



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และปิโตรเลียม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และปิโตรเลียม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ 2567

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา
คณะ/ภาควิชา

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และปิโตรเลียม

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และปิโตรเลียม
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Mining and Petroleum Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย : ชื่อเต็ม วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเหมืองแร่และปิโตรเลียม)
 : ชื่อย่อ วศ.บ. (วิศวกรรมเหมืองแร่และปิโตรเลียม)
ภาษาอังกฤษ : ชื่อเต็ม Bachelor of Engineering (Mining and Petroleum Engineering)
 : ชื่อย่อ B.Eng. (Mining and Petroleum Engineering)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 150 หน่วยกิต

หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และปิโตรเลียม มุ่งผลิตบัณฑิต ที่มีความรู้ครอบคลุมด้านวิศวกรรมเหมืองแร่ วิศวกรรมปิโตรเลียม รวมถึงธรณีวิศวกรรม ให้เป็นวิศวกรที่มีความสามารถในการทำงานโดยเคารพใน จริยธรรมจรรยาบรรณและมาตรฐานวิชาชีพ มีความสามารถในการบูรณาการความรู้และทักษะทางวิศวกรรมเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาการทำงานด้านเหมืองแร่และปิโตรเลียม ตลอดจนมีความสามารถด้านการออกแบบ การพัฒนา การผลิตและการนำทรัพยากรธรณี ไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงความปลอดภัยและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และสามารถพัฒนาให้เกิดความยั่งยืนได้

Bachelor of Engineering Program in Mining and Petroleum Engineering aims to deliver graduates with comprehensive knowledge in mining engineering, petroleum engineering, and geotechnical engineering. Graduates will become engineers who work with respect for ethics, professional codes of conduct, and standards. They will be able to integrate engineering knowledge and skills to solve problems and improve operations in mining and petroleum fields. Furthermore, they will be proficient in designing, developing, producing, and utilizing georesources efficiently, with consideration for safety and environmental impacts, and with the ability to promote sustainability.

2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อผลิตบัณฑิตที่ :

2.1 มีความรู้และทักษะพร้อมที่จะปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเหมืองแร่และปิโตรเลียม ประกอบไปด้วย ธรณีเทคนิคและธรณีวิศวกรรมของแหล่งทรัพยากร การสำรวจและวางแผนการผลิตแหล่งทรัพยากร การเพิ่มมูลค่าของแร่และวัสดุ และการควบคุมและฟื้นฟูสภาพสิ่งแวดล้อมของแหล่งแร่หรือแหล่งปิโตรเลียม

Have knowledge and skills to carry out mining and petroleum engineering tasks, including geotechnical and geoengineering of resources, exploration, and resource production planning and increasing the value of minerals and materials, as well as controlling and restoring the environment of mineral or petroleum resources.

2.2 สามารถประยุกต์ประสบการณ์และทักษะที่ได้รับในการเรียนรู้ระหว่างหลักสูตรเพื่อสร้างคุณลักษณะเฉพาะที่ดีของการปฏิบัติงานในรูปแบบสหสาขาทางวิศวกรรม อันได้แก่ จริยธรรม ภาวะความเป็นผู้นำ และการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ ทั้งระหว่างผู้ร่วมงานและสาธารณะ

Apply their experiences and skills learned during the course, to create well characteristics for working in an interdisciplinary engineering field, such as ethics and leadership, and effective communication between participants and the public.

2.3 มีความพร้อมในการนำความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเหมืองแร่และปิโตรเลียม ไปใช้เพื่อเป็นพื้นฐานในการศึกษาขั้นสูง และสามารถต่อยอดเพื่อการศึกษาตลอดชีวิต

Apply knowledge and skills related to mining engineering for using as the basis for advanced research studies and can be continued for lifelong education.

3. หลักสูตร

3.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร
Total

ไม่น้อยกว่า 150 หน่วยกิต
a minimum of 150 Credits

3.2 โครงสร้างหลักสูตร หลักสูตรปกติ

	หน่วยกิต (Credits)
(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education)	30
- วิชาบังคับ (Required course)	24
1.1 กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้เรียนรู้ (Learner person)	15
1.2 กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็น ผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม (Innovative Co-creator)	4
1.3 กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง (Active Citizen)	5
- วิชาเลือก (Electives)	6
(2) หมวดวิชาเฉพาะ (Field of Specialization)	114
2.1 วิชาแกน (Core Courses)	48
2.2 วิชาเอก (Majors)	ไม่น้อยกว่า (a minimum of) 66
วิชาเอกบังคับ (Required Majors)	
- แผนปกติ (Normal Education)	57
- แผนสหกิจศึกษา (Cooperative Education)	63
วิชาเอกเลือก (Major Electives)	
- แผนปกติ (Normal Education)	ไม่น้อยกว่า (a minimum of) 9
- แผนสหกิจศึกษา (Cooperative Education)	ไม่น้อยกว่า (a minimum of) 3
- วิชาโท (ถ้ามี) Minors (if any)	ไม่น้อยกว่า (a minimum of) 15
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี (Free Electives)	ไม่น้อยกว่า (a minimum of) 6

3.3 รายการกระบวนวิชา

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education)				30 หน่วยกิต
				หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
วิชาบังคับ (Required course)				24 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ (Learner person)				15 หน่วยกิต
001101	ม.อ.	101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3(3-0-6)
	ENGL	101	Fundamental English 1	
001102	ม.อ.	102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3(3-0-6)
	ENGL	102	Fundamental English 2	
001201	ม.อ.	201	การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ	3(3-0-6)
	ENGL	201	Critical Reading and Effective Writing	
001225	ม.อ.	225	ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(3-0-6)
	ENGL	225	English in Science and Technology Context	
204100	ว.คพ.	100	เรื่องน่ารู้ทางปัญญาประดิษฐ์และดิจิทัล	3(3-0-6)
	CS	100	Artificial Intelligence and Digital Essentials	
กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม (Innovative Co-creator)				4 หน่วยกิต
259192	วศ.ท.	192	ทักษะสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ	1(0-3-1)
	ENGR	192	Skills for Professionalism and Entrepreneurship	
208161	ว.สถ.	161	สถิติพื้นฐาน	3(3-0-6)
	STAT	161	Fundamentals of Statistics	
กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง (Active Citizen)				5 หน่วยกิต
140104	ร.ท.	104	การเป็นพลเมือง	3(3-0-6)
	PG	104	Citizenship	
259191	วศ.ท.	191	พื้นฐานสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพ	1(0-3-1)
	ENGR	191	Principle of Being Professional	
259193	วศ.ท.	193	คุณธรรมและปัญญาสำหรับการเป็นผู้ประกอบวิชาชีพ	1(0-3-1)
	ENGR	193	Morality and Intelligence for Being a Professional	
วิชาเลือก (Electives)				6 หน่วยกิต
ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากกระบวนวิชาดังต่อไปนี้ โดยนักศึกษาสามารถเลือกเรียนคละกลุ่มวิชาได้ตามความสนใจ				
The student should selectively enroll these courses based on their interests as listed				
กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ (Learner person)				
515101	ทน.รท.	101	รังสีกับชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	RT	101	Radiation in Everyday Life	
954101	ศท.สป.	101	การจัดการสมัยใหม่และเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น	3(3-0-6)

INX	101	Introduction to Modern Management and Information Technology
-----	-----	--------------------------------------------------------------

กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม (Innovative Co-creator)

205105	ว.ธณ.	105	วิทยาศาสตร์โลกและอารยธรรม	3(3-0-6)
	GEOL	105	Earth Science and Civilization	

กลุ่มวิชาด้านการพัฒนาทักษะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง (Active Citizen)

154100	ส.ภม.	100	ภูมิศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
	GEO	100	Introduction to Geography	
256100	วศ.มร.	100	การใช้ทรัพยากรแร่อย่างยั่งยืน	3(3-0-6)
	MN	100	Sustainable Use of Mineral Resources	
256131	วศ.มร.	131	การทำเหมืองแร่ในเมือง	3(3-0-6)
	MN	131	Urban Mining	
254182	วศ.ก.	182	พลังงานเบื้องต้น	3(3-0-6)
	ME	182	Introduction to Energy	
259108	วศ.ท.	108	ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	ENGR	108	Electricity in Everyday Life	

(2) หมวดวิชาเฉพาะ

ไม่น้อยกว่า

114 หน่วยกิต

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

(2.1) วิชาแกน (Core Course)

48 หน่วยกิต

(2.1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

33 หน่วยกิต

(Core Courses in Mathematics and Science)

203103	ว.คม.	103	เคมีทั่วไป 1	3(3-0-6)
	CHEM	103	General Chemistry 1	
203104	ว.คม.	104	เคมีทั่วไป 2	3(3-0-6)
	CHEM	104	General Chemistry 2	
203107	ว.คม.	107	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	1(0-3-0)
	CHEM	107	General Chemistry Laboratory 1	
203108	ว.คม.	108	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2	1(0-3-0)
	CHEM	108	General Chemistry Laboratory 2	
206161	ว.คณ.	161	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1	3(3-0-6)
	MATH	161	Calculus for Engineering 1	
206162	ว.คณ.	162	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2	3(3-0-6)
	MATH	162	Calculus for Engineering 2	
206261	ว.คณ.	261	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3	3(3-0-6)
	MATH	261	Calculus for Engineering 3	
207105	ว.ฟส.	105	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 1	3(3-0-6)
	PHYS	105	Physics for Engineering and Agro-Industry	

			Students 1	
207106	ว.ฟส.	106	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 2	3(3-0-6)
	PHYS	106	Physics for Engineering and Agro-Industry Students 2	
207115	ว.ฟส.	115	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และอุตสาหกรรมเกษตร 1	1(0-3-0)
	PHYS	115	Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Student 1	
207116	ว.ฟส.	116	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และอุตสาหกรรมเกษตร 2	1(0-3-0)
	PHYS	116	Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Student 2	
205103	ว.ธณ.	103	ธรณีวิทยากายภาพ	4(3-3-6)
	GEOL	103	Physical Geology	
205232	ว.ธณ.	232	ผลึกศาสตร์และวิทยาแร่	4(3-3-6)
	GEOL	232	Crystallography and Mineralogy	

(2.1.2) วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม

15 หน่วยกิต

(Core Course in Engineering)

259103	วศ.ท.	103	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
	ENGR	103	Engineering Materials	
259104	วศ.ท.	104	การเขียนแบบทางวิศวกรรม	3(2-3-4)
	ENGR	104	Engineering Drawing	
259106	วศ.ท.	106	เทคโนโลยีโรงงาน	1(0-3-0)
	ENGR	106	Workshop Technology	
259107	วศ.ท.	107	กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)
	ENGR	107	Engineering Mechanics 1	
259201	วศ.ท.	201	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร	3(2-3-4)
	ENGR	201	Computer Programming for Engineers	
259203	วศ.ท.	203	กลศาสตร์วิศวกรรม 2	2(2-0-4)
	ENGR	203	Engineering Mechanics 2	

(2.2) วิชาเอก (Major)

ไม่น้อยกว่า (a minimum of) 66 หน่วยกิต

(2.2.1) วิชาเอกบังคับ (Required Courses)

(2.2.1.1) แผนปกติ (Normal Education)

57 หน่วยกิต

(2.2.1.2) แผนสหกิจศึกษา (Cooperative Education)

63 หน่วยกิต

(1) กลุ่มความรู้ด้านการทำเหมืองและออกแบบเหมืองแร่ (Mining and Mine Design)

251211	วศ.ย.	211	กำลังวัสดุ 1	3(3-0-6)
	CE	211	Strength of Materials 1	
251242	วศ.ย.	242	วิศวกรรมสำรวจรังวัด 1	3(2-3-4)
	CE	242	Surveying Engineering 1	

252282	วศ.ฟ.	282	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน	3(3-0-6)
	EE	282	Fundamentals of Electrical Engineering	
254282	วศ.ก.	282	หลักสูตรฐานวิศวกรรมเครื่องกล	3(3-0-6)
	ME	282	Fundamentals of Mechanical Engineering	
254333	วศ.ก.	333	กลศาสตร์ของของไหล	3(3-0-6)
	ME	333	Fluid Mechanics	
256316	วศ.มร.	316	การทำเหมืองและออกแบบเหมืองเปิด	3(2-3-4)
	MN	316	Surface Mining and Design	
256317	วศ.มร.	317	การทำเหมืองและออกแบบเหมืองใต้ดิน	3(2-3-4)
	MN	317	Underground Mining and Design	
256373	วศ.มร.	373	ธรณีเทคนิคสำหรับวิศวกรรมเหมืองแร่	3(3-0-6)
	MN	373	Geotechniques for Mining Engineering	

(2) กลุ่มความรู้ด้านการแต่งแร่ (Mineral Processing)

256335	วศ.มร.	333	การแต่งแร่ด้วยคุณสมบัติทางกายภาพ	3(2-3-4)
	MN	333	Physical Mineral Processing	
256336	วศ.มร.	334	การแต่งแร่ด้วยคุณสมบัติทางเคมี	3(2-3-4)
	MN	334	Chemical Mineral Processing	

(3) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมวัตถุระเบิด (Explosive Engineering)

