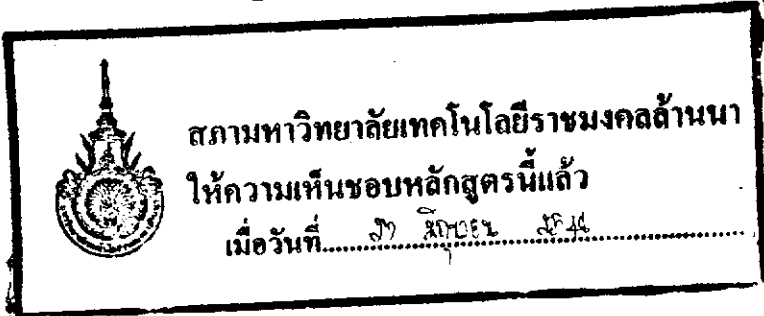
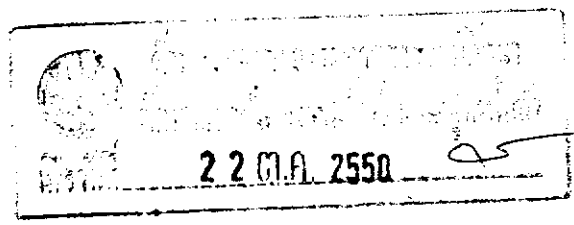


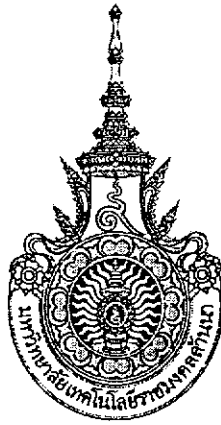
4082

41



หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต
วิชาเอกเทคโนโลยีเหมืองแร่
พ.ศ. 2548

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
กระทรวงศึกษาธิการ



หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต

วิชาเอกเทคโนโลยีเหมืองแร่

พ.ศ. 2548

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

กระทรวงศึกษาธิการ

หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต
วิชาเอกเทคโนโลยีเหมืองแร่
พ.ศ. 2548

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
กระทรวงศึกษาธิการ

สารบัญ

ชื่อหลักสูตร	1
ชื่อปริญญา	1
หน่วยงานที่รับผิดชอบ	1
วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	1
กำหนดการเปิดสอน	2
คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	2
วิธีการคัดเลือกเข้าศึกษา	3
ระบบการศึกษา	3
ระยะเวลาการศึกษา	4
การลงทะเบียนเรียน	4
การวัดผลและสำเร็จการศึกษา	4
อาจารย์ผู้ทำการสอน	6
จำนวนนักศึกษา	6
สถานที่และอุปกรณ์การสอน	7
ห้องสมุด	7
งบประมาณ	8
หลักสูตร	
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	9
โครงสร้างหลักสูตร	9
รายวิชา	9
แผนการศึกษา	15
คำอธิบายรายวิชา	27

หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต

วิชาเอกเทคโนโลยีเหมืองแร่

พ.ศ. 2548

1. ชื่อหลักสูตร

- | | |
|--------------------|---|
| 1.1 ชื่อภาษาไทย | หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต
วิชาเอกเทคโนโลยีเหมืองแร่ |
| 1.2 ชื่อภาษาอังกฤษ | Bachelor of Industrial Technology
Program in Mining Technology |

2. ชื่อปริญญา

- | | |
|------------------------|---|
| 2.1 ชื่อเต็มภาษาไทย | อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีเหมืองแร่) |
| 2.2 ชื่อย่อภาษาไทย | อส.บ. (เทคโนโลยีเหมืองแร่) |
| 2.3 ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ | Bachelor of Industrial Technology (Mining Technology) |
| 2.4 ชื่อย่อภาษาอังกฤษ | B.Ind.Tech. (Mining Technology) |

3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

4. วัตถุประสงค์ของการปรับปรุงหลักสูตรและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.1 หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นการสร้างบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถทางเทคโนโลยีด้านต่างๆ และสร้างเสริมประสบการณ์ ตลอดจนแนวคิดสู่การประกอบวิชาชีพ

4.2 เพื่อผลิตบัณฑิตนักเทคโนโลยีเหมืองแร่ที่มีความสามารถครบถ้วนในเชิงปฏิบัติการ พัฒนาทำเหมืองแร่เพื่อเป็นวัตถุดิบอุตสาหกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ พัฒนาปรับปรุงคุณภาพแร่ และหินให้เหมาะสมเป็นที่ต้องการของระบบอุตสาหกรรมการผลิตในปัจจุบัน มีพื้นฐานในการจัดเตรียมวัตถุดิบอุตสาหกรรมที่พร้อมใช้งาน รวมทั้งมีขีดความสามารถในงานด้านการสำรวจแหล่งแร่ วัสดุก่อสร้างและรากฐานสิ่งก่อสร้างทางวิศวกรรมที่สำคัญต่างๆ มีความรู้ด้านทฤษฎีที่

สามารถวางแผน และแก้ไขปัญหาดังกล่าว ได้มีความรับผิดชอบค้ำหน้า และจรรยาบรรณของวิชาชีพในด้านการรักษาสภาพสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสังคม

4.3 เพื่อลดปัญหาการขาดแคลนวิศวกรเหมืองแร่ในการพัฒนาทำเหมืองแร่ในปัจจุบัน ที่ส่งผลกระทบต่อในด้านการทำเหมืองแร่ โดยเฉพาะเหมืองหินและโรงโม่หินอยู่เป็นประจำให้ลดน้อยลง

4.4 เพื่อเป็นการขยายโอกาสทางการศึกษาในระดับปริญญาตรีทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แก่ผู้ที่สำเร็จมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ (ม.6) และผู้จบระดับ ปวช. สายช่างอุตสาหกรรม ที่พลาดโอกาสศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐในสังกัดของทบวงมหาวิทยาลัยอีกทางหนึ่ง

4.5 เพื่อเปิดโอกาสนักศึกษาที่จบการศึกษาระดับ ปวส.สาขาการเหมืองแร่ได้มีโอกาสศึกษาต่อใน ระดับปริญญาตรีเป็นการเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถระดับนักเทคโนโลยี และเพิ่มคุณวุฒิทางการศึกษาให้แก่ตนเองอีกด้วย

4.6 เพื่อเพิ่มขีดความสามารถให้กับสถาบันฯ ในการให้บริการด้านที่ปรึกษาการตรวจวิเคราะห์ การสำรวจและตรวจสอบหรือพิสูจน์แหล่งแร่ การออกแบบและวางแผนการหรือกำหนดวิธีการพัฒนา ทำเหมืองแร่ที่เหมาะสมแก่กลุ่มเอกชนระดับภูมิภาค ซึ่งถือเป็นการให้บริการแบบให้เปล่าหรือคิด ค่าใช้จ่ายในราคาประหยัด นอกเหนือไปจากการให้บริการทางการศึกษาตามปกติ

5. กำหนดการเปิดสอน

เปิดการเรียนการสอนตามหลักสูตรตั้งแต่ปีการศึกษา 2544 เป็นต้นไป

6. คุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษา

6.1 หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต

รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โปรแกรมวิทย์ – คณิต หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ช่างอุตสาหกรรม

6.2 หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต (ต่อเนื่อง)

รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาการเหมืองแร่เทียบเข้าศึกษา

7. วิธีการคัดเลือกเข้าศึกษา

โดยวิธีคัดเลือกตามระเบียบการสอบคัดเลือก เพื่อเข้าศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

8. ระบบการศึกษา

8.1 การจัดการศึกษา

ใช้ระบบทวิภาค โดยแบ่งเวลาการศึกษาในปีการศึกษาหนึ่ง ๆ ออกเป็น 2 ภาค การศึกษาปกติ ซึ่งเป็นการศึกษาภาคบังคับ คือ

ภาคการศึกษาที่หนึ่ง ตั้งแต่วันจันทร์แรกของเดือนมิถุนายน เป็นต้นไป
รวม 18 สัปดาห์

ภาคการศึกษาที่สอง ตั้งแต่วันจันทร์แรกของเดือนพฤศจิกายน เป็นต้นไป
รวม 18 สัปดาห์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม อาจเปิดภาคการศึกษาดูเรียน ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับใช้เวลา ศึกษา 6-9 สัปดาห์ โดยให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษา ในแต่ละวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

8.2 การคิดหน่วยกิต

8.2.1 รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

8.2.2 รายวิชาฝึกภาคปฏิบัติ ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อ ภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

8.2.3 การฝึกงานในสถานประกอบการหรือฝึกภาคสนาม ในภาคเรียนที่ 2 ของปี การศึกษาที่ 3 ใช้ระยะเวลาฝึกงานภาคละ ไม่น้อยกว่า 480 ชั่วโมง นักศึกษาจะต้องได้รับการ ประเมินผลการฝึกงาน และรายงานผลการฝึกงานจากสถานประกอบการในเกณฑ์ ผ่านหรือไม่ผ่าน

9. ระยะเวลาการศึกษา

9.1 หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต

ต้องสำเร็จการศึกษาไม่ก่อน 6 ภาคการศึกษาปกติ และใช้เวลาศึกษาอย่างมากไม่เกิน 8 ปีการศึกษาปกติสำหรับหลักสูตรที่เรียนเต็มเวลา และต้องสำเร็จการศึกษาไม่ก่อน 7 ภาคการศึกษาปกติ และใช้เวลาศึกษาอย่างมากไม่เกิน 12 ปีการศึกษา สำหรับหลักสูตรที่เรียนไม่เต็มเวลา

9.2 หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต (ต่อเนื่อง)

ต้องสำเร็จการศึกษาไม่ก่อน 4 ภาคการศึกษาปกติ และใช้เวลาศึกษาอย่างมากไม่เกิน 4 ปีการศึกษาปกติ สำหรับหลักสูตรที่เรียนไม่เต็มเวลาและต้องสำเร็จการศึกษาไม่ก่อน 4 ภาคการศึกษาปกติ และใช้เวลาศึกษาอย่างมากไม่เกิน 6 ปีการศึกษา สำหรับหลักสูตรที่เรียนไม่เต็มเวลา

