

คำรับรองตนเอง (Self-Declaration) ของสถาบันการศึกษา

สำหรับการขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

สาขาวิศวกรรม (สาขาวิศวกรรมควบคุม)

สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา (2563-2567)

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเหมืองแร่

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

239 ถ.ห้วยแก้ว ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 20500

วันที่ 27 เดือน มกราคม ปี พ.ศ.2565

สารบัญ

ส่วนที่ 1	หลักสูตร	หน้า
	1. ชื่อหลักสูตร	4
	2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	4
	3. วิชาเอก/แขนงวิชา	4
	4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	4
	5. ระบบการจัดการศึกษา	5
	6. แผนการศึกษา	6
	7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา	18
	8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	18
	9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล	18
	10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร	18
ส่วนที่ 2	นิสิต/นักศึกษา	
	1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	19
	2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี	19
	3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์	19
	4. มาตรฐานผลการเรียนรู้	24
ส่วนที่ 3	คณาจารย์	
	1. ประธานหลักสูตร	26
	2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	26
	3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา	28
	4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ	30
	5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา	30
	6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี	31
ส่วนที่ 4	รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้	
	1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)	32
	2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้	44

ส่วนที่ 5	สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา	
	1. ห้องปฏิบัติการ	79
	1.1 บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง	
	1.2 โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)	
	2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ	92
	2.1 ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	
	2.2 สิ่งอำนวยความสะดวก	
	3. การประกันคุณภาพการศึกษา	94
ส่วนที่ 6	ภาคผนวก	99

คำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเหมืองแร่

ชื่อสถาบันการศึกษา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และปิโตรเลียม
สาขาวิศวกรรมที่รับรองปริญญา	วิศวกรรมเหมืองแร่
ปีการศึกษาที่รับรองปริญญา	2563-2567

ส่วนที่ 1 หลักสูตร

1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเหมืองแร่

ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Mining Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็มภาษาไทย : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเหมืองแร่)

ชื่อย่อภาษาไทย : วศ.บ. (วิศวกรรมเหมืองแร่)

ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering (Mining Engineering)

ชื่อย่อภาษาอังกฤษ : B.Eng. (Mining Engineering)

3. วิชาเอก/แขนงวิชา

วิชาเอก/แขนงวิชาภาษาไทย : ไม่มี

วิชาเอก/แขนงวิชาภาษาอังกฤษ : ไม่มี

4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.1 ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเหมืองแร่ มุ่งผลิตบัณฑิตในสาขาวิชาวิศวกรรมเหมืองแร่ ที่มีความรู้ครอบคลุมด้านวิศวกรรมเหมืองแร่ พลังงานและธรณีวิศวกรรม ให้เป็นวิศวกรที่มีความสามารถในการทำงานโดยเคารพในจริยธรรมจรรยาบรรณและมาตรฐานวิชาชีพ มีความสามารถในการบูรณาการความรู้และทักษะทางวิศวกรรมเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาการทำงานด้านเหมืองแร่และพลังงาน ตลอดจนมีความสามารถด้านการออกแบบ การพัฒนา การผลิตและการนำทรัพยากรแร่และพลังงาน ไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงความปลอดภัยและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และสามารถพัฒนาให้เกิดความยั่งยืนได้

4.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. มีความรู้และทักษะพร้อมที่จะปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเหมืองแร่และปิโตรเลียม ประกอบไปด้วย ธรณีเทคนิคและธรณีวิศวกรรมของแหล่งทรัพยากร การสำรวจและวางแผนการผลิตแหล่งทรัพยากร การเพิ่มมูลค่าของแร่และวัสดุ และการควบคุมและฟื้นฟูสภาพสิ่งแวดล้อมของแหล่งแร่หรือแหล่งปิโตรเลียม
2. สามารถประยุกต์ประสบการณ์และทักษะที่ได้รับในการเรียนรู้ระหว่างหลักสูตรเพื่อสร้างคุณลักษณะเฉพาะที่ดีของการปฏิบัติงานในรูปแบบสหสาขาทางวิศวกรรม อันได้แก่ จริยธรรม ภาวะความเป็นผู้นำ และการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ ทั้งระหว่างผู้ร่วมงานและสาธารณะ
3. มีความพร้อมในการนำความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเหมืองแร่และปิโตรเลียม ไปใช้เพื่อเป็นพื้นฐานในการศึกษาวิจัยขั้นสูง และสามารถต่อยอดเพื่อการศึกษาตลอดชีวิต

5. ระบบการจัดการศึกษา

5.1 ระบบ

ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษา ไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

5.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มีภาคฤดูร้อน

5.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ใช้ระบบทวิภาคตามระเบียบของกระทรวงศึกษาธิการ

6. แผนการศึกษา

แผนการศึกษาปกติ

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

1st Year, 1st Semester

			หน่วยกิต
			Credits
001101	ม.อ. 101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3
	ENGL 101	Fundamental English 1	
203103	ว.คม. 103	เคมีทั่วไป 1	3
	CHEM103	General Chemistry 1	
203107	ว.คม. 107	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1
	CHEM107	General Chemistry Laboratory 1	
206161	ว.คณ.161	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์	3
	MATH161	Calculus for Engineering 1	
207105	ว.ฟส.105	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และอุตสาหกรรมเกษตร 1	3
	PHYS 105	Physics for Engineering and Agro-Industry Students 1	
207115	ว.ฟส.115	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 1	1
	PHYS 115	Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 1	
259104	วศ.ท. 104	การเขียนแบบทางวิศวกรรม	3
	ENGR 104	Engineering Drawing	
259106	วศ.ท. 106	เทคโนโลยีโรงงาน	1
	ENGR 106	Workshop Technology	
259191	วศ.ท. 191	พื้นฐานสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพ	1
	ENGR 191	Principle of Being Professional	
	รวม		19

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

หน่วยกิต

1st Year, 2nd Semester

Credits

001102	ม.อ. 102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3
	ENGL 102	Fundamental English 2	
203104	ว.คม. 104	เคมีทั่วไป 2	3
	CHEM104	General Chemistry 2	
203108	ว.คม. 108	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2	1
	CHEM108	General Chemistry Laboratory 2	
206162	ว.คณ.162	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2	3
	MATH162	Calculus for Engineering 2	
207106	ว.ฟส. 106	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และอุตสาหกรรมเกษตร 2	3
	PHYS 106	Physics for Engineering and Agro-Industry Students 2	
207116	ว.ฟส. 116	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 2	1
	PHYS 116	Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 2	
259103	วศ.ท. 103	วัสดุวิศวกรรม	3
	ENGR 103	Engineering Materials	
259107	วศ.ท. 107	กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3
	ENGR 107	Engineering Mechanics 1	
		รวม	20

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

2nd Year, 1st Semester

หน่วยกิต

Credits

001201	ม.อ. 201	การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ	3
	ENGL 201	Critical Reading and Effective Writing	
205103	ว.ธณ. 103	ธรณีวิทยากายภาพ	4
	GEOL 103	Physical Geology	
206261	ว.คณ.261	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3	3
	MATH261	Calculus for Engineering 3	
251211	วศ.ย. 211	กำลังวัสดุ 1	3
	CE 211	Strength of Materials 1	
259201	วศ.ท. 201	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร	3
	ENGR 201	Computer Programming for Engineers	
259203	วศ.ท. 203	กลศาสตร์วิศวกรรม 2	2
	ENGR 203	Engineering Mechanics 2	
140104	ร.ท. 104	การเป็นพลเมือง	3
	PG 104	Citizenship	
		รวม	21

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

2nd Year, 2nd Semester

หน่วยกิต

Credits

001225	ม.อ. 225	ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3
	ENGL 225	English in Science and Technology Context	
205232	ว.ธณ 232	ผลึกศาสตร์และวิทยาแร่	4
	GEOL 232	Crystallography and Mineralogy	
251242	วศ.ย. 242	วิศวกรรมสำรวจจริงวัด 1	3
	CE 242	Surveying Engineering 1	
252282	วศ.ฟ. 282	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน	3
	EE 282	Fundamentals of Electrical Engineering	
254282	วศ.ก. 282	หลักสูตรฐานวิศวกรรมเครื่องกล	3
	ME 282	Fundamentals of Mechanical Engineering	
256271	วศ.มร.271	กลศาสตร์หิน	3
	MN 271	Rock Mechanics	
		รวม	19

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต
3 rd Year, 1 st Semester			Credits
254333	วศ.ก. 333	กลศาสตร์ของของไหล	3
	ME 333	Fluid Mechanics	
256316	วศ.มร.316	การทำเหมืองและออกแบบเหมืองเปิด	3
	MN 316	Surface Mining and Design	
256333	วศ.มร.333	การแต่งแร่ 1	4
	MN 333	Mineral Processing 1	
208161	ว.สถ. 161	สถิติเบื้องต้น	3
	STAT 161	Fundamentals of Statistics	
วิชาเลือกเสรี			3
Free Electives			
รวม			16

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต
3 rd Year, 2 nd Semester			Credits
256317	วศ.มร.317	การทำเหมืองและออกแบบเหมืองใต้ดิน	3
	MN 317	Underground Mining and Design	
256318	วศ.มร.318	การเจาะและการระเบิด	3
	MN 318	Drilling and Blasting	
256334	วศ.มร.334	การแต่งแร่ 2	4
	MN 334	Mineral Processing 2	
204100	ว.คพ.100	เทคโนโลยีสารสนเทศและชีวิตสมัยใหม่	3
	CS 100	Information Technology and Modern Life	
วิชาเอกเลือก			6
Major Electives			
รวม			19

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต
4 th Year, 1 st Semester			Credits
256441	วศ.มร.441	เศรษฐศาสตร์เหมืองแร่และการประเมินโครงการ	3
	MN 441	Mine Economics and Project Evaluation	
256457	วศ.มร.457	การออกแบบโรงงานและอุปกรณ์งานเหมืองแร่	3
	MN 457	Mine Plant and Accessories Design	
256491	วศ.มร.491	โครงการวิศวกรรมเหมืองแร่	3
	MN 491	Mining Engineering Project	
259193	วศ.ท. 193	คุณธรรมและปัญญาสำหรับการเป็นผู้ประกอบวิชาชีพ	1
	ENGR 193	Morality and Intelligence for Being a Professional	
กลุ่มวิชาเลือกจาก 3 กลุ่มวิชา			3
General Elective			
วิชาเอกเลือกบังคับ			3
วิชาเอกเลือก			3
Major Electives			
รวม			19

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต
4 th Year, 2 nd Semester			Credits
259192	วศ.ท. 192	ทักษะสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ	1
	ENGR 192	Skills for Professionalism and Entrepreneurship	
วิชาเลือกเสรี			3
Free Electives			
กลุ่มวิชาเลือกจาก 3 กลุ่มวิชา			3
General Elective			
วิชาเอกเลือก			6
Major Electives			
รวม			13

แผนสหกิจศึกษา

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

1st Year, 1st Semester

หน่วยกิต

Credits

001101	ม.อ. 101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3
	ENGL 101	Fundamental English 1	
203103	ว.คม. 103	เคมีทั่วไป 1	3
	CHEM103	General Chemistry 1	
203107	ว.คม. 107	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1
	CHEM107	General Chemistry Laboratory 1	
206161	ว.คณ.161	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์	3
	MATH161	Calculus for Engineering 1	
207105	ว.ฟส.105	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และอุตสาหกรรมเกษตร 1	3
	PHYS 105	Physics for Engineering and Agro-Industry Students 1	
207115	ว.ฟส.115	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 1	1
	PHYS 115	Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 1	
259104	วศ.ท. 104	การเขียนแบบทางวิศวกรรม	3
	ENGR 104	Engineering Drawing	
259106	วศ.ท. 106	เทคโนโลยีโรงงาน	1
	ENGR 106	Workshop Technology	
259191	วศ.ท. 191	พื้นฐานสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพ	1
	ENGR 191	Principle of Being Professional	
		รวม	19

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

หน่วยกิต

1st Year, 2nd Semester

Credits

001102	ม.อ. 102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3
	ENGL 102	Fundamental English 2	
203104	ว.คม. 104	เคมีทั่วไป 2	3
	CHEM104	General Chemistry 2	
203108	ว.คม. 108	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2	1
	CHEM108	General Chemistry Laboratory 2	
206162	ว.คณ.162	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2	3
	MATH162	Calculus for Engineering 2	
207106	ว.ฟส. 106	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และอุตสาหกรรมเกษตร 2	3
	PHYS 106	Physics for Engineering and Agro-Industry Students 2	
207116	ว.ฟส. 116	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 2	1
	PHYS 116	Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 2	
259103	วศ.ท. 103	วัสดุวิศวกรรม	3
	ENGR 103	Engineering Materials	
259107	วศ.ท. 107	กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3
	ENGR 107	Engineering Mechanics 1	
		รวม	20

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

2nd Year, 1st Semester

หน่วยกิต

Credits

001201	ม.อ. 201	การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ	3
	ENGL 201	Critical Reading and Effective Writing	
205103	ว.ธณ. 103	ธรณีวิทยากายภาพ	4
	GEOL 103	Physical Geology	
206261	ว.คณ.261	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3	3
	MATH261	Calculus for Engineering 3	
251211	วศ.ย. 211	กำลังวัสดุ 1	3
	CE 211	Strength of Materials 1	
259201	วศ.ท. 201	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร	3
	ENGR 201	Computer Programming for Engineers	
259203	วศ.ท. 203	กลศาสตร์วิศวกรรม 2	2
	ENGR 203	Engineering Mechanics 2	
140104	ร.ท. 104	การเป็นพลเมือง	3
	PG 104	Citizenship	
		รวม	21

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

2nd Year, 2nd Semester

หน่วยกิต

Credits

001225	ม.อ. 225	ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3
	ENGL 225	English in Science and Technology Context	
205232	ว.ธณ 232	ผลึกศาสตร์และวิทยาแร่	4
	GEOL 232	Crystallography and Mineralogy	
251242	วศ.ย. 242	วิศวกรรมสำรวจจริงวัด 1	3
	CE 242	Surveying Engineering 1	
252282	วศ.พ. 282	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน	3
	EE 282	Fundamentals of Electrical Engineering	
254282	วศ.ก. 282	หลักสูตรฐานวิศวกรรมเครื่องกล	3
	ME 282	Fundamentals of Mechanical Engineering	
256271	วศ.มร.271	กลศาสตร์หิน	3
	MN 271	Rock Mechanics	
208161	ว.สถ. 161	สถิติเบื้องต้น	3
	STAT 161	Fundamentals of Statistics	
	รวม		22

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต
3 rd Year, 1 st Semester			Credits
254333	วศ.ก. 333	กลศาสตร์ของของไหล	3
	ME 333	Fluid Mechanics	
256316	วศ.มร.316	การทำเหมืองและออกแบบเหมืองเปิด	3
	MN 316	Surface Mining and Design	
256333	วศ.มร.333	การแต่งแร่ 1	4
	MN 333	Mineral Processing 1	
กลุ่มวิชาเลือกจาก 3 กลุ่มวิชา			3
General Elective			
วิชาเอกเลือก			6
Major Electives			
วิชาเลือกเสรี			3
Free Electives			
รวม			22

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต
3 rd Year, 2 nd Semester			Credits
256317	วศ.มร.317	การทำเหมืองและออกแบบเหมืองใต้ดิน	3
	MN 317	Underground Mining and Design	
256318	วศ.มร.318	การเจาะและการระเบิด	3
	MN 318	Drilling and Blasting	
256334	วศ.มร.334	การแต่งแร่ 2	4
	MN 334	Mineral Processing 2	
259193	วศ.ท. 193	คุณธรรมและปัญญาสำหรับการเป็นผู้ประกอบวิชาชีพ	1
	ENGR 193	Morality and Intelligence for Being a Professional	
204100	ว.คพ.100	เทคโนโลยีสารสนเทศและชีวิตสมัยใหม่	3
	CS 100	Information Technology and Modern Life	
วิชาเอกเลือกบังคับ			3
วิชาเอกเลือก			3
Major Electives			
รวม			20

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต
4 th Year, 1 st Semester			Credits
256441	วศ.มร.441	เศรษฐศาสตร์เหมืองแร่และการประเมินโครงการ	3
	MN 441	Mine Economics and Project Evaluation	
256457	วศ.มร.457	การออกแบบโรงงานและอุปกรณ์งานเหมืองแร่	3
	MN 457	Mine Plant and Accessories Design	
256491	วศ.มร.491	โครงการวิศวกรรมเหมืองแร่	3
	MN 491	Mining Engineering Project	
259192	วศ.ท. 192	ทักษะสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ	1
	ENGR 192	Skills for Professionalism and Entrepreneurship	
กลุ่มวิชาเลือกจาก 3 กลุ่มวิชา			3
General Elective			
วิชาเลือกเสรี			3
Major Electives			
รวม			16

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต
4 th Year, 2 nd Semester			Credits
256494	วศ.มร.494	สหกิจศึกษา	6
	MN 494	Cooperative Education	
รวม			6

7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา

- ไม่มี

8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- สถานภาพของหลักสูตร : สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
รับทราบปรับปรุงหลักสูตร เมื่อวันที่ 23 ตุลาคม พ.ศ.2563
- การเปิดการเรียนการสอน : โดยเริ่มใช้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2563
- การได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภาสถาบันการศึกษา : สภามหาวิทยาลัยอุนัมดีหลักสูตรในคราว
ประชุมครั้งที่ 5/2563 เมื่อวันที่ 23 พฤษภาคม 2563

9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับรอง/อนุมัติ

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งบริหาร	วาระการดำรงตำแหน่ง
รองศาสตราจารย์อุษณีย์ คำประกอบ	รองอธิการบดี	พ.ศ.2561 - พ.ศ.2565

10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับผิดชอบ/ประสานงาน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	E-mail
1	ผศ.ดร.คมสุรีย์ สมประสงค์	ประธานหลักสูตร	053-944128	s.komsoon@gmail.com
2	ณัฐชуда อุ่นคำ	พนักงานปฏิบัติงาน	053-944128	Nathchuda.mn@gmail.com
3	ณิชนันท์ ปัญญาชลรักษ์	พนักงานปฏิบัติงาน	053-944179	nitchanan@eng.cmu.ac.th

ส่วนที่ 2 นิสิต/นักศึกษา

1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

เป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และมีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561 ข้อ 5

2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี

ตารางแสดงจำนวนนักศึกษา

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2567
ชั้นปีที่ 1	40	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 2		40	40	40	40
ชั้นปีที่ 3			40	40	40
ชั้นปีที่ 4				40	40
รวม	40	80	120	160	160

3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์

3.1 แสดงความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาของหลักสูตรกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามข้อตกลง Washington Accord