256318	วศ.มร.	318	การเจาะและการระเบิด	3(3-0-6)
	MN	318	Drilling and Blasting	

(4) กลุ่มความรู้ด้านกลศาสตร์และศิลาวิศวกรรม (Rock Mechanics and Rock Engineering)

256271	วศ.มร.	271	กลศาสตร์หิน	3(2-3-4)
	MN	271	Rock Mechanics	

(5) กลุ่มความรู้ด้านการบริหารและเศรษฐศาสตร์เหมืองแร่ (Mine Management and Mine Economics)

256441	วศ.มร.	441	เศรษฐศาสตร์เหมืองแร่และการประเมินโครงการ	3(3-0-6)
	MN	441	Mine Economics and Project Evaluation	

(6) กลุ่มความรู้ด้านปิโตรเลียม (Petroleum Engineering)

256381	วศ.มร.	381	พื้นฐานแหล่งกักเก็บปิโตรเลียม	3(3-0-6)
	MN	381	Fundamentals of Petroleum Reservoir	
256383	วศ.มร.	383	วิศวกรรมเจาะ	3(3-0-6)
	MN	383	Drilling Engineering	
256384	วศ.มร.	384	กลศาสตร์ของการผลิตปิโตรเลียม	3(3-0-6)
	MN	384	Mechanics of Petroleum Production	
256481	วศ.มร.	481	วิศวกรรมแหล่งกักเก็บปิโตรเลียม	3(3-0-6)
	MN	481	Petroleum Reservoir Engineering	

(7) กลุ่มความรู้ด้านความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และการฟื้นฟู
(Mine Safety Environment and Reclamation)

256462	วศ.มร.	462	สิ่งแวดล้อมทรัพยากรธรณี	3(3-0-6)
	MN	462	Georesources Environment	

(8) กลุ่มความรู้ด้านอื่นๆ (Others)

แผนปกติ (Normal Education)

256491	วศ.มร.	491	โครงการวิศวกรรมเหมืองแร่และปิโตรเลียม	3(0-9-0)
	MN	491	Mining and Petroleum Engineering Project	

แผนสหกิจศึกษา (Cooperative Education)

256491	วศ.มร.	491	โครงการวิศวกรรมเหมืองแร่และปิโตรเลียม	3(0-9-0)
	MN	491	Mining & Petroleum Engineering Project	
256494	วศ.มร.	494	สหกิจศึกษา	6
	MN	494	Cooperative Education	

(2.2.2) วิชาเอกเลือก (Major Electives)

แผนปกติ (Normal Education) ไม่น้อยกว่า (a minimum of) 9 หน่วยกิต

แผนสหกิจศึกษา (Cooperative Education) ไม่น้อยกว่า (a minimum of) 3 หน่วยกิต

(1) กลุ่มความรู้ด้านการทำเหมืองและออกแบบเหมืองแร่ (Mining and Mine Design)

256400	วศ.มร.	400	การฝึกงานทางวิศวกรรมเหมืองแร่	3(0-9-0)
	MN	400	Training in Mining Engineering	
256412	วศ.มร.	412	การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมเหมืองแร่	3(2-3-4)
	MN	412	Computer Applications in Mining Engineering	
256416	วศ.มร.	416	การออกแบบเหมืองหินและโรงโม่หิน	3(3-0-6)
	MN	416	Design of Quarry and Stone Crushing Plant	
256418	วศ.มร.	418	ธรณีสารสนเทศสำหรับวิศวกรเหมืองแร่	3(2-3-4)
	MN	418	Geological Information for Mining Engineers	
256419	วศ.มร.	419	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และการรับรู้ระยะไกลสำหรับวิศวกรรมเหมืองแร่	3(2-3-4)
	MN	419	Geological Information System and Remote Sensing for Mining Engineering	
256456	วศ.มร.	456	การเลือกใช้เครื่องจักรอุปกรณ์งานเหมืองแร่	3(2-3-4)
	MN	456	Mine Equipment Selection	

(2) กลุ่มความรู้ด้านการแต่งแร่ (Mineral Processing)

256457	วศ.มร.	457	การออกแบบโรงงานและอุปกรณ์งานเหมืองแร่	3(2-3-4)
	MN	457	Mine Plant and Accessories Design	

(3) กลุ่มความรู้ด้านกลศาสตร์และศิลาวิศวกรรม (Rock Mechanics and Rock Engineering)

256473	วศ.มร.	473	อุโมงค์	3(3-0-6)
--------	--------	-----	---------	----------

	MN	473	Tunnelling	
256474	วศ.มร.	474	วิศวกรรมความลาดชันของหิน	3(3-0-6)
	MN	474	Rock Slope Engineering	

**(4) กลุ่มความรู้ด้านการบริหารและเศรษฐศาสตร์เหมืองแร่
(Mine Management and Mine Economics)**

256442	วศ.มร.	442	การประเมินค่าเหมืองแร่	3(3-0-6)
	MN	442	Mine Valuation	

(5) กลุ่มความรู้ด้านปิโตรเลียม (Petroleum Engineering)

256382	วศ.มร.	382	การวิเคราะห์การหยั่งธรณีหลุมเจาะและประเมินโครงสร้าง	3(3-0-6)
	MN	382	Well Log Analysis and Formation Evaluation	
256482	วศ.มร.	482	การจำลองแหล่งกักเก็บ	3(3-0-6)
	MN	482	RESERVOIR SIMULATION	
256483	วศ.มร.	483	การวิเคราะห์และออกแบบหลุมผลิต	3(3-0-6)
	MN	483	Well Test Analysis and Design	
256484	วศ.มร.	484	การผลิตน้ำมันเพิ่มพูน	3(3-0-6)
	MN	484	Enhanced Oil Recovery	
256485	วศ.มร.	485	การจับและกักเก็บคาร์บอน	3(3-0-6)
	MN	485	Carbon Capture and Storage	

(2.3) วิชาโท (ถ้ามี)

ไม่น้อยกว่า

15 หน่วยกิต

นักศึกษาที่ประสงค์จะเรียนวิชาโท อาจเลือกเรียนวิชาโทในสาขาใดก็ได้ที่เปิดสอนตามประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง วิชาโทที่เปิดสอนสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งจะทำให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรเพิ่มขึ้นอีก ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

According to the Chiang Mai University regulation on the Minor curriculum for the Chiang Mai university student, if students choose to have a minor degree in a curriculum the Chiang Mai University, they can register those courses not less than 15 credits with the academic advisor's approval. Hence, the total credits for the whole curriculum is increased at least 15 credits

(3) หมวดวิชาเลือกเสรี

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า

ไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

150 หน่วยกิต

4. แผนการศึกษา (Study plan)

แผนปกติ (Normal Education)

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

1st Year, 1st Semester

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
001101	ม.อ. 101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3(3-0-6)
	ENGL 101 Fundamental English 1	
203103	ว.คม. 103 เคมีทั่วไป 1	3(3-0-6)
	CHEM 103 General Chemistry 1	
203107	ว.คม. 107 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	1(0-3-0)
	CHEM 107 General Chemistry Laboratory 1	
206161	ว.คณ. 161 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1	3(3-0-6)
	MATH 161 Calculus for Engineering 1	
207105	ว.ฟส. 105 ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 1	3(3-0-6)
	PHYS 105 Physics for Engineering and Agro-Industry Students 1	
207115	ว.ฟส. 115 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และอุตสาหกรรมเกษตร 1	1(0-3-0)
	PHYS 115 Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Student 1	
259104	วศ.ท. 104 การเขียนแบบทางวิศวกรรม	3(2-3-4)
	ENGR 104 Engineering Drawing	
259106	วศ.ท. 106 เทคโนโลยีโรงงาน	1(0-3-0)
	ENGR 106 Workshop Technology	
259191	วศ.ท. 191 พื้นฐานสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพ	1(0-3-1)
	ENGR 191 Principle of Being Professional	
	รวม	19 หน่วยกิต (Credits)

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

1st Year, 2nd Semester

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
001102	ม.อ. 102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3(3-0-6)
	ENGL 102 Fundamental English 2	
203104	ว.คณ. 104 เคมีทั่วไป 2	3(3-0-6)
	CHEM 104 General Chemistry 2	
203108	ว.คณ. 108 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2	1(0-3-0)
	CHEM 108 General Chemistry Laboratory 2	
206162	ว.คณ. 162 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2	3(3-0-6)
	MATH 162 Calculus for Engineering 2	
207106	ว.ฟส. 106 ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 2	3(3-0-6)
	PHYS 106 Physics for Engineering and Agro-Industry Students 2	
207116	ว.ฟส. 116 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และอุตสาหกรรมเกษตร 2	1(0-3-0)
	PHYS 116 Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Student 2	
259103	วศ.ท. 103 วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
	ENGR 103 Engineering Materials	
259107	วศ.ท. 107 กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)
	ENGR 107 Engineering Mechanics 1	
	รวม	20 หน่วยกิต (Credits)

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

2nd Year, 1st Semester

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
001201	ม.อ. 225 ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(3-0-6)
	ENGL 225 English in Science and Technology Context	
140104	ร.ท. 104 การเป็นพลเมือง	3(3-0-6)
	PG 104 Citizenship	
205103	ว.ธณ. 103 ธรณีวิทยากายภาพ	4(3-3-6)
	GEOL 103 Physical Geology	
206261	ว.คณ. 261 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3	3(3-0-6)
	MATH 261 Calculus for Engineering 3	
251211	ว.ศ.ย. 211 กำลังวัสดุ 1	3(3-0-6)
	CE 211 Strength of Materials 1	
259201	ว.ศ.ท. 201 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร	3(2-3-4)
	ENGR 201 Computer Programming for Engineers	
259203	ว.ศ.ท. 203 กลศาสตร์วิศวกรรม 2	2(2-0-4)
	ENGR 203 Engineering Mechanics 2	
	รวม	21 หน่วยกิต (Credits)

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

2nd Year, 2nd Semester

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
001225	ม.อ. 201 การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ	3(3-0-6)
	ENGL 201 Critical Reading and Effective Writing	
205232	ว.ธณ. 232 ผลึกศาสตร์และวิทยาแร่	4(3-3-6)
	GEOL 232 Crystallography and Mineralogy	
251242	ว.ศ.ย. 242 วิศวกรรมสำรวจรังวัด 1	3(2-3-4)
	CE 242 Surveying Engineering 1	
252282	ว.ศ.ฟ. 282 วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน	3(3-0-6)
	EE 282 Fundamentals of Electrical Engineering	
254282	ว.ศ.ก. 282 หลักมูลฐานวิศวกรรมเครื่องกล	3(3-0-6)
	ME 282 Fundamentals of Mechanical Engineering	
256271	ว.ศ.มร. 271 กลศาสตร์หิน	3(2-3-4)
	MN 271 Rock Mechanics	
	รวม	19 หน่วยกิต (Credits)

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

3rd Year, 1st Semester

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
208161	ว.สถ. 161 สถิติพื้นฐาน	3(3-0-6)
	STAT 161 Fundamentals of Statistics	
254333	วศ.ก. 333 กลศาสตร์ของของไหล	3(3-0-6)
	ME 333 Fluid Mechanics	
256316	วศ.มร. 316 การทำเหมืองและออกแบบเหมืองเปิด	3(2-3-4)
	MN 316 Surface Mining and Design	
256335	วศ.มร. 335 การแต่งแร่ด้วยคุณสมบัติทางกายภาพ	3(2-3-4)
	MN 335 Physical Mineral Processing	
256381	วศ.มร. 381 พื้นฐานแหล่งกักเก็บปิโตรเลียม	3(3-0-6)
	MN 381 Fundamentals of Petroleum Reservoir	
256373	วศ.มร. 373 ธรณีเทคนิคสำหรับวิศวกรรมเหมืองแร่	3(3-0-6)
	MN 373 Geotechniques for Mining Engineering	
	รวม	18 หน่วยกิต (Credits)

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

3rd Year, 2nd Semester

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
204100	ว.คพ. 100 เรื่องน่ารู้ทางปัญญาประดิษฐ์และดิจิทัล	3(3-0-6)
	CS 100 Artificial Intelligence and Digital Essentials	
256317	วศ.มร. 317 การทำเหมืองและออกแบบเหมืองใต้ดิน	3(2-3-4)
	MN 317 Underground Mining and Design	
256318	วศ.มร. 318 การเจาะและการระเบิด	3(3-0-6)
	MN 318 Drilling and Blasting	
256336	วศ.มร. 336 การแต่งแร่ด้วยคุณสมบัติทางเคมี	3(2-3-4)
	MN 336 Chemical Mineral Processing	
256383	วศ.มร. 383 วิศวกรรมการเจาะ	3(3-0-6)
	MN 383 Drilling Engineering	
256384	วศ.มร. 384 กลศาสตร์ของการผลิตปิโตรเลียม	3(3-0-6)
	MN 384 Mechanics of Petroleum Production	
259193	วศ.ท. 193 คุณธรรมและปัญญาสำหรับการเป็นผู้ประกอบวิชาชีพ	1(0-3-1)
	ENGR 193 Morality and Intelligence for Being a Professional	
	รวม	19 หน่วยกิต (Credits)