10. การลงทะเบียน

10.1 นักศึกษาภาคปกติ ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนได้ไม่ต่ำกว่า 9 หน่วยกิต และไม่เกิน 22 หน่วยกิต สำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต การลงทะเบียนเรียนเกินกว่าที่กำหนดไว้ จะกระทำได้อต่อเมื่อได้รับอนุญาตจากคณบดี แต่ต้องไม่เกิน 25 หน่วยกิต ในภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่งเพียงภาคการศึกษาเดียว

10.2 นักศึกษาภาคสมทบ ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนได้ไม่ต่ำกว่า 9 หน่วยกิต และไม่เกิน 16 หน่วยกิต สำหรับภาคฤดูร้อนนักศึกษาจะลงทะเบียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต ในการลงทะเบียนเรียนเกินกว่าที่กำหนดไว้ จะกระทำได้อต่อเมื่อได้รับอนุญาตจากคณบดี แต่ต้องไม่เกิน 18 หน่วยกิต ในภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่งเพียงภาคการศึกษาเดียว

11. การวัดผลและสำเร็จการศึกษา

การวัดและประเมินผลการศึกษา ให้ปฏิบัติตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญา พ.ศ.2537 และข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2541

11.1 การประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชา

กำหนดเป็นระดับคะแนนต่างๆ ซึ่งมีค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตและผลการศึกษา ดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน (GRADE)	คะแนนต่อหน่วยกิต	ผลการศึกษา
ก หรือ A	4	ดีเยี่ยม (Excellent)
ข+ หรือ B ⁻	3.5	ดีมาก (Very Good)
ข หรือ B	3	ดี (Good)
ค+ หรือ C ⁻	2.5	ดีพอใช้ (Fairly Good)
ค หรือ C	2	พอใช้ (Fair)
ง+ หรือ D ⁺	1.5	อ่อน (Poor)
ง หรือ D	1	อ่อนมาก (Very Poor)
ด หรือ F	0	ตก (Fail)
ถ หรือ W	-	ถอนรายวิชา (Withdrawn)
ม.ส. หรือ I	-	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
พ.จ. หรือ S	-	พอใจ (Satisfactory)
ม.จ. หรือ U	-	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
ม.น. หรือ AU	-	ไม่นับหน่วยกิต (Audit)

11.2 การสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา

จะต้องเรียนครบตามหลักสูตร โดยได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 2.00 และไม่มีรายวิชาใดๆ ในภาคการศึกษาสุดท้าย ได้ค่าระดับคะแนน F หรือ I หรือ W

12. อาจารย์ผู้ทำการสอน

12.1 อาจารย์ประจำ

ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิ	ตำแหน่ง
1. นายกฤษณะ เวชพร	วท.บ.(ธรณีวิทยา)	อาจารย์
2. นายจรงค์ คำคล้าย	Diplom.Mineraloge.(Germany)	อาจารย์
3. นายทวีศักดิ์ มหาวรรณ	วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล)	อาจารย์อัตราจ้าง
4. นายมนตรี เลียงสกุล	วท.ม.(ธรณีวิทยาแหล่งแร่)	อาจารย์
5. นายเริงวิทย์ สุจริต	M.Sc Geotech .engg. (AIT)	อาจารย์

12.2 อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิ	สถานที่ทำงาน
1. นายศิวดล สุภาเบ็ญ	ศศ.บ.(อุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

13. จำนวนนักศึกษา

13.1 หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สำหรับผู้มีความสามารถตามข้อที่ 6.1

13.1.1 จำนวนนักศึกษาที่จะรับ

นักศึกษาระดับปริญญาตรี	ปีการศึกษา				
	2544	2545	2546	2547	2548
ชั้นปีที่ 1	25	25	25	25	25
ชั้นปีที่ 2		25	25	25	25
ชั้นปีที่ 3			25	25	25
ชั้นปีที่ 4				25	25
รวม	25	50	75	100	100

13.1.2 จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา นักศึกษารุ่นแรกจะสำเร็จ
การศึกษาในปีการศึกษา 2547 จำนวน 25 คน

14. สถานที่และอุปกรณ์การสอน

ใช้สถานที่และอุปกรณ์การสอนของ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา และวิทยาเขตต่างๆ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา โดยความเห็นชอบของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

15. ห้องสมุด และระบบสารสนเทศ

ห้องสมุด มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ให้บริการหนังสือตำรา วารสาร ใครงานวิศวกรรม สิ่งพิมพ์อื่นๆ และโสตทัศนวัสดุ ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ ทุกสาขาวิชาที่เปิดสอน ดังนี้

15.1 ห้องสมุดของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

1. หนังสือทั่วไป	51,923	เล่ม
2. หนังสืออ้างอิงภาษาไทย	1,585	เล่ม
3. หนังสืออ้างอิงภาษาต่างประเทศ	1,536	เล่ม
4. วิทยานิพนธ์ / รายงาน / ภาคนิพนธ์	416	เล่ม
5. เอกสาร มอก.	2,587	เล่ม
6. วารสารบอกรับ	63	ชื่อ
7. วารสารได้เปล่า	237	ชื่อ
8. วารสารเย็บเล่ม	3,602	เล่ม
9. หนังสือพิมพ์	13	ชื่อ
10. เทปคัลป์	53	คัลป์
11. ซีดี สื่อการสอน	1,007	แผ่น

15.2 ระบบสารสนเทศ

1. ศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มีคอมพิวเตอร์ 50 ชุด
2. ห้องปฏิบัติการมี ระบบฐานข้อมูล ดังนี้
 - ฐานข้อมูลหนังสือ
 - ฐานข้อมูลโครงการวิศวกรรม
 - ฐานข้อมูลวารสาร
 - ฐานข้อมูลอภิธานศัพท์ทางวิศวกรรมและสถาบันวิทยบริการของมหาวิทยาลัย

เทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

16. งบประมาณ

ใช้งบประมาณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยค่าใช้จ่ายเฉพาะงบดำเนินการ
ในการผลิตบัณฑิตต่อคนต่อปี ประมาณ 35,200 บาท โดยรายละเอียดดังนี้

1. ค่าวัสดุฝึกต่อหัวศึกษา	4,500	บาท
2. ค่าเสื่อมราคาครุภัณฑ์	20,000	บาท
3. ค่าสอน (ปีละ 15 วิชาๆ ละ 48 คาบๆ ละ 300 บาทต่อ 30 คน)	7,200	บาท
4. ค่าบริการศึกษา (ซื้อหนังสือ, กระดาษ, เอกสารประกอบการสอน, สื่อการสอน)	3,500	บาท

รวม	35,200	บาท
-----	--------	-----

17.1 หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต

17.1.1 จำนวนหน่วยกิต	147	หน่วยกิต
17.1.2 โครงสร้างหลักสูตร		
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	44	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	6	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	6	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์	18	หน่วยกิต
1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษาหรือนันทนาการหรือกิจกรรม	2	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	95	หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	21	หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ	54	หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก	20	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต
17.1.3 รายวิชา		
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	44	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้		
01-110-004 มนุษย์กับสังคม		3(3-0-3)
Man and Society		
01-110-005 มนุษยสัมพันธ์		3(3-0-3)
Human Relations		
01-110-006 สังคมกับสิ่งแวดล้อม		3(3-0-3)
Society and Environment		
*01-120-001 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม		3(3-0-3)
Life and Social Skills		
01-130-001 สังคมกับเศรษฐกิจ		3(3-0-3)
Society and Economic		
หมายเหตุ	วิชาที่มี *	เป็นวิชาบังคับ

1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

01-210-001	การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด Report Writing and Library Usage	3(3-0-3)
01-220-001	จิตวิทยาทั่วไป General Psychology	3(3-0-3)
01-220-009	เทคนิคการพัฒนาบุคลิกภาพ Personality Development Techniques	3(3-0-3)
01-230-002	ตรรกวิทยาเบื้องต้น Introduction to Logic	3(3-0-3)

1.3 กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

01-310-101	ภาษาไทย 1 Thai 1	3(3-0-3)
01-320-003	ภาษาอังกฤษเทคนิค 1 Technical English 1	3(3-0-3)
01-320-004	ภาษาอังกฤษเทคนิค 2 Technical English 2	3(3-0-3)
*01-320-101	ภาษาอังกฤษ 1 English 1	3(3-0-3)
*01-320-102	ภาษาอังกฤษ 2 English 2	3(3-0-3)

หมายเหตุ วิชาที่มี * เป็นวิชาบังคับ

1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ 18 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

13-011-130	เรขาคณิตวิเคราะห์ Analytic Geometry	3(3-0-3)
13-011-131	แคลคูลัส 1 Calculus 1	3(3-0-3)
13-011-236	แคลคูลัส 2 Calculus 2	3(3-0-3)

13-020-101	เคมีทั่วไป General Chemistry	3(2-3-3)
13-080-141	ฟิสิกส์ 1 Physics 1	3(2-3-3)
13-080-142	ฟิสิกส์ 2 Physics 2	3(2-3-3)
13-085-331	ฟิสิกส์ยุคใหม่ Modern Physics	3(3-0-3)
13-121-240	สถิติ 1 Statistics 1	3(3-0-3)
13-121-341	สถิติ 2 Statistics 2	3(3-0-3)

1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษาหรือนันทนาการหรือกิจกรรม 2 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษา
จากวิชาต่อไปนี้

01-610-001	พลศึกษา Physical Education	1(0-2-1)
01-620-001	นันทนาการ Recreation	1(0-2-1)
01-630-001	กิจกรรม 1 Activities 1	1(0-2-1)
01-630-002	กิจกรรม 2 Activities 2	1(0-2-1)

2. หมวดวิชาเฉพาะ 95 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 21 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากวิชาดังต่อไปนี้

11-000-001	จิตวิทยาการจัดการองค์การอุตสาหกรรม Industrial Organizational Psychology Management	3(3-0-3)
------------	--	----------