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
1	ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge) - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้ เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการแก้ไข และหาคำตอบ ของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน	MN 316 (256316) Surface Mining and Design วศ.มร.316 (256316) การทำเหมือง และออกแบบเหมืองเปิด	การค้นหาแหล่งแร่ผิวดิน การสำรวจแหล่งแร่ การประเมินแหล่งแร่สำรอง การศึกษาความเป็นไปได้ในการทำเหมืองเปิด การศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การพัฒนาเหมือง การออกแบบ บ่อเหมืองและเสถียรภาพของบ่อเหมือง การปฏิบัติแต่ละหน่วยงาน การเจาะ การระเบิด การขุด การขน การทำเหมืองเปิดและอุปกรณ์ทำเหมืองสำหรับแหล่งแร่ โลหะ อโลหะ และแหล่งแร่วางตัวเป็นชั้น การทำเหมืองแหล่งลานแร่ เหมืองเรือขุด การทำเหมืองโดยวิธีที่ไม่ต้องเปิดหน้าเหมือง

		<p>MN 317 (256317)</p> <p>Underground Mining and Design</p> <p>วศ.มร.317 (256317) การทำเหมืองและออกแบบเหมืองใต้ดิน</p>	<p>การค้นหาแหล่งแร่ใต้ดิน การสำรวจแหล่งแร่ การประเมินแหล่งแร่สำรอง การศึกษาความเป็นไปได้ในการทำเหมืองใต้ดิน การศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การพัฒนาเปิดเหมืองใต้ดิน การเจาะปล่องและเจาะอุโมงค์ การปฏิบัติแต่ละหน่วยงาน การก่อกำเนิด การเจาะ การระเบิด การตัด และการขนลำเลียงแร่ การประยุกต์ใช้ กลศาสตร์หิน การทำเหมืองใต้ดินโดยวิธีการไม่ค้ำยัน วิธีการค้ำยัน วิธีปล่อยให้ชั้นดินเหนียวสายแร่ทรุดตัว วิธีหน้างานสั้นและหน้างานยาว การระบายอากาศภายในเหมืองใต้ดินและความปลอดภัยในการทำเหมืองใต้ดิน</p>
2	<p>การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)</p> <p>- สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุป ของปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้ หลักการทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ธรรมชาติ และ วิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์</p>	<p>MN 318 (256318) Drilling and Blasting</p> <p>วศ.มร.318 (256318) การเจาะและการระเบิด</p>	<p>ส่วนประกอบและสมบัติของวัตถุระเบิด ทฤษฎีการระเบิด และการใช้วัตถุระเบิดในงานเหมืองแร่ หลักของการทำงาน และการเลือกเครื่องเจาะหิน การออกแบบการระเบิด การระเบิดแบบควบคุมผล เศรษฐศาสตร์ของการเจาะและการระเบิด ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการระเบิด และข้อบังคับและความปลอดภัยในการระเบิด</p>
3	<p>การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions)</p> <p>- สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการ ตามความจำเป็นและเหมาะสม กับข้อพิจารณาทางด้าน สาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และ สิ่งแวดล้อม</p>	<p>MN 316 (256316)</p> <p>Surface Mining and Design</p> <p>วศ.มร.316 (256316) การทำเหมืองและออกแบบเหมืองเปิด</p> <p>MN 457 (256457)</p> <p>Mine Plant and Accessories Design</p> <p>วศ.มร.457 (256457) การออกแบบ</p>	<p>การค้นหาแหล่งแร่ผิวดิน การสำรวจแหล่งแร่ การประเมินแหล่งแร่สำรอง การศึกษาความเป็นไปได้ในการทำเหมืองเปิด การศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การพัฒนาเหมือง การออกแบบ บ่อเหมืองและเสถียรภาพของบ่อเหมือง การปฏิบัติแต่ละหน่วยงาน การเจาะ การระเบิด การขุด การขน การทำเหมืองเปิดและอุปกรณ์ทำเหมืองสำหรับแหล่งแร่ โลหะ โลหะ และแหล่งแร่วางตัวเป็นชั้น การทำเหมืองแหล่งลานแร่ เหมืองเรือขุด การทำเหมืองโดยวิธีที่ไม่ต้องเปิดหน้าเหมือง</p> <p>การวิเคราะห์โครงสร้างหลังคา เสา ฐานราก การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอมีเนท การออกแบบโครงสร้างเฮดเฟรม ระบบก่อกำเนิด ยุงเก็บแร่ กระเช้าคนแร่ กระเช้าคนคน ระบบสูบน้ำ และการลำเลียงแร่ด้วยน้ำสำหรับทำเหมือง</p>

		โรงงานและอุปกรณ์งานเหมืองแร่	เครื่องกำเนิดไฟฟ้า การระบายอากาศ เครื่องอัดอากาศและเครื่องเจาะรูระเบิด
4	การสืบค้น (Investigation) - สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการวิจัย รวมถึง การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ และการแปลความหมายของข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่เชื่อถือได้	MN 491 (256491) Mining Engineering Project วศ.มร. 491 (256491) โครงการงานวิศวกรรมเหมืองแร่	ศึกษาปัญหาที่สำคัญในวิศวกรรมเหมืองแร่ โดยให้นักศึกษาทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเพื่อทำให้นักศึกษามีความคิดริเริ่มและนำการค้นคว้าไปใช้ในงานเหมืองแร่
5	การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage) - สามารถสร้าง เลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และ ใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนที่เข้าใจถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่างๆ	MN 333 (256333) Mineral Processing 1 วศ.มร.333 (256333) การแต่งแร่ 1 MN 334 (256334) Mineral Processing 2 วศ.มร.334 (256334) การแต่งแร่ 2	ทฤษฎีทางเคมีกายภาพของแร่สำหรับการวิเคราะห์และระบุคุณสมบัติแร่ ทฤษฎีการแต่งแร่ด้วยคุณสมบัติทางกายภาพ การชักตัวอย่าง การลดขนาด กาแยกตัวเป็นอิสระของแร่ การคัดขนาดด้วยตะแกรงสั่น การวิเคราะห์ขนาด การแยกแร่ด้วยความถ่วงจำเพาะ การแยกแร่ด้วยแม่เหล็กและไฟฟ้าสถิต การลอยอนุภาคแร่ การสร้างแผนภูมิการแต่งแร่แบบง่ายสำหรับโรงแต่งแร่ ทฤษฎีการแต่งแร่ด้วยคุณสมบัติทางเคมี การระบุคุณสมบัติและปริมาณแร่ด้วยวิธีทางเคมี การระบุคุณสมบัติถ่านหินกรรมวิธีทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับการสกัดและเก็บโลหะจากสินแร่ สภาวะสมดุลเคมีในระบบการแต่งแร่ การจับกลุ่ม จับก้อน การกรอง การทำให้แห้ง การย่างแร่ การแต่งแร่ด้วยการสกัดด้วยสารละลาย การแต่งแร่ด้วยวิธีการชะละลาย การแยกแร่ด้วยวิธีไฟฟ้าเคมี การสร้างแผนภูมิการแต่งแร่แบบซับซ้อนสำหรับโรงแต่งแร่
6	วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society) - สามารถใช้เหตุและผลจากหลักการและความรู้ที่ได้รับ มาประเมินประเด็นและ	MN 100 Sustainable Use of Mineral Resources วศ.มร. 100 (256100) การใช้ทรัพยากรแร่อย่างยั่งยืน	แนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน ประโยชน์จากการใช้ทรัพยากรแร่ ความสัมพันธ์ระหว่างทรัพยากรแร่กับสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม หลักการใช้ทรัพยากรแร่อย่างยั่งยืน

	ผลกระทบต่างๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม		
7	สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability) - สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมในบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน	MN 316 (256316) Surface Mining and Design วศ.มร.316 (256316) การทำเหมืองและออกแบบเหมืองเปิด	การค้นหาแหล่งแร่ผิวดิน การสำรวจแหล่งแร่ การประเมินแหล่งแร่สำรอง การศึกษาความเป็นไปได้ในการทำเหมืองเปิด การศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การพัฒนาเหมือง การออกแบบ บ่อเหมืองและเสถียรภาพของบ่อเหมือง การปฏิบัติแต่ละหน่วยงาน การเจาะ การระเบิด การขุด การขน การทำเหมืองเปิดและอุปกรณ์ทำเหมืองสำหรับแหล่งแร่ โลหะ อโลหะ และแหล่งแร่วางตัวเป็นชั้น การทำเหมืองแหล่งลานแร่ เหมืองเรือขุด การทำเหมืองโดยวิธีที่ไม่ต้องเปิดหน้าเหมือง
8	จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics) - สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณและมีสำนึกรับผิดชอบต่อมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	MN 316 (256316) Surface Mining and Design วศ.มร.316 (256316) การทำเหมืองและออกแบบเหมืองเปิด MN 317 (256317) Underground Mining and Design วศ.มร.317 (256317) การทำเหมืองและออกแบบเหมืองใต้ดิน	การค้นหาแหล่งแร่ผิวดิน การสำรวจแหล่งแร่ การประเมินแหล่งแร่สำรอง การศึกษาความเป็นไปได้ในการทำเหมืองเปิด การศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การพัฒนาเหมือง การออกแบบ บ่อเหมืองและเสถียรภาพของบ่อเหมือง การปฏิบัติแต่ละหน่วยงาน การเจาะ การระเบิด การขุด การขน การทำเหมืองเปิดและอุปกรณ์ทำเหมืองสำหรับแหล่งแร่ โลหะ อโลหะ และแหล่งแร่วางตัวเป็นชั้น การทำเหมืองแหล่งลานแร่ เหมืองเรือขุด การทำเหมืองโดยวิธีที่ไม่ต้องเปิดหน้าเหมือง การค้นหาแหล่งแร่ใต้ดิน การสำรวจแหล่งแร่ การประเมินแหล่งแร่สำรอง การศึกษาความเป็นไปได้ในการทำเหมืองใต้ดิน การศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การพัฒนาเหมืองใต้ดิน การเจาะปล่องและเจาะอุโมงค์ การปฏิบัติแต่ละหน่วยงาน การก่อกำแพง การเจาะ การระเบิด การตัก และการขนลำเลียงแร่ การประยุกต์ใช้ กลศาสตร์หิน การทำเหมืองใต้ดินโดยวิธีการไม่ค้ำยัน วิธีการค้ำยัน วิธีปล่อยให้ชั้นดินเหนียวสลายแร่หลุดตัว วิธีทำงานสั้นและทำงานยาว การระบายอากาศภายในเหมืองใต้ดินและความปลอดภัยในการทำเหมืองใต้ดิน

9	การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work) - ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ	MN 491 (256491) Mining Engineering Project วศ.มร. 491 (256491) โครงการวิศวกรรมเหมืองแร่	ศึกษาปัญหาที่สำคัญในวิศวกรรมเหมืองแร่ โดยให้นักศึกษาทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเพื่อทำให้นักศึกษามีความคิดริเริ่มและนำการค้นคว้าไปใช้ในงานเหมืองแร่
10	การสื่อสาร (Communication) - สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคม โดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงาน ทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบงาน วิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำได้อย่างชัดเจน	MN 491 (256491) Mining Engineering Project วศ.มร. 491 (256491) โครงการวิศวกรรมเหมืองแร่ MN 457 (256457) Mine Plant and Accessories Design วศ.มร.457 (256457) การออกแบบโรงงานและอุปกรณ์งานเหมืองแร่	ศึกษาปัญหาที่สำคัญในวิศวกรรมเหมืองแร่ โดยให้นักศึกษาทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเพื่อทำให้นักศึกษามีความคิดริเริ่มและนำการค้นคว้าไปใช้ในงานเหมืองแร่ การวิเคราะห์โครงสร้างหลังคา เสา ฐานราก การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอมีเนท การออกแบบโครงสร้างเฮดเฟรม ระบบก๊วนแร่ ยุงเก็บแร่ กระจายขนแร่ กระจายขนคน ระบบสูบน้ำ และการลำเลียงแร่ด้วยน้ำสำหรับทำเหมือง เครื่องกำเนิดไฟฟ้า การระบายอากาศ เครื่องอัดอากาศและเครื่องเจาะรูระเบิด
11	การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance) - สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการ โครงการ	MN 441 (256441) Mine Economics and Project Evaluation วศ.มร.441 (256441) เศรษฐศาสตร์เหมืองแร่และการประเมินโครงการ	หลักเศรษฐศาสตร์ทรัพยากรแร่ประกอบด้วย อุปสงค์และอุปทานของแร่ การผลิตแร่ จุดคุ้มทุนของการผลิต ค่าใช้จ่ายในการผลิตของเหมือง ค่าใช้จ่ายในการทำเหมือง การใช้แร่ และการประเมินโครงการ การได้มาและการประเมินมูลค่าแหล่งแร่ เทคนิคที่ช่วยในการตัดสินใจลงทุน ประกอบด้วย มูลค่าของเงิน กับเวลา ค่าเสื่อมราคา ค่าสูญเสียทรัพยากรธรรมชาติ กฎหมายทางด้านภาษี การวิเคราะห์ด้วยเงินสดไหลเวียนและการวิเคราะห์ความเสี่ยง การจัดการเหมืองแร่และการเงินของโครงการ นโยบายของรัฐบาลที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเหมืองแร่

	วิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อม การทำงาน ความหลากหลาย สาขาวิชาชีพ		
12	การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning) - ตระหนักและเห็นความ จำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้ สามารถการปฏิบัติงานได้โดย ลำพังและ สามารถการเรียนรู้ ตลอดชีพเมื่อมีการ เปลี่ยนแปลงทางด้าน เทคโนโลยีและวิศวกรรม	MN 100 Sustainable Use of Mineral Resources วศ.มร. 100 (256100) การใช้ ทรัพยากรแร่อย่างยั่งยืน	แนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน ประโยชน์จากการใช้ทรัพยากร แร่ ความสัมพันธ์ระหว่างทรัพยากรแร่กับสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม หลักการใช้ทรัพยากรแร่อย่างยั่งยืน

หมายเหตุ : โปรระบุลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ให้ครบถ้วนมากที่สุด โดยนำรายวิชาในหลักสูตรทั้งหมดมากรอกข้อมูล

4. มาตรฐานผลการเรียนรู้

1. ประยุกต์องค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์พื้นฐานและเฉพาะทางเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้
2. ระบุ สร้างแบบจำลอง คำนวณเอกสาร และวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยอาศัยพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และวิศวกรรมศาสตร์พื้นฐาน เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อสรุปของปัญหาได้
3. ออกแบบการแก้ปัญหาสำหรับปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบ ส่วนประกอบ หรือกระบวนการที่สามารถตอบสนองต่อข้อกำหนด และมีความเหมาะสมกับปัจจัยทาง สาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อมได้
4. ตรวจสอบปัญหาที่ซับซ้อนโดยใช้องค์ความรู้จากการวิจัย และกระบวนการวิจัยซึ่งประกอบไปด้วย การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ การแปลความข้อมูล และการสังเคราะห์สารสนเทศเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อสรุปของปัญหาได้
5. สร้าง เลือก และประยุกต์เทคนิค ทรัพยากร และเครื่องมือทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย ซึ่งรวมถึงการคาดการณ์ การสร้างแบบจำลอง กับงานทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนโดยเข้าใจถึงข้อจำกัดต่างๆ ได้
6. ประยุกต์การใช้เหตุผลจากองค์ความรู้อย่างมีบริบทในการประเมินประเด็นทางสังคม สุขภาพ ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรม และความรับผิดชอบที่เกี่ยวข้อง กับงานทางวิศวกรรมได้
7. เข้าใจผลกระทบจากการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อม และแสดงให้เห็นถึงองค์ความรู้และสิ่งจำเป็นสำหรับการพัฒนาที่ยั่งยืน

8. ประยุกต์ใช้หลักจริยธรรม และตระหนักถึงความสำคัญของจริยธรรม ความรับผิดชอบ และแนวปฏิบัติที่ดีของการทำงานทางวิศวกรรม
9. สามารถปฏิบัติงานทั้งแบบเดี่ยว แบบเป็นสมาชิกหรือผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสมาชิกและสภาพแวดล้อมที่ต้องการองค์ความรู้แบบสหสาขา ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
10. สื่อสารเกี่ยวกับงานทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรม และสังคมในองค์กรวม ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น สามารถทำความเข้าใจและเขียนรายงานและเอกสารทางการออกแบบด้านวิศวกรรม สามารถนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ และการออกหรือรับคำสั่งงานที่ชัดเจน
11. แสดงให้เห็นถึงองค์ความรู้และความเข้าใจทางวิศวกรรมและหลักการการบริหารจัดการ และสามารถประยุกต์องค์ความรู้และความเข้าใจเหล่านั้นในงานทางวิศวกรรม ทั้งในฐานะผู้ร่วมและหัวหน้าทีม เพื่อจัดการโครงการทางวิศวกรรมในสภาพแวดล้อมที่ต้องการองค์ความรู้แบบสหสาขา
12. ตระหนักถึงความจำเป็น มีการเตรียมตัว และความสามารถในการการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยตนเอง ในบริบทที่มีความเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยี

ส่วนที่ 3 คณาจารย์

1. ประธานหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่อประธานหลักสูตร

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบ การณ์ การสอน (ปี)
คมสุรีย์ สมประสงค์	ผศ.	- วศ.บ.(วิศวกรรมทรัพยากรธรณี), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2549	4
		- วศ.ม.(วิศวกรรมทรัพยากรธรณี), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2552	
		- วท.ด.(การจัดการสิ่งแวดล้อม), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2558	

2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบ การณ์ การสอน (ปี)
1	คมสุรีย์ สมประสงค์	ผศ.	- วศ.บ.วิศวกรรมทรัพยากรธรณี (จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย)	2549	4
			- วศ.ม.วิศวกรรมทรัพยากรธรณี (จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย)	2552	
			- วท.ด. การจัดการสิ่งแวดล้อม (จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย)	2558	

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบ การณ์ การสอน (ปี)
2	เชี่ยวชาญ ลีลาสุขเสรี	ผศ.	-วศ.บ. วิศวกรรมเหมืองแร่ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - M.S. Mining Engineering (Colorado School of Mines, USA) - -Ph.D. Mining Engineering (Colorado School of Mines, USA)	2538 2545 2550	23
3	พันธุ์ลพ หัตถโกศล	รศ.	- วศ.บ.วิศวกรรมเหมืองแร่ (จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย) - M.S. Mining Engineering (Colorado School of Mines, USA) - Ph.D. Mining Engineering (Colorado School of Mines, USA)	2520 2531 2534	29
4	สุริยะ ทองมณี	ผศ.	- วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) - M.S. Civil Engineering (Kanazawa University, Japan) - Ph.D. Civil Engineering (Kanazawa University, Japan)	2546 2552 2555	8
5	ธวัชชัย ตันชัยสวัสดิ์	ผศ.	- วศ.บ.วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วศ.ม.วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - D.Eng. Geotechnical Engineering (Asian Institute of Technology, Thailand)	2536 2542 2551	20

3. อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบ การณ์ การสอน (ปี)
1	คมสุรย์ สมประสงค์	ผศ.	- วศ.บ.วิศวกรรมทรัพยากรธรณี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) - วศ.ม.วิศวกรรมทรัพยากรธรณี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) - วท.ด. การจัดการสิ่งแวดล้อม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	2549 2552 2558	4
2	สุพฤทธิ ตั้งพฤทธิกุล	ไม่มี	- วศ.บ. วิศวกรรมโยธา เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - Master of Petroleum Engineering (The University of Adelaide, Australia) - Ph.D. Petroleum and Chemical Engineering (University of Leeds, UK.)	2557 2016 2019	1
3	พันธุ์พล หัตถโกศล	รศ.	- วศ.บ.วิศวกรรมเหมืองแร่ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) - M.S. Mining Engineering (Colorado School of Mines, USA) - Ph.D. Mining Engineering (Colorado School of Mines, USA)	2520 2531 2534	29
4	สุริยะ ทองมูณี	ผศ.	- วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) - M.S. Civil Engineering (Kanazawa University, Japan) - Ph.D. Civil Engineering (Kanazawa University, Japan)	2546 2552 2555	8

5	ธวัชชัย ตันชัยสวัสดิ์	ผศ.	- วศ.บ.วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วศ.ม.วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - D.Eng. Geotechnical Engineering (Asian Institute of Technology, Thailand)	2536 2542 2551	20
6	อัมรินทร์ บุญตัน	รศ.	-วท.บ.ธรณีวิทยา (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) -M.S. Geotechnical Engineering (Asian Institute of Technology) -Ph.D. Mining Engineering (Michigan Technological University, USA)	2522 2527 2541	35
7	ไพรัช จรูญพัฒน์พงศ์	รศ.	-วศ.บ. วิศวกรรมเหมืองแร่ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) -M.S. Mineral Economics (Colorado School of Mines, USA) -Ph.D. Mineral Economics (Colorado School of Mines, USA)	2529 2540 2544	33
8	เชี่ยวชาญ ลีลาสุขเสรี	ผศ.	-วศ.บ. วิศวกรรมเหมืองแร่) (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - M.S. Mining Engineering (Colorado School of Mines, USA) -Ph.D. Mining Engineering (Colorado School of Mines, USA)	2538 2545 2550	23
10	ชนะพล เจริญธนาวารกุล	-	- วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย) - วศ.ม. วิศวกรรมเหมืองแร่และปิโตรเลียม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	2556 2559	3

*หมายเหตุ: ลาศึกษาต่อเต็มเวลา (Full Time) (ถ้ามี)

4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษา
1	นายคิวดล สุภาเบ็ญ	พนักงานปฏิบัติงานช่วยสอน	-ศษ.บ.อุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)
2	นายศุภกานต์ ธิเตจ๊ะ	นักวิทยาศาสตร์	-วท.บ. ธรณีวิทยา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ -วท.ม. การใช้ที่ดินและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - ปร.ด.ปฐพีศาสตร์และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)

5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

ตารางแสดงอัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา ณ ปีการศึกษา 2563

ตารางที่ 1: จำนวนนักศึกษาระดับ ม.6 ตามแผน

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาจริง (ม.6)				
	2563	2564	2565	2566	2567
ชั้นปีที่ 1	40	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 2		40	40	40	40
ชั้นปีที่ 3			40	40	40
ชั้นปีที่ 4				40	40
รวมนักศึกษา (ชั้นปีที่ 2-4)	0	40	80	120	120

ตารางที่ 1: จำนวนนักศึกษาระดับ ม.6 ตามจริง

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาจริง (ม.6)				
	2563	2564	2565	2566	2567
ชั้นปีที่ 1	44	0	0	0	0
ชั้นปีที่ 2		0	0	0	0
ชั้นปีที่ 3			0	0	0
ชั้นปีที่ 4				0	0
รวมนักศึกษา (ชั้นปีที่ 2-4)	0	0	0	0	0

ตารางที่ 2: อัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา (ตามแผน)

จำนวนอาจารย์ประจำ	รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ม.6)
7	120
อัตราส่วน	1:17.14

6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี

6.1 แผนพัฒนาด้านการให้ความรู้และเสริมทักษะ

- 6.1.1 ภาคศึกษามีการส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์การสอน ทักษะ การสอน การนำเสนอ และการวิจัย เพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง ผ่านการสนับสนุนเงินทุนเพื่อการฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการ และวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ ด้านการเรียนการสอนตามระยะเวลาที่มีความเหมาะสมแก่บุคลากรทุกระดับ
- 6.1.2 การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย ผ่านหลักสูตรอบรมที่ จัดขึ้นทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย

6.2 แผนพัฒนาด้านการจัดการบุคลากรใหม่

- 6.2.1 ปัจจุบันภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และปิโตรเลียม อยู่ระหว่างดำเนินการสรรหาผู้มีคุณสมบัติเหมาะสมเพื่อทดแทนตำแหน่งอาจารย์ประจำหลักสูตรที่กำลังจะว่างลงจากการเกษียณอายุ ราชการของบุคลากรด้านวิชาการในภาควิชา จำนวนทั้งสิ้นสองตำแหน่ง โดยมีกำหนดการแล้ว เสร็จภายใน ปี 2563 นอกจากนี้ยังได้มีการเตรียมการเพื่อหาและพัฒนาบุคลากรสำหรับทดแทน ตำแหน่งผู้เกษียณอายุราชการในปี 2565 และ ปี 2566 ตามลำดับ

6.3 แผนพัฒนาด้านการเพิ่มคุณวุฒิการศึกษา

- 6.3.1 ภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และปิโตรเลียมได้ดำเนินการสนับสนุนการศึกษาต่อของบุคลากร เพื่อเพิ่มพูนความรู้ โดยในปัจจุบัน อาจารย์ ชนะพล เจริญธนาวรกุล อยู่ระหว่างการศึกษาระดับปริญญาเอก ณ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

6.4 แผนพัฒนาด้านการปรับตำแหน่งทางวิชาการ

- 6.4.1 ภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และปิโตรเลียมได้ดำเนินการสนับสนุนการปรับตำแหน่งทางวิชาการ ของบุคลากรผ่านการสนับสนุนทุนการดำเนินงานในงานวิจัย และทุนสนับสนุนการนำเสนอ บทความวิชาการในงานประชุมวิชาการและการตีพิมพ์บทความทางวิชาการในวารสารทาง วิชาการระดับนานาชาติที่เป็นการยอมรับในวงการวิศวกรรมเหมืองแร่และปิโตรเลียม และมี คุณภาพเป็นที่ยอมรับโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ส่วนที่ 4 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้

1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (curriculum Mapping)

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมเหมืองแร่

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเหมืองแร่

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2563 - 2567

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ - ฟิสิกส์ เคมี ธรณีวิทยา แร่และหิน แคลคูลัส คณิตศาสตร์ ชั้นสูง สถิติและความเป็นไปได้	กลุ่มวิชาแคลคูลัสและคณิตศาสตร์ขั้นสูง อนุพันธ์ของฟังก์ชันหนึ่งตัวแปรและการประยุกต์ ปริพันธ์ไม่จำกัดเขตและปริพันธ์จำกัดเขต และการประยุกต์	กลุ่มวิชาแคลคูลัสและคณิตศาสตร์ขั้นสูง MATH 161 (206161) Calculus for Engineering 1 ว.คณ. 161 (206161) แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1	3 หน่วย/45 ชม.
	กราฟในปริภูมิ 2 มิติและ 3 มิติ ฟังก์ชันหลายตัวแปรและอนุพันธ์ย่อย ปริพันธ์หลายชั้นและการประยุกต์สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและอันดับสอง และการประยุกต์	MATH 162 (206162) Calculus for Engineering 2 ว.คณ. 162 (206162) แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2	3 หน่วย/45 ชม.
	แคลคูลัสของเวกเตอร์ ฟังก์ชันเชิงซ้อน เบื้องต้น อนุกรมอนันต์ อนุกรมฟูรีเยร์	MATH 261 (206261) Calculus for Engineering 3 ว.คณ. 261 (206261) แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3	3 หน่วย/45 ชม.
	กลุ่มวิชาพื้นฐานทางฟิสิกส์ โครงสร้างและขอบเขตของฟิสิกส์ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่ของวัตถุ งานและพลังงาน การเคลื่อนที่ของวัตถุ แข็งแกร่งสมบัติของสสาร อุทกสถิตศาสตร์ และอุทกพลศาสตร์ การสั่นและคลื่นธรรมชาติของคลื่นเสียง อุณหภูมิจึงและความร้อน อุณหพลศาสตร์และทฤษฎีจลน์	กลุ่มวิชาพื้นฐานทางฟิสิกส์ PHYS 105 (207105) Physics for Engineering and Agro - Industry Student 1 ว.ฟส. 105 (207105) ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 1	3 หน่วย/45 ชม.

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	<p>ความเข้มสนามไฟฟ้าและศักย์ไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสตรง สนามแม่เหล็กเหนี่ยวนำจากกระแสไฟฟ้า แรงแม่เหล็กต่อประจุที่เคลื่อนที่ การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสสลับและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น การสะท้อนและการหักเหของแสง กระจก เลนส์ และปริซึม การแทรกสอด การเลี้ยวเบน โพลาริเซชัน การกระเจิงของแสง และฟิสิกส์ยุคใหม่</p>	<p>PHYS 106 (207106) Physics for Engineering and Agro - Industry Students 2 ว.ฟส. 106 (207106) ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 2</p>	3 หน่วย/45 ชม.
	<p>กระบวนการปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคการทดลองพื้นฐานและการประยุกต์ทางฟิสิกส์ สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร ซึ่งประกอบด้วย การทดลองต่างๆ ทางกลศาสตร์ ความร้อนและคลื่นกลที่เป็นไปตามเนื้อหาของกระบวนการวิชา ว.ฟส. 105 (207105)</p>	<p>PHYS 115 (207115) Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 1 ว.ฟส. 115 (207115) ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และอุตสาหกรรมเกษตร 1</p>	1 หน่วย/45 ชม.
	<p>กระบวนการปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคการทดลองพื้นฐานและการประยุกต์ทางฟิสิกส์ สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร ซึ่งประกอบด้วย การทดลองต่างๆ ทางไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์ยุคใหม่ ที่เป็นไปตามเนื้อหาของกระบวนการวิชา ว.ฟส. 106 (207106)</p>	<p>PHYS 116 (207116) Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 2 ว.ฟส. 116 (207116) ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และอุตสาหกรรมเกษตร 2</p>	1 หน่วย/45 ชม.
	<p>กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเคมี หลักการของเคมี ปริมาณสัมพันธ์ทางเคมี ก๊าซ เคมีเทอร์โมไดนามิกส์ ของเหลว และของแข็ง สมดุลเคมี ไฟฟ้าเคมี โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี ธาตุเรดิโอแอคทีฟและทรานซิชัน เคมีสิ่งแวดล้อม</p>	<p>กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเคมี CHEM 103 (203103) General Chemistry 1 ว.ค.ม. 103 (203103) เคมีทั่วไป 1</p>	3 หน่วย/45 ชม.
	<p>กระบวนการเรียนรู้อันต่อเนื่องกับ ว.ค.ม.103 (203103) สารละลาย กรด เบส สมดุลไอออนิก สารประกอบโคออร์ดิเนชัน จลนเคมี เคมีนิวเคลียร์ และเคมีอินทรีย์</p>	<p>CHEM 104 (203104) General Chemistry 2 ว.ค.ม. 104 (203104) เคมีทั่วไป 2</p>	3 หน่วย/45 ชม.

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	<p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคพื้นฐานทางเคมี และการทดลองที่สอดคล้องกับหัวข้อที่เรียนในภาคบรรยายดังต่อไปนี้ : ปริมาณสัมพันธ์ทางเคมี ค่าคงที่ของก๊าซ ความร้อนของปฏิกิริยา สมดุลย์เคมี เซลล์ไฟฟ้าเคมี การไทเทรตระหว่างกรด-เบส และแบบรีดอกซ์ เลขออกซิเดชันเซลล์ไฟฟ้าเคมี แบบจำลองโมเลกุล และการทดลองพิเศษ</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวกับเทคนิคพื้นฐานทางเคมี เพื่อให้รู้การวิเคราะห์เชิงคุณภาพของแคทไอออนและแอนไอออนต่างๆ อิทธิพลของอุณหภูมิต่อการละลายของเกลือ คอลลอยด์ สมดุลกรด-เบส ค่าผลคูณการละลายของสาร สารประกอบโคออร์ดิเนชัน จลนเคมี เคมีอินทรีย์ การหามวลโมเลกุล โดยอาศัยการลดลงของจุดเยือกแข็งและการทดลองพิเศษ</p> <p>กลุ่มวิชาทางธรณีวิทยา ธรรมชาติและโครงสร้างของวัตถุที่เป็นส่วนประกอบของโลก และกระบวนการต่างๆ ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง</p> <p>กลุ่มวิชาแร่และหิน ผลึกศาสตร์ เคมีของผลึกและส่วนประกอบทางเคมี การศึกษาผลึกศาสตร์โดยใช้รังสีเอกซ์ สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของแร่ การจัดระบบของแร่ แร่กลุ่มที่ไม่ใช่ซิลิเกต แร่กลุ่มซิลิเกต และการฝึกทำปฏิบัติการในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง</p> <p>กลุ่มวิชาสถิติและความเป็นไปได้ ภาพรวมของสถิติ สถิติเชิงพรรณนา ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็น การสถิติเชิงอนุมานสำหรับค่าสัดส่วนของประชากร สหสัมพันธ์และการวิเคราะห์การถดถอย แผน</p>	<p>CHEM 107 (203107) General Chemistry Laboratory 1 ว.คม. 107 (203107) ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1</p> <p>CHEM 108 (203108) General Chemistry Laboratory 2 ว.คม. 108 (203108) ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2</p> <p>กลุ่มวิชาทางธรณีวิทยา GEOL 103 (205103) Physical Geology ว.ธณ.103 (205103) ธรณีวิทยากายภาพ</p> <p>กลุ่มวิชาแร่และหิน GEOL 232 (205232) Crystallography and Mineralogy ว.ธณ.232 (205232) ผลึกศาสตร์และวิทยาแร่</p> <p>กลุ่มวิชาสถิติและความเป็นไปได้ STAT 161 (208161) Fundamentals of Statistic ว.สถ.161 (208161) สถิติเบื้องต้น</p>	<p>3 หน่วย/45 ชม.</p> <p>3 หน่วย/45 ชม.</p> <p>4 หน่วย/6 ชม./ บรรยาย 4 หน่วย/ - ชม./ ปฏิบัติ</p> <p>4 หน่วย/45 ชม./ บรรยาย 4 หน่วย/45 ชม./ ปฏิบัติ</p> <p>3 หน่วย/45 ชม.</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	แบบการทดลองเบื้องต้น		
<p>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</p> <p>- <u>การเขียนแบบวิศวกรรม</u></p>	<p><u>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</u></p> <p>บทนำสู่การเขียนแบบทางวิศวกรรม เครื่องมือเขียนแบบและการเขียนตัวอักษร เรขาคณิตประยุกต์ ทฤษฎีการฉายภาพ และการเขียนแบบออร์ทोगราฟิค การกำหนดขนาด และพิกัดความเผื่อ การเขียนแบบเชิงรูปภาพ ภาพตัดและข้อปฏิบัติ การเขียนรูปช่วยและรูปคลี่ การสกัดด้วยมือ การเขียนแบบรายละเอียดและแบบประกอบ การประยุกต์ใช้การเขียนแบบทางวิศวกรรม การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์เบื้องต้น</p>	<p><u>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</u></p> <p>ENGR 104 (259104) Engineering Drawing วศ.ท.104 (259104) การเขียนแบบทางวิศวกรรม</p>	3 หน่วย/45 ชม.
- <u>กลศาสตร์วิศวกรรม</u>	หลักการของสถิตยศาสตร์ ระบบของแรง พัง วัตถุอิสระ การสมดุล โครงสร้างอย่างง่าย แรงกระจาย ความเสียดทาน หลักการของงาน เสมือน โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่	ENGR 107 (259107) Engineering Mechanics 1 วศ.ท.107 (259107) กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3 หน่วย/45 ชม.
- <u>วัสดุวิศวกรรม</u>	ความเป็นมาและการแบ่งประเภทของวัสดุ วิศวกรรม วัสดุประเภทโลหะ พลาสติก เซรามิก แอสฟัลท์ ไม้และคอนกรีต กระบวนการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัสดุวิศวกรรม โครงสร้างขนาดใหญ่และโครงสร้างขนาดเล็กของวัสดุวิศวกรรม ความไม่สมบูรณ์ของของแข็ง สภาวะสมดุลของเฟส คุณสมบัติของวัสดุ การทดสอบเชิงกลของวัสดุ การชุบแข็ง และกรรมวิธีทางความร้อน ปฏิกริยาการกัดกร่อนและการควบคุมการกัดกร่อน	ENGR 103 (259103) Engineering Materials วศ.ท.103 (259103) วัสดุวิศวกรรม	3 หน่วย/45 ชม.
- <u>ความรู้ทางด้านการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรม</u>	คอมพิวเตอร์เบื้องต้นสำหรับวิศวกร หลักการระบบคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ อุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์ ระบบคอมพิวเตอร์ หลักการอีดีพี แนวคิดและการวางขั้นตอนในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม	ENGR 201 (259201) Computer Programming for Engineers วศ.ท.201 (259201) การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร	3 หน่วย/45 ชม.

