

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2551

1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Industrial Engineering

2. ชื่อปริญญา

ชื่อเต็ม : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหการ)
: Bachelor of Engineering (Industrial Engineering)
ชื่อย่อ : วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ)
: B.Eng. (Industrial Engineering)

3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

4. เหตุผลในการปรับปรุงหลักสูตร ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.1 เหตุผลในการปรับปรุงหลักสูตร

1. เพื่อให้สอดคล้องกับระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตรและวุฒิบัตรเทียบเท่าปริญญา ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2543 และ ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยเกณฑ์การรับรองหลักสูตรและสถาบันการศึกษาเพื่อเทียบปริญญา ประกาศนียบัตรและวุฒิบัตรเทียบเท่าในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2544

2. ปรับปรุงรายวิชาศึกษาทั่วไป ตามนโยบายของมหาวิทยาลัย

4.2 ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้มีความรู้และความสามารถในการจัดการทรัพยากรการผลิตอย่างเหมาะสม และบัณฑิตสามารถมีส่วนร่วมในการเพิ่มศักยภาพอุตสาหกรรมไทยให้พัฒนาอย่างต่อเนื่อง

4.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. เพื่อให้มีความรู้ความสามารถและทักษะในการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมอุตสาหการในการปรับปรุงและพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิต
2. เพื่อให้มีความใฝ่รู้ ความสามารถในการวิจัยและพัฒนาทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการ
3. เพื่อให้มีทักษะ ความพร้อมในการรับ การถ่ายทอด และพัฒนาเทคโนโลยี ตลอดจนตระหนักถึงสิ่งแวดล้อมที่จะมีผลกระทบต่อมนุษยชาติ
4. เพื่อให้มีคุณธรรม มีระเบียบวินัย ความคิดสร้างสรรค์ ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต ขยันหมั่นเพียร สำนึกในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบต่อน้ำที่และสังคม

5. กำหนดการเปิดสอน

ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2551 เป็นต้นไป

6. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549 ข้อ 5 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา หรือ ประกาศของมหาวิทยาลัยนเรศวร (ภาคผนวก)

7. การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549 ข้อ 6 การสอบคัดเลือก หรือการคัดเลือกเข้าเป็นนิสิต หรือ ประกาศของมหาวิทยาลัยนเรศวร (ภาคผนวก)

8. ระบบการศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549 (ภาคผนวก)

9. ระยะเวลาการศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549 (ภาคผนวก)

10. การลงทะเบียนเรียน

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549 (ภาคผนวก)

11. การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549 (ภาคผนวก)

12. อาจารย์ผู้สอน

12.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

| ลำดับ ที่ | ชื่อ - นามสกุล | ตำแหน่ง ทางวิชาการ | คุณวุฒิ |
|--------------|----------------------------|-----------------------|--|
| 1. | นายศิษฏา สิมารักษ์ | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | M.Eng. (Manufacturing Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) |
| 2. | นางสาวสุธินิตย์ พุทธพนม | อาจารย์ | Ph.D. (Industrial Engineering) MS (Industrial Engineering) BS (Systems Science and Mathematics Engineering) |
| 3. | นายธนา บุญฤทธิ์ | อาจารย์ | วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) |
| 4. | นายวิสาร เจ้าสกุล | อาจารย์ | วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) |
| 5. | นางศรีสัจจา บุญฤทธิ์ | อาจารย์ | วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) |

12.2 อาจารย์พิเศษ

| ลำดับ ที่ | ชื่อ - นามสกุล | ตำแหน่ง ทางวิชาการ | คุณวุฒิ |
|--------------|-----------------------------|-----------------------|---|
| 1. | นายไกรวุฒิ วงศ์วิวัฒน์ | อาจารย์ | Ph.D. (Physical Metallurgy) M.S. (Geophysics) M.S. (Physical Metallurgy) วศ.บ. (ฟิสิกส์) |
| 2. | นายอมรศักดิ์ เร่งสมบูรณ์ | อาจารย์ | วศ.ม. (เทคโนโลยีวัสดุ) วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) |

13. จำนวนนิสิต

จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะรับเข้าศึกษา และคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา มีดังนี้

| ชั้นปีที่ | ปีการศึกษา | | | | |
|----------------|------------|------|------|------|------|
| | 2551 | 2552 | 2553 | 2554 | 2555 |
| ชั้นปีที่ 1 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| ชั้นปีที่ 2 | - | 80 | 80 | 80 | 80 |
| ชั้นปีที่ 3 | - | - | 80 | 80 | 80 |
| ชั้นปีที่ 4 | - | - | - | 80 | 80 |
| รวม | 80 | 160 | 240 | 320 | 320 |
| สำเร็จการศึกษา | - | - | - | 80 | 80 |

14. สถานที่และอุปกรณ์การสอน

การเรียนการสอนใช้สถานที่และอุปกรณ์การสอนที่คณะวิศวกรรมศาสตร์และคณะอื่น ๆ ในมหาวิทยาลัยนเรศวร

15. ห้างสมุด

จำนวนหนังสือ ตำราเรียน และวารสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนทางด้านวิศวกรรมศาสตร์มีดังนี้

15.1 สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยนเรศวรมีตำรา เอกสารในกลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี ดังนี้

| | | | | |
|------------------------|---|----------------|--------|------------|
| ตำราเรียน | : | ภาษาไทย | 28,654 | เล่ม |
| | : | ภาษาต่างประเทศ | 14,437 | เล่ม |
| วารสาร | : | ภาษาไทย | 170 | ชื่อเรื่อง |
| | : | ภาษาต่างประเทศ | 150 | ชื่อเรื่อง |
| โสตทัศนวัสดุ วีดิทัศน์ | | | 2,466 | |

ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ACMDAO Lexis-Nexis Science Direct IEEEACS

Emerald Full Text Grolier online Springer link H.W. Wilson (all)

15.2 ห้างสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ มีตำรา เอกสาร ตามยอดปี 2545 ดังนี้

| | | | | |
|-----------|---|----------------|-------|------------|
| ตำราเรียน | : | ภาษาไทย | 2,765 | เล่ม |
| | : | ภาษาต่างประเทศ | 1,113 | เล่ม |
| วารสาร | : | ภาษาไทย | 44 | ชื่อเรื่อง |
| | : | ภาษาต่างประเทศ | 28 | ชื่อเรื่อง |

16. งบประมาณ

ใช้งบประมาณของมหาวิทยาลัยและงบประมาณเงินรายได้ที่ได้รับการจัดสรรจากมหาวิทยาลัยนเรศวร

17. หลักสูตร

17.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 150 หน่วยกิต

17.2 โครงสร้างหลักสูตร

| ลำดับ ที่ | รายการ | เกณฑ์ สกอ. | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2551 |
|------------------------------|------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| 1 | หมวดวิชาศึกษาทั่วไป | 30 หน่วยกิต | 30 หน่วยกิต |
| 2 | หมวดวิชาเฉพาะสาขา | 84 หน่วยกิต | 114 หน่วยกิต |
| | 2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ | - | 21 หน่วยกิต |
| | 2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางภาษา | - | 3 หน่วยกิต |
| | 2.3 กลุ่มวิชาแกน | - | 23 หน่วยกิต |
| | 2.4 กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะสาขา | - | 55 หน่วยกิต |
| | 2.5 กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา | - | 12 หน่วยกิต |
| 3 | หมวดวิชาเลือกเสรี | 6 หน่วยกิต | 6 หน่วยกิต |
| 4 | หมวดวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต | - | (6) หน่วยกิต |
| จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร | | 120 หน่วยกิต | 150(6) หน่วยกิต |

17.3 รายวิชาในหมวดวิชาต่าง ๆ

17.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนหน่วยกิต 30 หน่วยกิต
 วิชาศึกษาทั่วไป วิชาบังคับ จำนวนหน่วยกิต 21 หน่วยกิต
 วิชาศึกษาทั่วไป วิชาเลือก จำนวนหน่วยกิต 9 หน่วยกิต
 วิชาศึกษาทั่วไป วิชาบังคับ ประกอบด้วย

| | | | |
|---|--|---------|----------|
| 1 | กลุ่มวิชาภาษา | 9 | หน่วยกิต |
| | 001103 ทักษะภาษาไทย Thai Language Skills | 3 (3-0) | |
| | 001111 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English | 3 (3-0) | |
| | 001112 ภาษาอังกฤษพัฒนา Developmental English | 3 (3-0) | |
| 2 | กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ | 3 | หน่วยกิต |
| | 001134 อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น Civilization and Local Wisdom | 3 (3-0) | |

| 3 | กลุ่มวิชาพลานามัย วิชาบังคับเลือก จากรายวิชาต่อไปนี้ | 1 | หน่วยกิต |
|--------|--|--------|----------|
| 001150 | กอล์ฟ Golf | 1(0-2) | |
| 001151 | เกม Game | 1(0-2) | |
| 001152 | บริหารกาย Body Conditioning | 1(0-2) | |
| 001153 | กิจกรรมเข้าจังหวะ Rhythmic Activities | 1(0-2) | |
| 001154 | ว่ายน้ำ Swimming | 1(0-2) | |
| 001155 | ลีลาศ Social Dance | 1(0-2) | |
| 001156 | ตะกร้อ Takraw | 1(0-2) | |
| 001157 | นันทนาการ Recreation | 1(0-2) | |
| 001158 | ซอฟท์บอล Softball | 1(0-2) | |
| 001159 | เทนนิส Tennis | 1(0-2) | |
| 001160 | เทเบิลเทนนิส Table Tennis | 1(0-2) | |
| 001161 | บาสเกตบอล Basketball | 1(0-2) | |
| 001162 | แบดมินตัน Badminton | 1(0-2) | |
| 001163 | ฟุตบอล Football | 1(0-2) | |

| | | | |
|---|---|----------------------|-----------------|
| 001164 | วอลเลย์บอล Volleyball | 1(0-2) | |
| 001165 | ศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว Art of Self – Defence | 1(0-2) | |
| 4 | กลุ่มวิชาสหศาสตร์ | 8 | หน่วยกิต |
| 001171 | ชีวิตและสุขภาพ Life and Health | 3(3-0) | |
| 001172 | การจัดการการดำเนินชีวิต Living Management | 3(2-2) | |
| 001173 | ทักษะชีวิต Life Skills | 2(1-2) | |
| วิชาศึกษาทั่วไปวิชาเลือก | | จำนวนหน่วยกิต | 9 |
| กำหนดให้บัณฑิตเลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ | | | หน่วยกิต |
| 1. กลุ่มวิชาภาษา | | | |
| 001113 | ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ English for Academic Purposes | 3(3-0) | |
| 2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ | | | |
| 001121 | สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า Information Science for Study and Research | 3(3-0) | |
| 001122 | ปรัชญาเพื่อชีวิต Philosophy for Life | 3(3-0) | |
| 001123 | ภาษา สังคมและวัฒนธรรม Language, Society and Culture | 3(3-0) | |
| 001124 | ปริทัศน์ศิลปะการแสดงไทย Thai Performing Arts | 3(3-0) | |
| 001125 | ดุริยางควิจารณ์ Music Appreciation | 3(3-0) | |

| | | |
|--------|--|--------|
| 001126 | ศิลปะในชีวิตประจำวัน Arts in Daily Life | 3(3-0) |
|--------|--|--------|

3. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

| | | |
|--------|---|--------|
| 001131 | กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต Fundamental Laws for Quality of Life | 3(3-0) |
| 001132 | ไทยกับประชาคมโลก Thai State and the World Community | 3(3-0) |
| 001133 | วิถีไทย วิทัศน์ Thai Way and Vision | 3(3-0) |
| 001135 | การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม Politics, Economy and Society | 3(3-0) |

4. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์

| | | |
|--------|---|--------|
| 001140 | มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม Man and Environment | 3(3-0) |
| 001141 | คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน Introduction to Computer Information Science | 3(2-2) |
| 001142 | คณิตศาสตร์สำหรับชีวิตในยุคสารสนเทศ Mathematics for Life in the Information Age | 3(3-0) |
| 001143 | ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน Drugs and Chemicals in Daily Life | 3(3-0) |
| 001144 | อาหารและวิถีชีวิต Food and Life Style | 3(3-0) |
| 001145 | พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว Energy and Technology Around Us | 3(3-0) |
| 001245 | วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Science in Everyday Life | 3(3-0) |

5. กลุ่มสหศาสตร์

| | | |
|--------|----------------------------------|--------|
| 001170 | พฤติกรรมมนุษย์ Human Behavior | 3(3-0) |
|--------|----------------------------------|--------|

2. หมวดวิชาเฉพาะสาขา

จำนวน 114 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

จำนวน 21 หน่วยกิต

| | | |
|--------|------------------------------------|---------|
| 252182 | แคลคูลัส 1 Calculus I | 3 (3-0) |
| 252183 | แคลคูลัส 2 Calculus II | 3 (3-0) |
| 252284 | แคลคูลัส 3 Calculus III | 3 (3-0) |
| 256101 | หลักเคมี Principle of Chemistry | 4 (3-3) |
| 261101 | ฟิสิกส์ 1 Physics I | 4 (3-2) |
| 261102 | ฟิสิกส์ 2 Physics II | 4 (3-2) |

2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางภาษา

จำนวน 3 หน่วยกิต

| | | |
|--------|--|---------|
| 205301 | การอ่านเชิงวิชาการ Reading Academic English | 3 (3-0) |
|--------|--|---------|

2.3 กลุ่มวิชาแกน

จำนวน 23 หน่วยกิต

| | | |
|--------|--|---------|
| 301101 | เครื่องมือพื้นฐานทางวิศวกรรมและการใช้งาน Engineering Tools and Operations | 2 (1-3) |
| 301202 | วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials | 3 (3-0) |
| 301303 | สถิติวิศวกรรม Engineering Statistics | 3 (3-0) |

| | | |
|--------|--|---------|
| 301304 | เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economics | 3 (3-0) |
| 302111 | กลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mechanics I | 3 (3-0) |
| 302151 | เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing | 3 (2-3) |
| 302212 | กลศาสตร์วิศวกรรม 2 Engineering Mechanics II | 3 (3-0) |
| 305171 | การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming | 3 (3-0) |