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

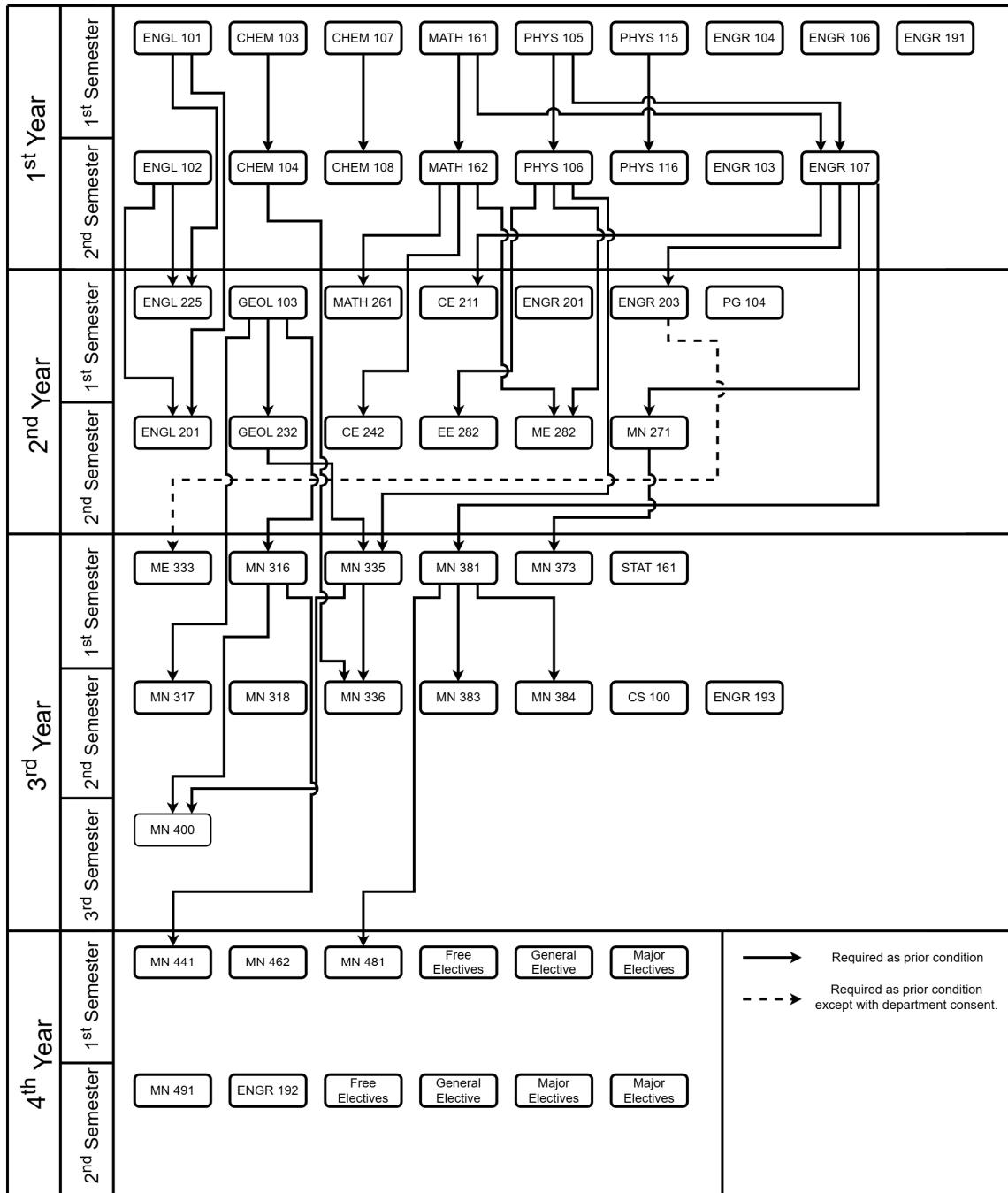
4th Year, 1st Semester

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
256441	วศ.มร. 441 เศรษฐศาสตร์เหมืองแร่และการประเมินโครงการ	3(3-0-6)
	MN 441 Mine Economics and Project Evaluation	
256462	วศ.มร. 462 สิ่งแวดล้อมทรัพยากรธรณี	3(3-0-6)
	MN 462 Georesources Environment	
256481	วศ.มร. 481 วิศวกรรมแหล่งกักเก็บปิโตรเลียม	3(3-0-6)
	MN 481 Petroleum Reservoir Engineering	
	วิชาศึกษาทั่วไป (วิชาเลือก)	3
	General Education (Elective)	
	วิชาเลือกเสรี	3
	Free Elective	
	วิชาเอกเลือก	3
	Major Elective	
	รวม	18 หน่วยกิต (Credits)

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

4th Year, 2nd Semester

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
256491	วศ.มร. 491 โครงการวิศวกรรมเหมืองแร่และปิโตรเลียม	3(0-9-0)
	MN 491 Mining & Petroleum Engineering Project	
259192	วศ.ท. 192 ทักษะสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ	1(0-3-1)
	ENGR Skills for Professionalism and Entrepreneurship	
	วิชาศึกษาทั่วไป (วิชาเลือก)	3
	General Education (Elective)	
	วิชาเอกเลือก	6
	Major Elective	
	วิชาเลือกเสรี	3
	Free Elective	
	รวม	16 หน่วยกิต (Credits)



แผนสหกิจศึกษา (Cooperative Education)

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

1st Year, 1st Semester

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
001101	ม.อ. 101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3(3-0-6)
	ENGL 101 Fundamental English 1	
140104	ร.ท. 104 การเป็นพลเมือง	3(3-0-6)
	PG 104 Citizenship	
203103	ว.คม. 103 เคมีทั่วไป 1	3(3-0-6)
	CHEM 103 General Chemistry 1	
203107	ว.คม. 107 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	1(0-3-0)
	CHEM 107 General Chemistry Laboratory 1	
206161	ว.คณ. 161 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1	3(3-0-6)
	MATH 161 Calculus for Engineering 1	
207105	ว.ฟส. 105 ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 1	3(3-0-6)
	PHYS 105 Physics for Engineering and Agro-Industry Students 1	
207115	ว.ฟส. 115 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และอุตสาหกรรมเกษตร 1	1(0-3-0)
	PHYS 115 Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Student 1	
259104	วศ.ท. 104 การเขียนแบบทางวิศวกรรม	3(2-3-4)
	ENGR 104 Engineering Drawing	
259106	วศ.ท. 106 เทคโนโลยีโรงงาน	1(0-3-0)
	ENGR 106 Workshop Technology	
259191	วศ.ท. 191 พื้นฐานสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพ	1(0-3-1)
	ENGR 191 Principle of Being Professional	
	รวม	22 หน่วยกิต (Credits)

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

1st Year, 2nd Semester

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
001102	ม.อ. 102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3(3-0-6)
	ENGL 102 Fundamental English 2	
203104	ว.คณ. 104 เคมีทั่วไป 2	3(3-0-6)
	CHEM 104 General Chemistry 2	
203108	ว.คณ. 108 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2	1(0-3-0)
	CHEM 108 General Chemistry Laboratory 2	
206162	ว.คณ. 162 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2	3(3-0-6)
	MATH 162 Calculus for Engineering 2	
207106	ว.ฟส. 106 ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 2	3(3-0-6)
	PHYS 106 Physics for Engineering and Agro-Industry Students 2	
207116	ว.ฟส. 116 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และอุตสาหกรรมเกษตร 2	1(0-3-0)
	PHYS 116 Physics Laboratory for Engineering and Agro-Industry Student 2	
259103	วศ.ท. 103 วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
	ENGR 103 Engineering Materials	
259107	วศ.ท. 107 กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)
	ENGR 107 Engineering Mechanics 1	
	รวม	20 หน่วยกิต (Credits)

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

2nd Year, 1st Semester

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
001201	ม.อ. 225 ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(3-0-6)
	ENGL 225 English in Science and Technology Context	
205103	ว.ธณ. 103 ธรณีวิทยากายภาพ	4(3-3-6)
	GEOL 103 Physical Geology	
206261	ว.คณ. 261 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3	3(3-0-6)
	MATH 261 Calculus for Engineering 3	
251211	วศ.ย. 211 กำลังวัสดุ 1	3(3-0-6)
	CE 211 Strength of Materials 1	
259201	วศ.ท. 201 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร	3(2-3-4)
	ENGR 201 Computer Programming for Engineers	
259203	วศ.ท. 203 กลศาสตร์วิศวกรรม 2	2(2-0-4)
	ENGR 203 Engineering Mechanics 2	
	วิชาเลือกเสรี	3
	Free Elective	
	รวม	21 หน่วยกิต (Credits)

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

2nd Year, 2nd Semester

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
001225	ม.อ. 201 การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ	3(3-0-6)
	ENGL 201 Critical Reading and Effective Writing	
204100	ว.คพ. 100 เรื่องน่ารู้ทางปัญญาประดิษฐ์และดิจิทัล	3(3-0-6)
	CS 100 Artificial Intelligence and Digital Essentials	
205232	ว.ธณ. 232 ผลึกศาสตร์และวิทยาแร่	4(3-3-6)
	GEOL 232 Crystallography and Mineralogy	
251242	วศ.ย. 242 วิศวกรรมสำรวจจรั้งวัด 1	3(2-3-4)
	CE 242 Surveying Engineering 1	
252282	วศ.ฟ. 282 วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน	3(3-0-6)
	EE 282 Fundamentals of Electrical Engineering	
254282	วศ.ก. 282 หลักมูลฐานวิศวกรรมเครื่องกล	3(3-0-6)
	ME 282 Fundamentals of Mechanical Engineering	
256271	วศ.มร. 271 กลศาสตร์หิน	3(2-3-4)
	MN 271 Rock Mechanics	
	รวม	22 หน่วยกิต (Credits)

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

3rd Year, 1st Semester

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
208161	ว.สถ. 161 สถิติพื้นฐาน STAT 161 Fundamentals of Statistics	3(3-0-6)
254333	วศ.ก. 333 กลศาสตร์ของของไหล ME 333 Fluid Mechanics	3(3-0-6)
256316	วศ.มร. 316 การทำเหมืองและออกแบบเหมืองเปิด MN 316 Surface Mining and Design	3(2-3-4)
256335	วศ.มร. 335 การแต่งแร่ด้วยคุณสมบัติทางกายภาพ MN 335 Physical Mineral Processing	3(2-3-4)
256381	วศ.มร. 381 พื้นฐานแหล่งกักเก็บปิโตรเลียม MN 381 Fundamentals of Petroleum Reservoir	3(3-0-6)
256373	วศ.มร. 373 ธรณีเทคนิคสำหรับวิศวกรรมเหมืองแร่ MN 373 Geotechniques for Mining Engineering	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไป (วิชาเลือก) General Education (Elective)	3
	รวม	21 หน่วยกิต (Credits)

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

3rd Year, 2nd Semester

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
256317	วศ.มร. 317 การทำเหมืองและออกแบบเหมืองใต้ดิน MN 317 Underground Mining and Design	3(2-3-4)
256318	วศ.มร. 318 การเจาะและการระเบิด MN 318 Drilling and Blasting	3(3-0-6)
256336	วศ.มร. 336 การแต่งแร่ด้วยคุณสมบัติทางเคมี MN 336 Chemical Mineral Processing	3(2-3-4)
256383	วศ.มร. 383 วิศวกรรมการเจาะ MN 383 Drilling Engineering	3(3-0-6)
256384	วศ.มร. 384 กลศาสตร์ของการผลิตปิโตรเลียม MN 384 Mechanics of Petroleum Production	3(3-0-6)
259193	วศ.ท. 193 คุณธรรมและปัญญาสำหรับการเป็นผู้ประกอบวิชาชีพ ENGR 193 Morality and Intelligence for Being a Professional	1(0-3-1)
	วิชาศึกษาทั่วไป (วิชาเลือก) General Education (Elective)	3
	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3
	รวม	22 หน่วยกิต (Credits)