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
<p>- <u>เทอร์โมไดนามิกส์</u></p>	<p>วิธีการออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ หลักการภาษาการเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์ระดับสูง การเลือกใช้ ภาษาคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมกับการ ประยุกต์ใช้งานทางวิศวกรรม การใช้ ซอฟต์แวร์ประยุกต์ในการแก้ปัญหาทาง วิศวกรรม</p> <p>ทบทวนเบื้องต้นของเทอร์โมไดนามิกส์ หลักการและการทำงานของเครื่องจักร ความ ร้อนและอุปกรณ์ ประกอบแบบต่างๆ เครื่องยนต์สันดาปภายในและเครื่องอัดก๊าซ รอก เพลา เฟือง หลักการของการทำความ เย็นและการปรับสภาวะอากาศ เครื่องมือทาง ยานยนต์ หลักการเบื้องต้นและองค์ประกอบ ของสมรรถนะ การศึกษาเครื่องจักรกลแบบ ต่างๆ ที่ใช้กับงานก่อสร้างทางวิศวกรรม</p>	<p>ME 282 (254282) Fundamentals of Mechanical Engineering วศ.ก.282 (254282) หลักมูลฐาน วิศวกรรมเครื่องกล</p>	<p>3 หน่วย/45 ชม.</p>
<p>- <u>เคมีกายภาพของวัสดุและแร่</u></p>	<p>ผลึกศาสตร์ เคมีของผลึกและส่วนประกอบ ทางเคมี การศึกษาผลึกศาสตร์โดยใช้รังสี เอกซ์ สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของแร่ การจัดระบบของแร่ แร่กลุ่มที่ไม่ใช่ซิลิเกต แร่ กลุ่มซิลิเกต และการฝึกทำปฏิบัติการในหัวข้อ ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>ทฤษฎีและปฏิบัติเกี่ยวกับการแต่งแร่ทาง ฟิสิกส์ พื้นฐานการแต่งแร่ซึ่งประกอบด้วย การชั่งตัวอย่าง การลดขนาด และการแยกตัว เป็นอิสระของแร่ การสับคัดขนาดด้วย ตะแกรง การวิเคราะห์ขนาด การแยกแร่ด้วย ความถ่วง และทักษะการแยกแร่ด้วยแม่เหล็ก และไฟฟ้าสถิต ตลอดจนการสร้างแผนภูมิการ แต่งแร่แบบง่ายสำหรับโรงแต่งแร่</p> <p>ทฤษฎีการแต่งแร่ด้วยคุณสมบัติทางเคมี การ ระบุคุณสมบัติและปริมาณแร่ด้วยวิธีทางเคมี การระบุคุณสมบัติถ่านหิน กรรมวิธีทางเคมีที่</p>	<p>GEOL 232 (205232) Crystallography and Mineralogy ว.ธณ.232 (205232) ผลึกศาสตร์และวิทยาแร่</p> <p>MN 333 (256333) Mineral Processing 1 วศ.มร.333 (256333) การแต่งแร่ 1</p> <p>MN 334 (256334) Mineral Processing 2 วศ.มร.334 (256334) การแต่งแร่ 2</p>	<p>4 หน่วย/45 ชม./ บรรยาย</p> <p>4 หน่วย/45 ชม./ ปฏิบัติ</p> <p>4 หน่วย/45 ชม./ บรรยาย</p> <p>4 หน่วย/45 ชม./ ปฏิบัติ</p> <p>4 หน่วย/45 ชม./ บรรยาย</p> <p>4 หน่วย/45 ชม./</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
<p>- ความแข็งแรงของวัสดุ</p> <p>- กลศาสตร์ของไหล</p>	<p>เกี่ยวกับการสกัดและเก็บโลหะจากสินแร่ สภาวะสมดุลเคมีในระบบการแต่งแร่ การจับกลุ่ม จับก้อน การเกราะ การกรอง การทำให้แห้ง การย่างแร่ การแยกของแข็งจากของเหลวด้วยการเกราะและการกรอง การแต่งแร่ด้วยการสกัดด้วยสารละลาย การแต่งแร่ด้วยวิธีการชะละลาย การแยกแร่ด้วยวิธีไฟฟ้าเคมี การสร้างแผนภูมิการแต่งแร่แบบซับซ้อนสำหรับโรงแต่งแร่</p> <p>กระบวนวิชานี้ต่อเนื่องกับ ว.คม.103 (203103) สารละลาย กรด เบส สมดุลไอออนิก สารประกอบโคออร์ดิเนชัน จลนเคมี เคมีนิวเคลียร์ และเคมีอินทรีย์</p>	<p>CHEM 104 (203104) General Chemistry 2 ว.คม. 104 (203104) เคมีทั่วไป 2</p>	<p>ปฏิบัติ</p> <p>3 หน่วย/45 ชม.</p>
	<p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวกับเทคนิคพื้นฐานทางเคมี เพื่อให้รู้การวิเคราะห์เชิงคุณภาพของแคทไอออนและแอนไอออนต่างๆ อิทธิพลของอุณหภูมิต่อการละลายของเกลือ คอลลอยด์ สมดุลกรด-เบส ค่าผลคูณการละลายของสาร สารประกอบโคออร์ดิเนชัน จลนเคมี เคมีอินทรีย์ การหามวลโมเลกุลโดยอาศัยการลดลงของจุดเยือกแข็งและการทดลองพิเศษ</p>	<p>CHEM 108 (203108) General Chemistry Laboratory 2 ว.คม. 108 (203108) ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2</p>	<p>3 หน่วย/45 ชม.</p>
	<p>หน่วยแรงและความเครียดเบื้องต้น ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยแรง และหน่วยเครียด แรงบิด แรงเฉือนและแรงดัดในคาน หน่วยแรงในคาน แรงผสมและวงกลมของมอห์ร์ หน่วยแรงต่างๆ ในคาน ระยะแอนตัวโดยวิธีอินทิเกรตสองชั้น การโก่งเดาะของเสา เ็นอนไขการวิบัติ</p>	<p>CE 211 (251211) Strength of Materials 1 วศ.ย.211 (251211) กำลังวัสดุ 1</p>	<p>3 หน่วย/45 ชม.</p>
	<p>คุณสมบัติของของไหล ของไหลสถิต ของไหลพลวัต การไหลแบบราบเรียบและแบบปั่นป่วน การไหลแบบยุบตัวและไม่ยุบตัวตามความดัน สมการความต่อเนื่องและโมเม</p>	<p>ME 333 (254333) Fluid Mechanics วศ.ก.333 (254333) กลศาสตร์ของของไหล</p>	<p>3 หน่วย/45 ชม.</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
<p>- <u>พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า</u></p>	<p>นตัมของออยเลอร์และเบอร์นูลี การวิเคราะห์แบบใช้ตัวแปรไร้มิติและการเหมือนกันของแบบจำลองการไหล การไหลในท่อและการไหลรอบวัตถุที่จมในของไหล เครื่องจักรกลของไหลพื้นฐาน</p> <p>คำจำกัดความและกฎต่างๆ การวิเคราะห์วงจรกระแสตรง การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ตัวแปลงไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้าเบื้องต้น ระบบไฟฟ้า 3 เฟส เครื่องวัดปริมาณต่างๆ ทางไฟฟ้า สิ่งประดิษฐ์อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น และการประยุกต์</p>	<p>EE 282 (252282) Fundamentals of Electrical Engineering วศ.พ.282 (252282) วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน</p>	<p>3 หน่วย/45 ชม.</p>
<p><u>องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</u></p> <p>- <u>การจำแนกชนิดแร่และวัสดุ</u></p>	<p><u>องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</u></p> <p>ผลึกศาสตร์ เคมีของผลึกและส่วนประกอบทางเคมี การศึกษาผลึกศาสตร์โดยใช้รังสีเอกซ์ สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของแร่ การจัดระบบของแร่ แร่กลุ่มที่ไม่ใช่ซิลิเกต แร่กลุ่มซิลิเกต และการฝึกทำปฏิบัติการในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง</p>	<p><u>องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</u></p> <p>GEOL 232 (205232) Crystallography and Mineralogy ว.ธณ.232 (205232) ผลึกศาสตร์และวิทยาแร่</p>	<p>3 หน่วย/45 ชม.</p>
<p>- <u>การทำเหมืองเปิด</u></p> <p>- <u>การวางแผนและออกแบบการทำเหมือง</u></p>	<p>การค้นหาแหล่งแร่ผิวดิน การสำรวจแหล่งแร่ การประเมินแหล่งแร่สำรอง การศึกษาความเป็นไปได้ในการทำเหมืองเปิด การศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การพัฒนาเหมือง การออกแบบ บ่อเหมืองและเสถียรภาพของบ่อเหมือง การปฏิบัติแต่ละหน่วยงาน การเจาะ การระเบิด การขุด การขน การทำเหมืองเปิดและอุปกรณ์ทำเหมืองสำหรับแหล่งแร่โลหะ อโลหะ และแหล่งแร่วางตัวเป็นชั้น การทำเหมืองแหล่งลานแร่ เหมืองเรือขุด การทำเหมืองโดยวิธีที่ไม่ต้องเปิดหน้าเหมือง</p>	<p>MN 316 (256316) Surface Mining and Design วศ.มร.316 (256316) การทำเหมืองและออกแบบเหมืองเปิด</p>	<p>3 หน่วย/45 ชม.</p>
	<p>การวิเคราะห์โครงสร้างหลังคา เสา ฐานราก</p> <p>การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอมีเนท การออกแบบโครงสร้างเฮดเฟรม ระบบก้านแร่</p>	<p>MN 457 (256457) Mine Plant and Accessories Design วศ.มร.457 (256457) การออกแบบโรงงาน</p>	<p>3 หน่วย/45 ชม.</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
- <u>การทำเหมืองใต้ดิน</u>	<p>ยังเก็บแร่ กระเช้าคนแร่ กระเช้าขนคน ระบบสูบน้ำ และการลำเลียงแร่ด้วยน้ำสำหรับทำเหมือง เครื่องกำเนิดไฟฟ้า การระบายอากาศ เครื่องอัดอากาศและเครื่องเจาะระเบิด</p> <p>การค้นหาแหล่งแร่ใต้ดิน การสำรวจแหล่งแร่ การประเมินแหล่งแร่สำรอง การศึกษาความเป็นไปได้ในการทำเหมืองใต้ดิน การศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การพัฒนาเปิดเหมืองใต้ดิน การเจาะปล่องและเจาะอุโมงค์ การปฏิบัติแต่ละหน่วยงาน การก๊วบแร่ การเจาะ การระเบิด การตัก และการขนแร่ การประยุกต์ใช้กลศาสตร์หิน การทำเหมืองใต้ดินโดยวิธีการไม่ค้ำยัน วิธีการค้ำยัน วิธีปล่อยให้ชั้นดินเหนียวสายแร่หลุดตัว วิธีหน้างานสั้นและหน้างานยาว การระบายอากาศภายในเหมืองใต้ดินและความปลอดภัยในการทำเหมืองใต้ดิน</p>	<p>และอุปกรณ์งานเหมืองแร่</p> <p>MN 317 (256317) Underground Mining and Design วศ.มร.317 (256317) การทำเหมืองและออกแบบเหมืองใต้ดิน</p>	3 หน่วย/45 ชม.
- <u>การใช้วัตถุระเบิดในงานวิศวกรรม</u>	<p>การค้นหาแหล่งแร่ผิวดิน การสำรวจแหล่งแร่ การประเมินแหล่งแร่สำรอง การศึกษาความเป็นไปได้ในการทำเหมืองเปิด การศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การพัฒนาเหมือง การออกแบบ บ่อเหมืองและเสถียรภาพของบ่อเหมือง การปฏิบัติแต่ละหน่วยงาน การเจาะ การระเบิด การขุด การขน การทำเหมืองเปิดและอุปกรณ์ทำเหมืองสำหรับแหล่งแร่โลหะ อโลหะ และแหล่งแร่วางตัวเป็นชั้น การทำเหมืองแหล่งลานแร่ เหมืองเรือขุด การทำเหมืองโดยวิธีที่ไม่ต้องเปิดหน้าเหมือง</p>	<p>MN 316 (256316) Surface Mining and Design วศ.มร.316 (256316) การทำเหมืองและออกแบบเหมืองเปิด</p>	3 หน่วย/45 ชม.
	<p>ส่วนประกอบและคุณสมบัติของวัตถุระเบิด ทฤษฎีการระเบิดและการใช้วัตถุระเบิดในงานเหมืองแร่ หลักของการทำงานและการเลือกเครื่องเจาะหิน การออกแบบการระเบิด การระเบิดแบบควบคุมผลเศรษฐศาสตร์ของการ</p>	<p>MN 318 (256318) Drilling and Blasting วศ.มร.318 (256318) การเจาะและการระเบิด</p>	3 หน่วย/45 ชม.

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
<p>- เศรษฐศาสตร์เหมืองแร่</p>	<p>เจาะและการระเบิด ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการระเบิด และข้อบังคับและความปลอดภัยในการระเบิด</p> <p>หลักเศรษฐศาสตร์ทรัพยากรแร่ประกอบด้วย อุปสงค์และอุปทานของแร่ การผลิตแร่ จุดคุ้มทุนของการผลิต ค่าใช้จ่ายในการผลิตของเหมืองค่าใช้จ่ายในการทำเหมือง การใช้แร่และการประเมินโครงการ การได้มาและการประเมินมูลค่าแหล่งแร่ เทคนิคที่ช่วยในการตัดสินใจลงทุน ประกอบด้วยมูลค่าของเงินกับเวลา ค่าเสื่อมราคา ค่าสุญญทรัพยากรธรรมชาติ กฎหมายทางด้านภาษี การวิเคราะห์ด้วยเงินสดไหลเวียนและการวิเคราะห์ความเสี่ยง การจัดการเหมืองแร่และการเงินของโครงการ นโยบายของรัฐบาลที่เกี่ยวข้อง ข้อจำกัดอุตสาหกรรมเหมืองแร่</p>	<p>MN 441 (256441) Mine Economics and Project Evaluation วศ.มร.441 (256441) เศรษฐศาสตร์เหมืองแร่และการประเมินโครงการ</p>	<p>3 หน่วย/45 ชม.</p>
<p>- กลศาสตร์ของหิน</p>	<p>คุณสมบัติทางวิศวกรรมของหินเนื้อแน่นและการทดสอบ การจัดกลุ่มมวลหิน หน่วยแรงความเครียด ทฤษฎีอิลาสติก การกระจายของหน่วยแรงในวัสดุอิลาสติก การพิบัติของหิน หน่วยแรงสนามและการจัดค่างานหน่วยแรงโดยรอบอุโมงค์ เสถียรภาพของพื้นหินเอียง</p>	<p>MN 271 (256271) Rock Mechanics วศ.มร.271 (256271) กลศาสตร์หิน</p>	<p>3 หน่วย/45 ชม.</p>
<p>- การแต่งแร่</p>	<p>ทฤษฎีทางเคมีกายภาพของแร่สำหรับการวิเคราะห์และระบุคุณสมบัติแร่ ทฤษฎีการแต่งแร่ด้วยคุณสมบัติทางกายภาพ การชักตัวอย่าง การลดขนาด กาแยกตัวเป็นอิสระของแร่ การคัดขนาดด้วยตะแกรงสั่น การวิเคราะห์ขนาด การแยกแร่ด้วยความถ่วงจำเพาะ การแยกแร่ด้วยแม่เหล็กและไฟฟ้าสถิต การลอยอนุภาคแร่ การสร้างแผนภูมิการแต่งแร่แบบง่ายสำหรับโรงแต่งแร่</p> <p>ทฤษฎีการแต่งแร่ด้วยคุณสมบัติทางเคมี การระบุคุณสมบัติและปริมาณแร่ด้วยวิธีทางเคมี</p>	<p>MN 333 (256333) Mineral Processing 1 วศ.มร.333 (256333) การแต่งแร่ 1</p> <p>MN 334 (256334) Mineral Processing 2 วศ.มร.334 (256334) การแต่งแร่ 2</p>	<p>4 หน่วย/45 ชม./บรรยาย 4 หน่วย/45 ชม./ปฏิบัติ</p> <p>4 หน่วย/45 ชม./บรรยาย</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
- <u>การทำเหมืองและการแต่งแร่</u>	<p>การระบุคุณสมบัติถ่านหิน กรรมวิธีทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับการสกัดและเก็บโลหะจากสินแร่ สภาวะสมดุลเคมีในระบบการแต่งแร่ การจับกลุ่ม จับก้อน การเกราะ การกรอง การทำให้แห้ง การย่างแร่ การแต่งแร่ด้วยการสกัดด้วยสารละลาย การแต่งแร่ด้วยวิธีการชะละลาย การแยกแร่ด้วยวิธีไฟฟ้าเคมี การสร้างแผนภูมิ การแต่งแร่แบบซับซ้อนสำหรับโรงแต่งแร่</p>		4 หน่วย/45 ชม./ปฏิบัติ
	<p>การค้นหาแหล่งแร่ผิวดิน การสำรวจแหล่งแร่ การประเมินแหล่งแร่สำรอง การศึกษาความเป็นไปได้ในการทำเหมืองเปิด การศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การพัฒนาเหมือง การออกแบบ บ่อเหมืองและเสถียรภาพของบ่อเหมือง การปฏิบัติแต่ละหน่วยงาน การเจาะ การระเบิด การขุด การขน การทำเหมืองเปิดและอุปกรณ์ทำเหมืองสำหรับแหล่งแร่โลหะ อโลหะ และแหล่งแร่วางตัวเป็นชั้น การทำเหมืองแหล่งลานแร่ เหมืองเรือขุด การทำเหมืองโดยวิธีที่ไม่ต้องเปิดหน้าเหมือง</p>	<p>MN 316 (256316) Surface Mining and Design วศ.มร.316 (256316) การทำเหมืองและออกแบบเหมืองเปิด</p>	3 หน่วย/45 ชม.
	<p>การค้นหาแหล่งแร่ใต้ดิน การสำรวจแหล่งแร่ การประเมินแหล่งแร่สำรอง การศึกษาความเป็นไปได้ในการทำเหมืองใต้ดิน การศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การพัฒนาเปิดเหมืองใต้ดิน การเจาะปล่องและเจาะอุโมงค์ การปฏิบัติแต่ละหน่วยงาน การก่อกำแพง การเจาะ การระเบิด การตัก และการขนลำเลียงแร่ การประยุกต์ใช้ กลศาสตร์หิน การทำเหมืองใต้ดินโดยวิธีการไม่ค้ำยัน วิธีการค้ำยันวิธีปล่อยให้ชั้นดินเหนียวสลายแร่ทรุดตัว วิธีหน้างานสั้นและหน้างานยาว การระบายอากาศภายในเหมืองใต้ดินและความปลอดภัยในการทำเหมืองใต้ดิน</p>	<p>MN 317 (256317) Underground Mining and Design วศ.มร.317 (256317) การทำเหมืองและออกแบบเหมืองใต้ดิน</p>	3 หน่วย/45 ชม.