11-000-002	การบริหารงานอุตสาหกรรม Industrial Management	3(3-0-3)
11-000-003	ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม Industrial Safety	3(3-0-3)
11-210-304	ไฟฟ้าอุตสาหกรรม Industrial Electrical	3(2-3-5)
11-411-306	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economics	3(3-0-3)
11-412-303	การเขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-2)
11-612-302	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ✓ Computer Technology	3(2-3-6)

2.2 กลุ่มวิชาบังคับ 54 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

11-311-301	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3(3-0-3)
11-311-303	กลศาสตร์ของแข็ง 1 Mechanics of Solid 1	3(3-0-3)
11-313-301	กลศาสตร์ของไหล 1 Fluid Mechanics 1	3(3-0-3)
11-841-101	ปฏิบัติการโรงงาน ✓ Work shop Practice	3(1-6-1)
11-841-202	สำรวจรังวัดเหมืองแร่ 1 Mine Survey 1	2(1-3-1)
11-841-304	หลักมูลฐานวิศวกรรมเครื่องกล Fundamental of Mechanical Engineering	3(3-0-3)
11-841-205	ธรณีวิทยาและเหมืองแร่ Geology and Mining	2(1-3-1)
11-841-206	แร่และหินวิทยาสำหรับวิศวกร Mineral and Petrology for Engineers	3(2-2-3)

11-841-207	แหล่งแร่ Mineral Deposits	2(2-0-2)
11-841-209	เขียนแบบวิศวกรรมเหมืองแร่ Mining Engineering Drawing	2(1-3-2)
11-841-310	สำรวจรังวัดเหมืองแร่ 2 Mine Survey 2	2(1-3-1)
11-841-311	การทำเหมืองแร่ Mining Methods	3(3-0-3)
11-841-312	กรรมวิธีแต่งแร่ 1 Mineral Processing 1	3(1-6-1)
11-841-313	กรรมวิธีแต่งแร่ 2 Mineral Processing 2	3(1-6-1)
11-841-315	เทคโนโลยีการเจาะระเบิด Drilling and Blasting Technology	3(2-3-2)
11-841-416	เครื่องจักรกลเหมืองแร่และการจัดการ Mine Equipment and Management	3(3-0-3)
11-841-417	สิ่งแวดล้อมเหมืองแร่และการฟื้นฟูสภาพ Mine Environment and Reclamation	2(2-0-2)
11-841-418	กลศาสตร์หิน 1 Rock Mechanics 1	3(3-0-3)
11-841-419	การขุดเจาะสร้างอุโมงค์ Tunnelling	3(3-0-3)
11-841-420	โครงการเทคโนโลยีเหมืองแร่ Mining Technology Project	3(1-6-1)

2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก 20 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชา ต่อไปนี้

11-315-302	เทคโนโลยีการบำรุงรักษา Maintenance Technology	3(3-0-3)
11-842-302	คอมพิวเตอร์ในงานออกแบบและเขียนแบบ Computer Aided Design	3(1-4-4)

11-842-303	คอมพิวเตอร์ประยุกต์ในงานเหมืองแร่ Computer Application in Mining	3(1-4-4)
11-842-304	การพัฒนาน้ำบาดาล Groundwater Development	3(3-0-3)
11-842-305	ปั๊มและเครื่องอัดอากาศ Pumps and Air compressor	3(2-2-3)
11-842-306	ระบบข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้น Introduction to Geographic Information System (GIS)	3(1-4-4)
11-842-307	กฎหมายเหมืองแร่ Mining Laws	2(2-0-2)
11-842-408	วิศวกรรมระบบเหมืองแร่ Mine System Engineering	3(3-0-3)
11-842-409	การออกแบบอาคารเหมืองแร่ Mine Plant Design	2(2-0-2)
11-842-410	ศัลยศาสตร์ 2 Rock mechanics 2	3(2-2-3)
11-842-411	ธรณีวิศวกรรมเบื้องต้น Introduction to Engineering Geology	3(2-2-3)
11-842-412	การประยุกต์ธรณีวิศวกรรม Application of Engineering Geology	3(3-0-3)
11-842-313	หินและแร่เพื่ออุตสาหกรรม Rock and Mineral for Industry	2(2-0-2)
11-842-314	วัตถุดิบอุตสาหกรรมเซรามิกส์ Ceramic Raw Materials	3(2-2-3)
11-842-315	อัญมณีวิทยา Gemology	3(3-0-3)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอน ในหลักสูตรของ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต

17.1.4 แผนการศึกษา สำหรับหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

01-120-001	Life and Social Skills	3(3-0-3)
01-310-101	Thai 1	3(3-0-3)
01-320-101	English 1	3(3-0-3)
13-011-135	Analytic Geometry	3(3-0-3)
13-080-151	Fundamentals of physics 1	3(3-0-3)
13-080-152	Fundamentals of physics Lab.1	1(0-3-3)
01-610-001	Physical Education	1(0-2-1)
11-612-302	Computer Technology	3(2-3-6)
11-841-101	Work Shop Practice	3(1-6-1)
	รวม	23 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

01-320-102	English 2	3(3-0-3)
13-011-136	Calculus 1	3(3-0-3)
13-020-102	Principle of Chemistry 1	3(3-0-3)
13-020-103	Principle of Chemistry Lab.1	1(0-3-2)
01-630-001	Activities 1	1(0-2-1)
11-412-303	Engineering Drawing	3(2-3-2)
11-311-301	Engineering Mechanics	3(3-0-3)
11-841-205	Geology and Mining	2(1-3-1)
	รวม	19 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

01-220-001	General Psychology	3(3-0-3)
13-011-235	Calculus 2	3(3-0-3)
13-121-245	Statistics 1	3(3-0-3)
13-085-331	Modern Physics	3(3-0-3)
11-841-202	Mine Survey 1	2(1-3-1)
11-841-206	Mineral and Petrology for Engineers	3(2-2-3)
11-841-207	Mineral Deposits	2(2-0-2)
11-841-209	Mining Engineering Drawing	2(1-3-2)
	รวม	21 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

01-130-001	Society and Economic	3(3-0-3)
01-210-001	Report Writing and Library Usage	3(3-0-3)
11-311-303	Mechanics of Solid 1	3(3-0-3)
11-841-304	Fundamental of Mechanical Engineering	3(3-0-3)
11-841-310	Mine Survey 2	2(1-3-1)
11-841-312	Mineral Processing 1	3(1-6-1)
11-841-417	Mine Environment and Reclamation	2(2-0-2)
11-842-307	Mining Laws	2(2-0-2)
	รวม	21 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

11-000-002	Industrial Management	3(3-0-3)
11-210-304	Industrial Electrical	3(2-3-5)
11-313-301	Fluid Mechanics	3(3-0-3)
11-841-311	Mining Methods	3(3-0-3)
11-841-313	Mineral Processing 2	3(1-6-1)
11-842-302	Computer Aided Design	3(1-4-4)
11-842-304	Groundwater Development	3(3-0-3)
	รวม	21 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

ฝึกงานในสถานประกอบการที่อยู่ในโครงการสหกิจศึกษาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 480 ชั่วโมง

ปีการศึกษาที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

11-000-001	Industrial Organizational Psychology Management	3(3-0-3)
11-000-003	Industrial Safety	3(3-0-3)
11-841-416	Mine Equipment and Management	3(3-0-3)
11-841-418	Rock Mechanics 1	3(3-0-3)
11-841-420	Mining Technology Project	3(1-6-1)
11-842-303	Computer Application in Mining	3(1-4-4)
xx-xxx-xxx	Free Elective 1	3(x-x-x)
	รวม	21 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

11-411-306	Engineering Economics	3(3-0-3)
11-841-315	Drilling and Blasting Technology	3(2-3-2)
11-841-419	Tunnelling	3(3-0-3)
11-315-302	Maintenance Technology	3(3-0-3)
11-842-305	Pumps and Air Compressor	3(2-2-3)
11-842-306	Introduction to Geographic information System	3(1-4-4)
xx-xxx-xxx	Free Elective 2	3(x-x-x)
	รวม	21 หน่วยกิต

17.2 หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต(ต่อเนื่อง)

17.2.1 จำนวนหน่วยกิต 87 หน่วยกิต

17.2.2 โครงสร้างหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	21	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาภาษา	3	หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์	12	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	60	หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	18	หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ	27	หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก	15	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

17.2.3 รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 21 หน่วยกิต ประกอบด้วย

1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

01-110-004	มนุษย์กับสังคม Man and Society	3(3-0-3)
01-110-005	มนุษยสัมพันธ์ Human Relations	3(3-0-3)
01-110-006	สังคมกับสิ่งแวดล้อม Society and Environment	3(3-0-3)
01-130-001	สังคมกับเศรษฐกิจ Society and Economic	3(3-0-3)

1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

01-220-001	จิตวิทยาทั่วไป General Psychology	3(3-0-3)
01-220-009	เทคนิคการพัฒนาบุคลิกภาพ Personality Development Techniques	3(3-0-3)

01-230-002	ตรรกวิทยาเบื้องต้น Introduction to Logic	3(3-0-3)
------------	---	----------

1.3 กลุ่มวิชาภาษา 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

01-320-003	ภาษาอังกฤษเทคนิค 1 Technical English 1	3(3-0-3)
01-320-004	ภาษาอังกฤษเทคนิค 2 Technical English 2	3(3-0-3)

1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ 12 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

13-011-131	แคลคูลัส 1 Calculus 1	3(3-0-3)
13-011-236	แคลคูลัส 2 Calculus 2	3(3-0-3)
13-080-141	ฟิสิกส์ 1 Physics 1	3(2-3-3)
13-080-142	ฟิสิกส์ 2 Physics 2	3(2-3-3)
13-085-331	ฟิสิกส์ยุคใหม่ Modern Physics	3(3-0-3)
13-121-240	สถิติ 1 Statistics 1	3(3-0-3)
13-121-341	สถิติ 2 Statistics 2	3(3-0-3)

2. หมวดวิชาเฉพาะ 60 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 18 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากวิชาดังต่อไปนี้

