศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย ฟองสมุทร)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

อัตราค่าบริการวิชาการ ประเภทการวิเคราะห์กลศาสตร์ของไหล ความร้อน พหุฟิสิกส์ (Multiphysics) ด้วยคอมพิวเตอร์ และการวิเคราะห์แบบจำลองทางคอมพิวเตอร์สำหรับงานกลศาสตร์ของแข็ง และความร้อน ของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์

1. อัตราค่าบริการวิชาการประเภทการวิเคราะห์กลศาสตร์ของไหล ความร้อน พหุฟิสิกส์ (Multiphysics) ด้วยคอมพิวเตอร์ และการวิเคราะห์แบบจำลองทางคอมพิวเตอร์สำหรับงานกลศาสตร์ของแข็ง และความร้อน ของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์

รายการให้บริการทางวิชาการ	หน่วย	อัตราค่าบริการให้แก่หน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่	อัตราค่าบริการให้แก่หน่วยงานภายนอกมหาวิทยาลัยเชียงใหม่	หมายเหตุ
1. การถอดรูปและวาดแบบ 3 มิติ	ชั่วโมง	500 บาท/ ชั่วโมง	1,000 บาท/ ชั่วโมง	อัตราค่าบริการอาจปรับเปลี่ยนตามความยากง่ายของชิ้นงาน
2. การวิเคราะห์เชิงวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมด้วยโปรแกรม Open Source	CPU-HR	1.5 บาท/ CPU-HR	3.0 บาท/ CPU-HR	อัตราค่าบริการอาจปรับเปลี่ยนตามความยากง่ายของชิ้นงาน
3. การวิเคราะห์เชิงวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป	CPU-HR	2.5 บาท/ CPU-HR	5.0 บาท/ CPU-HR	อัตราค่าบริการอาจปรับเปลี่ยนตามความยากง่ายของชิ้นงาน
4. การจัดทำสื่อวิดิโอเพื่อการโฆษณา หรือ สื่อสาธารณะ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปเชิงการค้า (ที่ได้จากผลการวิเคราะห์)	วินาที	5,000 บาท/15 วินาที	10,000 บาท/15 วินาที	อัตราค่าบริการอาจปรับเปลี่ยนตามความยากง่ายของชิ้นงาน
5. ค่าบริการโปรแกรม Virtual HPC machine เฉพาะหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่	เดือน	5,000 บาท/เดือน	-	อัตราค่าบริการอาจปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสม
6. การวิเคราะห์แบบจำลองทางคอมพิวเตอร์สำหรับงานกลศาสตร์ของแข็งและความร้อน	ชั่วโมง	750 บาท/ ชั่วโมง	1,000 บาท/ ชั่วโมง	อัตราค่าบริการอาจปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสม

2. อัตราค่าบริการวิชาการที่กำหนดไว้ในข้อ 1 เป็นอัตราที่คิดเฉพาะค่าทดลองหรือตรวจสอบ ไม่รวมค่าจ้างแรงงานและค่าใช้จ่ายอื่นที่จำเป็นในการดำเนินการซึ่งผู้ขอรับบริการต้องเป็นผู้จัดหาให้ ในกรณีที่ผู้ขอรับ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย ฟองสมุทร)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บริการประสงค์จะให้คณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นผู้จัดหาค่าใช้จ่ายดังกล่าวจะเรียกเก็บเพิ่มจากอัตราค่าบริการตามข้อ 1 ตามจำนวนเงินที่จ่ายจริง

(รองศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย ฟองสมุทร)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

อัตราค่าบริการวิชาการ ของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รายการให้บริการวิชาการ	**บุคลากร มช.**	**สถาบันการศึกษาอื่นๆ**	**หน่วยงานภาครัฐหรือในกำกับของรัฐหรือภาคเอกชนที่อยู่ในพื้นที่ 8 จังหวัดภาคเหนือ**	**ภาคเอกชน (นอกเหนือ 8 จังหวัดภาคเหนือตอนบน)**
1. การวิเคราะห์ความเค้นตกค้างด้วย Portable X-ray Residual Stress Analyzer (เครื่องมือวัดความเค้นตกค้างแบบเคลื่อนที่ได้)	จุดแรก 2,000 บาท	จุดแรก 2,000 บาท	จุดแรก 2,500 บาท	จุดแรก 4,000 บาท
	จุดต่อไป 400 บาท /จุด	จุดต่อไป 400 บาท /จุด	จุดต่อไป 500 บาท /จุด	จุดต่อไป 650 บาท /จุด
2. การวิเคราะห์ค่าออสเตนไนท์ตกค้างด้วย Portable X-ray Residual Stress Analyzer (เครื่องมือวัดความเค้นตกค้างแบบเคลื่อนที่ได้)	จุดแรก 3,000 บาท	จุดแรก 3,000 บาท	จุดแรก 3,500 บาท	จุดแรก 4,500 บาท
	จุดต่อไป 450 บาท /จุด	จุดต่อไป 450 บาท /จุด	จุดต่อไป 650 บาท /จุด	จุดต่อไป 650 บาท /จุด

(รองศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย ฟองสมุทร)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

อัตราค่าบริการวิชาการ ของภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ลำดับ	รายการให้บริการวิชาการ	อัตราค่าบริการ (บาท)
1.	การให้คำปรึกษา, การวิเคราะห์ทดสอบต่าง ๆ ด้านไฟฟ้า ตามที่ผู้ขอรับบริการร้องขอ	ผันแปรตามปริมาณงาน ระยะทาง และชั่วโมงการทำงาน

(รองศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย ฟองสมุทร)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

อัตราค่าบริการวิชาการ ของภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ลำดับ	รายการให้บริการวิชาการ	อัตราค่าบริการ (บาท)
1.	การให้คำปรึกษา การทดสอบ การพัฒนาโปรแกรม ตามที่ผู้ขอรับบริการร้องขอ	ผันแปรตามปริมาณงาน ระยะทาง และชั่วโมงการทำงาน

(รองศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย ฟองสมุทร)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่