2.4 กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะสาขา **จำนวน 55 หน่วยกิต**

| | | |
|--------|--|---------|
| 301211 | กรรมวิธีการผลิต 1 Manufacturing Processes I | 3 (2-3) |
| 301212 | กรรมวิธีการผลิต 2 Manufacturing Processes II | 3 (2-3) |
| 301313 | การควบคุมคุณภาพ Quality Control | 3 (3-0) |
| 301314 | วิศวกรรมเครื่องมือ Tool Engineering | 3 (2-3) |
| 301315 | เครื่องมือและการวัดทางอุตสาหกรรม Industrial Instrumentation and Measurement | 3 (3-0) |
| 301331 | การศึกษาการปฏิบัติงานทางอุตสาหกรรม Industrial Work Study | 3 (3-0) |
| 301332 | การวิจัยดำเนินงาน Operations Research | 3 (3-0) |
| 301334 | การจัดการความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม Industrial Safety Management | 3 (3-0) |
| 301416 | การวางแผนและควบคุมการผลิต Production Planning and Control | 3 (3-0) |

| | | |
|--------|---|---------|
| 301417 | การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม Industrial Plant Design | 3 (3-0) |
| 301435 | การจัดการด้านวิศวกรรม Engineering Management | 3 (3-0) |
| 301436 | การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม Industrial Cost Analysis | 3 (3-0) |
| 301447 | วิศวกรรมการซ่อมบำรุง Maintenance Engineering | 3 (3-0) |
| 301472 | ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม Industrial Engineering Laboratory | 2 (1-3) |
| 301491 | โครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 Industrial Engineering Project I | 1 (0-3) |
| 301492 | โครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 Industrial Engineering Project II | 1 (0-3) |
| 302221 | กลศาสตร์ของของแข็ง 1 Mechanics of Solids I | 3 (3-0) |
| 302231 | อุณหพลศาสตร์ Thermodynamics | 3 (3-0) |
| 302234 | กลศาสตร์ของของไหล Mechanics of Fluids | 3 (3-0) |
| 303201 | วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน Fundamental of Electrical Engineering | 3 (3-0) |

2.5 กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา

| | | | | |
|---|---------------------------------------|---------|----|----------|
| ให้เลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ | | จำนวน | 12 | หน่วยกิต |
| กลุ่มวิชาวิศวกรรมจัดการทางวิศวกรรม | | | | |
| 301333 | กฎหมายอุตสาหกรรม Industrial Laws | 3 (3-0) | | |
| 301336 | การจัดการคุณภาพ Quality Management | 3 (3-0) | | |

| | | |
|--------|--|---------|
| 301337 | การจัดลำดับและกำหนดงาน Sequencing and Scheduling | 3 (3-0) |
| 301338 | การจัดการโครงการ Project Management | 3 (3-0) |
| 301339 | การศึกษาความเป็นไปได้ Feasibility Study | 3 (3-0) |
| 301437 | วิศวกรรมระบบ System Engineering | 3(3-0) |
| 301438 | วิศวกรรมคุณค่า Value Engineering | 3 (3-0) |
| 301442 | การยศาสตร์ Ergonomics | 3 (3-0) |
| 301443 | ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับวิศวกร Management Information System for Engineers | 3 (3-0) |
| 301444 | การประหยัดพลังงาน Energy Conservation | 3 (3-0) |
| 301445 | การจำลอง Simulation | 3 (3-0) |
| 301446 | การจัดการห่วงโซ่อุปทาน Supply Chain Management | 3 (3-0) |
| 301448 | การออกแบบและวิเคราะห์การทดลอง Design and Analysis of Experiments | 3 (3-0) |
| 301463 | การใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม Computer Application in Industrial Engineering | 3 (2-3) |
| 301473 | การวางแผนการใช้ทรัพยากรวิสาหกิจ Enterprise Resource Planning | 3 (3-0) |
| 301496 | หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม Selected topics in Industrial Engineering | 3 (3-0) |
| 301498 | ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม Special Problems in Industrial Engineering | 3 (2-3) |

กลุ่มวิชาวิศวกรรมระบบการผลิต

| | | |
|--------|--|---------|
| 301421 | วิศวกรรมสิ่งทอ Textile Engineering | 3 (3-0) |
| 301422 | ระบบควบคุมอัตโนมัติ Automatic Control Systems | 3 (3-0) |
| 301423 | วิศวกรรมโลหะการ Metallurgy Engineering | 3 (2-3) |
| 301424 | ระบบการผลิตอัตโนมัติ Automated Manufacturing Systems | 3 (3-0) |
| 301496 | หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม Selected topics in Industrial Engineering | 3 (3-0) |
| 301498 | ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม Special Problems in Industrial Engineering | 3 (2-3) |
| 302453 | การออกแบบและการผลิตโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย Computer Aided Design and Computer Aided Manufacturing | 3 (2-2) |

3. หมวดวิชาเลือกเสรี**จำนวน 6 หน่วยกิต**

นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยนเรศวรหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น

4. หมวดวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต**จำนวน 6 หน่วยกิต**

| | | |
|--------|--|---|
| 301391 | ฝึกงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม Training in Industrial Engineering | 6 หน่วยกิต (ไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง) |
|--------|--|---|

17.4 แผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

| | | | |
|--------|--|-----------|-----------------|
| 001103 | ทักษะภาษาไทย Thai Language Skills | 3 (3-0) | |
| 001111 | ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English | 3 (3-0) | |
| 001134 | อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น Civilization and Local Wisdom | 3 (3-0) | |
| 252182 | แคลคูลัส 1 Calculus I | 3 (3-0) | |
| 256101 | หลักเคมี Principle of Chemistry | 4 (3-3) | |
| 261101 | ฟิสิกส์ 1 Physics I | 4 (3-2) | |
| 301101 | เครื่องมือพื้นฐานทางวิศวกรรมและการใช้งาน Engineering Tools and Operations | 2 (1-3) | |
| | รวม | 22 | หน่วยกิต |

ภาคการศึกษาปลาย

| | | | |
|--------|---|-----------|-----------------|
| 001112 | ภาษาอังกฤษพัฒนา Developmental English | 3 (3-0) | |
| 001173 | ทักษะชีวิต Life Skills | 2 (1-2) | |
| 001xxx | กลุ่มวิชาพละอนามัย Personal Hygiene Courses | 1 (0-2) | |
| 252183 | แคลคูลัส 2 Calculus II | 3 (3-0) | |
| 261102 | ฟิสิกส์ 2 Physics II | 4 (3-2) | |
| 301334 | การจัดการความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม Industrial Safety Management | 3 (3-0) | |
| 302111 | กลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mechanics I | 3 (3-0) | |
| 302151 | เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing | 3 (2-3) | |
| | รวม | 22 | หน่วยกิต |

17.4 แผนการศึกษา (ต่อ)

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

| | | | |
|--------|--|-----------|-----------------|
| 001172 | การจัดการการดำเนินชีวิต Living Management | 3 (2-2) | |
| 001xxx | วิชาศึกษาทั่วไป (เลือก) General Education Elective Course | 3 (x-x) | |
| 205301 | การอ่านเชิงวิชาการ Reading Academic English | 3 (3-0) | |
| 252284 | แคลคูลัส 3 Calculus III | 3 (3-0) | |
| 301303 | สถิติวิศวกรรม Engineering Statistics | 3 (3-0) | |
| 302212 | กลศาสตร์วิศวกรรม 2 Engineering Mechanics II | 3 (3-0) | |
| 302231 | อุณหพลศาสตร์ Thermodynamics | 3 (3-0) | |
| | รวม | 21 | หน่วยกิต |

ภาคการศึกษาปลาย

| | | | |
|--------|--|-----------|-----------------|
| 001113 | ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ English for Academic Purposes | 3 (3-0) | |
| 001xxx | วิชาศึกษาทั่วไป (เลือก) General Education Elective Course | 3 (x-x) | |
| 301202 | วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials | 3 (3-0) | |
| 301304 | เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economics | 3 (3-0) | |
| 302221 | กลศาสตร์ของแข็ง 1 Mechanics of Solids I | 3 (3-0) | |
| 302234 | กลศาสตร์ของไหล Mechanics of Fluids | 3 (3-0) | |
| | รวม | 18 | หน่วยกิต |

17.4 แผนการศึกษา (ต่อ)

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาต้น

| | | | |
|--------|--|-----------|-----------------|
| 301211 | กรรมวิธีการผลิต 1 Manufacturing Processes I | 3 (2-3) | |
| 301313 | การควบคุมคุณภาพ Quality Control | 3 (3-0) | |
| 301314 | วิศวกรรมเครื่องมือ Tool Engineering | 3 (2-3) | |
| 301315 | เครื่องมือและการวัดทางอุตสาหกรรม Industrial Instrumentation and Measurement | 3 (3-0) | |
| 301332 | การวิจัยดำเนินงาน Operations Research | 3 (3-0) | |
| 303201 | วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน Fundamental of Electrical Engineering | 3 (3-0) | |
| xxxxxx | วิชาเลือกเสรี Free Electives | 3 (x-x) | |
| | รวม | 21 | หน่วยกิต |

ภาคการศึกษาปลาย

| | | | |
|--------|---|-----------|-----------------|
| 001171 | ชีวิตและสุขภาพ Life and Health | 3 (3-0) | |
| 301212 | กรรมวิธีการผลิต 2 Manufacturing Processes II | 3 (2-3) | |
| 301331 | การศึกษาการปฏิบัติงานทางอุตสาหกรรม Industrial Work Study | 3 (3-0) | |
| 301447 | วิศวกรรมการซ่อมบำรุง Maintenance Engineering | 3 (3-0) | |
| 305171 | การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming | 3 (3-0) | |
| xxxxxx | วิชาเลือกเสรี Free Electives | 3 (x-x) | |
| | รวม | 18 | หน่วยกิต |

ภาคฤดูร้อน

| | | | |
|--------|---|----------|---------------------------------------|
| 301391 | ฝึกงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม (ไม่นับหน่วยกิต) Training in Industrial Engineering | 6 | หน่วยกิต (ไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง) |
| | รวม | 6 | หน่วยกิต |

17.4 แผนการศึกษา (ต่อ)

ชั้นปีที่ 4
ภาคการศึกษาต้น

| | | | |
|--------|--|-----------|-----------------|
| 301416 | การวางแผนและควบคุมการผลิต Production Planning and Control | 3 (3-0) | |
| 301436 | การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม Industrial Cost Analysis | 3 (3-0) | |
| 301472 | ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม Industrial Engineering Laboratory | 2 (1-3) | |
| 301491 | โครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 Industrial Engineering Project I | 1 (0-3) | |
| 301xxx | วิชาเลือกเฉพาะสาขา Course Electives | 3 (x-x) | |
| 301xxx | วิชาเลือกเฉพาะสาขา Course Electives | 3 (x-x) | |
| | รวม | 15 | หน่วยกิต |

ภาคการศึกษาปลาย

| | | | |
|--------|---|-----------|-----------------|
| 301417 | การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม Industrial Plant Design | 3 (3-0) | |
| 301435 | การจัดการด้านวิศวกรรม Engineering Management | 3 (3-0) | |
| 301492 | โครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 Industrial Engineering Project II | 1 (0-3) | |
| 301xxx | วิชาเลือกเฉพาะสาขา Course Electives | 3 (x-x) | |
| 301xxx | วิชาเลือกเฉพาะสาขา Course Electives | 3 (x-x) | |
| | รวม | 13 | หน่วยกิต |

17.5 คำอธิบายรายวิชา

- 001103 ทักษะภาษาไทย 3 (3-0)
 Thai Language Skills
 พัฒนาทักษะการใช้ภาษาทั้งในด้านการฟัง การอ่าน การพูดและการเขียน เพื่อการสื่อสาร โดยเน้นทักษะการเขียนเป็นสำคัญ
 A study of the significance and characteristics of Thai language. Practice to achieve effective language usage with concentration on listening, analytical reading, speaking in daily life, public speaking, and communicative writing skills
- 001111 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3 (3-0)
 Fundamental English
 พัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียนภาษาอังกฤษและไวยากรณ์ระดับพื้นฐาน เพื่อการสื่อสารในบริบททางวิชาการและบริบทอื่นๆ
 Development of English listening, speaking, reading, and writing skills, and grammar for communicative purposes in academic contexts and others
- 001112 ภาษาอังกฤษพัฒนา 3 (3-0)
 Developmental English
 พัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียนภาษาอังกฤษและไวยากรณ์ระดับซับซ้อน เพื่อการสื่อสารในบริบททางวิชาการและบริบทอื่นๆ
 Development of more complete English listening, speaking, reading, and writing skills, and grammar for communicative purposes in academic contexts and others
- 001113 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 3 (3-0)
 English for Academic Purposes
 พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษโดยเน้นทักษะการอ่านและการเขียนงานวิชาการและการศึกษาค้นคว้าวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาของผู้เรียน
 Development of English skills with an emphasis on reading and writing pertaining to students' academics areas and their research interest

001121 สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า 3 (3-0)

Information Science for Study and Research

ความหมาย ความสำคัญของสารสนเทศ ประเภทของแหล่งสารสนเทศ การเข้าถึงแหล่งสารสนเทศ ต่าง ๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การเลือก การสังเคราะห์ และการนำเสนอสารสนเทศ ตลอดจนการ เสริมสร้างให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดี และมีนิสัยในการใฝ่หาความรู้

The meaning and importance of information, types of information sources, approaches, information technology application, selection, synthesis, and presentation of information as well as creating positive attitudes and a sense of inquiry in students

001122 ปรัชญาเพื่อชีวิต 3 (3-0)

Philosophy for Life

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับปรัชญาและแนวคิด โลกทัศน์ ชีวทัศน์ ปรัชญาชีวิต และวิถีการดำเนินชีวิต ประสบการณ์อันทรงคุณค่า ตลอดจนปัจจัยหรือเงื่อนไขที่ส่งผลต่อความสำเร็จในชีวิตและงาน ในทุกมิติของผู้มีชื่อเสียง เพื่อประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์ พัฒนาชีวิตที่มีคุณภาพ มีประโยชน์และคุณค่าต่อ สังคม

Basic philosophical and conceptual knowledge on worldview, attitude, philosophy for life, lifestyle, valuable experience and factors or conditions which influence success in all aspects of life and profession of respected people