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	<p>ทฤษฎีทางเคมีกายภาพของแร่สำหรับการวิเคราะห์และระบุคุณสมบัติแร่ ทฤษฎีการแต่งแร่ด้วยคุณสมบัติทางกายภาพ การชักตัวอย่าง การลดขนาด กาแยกตัวเป็นอิสระของแร่ การคัดขนาดด้วยตะแกรงสั่น การวิเคราะห์ขนาด การแยกแร่ด้วยความถ่วงจำเพาะ การแยกแร่ด้วยแม่เหล็กและไฟฟ้าสถิต การลอยอนุภาคแร่ การสร้างแผนภูมิการแต่งแร่แบบง่ายสำหรับโรงแต่งแร่</p> <p>ทฤษฎีการแต่งแร่ด้วยคุณสมบัติทางเคมี การระบุคุณสมบัติและปริมาณแร่ด้วยวิธีทางเคมี การระบุคุณสมบัติถ่านหิน กรรมวิธีทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับการสกัดและเก็บโลหะจากสินแร่ สภาวะสมดุลเคมีในระบบการแต่งแร่ การจับกลุ่ม จับก้อน การเกราะ การกรอง การทำให้แห้ง การย่างแร่ การแต่งแร่ด้วยการสกัดด้วยสารละลาย การแต่งแร่ด้วยวิธีการชะละลาย การแยกแร่ด้วยวิธีไฟฟ้าเคมี การสร้างแผนภูมิการแต่งแร่แบบซับซ้อนสำหรับโรงแต่งแร่</p>	<p>MN 333 (256333) Mineral Processing 1 วศ.มร.333 (256333) การแต่งแร่ 1</p> <p>MN 334 (256334) Mineral Processing 2 วศ.มร.334 (256334) การแต่งแร่ 2</p>	<p>4 หน่วย/39 ชม./บรรยาย 4 หน่วย/ 45 ชม./ปฏิบัติ</p> <p>4 หน่วย/45 ชม./บรรยาย 4 หน่วย/45 ชม./ปฏิบัติ</p>
- <u>ความรู้ทางด้านธรณีเทคนิค</u>	<p>การแบ่งกลุ่มของดินและหินมวล คุณสมบัติทางวิศวกรรมของดินและหิน การสืบหน้างาน การทดสอบในห้องปฏิบัติการและภาคสนาม ทฤษฎียึดหยุ่นและเกณฑ์การวิบัติ การประยุกต์ใช้ธรณีเทคนิคในเหมืองเปิดและเหมืองใต้ดิน วิธีการทางตัวเลขสำหรับแก้ปัญหากลศาสตร์ดินและกลศาสตร์หินในงานวิศวกรรมเหมืองแร่</p>	<p>MN 373 (256373) Geotechniques for Mining Engineering วศ.มร.373 (256373) ธรณีเทคนิคสำหรับวิศวกรรมเหมืองแร่</p>	<p>3 หน่วย/45 ชม.</p>
- <u>การป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในงานเหมืองแร่</u>	<p>การค้นหาแหล่งแร่ผิวดิน การสำรวจแหล่งแร่ การประเมินแหล่งแร่สำรอง การศึกษาความเป็นไปได้ในการทำเหมืองเปิด การศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การพัฒนาเหมือง การออกแบบ บ่อเหมืองและเสถียรภาพของบ่อเหมือง การปฏิบัติแต่ละหน่วยงาน การเจาะ การระเบิด การขุด การขน การทำ</p>	<p>MN 316 (256316) Surface Mining and Design วศ.มร.316 (256316) การทำเหมืองและออกแบบเหมืองเปิด</p>	<p>3 หน่วย/45 ชม.</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	<p>เหมืองเปิดและอุปกรณ์ทำเหมืองสำหรับ แหล่งแร่โลหะ อโลหะ และแหล่งแร่วางตัว เป็นชั้น การทำเหมืองแหล่งลานแร่ เหมืองเรือ ขุด การทำเหมืองโดยวิธีที่ไม่ต้องเปิดหน้า เหมือง</p>		

สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา (ปีการศึกษา 2563 – ปีการศึกษา 2567)

ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมเหมืองแร่
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเหมืองแร่
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
สำหรับผู้ที่เข้าศึกษาปีการศึกษา 2563 – 2567