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

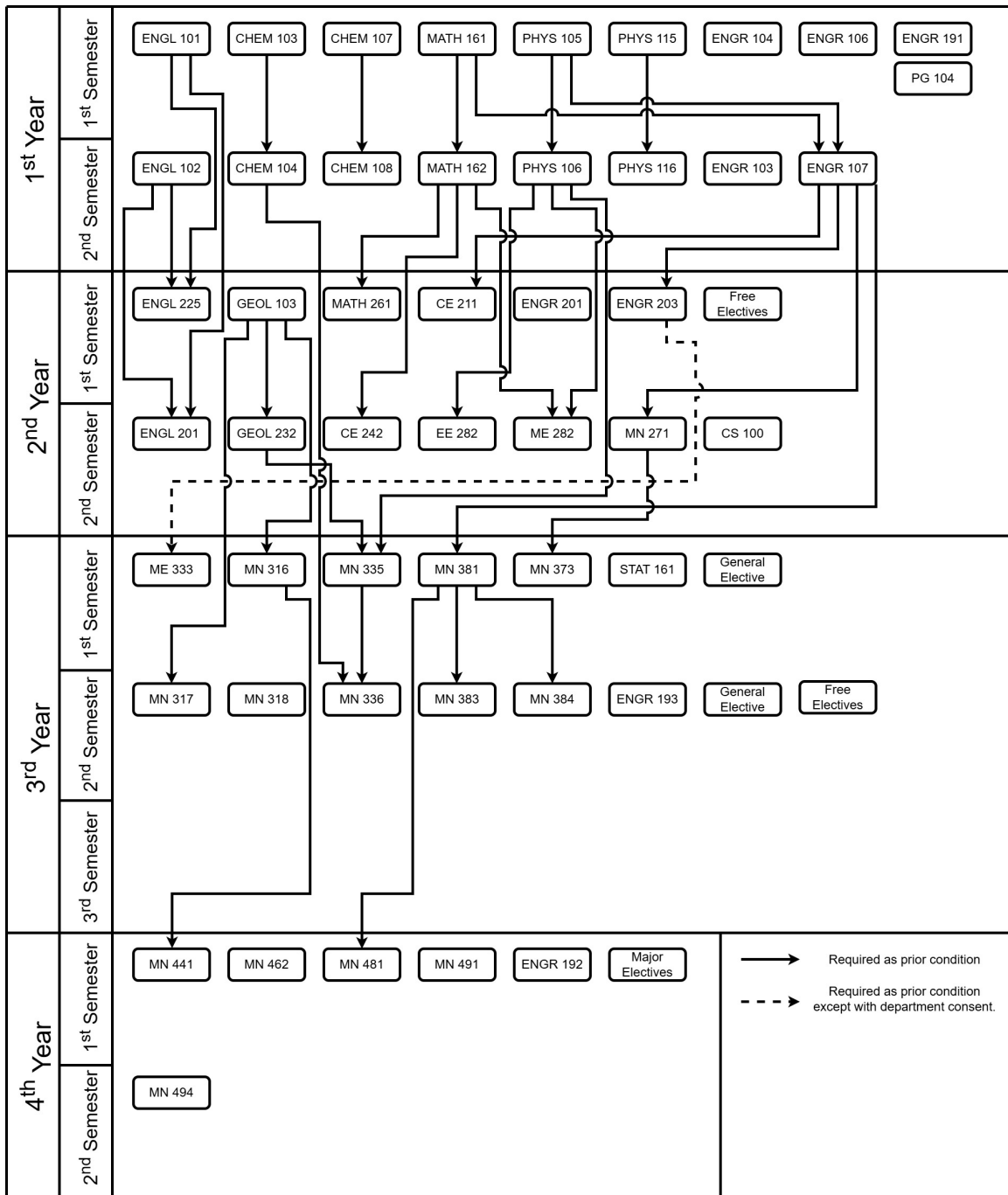
4th Year, 1st Semester

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
256441	วศ.มร. 441 เศรษฐศาสตร์เหมืองแร่และการประเมินโครงการ	3(3-0-6)
	MN 441 Mine Economics and Project Evaluation	
256462	วศ.มร. 462 สิ่งแวดล้อมทรัพยากรธรณี	3(3-0-6)
	MN 462 Georesources Environment	
256481	วศ.มร. 481 วิศวกรรมแหล่งกักเก็บปิโตรเลียม	3(3-0-6)
	MN 481 Petroleum Reservoir Engineering	
256491	วศ.มร. 491 โครงการวิศวกรรมเหมืองแร่และปิโตรเลียม	3(0-9-0)
	MN 491 Mining & Petroleum Engineering Project	
259192	วศ.ท. 192 ทักษะสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ	1(0-3-1)
	ENGR 192 Skills for Professionalism and Entrepreneurship	
	วิชาเอกเลือก	3
	Major Elective	
	รวม	16 หน่วยกิต (Credits)

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

4th Year, 2nd Semester

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
256494	วศ.มร. 494 สหกิจศึกษา	6
	MN 494 Cooperative Education	
	รวม	6 หน่วยกิต (Credits)



หมวดที่ 3 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

1. กระบวนการประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

กระบวนการประเมินผลการเรียน ตลอดจนเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และปิโตรเลียม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีการประเมินโดยใช้หลักเกณฑ์ตามข้อกำหนดมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

2. การประเมินผลการเรียน

กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน

ใช้ระบบลำดับชั้น และค่าลำดับชั้นในการวัดและประเมินผล นอกจากกระบวนการวิชาที่กำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษร S และ U เป็นลำดับชั้น ซึ่งไม่มีค่าลำดับชั้น

สัญลักษณ์และความหมายของการวัดและประเมินผลกระบวนการวิชาต่างๆ ให้กำหนดดังนี้

(1) อักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนดดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย	ค่าลำดับชั้น
A	ดีเยี่ยม (EXCELLENT)	4.00
B+	ดีมาก (VERY GOOD)	3.50
B	ดี (GOOD)	3.00
C+	ดีพอใช้ (FAIRLY GOOD)	2.50
C	พอใช้ (FAIR)	2.00
D+	อ่อน (POOR)	1.50
D	อ่อนมาก (VERY POOR)	1.00
F	ตก (FAILED)	0.00

(2) อักษรลำดับชั้นที่ไม่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนดดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย
S	เป็นที่พอใจ (SATISFACTORY)
U	ไม่เป็นที่พอใจ (UNSATISFACTORY)
V	ผู้เข้าร่วมศึกษา (VISITOR)
W	การถอนกระบวนการวิชา (WITHDRAWN)
CE	หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบ (CREDITS FROM EXAMINATION)
CP	หน่วยกิตที่ได้จากการเสนอแฟ้มสะสมงาน (CREDITS FROM PORTFOLIO)
CS	หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐาน (CREDITS FROM STANDARDIZED TESTS)
CT	หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ (CREDITS FROM TRAINING)
CX	หน่วยกิตที่ได้รับจากการยกเว้นการเรียน (CREDITS FROM EXEMPTION)

(3) อักษรลำดับชั้นที่การวัดและประเมินผลยังไม่สิ้นสุด ให้กำหนดดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย
I	การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (INCOMPLETE)

P การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (IN PROGRESS)

กระบวนวิชาที่นักศึกษาได้ลำดับชั้น A, B+, B, C+, C, D+, D หรือ S, CE, CP, CS, CT และ CX เท่านั้น จึงจะนับหน่วยกิตของกระบวนวิชานั้นเป็นหน่วยกิตสะสมเพื่อสำเร็จการศึกษา

2. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ผู้ที่ได้รับอนุมัติให้สำเร็จการศึกษาตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ต้องผ่านเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษาตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยและเกณฑ์ของสาขาวิชาดังต่อไปนี้

- 1) ต้องเรียนกระบวนวิชาต่างๆ ให้ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น และต้องไม่มีกระบวนวิชาใดที่ได้รับอักษรลำดับชั้น I หรือ P
- 2) ต้องใช้เวลาเรียนไม่น้อยกว่า 6 ภาคการศึกษาปกติ
- 3) มีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยในวิชาเอก ไม่น้อยกว่า 2.00 และมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2.00 และบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี
- 4) ไม่มีหนี้สินใดๆ กับมหาวิทยาลัย
- 5) เป็นผู้มีความประพฤติเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัย ว่าด้วยการพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาที่จะเสนออนุมัติให้ได้รับปริญญา
- 6) สำหรับการเทียบโอนหน่วยกิตจากมหาวิทยาลัยอื่นนั้น จะต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งมีสาระสำคัญดังนี้
 - กระบวนวิชาที่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่จะพิจารณารับโอน จะต้องเป็นกระบวนวิชาที่มีเนื้อหาอยู่ในระดับเดียวกันหรือมีความใกล้เคียงกับกระบวนวิชาที่กำหนดไว้ในโครงสร้างหลักสูตรสาขาวิชาของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ หรือเป็นกระบวนวิชาที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนของนักศึกษา และต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะที่เกี่ยวข้อง
 - มหาวิทยาลัยเชียงใหม่จะพิจารณาโอนกระบวนวิชา จำนวนหน่วยกิต ลำดับชั้นของกระบวนวิชาที่นักศึกษาเรียนมาจากมหาวิทยาลัยอื่น โดยความเห็นชอบของคณะที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ อาจต้องมีการพิจารณาปรับเข้าสู่ระบบลำดับชั้นตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 ข้อ 8 และ 9

ภาคผนวก

1. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา

คณะมนุษยศาสตร์

ม.อ. 101 (001101) ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 3(3-0-6)

ENGL 101 Fundamental English 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการปฏิสัมพันธ์ในชีวิตประจำวันตามมาตรฐาน CEFR ระดับ B1+ ในบริบททางสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลายเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

Communication in English for everyday interactions based on CEFR B1+ in various social and cultural contexts for life-long learning.

ม.อ. 102 (001102) ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 3(3-0-6)

ENGL 102 Fundamental English 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการปฏิสัมพันธ์ในชีวิตประจำวันตามมาตรฐาน CEFR ระดับ B1+ ในบริบททางสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลายเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

Communication in English for everyday interactions based on CEFR B1+ in various social and cultural contexts for life-long learning.

ม.อ. 201 (001201) การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ 3(3-0-6)

ENGL 201 Critical reading and effective writing

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ม.อ.101 (001101) หรือ ม.อ.102 (001102) หรือ

คะแนน e-Pro ไม่ต่ำกว่า 70 คะแนน

ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการอ่านเชิงวิเคราะห์จากแหล่งข้อมูลและสื่อต่างๆ และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ ในหัวข้อตามความสนใจของผู้เรียน

English language skills for critical reading from different sources and media and effective writing on topics of students' interests.

ม.อ. 225 (001225) ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(3-0-6)

ENGL 225 English in science and technology context

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ม.อ.101 (001101) หรือ ม.อ.102 (001102) หรือ

คะแนน e-Pro ไม่ต่ำกว่า 70 คะแนน

การสื่อสารโดยใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและการประยุกต์ใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้

Communication in English in daily life in science and technology contexts and application of English language skills for careers in science and technology contexts.

คณะสังคมศาสตร์

ส.ภม. 100 (154100) **ภูมิศาสตร์เบื้องต้น** 3(3-0-6)

GEO 100 **Introduction to geography**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

ภูมิศาสตร์และการพัฒนาอย่างยั่งยืน ประชากร การย้ายถิ่น เพศภาวะและสุขภาพ การจัดการน้ำและดิน ความไม่เท่าเทียมทางเศรษฐกิจและสังคม การเกษตรและความมั่นคงทางอาหาร พลังงาน การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ภูมิศาสตร์ในโลกสมัยใหม่

Geography and sustainable development. Population, migration, gender and health. Water and soil management. Economic and social inequality. Agriculture and food security. Energy. Climate change. Geographies of the modern world.

คณะวิทยาศาสตร์

ว.คม. 103 (203103) **เคมีทั่วไป 1** 3(3-0-6)

CHEM103 **General Chemistry 1**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

ปริมาณสัมพันธ์ แก๊ส ของเหลวและของแข็ง เคมีเทอร์โมไดนามิกส์ ไฟฟ้าเคมี สมดุลเคมี โครงสร้างอะตอม และตารางธาตุ และพันธะเคมี

Stoichiometry, gases, liquids and solids, chemical thermodynamics, electrochemistry, chemical equilibrium, atomic structures and periodic table and chemical bonding.

ว.คม. 104 (203104) **เคมีทั่วไป 2** 3(3-0-6)

CHEM104 **General Chemistry 2**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ว.คม. 103 (203103)

สารละลาย กรด-เบสและสมดุลไอออนิก สมดุลไอออนเชิงซ้อนและผลคูณการละลาย สารประกอบโคออร์ดิเนชัน เคมีนิวเคลียร์ จลนศาสตร์เคมี และเคมีอินทรีย์

Solutions, acids-bases and ionic equilibrium, equilibria involving complex ions and solubility products, coordination compounds, nuclear chemistry, chemical kinetics and organic chemistry.

ว.คม. 107 (203107) **ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1** 1(0-3-0)

CHEM107 **General Chemistry Laboratory 1**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ลงทะเบียนพร้อมกับ ว.คม. 103 (203103)

เทคนิคต่างๆ ในห้องปฏิบัติการเคมี ปฏิกริยาของทองแดงและสารประกอบของทองแดง การหาค่าคงที่ของแก๊ส โครงสร้างผลึก การหาความดันไอและความร้อนแฝงของการเกิดไอของน้ำ ความร้อนของปฏิกิริยา เซลล์กัลวานิก อิเล็กโทรไลซิส ปฏิกริยาผันกลับและสมดุลเคมี เลขออกซิเดชันของวานาเดียม

Techniques in chemistry laboratory, the reactions of copper and its compounds, determination of gas constant, crystal structures, determination of vapor pressure and latent heat of vaporization of water, heat of reaction, galvanic cells, electrolysis, reversible reactions and chemical equilibrium, oxidation states of vanadium.

ว.คม. 108 (203108) **ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2** 1(0-3-0)

CHEM108 **General Chemistry Laboratory 2**

Principle of Earth science, the Earth in the solar system, system and evolution of the Earth, human origin, geologic resources and civilization, geohazards, and environmental geology and sustainable development.