001123 ภาษา สังคม และวัฒนธรรม 3 (3-0)

Language, Society and Culture

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับภาษา สังคม และวัฒนธรรมไทยและสากล ความสัมพันธ์ระหว่างภาษา ที่มีต่อสังคมและวัฒนธรรม โลกทัศน์สังคมในภาษา โครงสร้างทางสังคม และวัฒนธรรมไทยกับการใช้ ภาษาไทย ตลอดจนการแปรเปลี่ยนของภาษาอันเนื่องมาจากปัจจัยทางสังคมและวัฒนธรรม

A study of the relationship between language and society and language and culture in terms of the ways in which language reflects society and culture. The study includes the interaction between the Thai language usage and Thai social and cultural structure. The study also includes language change caused by social and cultural factors

001124 ปรัชญาศิลปะการแสดงไทย

3 (3-0)

Thai Performing Arts

ลักษณะและคุณค่าของนาฏศิลป์ไทยแบบมาตรฐานและแบบพื้นบ้านเพื่อให้เกิดสุนทรียะ
ในการชมนาฏศิลป์ไทยประเภทต่าง ๆ

A study of the characteristics and values of both Thai classical and local dance to enable students to understand and have background knowledge of different kinds of Thai dance

001125 ดุริยางค์วิจารณ์

3 (3-0)

Music Appreciation

ศึกษาลักษณะ ความสำคัญ พัฒนาการ องค์ประกอบทางด้านดนตรี บทเพลง คีตกวี
สุนทรียศาสตร์ทางด้านดนตรีไทย และตะวันตก ลักษณะและบทเพลงที่ใช้ในการแสดงดนตรี มารยาทในการ
เข้าฟังดนตรี การวิจารณ์และอภิปรายจากการฟังและชมการแสดงดนตรี รวมทั้งบทบาทของดนตรีไทย และ
ตะวันตกในสังคมไทยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

A study of musical characteristics, importance of music development, musical components, lyrics, music composers, aesthetics of Thai and Western music, the characteristics and repertoire for musical performance, music etiquette, criticism and discussion on the musical performance including the roles of Thai and Western music in Thai society from the past to the present

001126 ศิลปะในชีวิตประจำวัน

3(3-0)

Arts in Daily Life

การรับรู้ทางด้านศิลปกรรมและสถาปัตยกรรม เพื่อประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ประกอบด้วย
ทัศนศิลป์ หัตถศิลป์ การออกแบบผลิตภัณฑ์ การออกแบบแฟชั่น ศิลปะภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหว
การออกแบบการสื่อสาร รวมทั้งความรู้ทางสถาปัตยกรรม เช่น การประหยัดพลังงาน คติความเชื่อต่างๆ อันจะ
นำไปสู่การเห็นคุณค่าของธรรมเนียมและสุนทรียในการดำรงชีวิตที่สัมพันธ์กับบริบทต่างๆ ทั้งของไทยและสากล

Recognition of the arts and architecture for application in daily life. Topics include visual art, craftsmanship, product design, fashion design, photography, animation and visual communicative design. Knowledge of architecture such as energy-saving management. Beliefs concerning appreciation of values in taste and aesthetics to live in harmony in national and international contexts

001131 กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต 3(3-0)

Fundamental Laws for Quality of Life

ศึกษาถึงวิวัฒนาการของกฎหมาย สิทธิมนุษยชนและสิทธิขั้นพื้นฐานตาม รัฐธรรมนูญ รวมทั้งศึกษาถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิตของนิสิต เช่น กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา กฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ กฎหมายสิ่งแวดล้อม กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการปกครองท้องถิ่นและภูมิปัญญาท้องถิ่นรวมทั้งกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา

The evolution of the law and human rights under the constitution including laws concerning the quality of the students' life such as intellectual property law, environmental law, laws concerning local administration, traditional knowledge, and the development of the quality of life

001132 ไทยกับประชาคมโลก 3(3-0)

Thai State and the World Community

ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศไทยกับสังคมโลก ภายใต้การเปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาต่าง ๆ ตั้งแต่ก่อนสมัยใหม่จนถึงสังคมในปัจจุบัน และบทบาทของไทยบนเวทีโลก ตลอดจนแนวโน้มในอนาคต

Relations between Thailand and the world community under changes during various times stating from the pre-modern age up to the present and roles of Thailand in the world forum including future trends

001133 วิถีไทย วิถีทัศน์ 3(3-0)

Thai Way and Vision

ความหมาย ความสำคัญของ วิถีไทย-วิถีทัศน์ พัฒนาการของวิถีไทยสู่ปัจจุบัน ลักษณะเฉพาะ และอัตลักษณ์ความเป็นไทย กระบวนการเปลี่ยนแปลง แนวคิดที่เกี่ยวกับวิถีไทย การดำรงความเป็นไทยในโลกปัจจุบัน

Meaning, significance of Thai ways and vision, development of Thai ways up to the present, specific features and identity of Thai-ness, the change process, concepts regarding the Thai way, and conservation Thai-ness in a changing world

- 001134 อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น 3(3-0)
 Civilization and Local Wisdom
 อารยธรรมในยุคต่าง ๆ วิถีวัฒนธรรม วิถีชีวิต ประเพณี พิธีกรรม คติความเชื่อ ภูมิปัญญาท้องถิ่น และการอนุรักษ์ สืบทอด และพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่น
 Civilizations throughout history, cultural evolution, ways of life, traditions, ritual practices, beliefs, and contributions, development are preservation of local wisdom
- 001135 การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม 3(3-0)
 Politics, Economy and Society
 ความหมายและความสัมพันธ์ของการเมือง เศรษฐกิจ สังคม พัฒนาการการเมืองระดับสากล การเมืองและการปรับตัวของประเทศพัฒนาและกำลังพัฒนาระบบเศรษฐกิจโลกผลกระทบของโลกาภิวัตน์ทางเศรษฐกิจ ความสัมพันธ์ของระบบโลกกับประเทศไทย
 Meaning and relations among politics, economy, and society. International political development, politics and adjustment of developed countries the global economics system, impacts of globalization on economy and relations between the world system and Thailand
- 001140 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม 3(3-0)
 Man and Environment
 ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม สาเหตุปัญหาสิ่งแวดล้อม ผลของการเปลี่ยนแปลงประชากรมนุษย์ และสิ่งแวดล้อม กรณีปัญหาสิ่งแวดล้อม ทั้งในระดับโลก ระดับประเทศ และระดับท้องถิ่น การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก และอุบัติภัยธรรมชาติ การพัฒนากับสิ่งแวดล้อม การปลูกจิตสำนึก การสร้างความตระหนัก และการมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน
 The relationship between man and the environment, cause of environmental problems, effects of population change related to environmental problems case studies of global climate change and natural disasters at the global and local scale and the building of environmental awareness and participation in sustainable environmental management

001141 คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน

3(2-2)

Introduction to Computer Information Science

คอมพิวเตอร์เพื่อชีวิตประจำวัน ระบบคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ คอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ เครื่องข่ายคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และการประยุกต์ใช้งานระบบสำนักงานอัตโนมัติระบบจำนวนและการแทนข้อมูลการจัดการข้อมูลและระบบฐานข้อมูล ระบบสารสนเทศภาษาคอมพิวเตอร์ การพัฒนาระบบสารสนเทศ การออกแบบโปรแกรม และการเขียนโปรแกรมภาษาเบสิกเบื้องต้น

Computers for daily life, computer systems, computer hardware, computer software, computer networks, the Internet and its applications, office automation systems, number system and data representation, data management and database systems, information systems, programming languages, information system development, program design, and introduction to BASIC programming

001142 คณิตศาสตร์สำหรับชีวิตในยุคสารสนเทศ

3(3-0)

Mathematics for Life in the Information Age

การประยุกต์วิชาคณิตศาสตร์เพื่อใช้ได้จริงกับชีวิตประจำวันเช่น การเงินการธนาคารการประกันภัย การตัดสินใจทางธุรกิจและการรวบรวมข้อมูลทางสถิติเพื่อการสำรวจและการตัดสินใจเบื้องต้น

The application of mathematics for everyday life including banking and finance, insurance, business and statistics for data collection and decision making

001143 ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน

3(3-0)

Drugs and Chemicals in Daily Life

ความรู้เบื้องต้นของยาและเคมีภัณฑ์รวมถึงเครื่องสำอางและยาจากสมุนไพรที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพตลอดจนการเลือกใช้และการจัดการเพื่อให้เกิดความปลอดภัยกับสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

Basic Knowledge of drugs and chemicals including cosmetics and herbal medicinal products commonly used in daily life and related to health as well as their proper selection and management for health and environmental safety

001144 อาหารและวิถีชีวิต

3(3-0)

Food and Life Style

บทบาทและความสำคัญของอาหารในชีวิตประจำวัน วัฒนธรรมและพฤติกรรมการบริโภคอาหารในภูมิภาคต่างๆของโลกและในประเทศไทย รวมถึงอิทธิพลของอารยธรรมต่างประเทศต่อพฤติกรรมการบริโภคของไทย เอกลักษณะและภูมิปัญญาด้านอาหารของไทย การเลือกอาหารที่เหมาะสมต่อความต้องการของร่างกาย อาหารทางเลือก ข้อมูลประกอบการพิจารณาเลือกซื้ออาหาร และอาหารและวิถีชีวิตกับการเปลี่ยนแปลงในยุคโลกาภิวัตน์

Roles and importance of food in daily life, cultures and consumption behavior around the world including the influence of foreign cultures on Thai consumption behavior, identity and wisdom of food in Thailand, proper food selections according to basic needs, food choices, information for purchasing food, and food and life style according in the age of globalization

001145 พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว

3(3-0)

Energy and Technology Around Us

ความรู้พื้นฐานด้านพลังงานและเทคโนโลยี การอนุรักษ์พลังงาน การใช้พลังงานอย่างฉลาด ที่มาและการบรรเทาสภาวะโลกร้อน ที่มาของพลังงานไฟฟ้าและการใช้อย่างถูกต้อง ประหยัด และปลอดภัย หลักการทำงานและการเลือกใช้ระบบปรับอากาศ รถยนต์ เทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐาน การใช้พลังงานในอนาคต อันได้แก่ความเข้าใจเรื่องการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานนิวเคลียร์ เทคโนโลยีสำหรับรถยนต์ในอนาคต ระบบขนส่งมวลชนประสิทธิภาพสูง การเตรียมความพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงและการตัดสินใจเลือกใช้ อย่างเหมาะสม

Basic energy and technology including; energy conservation, consuming energy intelligently, source of global warming and how to prevent it, electricity generation and how to consume it properly, economically, and safely, air conditioning, automobiles, and basic information technology as well as how to use them effectively and efficiently; and newer technology, such as understanding electricity generation from nuclear energy, future automotive technology, high performance mass transportation systems to prepare for the change in technology and be able to choose accordingly

- 001150 กอล์ฟ 1(0-2)
 Golf
 ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬา กอล์ฟ การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬา กอล์ฟ
 History, definition, importance, and physical fitness for golf; basic skill training, rules, and etiquette of golf
- 001151 เกม 1(0-2)
 Game
 ประวัติ ปรัชญา ความหมาย ความสำคัญ ลักษณะของเกมนิตต่างๆ การเป็นผู้นำเกมเบื้องต้น และการเข้าร่วมเกม
 History, philosophy, definition, and importance of games; type of games, basic game leadership, and games participation
- 001152 บริหารกาย 1(0-2)
 Body Conditioning
 ประวัติ ความหมาย ความสำคัญของการบริหารกาย หลักการออกกำลังกาย กิจกรรมการสร้างสมรรถภาพทางกาย และการทดสอบสมรรถภาพทางกาย
 History, definition, and importance of body conditioning; principle of exercises, physical fitness activities, and physical fitness test
- 001153 กิจกรรมเข้าจังหวะ 1(0-2)
 Rhythmic Activities
 ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเคลื่อนไหวเบื้องต้น ท่าเต้นรำพื้นเมือง และวัฒนธรรมการเต้นรำของนานาชาติ
 History, definition, importance, and basic movements of folk dances and international folk dances

- 001154 ว่ายน้ำ 1(0-2)
Swimming
ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาว่ายน้ำ การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาว่ายน้ำ
History, definition, importance, physical fitness, basic skill training, rules, and etiquette of swimming
- 001155 ลีลาศ 1(0-2)
Social Dance
ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเคลื่อนไหวเบื้องต้น รูปแบบการเต้นรำสากล และมารยาทของการเต้นรำสากล
History, definition, importance, basic movement, types, and etiquette of social dances
- 001156 ตะกร้อ 1(0-2)
Takraw
ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาตะกร้อ การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาตะกร้อ
History, definition, importance, physical fitness, basic, skill training, rules and etiquette of takraw
- 001157 นันทนาการ 1(0-2)
Recreation
ประวัติ ปรัชญา ความหมาย และความสำคัญของนันทนาการ ลักษณะของกิจกรรมนันทนาการ และการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการ
History, philosophy, definition and importance of recreation; nature of activities and recreation participation
- 001158 ซอฟท์บอล 1(0-2)
Softball
ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาซอฟท์บอล การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกามารยาทของกีฬาซอฟท์บอล

History, definition, importance, and physical fitness for softball; basic skill training, rules, and etiquette of softball

001159 เทนนิส 1(0-2)

Tennis

ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาเทนนิส การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาเทนนิส

History, definition, importance, and physical fitness for tennis; basic skill training, rules, and etiquette of tennis

001160 เทเบิลเทนนิส 1(0-2)

Table Tennis

ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาเทเบิลเทนนิส การฝึกทักษะเบื้องต้นและกฎกติกา มารยาทของกีฬาเทเบิลเทนนิส

History, definition, importance, and physical fitness for table tennis; basic skill training, rules, and etiquette of table tennis

001161 บาสเกตบอล 1(0-2)

Basketball

ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาบาสเกตบอล การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาบาสเกตบอล

History, definition, importance, and physical fitness for basketball; basic skill training, rules, and etiquette of basketball

001162 แบดมินตัน 1(0-2)

Badminton

ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาแบดมินตัน การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาแบดมินตัน

History, definition, importance, and physical fitness for badminton; basic skill training, rules, and etiquette of badminton