11-000-001	จิตวิทยาการจัดการองค์กรอุตสาหกรรม Industrial Organizational Psychology Management	3(3-0-3)
11-000-002	การบริหารงานอุตสาหกรรม Industrial Management	3(3-0-3)
11-000-003	ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม Industrial Safety	3(3-0-3)
11-210-304	ไฟฟ้าอุตสาหกรรม Industrial Electrical	3(2-3-5)
11-411-306	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economics	3(3-0-3)
11-412-303	การเขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-2)

2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ 27 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

11-311-303	กลศาสตร์ของแข็ง 1 Mechanics of Solid 1	3(3-0-3)
11-313-301	กลศาสตร์ของไหล 1 Fluid Mechanics 1	3(3-0-3)
11-841-304	หลักมูลฐานวิศวกรรมเครื่องกล Fundamental of Mechanical Engineering	3(3-0-3)
11-841-206	แร่และหินวิทยาสำหรับวิศวกร Mineral and Petrology for Engineers	3(2-2-3)
11-841-207	แหล่งแร่ Mineral Deposits	2(2-0-2)
11-841-209	เขียนแบบวิศวกรรมเหมืองแร่ Mining Engineering Drawing	2(1-3-2)

11-841-310	สำรวจรังวัดเหมืองแร่ 2 Mine Survey 2	2(1-3-1)
11-841-418	ศิลากลศาสตร์ 1 Rock Mechanics 1	3(3-0-3)
11-841-419	การขุดเจาะสร้างอุโมงค์ Tunnelling	3(3-0-3)
11-841-420	โครงการเทคโนโลยีเหมืองแร่ Mining Technology Project	3(1-6-1)

2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก 15 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชา ต่อไปนี้

11-315-302	เทคโนโลยีการบำรุงรักษา Maintenance Technology	3(3-0-3)
11-842-302	คอมพิวเตอร์ในงานออกแบบและเขียนแบบ Computer Aided Design	3(1-4-4)
11-842-303	คอมพิวเตอร์ประยุกต์ในงานเหมืองแร่ Computer Application in Mining	3(1-4-4)
11-842-305	ปั๊มและเครื่องอัดอากาศ Pumps and Air Compressor	3(2-2-3)
11-842-306	ระบบข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้น Introduction to Geographic Information System (GIS)	3(1-4-4)
11-842-408	วิศวกรรมระบบเหมืองแร่ Mine System Engineering	3(3-0-3)
11-842-409	การออกแบบอาคารเหมืองแร่ Mine Plant Design	2(2-0-2)
11-842-410	ศิลากลศาสตร์ 2 Rock mechanics 2	3(2-2-3)
11-842-411	ธรณีวิศวกรรมเบื้องต้น Introduction to Engineering Geology	3(2-2-3)
11-842-412	การประยุกต์ธรณีวิศวกรรม Application of Engineering Geology	3(3-0-3)

1-1)	11-842-313	หินและแร่เพื่ออุตสาหกรรม Rock and Mineral for Industry	2(2-0-2)
1-3)	11-842-314	วัตถุดิบอุตสาหกรรมเซรามิกส์ Ceramic Raw Materials	3(2-2-3)
1-3)	11-842-315	อัญมณีวิทยา Gemology	3(3-0-3)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้เลือกรียนรายวิชาที่เปิดสอน ในหลักสูตรของ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต

-3)

-4)

-4)

-3)

-4)

-3)

-2)

-3)

-3)

-3)

17.2.4 แผนการศึกษา สำหรับหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต(ต่อเนื่อง)

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

01-220-001	จิตวิทยาทั่วไป	3(3-0-3)
01-320-003	ภาษาอังกฤษเทคนิค 1	3(3-0-3)
13-011-131	แคลคูลัส 1	3(3-0-3)
13-080-141	ฟิสิกส์ 1	3(2-3-3)
11-000-002	การบริหารงานอุตสาหกรรม	3(3-0-3)
11-841-304	หลักมูลฐานวิศวกรรมเครื่องกล	3(3-0-3)
11-841-206	แร่และหินวิทยาสำหรับวิศวกร	3(2-2-3)
	รวม	21 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

13-011-236	แคลคูลัส 2	3(3-0-3)
13-085-331	ฟิสิกส์ยุคใหม่	3(3-0-3)
11-000-003	ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม	3(3-0-3)
11-313-301	กลศาสตร์ของไหล 1	3(3-0-3)
11-412-303	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-2)
11-841-209	เขียนแบบวิศวกรรมเหมืองแร่	2(1-3-2)
11-841-310	สำรวจรังวัดเหมืองแร่ 2	2(1-3-1)
xx-xxx-xxx	วิชาชีพเลือก 1	3(x-x-x)
xx-xxx-xxx	วิชาชีพเลือก 2	3(x-x-x)
	รวม	22 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาฤดูร้อน

ฝึกงานในสถานประกอบการ ไม่น้อยกว่า

240 ชั่วโมง

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

11-000-001	จิตวิทยาการจัดการองค์การอุตสาหกรรม	3(3-0-3)
11-210-304	ไฟฟ้าอุตสาหกรรม	3(2-3-5)
11-311-303	กลศาสตร์ของแข็ง 1	3(3-0-3)
11-411-306	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-3)
11-841-420	โครงการเทคโนโลยีเหมืองแร่	3(1-6-1)
xx-xxx-xxx	วิชาชีพเลือก 2	3(x-x-x)
xx-xxx-xxx	วิชาชีพเลือก 3	3(x-x-x)
	รวม	21 หน่วยกิต

กิต

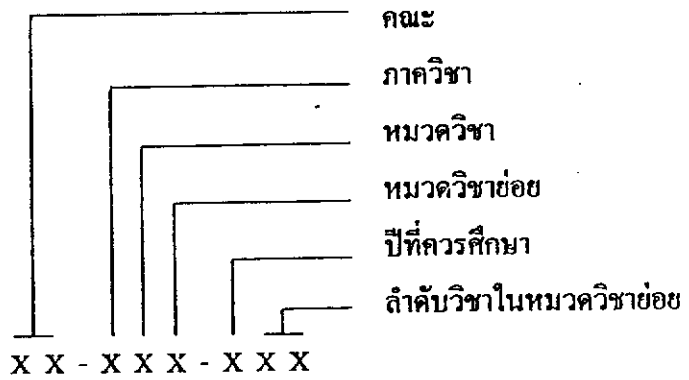
ภาคการศึกษาที่ 2

01-110-005	มนุษย์สัมพันธ์	3(3-0-3)
11-841-418	ศัลยกรรมศาสตร์ 1	3(3-0-3)
11-841-419	การขุดเจาะสร้างอุโมงค์	3(3-0-3)
11-841-207	แหล่งแร่	2(2-0-2)
xx-xxx-xxx	วิชาชีพเลือก 4	3(x-x-x)
xx-xxx-xxx	วิชาชีพเลือก 5	3(x-x-x)
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 1	3(x-x-x)
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 2	3(x-x-x)
	รวม	23 หน่วยกิต

กิต

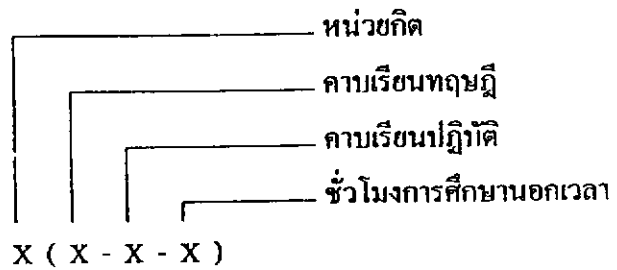
17.3 ความหมายของเลขรหัสรายวิชาและรหัสการจัดชั่วโมงเรียน

ความหมายของรหัสวิชา



ตำแหน่งที่	1-2	หมายถึง	คณะ
ตำแหน่งที่	3	หมายถึง	ภาควิชา
ตำแหน่งที่	4	หมายถึง	หมวควิชา
ตำแหน่งที่	5	หมายถึง	หมวควิชาย่อย
ตำแหน่งที่	6	หมายถึง	ปีที่ควรศึกษา
ตำแหน่งที่	7-8	หมายถึง	ลำดับวิชาในหมวควิชาย่อย

ความหมายของรหัสการจัดชั่วโมงเรียน



17.4 คำอธิบายรายวิชา

- 01-110-004 มนุษย์กับสังคม 3(3-0-3)
Man and Society
 ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ขอบเขต และความสำคัญของสังคมศาสตร์ ความหมาย องค์ประกอบของสังคมและวัฒนธรรม บทบาทและหน้าที่ของสังคมและวัฒนธรรม ความหมายและลักษณะของพฤติกรรมมนุษย์ การจัดระเบียบทางสังคม การขัดเกลาทางสังคม สถาบันสังคม การจำแนกความแตกต่างทางสังคม การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรม ปัญหาสังคมต่าง ๆ
- 01-110-005 มนุษยสัมพันธ์ 3(3-0-3)
Human Relations
 ศึกษาเกี่ยวกับความสำคัญ เนื้อหาสาระของมนุษยสัมพันธ์ หลักจิตวิทยา และทฤษฎี เกี่ยวข้องกับวิชามนุษยสัมพันธ์ แรงจูงใจสำหรับมนุษยสัมพันธ์ในหน่วยงานและ ครอบครัว ผู้นำกับมนุษยสัมพันธ์ การสื่อความหมาย มนุษยสัมพันธ์กับหลักจริยธรรม ในทางศาสนา มนุษยสัมพันธ์ในหน่วยงานตามพื้นฐานวัฒนธรรมไทย การฝึกอบรม เพื่อมนุษยสัมพันธ์
- 01-110-006 สังคมกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-3)
Society and Environment
 ศึกษาเกี่ยวกับความหมายของสังคม สิ่งแวดล้อมและความสัมพันธ์ระหว่างสังคมกับ สิ่งแวดล้อม การศึกษาแนวความคิดพื้นฐานเกี่ยวกับนิเวศวิทยา และความรู้เกี่ยวกับ ระบบนิเวศที่นำมาเป็นหลักการพื้นฐานในการศึกษาสิ่งแวดล้อม การใช้ประโยชน์ และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมรวมทั้งศึกษาปัญหาและสาเหตุ ของปัญหาสิ่งแวดล้อม อันเนื่องมาจากความต้องการของสังคม ปัญหาและลักษณะ ของมลพิษสิ่งแวดล้อมในรูปแบบต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อสังคมและ สิ่งแวดล้อม ตลอดจนศึกษาแนวทางแก้ไข ปัญหา และอุปสรรค การวิเคราะห์ระบบสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบและการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีระบบแบบแผน โดยมีการฝึก ให้คิดเป็น ทำเป็น ในกิจกรรมของกลุ่มเพื่อให้เข้าใจปัญหาสิ่งแวดล้อมต่อไป