ว.ธณ. 232 (205232) ผลึกศาสตร์และวิทยาแร่ 4(3-3-6)
GEOL 232 Crystallography and Minerology
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ว.ธณ. 103 (205103); ไม่เปิดสำหรับนักศึกษาวิชาเอกธรณีวิทยา

ผลึกศาสตร์ เคมีของผลึกและส่วนประกอบทางเคมี การศึกษาผลึกศาสตร์โดยใช้รังสีเอกซ์ สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของแร่ การจัดระบบของแร่ แร่กลุ่มที่ไม่ใช่ซิลิเกต แร่กลุ่มซิลิเกต และการฝึกทำปฏิบัติการในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง

Crystallography, crystal chemistry and its chemical composition, X-ray crystallography, physical and chemical properties of minerals, mineral classification, non-silicate minerals, silicate minerals, and laboratory practice on related topics.

ว.คณ. 161 (206161) แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1 3(3-0-6)
MATH161 Calculus for Engineering 1
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

เวกเตอร์เบื้องต้น อนุพันธ์ของฟังก์ชันหนึ่งตัวแปรและการประยุกต์ ปริพันธ์ไม่จำกัดเขตและปริพันธ์จำกัดเขต และการประยุกต์

Introduction to vector, derivatives of functions of one variable and applications, indefinite and definite integrals and applications.

ว.คณ. 162 (206162) แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2 3(3-0-6)
MATH162 Calculus for Engineering 2
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ว.คณ. 161 (206161)

สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสองที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว ฟังก์ชันหลายตัวแปรและอนุพันธ์ย่อย กราฟในปริภูมิ 2 มิติและ 3 มิติ ปริพันธ์หลายชั้นและการประยุกต์

First order differential equations and applications, second order linear differential equations with constant coefficients, functions of several variables and partial derivatives, graphs in two and three – dimensional space, multiple integrals and applications.

ว.คณ. 261 (206261) แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3 3(3-0-6)
MATH261 Calculus for Engineering 3
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ว.คณ. 162 (206162)

แคลคูลัสเวกเตอร์ ฟังก์ชันของตัวแปรเชิงซ้อนเบื้องต้น อนุกรมอนันต์ อนุกรมฟูเรียร์

Vector calculus, introduction to functions of complex variable, infinite series, Fourier series.

ว.ฟส. 105 (207105) ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 1 3(3-0-6)
PHYS 105 Physics for Engineering and Agro-industry Students 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

โครงสร้างและขอบเขตของฟิสิกส์ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่ของวัตถุ งานและพลังงาน การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง สมบัติของสสาร อุทกสถิตศาสตร์และอุทกพลศาสตร์ การสั่นและคลื่น ธรรมชาติของคลื่นเสียง อุณหภูมิและความร้อน อุณหพลศาสตร์และทฤษฎีจลน์

Structure and domain of physics. Newton's laws of motion, motion of objects, work and energy, motion of rigid bodies. Properties of matter. Hydrostatics and hydrodynamics. Vibrations and waves. Nature of sound wave. Temperature and heat. Thermodynamics and kinetic theory.

ว.ฟส. 106 (207106) ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 2 3(3-0-6)
PHYS 106 Physics for Engineering and Agro-industry Students 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ว.ฟส. 105 (207105)

ความเข้มสนามไฟฟ้าและศักย์ไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสตรง สนามแม่เหล็กเหนี่ยวนำจากกระแสไฟฟ้า แรงแม่เหล็กต่อประจุที่เคลื่อนที่ การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสสลับและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น การสะท้อนและการหักเหของแสง กระจก เลนส์ และปริซึม การแทรกสอด การเลี้ยวเบน โพลาริเซชัน การกระเจิงของแสงและฟิสิกส์ยุคใหม่

Electric field intensity and electric potential. DC circuits. Magnetic fields induced by electric current, magnetic force on moving charges. Electromagnetic induction. AC circuits and fundamental electronics. Reflection and refraction of light, mirrors, lens and prisms, interference, diffraction, polarization, light scattering and modern physics.

ว.ฟส. 115 (207115) ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 1 1(0-3-0)

PHYS 115 Physics Laboratory for Engineering and Agro-industry Students 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

กระบวนวิชาปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคการทดลองพื้นฐานและการประยุกต์ทางฟิสิกส์ สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร ซึ่งประกอบด้วยการทดลองต่างๆ ทางกลศาสตร์ ความร้อนและคลื่นกลที่เป็นไปตามเนื้อหาของกระบวนวิชา ว.ฟส. 105

A laboratory course, dealing with basic experimental techniques and applications in physics for engineering and agro-industry students, consisting of various experiments in mechanics, thermal physics and mechanical waves in accordance with course content in PHYS 105.

ว.ฟส. 116 (207116) ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 2 1(0-3-0)

PHYS 116 Physics Laboratory for Engineering and Agro-industry Students 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ว.ฟส. 115 (207115)

กระบวนวิชาปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคการทดลองพื้นฐานและการประยุกต์ทางฟิสิกส์ สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร ซึ่งประกอบด้วยการทดลองต่างๆ ทางไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์ยุคใหม่ที่เป็นไปตามเนื้อหาของกระบวนวิชา ว.ฟส. 106

A laboratory course, dealing with basic experimental techniques and applications in physics for engineering and agro-industry students, consisting of various experiments in electricity, optics and modern physics in accordance with course content in PHYS 106.

ว.สถ. 161 (208161) สถิติพื้นฐาน 3(3-0-6)
STAT 161 Fundamentals of Statistics
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

ภาพรวมของสถิติ สถิติเชิงพรรณนา ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็น การสถิติเชิงอนุมานสำหรับค่าเฉลี่ยของประชากร การสถิติเชิงอนุมานสำหรับค่าสัดส่วนของประชากร สหสัมพันธ์และการวิเคราะห์การถดถอย แผนแบบการทดลองเบื้องต้น

An overview of statistics, descriptive statistics, random variables and probability distributions, inferential statistics for population means, inferential statistics for population proportions, correlation and regression analysis, introduction to experimental design.

คณะรัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์

ร.ท. 140 (140104) การเป็นพลเมือง 3(3-0-6)
PG 104 Citizenships
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

ความหมาย นิยาม และแนวคิดเกี่ยวกับการเป็นพลเมือง การสร้างความตระหนักถึงปัญหาครอบครัว ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ และระดับนานาชาติ การเป็นพลเมืองกับการเรียนรู้และการดำรงตนในพหุวัฒนธรรมและความหลากหลายทางสังคม การสร้างทัศนคติเชิงบวกเพื่อการแก้ไขปัญหาความขัดแย้งด้วยสันติวิธี การแสดงออกทางการเมืองในศตวรรษที่ 21

Meanings, definitions, and concepts involving citizenship. Creating awareness in surrounding problems at the local level, national level, and international level. Citizenship and learning, and existence in multicultural society and social diversity. Cultivation of positive attitude for peaceful conflict resolution. Political expression in the 21st century.

คณะวิศวกรรมศาสตร์

วศ.ย. 211 (251211) กำลังวัสดุ 1 3(3-0-6)
CE 211 Strength of materials 1
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: วศ.ท. 107 (259107)

ความเค้นและความเครียดตามแนวแกน ความเค้นเฉือน ความเค้นกด ความเค้นภายในท่อผนังบาง ความเค้นเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด โครงสร้างอินดิเทอร์มิเนท แรงบิดในเพลลา จุดต่อ และชิ้นส่วนโครงสร้าง แรงเฉือนและแรงดัดในคาน ความเค้นในคาน ระยะการแอ่นตัวของคาน โดยวิธีอินทิเกรตสองชั้นและวิธีพื้นที่โมเมนต์ ความเค้นรวมและวงกลมมอห์ร์ กำลังรับแรงอัดตามแนวแกนของเสา เหล็กกรุปพรรณ

Normal stress and strain. Shear stress. Bearing stress. Stress in a thin wall tube. Thermal stress. Stress-strain diagram. Indeterminate structures. Torsion in circular shafts, flanged bolt couplings, and structural members. Shear force and bending moment. Stresses in beams. Deflection of beam by double integration method and moment area method. Combined stresses and Mohr's circle. Capacity of steel column under axial force.

วศ.ย. 242 (251242) วิศวกรรมสำรวจรังวัด 1 3(2-3-4)

CE 242 Surveying Engineering 1
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ว.คณ. 162 (206162)

บทนำงานสำรวจรังวัด ความคลาดเคลื่อนและการปรับแก้ การรังวัดระยะ งานระดับ การรังวัดมุมและทิศทาง ซีโอดไลต์ งานวงรอบ งานรังวัดสเตเดีย เนื้อที่และปริมาตร

Introduction to surveying work, errors and adjustments, distance measurements, leveling, angle and direction measurements, theodolites, traverses, stadia, area and volume.

วศ.พ. 282 (252282) วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน 3(3-0-6)

EE 282 Fundamentals of Electrical Engineering
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ว.ฟส. 106 (207106) หรือ ว.ฟส. 123 (207123)

คำจำกัดความและกฎต่างๆ การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ตัวแปลงไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้าเบื้องต้น ระบบไฟฟ้า 3 เฟส เครื่องมือปริมาณต่างๆ ทางไฟฟ้า สิ่งประดิษฐ์ อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นและการประยุกต์

Definitions and laws. Basic DC and AC circuit analysis. Transformers. Basic electric machines. Three-phase electrical system. Some basic electrical instruments. Basic electronic devices and applications.

วศ.ก 182 (254182) พลังงานเบื้องต้น 3(3-0-6)

ME 182 Introduction to Energy
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

ความหมายเบื้องต้นของพลังงาน แหล่งพลังงานประเภทต่าง ๆ สถานการณ์และปัญหาด้านพลังงาน การพัฒนาพลังงานทดแทน การอนุรักษ์พลังงาน การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจากการพัฒนาพลังงาน กฎหมายด้านพลังงาน กรณีศึกษาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม รวมถึงโครงการในพระราชดำริที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน

Definitions of energy; Sources of energy; Energy situation and its problems; Development of alternative energy; Energy conservation; Climate change from the energy development; Energy laws; Case studies on energy; Royal projects related to energy.

วศ.ก. 282 (254282) หลักมูลฐานวิศวกรรมเครื่องกล 3(3-0-6)

ME 282 Fundamentals of Mechanical Engineering
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ว.คณ. 162 (206162) และ ว.ฟส. 104 (207104) หรือ ว.ฟส. 106 (207106)

ทบทวนเบื้องต้นของเทอร์โมไดนามิกส์ หลักการและการทำงานของเครื่องจักร ความร้อนและอุปกรณ์ประกอบแบบต่าง ๆ เครื่องยนต์สันดาปภายในและอัดก๊าซ รอก, เฟลา, เพือง, หลักการของการทำความเย็น และการปรับสภาพอากาศ, เครื่องมือทางยานยนต์, หลักการเบื้องต้นและองค์ประกอบของสมรรถนะ, การศึกษาเครื่องจักรกลแบบต่าง ๆ ที่ใช้กับงานก่อสร้างทางวิศวกรรม

Reviews of basic thermodynamics; principles and operation of various kinds of heat engine and auxiliary equipments; internal combustion engines and compressors; pulleys, shafts, gears; principle of refrigeration and air-conditioning; automotive equipment; basic principles and performance factors; study of various kinds of mechanical equipment for engineering construction work.

วศ.ก. 333 (254333) กลศาสตร์ของไหล 3(3-0-6)
 ME 333 Fluid Mechanics
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: วศ.ท. 203 (259203) หรือ วศ.ก. 206 (254206) หรือตาม
 ความเห็นของภาควิชา

คุณสมบัติของของไหล ของไหลสถิตย์ ของไหลพลวัต การไหลแบบราบเรียบและแบบปั่นป่วน การไหลแบบ
 ยุบตัวและไม่ยุบตัวตามความดัน สมการความต่อเนื่องและโมเมนตัมของออยเลอร์และเบอร์นูลลี การวิเคราะห์แบบใช้
 ตัวแปรไร้มิติและการเหมือนกันของแบบจำลองการไหล การไหลในท่อและการไหลรอบวัตถุที่จมในของไหล
 เครื่องจักรกลของไหลพื้นฐาน

Properties of fluid; fluid statics; fluid dynamics; laminar and turbulent flows; compressible
 and incompressible flows, Euler and Bernoulli continuity and momentum equations; Dimensionless
 analysis and similitude; pipe flow and flow around immersed objects, basic turbomachinery.

วศ.มร.100 (256100) การใช้ทรัพยากรแร่อย่างยั่งยืน 3(3-0-6)
 MN 100 Sustainable use of Mineral Resources
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

แนวความคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน ประโยชน์จากการใช้ทรัพยากรแร่ ความสัมพันธ์ระหว่างทรัพยากรแร่กับสังคม
 เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม หลักการใช้ทรัพยากรแร่อย่างยั่งยืน

Concept of sustainable development. Benefits of using mineral. Relationships between
 mineral resources and society. Economy and environment. Principles of sustainable use of mineral
 resources.

วศ.มร.131 (256131) การทำเหมืองแร่ในเมือง 3(3-0-6)
 MN 131 Urban Mining
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

แนวความคิดการทำเหมืองแร่ในเมือง หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการแหล่งทรัพยากรประติษฐ์ หลักการ
 เบื้องต้นในการรวบรวมและแยกวัสดุเหลือทิ้ง หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับการแต่งแร่และการรีไซเคิล การประยุกต์ใช้
 วิธีการแต่งแร่ในกระบวนการรีไซเคิลและกรณีศึกษา

Concept of urban mining. Principles of artificial resources management. Principles of waste
 collection and classification. Basic principles of mineral processing and recycling. Applications of
 mineral processing methods in recycle processes and case studies.