- 001163 ฟุตบอล 1(0-2)
 Football
 ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาฟุตบอล
 การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาฟุตบอล
 History, definition, importance, and physical fitness for football; basic skill training, rules, and etiquette of football
- 001164 วอลเลย์บอล 1(0-2)
 Volleyball
 ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาวอลเลย์บอล
 การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาวอลเลย์บอล
 History, definition, importance, and physical fitness for volleyball; basic skill training, rules, and etiquette of volleyball
- 001165 ศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว 1(0-2)
 Art of Self – Defense
 ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับศิลปะการต่อสู้ป้องกัน
 ตัว ทักษะเบื้องต้นของศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว กฎหมายสำหรับการป้องกันตัว และกฎกติกา มารยาทของ
 ศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว
 History, definition, importance, and physical fitness for the art of self-defense; basic skill of the art of self-defense, laws for self-defense; rules, and etiquette of the art of self-defense
- 001170 พฤติกรรมมนุษย์ 3(3-0)
 Human Behavior
 แนวคิดเกี่ยวกับการเกิดพฤติกรรม พื้นฐานทางชีวภาพของพฤติกรรมและประเภทของพฤติกรรม
 ความรู้สึกและการรับรู้ การมีสติสัมปชัญญะ การเรียนรู้และความจำ การคิดและภาษา เซาว์นปัญญาและ
 การยกระดับเซาว์นปัญญา การจัดการอารมณ์และการสร้างแรงจูงใจ พฤติกรรมมนุษย์ทางสังคม พฤติกรรม
 อปกติ และการวิเคราะห์กรณีศึกษาพฤติกรรมมนุษย์เพื่อการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
 Concept of human behavior, biology and types of behavior, sensation and perception, state of consciousness, learning and memory, thinking and language, intelligence and

intelligence management of emotions and development of motivation, human social behavior, abnormal behavior, analysis of human behavior case studies for application in everyday life

001171 ชีวิตและสุขภาพ

3(3-0)

Life and Health

ความรู้ความเข้าใจเชิงบูรณาการเกี่ยวกับวงจรชีวิต พฤติกรรม และการดูแลสุขภาพของมนุษย์ วัยรุ่นและสุขภาพการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพและนันทนาการ การส่งเสริมสุขภาพจิต อาหารและสุขภาพ ยาและสุขภาพ สิ่งแวดล้อมและสุขภาพ การประกันสุขภาพ ประกันชีวิต ประกันอุบัติเหตุ ประกันสังคม การป้องกันตัวจากอุบัติเหตุ อุบัติเหตุ ภัยธรรมชาติ และโรคระบาด

Integrated knowledge and understanding about the life cycle; healthy behaviors and human health care; adolescence and exercise and recreation for health; enrichment of mental health; medicine and health; environment and health; health insurance, life insurance. Accident insurance. And social security; protection from danger, accidents, natural disasters and communicable diseases

001172 การจัดการการดำเนินชีวิต

3(2-2)

Living Management

ความรู้และทักษะ เกี่ยวกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบของบุคคลในครอบครัว และสังคมการปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก การติดต่อสื่อสาร การจัดการความขัดแย้ง วิธีการคิดการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เศรษฐศาสตร์กับการดำเนินชีวิตที่ดี และคุณธรรมจริยธรรม

Knowledge and skills relating to role, duty, and responsibility of an individual both as a member of a family and a member of a society which include an adaptation to changes in a global society, world communication, conflict management resolutions, and methods to bring about creative problem solutions leading to a better economy and living conditions along with a more ethical society

001173 ทักษะชีวิต

2(1-2)

Life Skills

การพัฒนาบุคลิกภาพทั้งภายในและภายนอก ฝึกทักษะการทำงานเป็นทีมที่เน้นการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี การพัฒนาบุคคลให้มีจิตสาธารณะและการพัฒนาคุณสมบัติด้านอื่น ๆ ของบุคคล

Development of personality both mental and physical characteristics; practice in team working skills focusing on leader and follower roles, along with the development of public consciousness and other desirable personal characteristics

001245 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0)

Science in Everyday Life

บทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางด้านชีวภาพ กายภาพ และบูรณาการความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ของโลกทั้งระบบที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ได้แก่ สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม พลังงานและไฟฟ้า การสื่อสารและโทรคมนาคม อุณหนิยมนิเวศวิทยา โลกและอวกาศ

The role of science and technology with concentration on both biological and physical sciences and integration of earth science in everyday life, including organisms and environments, chemical, energy and electricity, telecommunications, meteorology, earth and space

205301 การอ่านเชิงวิชาการ 3 (3-0)

Reading Academic English

ฝึกอ่านข้อความภาษาอังกฤษเชิงวิชาการสาขาต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อเตรียมการศึกษาค้นคว้าหรือใช้ในการปฏิบัติงาน ฝึกการใช้วัสดุอ้างอิงในสาขาวิชา

Practice reading academic texts in English from various academic fields with the aims for further studies and practical usage. Practice using references in students fields of study

252182 แคลคูลัส 1 3 (3-0)

Calculus I

การอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย ลิมิตและความต่อเนื่องอนุพันธ์ ปริพันธ์ และการประยุกต์ เทคนิคการอินทิเกรต อินทิกรัลไม่ตรงแบบ

Mathematical Induction, algebraic and transcendental functions, limit and continuity, derivative and its applications, integration and its applications, techniques of integration, improper integrals

252183 แคลคูลัส 2 3 (3-0)

Calculus II

วิชาบังคับก่อน : 252182 แคลคูลัส 1

Prerequisite : 252182 Calculus I

ลำดับและอนุกรม การทดสอบอนุกรม อนุกรมกำลังเทย์เลอร์ (อนุกรมโลรองต์) เมตริกซ์และตัวกำหนด ค่าลำดับชั้นของเมตริกซ์ การหาผลเฉลยเชิงตัวเลขของระบบสมการเชิงเส้นด้วยเมตริกซ์หลักเกณฑ์ครอเมอร์ ปริภูมิเวกเตอร์ ปริภูมิย่อย ฐานและมิติ การแปลงเชิงเส้น ค่าเฉพาะ เวกเตอร์เฉพาะ

Sequences and series, convergence tests of series, Taylor's series, Laurent's series, matrices and determinants, rank of a matrix, solutions of systems of linear equations, Cramer's rule, vector spaces, subspaces, bases and dimension, linear transformations, eigenvalues and eigenvectors

252284 แคลคูลัส 3

3 (3-0)

Calculus III

วิชาบังคับก่อน : 252183 แคลคูลัส 2

Prerequisite : 252183 Calculus II

การหาอนุพันธ์และอินทิกรัลของฟังก์ชันหลายตัวแปร อินทิกรัลตามเส้น ตามผิว และตามปริมาตร ระบบพิกัดเชิงขั้ว ทฤษฎีบทของกรีน เกาส์ และสโตกส์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับที่หนึ่ง และอันดับสูง วิธีหาผลเฉลยเชิงวิเคราะห์และเชิงตัวเลข การแปลงลาปลาซกับการแก้สมการเชิงอนุพันธ์ พีชคณิตของเวกเตอร์ ไดเวอร์เจนซ์ เคิร์ล

Linear differential equation of first and higher order, analytical and numerical solution, Laplace transforms and applications, vector field, divergence, curl, differentiation and integration of several variables, line integrals, surface integrals, and volume integrals, polar coordinate system, Green's theorem, Gauss's theorem and Stokes's theorem

256101 หลักเคมี

4 (3-3)

Principle of Chemistry

ปริมาณสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ ก๊าซและของแข็งของเหลวและสารละลาย เทอร์โมไดนามิกส์เคมี จลนศาสตร์เคมี กรด-เบส ไฟฟ้าเคมี เคมีนิวเคลียร์และเคมีสิ่งแวดล้อม

Stoichiometry; atom structure; chemical bonding; Periodic Table and properties of elements, solid and liquid; liquid and solution; chemical thermodynamics; chemical kinetics; acid-base; electrochemistry; nuclear chemistry; environmental chemistry

261101 ฟิสิกส์ 1

4 (3-2)

Physics I

การเคลื่อนที่แบบเปลี่ยนตำแหน่งในหนึ่งและสองมิติ การเคลื่อนที่แบบหมุน งานและ พลังงาน กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุเกร็ง สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของของไหล การสั่นสะเทือน และเสียง ระบบของเลนส์ ทฤษฎีคลื่นของแสง ความร้อนและระบบก๊าซอุดมคติ เทอร์โมไดนามิกส์ และเครื่องกลจักรความร้อนทฤษฎีจลน์

One- and two-dimension motion; rotation; work and energy; mechanics of particles and rigid bodies; properties of matter; mechanics of fluids; vibration and noise; lens system; wave theory of light; heat and systems of ideal gases; thermodynamics; theoretical heat engine

261102 ฟิสิกส์ 2

4 (3-2)

Physics II

ไฟฟ้าสถิต ประจุไฟฟ้า และสนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้ากระแสตรง และอุปกรณ์แม่เหล็กไฟฟ้า การเหนี่ยวนำแม่เหล็กและกฎของฟาราเดย์ ตัวเหนี่ยวนำกระแสไฟฟ้าวงจรรไฟฟ้ากระแสสลับ สนามแม่เหล็กเนื่องจากกระแสไฟฟ้าที่เปลี่ยนแปลง สนามแม่เหล็ก สนามแม่เหล็กไฟฟ้า การสั่นและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน ทฤษฎีสัมพัทธภาพ อิเลคตรอน กัมมันตภาพรังสีและนิวเคลียส กำเนิดของทฤษฎีควันตัม คลื่นและอนุภาค สมบัติบางประการของสสาร สมบัติบางประการของนิวเคลียส

Electrostatic; electrical charge and field; Gauss' laws; electrical potential; direct current (DC); magnetic and electromagnetic instruments; magnetic induction; Faraday's law; electrical inductance; alternating current (AC); electrical circuit; magnetic field due to electrical current; changing field and current; electromagnetic field (EMF); vibration and electromagnetic wave; basic electronics; theory of relativity; electron; radioactivity; nucleus; history of quantum theory; wave and particle; properties of matter; properties of nucleus

301101 เครื่องมือพื้นฐานทางวิศวกรรมและการใช้งาน

2 (1-3)

Engineering Tools and Operations

ความปลอดภัยในโรงฝึกงาน เครื่องมือวัดและเครื่องมือพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม โดยเน้นถึงวิธีใช้เครื่องมือ เครื่องจักร ปฏิบัติงานเบื้องต้นเกี่ยวกับงานฝีมือ งานเครื่องมือและเครื่องจักร งานเชื่อม และงานโลหะแผ่น

Safety in workshop, measuring instrument and basic instrument; emphasis on machine and instrument instruction, operation about skill, instruments, machines, welding and sheet metal

- 301202 วัสดุวิศวกรรม 3 (3-0)
 Engineering Materials
 วิชาบังคับก่อน : 256101 หลักเคมี, 261102 ฟิสิกส์ 2
 Prerequisite : 256101 Principle of Chemistry, 261102 Physics II
 คุณสมบัติและโครงสร้างของวัสดุประเภทโลหะ โลหะผสม เซรามิก และโพลีเมอร์ความสัมพันธ์
 โครงสร้างทางจุลภาค คุณสมบัติทางกลของโลหะ แผนภูมิสมดุลย์ กรรมวิธีทางความร้อนต่อโครงสร้างทาง
 จุลภาคของโลหะผสม การแตกหัก การกัดกร่อน การเสื่อมสภาพ การวิเคราะห์ความวิบัติ
 Properties and structures of metals, alloys, ceramics and polymers, microstructures,
 mechanical properties, equilibrium diagram, heat treatment, fracture, corrosion, deterioration,
 collapse analysis
- 301211 กรรมวิธีการผลิต 1 3 (2-3)
 Manufacturing Processes I
 วิชาบังคับก่อน : 256101 หลักเคมี 1, 261102 ฟิสิกส์ 2
 Prerequisite : 256101 Principle of Chemistry, 261102 Physics II
 พื้นฐานของกระบวนการ การผลิต คุณสมบัติของโลหะ การวางแผนการผลิตและปัจจัยทาง
 เศรษฐกิจ เครื่องกลสำหรับการผลิต เทคนิคการหล่อโลหะและกรรมวิธีทางความร้อน
 Fundamental of manufacturing processes, properties of metal, production planning and
 economical factors, machines for forming processes, foundry technique and heat treatment
- 301212 กรรมวิธีการผลิต 2 3 (2-3)
 Manufacturing Processes II
 วิชาบังคับก่อน : 301211 กรรมวิธีการผลิต 1
 Prerequisite : 301211 Manufacturing Processes I
 รายละเอียดของกรรมวิธีในการตัดแต่งขึ้นรูป และการขัดผิวโลหะด้วยเครื่องจักรกลแบบต่าง ๆ
 กรรมวิธีในการผลิตเกลียวและเฟืองประเภทต่าง ๆ เทคนิคการตัดและขึ้นรูปโลหะขั้นสูง เครื่องมือกลสมัยใหม่
 กรรมวิธีของการเชื่อมโลหะและพลาสติกแบบต่าง ๆ โลหะวิทยาของการเชื่อม การแตกของรอยเชื่อม การ
 ทดสอบรอยเชื่อม
 Detail of forming and grinding by using machines, thread and gear manufacturing,
 cutting technique and advanced metal forming, modern machines, welding technology

- 301303 สถิติวิศวกรรม 3 (3-0)
 Engineering Statistics
 วิชาบังคับก่อน : 252182 แคลคูลัส 1
 Prerequisite : 252182 Calculus I
 ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่องและแบบ ต่อเนื่อง ค่าคาดหวังและโมเมนต์ฟังก์ชัน การทดสอบสมมติฐาน การถดถอยเชิงเส้นและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การประยุกต์ใช้สถิติในการควบคุมทางอุตสาหกรรม
 Probability, random variables, continuous and discrete probability distribution, expected values and function moment, hypothesis testing, linear regression and correlation, variance analysis, applying statistics to industrial control
- 301304 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3 (3-0)
 Engineering Economics
 หลักการและเทคนิคมูลฐานสำหรับการวิเคราะห์โครงการทางวิศวกรรมในเชิงเศรษฐศาสตร์ การวิเคราะห์ประสิทธิภาพ คุณค่าของเงินตามเวลา การประเมินเงินลงทุนเริ่มต้น การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน ค่าเสื่อมราคา กำไรและต้นทุน
 Principle and basic technique for economically analysis of engineering project, efficiency analysis, net present value, initial investment assessment, breakeven point analysis, depreciation, profit and cost
- 301313 การควบคุมคุณภาพ 3 (3-0)
 Quality Control
 วิชาบังคับก่อน : 301303 สถิติวิศวกรรม
 Prerequisite : 301303 Engineering Statistics
 การควบคุมคุณภาพโดยใช้เทคนิคสถิติเป็นเครื่องมือในการค้นหาสาเหตุ และตรวจจับความผิดพลาดเพื่อการประกันคุณภาพ เครื่องมือวิธีต่าง ๆ การควบคุมกระบวนการเชิงสถิติและแผนการสุ่มตัวอย่าง
 Quality Control (QC) using statistics techniques as a tool to find out causes and detect errors for quality assurance, QC tools, statistical process control and sampling plans