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<p>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</p> <p>กลุ่มวิชาแคลคูลัสและคณิตศาสตร์ขั้นสูง</p> <p>MATH 161 (206161) Calculus for Engineering 1</p> <p>ว.คณ.161 (206161) แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1</p>	<p>ผศ. ดร.ธงชัย ดำรงโกภณซ์</p> <p>-วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)</p> <p>-ปร.ด. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยมหิดล)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 16 ปี</p> <p>ผศ. ดร.ศุภลักษณ์ โพธิ</p> <p>-วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>-วท.ม. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>-Ph.D. Mathematics (University of Sevilla, Spain)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 9 ปี</p> <p>ผศ. ดร.รุจิรา อุ่นเจริญ</p> <p>-วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>ปร.ด. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยมหิดล)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 18 ปี</p> <p>ผศ.ดร.ภักดี เจริญสวรรค์</p> <p>-วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>-วท.ม. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>-ปร.ด. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยมหิดล)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 11 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<p>กลุ่มวิชาแคลคูลัสและคณิตศาสตร์ขั้นสูง (ต่อ)</p> <p>MATH 161 (206161) Calculus for Engineering 1</p> <p>ว.คณ.161 (206161) แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1</p>	<p>รศ. ดร.จุลิน ลิคะสรี</p> <p>-วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>-วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยมหิดล)</p> <p>-M.S. Management Science (Case Western Reserve University, USA)</p> <p>-Ph.D. System & Control Engineering (Case Western Reserve University, USA)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 16 ปี</p> <p>ผศ. ดร.วารุณันท์ อินถาก้อน</p> <p>-วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>-วท.ด. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 10 ปี</p> <p>อ. ดร.เอกชัย ทวีพันธ์</p> <p>-วศ.บ. คอมพิวเตอร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p> <p>-M.Sc. Mathematics (Karlsruhe Institute of Technology, Germany)</p> <p>-Ph.D. Mathematics (Karlsruhe Institute of Technology, Germany)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 11 ปี</p> <p>อ. ดร.ณัฐพล พลอยมะกล้า</p> <p>-B.A. Mathematics and Linguistics (Swarthmore College, USA)</p> <p>-M.S. Mathematics (Drexel University, USA)</p> <p>-Ph.D. Applied Mathematics (Iowa State University, USA)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 6 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<p>กลุ่มวิชาแคลคูลัสและคณิตศาสตร์ขั้นสูง (ต่อ)</p> <p>MATH 162 (206162) Calculus for Engineering 2</p> <p>ว.คณ. 162 (206162) แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2</p>	<p>รศ. ดร.ณัฐกร สุคันธมาลา</p> <p>-วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>-M.A. Mathematics (University of Alabama, USA)</p> <p>-Ph.D. Mathematics (University of Alabama, USA)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 17 ปี</p> <p>รศ. ดร.จุลิน ลิคะสิริ</p> <p>-วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>-วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยมหิดล)</p> <p>-M.S. Management Science (Case Western Reserve University, USA)</p> <p>-Ph.D. System & Control Engineering (Case Western Reserve University, USA)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 16 ปี</p> <p>ผศ. ดร.ธงชัย ดำรงโกคณัณฑ์</p> <p>-วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)</p> <p>-ปร.ด. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยมหิดล)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 9 ปี</p> <p>ผศ.ดร.ธีรนุช บุณนาค</p> <p>-วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>-M.A. Applied Mathematics (University of Maryland, USA)</p> <p>-Ph.D. Mathematics (University of Alabama, USA)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 16 ปี</p> <p>ผศ. ดร.ศุภลักษณ์ โพธิ์</p> <p>-วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>-วท.ม. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>-Ph.D. Mathematics (University of Sevilla, Spain)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 16 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<p>กลุ่มวิชาแคลคูลัสและคณิตศาสตร์ขั้นสูง (ต่อ)</p> <p>MATH 162 (206162) Calculus for Engineering 2</p> <p>ว.คณ. 162 (206162) แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2</p>	<p>อ. ดร.เป็นหญิง โรจนกุล</p> <p>-วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>-Ph.D. Mathematics (Royal Holloway, University of London, UK)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 7 ปี</p>
<p>MATH 261 (206261) Calculus for Engineering 3</p> <p>ว.คณ. 261 (206261) แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3</p>	<p>ผศ. ดร.กฤษฎา สังขนันท์</p> <p>-วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>-วท.ม. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>-วท.ด. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 5 ปี</p> <p>ผศ. ดร.กัญญา ภูษินาพันธ์</p> <p>-วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>-วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>-วท.ด. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 11 ปี</p> <p>ผศ. ดร.ธีรบุษ บุนนาค</p> <p>-วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>-M.A. Applied Mathematics (University of Maryland, USA)</p> <p>-Ph.D. Mathematics (University of Alabama, USA)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 16 ปี</p> <p>ผศ. ดร.วรพงศ์ ฟูปิ่นวงศ์</p> <p>-วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>-วท.ด. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 10 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<p>กลุ่มวิชาแคลคูลัสและคณิตศาสตร์ขั้นสูง (ต่อ)</p> <p>MATH 261 (206261) Calculus for Engineering 3</p> <p>ว.คณ. 261 (206261) แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3</p>	<p>ผศ. ดร.สมภพ มูลชัย</p> <p>-วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>-ปร.ด. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยมหิดล)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 15 ปี</p> <p>อ. ดร.ภรณ์ยุ จันทร</p> <p>-วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>-วท.ม. คณิตศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p> <p>-ปร.ด. คณิตศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 5 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<p>กลุ่มวิชาพื้นฐานทางฟิสิกส์</p> <p>PHYS 105 (207105) Physics for Engineering and Agro-Industry Student 1</p> <p>ว.ฟส. 105 (207105) ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 1</p>	<p>ผศ. ดร.วัลย์ชัย พรหมโนภาค</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) - วท.ม. ฟิสิกส์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วท.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) <p>ประสบการณ์การสอน 14 ปี</p> <p>ผศ. ดร.สกล แสนทรงสิริ</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วท.ม. ฟิสิกส์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) - วท.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) <p>ประสบการณ์การสอน 16 ปี</p> <p>ผศ. ดร.สุรเชษฐ์ ผดุงธิตธาตา</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วท.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) <p>ประสบการณ์การสอน 9 ปี</p> <p>อ. ปรัชญา มาลาศรี</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) <p>ประสบการณ์การสอน 25 ปี</p> <p>ผศ. ดร.พิพัฒน์ เรือนคำ</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - M.S. Energy Science (Kyoto Univ., Japan) - Ph.D. Energy Science (Kyoto Univ., Japan) <p>ประสบการณ์การสอน 6 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<p>กลุ่มวิชาพื้นฐานทางฟิสิกส์ (ต่อ)</p> <p>PHYS 105 (207105) Physics for Engineering and Agro-Industry Student 1</p> <p>ว.ฟส. 105 (207105) ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 1</p>	<p>ผศ. ดร.อรุวรรณ วิรัตน์เวชยันต์</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วท.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) <p>ประสบการณ์การสอน 8 ปี</p>
<p>PHYS 106 (207106) Physics for Engineering and Agro-Industry Students 2</p> <p>ว.ฟส. 106 (207106) ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 2</p>	<p>ผศ. ดร.สกล แสนทรงสิริ</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วท.ม. ฟิสิกส์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) - วท.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) <p>ประสบการณ์การสอน 16 ปี</p> <p>ผศ. ดร.วีระเดช ทองสุวรรณ</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วท.ม. ฟิสิกส์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วท.ด. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) <p>ประสบการณ์การสอน 10 ปี</p> <p>ผศ. ดร.วัลย์ชัย พรหมโนภาค</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) - วท.ม. ฟิสิกส์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วท.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) <p>ประสบการณ์การสอน 14 ปี</p> <p>อ. ปรัชญา มาลาศรี</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) <p>ประสบการณ์การสอน 25 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<p>กลุ่มวิชาพื้นฐานทางฟิสิกส์ (ต่อ)</p> <p>PHYS 106 (207106) Physics for Engineering and Agro-Industry Students 2</p> <p>ว.ฟส. 106 (207106) ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และอุตสาหกรรมเกษตร 2</p>	<p>ผศ. ดร.พรรรัตน์ วัฒนกลีวิษช์</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bachelor of Art Physics (Lehigh Univ., USA) - Ph.D. Physics Education (Oregon State Univ., USA) <p>ประสบการณ์การสอน 15 ปี</p> <p>ผศ. ดร.สุเมธ สกุลเสริมสุข</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - Ph.D. Physics (Univ. of Birmingham, UK) <p>ประสบการณ์การสอน 9 ปี</p>
<p>PHYS 115 (207115) Physics Laboratory for Engineering and Agro- Industry Students 1</p> <p>ว.ฟส. 115 (207115) ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และอุตสาหกรรมเกษตร 1</p>	<p>ผศ. ดร.วัลย์ชัย พรหมโนภาค</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) - วท.ม. ฟิสิกส์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วท.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) <p>ประสบการณ์การสอน 14 ปี</p> <p>อ. ปรัชญา มาลาศรี</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) <p>ประสบการณ์การสอน 25 ปี</p> <p>ผศ. ดร.พรรรัตน์ วัฒนกลีวิษช์</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bachelor of Art Physics (Lehigh Univ., USA) - Ph.D. Physics Education (Oregon State Univ., USA) <p>ประสบการณ์การสอน 15 ปี</p> <p>ผศ. ดร.สุเมธ สกุลเสริมสุข</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - Ph.D. Physics (Univ. of Birmingham, UK) <p>ประสบการณ์การสอน 9 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<p>กลุ่มวิชาพื้นฐานทางฟิสิกส์ (ต่อ)</p> <p>PHYS 115 (207115) Physics Laboratory for Engineering and Agro- Industry Students 1</p> <p>ว.ฟส. 115 (207115) ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และอุตสาหกรรมเกษตร 1</p>	<p>ผศ.ชาญกิจ คั่นฉ่อง</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. ฟิสิกส์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) - วท.ม. ฟิสิกส์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) <p>ประสบการณ์การสอน 17 ปี</p> <p>อ. ดร.เชิดศักดิ์ แซ่ลี</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - Ph.D. Physics (Univ.of Leeds, UK) <p>ประสบการณ์การสอน 21 ปี</p> <p>อ.ดร.ทิพย์สุนันท์ คุ่มแสง</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - Ph.D. Environmental Engineering and Management (Asian Institute of Technology) <p>ประสบการณ์การสอน 7 ปี</p> <p>ผศ. ดร.นัดดา เวชชากุล</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) - วท.ม. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วท.ด. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) <p>ประสบการณ์การสอน 12 ปี</p> <p>ผศ. ดร.พิพัฒน์ เรือนคำ</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - M.S. Energy Science (Kyoto Univ., Japan) - Ph.D. Energy Science (Kyoto Univ., Japan) <p>ประสบการณ์การสอน 6 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<p>กลุ่มวิชาพื้นฐานทางฟิสิกส์ (ต่อ)</p> <p>PHYS 115 (207115) Physics Laboratory for Engineering and Agro- Industry Students 1</p> <p>ว.ฟส. 115 (207115) ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และอุตสาหกรรมเกษตร 1</p>	<p>ผศ. ดร.วรานนท์ อนุกุล</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) - M.Sc. Physics (Univ. of Minnesota, USA) - Ph.D. Physics (Cambridge Univ., UK) <p>ประสบการณ์การสอน 17 ปี</p> <p>ผศ. ดร.วันดี ธรรมจारी</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วท.ม. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วท.ด. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) <p>ประสบการณ์การสอน 16 ปี</p> <p>รศ. ดร.วิม เหนือเพ็ง</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วท.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) <p>ประสบการณ์การสอน 19 ปี</p> <p>ผศ. ดร.สกล แสนทรงสิริ</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วท.ม. ฟิสิกส์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) - วท.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) <p>ประสบการณ์การสอน 16 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<p>กลุ่มวิชาพื้นฐานทางฟิสิกส์ (ต่อ)</p> <p>PHYS 115 (207115) Physics Laboratory for Engineering and Agro- Industry Students 1</p> <p>ว.ฟส. 115 (207115) ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และอุตสาหกรรมเกษตร 1</p>	<p>ผศ. ดร.สุรเชษฐ์ ผดุงธิดาธาตา</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วท.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) <p>ประสบการณ์การสอน 9 ปี</p> <p>ผศ. ดร.สุขุม อีสเสงี่ยม</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วท.ม. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วท.ด. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) <p>ประสบการณ์การสอน 14 ปี</p> <p>อ. ดร.สุกฤต สุจริตกุล</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - M.A. Physics (Duke Univ., USA) - Ph.D. Physics (Case Western Reserve Univ., USA) <p>ประสบการณ์การสอน 1 ปี</p> <p>ผศ. ดร.อรวรรณ คำมัน</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วท.ม. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วท.ด. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) <p>ประสบการณ์การสอน 14 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<p>กลุ่มวิชาพื้นฐานทางฟิสิกส์ (ต่อ)</p> <p>PHYS 115 (207115) Physics Laboratory for Engineering and Agro- Industry Students 1</p> <p>ว.ฟส. 115 (207115) ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และอุตสาหกรรมเกษตร 1</p>	<p>อ. อาทิตย์ ลภีรัตนากุล</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) <p>ประสบการณ์การสอน 15 ปี</p>
<p>PHYS 116 (207116) Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 2</p> <p>ว.ฟส. 116 (207116) ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และอุตสาหกรรมเกษตร 2</p>	<p>ศ.ดร.กอบวุฒิ รุจิฉินากุล</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วท.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) <p>ประสบการณ์การสอน 26 ปี</p> <p>รศ. ดร.กมลพรรณ เพ็งพัค</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - M.Sc. Physics Methods of Materials Characterisation (The Univ. of Warwick, UK) - Ph.D. Physics (The Univ. of Warwick, UK) <p>ประสบการณ์การสอน 19 ปี</p> <p>รศ. ดร.ฉัตรนัย บุญเรือง</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วท.ม. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วท.ด. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) <p>ประสบการณ์การสอน 14 ปี</p> <p>ผศ.ชาญกิจ คั่นฉ่อง</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. ฟิสิกส์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) - วท.ม. ฟิสิกส์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) <p>ประสบการณ์การสอน 17 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<p>กลุ่มวิชาพื้นฐานทางฟิสิกส์ (ต่อ)</p> <p>PHYS 116 (207116) Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 2</p> <p>ว.ฟส. 116 (207116) ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และอุตสาหกรรมเกษตร 2</p>	<p>รศ. ดร.ชัยกานต์ เสียวศิริ</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร) - วท.ม. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วท.ด. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) <p>ประสบการณ์การสอน 12 ปี</p> <p>อ. ดร.ทิพย์สุคนธ์ คุ่มแสง</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - Ph.D. Environmental Engineering and Management (Asian Institute of Technology) <p>ประสบการณ์การสอน 7 ปี</p> <p>ผศ. ดร.นิตดา เวชชากุล</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) - วท.ม. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วท.ด. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) <p>ประสบการณ์การสอน 12 ปี</p> <p>อ. ดร.ปรัชญา มาลาศรี</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) <p>ประสบการณ์การสอน 25 ปี</p> <p>รศ. ดร.พิศิษฐ์ สิงห์ใจ</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - Ph.D. Materials Science (Univ. of Surrey, UK) <p>ประสบการณ์การสอน 24 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<p>กลุ่มวิชาพื้นฐานทางฟิสิกส์ (ต่อ)</p> <p>PHYS 116 (207116) Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 2</p> <p>ว.ฟส. 116 (207116) ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และอุตสาหกรรมเกษตร 2</p>	<p>ผศ. ดร.พิพัฒน์ เรือนคำ</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - M.S. Energy Science (Kyoto Univ., Japan) - Ph.D. Energy Science (Kyoto Univ., Japan) <p>ประสบการณ์การสอน 6 ปี</p> <p>ผศ. ดร.วรานนท์ อนุกุล</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) - M.Sc. Physics (Univ. of Minnesota, USA) - Ph.D. Physics (Cambridge Univ., UK) <p>ประสบการณ์การสอน 17 ปี</p> <p>ผศ. ดร.วีระเดช ทองสุวรรณ</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วท.ม. ฟิสิกส์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วท.ด. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) <p>ประสบการณ์การสอน 10 ปี</p> <p>ผศ. ดร.วิทย์ชัย พรหมโนภาส</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) - วท.ม. ฟิสิกส์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วท.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) <p>ประสบการณ์การสอน 14 ปี</p> <p>ผศ. ดร.ศิริพร ชัยศรี</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - Ph.D. Geophysics (The Univ. of Calgary, Canada) <p>ประสบการณ์การสอน 18 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<p>กลุ่มวิชาพื้นฐานทางฟิสิกส์ (ต่อ)</p> <p>PHYS 116 (207116) Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 2</p> <p>ว.ฟส. 116 (207116) ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และอุตสาหกรรมเกษตร 2</p>	<p>อ. ดร.ศุภชัย นาคะพันธ์</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) - D.Tech.Sc. Remote Sensing and Geographic Information Systems (Asian Institute of Technology) <p>ประสบการณ์การสอน 7 ปี</p> <p>ผศ. ดร.สกล แสนทรงสิริ</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วท.ม. ฟิสิกส์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) - วท.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) <p>ประสบการณ์การสอน 16 ปี</p> <p>อ. ดร.สุกฤต สุจริตกุล</p> <p>วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>M.A. Physics (Duke Univ., USA)</p> <p>Ph.D. Physics (Case Western Reserve Univ., USA)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 1 ปี</p> <p>ผศ. ดร.สุจิตรา รัตน์จิราอนุกุล</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วท.ด. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - Ph.D. Environmental Sciences (Univ. of East Anglia, UK) <p>ประสบการณ์การสอน 8 ปี</p> <p>ผศ. ดร.อิทธิพงศ์ งามजारุโรจน์</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วท.ด. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) <p>ประสบการณ์การสอน 14 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<p>กลุ่มวิชาพื้นฐานทางฟิสิกส์ (ต่อ)</p> <p>PHYS 116 (207116) Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Students 2</p> <p>ว.ฟส. 116 (207116) ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และอุตสาหกรรมเกษตร 2</p>	<p>ผศ. ดร.อัจฉรา ปัญญา เจริญจิตติชัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - Ph.D. Physics (Case Western Reserve Univ., USA) <p>ประสบการณ์การสอน 6 ปี</p> <p>อ.อาทิตย์ ลภีรัตน์กุล</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) <p>ประสบการณ์การสอน 15 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<p>กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเคมี</p> <p>CHEM 103 (203103) General Chemistry 1</p> <p>ว.คม. 103 (203103) เคมีทั่วไป 1</p>	<p>ผศ. ดร.รุ่งลาวัลย์ สมสุนันท์</p> <ul style="list-style-type: none"> - B.S. Chemistry (Chiang Mai University, Thailand) - M.S. Chemistry (Chiang Mai University, Thailand) - Ph.D. Materials Engineering (The University of Nottingham, UK.) <p>ประสบการณ์การสอน 11 ปี</p> <p>ผศ. ดร.ชำนาญ แสงภักดิ์</p> <ul style="list-style-type: none"> - B.S. Chemistry (Chiang Mai University) - International Master degree in Environmental Risk Assessment for Tropical Ceosystems from Chiang Mai University and Institut fur Biogeography, Sarrland University, Germany. - Ph.D. Materials Science (Colorado School of Mines USA.) <p>ประสบการณ์การสอน 14 ปี</p> <p>รศ. ดร.นุชนิภา นันทะวงศ์</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) - Ph.D. Pharmacy and Chemistry (Liverpool John Moors University, United Kingdom) <p>ประสบการณ์การสอน 18 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<p>กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเคมี</p> <p>CHEM 104 General Chemistry 2</p> <p>ว.คม. 104 (203104) เคมีทั่วไป 2</p>	<p>ผศ. ดร.ณปภา พรหมสวรรค์</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วท.ม. เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - Ph.D. Organic Chemistry (University of Bristol,UK) <p>ประสบการณ์การสอน 11 ปี</p> <p>ผศ. ดร.วิมล นาคสาทา</p> <ul style="list-style-type: none"> - B.S. Hons. Chemistry (Chiang Mai University, Thailand) - Ph.D. Analytical Chemistry (Chiang Mai University, Thailand.) <p>ประสบการณ์การสอน 21 ปี</p> <p>ผศ. ดร.ละอองนวล ศรีสมบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> -B.Sc. Chemistry (Chiang Mai University, Thailand) -M.S. Chemistry (Chiang Mai University, Thailand) -Ph.D. Chemistry (University of Houston, USA.) <p>ประสบการณ์การสอน 12 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<p>กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเคมี</p> <p>CHEM 107 General Chemistry Laboratory 1</p> <p>ว.คม. 107 (203107) ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1</p>	<p>ผศ. ดร.ชำนาญ แซงภักดิ์</p> <ul style="list-style-type: none"> - B.S. Chemistry (Chiang Mai University) - International Master degree in Environmental Risk Assessment for Tropical Ceosystems from Chiang Mai University and Institut fur Biogeography, Sarrland University, Germany. - Ph.D. Materials Science (Colorado School of Mines USA.) <p>ประสบการณ์การสอน 14 ปี</p> <p>ผศ. ดร.วิมล นาคสาทา</p> <ul style="list-style-type: none"> - B.S. Hons. Chemistry (Chiang Mai University, Thailand) - Ph.D. Analytical Chemistry (Chiang Mai University, Thailand.) <p>ประสบการณ์การสอน 21 ปี</p> <p>ผศ. ดร.ละอองนวล ศรีสมบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> -B.Sc. Chemistry (Chiang Mai University, Thailand) -M.S. Chemistry (Chiang Mai University, Thailand) -Ph.D. Chemistry (University of Houston, USA.) <p>ประสบการณ์การสอน 12 ปี</p> <p>ผศ. ดร.ภัทรนฤณ วรจิตติพล</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร) - วท.ม. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - Ph.D. Nanoscience and Nanotechnology (University of Surrey, UK) <p>ประสบการณ์การสอน 9 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<p>กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเคมี</p> <p>CHEM 108 General Chemistry Laboratory 2</p> <p>ว.คม. 108 (203108) ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2</p>	<p>ผศ. ดร.วิมล นาคสาทา</p> <ul style="list-style-type: none"> - B.S. Hons. Chemistry (Chiang Mai University, Thailand) - Ph.D. Analytical Chemistry (Chiang Mai University, Thailand.) <p>ประสบการณ์การสอน 21 ปี</p> <p>ผศ. ดร.ละอองนวล ศรีสมบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> -B.Sc. Chemistry (Chiang Mai University, Thailand) -M.S. Chemistry (Chiang Mai University, Thailand) -Ph.D. Chemistry (University of Houston, USA.) <p>ประสบการณ์การสอน 12 ปี</p> <p>ผศ. ดร.ชำนาญ แสงภักดิ์</p> <ul style="list-style-type: none"> - B.S. Chemistry (Chiang Mai University) - International Master degree in Environmental Risk Assessment for Tropical Ceosystems from Chiang Mai University and Institutut fur Biogeography, Sarrland University, Germany. - Ph.D. Materials Science (Colorado School of Mines USA.) <p>ประสบการณ์การสอน 14 ปี</p> <p>ผศ. ดร.สุรินทร์ สายปัญญา</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วท.ม. เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - Ph.D. Physical Chemistry (Cardiff University, UK) <p>ประสบการณ์การสอน 12 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<p>กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเคมี</p> <p>CHEM 108 General Chemistry Laboratory 2</p> <p>ว.คม. 108 (203108) ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2</p>	<p>ผศ. ดร.คนารัฐ ณ ลำปาง</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วท.ม. เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - Ph.D. Chemistry (University of Leeds, UK) <p>ประสบการณ์การสอน 15 ปี</p> <p>อ. ดร.ชนิสร เหง้าจำปา</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วท.ม. เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - Ph.D. Pharmacy (The University of Nottingham, UK) <p>ประสบการณ์การสอน 6 ปี</p> <p>รศ. ดร. อภินันท์ รุจิวัตร</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - D. Phil. Chemistry (Oxford University, UK) <p>ประสบการณ์การสอน 19 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<p>กลุ่มวิชาทางธรณีวิทยา</p> <p>GEOL 103 (205103) Physical Geology</p> <p>ว.ธณ.103 (205103) ธรณีวิทยากายภาพ</p>	<p>ผศ. ดร.นิตี มั่นเข้มทอง</p> <ul style="list-style-type: none"> - B.S. Geology (Chiang Mai University) - M.S. Geophysics (University of Nevada, Reno) - Ph.D. Geological Sciences (University of Texas at El Paso) <p>ประสบการณ์การสอน 5 ปี</p> <p>อ. ดร.รัตนภรณ์ ฟองเงิน</p> <ul style="list-style-type: none"> - B.S. Geology (Chiang Mai University, Thailand) - M.S. Geological Sciences (University of Texas at Austin, USA) - Ph.D. Geological Sciences (University of Texas at Austin, USA) <p>ประสบการณ์การสอน 5 ปี</p> <p>ผศ. ดร.กรรณนิภา โมทนะเทศ</p> <ul style="list-style-type: none"> - B.S. Geological Engineering (Colorado School of Mines, USA) - Ph.D. Geology (Texas A&M University, USA) <p>ประสบการณ์การสอน 5 ปี</p> <p>อ. ดร.วิทยา คັນธรส</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. ธรณีวิทยา (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - M.Sc. Geology with the second class honours first division (The University of Auckland, New Zealand.) - Doctor of Natural Science Geology (The University of Innsbruck, Austria) <p>ประสบการณ์การสอน 37 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<p>กลุ่มวิชาแร่และหิน</p> <p>GEOL232 (205232) Crystallography and Mineralogy</p> <p>ว.ธณ232 (205232) ผลิตศาสตร์และวิทยาแร่</p>	<p>อ.ดร.บุญทริกา ศรีทัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. (ธรณีวิทยา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - Ph.D.(Geology), University of London, Uk <p>ประสบการณ์การสอน 25 ปี</p> <p>รศ.ดร.อภิเชษฐ์ บุญสูง</p> <ul style="list-style-type: none"> - วท.บ. (ธรณีวิทยา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ม. (ธรณีวิทยา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, - Ph.D. (Earth Sciences), Birmingham University, UK <p>ประสบการณ์การสอน 24 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<p>กลุ่มวิชาสถิติและความเป็นไปได้</p> <p>STAT 161 (208161) Fundamentals of Statistic</p> <p>ว.สถ.161 (208161) สถิติเบื้องต้น</p>	<p>ผศ. ดร.มานัตถ์ คำทอง</p> <p>-วท.บ.(สถิติ) มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2545</p> <p>-วท.ม.(สถิติประยุกต์),มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2548</p> <p>-ปร.ด. (สถิติ), สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2553</p> <p>ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p>อ. ดร.กฤษณาลี ไชยสี</p> <p>- วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2548</p> <p>- วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์), มหาวิทยาลัยมหิดล, 2552</p> <p>- M.S. (Statistics), University of Nottingham, UK, 2010</p> <p>- Ph.D. (Statistics), University of Bath, UK, 2015</p> <p>ประสบการณ์การสอน 6 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม	
<p><u>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</u></p> <p>ENGR104 (259104) Engineering Drawing</p> <p>วศ.ท.104 (259104) การเขียนแบบทางวิศวกรรม</p>	<p>รศ. ดร.ศักดิ์เกษม ระมิงค์วงศ์</p> <p>- วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>- Ph.D. Manufacturing Engineering (Royal Melbourne Institute of Technology University, Australia (เรียนโท-เอก))</p> <p>ประสบการณ์การสอน 15 ปี</p> <p>อ. ดร.สาลินี สันติธีรากุล</p> <p>- วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>- วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p> <p>- Ph.D. Informatique (University Lyon 2, France)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 14 ปี</p> <p>ผศ. ดร.วรเดช มโนสร้อย</p> <p>-วศ.บ. วิศวกรรมการบินและอวกาศยาน (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)</p> <p>-วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p> <p>-Ph.D. Aerospace Engineering (University of Stuttgart, Germany)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 4 ปี</p> <p>รศ. ดร. ธงชัย ฟองสมุทร</p> <p>-วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>-M.Sc. Mechanical Engineering (Vanderbilt University, USA.)</p> <p>-Ph.D. Mechanical Engineering (Vanderbilt University, USA.)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 21 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<p>ENGR 107 (259107) Engineering Mechanics 1 วศ.ท.107 (259107) กลศาสตร์วิศวกรรม 1</p>	<p>ผศ. ดร.ณัฐวิทย์ พรหมมา -วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) -วศ.ม. วิศวกรรมพลังงาน (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) -Ph.D. Mechanical Engineering (University Blaise Pascal Clermont II, France) ประสบการณ์การสอน 13 ปี</p> <p>ผศ. ดร.ปวรุตม์ จงชาญลิตโฮ -วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) -Doctorat d'Université en Génie Mécanique, Université Blaise Pascal, France ประสบการณ์การสอน 5 ปี</p> <p>รศ. ดร.ศักดิ์เกษม รมิงค์วงศ์ - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - Ph.D. Manufacturing Engineering (Royal Melbourne Institute of Technology University, Australia (เรียนโท-เอก)) ประสบการณ์การสอน 15 ปี</p> <p>อ. ดร.สาลินี สันติธีรากุล - วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) - Ph.D. Informatique (University Lyon 2, France) ประสบการณ์การสอน 14 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<p>ENGR 103 (259103) Engineering Materials วศ.ท.103 (259103) วัสดุวิศวกรรม</p>	<p>ผศ. ดร.วรพจน์ เสรีรัฐ - วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - M.Eng. Manufacturing Engineering (musashi Institute of Technology, Japan) - D.Eng. Manufacturing Engineering (musashi Institute of Technology, Japan) ประสบการณ์การสอน 29 ปี</p> <p>ผศ. ดร.อนิรุท ไชยจารุณิช - M.Eng. Materials Science and Engineering (Imperial College London, UK. (เรียนตรี-โท)) - Ph.D. Materials Science and Engineering (Imperial College London, UK.) ประสบการณ์การสอน 14 ปี</p> <p>ผศ. ดร.วสวัชร นาคเขียว - B.Sc. Industrial Engineering (Rensselaer Polytechnic Institute, USA.) - M.Sc. Industrial Engineering (Purdue University, USA.) - Ph.D. Industrial Engineering (Purdue University, USA.) ประสบการณ์การสอน 10 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<p>ENGR 201 (259201) Computer Programming for Engineers วท.ท.201 (259201) การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร</p>	<p>รศ. ดร.ตรีพิงค์ ไทยอุบลวัฒน์ -วศ.บ. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) -M.S. Computer Engineering (University of Southern California, USA.) -Ph.D. Electrical Engineering Computer Communications (University of Pennsylvania, USA.) ประสบการณ์การสอน 18 ปี</p> <p>ผศ. ดร.กานต์ ปทานุคม -วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) -M.Eng. Communications and Integrated Systems (Tokyo Institute of Technology, Japan) -Ph.D. Communications and Integrated Systems (Tokyo Institute of Technology, Japan) ประสบการณ์การสอน 11 ปี</p> <p>ผศ. ดร.อัญญา อภาวชิรุตม์ -B.Eng. Telecommunications Engineering (Institut National des Sciences Appliquees de Lyon, France) -M.Eng. Telecommunications Engineering (Institut National des Sciences Appliquees de Lyon, France) -M.Res. Instrument systems, signals and images (Institut National des Sciences Appliquees de Lyon, France) -Ph.D. Telecommunications (Institut National des Sciences Appliquees de Lyon, France) ประสบการณ์การสอน 7 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
ME 282 (254282) Fundamentals of Mechanical Engineering วศ.ก.282 (254282) หลักสูตรฐานวิศวกรรมเครื่องกล	<p>ผศ. ดร.ภัทรพร กมลเพชร</p> <ul style="list-style-type: none"> - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - M.Sc. Plastics Engineering (University of Massachusetts-Lowell, USA) - D.Eng. Plastics Engineering (University of Massachusetts-Lowell, USA) <p>ประสบการณ์การสอน 20 ปี</p> <p>ผศ. ดร.วัชรพงษ์ รัชยพงษ์</p> <ul style="list-style-type: none"> - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) - Ph.D. Mechanical Engineering (University of California, Riverside, USA) <p>ประสบการณ์การสอน 16 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<p>CE 211 (251211) Strength of Materials 1</p> <p>วศ.ย.211 (251211) กำลังวัสดุ 1</p>	<p>อ.ไพศาล จ้วทอง</p> <ul style="list-style-type: none"> - วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) <p>ประสบการณ์การสอน 26 ปี</p> <p>ผศ. ดร.นพดล กรประเสริฐ</p> <ul style="list-style-type: none"> - วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - M.Eng. Civil Engineering (Asian Institute of Technology, Thailand) - Ph.D. Civil Engineering (Virginia Polytechnic Institute and State University, USA) <p>ประสบการณ์การสอน 6 ปี</p> <p>ผศ. ดร.ปิยะพงษ์ วงศ์เมธา</p> <ul style="list-style-type: none"> - วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วศ.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) <p>ประสบการณ์การสอน 4 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<p>ME 333 (254333) Fluid Mechanics</p> <p>วศ.ก.333 (254333) กลศาสตร์ของของไหล</p>	<p>รศ.ประเสริฐ ฤกษ์เกรียงไกร</p> <p>-วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>-M.Eng. Energy Technology (Asian Institute of Technology, Thailand)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 26 ปี</p> <p>รศ. ดร.พฤทธ์ สกกุลช่างสังจจะทัย</p> <p>-วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>-วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>-วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 15 ปี</p> <p>รศ. ดร.อารีย์ อัจฉริยวิริยะ</p> <p>-วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)</p> <p>-วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)</p> <p>-วศ.ด. เทคโนโลยีพลังงาน(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 26 ปี</p> <p>ผศ. ดร.ภัทราพร กมลเพชร</p> <p>- วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)</p> <p>- M.Sc. Plastics Engineering (University of Massachusetts-Lowell, USA)</p> <p>- D.Eng. Plastics Engineering (University of Massachusetts-Lowell, USA)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 20 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<p>EE 282 (252282) Fundamentals of Electrical Engineering</p> <p>วศ.ฟ.282 (252282) วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน</p>	<p>ผศ.กสิณ ประกอบไวทยกิจ</p> <ul style="list-style-type: none"> - วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - M.Eng. Electrical Engineering (Tokyo Institute of Technology, Japan) <p>ประสบการณ์การสอน 22 ปี</p> <p>ผศ. ดร.เอกภัทร คำพิกุล</p> <ul style="list-style-type: none"> - วศ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) - วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) - วศ.ด. วิศวกรรมโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) <p>ประสบการณ์การสอน 5 ปี</p> <p>ผศ. ดร.พีรพล จิราพงศ์</p> <ul style="list-style-type: none"> - วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) - M.Eng. Electrical Engineering (Asian Institute of Technology) - D.Eng. Electrical Power System Management (Asian Institute of Technology) <p>ประสบการณ์การสอน 17 ปี</p> <p>รศ.ธนะพงษ์ ธนะศักดิ์ศิริ</p> <ul style="list-style-type: none"> - วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) - M.S. Electrical Engineering (Clemson University, USA) <p>ประสบการณ์การสอน 25 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<p>องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</p> <p>MN 316 Surface Mining and Design วศ.มร.316 (256316) การทำเหมืองและออกแบบเหมืองเปิด</p> <p>MN 317 Underground Mining and Design วศ.มร.317 (256317) การทำเหมืองและออกแบบเหมืองใต้ดิน</p> <p>MN 441 Mine Economics and Project Evaluation วศ.มร.441 (256441) เศรษฐศาสตร์เหมืองแร่และการประเมินโครงการ</p> <p>MN 271 Rock Mechanics วศ.มร.271 (256271) กลศาสตร์หิน</p>	<p>รศ.ดร.พันธุ์ลพ หัตถโกศล - วศ.บ.วิศวกรรมเหมืองแร่ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) - M.S. Mining Engineering (Colorado School of Mines, USA) - Ph.D. Mining Engineering (Colorado School of Mines, USA) ประสบการณ์การสอน 29 ปี</p> <p>ผศ.ดร. เขี้ยวชาญ ธิลาสุขเสรี -วศ.บ. วิศวกรรมเหมืองแร่ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - M.Sc. Mining and Earth Systems Engineering (Colorado School of Mines, USA) -Ph.D. Mining and Earth Systems Engineering (Colorado School of Mines, USA) ประสบการณ์การสอน 23 ปี</p> <p>รศ.ดร.ไพรัช จรุงพัฒน์พงศ์ -วศ.บ. วิศวกรรมเหมืองแร่ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) -M.S. Mineral Economics (Colorado School of Mines, USA) -Ph.D. Mineral Economics (Colorado School of Mines, USA) ประสบการณ์การสอน 33 ปี</p> <p>รศ.ดร. อัมรินทร์ บุญตัน -วท.บ. ธรณีวิทยา (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) -M.S. Geotechnical Engineering (Asian Institute of Technology) -Ph.D. Mining Engineering (Michigan Technological University, USA) ประสบการณ์การสอน 35 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<p>MN 373 Geotechniques for Mining Engineering วศ.มร.373 (256373) ธรณีเทคนิคสำหรับวิศวกรรมเหมืองแร่</p>	<p>ผศ.ดร. เขียวชาญ ติลาสุขเสรี -วศ.บ. วิศวกรรมเหมืองแร่ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) - M.Sc. Mining and Earth Systems Engineering (Colorado School of Mines, USA) -Ph.D. Mining and Earth Systems Engineering (Colorado School of Mines, USA) ประสบการณ์การสอน 23 ปี</p>
<p>MN 318 Drilling and Blasting วศ.มร.318 (256318) การเจาะและการระเบิด</p>	<p>รศ.ดร.ไพรัช จรุงพัฒน์พงศ์ -วศ.บ. วิศวกรรมเหมืองแร่ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) -M.S. Mineral Economics (Colorado School of Mines, USA) -Ph.D. Mineral Economics (Colorado School of Mines, USA) ประสบการณ์การสอน 33 ปี</p>
<p>GEOL 232 (205232) Crystallography and Mineralogy ว.ธณ.232 (205232) ผลึกศาสตร์และวิทยาแร่</p>	<p>อ.ดร.บุญพริกา ศรีทัย - วท.บ. (ธรณีวิทยา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - Ph.D.(Geology), University of London, UK ประสบการณ์การสอน 25 ปี</p> <p>รศ.ดร.อภิเชษฐ์ บุญสูง - วท.บ. (ธรณีวิทยา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ - วท.ม. (ธรณีวิทยา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, - Ph.D. (Earth Sciences), Birmingham University, UK ประสบการณ์การสอน 24 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
MN 333 Mineral Processing 1 วศ.มร.333 (256333) การแต่งแร่ 1	ผศ.ดร.คมสุรย์ สมประสงค์ - วศ.บ. วิศวกรรมทรัพยากรธรณี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) - วศ.ม. วิศวกรรมทรัพยากรธรณี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) - วท.ด. การจัดการสิ่งแวดล้อม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์การสอน 4 ปี
MN 334 Mineral Processing 2 วศ.มร.334 (256334) การแต่งแร่ 2	ผศ.ดร.คมสุรย์ สมประสงค์ - วศ.บ. วิศวกรรมทรัพยากรธรณี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) - วศ.ม. วิศวกรรมทรัพยากรธรณี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) - วท.ด. การจัดการสิ่งแวดล้อม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์การสอน 4 ปี
MN 457 Mine Plant and Accessories Design วศ.มร.457 (256457) การออกแบบโรงงานและอุปกรณ์งานเหมืองแร่	ผศ.ดร.คมสุรย์ สมประสงค์ - วศ.บ. วิศวกรรมทรัพยากรธรณี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) - วศ.ม. วิศวกรรมทรัพยากรธรณี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) - วท.ด. การจัดการสิ่งแวดล้อม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์การสอน 4 ปี