วศ.มร.271 (256271) กลศาสตร์หิน 3(2-3-4)
 MN 271 Rock Mechanics
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: วศ.ท. 107 (259107)

คุณสมบัติทางวิศวกรรมของหินเนื้อแน่นและการทดสอบ การจัดกลุ่มมวลหิน หน่วยแรง ความเครียด ทฤษฎีอิ
 ลาสติก การกระจายของหน่วยแรงในวัสดุอิลาสติก การพิบัติของหิน หน่วยแรงสนามและการวัดค่าหน่วยแรงโดยรอบ
 อุโมงค์ เสถียรภาพของพื้นหินเอียง

Engineering properties of intact rock and testing, rock mass classification, stress, strain,
 elastic theory, stress distribution in elastic material; rock failure, in-situ stress and measurement,
 stress around underground opening, rock slope stability.

วศ.มร.316 (256316) การทำเหมืองและออกแบบเหมืองเปิด 3(2-3-4)

MN 316 Surface Mining and Design
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ว.ธณ. 103 (205103)

การค้นหาแหล่งแร่ผิวดิน การสำรวจแหล่งแร่ การประเมินแหล่งแร่สำรอง การศึกษาความเป็นไปได้ในการทำเหมืองเปิด การศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การพัฒนาเหมือง การออกแบบ บ่อเหมืองและเสถียรภาพของบ่อเหมือง การปฏิบัติแต่ละหน่วยงาน การเจาะ การระเบิด การขุด การขน การทำเหมืองเปิดและอุปกรณ์ทำเหมืองสำหรับแหล่งแร่โลหะ อโลหะ และแหล่งแร่วางตัวเป็นชั้น การทำเหมืองแหล่งลานแร่ เหมืองเรือขุด การทำเหมืองโดยวิธีที่ไม่ต้องเปิดหน้าเหมือง

Surface prospecting, exploration, reserve estimation, mine feasibility study, environmental assessment; surface mine development, optimum pit design and slope stability; unit operation for surface mining, drilling, blasting, loading, and hauling; open pit mining methods and equipment for metal, non-metal, and bedded deposits; alluvial mining; dredging; non-entry mining methods.

วศ.มร.317 (256317) การทำเหมืองและออกแบบเหมืองใต้ดิน 3(2-3-4)

MN 317 Underground Mining and Design
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ว.ธณ. 103 (205103)

การค้นหาแหล่งแร่ใต้ดิน การสำรวจแหล่งแร่ การประเมินแหล่งแร่สำรอง การศึกษาความเป็นไปได้ในการทำเหมืองใต้ดิน การศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การพัฒนาเปิดเหมืองใต้ดิน การเจาะปล่องและเจาะอุโมงค์ การปฏิบัติแต่ละหน่วยงาน การก่อกำเนิด การเจาะ การระเบิด การตัก และการขนลำเลียงแร่ การประยุกต์ใช้ กลศาสตร์หิน การทำเหมืองใต้ดินโดยวิธีการไม่ค้ำยัน วิธีการค้ำยัน วิธีปล่อยให้ชั้นดินเหนียวสลายแร่ทรุดตัว วิธีทำงานสั้นและทำงานยาว การระบายอากาศภายในเหมืองใต้ดินและความปลอดภัยในการทำเหมืองใต้ดิน

Underground prospecting, exploration, reserve estimation, feasibility study, environmental assessment; underground mine development, shaft sinking and tunnelling; unit operation for underground mining: hoisting, drilling, blasting, mucking, and handling, rock mechanics application; underground mining methods including unsupported, supported, caving, shortwall and longwall methods; mine ventilation and safety.

วศ.มร.318 (256318) การเจาะและการระเบิด 3(3-0-6)

MN 318 Drilling and Blasting
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ตามความเห็นชอบของภาควิชา

ส่วนประกอบและสมบัติของวัตถุระเบิด ทฤษฎีการระเบิดและการใช้วัตถุระเบิดในงานเหมืองแร่ หลักของการทำงาน และการเลือกเครื่องเจาะหิน การออกแบบการระเบิด การระเบิดแบบควบคุมผล เศรษฐศาสตร์ของการเจาะและการระเบิด ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการระเบิด และข้อบังคับและความปลอดภัยในการระเบิด

Composition and properties of explosives, blasting theory and applications of explosives in mining, principles of operation and selection of rock drills, blasting design, controlling blasting, drilling and blasting economics, blasting and environment, and blasting regulations and safety.

วศ.มร.335 (256335) การแต่งแร่ด้วยคุณสมบัติกายภาพ 3(2-3-4)

MN 335 Physical Mineral processing
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ว.ฟส. 106 (207106) และ ว.ธณ. 232 (205232)

ทฤษฎีและปฏิบัติเกี่ยวกับการแต่งแร่ทางฟิสิกส์ พื้นฐานการแต่งแร่ซึ่งประกอบด้วยวิธีการชักตัวอย่าง การลดขนาด และการแยกตัวเป็นอิสระของแร่ การสันคัดขนาดด้วยตะแกรง การวิเคราะห์ขนาด การแยกแร่ด้วยความ

ถ่วงจำเพาะ และทักษะการแยกแร่ด้วยแม่เหล็กและไฟฟ้าสถิต ตลอดจนการสร้างแผนภูมิการแต่งแร่แบบง่ายสำหรับโรงแต่งแร่.

Theory and practice of physical methods of mineral processing; fundamental of mineral processing including sampling, comminution and liberation, screening, size determination, gravity concentration, magnetic and electrostatic separation, and construction of simple flowsheets for mineral processing plants.

วศ.มร.336 (256336) การแต่งแร่ด้วยคุณสมบัติเคมี 3(2-3-4)
MN 336 Chemical Mineral processing

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ว.ค.ม.104 (203104) และ วศ.มร.335 (256335)

ทฤษฎีและปฏิบัติเกี่ยวกับการลอยอนุภาคแร่ การจับกลุ่มและจับก้อน การแยกของแข็งจากของเหลว ซึ่งประกอบด้วยกรรอก กรอง และทำให้แห้ง และกรรมวิธีทางเคมีที่เกี่ยวกับการสกัดและเก็บโลหะจากสินแร่ ตลอดจนการสร้างแผนภูมิการแต่งแร่แบบซับซ้อนสำหรับโรงแต่งแร่

Theory and practice of flotation; flocculation and coagulation; solid-liquid separation including thickening, filtration and drying; chemical processing of minerals; and construction of complex flowsheets for mineral processing plants.

วศ.มร.373 (256373) ธรณีเทคนิคสำหรับวิศวกรรมเหมืองแร่ 3(3-0-6)
MN 373 Geotechniques for Mining Engineering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: วศ.มร. 271 (256271)

การแบ่งกลุ่มของดินและหินมวล คุณสมบัติทางวิศวกรรมของดินและหิน การสืบหน้างาน การทดสอบในห้องปฏิบัติการและภาคสนาม ทฤษฎียืดหยุ่นและเกณฑ์การวิบัติ การประยุกต์ใช้ธรณีเทคนิคในเหมืองเปิดและเหมืองใต้ดิน วิธีการทางตัวเลขสำหรับแก้ปัญหากลศาสตร์ดินและกลศาสตร์หินในงานวิศวกรรมเหมืองแร่

Soil and rockmass classification. Engineering properties of soil and rock. Site investigation. Lab and field tests. Elasticity theory and failure criteria. Geotechniques applications in open-pit and underground mines. Numerical methods for solving soil and rock mechanics problems in mining engineering.

วศ.มร.381 (256381) พื้นฐานแหล่งกักเก็บปิโตรเลียม 3(3-0-6)
MN 381 Fundamentals of Petroleum Resvoir

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: วศ.ท. 107 (259107)

ระบบปิโตรเลียมและแหล่งกักเก็บปิโตรเลียม ปิโตรฟิสิกส์เบื้องต้น ความดันแคปิลลารีและความซึมได้สัมพัทธ์ของไหลปิโตรเลียมและพฤติกรรมของเฟส สมการสถานะ คุณสมบัติระหว่างความดัน ปริมาตร และอุณหภูมิ

Petroleum system and reservoir. Basic petrophysics. Capillary pressure and relative permeability. Petroleum fluids and phase behavior. Equations of state. Pressure-volume-temperature properties.

วศ.มร.382 (256382) การวิเคราะห์การหยั่งธรณีหลุมเจาะและประเมินโครงสร้าง 3(3-0-6)
MN 382 Well Log Analysis and Formation Evaluation

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: วศ.มร. 381 (256381) หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา

บทนำวิธีการหยั่งธรณีหลุมเจาะสำหรับวิศวกรรมปิโตรเลียม ความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติที่วัดได้กับคุณสมบัติแหล่งกักเก็บ การวิเคราะห์การหยั่งสำหรับองค์ประกอบและขนาดแหล่งกักเก็บ วิธีการวิเคราะห์และแปล

ความหมายร่องรอยการหยั่งธรณีชนิดต่าง ๆ สำหรับมองภาพแหล่งกักเก็บ องค์กรประกอบและศักยภาพในการผลิตของแหล่ง การคำนวณพารามิเตอร์ของแหล่งกักเก็บ

Introduction to well logging methods for petroleum engineering. Relationship between measured properties and reservoir properties. Analysis of log suites for reservoir size and contents. Methods to analyze and interpret log traces for reservoir visualization. Evaluate the production potential of the reservoirs. Calculations of reservoir parameters for formation evaluation.

วศ.มร.383 (256383) วิศวกรรมเจาะ 3(3-0-6)

MN 383 Drilling Engineering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: วศ.มร. 381

บทนำสู่วิศวกรรมเจาะ แท่นเจาะ ของไหลการเจาะและระบบหมุนเวียน ชลศาสตร์การเจาะ หัวเจาะและก้านเจาะ ความดันของไหลในชั้นหินและการต้านรอยแตก ท่อกรูและการอัดซีเมนต์ การเจาะแบบมุ่งเป้า การควบคุมหลุมเจาะ

Introduction to drilling engineering. Drilling rig. Drilling fluids and circulation system. Drilling hydraulics. Drilling bits and string. Formation pore pressure and fracture resistance. Casting and cementing. Directional drilling. Well control.

วศ.มร.384 (256384) กลศาสตร์ของการผลิตปิโตรเลียม 3(3-0-6)

MN 384 Mechanics of Petroleum Production

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: วศ.มร. 381 (256381)

การวิเคราะห์หน้าดาดสำหรับท่อและรูปแบบการให้น้ำมัน การไหลแบบเฟสเดียวและหลายเฟส การไหลแบบธรรมชาติ การออกแบบเครื่องมือกลสำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยใช้แก๊สช่วยดัน บี้มโยก บี้มไฟฟ้าและบี้มไฮดรอลิก

Nadal analysis for pipe and formation deliverability. Single and multiphase flow. Natural flow. Designing artificial lift for enhancing production efficiency by using gas lift, sucker rod pumps, electrical submersible pumps and hydraulic pumps.

วศ.มร.400 (256400) การฝึกงานทางวิศวกรรมเหมืองแร่ 3(0-9-0)

MN 400 Training in Mining Engineering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: วศ.มร. 316 (256316); และ วศ.มร. 331 (256331) หรือ วศ.มร. 333 (256333)

การฝึกงานกับหน่วยงานราชการ หรือบริษัทเอกชนที่เกี่ยวข้องกับงานทางวิศวกรรมเหมืองแร่ ภายใต้การควบคุมดูแลของวิศวกรหรือผู้ฝึก และ/หรืออาจารย์ และนักศึกษาจะต้องส่งรายงานการฝึกงานให้คณะกรรมการฝึกงานตรวจสอบ

Training with government organizations or private companies involving of mining engineering works under supervisions of training engineers and/or academic advisor. Students are required to submit training reports which will be reviewed and approved by a training by committee in actual working environment.

วศ.มร.412 (256412) การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมเหมืองแร่ 3(2-3-4)

MN 412 Computer Applications in Mining Engineering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: วศ.ท. 201 (259201)

การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานรังวัดเหมืองแร่ การจำลองแบบแหล่งแร่และการจัดการฐานข้อมูลด้านธรณีวิทยาแหล่งแร่ การคำนวณปริมาณสำรองแร่ และการออกแบบวางแผนเหมืองผิวดิน

Applications of computers in mine surveying, orebody modeling and geologic database management, ore reserve estimation and surface mine planning and design.

วศ.มร.416 (256416) การออกแบบเหมืองหินและโรงโม่หิน 3(3-0-6)

MN 416 Design of Quarry and Stone Crushing Plant

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: วศ.มร.333 (256333) หรือ วศ.มร.333 (256335)

คุณสมบัติและประโยชน์ของหินโม่ ธรณีวิทยาและการสำรวจแหล่งหิน การวิเคราะห์ การลงทุนทำเหมืองหิน วิธีการทำเหมืองและการออกแบบเหมืองหิน การเลือกอุปกรณ์ที่ใช้ในการขุดและขนส่งสำหรับการทำเหมืองหิน การใช้วัตถุระเบิดในการทำเหมืองหิน การออกแบบโรงโม่หิน การเลือกอุปกรณ์ที่ใช้ในการโม่และคัดขนาดหิน การบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์การทำเหมืองหินและโรงโม่หิน การจัดการด้านความปลอดภัยและการควบคุมมลพิษในการทำเหมืองหิน กฎหมายและระเบียบของรัฐที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองหิน

Properties and uses of crushed stone. Geology and exploration of stone deposits. Investment analysis of quarry projects. Extraction methods and design of quarries. Selection of mining and hauling equipment for quarrying. Application of explosives in quarrying. Design of a stone crushing plant. Selection of stone crushing and sizing equipment. Maintenance of quarrying equipment and the crushing plant. Safety management and pollution control in quarrying. Laws and regulations in quarrying.