- 301314 วิศวกรรมเครื่องมือ 3 (2-3)
 Tool Engineering
 วิชาบังคับก่อน : 301101 เครื่องมือพื้นฐานทางวิศวกรรมและการใช้งาน
 Prerequisite : 301101 Engineering Tools and Operations
 ทฤษฎีของการตัดโลหะ ไขมีดตัดประเภทต่างๆ การหล่อเย็น มาตรฐานของการวัด การวัด ละเอียด
 ตัวนำเจาะและตัวจับยึดแบบต่างๆ งานกดขึ้นรูปและออกแบบแม่พิมพ์
 Theory of metal cutting, cutting tools, coolants, measurement standard, precision
 measurement, jigs and fixtures, punch and die design
- 301315 เครื่องมือและการวัดทางอุตสาหกรรม 3 (3-0)
 Industrial Instrumentation and Measurement
 หลักการและวิธีการใช้เครื่องมือชนิดอนาล็อกและดิจิตอลที่ใช้กับปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
 ทฤษฎีการวัดเบื้องต้น การสอบเทียบ แนวคิดของตัวแปลงสัญญาณทางกลศาสตร์และไฟฟ้า ลักษณะและ
 หลักการใช้ตัวปรับแต่งสัญญาณ และเครื่องมือแสดงผลการวิเคราะห์ผลการทดลองวัดโดยใช้วิธีการทางสถิติ
 Principles and use of analog and digital instruments applicable to industrial engineering
 problems, basic measurement theory, calibration, concepts of mechanical and electrical sensors,
 transducers, signal conditioning, recording and display devices, and analysis of experimental
 data using statistical methods
- 301331 การศึกษาการปฏิบัติงานทางอุตสาหกรรม 3 (3-0)
 Industrial Work Study
 วิชาบังคับก่อน : 301101 เครื่องมือพื้นฐานทางวิศวกรรมและการใช้งาน
 Prerequisite : 301101 Engineering Tools and Operations
 ความเป็นมาของการศึกษาความเคลื่อนไหวและเวลาที่ใช้ในการทำงาน เทคนิคต่าง ๆ ของ
 การศึกษาการเคลื่อนไหว เทคนิคต่างๆ ของการศึกษาเวลาการทำงาน การประยุกต์ใช้เทคนิคของการศึกษา
 การเคลื่อนไหวและเวลา
 History of motion and time study, motion study technique, time study technique, the
 application of motion and time study technique

- 301332 การวิจัยดำเนินงาน 3 (3-0)
 Operations Research
 วิชาบังคับก่อน : 252284 แคลคูลัส 3, 301303 สถิติวิศวกรรม
 Prerequisite : 252284 Calculus III, 301303 Engineering Statistics
 วิธีการวิจัย การปฏิบัติการเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมในโรงงานอุตสาหกรรม
 สมัยใหม่ เน้นทางด้านการใช้รูปแบบทางคณิตศาสตร์ การโปรแกรมเชิงเส้น ปัญหาการขนส่ง ปัญหาการ
 แจกจ่ายงาน ทฤษฎีของแถวคอย การวิเคราะห์ข่ายงาน การจำลองเหตุการณ์เพื่อการตัดสินใจ
 Engineering problem solving techniques, mathematical modeling, linear programming,
 transportation problems, assignment problems, queuing theory, network modeling, simulation for
 decision
- 301333 กฎหมายอุตสาหกรรม 3 (3-0)
 Industrial Laws
 ข้อกฎหมายและพระราชบัญญัติทางด้านงานอุตสาหกรรม มาตรฐานอุตสาหกรรม ความปลอดภัย
 กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม
 The industrial laws and acts, laws of industrial product standard, safety laws, labour
 laws, social insurance
- 301334 การจัดการความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม 3 (3-0)
 Industrial Safety Management
 ความสำคัญของความปลอดภัยในโรงงาน อันตรายและอุบัติเหตุในโรงงานอุตสาหกรรม ความถี่
 และความรุนแรงของอุบัติเหตุ วิธีการป้องกันหรือแก้ไขอุบัติเหตุ หลักการจัดการความปลอดภัย กฎหมาย
 ความปลอดภัยและจิตวิทยาอุตสาหกรรมเบื้องต้น
 Safety in factory, hazard and accident in industrial factory, frequency and severity of
 accident, prevention and solving accident, safety management, safety laws and industrial
 psychology

- 301336 การจัดการคุณภาพ 3 (3-0)
 Quality Management
 วิชาบังคับก่อน : 301313 การควบคุมคุณภาพ
 Prerequisite : 301313 Quality Control
 แนวความคิดด้านการจัดการคุณภาพ ความเป็นมาของการบริหารงานคุณภาพ ระบบบริหารงาน
 คุณภาพด้านต่าง ๆ เช่น ISO 9000 ISO14000 การจัดการคุณภาพโดยรวม (TQM) การสร้างระบบการ
 บริหารงานด้านคุณภาพ
 Concepts of quality management, quality management systems for examples ISO 9000,
 ISO 14000, TQM etc.
- 301337 การจัดลำดับและกำหนดงาน 3 (3-0)
 Sequencing and Scheduling
 วิชาบังคับก่อน : 301332 การวิจัยดำเนินงาน
 Prerequisite : 301332 Operations Research
 การจัดลำดับงานและกำหนดงานผลิตเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและลดต้นทุนที่ใช้ในการผลิตได้
 อย่างมีประสิทธิภาพ
 Scheduling and sequencing production job to reduce costs and enhance production
 performance effectively
- 301338 การจัดการโครงการ 3 (3-0)
 Project Management
 วิชาบังคับก่อน : 301416 การวางแผนและควบคุมการผลิต
 Prerequisite : 301416 Production Planning and Control
 ภาพรวมและคำจำกัดความของโครงการและการจัดการโครงการ การเริ่มต้นโครงการ การศึกษา
 ความเป็นไปได้ของโครงการ ผู้จัดการโครงการและองค์กร การวางแผน การกำหนดการ (ซีพีเอ็มและเพิร์ท)
 การเฝ้าสังเกต การควบคุม การตรวจสอบและการสิ้นสุดโครงการ
 Overview and definition of project and project management, project initialization, project
 feasibility study, project manager and organization, project planning, scheduling (CPM and
 PERT), monitoring, controlling, auditing and terminating

- 301339 การศึกษาความเป็นไปได้ 3 (3-0)
 Feasibility Study
 วิชาบังคับก่อน : 301304 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม
 Prerequisite : 301304 Engineering Economics
 การวิเคราะห์และศึกษาผลปัจจัยต่าง ๆ เกี่ยวข้องกับความเป็นไปได้ของโครงการอุตสาหกรรม
 ต้นทุนอุตสาหกรรมและงบประมาณ ศึกษาความเป็นไปได้ ศึกษาระบบตลาดวิศวกรรมด้านการจัดการ ด้าน
 การเงินและอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ การศึกษากรณีศึกษา
 Analysis and studying factors on the feasibility study of industrial project and related
 areas with case study, industrial cost and budget marketing, management, financing etc.
- 301391 ฝึกงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม 6 หน่วยกิต
 Training in Industrial Engineering (ไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง)
 นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ทุกคนได้มีโอกาสฝึกฝนทักษะกับสถานประกอบการในสายงาน
 วิศวกรรมอุตสาหกรรม เพื่อพัฒนานิสิตให้มีความรู้ทางวิชาการและทักษะที่เกี่ยวข้องทางด้านวิศวกรรม
 อุตสาหกรรม กับสถาบัน หรือองค์กรของรัฐและ/หรือเอกชน
 All Industrial Engineering students need to training skill on Industrial Engineering, to
 allow the students to develop both academic and work-related skills in Industrial Engineering
 factories equipment operation in either private sectors or governmental institutions. Students are
 required at least 270 hours, in order to gain experience in field training
- 301416 การวางแผนและควบคุมการผลิต 3 (3-0)
 Production Planning and Control
 วิชาบังคับก่อน : 301332 การวิจัยดำเนินงาน
 Prerequisite : 301332 Operations Research
 บทบาทของการวางแผนและการควบคุมการผลิต เทคนิคของการพยากรณ์ เทคนิคในการวางแผน
 และควบคุมการผลิตสินค้าคงคลัง การวางแผนความต้องการวัสดุ การกำหนดงานและการจัดลำดับงาน การ
 บริหารงานโครงการ
 The role of production planning and control, forecasting techniques, inventory control
 and planning techniques, materials requirement planning, sequencing and scheduling, project
 management

- 301417 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม 3 (3-0)
 Industrial Plant Design
 วิชาบังคับก่อน : 301331 การศึกษาการปฏิบัติงานทางอุตสาหกรรม
 Prerequisite : 301331 Industrial Work Study
 หลักการออกแบบโรงงาน การวิเคราะห์เบื้องต้นเพื่อการออกแบบโรงงาน การวางผังโรงงาน การวางแผนติดตั้งสิ่งอำนวยความสะดวก การขนถ่ายวัสดุ ลักษณะของปัญหาในการวางผังโรงงาน ทำเลที่ตั้งโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ ผังโรงงานแบบต่างๆ สำหรับงานบริการ และงานสนับสนุนการผลิต การวางผังโรงงานด้วยคอมพิวเตอร์
 Principles of industrial plant design, layout techniques, facilities set up planning, material handling system, industrial plant layout problems, location, product analysis, industrial plant layout by using computer
- 301421 วิศวกรรมสิ่งทอ 3 (3-0)
 Textile Engineering
 กรรมวิธีการผลิต และเครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องจักรที่ใช้ในแต่ละประเภทของงานอุตสาหกรรมสิ่งทอ
 Manufacturing processes, tools, equipments and machines used in each type of textile industry
- 301422 ระบบควบคุมอัตโนมัติ 3 (3-0)
 Automatic Control Systems
 พื้นฐานและส่วนประกอบระบบควบคุม การสร้างแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ การตอบสนองและผลสนองย้อนกลับ เสถียรภาพและสัมประสิทธิ์ความคลาดเคลื่อน วิเคราะห์ระบบโดยรูปโพลัส และวิธีตอบสนองด้วยความถี่ การปรับปรุงสมรรถนะโดยเทคนิคการชดเชย ตลอดจนการวิเคราะห์โดยวิธีตัวแปรแสดงสถานะ
 Basic control system, component of the control system, build mathematical models, time domain analysis, stability and steady state error, root locus analysis, frequency domain response, efficiency improvement by compensation technique, state space analysis

- 301423 วิศวกรรมโลหการ 3 (2-3)
 Metallurgy Engineering
 วิชาบังคับก่อน : 301202 วัสดุวิศวกรรม
 Prerequisite : 301202 Engineering Materials
 ศึกษาโครงสร้าง และพฤติกรรมของโลหะ เฟสไดอะแกรม คุณสมบัติเชิงกลของโลหะและการทดสอบ การผลิตเหล็กและเหล็กกล้า การอบชุบประเภทต่างๆด้วยความร้อน การอบชุบเหล็กหล่อด้วย ความร้อน โลหะเจือและโลหะที่ไม่มีเหล็กผสมที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม รวมทั้งปฏิบัติเกี่ยวกับการเตรียม ตัวอย่างเพื่อเมตัลโลกราฟี การวิเคราะห์โครงสร้างและจุลภาคของโลหะ
 Study of structure and behavior of metal, phase diagram, mechanical property of metallurgy, alloy, heat treatment, annealing, ferrous and non-ferrous, preparation of simple for metallographic and structure analysis of metal
- 301424 ระบบการผลิตอัตโนมัติ 3 (3-0)
 Automated Manufacturing Systems
 วิชาบังคับก่อน : 301212 กรรมวิธีการผลิต 2
 Prerequisite : 301212 Manufacturing Processes II
 หลักการของระบบการผลิตในรูปแบบอัตโนมัติ ระบบการผลิตอัตโนมัติแบบต่างๆ เช่น ระบบการผลิตแบบประสมประสาน (Computer-Integrated Manufacturing; CIM) เทคโนโลยีกลุ่ม (Group Technology; GT) ระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น (Flexible Manufacturing System; FMS) และระบบการผลิตอื่นๆ รวมทั้งการพิจารณาปัจจัยด้านเศรษฐศาสตร์
 Principles of automated manufacturing systems, computer-integrated manufacturing, group technology, flexible manufacturing system, economical factors analysis
- 301435 การจัดการด้านวิศวกรรม 3 (3-0)
 Engineering Management
 โครงสร้างและการจัดการองค์การสำหรับงานวิศวกรรม หลักการและการปฏิบัติสำหรับการจัดการงาน วิศวกรรมสมัยใหม่ให้สอดคล้องกับสภาพท้องถิ่น
 Structure and organization in engineering, principles and practice for engineering management