- 01-120-001 ✓ การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม 3(3-0-3)
Life and Social Skills
 ศึกษาเกี่ยวกับปรัชญาและหลักธรรมในการดำรงชีวิตและการทำงานของบุคคล การสร้างแนวคิดและเจตคติต่อตนเอง ธรรมะกับการสร้างคุณภาพชีวิต บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น การบริหารตนให้เข้ากับชีวิตและสังคม และการปรับตนเพื่อร่วมกิจกรรมทางสังคม ศึกษาเทคนิคการครองใจคน และการสร้างผลิตผลในการทำงานให้มีประสิทธิภาพ
- 01-130-001 สังคมกับเศรษฐกิจ 3(3-0-3)
Society and Economic
 ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ขอบเขต และวิธีวิเคราะห์ทางสังคมศาสตร์ ความสัมพันธ์ระหว่างสังคมและเศรษฐกิจ วิวัฒนาการของระบบเศรษฐกิจ และความรู้อื่นๆพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์การกำหนดราคา ระบบการผลิต ตลาด ทรัพยากรมนุษย์ และสถาบันทางเศรษฐกิจ ตลอดจนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม
- 01-210-001 การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด 3(3-0-3)
Report Writing and Library Usage
 ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องห้องสมุดทั่วไป ห้องสมุดของเรา วัสดุสารนิเทศ หนังสืออ้างอิง การจัดหมวดหมู่หนังสือ การจัดเรียงวัสดุสารนิเทศ เครื่องช่วยค้นคว้าวัสดุสารนิเทศ ส่วนต่าง ๆ ของหนังสือ และการระงับรักษา รายงานทางวิชาการ ขั้นตอนการเขียนรายงานและรูปแบบของรายงาน หลักเกณฑ์การเขียนบรรณานุกรมและเชิงอรรถ
- 01-220-001 จิตวิทยาทั่วไป 3(3-0-3)
General Psychology
 ศึกษาเกี่ยวกับความหมายและขอบข่ายของวิชาจิตวิทยา อิทธิพลของพันธุกรรม และสิ่งแวดล้อม พัฒนาการของมนุษย์ ระบบอวัยวะต่าง ๆ ของมนุษย์โดยสังเขป เชาวน์ปัญญา การรับรู้ การเรียนรู้ การจูงใจ บุคลิกภาพ การปรับตัว สุขภาพจิตและพฤติกรรมทางสังคม

- 01-220-009 เทคนิคการพัฒนาบุคลิกภาพ 3(3-0-3)
Personality Development Techniques
 ศึกษาเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับบุคลิกภาพ ทฤษฎีบุคลิกภาพ ปัจจัยที่มีอิทธิพล
 ต่อบุคลิกภาพ เทคนิควิธีปรับปรุงบุคลิกภาพ การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง สุขภาพจิตและ
 การปรับตัว อิทธิพลของมนุษย์สัมพันธ์ต่อบุคคลมนุษย์สัมพันธ์กับบุคลิกภาพ และ
 บุคลิกภาพที่พัฒนาสมบูรณ์
- 01-230-002 ตรรกวิทยาเบื้องต้น 3(3-0-3)
Introduction to Logic
 ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีและกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ของเหตุผลตามแบบของนักปราชญ์ในยุคกรีก
 โบราณ และตามแนวของนักปราชญ์สมัยใหม่ ในส่วนที่เป็นยุคโบราณนั้น เน้นการ
 ศึกษาหลักการของอริสโตเติล ในยุคใหม่เน้นตรรกวิทยาสัญลักษณ์ ให้ นักศึกษา
 ฝึกคิด วิพากษ์วิจารณ์ทดสอบและพิสูจน์เหตุผลตามรูปแบบต่างๆ
- 01-310-101 ✓ ภาษาไทย 1 3(3-0-3)
Thai 1
 ศึกษาหลักกลวิธีและฝึกทักษะการรับสาร การพูดในโอกาสและสถานการณ์ ได้แก่
 การสนทนา การแสดงความคิดเห็น การประชุม การพูดในที่ชุมชน การกล่าวใน
 โอกาสต่าง ๆ มารยาทในการพูดและการฟัง การเขียนจดหมาย รายงาน สรุปความ
 บันทึก โครงการ บทคัดย่อ การกรอกแบบฟอร์ม เช่น ใบสมัคร คำร้อง เอกสาร
 สำเนา เป็นต้น
- 01-320-003 ภาษาอังกฤษเทคนิค 1 3(3-0-3)
Technical English 1
 วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านวิชา 01-320-102 ภาษาอังกฤษ 2
 ศึกษาและฝึกเทคนิคการอ่านบทความ เอกสาร วารสาร และตำราที่เกี่ยวข้องกับสาขา
 วิชาชีพ การสนทนาในสถานการณ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับวิชาชีพ การฟังและการอ่านเพื่อ
 จับสาระสำคัญ ดีความและสรุปความ การเขียนบรรยาย และรายงานปากเปล่าในงาน
 ที่เกี่ยวกับวิชาชีพ

- 01-320-004 ภาษาอังกฤษเทคนิค 2 3(3-0-3)
 Technical English 2
 วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านวิชา 01-320-003 ภาษาอังกฤษเทคนิค 1
 ศึกษาและฝึกทักษะการอ่านและฟังบทความ เอกสาร วารสาร รายงาน คำบรรยาย
 และคำรายการเขียนโครงการ รายงานและบันทึกการนำเสนอโครงการ ผลงานและ
 รายงานเกี่ยวกับวิชาชีพ
- 01-320-101 ✓ ภาษาอังกฤษ 1 3(3-0-3)
 English 1
 ศึกษาและฝึกทักษะการสนทนาได้ตอบเกี่ยวกับการทักทาย แนะนำตัวขอเรื่อง ขอบคุ
 ขอโทษ การอ่านและการเขียนในเรื่องการบอกขั้นตอน วิธีปฏิบัติ บรรยายลักษณะ
 ของสิ่งของทั่ว ๆ ไป อธิบายเหตุการณ์ในอดีต ปัจจุบันและอนาคต โดยเน้นการจับ
 สาระสำคัญของเรื่อง สรุปความ ตอบคำถาม และเขียนข้อความสั้น ๆ โดยใช้
 ศัพท์สำนวนและ โครงสร้างภาษาที่เหมาะสม
- 01-320-102 ✓ ภาษาอังกฤษ 2 3(3-0-3)
 English 2
 วิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านวิชา 01-320-101 ภาษาอังกฤษ 1
 ศึกษาและฝึกทักษะการสนทนาได้ตอบเกี่ยวกับการขออนุญาต การเชิญเชิญ การนัด
 หมาย การโต้ตอบทางโทรศัพท์และการสัมภาษณ์เพื่อการสมัครงาน การอ่านตารางข้อ
 มูลหรือรายงานสั้น ๆ โฆษณาสินค้าและบริการ ประกาศรับสมัครงานและข้อมูลเกี่ยว
 กับบุคคล การเขียนบันทึกประวัติ จดหมายสมัครงาน และการกรอกใบสมัครรวมถึง
 การพูดและเขียน แสดงความคิดเห็นและให้เหตุผล
- 13-011-130 ✓ เรขาคณิตวิเคราะห์ 3(3-0-3)
 Analytic Geometry
 ศึกษาและทบทวนระบบพิกัดฉาก พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมและรูปหลายเหลี่ยมแบบ
 ต่าง ๆ เมื่อกำหนดจุดยอดให้ ระยะทางระหว่างจุดสองจุด ความชันของเส้นตรง สม
 การเส้นตรง ภาคตัดกรวย ระบบพิกัดเชิงขั้ว ความสัมพันธ์ระหว่างพิกัดเชิงขั้วกับ
 ระบบพิกัดฉาก การเขียนกราฟของระบบพิกัดเชิงขั้ว เรขาคณิตวิเคราะห์ 3 มิติใน
 ระบบพิกัดฉาก

13-011-131 ✓ แคลคูลัส 1

3(3-0-3)

Calculus 1

วิชาบังคับก่อน : 13-011-130 เรขาคณิตวิเคราะห์

ศึกษาเกี่ยวกับ ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชัน พีชคณิต และฟังก์ชันอดิสัย บทประยุกต์ของอนุพันธ์ การอินทิเกรต และเทคนิคการอินทิเกรต บทประยุกต์ของอินทิเกรต

13-011-236 แคลคูลัส 2

3(3-0-3)

Calculus 2

วิชาบังคับก่อน : 13-011-131 แคลคูลัส 1

ศึกษาเกี่ยวกับเรขาคณิตวิเคราะห์ 3 มิติ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิต และความต่อเนื่อง อนุพันธ์ย่อย และการประยุกต์ อินทิกรัลหลายชั้น และการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับ 1 คีรี 1 สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับ n ซึ่งมีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว

13-020-101 ✓ เคมีทั่วไป

3(2-3-3)

General Chemistry

ศึกษาและฝึกทักษะเกี่ยวกับสสาร และการเปลี่ยนแปลง โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมี สารละลาย ปฏิกิริยาเคมี อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี สมดุลเคมี กรดเบส และเกลือ สารประกอบไฮโดรคาร์บอนและอนุพันธ์ เคมีนิวเคลียร์ เคมี สิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งการสาธิตและทดลองประกอบ

13-080-141 ✓ ฟิสิกส์ 1

3(2-3-3)