วศ.มร.418 (256418) ธรณีสารสนเทศสำหรับวิศวกรเหมืองแร่ 3(2-3-4)

MN 418 Geological Information for Mining Engineers

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ตามความเห็นชอบของภาควิชา

การสำรวจธรณีวิทยาเบื้องต้นในเหมืองแร่ การสำรวจและวิเคราะห์ธรณีวิทยาโครงสร้างสำหรับงานเหมืองแร่ หลักการเบื้องต้นของแผนที่ภูมิประเทศและแผนที่ธรณีวิทยา สารสนเทศด้านธรณีวิทยาอื่นๆ ในงานเหมืองแร่

Basic geological prospecting in mine. Analysis and application of geological structure in mining. Basic principles of the topographic map and geologic map. Other geological information in mining.

วศ.มร.419 (256419) ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และการรับรู้ระยะไกลสำหรับวิศวกรรมเหมืองแร่ 3(2-3-4)

MN 419 Geological Information System and Remote Sensing for Mining Engineering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ตามความเห็นชอบของภาควิชา

หลักการระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การจัดการข้อมูลและการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ในงานเหมืองแร่ การประยุกต์ใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการติดตามตรวจสอบพื้นที่เหมืองแร่ หลักการการรับรู้ระยะไกล การประยุกต์ใช้งานการรับรู้ระยะไกลในการติดตามตรวจสอบพื้นที่เหมืองแร่

Principles of Geographic Information System (GIS). Data management and spatial analysis in mining. Application of GIS in mine monitoring. Principles of remote sensing. Application of remote sensing in mine monitoring.

วศ.มร.441 (256441) เศรษฐศาสตร์เหมืองแร่และการประเมินโครงการ 3(3-0-6)
MN 441 Mine Economics and Project Evaluation
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: วศ.มร. 316 (256316)

ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์แร่ที่เกี่ยวข้องกับอุปสงค์และอุปทาน ความเป็นไปได้ของโครงการครอบคลุมถึงมูลค่าเงินตามเวลา และการวิเคราะห์กระแสเงินสด และเทคนิคการตัดสินใจ การหาเงินลงทุน ค่าใช้จ่าย รายได้ ค่าลดหย่อน และการเขียนรายงานการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการเหมืองแร่

Concepts of mineral economics related to mineral demand and supply, project feasibility study including time value of money and cash flow analysis, and decision techniques. Students are trained to gather capital and operating costs, revenue, deductions, and write a feasibility study report on a mining project.

วศ.มร.442 (256442) การประเมินค่าเหมืองแร่ 3(3-0-6)
MN 442 Mine Valuation
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: วศ.มร. 316 (256316)

ทฤษฎีของการชักตัวอย่าง และการวิเคราะห์ทางสถิติที่นำมาใช้ในการประเมินค่าแหล่งแร่ การวิเคราะห์มูลค่าแหล่งแร่ และแพคเตอร์ทางเศรษฐศาสตร์ที่สัมพันธ์กับเหมืองแร่ และการตลาด

Theory of sampling and statistical analysis applied to the evaluation of ore reserves. Financial analysis of mineral deposits, and economic factors related to mining and marketing.

วศ.มร.456 (256456) การเลือกใช้เครื่องจักรอุปกรณ์งานเหมืองแร่ 3(2-3-4)
MN 456 Mine Equipment Selection
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: วศ.มร. 316 (256316)

หลักเศรษฐศาสตร์และกลศาสตร์ของการเลือกใช้เครื่องจักรอุปกรณ์งานเหมืองแร่ ทฤษฎีพื้นฐานและคุณลักษณะของเครื่องจักรอุปกรณ์ในการทำเหมืองเปิดและเหมืองใต้ดิน อันได้แก่ เครื่องเจาะรถบรรทุก เครื่องเจาะรถขุด รถดันดินตะขาบ รถตัก รถขน สายพานลำเลียง รถไฟขนแร่ เครื่องเจาะอุโมงค์ และอื่นๆ

The economics and mechanics of mine equipment selection; fundamental theory and characteristics of equipment of surface and underground mining including rock drill, drill rig, excavator, bulldozer, loader, hauler, belt conveyor, locomotive, tunnel boring machine, etc.

วศ.มร.457 (256457) การออกแบบโรงงานและอุปกรณ์งานเหมืองแร่ 3(2-3-4)
MN 457 Mine Plant and Accessories Design
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: วศ.มร.335 (256335) หรือ วศ.มร.336 (256336)

การวิเคราะห์โครงสร้างหลังคา เสา ฐานราก การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอมีเนท การออกแบบโครงสร้างเฮดเฟรม ระบบกวนแร่ ยุงเก็บแร่ กระจเข้าขนแร่ กระจเข้าขนคน ระบบสูบน้ำ และการลำเลียงแร่ด้วยน้ำสำหรับทำเหมือง เครื่องกำเนิดไฟฟ้า การระบายอากาศ เครื่องอัดอากาศและเครื่องเจาะรูระเบิด

Structural analysis of roof trusses, columns, footing; indeterminate structural analysis; design of headframe, mine hoist, ore bin, ore skip and man cage; pumping and handling of mine slurry; power generator; mine ventilation; air compressor and drilling equipment.

วศ.มร.462 (256462) สิ่งแวดล้อมทรัพยากรธรณี 3(3-0-6)

MN 462 Georesources Environment

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: นักศึกษาชั้นปีที่ 4

บทนำด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรณี มลพิษ วัตถุอันตรายและการลดทอนคุณภาพสิ่งแวดล้อมจากงานวิศวกรรมทรัพยากรธรณี มลภาวะทางทัศนียภาพในวิศวกรรมทรัพยากรธรณี มลภาวะทางอากาศในวิศวกรรมทรัพยากรธรณี มลภาวะทางน้ำในวิศวกรรมทรัพยากรธรณี มลภาวะทางเสียงในวิศวกรรมทรัพยากรธรณี การจัดการสิ่งแวดล้อมและมาตรฐานสิ่งแวดล้อมในงานวิศวกรรมเหมืองแร่ การจัดการสิ่งแวดล้อมและมาตรฐานสิ่งแวดล้อมในงานงานวิศวกรรมปิโตรเลียม กฎหมายสิ่งแวดล้อมในงานวิศวกรรมทรัพยากรธรณี การบำบัดและฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมในงานวิศวกรรมทรัพยากรธรณี แบบจำลองทางสิ่งแวดล้อมสำหรับวิศวกรรมทรัพยากรธรณี การจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับงานวิศวกรรมทรัพยากรธรณี วิศวกรรมอย่างยั่งยืนสำหรับงานวิศวกรรมทรัพยากรธรณี

Introduction of environment and georesources. Pollutant hazardous material and degradation of environment quality from georesources engineering. Vision pollution in georesources engineering. Air pollution in georesources engineering. Water pollution in georesources engineering. Noise pollution in georesources engineering. Environmental management and standards in mining engineering's operation. Environmental management and standards in petroleum engineering's operation. Environmental law for georesources engineering. Remediation and reclamation in georesources engineering's operation Environmental modeling for georesources engineering's. Environmental Impact Assessment in georesources engineering for operation. Sustainable engineering in georesources engineering's operation

วศ.มร.473 (256473) อุโมงค์ 3(3-0-6)

MN 473 Tunneling

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: วศ.มร. 271 (256271)

ชนิดและการใช้งานอุโมงค์ การจำแนกมวลหิน การสำรวจทางธรณีวิทยาและธรณีเทคนิค การวิเคราะห์แรงกระทำต่ออุโมงค์ ความแข็งแรงของมวลหินและกลไกการพังทลาย การออกแบบการค้ำยันในอุโมงค์ วิธีการขุด การระบายอากาศในอุโมงค์

Types and uses of tunnels; Rock mass classifications; geological and geotechnical investigations; analysis of loads on tunnel; strength of rock mass and failure mechanism; tunnelling support design; excavation methods; ventilation in tunnel.

วศ.มร.474 (256474) วิศวกรรมความลาดชันของหิน 3(3-0-6)

MN 474 Rock Slope Engineering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: วศ.มร. 271 (256271)

กลศาสตร์พื้นฐาน และการวิเคราะห์การพังทลายของพื้นดินลาดเอียงแบบระนาบ, แบบลิ้ม, แบบวงโค้งและแบบทอปปลิง การออกแบบและการเสริมความแข็งแรงของพื้นดินลาดเอียงเพื่อป้องกันการพังทลาย

Fundamental mechanics and analysis of slope failure including plane, wedge, circular, and toppling failure. Design of slope and reinforcement to prevent sliding.

วศ.มร.481 (256481) วิศวกรรมแหล่งกักเก็บปิโตรเลียม 3(3-0-6)
MN 481 Petroleum Reservoir Engineering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: วศ.มร. 381 (256381)

กลไกการขับในแหล่งกักเก็บ สมการปริมาตร สมการสมดุลสสาร การไหลบ่าของน้ำเข้าสู่แหล่งกักเก็บ การวิเคราะห์เส้นโค้งผลผลิตที่ลดลง การไหลของของไหลเฟสเดียวในแหล่งกักเก็บ บทนำสู่การเคลื่อนที่ของของไหลที่ไม่ผสมกัน แนวคิดพื้นฐานของการผลิตน้ำมันเพิ่มพูน

Reservoir drive mechanisms. Volumetric calculation. Material balance equation. Water influx. Decline curve analysis. Single-phase fluid flow in reservoirs. Introduction to immiscible displacement. Basic concept of enhanced oil recovery.

วศ.มร.482 (256482) การจำลองแหล่งกักเก็บ 3(3-0-6)
MN 482 Reservoir Simulation

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: วศ.มร. 481 (256481)

พื้นฐานการจำลองเชิงตัวเลข ทบทวนสมการการไหลในแหล่งกักเก็บ ระเบียบวิธีผลต่างอันดับสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย การเทียบคู่ประวัติการผลิตและการพยากรณ์การผลิต การใช้ซอฟต์แวร์พาณิชย์แบบจำลองแหล่งกักเก็บ

Fundamentals of numerical simulation. Reviews on reservoir fluid flow equations. Finite-difference methods for partial differential equations. History matching and forecasting. Use of commercial reservoir simulation software.

วศ.มร.483 (256483) การวิเคราะห์และออกแบบหลุมผลิต 3(3-0-6)
MN 483 Well Test Analysis and Design

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: วศ.มร. 381 (2563821) และ ว.คณ. 261 (206261); หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา

การแก้ไขปัญหาโดยสมการการกระจายตัว การทดสอบการส่งผ่านของหลุม: การสร้างและการสูบ การวิเคราะห์การทดสอบหลายอัตราสำหรับน้ำมันและก๊าซ การทดสอบการไหลและการให้ผลผลิตของหลุม การวิเคราะห์ประเภทชนิดกราฟ ซุปเปอร์โพสิชัน การทดสอบการเคลื่อนที่และสอดคล้องกัน การออกแบบการทดสอบหลุมผลิต

Solution to the diffusivity equation. Transient well testing: build-up, drawdown. Multi-rate test analysis for oil and gas. Flow tests and well deliverability. Type curve analysis. Superposition. Active and interface tests. Well test design.

วศ.มร.484 (256484) การผลิตน้ำมันเพิ่มพูน 3(3-0-6)
MN 484 Enhanced Oil Recovery

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: วศ.มร. 481 (256481) หรือลงทะเบียนเรียนพร้อมกันหรือตามความเห็นชอบของภาควิชา

หลักพื้นฐานการผลิตน้ำมันเพิ่มพูน การอัดด้วยความร้อน การอัดด้วยเคมี การใช้จุลินทรีย์ เทคโนโลยีการผลิตน้ำมันเพิ่มพูนในปัจจุบัน

Fundamentals of Enhanced Oil Recovery (EOR). Thermal flooding. Chemical flooding. Microbial EOR. Current technology in EOR.

วศ.มร.485 (256485) การจับและกักเก็บคาร์บอน 3(3-0-6)
MN 485 CARBON CAPTURE AND STORAGE
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: วศ.มร. 481 (256481) หรือลงทะเบียนเรียนพร้อมกัน หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา

บทนำสู่การจับและกักเก็บคาร์บอน เทคโนโลยีการจับคาร์บอน การประเมินศักยภาพแหล่งกักเก็บและปริมาณบรรจุ การกักเก็บคาร์บอนในแหล่งกักเก็บปิโตรเลียมและการผลิตน้ำมันเพิ่มพูน เทคโนโลยีการจับและกักเก็บคาร์บอนในปัจจุบัน

Introduction to Carbon Capture and Storage (CCS). Carbon capture technology. Storage assessment and capacity. Carbon storage in petroleum reservoirs and Enhanced Oil Recovery. Current technology in CCS.