- 301436 การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม 3 (3-0)
 Industrial Cost Analysis
 วิชาบังคับก่อน : 301304 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม
 Prerequisite : 301304 Engineering Economics
 หลักการทางบัญชีขั้นพื้นฐาน การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายเพื่อการวางแผนและควบคุมการผลิต การ
 จัดสรรเงินทุนและการตัดสินใจเพื่อการลงทุนในโครงการที่ทำหายต่าง ๆ
 Principles of basic accounting, cost analysis for manufacturing planning and control,
 allocation cost and decision of investment
- 301437 วิศวกรรมระบบ 3 (3-0)
 System Engineering
 วิชาบังคับก่อน : 301332 การวิจัยดำเนินงาน
 Prerequisite : 301332 Operations Research
 วิธีการของวิศวกรรมระบบ หลักปฏิบัติในการวางแผน การจัดองค์กรและการจัดการสำหรับ การ
 ออกแบบ และการดำเนินงานของระบบงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน
 Methods of system engineering, practice to planning, organization and management for
 design and operation of complex engineering system
- 301438 วิศวกรรมคุณค่า 3 (3-0)
 Value Engineering
 ความเป็นมาของวิศวกรรมคุณค่า วิธีการของวิศวกรรมคุณค่า การประยุกต์วิธีของวิศวกรรมคุณค่า
 ในการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ การออกแบบผลิตภัณฑ์และกรรมวิธีการผลิต การจัดซื้อวัตถุดิบและการผลิตที่ช่วย
 ลดต้นทุนการผลิต โดยไม่ทำให้คุณภาพของผลิตภัณฑ์ลดลงไป
 Introduction to value engineering methodology, application of value engineering
 methodology to product analysis, product design and manufacturing processes, study of material
 cost in order to achieve cost improvement without loss of product value, case studies and
 problems discussed

301442 การยศาสตร์

3 (3-0)

Ergonomics

บทนำการยศาสตร์ สรีระมนุษย์ในลักษณะของระบบการทำงาน อันมีโครงสร้างกระดูกข้อต่อ กระดูกกล้ามเนื้อ ระบบเผาผลาญอาหาร ระบบประสาท ภาพที่เห็น ความสัมผัสที่อื่น การออกแบบ อุปกรณ์ อันมีที่นั้ง ภาพแสดง และการควบคุมปัจจัยมนุษย์ในด้านการตรวจสอบอายุ การทำงานเป็นกะ การจูงใจ และความเหนื่อยล้า

Introduction of Ergonomics, process design, injury prevention and workplace design, principle of anthropometry, human sensory, physiology and psychology of human being emphasis an customers and blue – and white – color workers in organizations

301443 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับวิศวกร

3 (3-0)

Management Information System for Engineers

วิชาบังคับก่อน : 301332 การวิจัยดำเนินงาน

Prerequisite : 301332 Operations Research

บทบาทของระบบข้อมูลในการจัดการและขบวนการตัดสินใจ ทฤษฎีและแนวปฏิบัติที่ เกี่ยวข้องกับ การพัฒนาและการใช้ระบบสารสนเทศในองค์กร การวิเคราะห์ระบบ การออกแบบระบบและวิธีการทดลอง ระบบเครื่องมือและวิธีการที่ใช้ในการวิเคราะห์ระบบ

The role of information system in the management and decision making process, theory and regulation of development and using information system in organization, system analysis and design

301444 การประหยัดพลังงาน

3 (3-0)

Energy Conservation

สถานการณ์พลังงานการประหยัดพลังงานในครัวเรือน การประหยัดพลังงานในอุตสาหกรรมใน ด้านพลังงานไฟฟ้า และพลังงานรูปอื่น ๆ

Situation of energy, energy conservation in household, energy conservation in industry in terms of electricity and other forms of energy

- 301445 การจำลอง 3 (3-0)
Simulation
วิชาบังคับก่อน : 301332 การวิจัยดำเนินงาน
Prerequisite : 301332 Operations Research
การออกแบบการจำลองแบบเฟ้นสุ่ม วิธีมอนติ-คาร์โล วิธีการสร้างเลขสุ่ม การทวนสอบการทดลองแบบจำลอง และการใช้คอมพิวเตอร์แก้ปัญหาทางการจำลองสถานการณ์
Stochastic simulation; Monte carlo techniques, random number generation , verification of simulation model, and computer application to simulation problems
- 301446 การจัดการห่วงโซ่อุปทาน 3 (3-0)
Supply Chain Management
วิชาบังคับก่อน : 301416 การวางแผนและควบคุมการผลิต
Prerequisite : 301416 Production Planning and Control
ศึกษาการวิเคราะห์การไหลของสินค้าและข้อมูลของห่วงโซ่อุปทาน ซึ่งประกอบไปด้วย ผู้ส่งมอบ-ผู้ผลิต – คลังสินค้า – ศูนย์จ่ายสินค้า - ลูกค้า และสำหรับหน่วยงานในองค์กรการผลิต การเข้าใจวงจรชีวิตของระบบ บทบาทและความสำคัญของลอจิสติกส์ การออกแบบและการวางแผนสำหรับการทำให้เกิดผลความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาโลจิสติกส์เพื่อการตัดสินใจในเชิงแก้ไขและป้องกัน
A study of analyzing product and information flows of supply chain which includes supplier, plant, warehouse, distribution center and customer, Industrial Engineering using knowledges to solve logistics problem
- 301447 วิศวกรรมการซ่อมบำรุง 3 (3-0)
Maintenance Engineering
การซ่อมบำรุง ประเภทของการซ่อมบำรุง การจัดตั้งหน่วยงานซ่อมบำรุง การจัดการ วัสดุ และอะไหล่ สถิติของความเชื่อมั่นและข้อผิดพลาด การประยุกต์ใช้ทฤษฎีแถวคอยกับปัญหาการบำรุงรักษา การวัดและประเมินผลการบำรุงรักษา
Concepts and types of maintenance, materials and spare parts management, statistics of confidence and mistake, applying queuing theory to maintenance problems, maintenance performance measurement and appraisal

- 301448 การออกแบบและวิเคราะห์การทดลอง 3 (3-0)
 Design and Analysis of Experiments
 วิชาบังคับก่อน : 301303 สถิติวิศวกรรม
 Prerequisite : 301303 Engineering Statistics
 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยในระบบอุตสาหกรรม การวิเคราะห์ทางสถิติและการออกแบบระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม เน้นการประยุกต์ใช้ตัวแบบคณิตศาสตร์ขั้นสูง วิธีการออกแบบแผนการทดลอง และการใช้ซอฟต์แวร์ในการช่วยวิเคราะห์ข้อมูลของการออกแบบการทดลอง
 Analysis of relationship between factors in industrial system, statistical analysis and design of industrial control system; emphasis on the use of advanced mathematical model, design of experiments and using software for data analysis
- 301463 การใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม 3 (2-3)
 Computer Application in Industrial Engineering
 วิชาบังคับก่อน : 301332 การวิจัยดำเนินงาน
 Prerequisite : 301332 Operations Research
 โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการประมวลข้อมูล โดยเน้นเฉพาะที่ใช้กับงานด้าน วิศวกรรมอุตสาหกรรม เช่น การพยากรณ์สินค้าคงคลัง การตัดสินใจ การจัดตารางการผลิต การสมดุล สายผลิต แผนภูมิการควบคุม การบำรุงรักษา แถวคอย และการควบคุมการผลิต ทั้งนี้โดยกำหนดให้นิสิต เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และเสนอรายงานตาม หัวข้อปัญหาที่กำหนด
 Data processing software which one applied to Industrial Engineering problem, such as forecasting, inventory, decision making, scheduling, line balancing, control chart, maintenance, queueing, production control students write computer programming for the above problems and make to report
- 301472 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 (1-3)
 Industrial Engineering Laboratory
 วิชาบังคับก่อน : 301101 เครื่องมือพื้นฐานทางวิศวกรรมและการใช้งาน
 Prerequisite : 301101 Engineering Tools and Operations
 การปฏิบัติการระบบการผลิต โดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามาช่วยในกรรมวิธีการผลิต อันได้แก่ ระบบนิวเมติกส์ การฉีดพลาสติก งานโลหะแผ่น เทคโนโลยี CNC และหุ่นยนต์อุตสาหกรรม

Operations of manufacturing system by using modern technologies are pneumatics, injection, sheet metal, computerized numerical control technology, and industrial robot

- 301473 การวางแผนการใช้ทรัพยากรวิสาหกิจ 3 (3-0)
Enterprise Resource Planning
วิชาบังคับก่อน : 301332 การวิจัยดำเนินงาน, 301416 การวางแผนและควบคุมการผลิต
Prerequisite : 301332 Operations Research, 301416 Production Planning and Control
แนวคิดและหลักการของระบบการวางแผนการใช้ทรัพยากรวิสาหกิจและบทบาทของ ERP ในองค์กรสมัยใหม่ การวิเคราะห์กระบวนการทางธุรกิจขององค์กรที่บริหารงานแบบบูรณาการ และซอฟต์แวร์ที่ใช้ใน ERP เช่น SAP

Concepts and principles of enterprise-resource planning systems and their role in modern organizations; analyzing cross-functional business process integration and the enterprise resource planning system software, such as SAP

- 301491 โครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 1 (0-3)
Industrial Engineering Project I
นิสิตเริ่มต้นศึกษากระบวนการทำโครงการที่น่าสนใจ หรือปัญหาต่าง ๆ ทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม เข้าหาอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเพื่อทำการศึกษาและค้นคว้าข้อมูล ตามที่ได้รับมอบหมายมาแล้วจัดทำการสัมมนาเพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ระหว่างกัน และจัดทำรูปเล่มรายงานโครงการ

Study interesting project in the area of Industrial Engineering, consult project's advisor for information and methodology about the project, conference on the project's result and make to report

- 301492 โครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 1 (0-3)
Industrial Engineering Project II
วิชาบังคับก่อน : 301491 โครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1
Prerequisite : 301491 Industrial Engineering Project I
นิสิตนำสิ่งที่ได้รับจากการศึกษาค้นคว้าในโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 นำมาทำการทดลองปฏิบัติ ออกแบบ เก็บบันทึกผลข้อมูล ทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์ผล แล้วจัดทำสรุปผลแสดงออกมาเป็นรูปเล่มรายงานโครงการ

Use the results from Industrial Engineering project I to implement testing, design data collection system, analysis of data conclusion and make a complete report

- | | | |
|--------|--|---------|
| 301496 | หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม Selected Topics in Industrial Engineering ศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม Study of Interesting topics in Industrial Engineering | 3 (3-0) |
| 301498 | ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม Special Problems in Industrial Engineering ศึกษาและค้นคว้าปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม Study and research of special problems in Industrial Engineering | 3 (2-3) |
| 302111 | กลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mechanics I วิชาบังคับก่อน : 252182 แคลคูลัส 1, 261101 ฟิสิกส์ 1 Prerequisite : 252182 Calculus I, 261101 Physics I บทนำเกี่ยวกับสถิตยศาสตร์ การวิเคราะห์ระบบแรง 2 มิติ 3 มิติ การประยุกต์สมการสมดุลในการวิเคราะห์แรง โครงถัก โครงกรอบเครื่องจักรกล การวิเคราะห์แรงกระจายบนคานและเคเบิล ความเสียดทานในสภาวะแห้ง งานเสมือนและเสถียรภาพ โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ Introduction to statics; force system analysis: two-dimensional, three-dimensional; applications of equilibrium equation for force analysis: truss, frame machine; distributed force analysis: beam, cable; dry friction; virtual work and stability; area moment of inertia | 3 (3-0) |
| 302151 | เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing การใช้เครื่องมือและการเขียนตัวอักษร การสร้างรูปเรขาคณิต การเขียนภาพฉาย ออโรกราฟฟิค การให้ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน การเขียนภาพสามมิติ การเขียนภาพตัด วิเคราะห์เรขาคณิตเบื้องต้น การเขียนแผ่นคัล การเขียนแบบสั่งงาน การเขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย การเขียนแบบร่างด้วยมือ การเขียนแบบเฉพาะด้านสำหรับวิศวกรรมแต่ละสาขา | 3 (2-3) |

Drafting equipment and lettering; geometric construction; orthographic projection; dimensioning and tolerancing; pictorial drawing; sectional drawing; auxiliary view; fundamentals of descriptive geometry; intersection; development; working drawing; computer-aided drafting; freehand sketches; Specialized Engineering Drawing

302212 กลศาสตร์วิศวกรรม 2 3 (3-0)

Engineering Mechanics II

วิชาบังคับก่อน : 302111 กลศาสตร์วิศวกรรม 1

Prerequisite : 302111 Engineering Mechanics I

จลนศาสตร์ของอนุภาคและของเทหวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่เชิงเส้นตรง การเคลื่อนที่เชิงเส้นโค้ง บนระนาบ การเคลื่อนที่แบบหมุน การเคลื่อนที่สัมบูรณ์กับการเคลื่อนที่สัมพัทธ์ จลนพลศาสตร์ของอนุภาค และเทหวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 2 ของนิวตัน งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม พื้นฐานการ สัมผัสเทียม

Kinematics of particle and rigid body; rectilinear motion; plane curvilinear motion; rotation; absolute and relative motion; kinetics of particle and rigid body; Newton's second law of motion ; work and energy ; impulse and momentum ; fundamentals of vibration

302221 กลศาสตร์ของของแข็ง 1 3 (3-0)

Mechanics of Solids I

วิชาบังคับก่อน : 302111 กลศาสตร์วิศวกรรม 1

Prerequisite : 302111 Engineering Mechanics I

แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ภาวะในแนวแกน การวิเคราะห์ ความเค้น การวิเคราะห์ความเครียด ภาวะความดันผนังบาง ภาวะบิดในเพลลา ภาวะดัด ความเค้นในคาน ผังแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโค้งของคาน การโค้งของเสา ภาวะผสม วงกลมมอร์และความเค้นผสม เกณฑ์ความเสียหาย

Forces and stresses; stress-strain relationship; axial load; analysis of stress; analysis of strain; thin-walled pressure vessels; torsional loading of shaft; flexural load; stress in beams, shear force and bending moment diagrams; deflection of beams; buckling of columns; combine loading; Mohr's circle and combined stresses; failure criterion