Physics 1

ศึกษาและฝึกทักษะแรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงานการเคลื่อนที่แบบ ออลซิลเลก ระบบอนุภาค การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง ทฤษฎี สัมพัทธภาพ พิเศษ ความร้อน คลื่น เสียง มีการคำนวณ ประกอบกับหัวข้อพร้อมด้วยฝึกทักษะปฏิบัติการบางหัวข้อ

- 13-080-142 ฟิสิกส์ 2 3(2-3-3)
 Physics 2
 วิชาบังคับก่อน : 13-080-141 ฟิสิกส์ 1
 ศึกษาและฝึกทักษะแรงไฟฟ้าและสนามไฟฟ้าสถิต สนามแม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ ฟิสิกส์ของแข็งเบื้องต้น คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้น โครงสร้างอะตอมและนิวเคลียส มีการคำนวณประกอบทุกหัวข้อ พร้อมด้วยฝึกทักษะปฏิบัติการบางหัวข้อ
- 13-085-331 ✓ ฟิสิกส์ยุคใหม่ 3(3-0-3)
 Modern Physics
 ศึกษาเกี่ยวกับความหมายและขอบเขตของฟิสิกส์ยุคใหม่ ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ ทฤษฎีควอนตัม ริงส์เทอซ์ ปฏิกิริยาโฟโตอิเล็กทริก ปฏิกิริยาคอมป์ตัน การเกิดและการรวมตัวของอนุภาคคู่ สมบัติคลื่น ของอนุภาคโครงสร้างอะตอม การเกิดสเปกตรัม เลเซอร์ ฟิสิกส์ของ นิวเคลียร์ กัมมันตภาพรังสี ระบบต่าง ๆ พลังงานนิวเคลียร์และการประยุกต์ใช้ทางเทคโนโลยี
- 13-121-240 สถิติ 1 3(3-0-3)
 Statistics 1
 ศึกษาเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวิชาสถิติ ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่าง การแจกแจงของกลุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน ของค่าเฉลี่ยประชากรกลุ่มเดียว และการทดสอบไคสแควร์
- 13-121-341 สถิติ 2 3(3-0-3)
 Statistics 2
 วิชาบังคับก่อน : 13-121-240 สถิติ 1
 ศึกษาเกี่ยวกับการแจกแจงของกลุ่มตัวอย่าง การประมาณค่าพารามิเตอร์ การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยและ สหสัมพันธ์ การแปลความหมายจากผลการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

- 01-610-001 ✓ พลศึกษา 1(0-2-1)
 Physical Education
 หมายความว่าของพลศึกษา การเสริมสร้างและทดสอบสมรรถภาพทางกาย เข้าใจ
 วิทยาศาสตร์การกีฬา สภาพสุขภาพในกิจกรรมพลศึกษา รู้ระเบียบกติกา มารยาท และ
 การเล่นเป็นทีม รู้จักจัดและดำเนินการ กิจกรรมการแข่งขันกีฬา โดยเลือก กิจกรรมทาง
 พลศึกษา ตามความเหมาะสม
- 01-620-001 นันทนาการ 1(0-2-1)
 Recreation
 เพื่อทราบปรัชญาและความหมายของนันทนาการ ทราบลักษณะกิจกรรมและรูปแบบ
 ของนันทนาการในการพักผ่อนหย่อนใจขององค์กรต่าง ๆ เช่น โรงเรียน ชุมชน
 หรือหน่วยงานต่าง ๆ เป็นต้น กิจกรรมที่ใช้ในการนันทนาการ ตลอดจนสามารถ
 ค้นคว้า และใช้กิจกรรมต่าง ๆ ในการนันทนาการในโอกาสต่าง ๆ เช่น การใช้เกมส์
 การแข่งขัน การนันทนาการนอกสถานที่ เป็นต้น
- 01-630-001 ✓ กิจกรรม 1 1(0-2-1)
 Activities 1
 ให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรม โดยกระบวนการกลุ่ม (Group Dynamics) หรือดำเนิน
 กิจกรรมโดยคำแนะนำและควบคุมของผู้สอนตลอดเวลา มุ่งเน้นการฝึกฝนในการ
 พัฒนาตนเอง เพื่อให้เกิดความรู้และทักษะในการอยู่ร่วมกันในสังคม การจัดกิจกรรม
 ออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ การจัดกิจกรรมด้านระเบียบวินัย คุณธรรม และ จริยธรรม
- 01-630-002 กิจกรรม 2 1(0-2-1)
 Activities 2
 ให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรม โดยกระบวนการกลุ่ม (Group Dynamics) หรือการจัด
 กิจกรรมโดยคำแนะนำและควบคุมของผู้สอนตลอดเวลา เพื่อให้เกิดความรู้และการ
 ฝึกทักษะในการนำไปใช้ที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม และฝึกการจัดกิจกรรมนันทนาการ
 ในหน่วยงาน การจัดกิจกรรมเกี่ยวกับชมรมและสโมสรของนักศึกษา การจัดกิจกรรม
 อนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และการจัดกิจกรรมส่งเสริมเอกลักษณ์ไทย

- 11-000-001 **จิตวิทยาการจัดการองค์กรอุตสาหกรรม** 3(3-0-3)
Industrial Organizational Psychology Management
 ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ขอบเขต และหลักการของจิตวิทยาองค์กรอุตสาหกรรม
 เปรียบเทียบความแตกต่างบุคคลเชิงพฤติกรรมกับการบริหารและพัฒนาทรัพยากร
 มนุษย์เชิงสร้างสรรค์ที่สอดคล้องกับสภาวะแวดล้อมทางสังคมกับธุรกิจอุตสาหกรรม
 พร้อมกลยุทธ์การสอนงาน แนะนำงาน เทคนิคการมอบหมายงาน สั่งงานและติด
 ตามงาน ตลอดจนถึงศิลปะการ เป็นหัวหน้างานและผู้บังคับบัญชา เทคนิคการ
 รายงานและประเมินผลงาน อภิปรายประเมินค่าในการจัดการองค์กรอุตสาหกรรม
- 11-000-002 **การบริหารงานอุตสาหกรรม** 3(3-0-3)
Industrial Management
 ศึกษาเกี่ยวกับการจัดองค์กร อำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบ การจัดบุคลากร
 ในงานอุตสาหกรรม การวางแผนและควบคุมในงานอุตสาหกรรม การเพิ่มผลผลิต
 ในงานอุตสาหกรรม เทคนิคการจัดซื้อและบริหารวัสดุคงคลัง การขายและการ
 ตลาด การบัญชีและการเงิน การบริหารทรัพยากรมนุษย์ ระบบคุณภาพมาตรฐาน
 สากล
- 11-000-003 **ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม** 3(3-0-3)
Industrial Safety
 ศึกษาเกี่ยวกับธรรมชาติของการเกิดอุบัติเหตุและการระวังป้องกัน หลักการของความ
 ปลอดภัยและการควบคุมสภาวะแวดล้อมโรงงาน สาเหตุและ การป้องกันอุบัติเหตุใน
 งานอุตสาหกรรม การบริหารความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม ความปลอดภัยใน
 การใช้เครื่องมืออุปกรณ์และเครื่องจักรกล ความปลอดภัยในงานบำรุงรักษาและงาน
 เชื่อมโลหะ ความปลอดภัยในเครื่องจักรต้นกำลังความปลอดภัยในระบบไฟฟ้า และ
 อิเล็กทรอนิกส์ ความปลอดภัยในการเก็บเคลื่อนย้ายวัสดุและวัตถุดิบทราย ตลอดจน
 กฎหมายและมาตรฐานความปลอดภัย

- 11-210-304 ไฟฟ้าอุตสาหกรรม 3(2-3-5)
Industrial Electrical
 ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าทั้งวงจรกระแสตรงและกระแสสลับ ระบบไฟฟ้าแรงต่ำที่ใช้ในการไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หลักการทำงานของอุปกรณ์ตัดตอนกระแสไฟฟ้า การเขียนแบบไฟฟ้าเบื้องต้น โครงสร้างพร้อมทั้งหลักการทำงานของเครื่องกลไฟฟ้าเบื้องต้นทั้งชนิดอยู่กับที่และชนิดหมุน การทำงานของวงจรควบคุม เครื่องจักรกลไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
- 11-411-306 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-3)
Engineering Economics
 ศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ที่จะนำไปใช้ในงานวิศวกรรม การคิดดอกเบี้ย การคิดค่าเสื่อมราคา ต้นทุนต่างๆ ระยะเวลาในการคืนทุน ต้นทุนต่าง ๆ การประเมินค่าเศรษฐศาสตร์ การสร้างทางเลือกในการตัดสินใจลงทุนทาง ด้านเศรษฐศาสตร์ อัตราผลตอบแทนภายใน เงินเฟ้อและโครงการต่างๆ
- 11-412-303 การเขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-2)
Engineering Drawing
 ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการอ่านแบบเขียนแบบ ภาพฉาย ภาพประกอบ ภาพตัด ภาพคลี่ ภาพชิ้นส่วนมาตรฐาน เครื่องจักรกล การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป
- 11-612-302 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 3(2-3-6)
Computer Technology
 ศึกษาเกี่ยวกับความก้าวหน้าของสถาปัตยกรรมระบบคอมพิวเตอร์ แนวทางการเรียนคอมพิวเตอร์สายวิศวกรรม สาขาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ สาขาอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ และการประยุกต์นำคอมพิวเตอร์ไปใช้ในทางธุรกิจ การเชื่อมต่อระบบคอมพิวเตอร์แบบต่างๆ