วศ.มร.491 (256491) โครงการวิศวกรรมเหมืองแร่และปิโตรเลียม 3(0-9-0)
MN 491 Mining and Petroleum Engineering Project
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: นักศึกษาชั้นปีที่ 4 หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา

การเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมเหมืองแร่และปิโตรเลียม โดยรวบรวมและประยุกต์ความรู้และทักษะ เพื่อออกแบบการผลิตและแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเหมืองแร่และปิโตรเลียมภายใต้เงื่อนไขและมาตรฐานที่ปรากฏจริงในการดำเนินงาน

Preparing students for mining and petroleum engineering professions by gathering and applying knowledge and skills to conduct manufacturing design and solve problems related to mining and petroleum engineering under the conditions and standards that assigned in the real operation.

วศ.มร.494 (256494) สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต
MN 494 Cooperative Education
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: นักศึกษาชั้นปีที่ 4 และตามความเห็นชอบของภาควิชา

นักศึกษาต้องฝึกปฏิบัติงานเสมือนพนักงานจริง ในหน่วยงานหรือสถานประกอบการที่ทำงานเกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเหมืองแร่ เป็นเวลาต่อเนื่องกันไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์อย่างต่อเนื่อง ภายใต้การดูแลและควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษาและพนักงานพี่เลี้ยง การให้ลำดับขั้นเป็นที่น่าพอใจ (Satisfactory :S) หรือไม่เป็นที่น่าพอใจ (Unsatisfactory :U)

Students are required to work in the organizations related to mining engineering major for a minimum period of 16 weeks continuously as a staff under the supervision of in-charge trainer(s) of the organizations and instructor(s) of the university. Grading will be given on satisfactory or unsatisfactory basis.

วศ.ท. 103 (259103) วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)
ENGR 103 Engineering Material
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

ความเป็นมาและการแบ่งประเภทของวัสดุวิศวกรรม วัสดุประเภทโลหะ พลาสติก เซรามิก แอสฟัลต์ ไม้ และคอนกรีต กระบวนการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัสดุวิศวกรรม โครงสร้างขนาดใหญ่และโครงสร้างขนาดเล็กของวัสดุวิศวกรรม ความไม่สมบูรณ์ของของแข็ง สภาวะสมดุลของเฟส คุณสมบัติของวัสดุ การทดสอบเชิงกลของวัสดุ การชุบแข็ง และกรรมวิธีทางความร้อน ปฏิบัติการการกัดกร่อนและการควบคุมการกัดกร่อน

Background and classification of engineering materials: metals, plastics, ceramic, asphalt, wood and concrete. Production processes for product using engineering materials. Macro and microstructures of engineering materials. Imperfections in solids; Phase equilibrium. Properties of material. Mechanical testing. Hardening and heat treatment processes. Corrosion reactions and corrosion control.

วศ.ท. 104 (259104) การเขียนแบบทางวิศวกรรม 3(2-3-4)
ENGR 104 Engineering Drawing
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

บทนำสู่การเขียนแบบทางวิศวกรรม เครื่องมือเขียนแบบ และการเขียนตัวอักษร ทฤษฎีการฉายภาพและการเขียนแบบออร์ทोगราฟิค การกำหนดขนาดและพิถีพิถันความเผื่อ ภาพตัดและข้อปฏิบัติ การเขียนรูปช่วยและรูปคลี่ การเขียนไอโซเมตริก 3 มิติ การเขียนออบลิค 3 มิติ การเขียนเปอร์สเปคทีฟ 3 มิติ การสเก็ตด้วยมือ การประยุกต์การเขียนแบบ

Introduction to engineering drawing, drawing instruments and lettering. Theory of Orthographic projection and drawing. Dimensioning and tolerancing. Sections and conventions. Auxiliary views and development. 3D: Isometric. 3D: Oblique. 3D: Perspective. Freehand sketches. Drawing Applications.

วศ.ท. 106 (259106) เทคโนโลยีโรงงาน 1(0-3-0)
ENGR 106 Workshop Technology
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโรงงาน อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม งานพับและเชื่อม งานกลึงและงานกัด ทำงานฝีมือด้วยเครื่องมือช่าง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบอัตโนมัติ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐานสำหรับไมโครคอนโทรลเลอร์ เซ็นเซอร์แอกทูเอเตอร์ และการวัดคุม การสร้างต้นแบบรวดเร็ว 2 มิติ การสร้างต้นแบบรวดเร็ว 3 มิติ

Introduction to workshop, occupational health, safety and environment. Folding and welding. Lathe and milling. Handcraft with hand tools. Introduction to automation. Basic computer programming for microcontroller. Sensors, actuators, and instrumentation. 2D rapid prototyping. 3 rapid prototyping.

วศ.ท. 107 (259107) กลศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6)
ENGR 107 Engineering Mechanics 1
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ว.คณ. 161 (206161) และ ว.ฟส. 105 (207105)

หลักการของสถิตยศาสตร์และพลศาสตร์ ระบบของแรง ผังวัตถุอิสระ การสมดุล โครงสร้างอย่างง่าย แรงกระจาย โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ ความเสียดทาน หลักการของงานเสมือนและความเสถียร

Principle of statics and dynamics. Force systems. Free body diagram. Equilibrium. Simple structures. Distributed force. Moment of inertia of an area. Friction. Principle of virtual work and stability.

วศ.ท. 108 (259108) ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
ENGR 108 Electricity in Everyday Life
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

ความปลอดภัยในการใช้ไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน การดูแลรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้า การใช้เครื่องไฟฟ้าอย่างปลอดภัย การช่วยเหลือและปฐมพยาบาลผู้ประสบอันตรายจากไฟฟ้า การประหยัดไฟฟ้าเบื้องต้น การใช้เครื่องไฟฟ้าอย่างประหยัด การประหยัดไฟฟ้าแสงสว่าง การใช้เครื่องปรับอากาศให้ประหยัด มาตรการประหยัดไฟฟ้า การคิดค่าไฟฟ้า อัตราค่าไฟฟ้าประเภทต่างๆ การปรับค่าไฟโดยอัตโนมัติ (ค่าเอฟที) หน่วยงานไฟฟ้าในประเทศไทย การผลิตไฟฟ้าในปัจจุบันและอนาคต โรงงานไฟฟ้าประเภทต่างๆ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ระบบส่งไฟฟ้า

Electrical safety, Electrical equipments in daily life, Electrical equipments maintenance, Electrical appliances safety, Help and First-aids for electrical hazards, Basic electricity saving, Electrical appliances electricity saving, Electric light energy saving, Air conditioning electricity saving, Electricity saving policy, Electricity cost calculation, Electricity cost rate, Fuel Adjustment Charge (at the given time : Ft), Electricity organizations in Thailand, Electricity generation nowadays and in the future, Electrical power plants, Nuclear power plant, Electricity distribution system.

วศ.ท. 191 (259191) พื้นฐานสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพ 1(0-3-1)
ENGR 191 Principle of being professional
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

การเตรียมความพร้อมของนักศึกษาในการที่จะเป็นผู้ที่มีระเบียบวินัย มีสุขภาพร่างกายและจิตใจที่สมบูรณ์ มีคุณธรรมจริยธรรม มีจิตสำนึกที่ดีในการสร้างสรรค์สังคม มีความสามารถในการใช้ชีวิตอย่างเพียงพอและปลอดภัย มีความรักในคณะและมหาวิทยาลัย และมีพื้นฐานการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพ การให้ลำดับขั้นเป็นที่น่าพอใจ (Satisfactory : S) หรือไม่เป็นที่น่าพอใจ (Unsatisfactory : U)

Student preparation to be a well-disciplined student, with physical well-being, positive mental health, morality, ethics and social consciousness. Student will be able to live a sufficient and safety life, as well as be loyal to faculty and university and to be professional. Grading will be on given on Satisfactory or unsatisfactory basis.

วศ.ท. 192 (259192) ทักษะสำหรับการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ 1(0-3-1)
ENGR 192 Skills for Professionalism and Entrepreneurship
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

การเตรียมความพร้อมของนักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาในการปฏิบัติงานแบบมืออาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ มีความรู้คู่คุณธรรม มีความสามารถในการปฏิบัติงาน มีสุขภาพร่างกายและจิตใจที่สมบูรณ์ มีจิตสำนึกที่ดีในการสร้างสรรค์สังคม มีความสามารถในการใช้ชีวิตอย่างเพียงพอและปลอดภัย การให้ลำดับขั้นเป็นที่น่าพอใจ (Satisfactory : S) หรือไม่เป็นที่น่าพอใจ (Unsatisfactory : U)

Preparing students for graduation in professional practice and entrepreneurship, a well-disciplinary with physical well-being, positive mental health, morality, ethics and social consciousness. Preparing students to be able to live a sufficient and safety life. Grading will be on given on Satisfactory or unsatisfactory basis.

วศ.ท. 193 (259193) คุณธรรมและปัญญาสำหรับการเป็นผู้ประกอบวิชาชีพ 1(0-3-1)
ENGR 193 Morality and Intelligence for being a professional
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

ความจริงของชีวิต ความหมายของชีวิต การดำรงชีวิตในสังคมปัจจุบันโดยยึดหลักคุณธรรมนำชีวิต การนำหลักมงคลชีวิตไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตนเอง เพิ่มศักยภาพ พัฒนาปัญญา คุณภาพชีวิต และสังคม เพื่อชีวิตที่มีความสุข สันติสุขจากภายใน เพื่อสร้างสังคมส่วนรวมที่มีความมั่นคงและเสถียรภาพอย่างยั่งยืน การให้ลำดับชั้นเป็นที่น่าพอใจ (Satisfactory : S) หรือไม่เป็นที่น่าพอใจ (Unsatisfactory : U)

The truth of life, meaning of life, living in society by adhering to the principles of morality. Applying the auspicious principles of life in self-development, increasing the potential, developing wisdom, quality of life and society for a happy life, peace from inside, to create a society that is stable and sustainable. Grading will be on given on Satisfactory or unsatisfactory basis.

วศ.ท. 201 (259201) การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร 3(2-3-4)
ENGR 201 Computer Programing for Engineering
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

คอมพิวเตอร์เบื้องต้นสำหรับวิศวกร หลักการระบบคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ อุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์ ระบบคอมพิวเตอร์ หลักการที่ดีพี แนวคิดและการวางขั้นตอนในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม วิธีการออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ หลักการภาษาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระดับสูง การเลือกใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับการประยุกต์ใช้งานทางวิศวกรรม การใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม

Introduction to computers for engineers. Principles of computer hardware and software. Hardware and software interaction. Computer components. Computer systems EDP concepts. Engineering problem solving concepts and planning. Engineering problem solving by using computers. Software design and development methodology. Principles of high-level computer programming languages. Computer programming language selection for engineering applications. Software applications for engineering problem solving.

วศ.ท. 203 (259203) กลศาสตร์วิศวกรรม 2 2(2-0-4)
ENGR 203 Engineering Mechanics 2
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: วศ.ท. 107 (259107)

ทบทวนระบบของแรง จลนศาสตร์ของอนุภาคที่เคลื่อนที่เป็นแนวตรงและแนวโค้ง จลนพลศาสตร์ของอนุภาค จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของวัตถุเกร็ง

Review of force systems. Kinematics of particles; rectilinear motion, curvilinear motion. Kinetics of particles. Kinematics and kinetics of rigid bodies.

คณะเทคนิคการแพทย์

ทน.รท.101 (515101) รังสีกับชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
RT 101 Radioactive in Everyday Life
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับรังสี ชนิดของรังสี การใช้ประโยชน์ของรังสีทางการแพทย์ ด้านการเกษตร ด้านอุตสาหกรรม และพลังงานนิวเคลียร์ รังสีกับสิ่งแวดล้อม และการป้องกันอันตรายจากรังสีหรือที่เกิดจากการใช้รังสีในชีวิตประจำวัน กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันอันตรายจากรังสี

Basic knowledge of radiation. Types of radiation. Application of radiation in medicine, agriculture, industry and nuclear power. Radiation in environment. Radiation protection and avoidance of dangerous effects in everyday life. Law for radiation protection.

วิทยาลัยศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยี

ศท.สป.101 (954101) การจัดการสมัยใหม่และเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น 3(3-0-6)

INX 101 Introduction to Modern Management and Information technology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน: ไม่มี

การจัดการสมัยใหม่และเทคโนโลยีสารสนเทศ การจัดการสมัยใหม่ การวางแผน การจัดองค์กร การนำ การควบคุม ยุทธศาสตร์สมัยใหม่ การกำหนดยุทธศาสตร์ การดำเนินยุทธศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ ระบบสารสนเทศ ระบบสารสนเทศเพื่อความได้เปรียบเชิงยุทธศาสตร์ ดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม แนวโน้มในอนาคตของการจัดการสมัยใหม่และเทคโนโลยีสารสนเทศ

Modern management and information technology. Modern management. Planning. Organizing. Leading. Controlling. Modern strategies. Strategy formulation. Strategy implementation. Information technology. Information systems. Information systems for strategic advantages. Digital economy and society. Future trends of modern management and information technology.