- 302231 อุณหพลศาสตร์ 3 (3-0)
 Thermodynamics
 วิชาบังคับก่อน : 252182 แคลคูลัส 1, 261101 ฟิสิกส์ 1
 Prerequisite : 252182 Calculus I, 261101 Physics I
 ศึกษาคำจำกัดความและแนวความคิด สมบัติของสารเนื้อเดียวและก๊าซอุดมคติ งานกลและความร้อน กฎข้อที่หนึ่ง กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ และวัฏจักรคาร์โนต เอนโทรปี วัฏจักรคาร์โนต์ของ อากาศมาตรฐาน วัฏจักรกำลังของอากาศมาตรฐาน วัฏจักรการทำความเย็น
 Definition and Concepts; Properties of Homogeneous Substances and Ideal Gases; Work and Heat; First Law of Thermodynamics; Second Law of Thermodynamics; Carnot Cycle; Air Standard Carnot Cycle; Air Standard Power Cycle; Refrigeration Cycle
- 302234 กลศาสตร์ของของไหล 3 (3-0)
 Mechanics of Fluids
 วิชาบังคับก่อน : 302212 กลศาสตร์วิศวกรรม 2
 Prerequisite : 302212 Engineering Mechanics II
 สมบัติของของไหล สถิตยศาสตร์ของของไหล สมการสภาพต่อเนื่อง สมการโมเมนตัม สมการพลังงาน การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึง การไหลแบบคงตัวของของไหลที่กีดอัดไม่ได้ พื้นฐานการไหลแบบคงตัวของของไหลที่กีดอัดได้
 Properties of fluids; fluid statics; continuity equation; momentum equation; energy equation; dimensional analysis and similarity; steady incompressible flow; introduction to steady compressible flow;
- 302453 การออกแบบและการผลิตโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย 3 (2-2)
 Computer Aided Design and Computer Aided Manufacturing
 วิชาบังคับก่อน : 302151 เขียนแบบวิศวกรรม
 Prerequisite : 302151 Engineering Drawing
 ภาพโดยรวมทางวิศวกรรมของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์ทางวิศวกรรม ระบบทางกายภาพ ระบบอิเล็กทรอนิกส์ ระบบทางกล ระบบคอมพิวเตอร์ฐานข้อมูลและการทำงาน คำจำกัดความของ CAD/CAM วงจรการผลิตและ CAD/CAM การจัดการองค์ประกอบในการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต CNC และการเขียนโปรแกรม CNC การควบคุมทางตรรกศาสตร์แบบโปรแกรมได้ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวางแผนกระบวนการ

Overview of engineering in computer aided design and computer aided engineering: physics system, electronics system, mechanic system, computer system; database and operation; CAD/CAM definition; production cycle and CAD/CAM; organization of compiler-aid manufacturing, CNC and CNC programming, programmable logic controller computer-aided process planning

303201 วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน 3 (3-0)

Fundamental of Electrical Engineering

วิชาบังคับก่อน : 252182 แคลคูลัส 1, 261101 ฟิสิกส์ 1

Prerequisite : 252182 Calculus I, 261101 Physics I

ศึกษาเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับชนิดเฟสเดียวและสามเฟส อุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านและโรงงาน หลักการเบื้องต้นของหม้อแปลงไฟฟ้า ประสิทธิภาพและการต่อหม้อแปลง วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ และการประยุกต์ใช้ วงจรควบคุมมอเตอร์และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การควบคุมลิฟท์และบันไดเลื่อน ระบบรักษาความปลอดภัย การป้องกันกระแสลัดวงจรในระบบไฟฟ้า

Basic Dc and Ac circuit Analysis, introduction to some basic electrical instruments, transformers, introduction to electrical machinery, generators, motors and their user, lift and escalator control security system practicum of fault current in powers system

305171 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 (3-0)

Computer Programming

หลักการทางคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกันระหว่างฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ หลักการประมวลผลข้อมูลแบบอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การเขียนโปรแกรมเพื่อประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรม

Principle of computers, computer components, software and hardware cooperative work, electronic data processing, design method and development for advanced programming, applications for solving engineering problems

17.6 ความหมายของเลขรหัสรายวิชา

เลขรหัสสามตัวแรก

| | | |
|-----|---------|---------------------|
| 301 | หมายถึง | วิศวกรรมอุตสาหกรรม |
| 302 | หมายถึง | วิศวกรรมเครื่องกล |
| 303 | หมายถึง | วิศวกรรมไฟฟ้า |
| 305 | หมายถึง | วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ |

เลขรหัสสามตัวหลัง

| | | |
|------------------|---------|--|
| เลขรหัสตัวแรก | หมายถึง | ชั้นปีที่เปิดสอน |
| เลขรหัสตัวที่สอง | หมายถึง | หมวดหมู่ในสาขาวิชา |
| เลข 0 | หมายถึง | วิชาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม |
| เลข 1, 2 | หมายถึง | วิศวกรรมการผลิต |
| เลข 3, 4 | หมายถึง | วิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม |
| เลข 5 | หมายถึง | วิศวกรรมโลหการ |
| เลข 7 | หมายถึง | ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม |
| เลข 6 | หมายถึง | ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม |
| เลข 9 | หมายถึง | โครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม/สัมมนา/ ฝึกงาน |
| เลขรหัสตัวที่สาม | หมายถึง | อนุกรมในหมวดหมู่สาขาวิชา |

18. การประกันคุณภาพหลักสูตร

หลักสูตรได้กำหนดระบบและวิธีการประกันคุณภาพหลักสูตรในแต่ละประเด็น ดังนี้

18.1 ประเด็นการบริหารหลักสูตร

มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ทำหน้าที่บริหารหลักสูตรและการเรียนการสอน การพัฒนาหลักสูตรและการติดตามประเมินผลหลักสูตรให้ทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของสังคม

18.2 ประเด็นทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

มีห้องบรรยาย ที่มีขนาดพอเหมาะกับจำนวนนิสิต พร้อมสิ่งอำนวยความสะดวก ทางด้านโสตทัศนูปกรณ์ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องฉายภาพ LCD projector เครื่องฉายภาพเสมือนจริง เป็นต้น ทางด้านปฏิบัติการและห้องวิจัย มีครุภัณฑ์วิจัยเพียงพอสำหรับการวิจัยในสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ที่หลากหลาย

18.3 ประเด็นการสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการ และอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ให้การดูแลด้านการศึกษามีการกำหนดตารางเวลาให้นิสิตพบเพื่อให้คำปรึกษา

18.4 ประเด็นความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

- มีการประเมินบัณฑิตโดยผู้ใช้บัณฑิตทุกปี และหาข้อเสนอแนะเป็นข้อมูลเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนและเพื่อนำไปปรับปรุง หลักสูตรในรอบปีต่อไป
- มีการศึกษาและสำรวจความต้องการของตลาดแรงงาน เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและนำไปปรับปรุงหลักสูตรในรอบปีถัดไป

19. การพัฒนาหลักสูตร

19.1 ดัชนีบ่งชี้มาตรฐานและคุณภาพการศึกษา สำหรับหลักสูตรนี้

ระดับความพึงพอใจของนายจ้าง ผู้ประกอบการ และผู้ใช้บัณฑิตต่อคุณภาพบัณฑิตในการใช้ความรู้ที่ได้รับไปประกอบอาชีพ หรือปฏิบัติงานกับนายจ้าง/ สถานประกอบการ

19.2 กำหนดการประเมินหลักสูตรตามดัชนีบ่งชี้ข้างต้น ทุก ๆ ระยะ 4 ปี กำหนดการประเมินครั้งแรก ปี 2554

20. สารระในการปรับปรุงแก้ไข และโครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข

20.1 สารระในการปรับปรุงหลักสูตร ปรับหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ที่ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย คราวประชุมครั้งที่ 133 (6/2550) เมื่อวันที่ 1 ธันวาคม 2550

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

| หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2548 | | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2551 | | สารระที่ปรับปรุง |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|-------------------------------------|---|
| วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ 21 หน่วยกิต | | วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ 21 หน่วยกิต | | ปรับปรุงตาม นโยบายของ มหาวิทยาลัย นเรศวร |
| 1.กลุ่มวิชาภาษา 9 หน่วยกิต | | 1.กลุ่มวิชาภาษา 9 หน่วยกิต | | |
| 001103 | ทักษะภาษาไทย 3 (3-0) | 001103 | ทักษะภาษาไทย 3 (3-0) | |
| 001111 | ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 3 (3-0) | 001111 | ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3 (3-0) | |
| 001112 | ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 3 (3-0) | 001112 | ภาษาอังกฤษพัฒนา 3 (3-0) | |
| 2.กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต | | 2.กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต | | |
| 001134 | ภูมิบริทัศน์ภาคเหนือตอนล่าง 3 (3-0) | 001134 | อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น 3(3-0) | |
| 3.กลุ่มวิชาพลานามัย 3 หน่วยกิต | | 3.กลุ่มวิชาพลานามัย 1 หน่วยกิต | | |
| 001151 | การเสริมสร้างคุณภาพชีวิต 2 (2-0) | วิชาบังคับเลือก | | |
| | เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ 1 หน่วยกิต | จากรายวิชาต่อไปนี้ | | |
| 001152 | การบริหารกาย 1(0-2) | 001150 | กอล์ฟ 1(0-2) | |
| 001153 | กิจกรรมเข้าจังหวะ 1(0-2) | 001151 | เกม 1(0-2) | |
| 001154 | ว่ายน้ำ 1(0-2) | 001152 | บริหารกาย 1(0-2) | |
| 001155 | ลีลาศ 1(0-2) | 001153 | กิจกรรมเข้าจังหวะ 1(0-2) | |
| 001156 | ตะกร้อ 1(0-2) | 001154 | ว่ายน้ำ 1(0-2) | |
| 001157 | กิจกรรมกีฬาและนันทนาการ 1(0-2) | 001155 | ลีลาศ 1(0-2) | |
| | | 001156 | ตะกร้อ 1(0-2) | |
| | | 001157 | นันทนาการ 1(0-2) | |
| | | 001158 | ซอฟท์บอล 1(0-2) | |
| | | 001159 | เทนนิส 1(0-2) | |
| | | 001160 | เทเบิลเทนนิส 1(0-2) | |
| | | 001161 | บาสเกตบอล 1(0-2) | |
| | | 001162 | แบดมินตัน 1(0-2) | |
| | | 001163 | ฟุตบอ 1(0-2) | |
| | | 001164 | วอลเลย์บอล 1(0-2) | |
| | | 001165 | ศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว 1(0-2) | |
| 4. กลุ่มวิชาสหศาสตร์ 3 หน่วยกิต | | 4. กลุ่มวิชาสหศาสตร์ 8 หน่วยกิต | | |
| 001160 | พฤติกรรมมนุษย์ 3(3-0) | 001171 | ชีวิตและสุขภาพ 3(3-0) | |
| | | 001172 | การจัดการการดำเนินชีวิต 3(2-2) | |

| หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2548 | | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2551 | | สาระที่ปรับปรุง |
|---|---|---|---|--|
| วิชาศึกษาทั่วไปเลือก 9 หน่วยกิต <u>1.กลุ่มวิชาภาษา</u> | | 001173 ทักษะชีวิต 2(1-2) วิชาศึกษาทั่วไปวิชาเลือก 9 หน่วยกิต เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ <u>1.กลุ่มวิชาภาษา</u> | | ปรับปรุงตาม นโยบายของ มหาวิทยาลัย นครสวรรค์ |
| 001113 | ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 3(3-0) | 001113 | ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 3(3-0) | |
| <u>2.กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์</u> | | <u>2.กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์</u> | | |
| 001121 | สารสนเทศศาสตร์เพื่อ การศึกษาค้นคว้า 3(3-0) | 001121 | สารสนเทศศาสตร์เพื่อ การศึกษาค้นคว้า 3(3-0) | |
| 001122 | ปรัชญาชีวิต 3(3-0) | 001122 | ปรัชญาเพื่อชีวิต 3(3-0) | |
| 001123 | ภาษา สังคมและวัฒนธรรม 3(3-0) | 001123 | ภาษา สังคมและวัฒนธรรม 3(3-0) | |
| 001124 | ปริทรรศน์ศิลปะการแสดง ไทย 3(3-0) | 001124 | ปริทรรศน์ศิลปะการแสดง ไทย 3(3-0) | |
| 001125 | ศิลปะการฟังและความ เข้าใจเกี่ยวกับดนตรี 3(3-0) | 001125 | ดุริยางควิจารณ์ 3(3-0) | |
| 001127 | มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม 3(3-0) | 001126 | ศิลปะในชีวิตประจำวัน 3(3-0) | |
| <u>3.กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์</u> | | <u>3.กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์</u> | | |
| 001131 | กฎหมายพื้นฐานเพื่อการ พัฒนาคุณภาพชีวิต 3(3-0) | 001131 | กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพ ชีวิต 3(3-0) | |
| 001132 | อารยธรรมโลก 3(3-0) | 001132 | ไทยกับประชาคมโลก 3(3-0) | |
| 001133 | การเป็นผู้ประกอบการ 3(3-0) | 001133 | วิถีไทย วิถีทัศน์ 3(3-0) | |
| 001135 | ไทยศึกษา 3(3-0) | 001135 | การเมือง เศรษฐกิจ และ สังคม 3(3-0) | |
| 001136 | สหภาพการณโลก 3(3-0) | <u>4. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และ คณิตศาสตร์</u> | | |
| 001141 | คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้น พื้นฐาน 3(2-2) | 001140 | มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม 3(3-0) | |
| 001142 | คณิตศาสตร์สำหรับชีวิตในยุค สารสนเทศ 3(3-0) | 001141 | คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้น พื้นฐาน 3(2-2) | |
| 001143 | ยาและสุขภาพ 3(3-0) | 001142 | คณิตศาสตร์สำหรับชีวิตในยุค สารสนเทศ 3(3-0) | |
| 001245 | วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0) | 001143 | ยาและสารเคมีใน ชีวิตประจำวัน 3(3-0) | |

| หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2548 | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2551 | สาระที่ปรับปรุง |
|---|---|--|
| <p data-bbox="272 510 724 546">5. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต</p> <p data-bbox="164 562 703 645">001126 การคิดการใช้เหตุผลและ จริยธรรม 3(3-0)</p> | <p data-bbox="759 253 1299 288">001144 อาหารและวิถีชีวิต 3(3-0)</p> <p data-bbox="759 304 1299 340">001145 พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว 3(3-0)</p> <p data-bbox="759 356 1299 392">001245 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0)</p> <p data-bbox="858 407 1038 443">5. กลุ่มสหศาสตร์</p> <p data-bbox="759 459 1299 495">001170 พฤติกรรมมนุษย์ 3(3-0)</p> | <p data-bbox="1369 356 1517 595">ปรับปรุง ตามนโยบาย ของ มหาวิทยาลัย นเรศวร</p> |