- 11-311-301 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-3)
Engineering Mechanics
 ศึกษาเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานทางกลศาสตร์ ระบบของแรงและโมเมนต์ การวิเคราะห์ปัญหาในสภาพสมดุล ระบบโครงสร้างทรีส แรงในระบบของความฝืด จุดเซนทรอยด์ และจุดศูนย์กลางของมวล คุณสมบัติทางอินเนอร์เซียของพื้นที่ระนาบ หลักการของงานเสมือน
- 11-311-303 กลศาสตร์ของแข็ง 1 3(3-0-3)
Mechanics Of Solid 1
 วิชาบังคับก่อน : 11-311-301 กลศาสตร์วิศวกรรม
 ศึกษาเกี่ยวกับ คุณสมบัติของวัสดุทางด้านความเค้นและเครียดในขั้นพื้นฐาน การเปลี่ยนรูปของวัสดุภายใต้การกระทำในแนวแกนเดียว การบิดตัวของเพลากลมและเพลากลวง โมเมนต์แรงเฉือนและการโค้งตัวของคาน ความเค้นจากการโค้งตัวของคานที่แก้ปัญหาได้โดยทางสถิตศาสตร์ ความเค้นและความเครียดบนระนาบ การวิเคราะห์ความเค้นผสม
- 11-313-301 กลศาสตร์ของไหล 1 3(3-0-3)
Fluid Mechanics 1
 ศึกษาเกี่ยวกับคุณสมบัติของของไหล ของไหลสถิตย์ สมการพลังงานของไหล โมเมนต์คัมของของไหล การไหลภายในท่อ เครื่องมือวัดของไหล
- 11-841-101 ปฏิบัติการโรงงาน 3(1-6-1)
Workshop Practice
 ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับเครื่องมือกล โรงงานและงานหล่อ โลหะในด้านทฤษฎีและหลักของความปลอดภัยในการปฏิบัติ ทักษะการใช้เครื่องมือตัด ไส กลึง เครื่องมือวัดและทดสอบ การวางแผนการทำงานให้ได้งานตามแบบการทำแบบเหล็กหล่อ และโลหะที่ไม่ใช่เหล็ก วิธีการหล่อโลหะต่างๆ

- 11-841-202 **สำรวจรังวัดเหมืองแร่ 1** 2(1-3-1)
Mine Survey 1
 ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีในงานสำรวจ การวัดระยะทางการสำรวจด้วยโซ่ การทำงานระดับ เข็มทิศ กล้องธีโอโดไลต์ กล้องสำรวจอัตโนมัติ แบบ Total station เครื่องมือกำหนดตำแหน่งด้วยดาวเทียม การสำรวจวงรอบและการคำนวณ การสำรวจทำแผนที่ด้วยโต๊ะระนาบ หมุดหลักฐานแนวราบ และการบันทึกข้อมูลด้วยอิเล็กทรอนิกส์ไนด์บูค
- 11-841-304 **หลักสูตรฐานวิศวกรรมเครื่องกล** 3(3-0-3)
Fundamental of Mechanical Engineering
 ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นของเทอร์โมไดนามิกส์ หลักการและการทำงานของเครื่องกลความร้อนและอุปกรณ์ประกอบชนิดต่าง ๆ เครื่องยนต์สันดาปภายในและเครื่องอัดก๊าซ รอก เฟลาและเฟือง หลักการของการทำความเย็นและการปรับอากาศ เครื่องมือทางยานยนต์ หลักเบื้องต้นและองค์ประกอบ ของสมรรถนะ เครื่องมือกลแบบต่าง ๆ ที่ใช้ในงานก่อสร้างทางวิศวกรรม
- 11-841-205 **ธรณีวิทยาและเหมืองแร่** 2(1-3-1)
Geology and Mining
 ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับพื้นฐานทางธรณีวิทยา การกำเนิดโลก โครงสร้างของโลก องค์ประกอบของเปลือกโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก การเกิดและลักษณะ โครงสร้างที่เกี่ยวกับแหล่งแร่ การสำรวจและประเมินปริมาณสำรอง ประเภทของการทำเหมืองแร่โดยสังเขป องค์กรของรัฐที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเหมืองแร่
- 11-841-206 **แร่และหินวิทยาสำหรับวิศวกร** 3(2-2-3)
Mineral and Petrology for Engineers
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับองค์ประกอบและการเกิดแร่ การจำแนก ศึกษาวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพของแร่ องค์ประกอบและการเกิดของหิน การจำแนกและการตรวจพิสูจน์ชนิดของหิน ลักษณะความเกี่ยวเนื่องของโครงสร้างของหินและแหล่งแร่ ลักษณะของหินในแง่ของฐานรากและวัสดุในงานวิศวกรรม

- 11-841-207 แหล่งแร่ 2(2-0-2)
Mineral Deposits
 ศึกษาเกี่ยวกับการเกิดแหล่งแร่ การจำแนกชนิดของแหล่งแร่ ลักษณะเฉพาะตัวของแหล่งแร่ ความสัมพันธ์ของแหล่งแร่และหินข้างเคียง หลักการสำรวจหาการกระจายตัวของแหล่งแร่ วิธีการสำรวจหาแหล่งแร่โดยวิธีการทางธรณีเคมีและธรณีฟิสิกส์โดยสังเขป
- 11-841-209 เขียนแบบวิศวกรรมเหมืองแร่ 2(1-3-2)
Mining Engineering Drawing
 ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการเขียนแบบแผนที่ รูปตัด เส้น structural contour เส้น isopach การแสดงภาพแหล่งแร่สามมิติ การประมวลข้อมูลแหล่งแร่โดยวิธี fence diagram และ block diagram การสร้างภาพสามมิติของเหมืองเปิด การสร้างแบบจำลองเหมืองแร่
- 11-841-310 สำรวจรังวัดเหมืองแร่ 2 2(1-3-1)
Mine Survey 2
 วิชาบังคับก่อน : 11-841-202 สำรวจรังวัดเหมืองแร่ 1
 ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการสำรวจภูมิประเทศ การวัดและคำนวณพื้นที่ ปริมาตร การหาและการย้ายเมอร์เดียน การทำวงรอบของเหมืองเปิด การทำแผนที่ การวางแผนงานและกำหนดตำแหน่งส่วนต่าง ๆ ของเหมืองแร่ การตรวจสอบวัดปริมาตรของบ่อเหมืองและการคำนวณปริมาณงานดินและแร่
- 11-841-311 การทำเหมืองแร่ 3(3-0-3)
Mining Methods
 ศึกษาเกี่ยวกับแหล่งแร่และวิธีการผลิตแร่ที่เหมาะสม กรรมวิธีการทำเหมืองเปิด การคำนวณหาปริมาณสำรองผลิต การกำหนดค่ามูลตลาดเชิงและความชันของบ่อเหมือง การกำหนดขนาดของหน้าเหมืองและการเลือกใช้เครื่องจักรกล การทำเหมืองหินและโรงโม่หิน การทำเหมืองหินประดับ กรรมวิธีการทำเหมืองใต้ดิน ช่องเปิดเพื่อการผลิตลำเลียง ระบบค้ำยัน และการระบายอากาศ ปัญหาและการแก้ไขด้านมลภาวะฝุ่นละอองและน้ำใต้ดิน

- 11-841-312 **กรรมวิธีแต่งแร่ 1** 3(1-6-1)
- Mineral Processing I**
ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการบดย่อย การคัดขนาด การแต่งแยกแร่โดยแรงโน้มถ่วง การแยกแร่โดยอำนาจแม่เหล็ก ไฟฟ้าสถิตย์ และไฟฟ้าแรงสูง การแยกแร่โดยไฟฟ้าเคมี
- 11-841-313 **กรรมวิธีแต่งแร่ 2** 3(1-6-1)
- Mineral Processing 2**
วิชาบังคับก่อน : 11-841-312 กรรมวิธีแต่งแร่ 1
ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับหลักของการลอยแร่ น้ำยาลอยแร่ การลอยแร่ซัลไฟด์ ออกไซด์และแร่อุตสาหกรรม ประโยชน์ในอุตสาหกรรมลอยแร่ การกำจัดฝุ่นละออง และน้ำเสียหรือของเสียจากสารเคมี และการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์
- 11-841-315 **เทคโนโลยีการเจาะระเบิด** 3(2-3-2)
- Drilling and Blasting Technology**
ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการเจาะระเบิดและวัตถุระเบิด การคำนวณออกแบบเจาะระเบิดผิวดินและอุโมงค์ในหินแข็ง เครื่องมือและอุปกรณ์การระเบิด เทคนิคการออกแบบเจาะระเบิดเฉพาะอย่าง การเตรียมงานและการประมาณราคา หลักความปลอดภัยการเจาะระเบิด
- 11-841-416 **เครื่องจักรกลเหมืองแร่และการจัดการ** 3(3-0-3)
- Mine Equipments and Management**
ศึกษาเกี่ยวกับพื้นฐานงานดิน และเครื่องจักรกลงานดินสำหรับ เหมืองเปิด การคำนวณเกี่ยวกับเครื่องจักรกลงานดิน เครื่องมือและอุปกรณ์การเจาะระเบิด เครื่องอัดอากาศ เครื่องสูบน้ำ เครื่องกว้าน ระบบท่อสูบ-ส่งและการคำนวณเกี่ยวกับการสูบเพื่อการระบายน้ำ หลักการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรกลหนัก การวางระบบการจัดการเครื่องจักรกลตามสภาพภาระ

- 11-841-417 **สิ่งแวดล้อมเหมืองแร่และการฟื้นฟูสภาพ** 2(2-0-2)
Mine Environment and Reclamation
 ศึกษาเกี่ยวกับหลักการและแนวทางของระบบนิเวศน์ ข้อบัญญัติของการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการทำเหมืองแร่ ขอบเขต หลักการและโครงสร้างการประเมินผลสิ่งแวดล้อม วิธีการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและการประเมินผล วิธีการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมลภาวะและอันตรายจากมลพิษ เนื่องจากการทำเหมืองแร่ หลักการฟื้นฟูสภาพพื้นที่หลังการทำเหมือง
- 11-841-418 **ศิลากลศาสตร์ 1** 3(3-0-3)
Rock Mechanics I
 ศึกษาเกี่ยวกับคุณสมบัติทางกายภาพและทางวิศวกรรมของหิน คุณสมบัติทางอีลาสติกและพลาสติกทฤษฎีของโมห์ การกระจายตัวของแรงเค้นในหินบริเวณช่องเปิดใต้ดินเสถียรภาพบนสภาวะความลาดเอียงและช่องเปิดใต้ดิน
- 11-841-419 **การขุดเจาะสร้างอุโมงค์** 3(3-0-3)
Tunnelling
 ศึกษาเกี่ยวกับการจัดแบ่งลักษณะและความหมายของอุโมงค์ การสำรวจลักษณะทางธรณีวิทยาที่มีผลต่ออุโมงค์ การจำแนกคุณสมบัติทางวิศวกรรมของหินมวล (rock mass) เครื่องมือในการศึกษา สภาพความเค้นและการออกแบบช่องเปิดในหิน การออกแบบค้ำยัน วิธีการขุดเจาะอุโมงค์ การระบายอากาศ เทคนิคการขุดอุโมงค์สมัยใหม่
- 11-841-420 **โครงการเทคโนโลยีเหมืองแร่** 3(1-6-1)
Mining Technology Project
 ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับงานโครงการทางเทคโนโลยีเหมืองแร่ โดยให้นักศึกษาเสนอหัวข้อและแนวทางที่จะศึกษาและจัดทำโครงการ(project proposal) ก่อนหนึ่งภาคเรียน และนักศึกษาจะต้องทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองโดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเป็นผู้ให้คำแนะนำ