ส่วนที่ 5 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา

1. ห้องปฏิบัติการ

1.1 บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง

กระบวนวิชา 256271 กลศาสตร์ของหิน

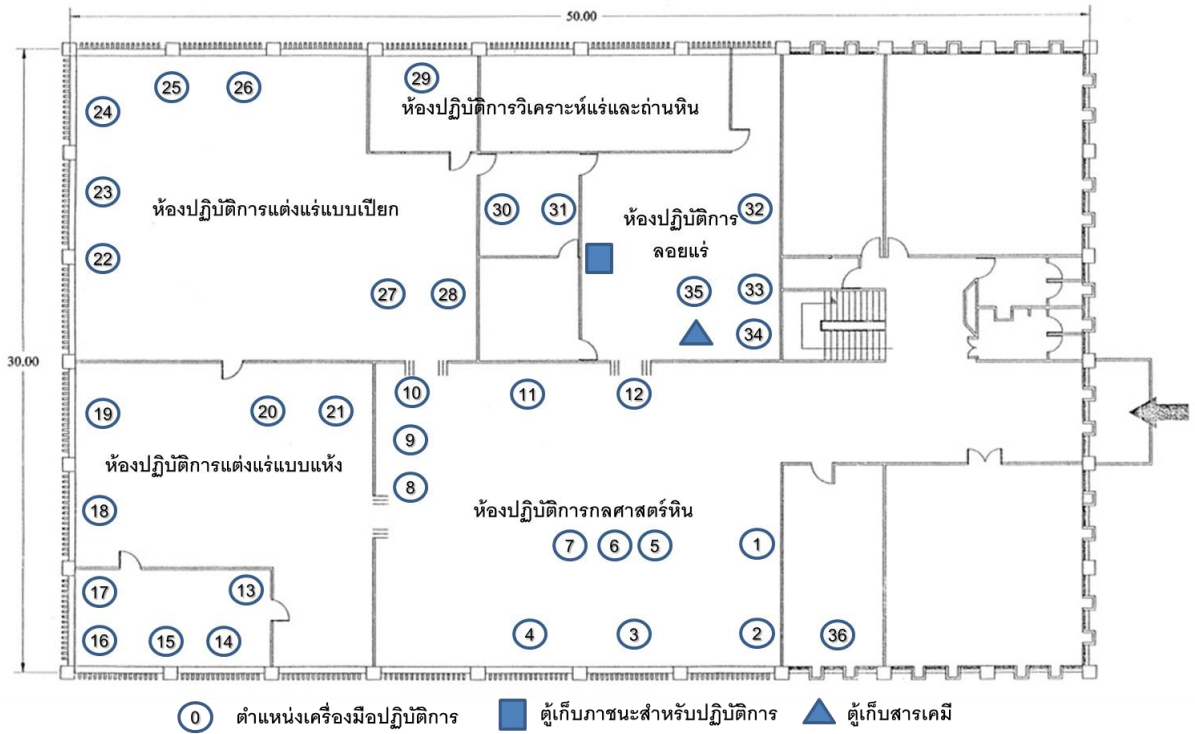
หัวข้อการทดลองภาคปฏิบัติ	เครื่องมือที่ใช้
1. Basic Physical Properties of rock	เตาอบ/ภาชนะใส่ตัวอย่าง/ หม้อดูดความชื้น/เครื่องชั่งละเอียด 0.1 กรัม/ คาลิเปอร์/ขวดปริมาตร
2. Impact Hardness test	Schmidt Rebound Hammer
3. Swellin Strain Index	ชุดทดสอบ Swell Strain Index/ คาลิเปอร์
4. Slake Durability Index	ชุดทดสอบ Slake Durability Index/ เตาอบ/ ภาชนะใส่ตัวอย่าง/ เครื่องชั่ง
5. Point Load test	ชุดทดสอบ Point Load test / คาลิเปอร์
6. Unaxial Compression Test	ชุดเตรียมตัวอย่าง (เครื่องเจาะหิน/เครื่องตัดหิน) / คาลิเปอร์/ เครื่องทดสอบ Unaxial Compression Test
7. Triaxial Test	ชุดเตรียมตัวอย่าง (เครื่องเจาะหิน/เครื่องตัดหิน) / คาลิเปอร์/ เครื่องทดสอบ Triaxial Test
8. Brazillian Test	ชุดเตรียมตัวอย่าง (เครื่องเจาะหิน/เครื่องตัดหิน) / คาลิเปอร์/ เครื่องทดสอบ Brazillian Test
9. Shear Strength Test	ชุดเตรียมตัวอย่าง (เครื่องเจาะหิน/เครื่องตัดหิน)/แบบพิมพ์ใส่ตัวอย่าง / คาลิเปอร์/ เครื่องทดสอบ Shear Strength Test
10. Los Angeles Abrasion Test	เครื่องทดสอบ Los Angeles Abrasion Test/ตะแกรงคัดขนาด/เตาอบ/ เครื่องชั่ง

หัวข้อการทดลองภาคปฏิบัติ	เครื่องมือที่ใช้
1. การซีกตัวอย่าง	เครื่องซีกตัวอย่าง / เครื่องซัง
2. การวิเคราะห์ขนาดด้วยตะแกรงมาตรฐาน	ตะแกรงคัดขนาด / เครื่องร่อนตะแกรง / เครื่องซัง
3. การบดหยาบ	เครื่องบดหยาบ (Jaw Crusher / Roll Crusher) / ตะแกรงคัดขนาด / เตาอบ / เครื่องซัง
4. การบดละเอียด	เครื่องบดละเอียด (Rod mill / Ball mill) / ตะแกรงคัดขนาด / เตาอบ / เครื่องซัง
5. การหาชิ้นงานบด	เครื่องบด / ตะแกรงคัดขนาด / เตาอบ / เครื่องซัง
6. การคัดขนาด	เครื่องบด / ตะแกรงคัดขนาด / เตาอบ / เครื่องซัง
7. การแยกแร่ด้วยจิก	เครื่องแยกแร่จิก / เตาอบ / เครื่องซัง/P-XRF
8. การแยกแร่ด้วยโต๊ะสั่น	โต๊ะแยกแร่ / เตาอบ / เครื่องซัง/P-XRF
9. การแยกแร่ด้วยแม่เหล็กไฟฟ้า	เครื่องแยกแร่ด้วยแม่เหล็กไฟฟ้า / เครื่องซัง /P-XRF
10. การแยกแร่ด้วยไฟฟ้าแรงสูง	เครื่องแยกแร่ด้วยไฟฟ้าแรงสูง / เครื่องซัง /P-XRF

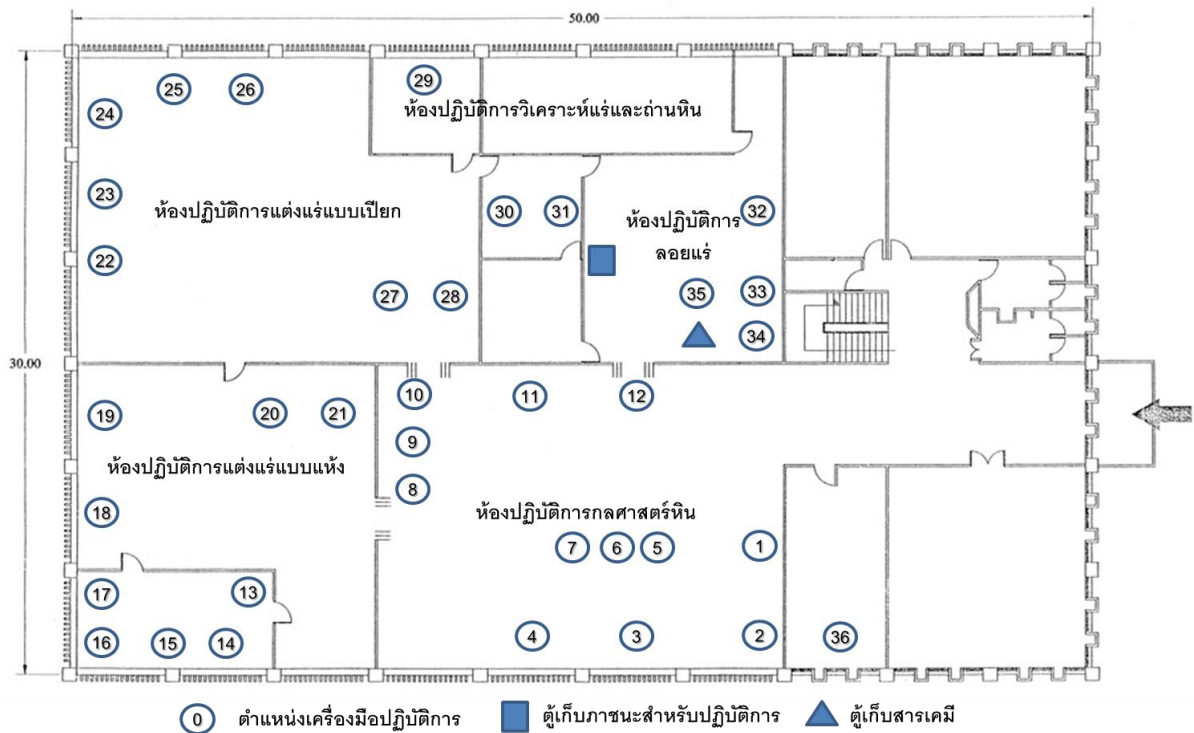
กระบวนวิชา 256334 ปฏิบัติการแต่งแร่ 2

หัวข้อการทดลองภาคปฏิบัติ	เครื่องมือที่ใช้
1. การวัดศักย์ไฟฟ้าซีต้า	Zeta Potential Meter
2. การลอยถ่านหิน	เครื่องลอยแร่ / สารเคมี / เตาอบ / เครื่องกรองแบบสุญญากาศ / เครื่องวัด pH / เครื่องชั่ง
3. การลอยแร่ออกไซด์	เครื่องลอยแร่ / สารเคมี / เตาอบ / เครื่องกรองแบบสุญญากาศ / เครื่องวัด pH / เครื่องชั่ง
4. การลอยแร่ซิลิเกต	เครื่องลอยแร่ / สารเคมี / เตาอบ / เครื่องกรองแบบสุญญากาศ / เครื่องวัด pH / เครื่องชั่ง
5. การลอยแร่ที่มีคุณสมบัติละลายน้ำได้เล็กน้อย	เครื่องลอยแร่ / สารเคมี / เตาอบ / เครื่องกรองแบบสุญญากาศ / เครื่องวัด pH / เครื่องชั่ง
6. การลอยแร่เฟลด์สปาร์	เครื่องลอยแร่ / สารเคมี / เตาอบ / เครื่องกรองแบบสุญญากาศ / เครื่องวัด pH / เครื่องชั่ง
7. การลอยแร่ซิลไฟต์	เครื่องลอยแร่ / สารเคมี / เตาอบ / เครื่องกรองแบบสุญญากาศ / เครื่องวัด pH / เครื่องชั่ง
8. อัตราการลอยแร่	เครื่องลอยแร่ / สารเคมี / เตาอบ / เครื่องกรองแบบสุญญากาศ / เครื่องวัด pH / เครื่องชั่ง
9. การลอยหมึก	เครื่องลอยแร่ / สารเคมี / เตาอบ / เครื่องกรองแบบสุญญากาศ / เครื่องวัด pH / เครื่องชั่ง
10. การเกราะ	กระบอกตวง / เครื่องกวน / เครื่องวัด pH

ห้องปฏิบัติการภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และปิโตรเลียม



- | | |
|--------------------------------------------------|----------------------------------|
| 1. ชุดทดสอบ Triaxial Test | 19. เครื่องแยกแร่ด้วยไฟฟ้าแรงสูง |
| 2. ชุดทดสอบ Uniaxial Compression, Brazilian Test | 20. เครื่องร่อนตะแกรง |
| 3. เครื่องตัดหิน | 21. เครื่องแยกแร่ด้วยแม่เหล็ก 2 |
| 4. เครื่องเจาะหิน | 22. เครื่องบด Rod mill |
| 5. เครื่องทดสอบ Slake Durability Test | 23. เครื่องลอยแร่แบบต่อเนื่อง |
| 6. เครื่องทดสอบ Direct Shear Test | 24. เครื่องบด Ball mill |
| 7. เครื่องทดสอบ Point Load Test | 25. เครื่องแยกแร่จี้ก |
| 8. ตู้บตัวอย่าง 1 | 26. โตะแยกแร่ |
| 9. ตู้บตัวอย่าง 2 | 27. ชุดตะแกรงคัดขนาด |
| 10. เตาเผา | 28. เครื่องชั่ง |
| 11. ตู้บตัวอย่าง 3 | 29. เครื่องวิเคราะห์แร่ AAS |



12. ชุดทดสอบ Swelling Strain Index

30. Bomb Calorimeter

13. เครื่องทดสอบ Los Angeles Abrasion Test

31. Zeta Potential Meter

14. เครื่องบด Jaw Crusher

32. เครื่องลอยแร่

15. เครื่องบด Roll Crusher

33. เครื่องกรองแบบสุญญากาศ

16. เครื่องบด Hammer mill

34. เครื่องบด Ring mill

17. เครื่องคัดขนาด

35. เครื่องกวน

18. เครื่องแยกแร่ด้วยแม่เหล็ก 1

36. Schmidt Rebound Hammer



1. ชุดทดสอบ Triaxial Test



2. ชุดทดสอบ Uniaxial Compression, Brazilian Test



3. เครื่องตัดดิน



4. เครื่องเจาะดิน



5. เครื่องทดสอบ Shale Durability Test



6. เครื่องทดสอบ Direct Shear Test



7. เครื่องทดสอบ Point Load Test



8. ตู้อบตัวอย่าง 1



9. ตู้อบตัวอย่าง 2



10. เตาเผา



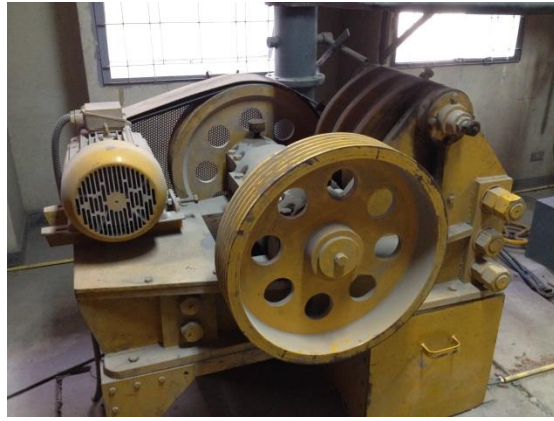
11. ตู้อบตัวอย่าง 3



12. ชุดทดสอบ Swelling Strain Index



13. เครื่องทดสอบ Los Angeles Abrasion Test



14. เครื่องบด Jaw Crusher



15. เครื่องบด Roll Crusher



16. เครื่องบด Hammer mill



17. เครื่องคัดขนาด



18. เครื่องแยกแร่ด้วยแม่เหล็ก 1



19. เครื่องแยกแร่ด้วยไฟฟ้าแรงสูง



20. เครื่องร้อนตะแกรง



21. เครื่องแยกแร่ด้วยแม่เหล็ก 2



22. เครื่องบด Rod mill



23. เครื่องลอยแร่แบบต่อเนื่อง



24. เครื่องบด Ball mill



25. เครื่องแยกแร่จึก



26. โต๊ะแยกแร่



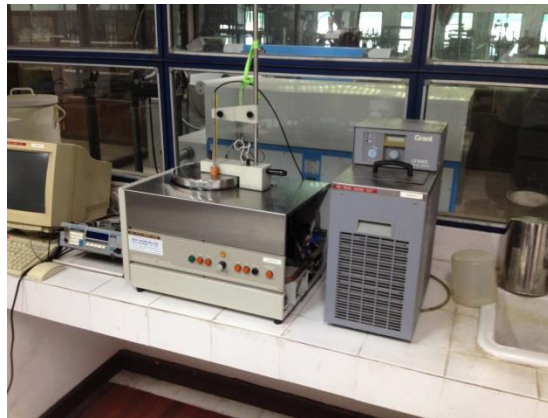
27. ชุดตะแกรงคัดขนาด



28. เครื่องชั่ง



29. เครื่องวิเคราะห์แร่ AAS



30. Bomb Calorimeter



31. Zeta Potential Meter



32. เครื่องลอยแร่



33. เครื่องกรองแบบสูญญากาศ



34. เครื่องบด Ring mill



35. เครื่องกวน



36. เครื่องทดสอบ Impact Hardness Test



ตู้เก็บภาชนะและอุปกรณ์



ตู้เก็บสารเคมี



เครื่อง Portable X-ray fluorescence Spectroscopy

1.2 โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)

- 1.2.1 256317 วศ.มร.317 การทำเหมืองและออกแบบเหมืองใต้ดิน
MN 317 Underground Mining and Design
- MinePlan 3D
 - PTC Mathcad Express
- 1.2.2 256373 วศ.มร.373 3(3-0-6) ธรณีเทคนิคสำหรับวิศวกรรมเหมืองแร่
MN 373 Geo-techniques for Mining Engineering
- UDEC
 - PTC Mathcad Express
- 1.2.3 256412 วศ.มร.412 การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมเหมืองแร่
MN 412 Computer Applications in Mining Engineering
- MinePlan 3D
- 1.2.4 256474 วศ.มร.474 วิศวกรรมความลาดชันของหิน
MN 474 Rock Slope Engineering
- DIPS
 - PTC Mathcad Express
 - 3DEC

2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ

2.1 ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

ห้องสมุดของคณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นแหล่งข้อมูลเอกสารทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ ในสาขาวิชาต่างๆ

ลำดับที่	ประเภท	จำนวนทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุด			จำนวนทรัพยากรสารสนเทศทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลของห้องสมุด		
		ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	รวม	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ	รวม
1.	หนังสือ						
	1.1. หนังสือตำรา	20,835 เล่ม	17,597 เล่ม	38,432 เล่ม	6,683 เล่ม	4,851 เล่ม	11,534 เล่ม
	1.2. หนังสืออ้างอิง	2,862 เล่ม	406 เล่ม	3,268 เล่ม			
	รวม	23,697 เล่ม	18,003 เล่ม	41,700 เล่ม	6,683 เล่ม	4,851 เล่ม	11,534 เล่ม
2.	วารสารวิชาการ	52 รายชื่อ	-	52 รายชื่อ	-	-	-
3.	หนังสือพิมพ์	13 รายชื่อ	1 รายชื่อ	14 รายชื่อ	-	-	-
4.	สื่อทัศนวัสดุ (CD-ROM, VDO, VCD, DVD)	2,271 รายการ	798 รายการ	3,069 รายการ	-	-	-
5.	ฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์ และฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ		22 ฐานข้อมูล	22 ฐานข้อมูล	-	-	-

นอกจากนี้ ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ ยังได้ติดตั้งระบบฐานข้อมูล online ให้บริการแก่นักศึกษาและบุคลากรของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สามารถสืบค้นข้อมูลภายในระบบได้ทั่วโลก ทางเว็บไซต์ของสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ <http://search.lib.cmu.ac.th>

รายชื่อวารสารวิชาการทางด้านวิศวกรรมเหมืองแร่ในห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์

วารสารภาษาไทย

1. วิศวกรรมสาร
2. วิศวกรรมสารฉบับวิจัยและพัฒนา
3. วิศวกรรมสาร มก.
4. วิศวกรรมสาร มข.
5. วิศวกรรมสาร มช.


วารสารภาษาต่างประเทศ

1. Mining Engineering
2. Australian Mining
3. Coal Age
4. Mineral Processing and Extractive Metallurgy
5. (Transactions of the Institutions of Mining and Metallurgy)
6. E & MJ
7. International Journal of Mineral Processing
8. Pit & Quarry

2.2 สิ่งอำนวยความสะดวก

ภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และปิโตรเลียม ได้จัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อการสนับสนุนหลักสูตร ได้แก่ห้องพักนักศึกษาสำหรับดำเนินกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้และกิจกรรมชมรมจำนวนสองห้อง เพื่อให้ นักศึกษามีพื้นที่สำหรับแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ระหว่างนิสิตหลายชั้นปี

3. การประเมินคุณภาพการศึกษา


สวท

สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน)
ที่ ๐๐๕/๒๕๕๒

หนังสือสำคัญฉบับนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ได้รับการรับรองมาตรฐานการศึกษา


จากสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน)

ระดับ(สถาบัน)

ระดับกลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขา ๑ สาขาวิชาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขา ๒ และสาขาวิชา
๑ สาขาวิชาศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา
๑ สาขาวิชาบริหารธุรกิจ ภาคนิเทศศาสตรบัณฑิต การบัญชี การจัดการ การท่องเที่ยว และเศรษฐศาสตร์
๑ สาขาวิชาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศิลปกรรม วิชาตรีศัลป์และประยุกต์ศิลป์
๑ สาขาวิชาบริหารศึกษาศาสตร์และสังคมศาสตรบัณฑิต

ตั้งแต่วันที่ ๒๕ มีนาคม ๒๕๕๑

๑๑๗/โพธิ์ ๗ ซี่ง ๓๑ ตี๑น ๑๑๗๑๑๑๑ พ.ศ. ๒๕๕๒



(ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.สมศักดิ์ พิธิยานุวัฒน์)
ผู้อำนวยการสำนักงานรับรองมาตรฐาน
และประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน)

การรับรองมาตรฐานการศึกษามีผลอยู่เพียงรอบการประเมินที่สถาบันมาตรฐานควรวางไว้ ซึ่งจะต้องดำเนินการ
ภายในระยะเวลา ๕ ปี นับแต่การรับรองมาตรฐานในรอบการประเมินครั้งนี้ ตามที่กฎหมายกำหนด

หนังสือรับรองฉบับนี้จะมีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ออก

รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร ปีการศึกษา 2563
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเหมืองแร่ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561
คณะวิศวกรรมศาสตร์

คณะกรรมการประเมินตัวบ่งชี้ 1 การกำกับมาตรฐาน

- | | | |
|------------------------------------------------|--------------------------|---------------|
| 1. รองศาสตราจารย์พิชญ์ เจียวคุณ | คณะวิทยาศาสตร์ | ประธานกรรมการ |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยวัฒน์ นันทศรี | คณะมนุษยศาสตร์ | กรรมการ |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สพ.ญ.ดร.ศุภรัตน์ บุญยตรา | คณะสัตวแพทยศาสตร์ | กรรมการ |
| 4. นางสาวภัทรภรณ์ กุญแก้ว | สำนักพัฒนาคุณภาพการศึกษา | เลขานุการ |

ผลการประเมินคุณภาพตัวบ่งชี้ที่ 1

ตัวบ่งชี้	ผ่าน/ไม่ผ่านเกณฑ์	ระบุเหตุผลหากไม่ผ่านเกณฑ์	ข้อคิดเห็น/ข้อสังเกต การเขียนรายงานการประเมินตนเอง (SAR)
องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน			
ตัวบ่งชี้ 1.1 การบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนด โดย สกอ.			
1. จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	✓		
2. คุณสมบัตินักศึกษาผู้รับผิดชอบหลักสูตร	✓		
3. คุณสมบัตินักศึกษาประจำหลักสูตร	✓		
4. คุณสมบัตินักศึกษาผู้สอน	✓		
10. การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด	✓		

สรุปผลการประเมิน

องค์ประกอบ	ผลการประเมิน	
	ผ่าน	ไม่ผ่าน
องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน	✓	

คณะกรรมการประเมินตัวบ่งชี้ 2-10

- | | | |
|-------------------------------------------------|--------------------------|---------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภญ.รัตนภรณ์ อาวิพันธ์ | คณะเภสัชศาสตร์ | ประธานกรรมการ |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภฎี ประเสริฐธิดิพงษ์ | คณะวิทยาศาสตร์ | กรรมการ |
| 3. อาจารย์ ดร.วรางคณา นาคเสน | คณะสาธารณสุขศาสตร์ | กรรมการ |
| 4. นางสุนีย์ วงศ์สุทธี | สำนักพัฒนาคุณภาพการศึกษา | เลขานุการ |

ผลการประเมินตัวบ่งชี้ที่ 2 – 10

ตัวบ่งชี้	ผลการประเมินปีการศึกษา 2563
ตัวบ่งชี้ที่ 2 อัตราการรับเข้าตามแผนการศึกษา	ร้อยละ 110
ตัวบ่งชี้ที่ 3 อัตราการคงอยู่ของนักศึกษา	ร้อยละ 89.19
ตัวบ่งชี้ที่ 4 อัตราการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	ร้อยละ 59.46
ตัวบ่งชี้ที่ 5 ค่าเฉลี่ยผลการประเมินกระบวนวิชาในหลักสูตร	4.58
ตัวบ่งชี้ที่ 6 ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	3.79
ตัวบ่งชี้ที่ 9 คุณภาพบัณฑิตด้านคุณธรรม คุณภาพ และทักษะการเป็นพลเมืองโลก	4.91
ตัวบ่งชี้ที่ 10 ร้อยละของบัณฑิตปริญญาตรีที่ได้ออกงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี	1.98

ตัวบ่งชี้ที่มีแนวโน้มผลการดำเนินงานดีขึ้นติดต่อกัน 3 ปี (ผลการดำเนินงานปีการศึกษา 61-63)

ตัวบ่งชี้	ปัจจัยแห่งความสำเร็จของการดำเนินการ
ตัวบ่งชี้ที่ 2 อัตราการรับเข้าตามแผนการศึกษา	1. การรับนักศึกษาผ่านระบบการรับตรง 2. เพิ่มรายวิชาด้านปีเตอร์เลียมซึ่งตรงกับความต้องการของผู้เรียน
ตัวบ่งชี้ที่ 3 อัตราการคงอยู่ของนักศึกษา	1. การเพิ่มเติมเงื่อนไขด้านผลคะแนนและผลการเรียนเพื่อเติมสำหรับ นักศึกษาที่จะเข้าเรียนผ่านกระบวนการรับตรง 2. การนำเสนอผลงานใน ต่างประเทศเพื่อเป็น incentive ให้แก่นักศึกษาได้พัฒนาขีดความรู้ความสามารถของตน
ตัวบ่งชี้ที่ 4 อัตราการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	การปรับเปลี่ยนเงื่อนไขรายวิชาที่มีความทับซ้อนหรือเกิดเป็นภาระของนักศึกษาลง ส่งผลให้นักศึกษาสามารถจัดแผนการเรียนที่เหมาะสม

ตัวบ่งชี้	ปัจจัยแห่งความสำเร็จของการดำเนินการ
	ส่งผลให้ผลการเรียนอยู่ในระดับที่น่าพอใจ และมีอัตราการจบการศึกษาตามระยะเวลาเพิ่มมากขึ้น

สำหรับตัวบ่งชี้ที่มีแนวโน้มผลการดำเนินงานไม่คงที่หรือมีแนวโน้มลดลง (ผลการดำเนินงานปีการศึกษา 61-63) ประกอบด้วย

1. ตัวบ่งชี้ที่ 6 ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้
2. ตัวบ่งชี้ที่ 9 คุณภาพบัณฑิตด้านคุณธรรม คุณภาพ และทักษะการเป็นพลเมืองโลก
3. ตัวบ่งชี้ที่ 10 ร้อยละของบัณฑิตปริญญาตรีที่ได้ออกงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี

ทั้งนี้ ในตัวบ่งชี้ที่ 7 การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes) หลักสูตรได้มีการรายงานวัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่สอดคล้องกับกรอบ TQF และมาตรฐานการอุดมศึกษาด้านผลลัพธ์ผู้เรียน รวมถึงได้มีการรายงานวิธีการประเมิน ผลการประเมิน Learning Outcome ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และตัวบ่งชี้ที่ 8 การทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ หลักสูตรได้ดำเนินการทวนสอบคิดเป็นร้อยละ 50 และมีการรายงานวิธีการทวนสอบ ผลการทวนสอบตามผลการเรียนรู้ที่กำหนด

ผลการวิเคราะห์จุดแข็ง โอกาสในการพัฒนา และข้อเสนอแนะ

จุดเด่น

1. เป็นหลักสูตรที่มีจุดเน้นที่เป็นเอกลักษณ์ตอบสนองความต้องการของตลาด มีศักยภาพในการดึงดูดผู้เรียน ผ่านการปรับโครงสร้างรายวิชาปีโตรเลียมในหลักสูตร
2. หลักสูตรได้ให้ความสำคัญของการพัฒนากระบวนการรับเข้า ส่งผลให้หลักสูตรมีอัตราการรับเข้าตามแผนการศึกษาที่สูงกว่าเป้าหมายและดีขึ้นอย่างต่อเนื่องซึ่งคาดว่าในอนาคตจะส่งผลหลักสูตรสามารถรับนักศึกษาที่มีความตั้งใจและมีคุณสมบัติตรงตามต้องการ
3. หลักสูตรมีการวิเคราะห์และเพิ่มกลยุทธ์ในการรับหลักสูตรฯ ให้เอื้อต่อการจัดแผนการเรียน ส่งผลให้อัตราการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร มีแนวโน้มดีขึ้น

ข้อเสนอแนะในภาพรวมของหลักสูตร

1. หลักสูตรมีกลยุทธ์ที่หลากหลายต่อการเพิ่มอัตราการคงอยู่ เช่น การให้ incentive ควรมีการวิเคราะห์ติดตามประเมินประสิทธิภาพของกลยุทธ์ดังกล่าว
2. หลักสูตรควรให้ความสำคัญกับการจัดรูปแบบการเรียนรู้ในรูปแบบออนไลน์ให้เหมาะสมกับบริบทของหลักสูตร โดยมีการสนับสนุนให้คณาจารย์สมัครรับทุนเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน ซึ่งหากสามารถผลักดันให้เกิดการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบออนไลน์ โดยเฉพาะวิชาปฏิบัติการ จะส่งผลให้

นักศึกษาในหลักสูตรสามารถฝึกทักษะด้านวิชาชีพ ภายใต้สถานการณ์ที่ไม่เอื้ออำนวยอันเนื่องมาจากสถานการณ์ โควิด-19

3. ควรมีการติดตามประสิทธิภาพของการดำเนินงานของบัณฑิต และคุณภาพบัณฑิตด้านคุณธรรม คุณภาพ และทักษะการเป็นพลเมืองโลกอย่างเป็นระบบ เพื่อให้หลักสูตรได้สารสนเทศในการนำไปวิเคราะห์การปรับโครงสร้างรายวิชาตอบสนองความต้องการของผู้เรียนและตรงกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตมากน้อยเพียงไร

ส่วนที่ 6 ภาคผนวก

ภาคผนวก 1 เอกสาร/หนังสือที่สภาสถาบันการศึกษาอนุมัติหลักสูตร

- ตามไฟล์ภาคผนวก 1

ภาคผนวก 2 รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการอนุมัติจากสภาสถาบันการศึกษา

- ตามไฟล์ภาคผนวก 2

ภาคผนวก 3 แผนการสอน (มคอ.3)

- ตามไฟล์ภาคผนวก 3

ภาคผนวก 4 คู่มือปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอน (วิชาที่ขอเทียบ)

- ตามไฟล์ภาคผนวก 4

ภาคผนวก 5 เอกสารสภาสถาบันการศึกษาอนุมัติการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงรายวิชาที่ขอเทียบ

- ตามไฟล์ภาคผนวก 5