- 11-315-302 เทคโนโลยีการบำรุงรักษา 3(3-0-3)
Maintenance Technology
 ศึกษาเกี่ยวกับหลักการบำรุงรักษาเครื่องจักรกล สาเหตุของการเสื่อมสภาพ การตรวจสภาพเครื่องจักรกล การวางแผนการตรวจซ่อม การควบคุม ความปลอดภัยในการทำการซ่อมเครื่องจักรกล การประเมินผลการบำรุงรักษา
- 11-842-302 คอมพิวเตอร์ในงานออกแบบและเขียนแบบ 3(1-4-4)
Computer Aided Design
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์และ โปรแกรม(software)ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบภาพสองมิติและสามมิติ การใช้คำสั่งเส้น ส่วนโค้ง และวงกลม จุดในการเขียนภาพ การให้ขนาด การแก้ไขภาพด้วยการลบภาพ การตัดภาพ หมุนภาพ พลิกภาพ และการสร้างเพิ่มเติมกับโปรแกรมชิ้นส่วนมาตรฐาน การออกแบบเขียนแบบเหมือนแร่และชิ้นส่วนเครื่องจักรกลในงานซ่อมบำรุงรักษา
- 11-842-303 คอมพิวเตอร์ประยุกต์ในงานเหมืองแร่ 3(1-4-4)
Computer Application in Mining
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในการจัดการระบบฐานข้อมูลทางธรณีวิทยา การประมาณปริมาณสำรองแหล่งแร่ ศีลาภศาสตร์ การวางแผนเหมืองแร่และการออกแบบเหมืองผิวดินและเหมืองใต้ดิน และกรรมวิธีการแต่งแร่
- 11-842-304 การพัฒนาน้ำบาดาล 3(3-0-3)
Groundwater Development
 ศึกษาเกี่ยวกับธรรมชาติ การเกิด การไหลและการสะสมตัวของน้ำบาดาล ชนิดและคุณสมบัติของชั้นหินอุ้มน้ำ การสำรวจหาแหล่งน้ำบาดาล การเจาะและการพัฒนาบ่อน้ำบาดาล คุณภาพของน้ำบาดาล กฎหมายควบคุมการใช้น้ำบาดาล

- 11-842-305 ปั๊มและเครื่องอัดอากาศ 3(2-2-3)
Pumps and Air Compressor
 ศึกษาเกี่ยวกับหลักการทำงานและชนิดของปั๊มและเครื่องอัดอากาศระบบ ส่วนประกอบ และอุปกรณ์ส่วนควบคุมระบบปั๊มและเครื่องอัดอากาศ การคำนวณกำลังงาน การสูญเสียในระบบท่อและและการเชื่อมต่อของปั๊มและเครื่องอัดอากาศ การออกแบบระบบ การติดตั้งและการซ่อมบำรุงรักษา ปั๊มและเครื่องอัดอากาศ
- 11-842-306 ระบบข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้น 3(1-4-4)
Introduction to Geographic Information System(GIS)
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับ ระบบสารสนเทศและภูมิศาสตร์ พื้นฐานของกระบวนการจัดทำแผนที่ การพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับแผนที่ องค์ประกอบของฮาร์ดแวร์ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โครงสร้างข้อมูลด้านภูมิศาสตร์ที่ใช้กับคอมพิวเตอร์ การปฏิบัติการป้อนและแสดงผลข้อมูลของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ฐานข้อมูลประเภทราสเตอร์และเวกเตอร์ และวิธีการนำเข้าข้อมูล การจัดสร้างแบบจำลองแผนที่ด้วยคอมพิวเตอร์
- 11-842-307 กฎหมายเหมืองแร่ 2(2-0-2)
Mining Laws
 ศึกษาเกี่ยวกับกฎหมายเหมืองแร่ และกฎกระทรวงในการขออนุญาตบัตรผูกขาดสำรวจแร่ การขอประทานบัตรทำเหมืองแร่ การขอโอนและการขอต้ออายุประทานบัตร การขออนุญาตเปิดเหมือง ค่าธรรมเนียมใบอนุญาต และค่าภาคหลวง
- 11-842-408 วิศวกรรมระบบเหมืองแร่ 3(3-0-3)
Mine System Engineering
 ศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์เทคนิคการวิจัยปฏิบัติการ(operation research techniques) ในงานเหมืองแร่ การออกแบบเหมือง การวางแผนระยะสั้นและระยะยาว การพัฒนา และการกำหนดเทคนิคการวิเคราะห์ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาเหมืองแร่

- 11-842-409 การออกแบบอาคารเหมืองแร่ 2(2-0-2)
Mine Plant Design
 ศึกษาเกี่ยวกับการแก้ปัญหาทางกราฟฟิกของคานอย่างง่ายและโครงถัก การออกแบบ
 โครงสร้างหอขนส่งแนวคิง(headframe) ถังบรรจุแร่ ขานขนถ่าย(skip)และลิฟต์ขน
 ส่ง(cage) รอกขนส่ง การขนส่งน้ำเพื่อการเหมืองแร่ ท่ออากาศแรงดันสูง
 (compressed air) การขนถ่ายลำเลียง โรงไฟฟ้า และการระบายอากาศ
- 11-842-410 ศิลากลศาสตร์ 2 3(2-2-3)
Rock Mechanics 2
 วิชาบังคับก่อน : 11-841-418 ศิลากลศาสตร์ 1
 ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับวิธีการเก็บตัวอย่างหิน และการจัดเตรียมหินตัวอย่างเพื่อการ
 ทดสอบ การทดสอบคุณสมบัติทางวิศวกรรมของหิน การหาค่าคุณสมบัติทางกาย
 ภาพขั้นพื้นฐาน คำนวณความคงทนต่อการย่อยสลาย(slake durability index) การหาค่า
 ความแข็ง(hardness) การทดสอบการกดอัดแกนเดียว(uniaxial compression test) การ
 ทดสอบแรงเฉือน(direct shear test) การทดสอบการกดอัดสามแนว(triaxial
 compression test) เพื่อหาค่าความแข็งแรงของหิน และการทดสอบหาความเร็วของ
 คลื่นเสียง(sonic velocity test)ในหิน
- 11-842-411 ธรณีวิศวกรรมเบื้องต้น 3(2-2-3)
Introduction to Engineering Geology
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับประโยชน์ของธรณีวิทยาในงานวิศวกรรมโยธา ลักษณะ
 และคุณสมบัติของหิน (rock) และหินมวล (rock mass) การทดลองหาคุณสมบัติ
 ทางกายภาพของหินคุณสมบัติทางวิศวกรรมและการทดสอบของหินวัสดุ
 (rock materials) และหินฐานราก (rock foundation) การทดสอบคุณสมบัติทาง
 วิศวกรรมในที่ (In situ testing for rock masses)

- 11-842-412 การประยุกต์ธรณีวิศวกรรม 3(3-0-3)
Application of Engineering Geology
 ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะธรณีวิทยาของงานก่อสร้างทางวิศวกรรมโยธา ธรณีวิทยาของระบบการส่งน้ำ(water supply) โครงสร้างธรณีวิทยารากของอ่างเก็บน้ำ(reservoir) เขื่อนและอุปกรณ์ประกอบ(dam and appurtenant structures) ลักษณะฐานรากของสนามบิน สะพานและอุโมงค์เพื่อการขนส่ง แหล่งบ่อดินและบ่อหิน(borrowed areas and quarries) การเกิดแผ่นดินถล่ม(landslides)การยุบตัวของแผ่นดิน(land subsidence)และข้อเสนอในการแก้ไข
- 11-842-313 หินและแร่เพื่ออุตสาหกรรม 2(2-0-2)
Rock and Mineral for Industry
 ศึกษาเกี่ยวกับหินและแร่ในงานอุตสาหกรรม การกำเนิดของหินและแร่ การกระจายตัวของแหล่งแร่และหิน เทคนิคการสำรวจและการทำเหมือง การแต่งพัฒนาคุณภาพ การนำไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรม
- 11-842-314 วัตถุดิบอุตสาหกรรมเซรามิกส์ 3(2-2-3)
Ceramic Raw Materials
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับแร่และหินสำหรับอุตสาหกรรมเซรามิกส์ กรรมวิธีการแต่งล้างปรับแต่งคุณภาพ หลักการของการผสมและการคำนวณส่วนผสมวัตถุดิบประเภทของวัตถุดิบสำเร็จรูปอุตสาหกรรมเซรามิกส์ เครื่องมือและกรรมวิธีการผลิต การทดสอบคุณภาพและการทดลองใช้งาน
- 11-842-315 อัญมณีวิทยา 3(3-0-3)
Gemology
 ศึกษาเกี่ยวกับชนิดและการเกิดของหินมีค่าและหินสีต่าง ๆ เครื่องมือวิเคราะห์หินมีค่า การจัดลำดับของหินมีค่าและวิธีแบ่งแยกชนิดของหินสี เทคโนโลยีการเพิ่มคุณค่าให้กับอัญมณี