หมวดวิชาเฉพาะสาขา

| หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2548 | | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2551 | | สาระที่ปรับปรุง |
|---|---|---|---|----------------------|
| <u>1.กลุ่มพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</u> 21 หน่วยกิต | | <u>1.กลุ่มพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</u> 21 หน่วยกิต | | ไม่มี การปรับปรุง |
| 252182 | แคลคูลัส 1 3(3-0) | 252182 | แคลคูลัส 1 3(3-0) | |
| 252183 | แคลคูลัส 2 3(3-0) | 252183 | แคลคูลัส 2 3(3-0) | |
| 252284 | แคลคูลัส 3 3(3-0) | 252284 | แคลคูลัส 3 3(3-0) | |
| 256101 | หลักเคมี 4(3-3) | 256101 | หลักเคมี 4(3-3) | |
| 261101 | ฟิสิกส์ 1 4(3-2) | 261101 | ฟิสิกส์ 1 4(3-2) | |
| 261102 | ฟิสิกส์ 2 4(3-2) | 261102 | ฟิสิกส์ 2 4(3-2) | |
| <u>2.กลุ่มพื้นฐานทางภาษา</u> 3 หน่วยกิต | | <u>2.กลุ่มพื้นฐานทางภาษา</u> 3 หน่วยกิต | | |
| 205301 | การอ่านเชิงวิชาการ 3(3-0) | 205301 | การอ่านเชิงวิชาการ 3(3-0) | |
| <u>3.กลุ่มวิชาแกนวิศวกรรม</u> 23 หน่วยกิต | | <u>3.กลุ่มวิชาแกนวิศวกรรม</u> 23 หน่วยกิต | | |
| 301101 | เครื่องมือพื้นฐานทางวิศวกรรม และการใช้งาน 2(1-3) | 301101 | เครื่องมือพื้นฐานทางวิศวกรรม และการใช้งาน 2(1-3) | |
| 301202 | วัสดุวิศวกรรม 3(3-0) | 301202 | วัสดุวิศวกรรม 3(3-0) | |
| 301303 | สถิตยวิศวกรรม 3(3-0) | 301303 | สถิตยวิศวกรรม 3(3-0) | |
| 301304 | เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0) | 301304 | เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0) | |
| 302111 | กลศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0) | 302111 | กลศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0) | |
| 302151 | เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3) | 302151 | เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3) | |
| 302212 | กลศาสตร์วิศวกรรม 2 3(3-0) | 302212 | กลศาสตร์วิศวกรรม 2 3(3-0) | |
| 305171 | การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(3-0) | 305171 | การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(3-0) | |
| <u>4.กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะ</u> 55 หน่วยกิต | | <u>4.กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะ</u> 55 หน่วยกิต | | |
| 301211 | กรรมวิธีการผลิต 1 3(2-3) | 301211 | กรรมวิธีการผลิต 1 3(2-3) | |
| 301212 | กรรมวิธีการผลิต 2 3(2-3) | 301212 | กรรมวิธีการผลิต 2 3(2-3) | |
| 301313 | การควบคุมคุณภาพ 3(3-0) | 301313 | การควบคุมคุณภาพ 3(3-0) | |
| 301314 | วิศวกรรมเครื่องมือ 3(2-3) | 301314 | วิศวกรรมเครื่องมือ 3(2-3) | |
| 301315 | เครื่องมือและการวัดทาง อุตสาหกรรม 3(3-0) | 301315 | เครื่องมือและการวัดทาง อุตสาหกรรม 3(3-0) | |
| 301331 | การศึกษาการปฏิบัติงานทาง อุตสาหกรรม 3(3-0) | 301331 | การศึกษาการปฏิบัติงานทาง อุตสาหกรรม 3(3-0) | |
| 301332 | การวิจัยดำเนินงาน 3(3-0) | 301332 | การวิจัยดำเนินงาน 3(3-0) | |
| 301334 | การจัดการความปลอดภัยใน โรงงานอุตสาหกรรม 3(3-0) | 301334 | การจัดการความปลอดภัยใน โรงงานอุตสาหกรรม 3(3-0) | |
| 301416 | การวางแผนและควบคุมการ ผลิต 3(3-0) | 301416 | การวางแผนและควบคุมการผลิต 3(3-0) | |

| หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2548 | | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2551 | | สาระที่ปรับปรุง | | | |
|---|--|----------------------------|--|--|--------|--|----------------------|
| 301417 | การออกแบบโรงงาน อุตสาหกรรม | 3(3-0) | 301417 | การออกแบบโรงงาน อุตสาหกรรม | 3(3-0) | | |
| 301435 | การจัดการด้านวิศวกรรม | 3(3-0) | 301435 | การจัดการด้านวิศวกรรม | 3(3-0) | | |
| 301436 | การวิเคราะห์ต้นทุนทาง อุตสาหกรรม | 3(3-0) | 301436 | การวิเคราะห์ต้นทุนทาง อุตสาหกรรม | 3(3-0) | | |
| 301447 | วิศวกรรมการซ่อมบำรุง | 3(3-0) | 301447 | วิศวกรรมการซ่อมบำรุง | 3(3-0) | | |
| 301472 | ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม | 2(1-3) | 301472 | ปฏิบัติการวิศวกรรม อุตสาหกรรม | 2(1-3) | | |
| 301491 | โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 | 1(0-3) | 301491 | โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 | 1(0-3) | | |
| 301492 | โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 | 1(0-3) | 301492 | โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 | 1(0-3) | | |
| 302221 | กลศาสตร์ของของแข็ง 1 | 3(3-0) | 302221 | กลศาสตร์ของของแข็ง 1 | 3(3-0) | | |
| 302231 | อุณหพลศาสตร์ | 3(3-0) | 302231 | อุณหพลศาสตร์ | 3(3-0) | | |
| 302234 | กลศาสตร์ของของไหล | 3(3-0) | 302234 | กลศาสตร์ของของไหล | 3(3-0) | | |
| 303201 | วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน | 3(3-0) | 303201 | วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน | 3(3-0) | | |
| <u>5.กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะ</u> 12 หน่วยกิต | | | <u>5.กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะ</u> 12 หน่วยกิต | | | | ไม่มี การปรับปรุง |
| <u>กลุ่มวิชาวิศวกรรมการจัดการทาง วิศวกรรม</u> | | | | | | | |
| 301333 | กฎหมายอุตสาหกรรม | 3(3-0) | 301333 | กฎหมายอุตสาหกรรม | 3(3-0) | | |
| 301336 | การจัดการคุณภาพ | 3(3-0) | 301336 | การจัดการคุณภาพ | 3(3-0) | | |
| 301337 | การจัดลำดับและกำหนดงาน | 3(3-0) | 301337 | การจัดลำดับและกำหนดงาน | 3(3-0) | | |
| 301338 | การจัดการโครงการ | 3(3-0) | 301338 | การจัดการโครงการ | 3(3-0) | | |
| 301339 | การศึกษาความเป็นไปได้ | 3(3-0) | 301339 | การศึกษาความเป็นไปได้ | 3(3-0) | | |
| 301437 | วิศวกรรมระบบ | 3(3-0) | 301437 | วิศวกรรมระบบ | 3(3-0) | | |
| 301438 | วิศวกรรมคุณค่า | 3(3-0) | 301438 | วิศวกรรมคุณค่า | 3(3-0) | | |
| 301442 | การยศาสตร์ | 3(3-0) | 301442 | การยศาสตร์ | 3(3-0) | | |
| 301443 | ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ สำหรับวิศวกร | 3(3-0) | 301443 | ระบบสารสนเทศเพื่อการ จัดการสำหรับวิศวกร | 3(3-0) | | |
| 301444 | การประหยัดพลังงาน | 3(3-0) | 301444 | การประหยัดพลังงาน | 3(3-0) | | |
| 301445 | การจำลอง | 3(3-0) | 301445 | การจำลอง | 3(3-0) | | |
| 301446 | การจัดการห่วงโซ่อุปทาน | 3(3-0) | 301446 | การจัดการห่วงโซ่อุปทาน | 3(3-0) | | |
| 301448 | การออกแบบและวิเคราะห์การ ทดลอง | 3(3-0) | 301448 | การออกแบบและวิเคราะห์การ ทดลอง | 3(3-0) | | |
| 301463 | การใช้คอมพิวเตอร์ในงาน วิศวกรรมอุตสาหกรรม | 3(2-3) | 301463 | การใช้คอมพิวเตอร์ในงาน วิศวกรรมอุตสาหกรรม | 3(2-3) | | |

| หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2548 | | | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2551 | | | สาระที่ปรับปรุง |
|---|--|----------------|---|---|------------|----------------------|
| 301473 | การวางแผนการใช้ทรัพยากร วิสาหกิจ <u>กลุ่มวิชาวิศวกรรมระบบการผลิต</u> | 3(3-0) | 301473 | การวางแผนการใช้ทรัพยากร วิสาหกิจ | 3(3-0) | ไม่มี การปรับปรุง |
| 301421 | วิศวกรรมสิ่งทอ | 3(3-0) | 301421 | วิศวกรรมสิ่งทอ | 3(3-0) | |
| 301422 | ระบบควบคุมอัตโนมัติ | 3(3-0) | 301422 | ระบบควบคุมอัตโนมัติ | 3(3-0) | |
| 301423 | วิศวกรรมโลหะการ | 3(2-3) | 301423 | วิศวกรรมโลหะการ | 3(2-3) | |
| 301424 | ระบบการผลิตอัตโนมัติ | 3(3-0) | 301424 | ระบบการผลิตอัตโนมัติ | 3(3-0) | |
| 301496 | หัวข้อคัตสรรทางวิศวกรรม อุตสาหกรรม | 3(3-0) | 301496 | หัวข้อคัตสรรทางวิศวกรรม อุตสาหกรรม | 3(3-0) | |
| 301498 | ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรม อุตสาหกรรม | 3(2-3) | 301498 | ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรม อุตสาหกรรม | 3(2-3) | |
| 302453 | การออกแบบและการผลิตโดยใช้ คอมพิวเตอร์ช่วย | 3(2-2) | 302453 | การออกแบบและการผลิตโดย ใช้คอมพิวเตอร์ช่วย | 3(2-2) | |
| หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต | | | หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต | | | |
| หมวดวิชาบังคับ ไม่นับหน่วยกิต | | | หมวดวิชาบังคับ ไม่นับหน่วยกิต | | | |
| 301391 | ฝึกงานด้านวิศวกรรม อุตสาหกรรม (ไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง) | 6 หน่วย กิต | 301391 | ฝึกงานด้านวิศวกรรม อุตสาหกรรม (ไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง) | 6 หน่วยกิต | |

20.2 ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิม และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ของ สกอ. ปรากฏดังนี้

| หมวดวิชา | เกณฑ์ สกอ. | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2548 | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2551 |
|------------------------------------|----------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป | ไม่น้อยกว่า 30 | 30 | 30 |
| 2. หมวดวิชาเฉพาะสาขา | ไม่น้อยกว่า 84 | 114 | 114 |
| 2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ | | 21 | 21 |
| 2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางภาษา | | 3 | 3 |
| 2.3 กลุ่มวิชาแกน | | 23 | 23 |
| 2.4 กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะสาขา | | 55 | 55 |
| 2.5 กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา | | 12 | 12 |
| 3. หมวดวิชาเลือกเสรี | ไม่น้อยกว่า 6 | 6 | 6 |
| 4. หมวดวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต | | (6) | (6) |
| รวมตลอดหลักสูตร | 120 | 150(6) | 150(6) |

20.3 ตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษาเดิม พ.ศ. 2548 เมื่อเปรียบเทียบกับแผนการศึกษาปรับปรุง พ.ศ. 2551 มีรายละเอียด ดังนี้

| แผนการศึกษาเดิม (พ.ศ. 2548) | | | แผนการศึกษาปรับปรุงใหม่ (พ.ศ. 2551) | | |
|-----------------------------|---------------------------------|-------------|-------------------------------------|---------------------------------|-------------|
| ชั้นปีที่ 1 | | | ชั้นปีที่ 1 | | |
| ภาคการศึกษาต้น | | | ภาคการศึกษาต้น | | |
| 001103 | ทักษะภาษาไทย | 3 (3-0) | 001103 | ทักษะภาษาไทย | 3 (3-0) |
| 001111 | ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 | 3 (3-0) | 001111 | ภาษาอังกฤษพื้นฐาน | 3 (3-0) |
| 001141 | คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน | 3 (2-2) | 001134 | อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น | 3(3-0) |
| | หรือ | | | | |
| 001134 | ภูมิปริทัศน์ภาคเหนือตอนล่าง | 3 (3-0) | 252182 | แคลคูลัส 1 | 3 (3-0) |
| 252182 | แคลคูลัส 1 | 3 (3-0) | 256101 | หลักเคมี | 4 (3-3) |
| 256101 | หลักเคมี | 4 (3-3) | 261101 | ฟิสิกส์ 1 | 4 (3-2) |
| 261101 | ฟิสิกส์ 1 | 4 (3-2) | 301101 | เครื่องมือพื้นฐานทางวิศวกรรมและ | 2 (1-3) |
| 301101 | เครื่องมือพื้นฐานทางวิศวกรรมและ | 2 (1-3) | | การใช้งาน | |
| | การใช้งาน | | | | |
| | รวม | 22 หน่วยกิต | | รวม | 22 หน่วยกิต |
| ภาคการศึกษาปลาย | | | ภาคการศึกษาปลาย | | |
| 001112 | ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 | 3 (3-0) | 001112 | ภาษาอังกฤษพัฒนา | 3 (3-0) |
| 001151 | การเสริมสร้างคุณภาพชีวิต | 2 (2-0) | 001173 | ทักษะชีวิต | 2 (1-2) |
| 001xxx | วิชาเลือกกลุ่มวิชาพลานามัย | 1 (0-2) | 001xxx | กลุ่มวิชาพลานามัย | 1 (0-2) |
| 252183 | แคลคูลัส 2 | 3 (3-0) | 252183 | แคลคูลัส 2 | 3 (3-0) |
| 261102 | ฟิสิกส์ 2 | 4 (3-2) | 261102 | ฟิสิกส์ 2 | 4 (3-2) |
| 301334 | การจัดการความปลอดภัยในงาน | 3 (3-0) | 301334 | การจัดการความปลอดภัยในงาน | 3 (3-0) |
| | อุตสาหกรรม | | | อุตสาหกรรม | |
| 302111 | กลศาสตร์วิศวกรรม 1 | 3 (3-0) | 302111 | กลศาสตร์วิศวกรรม 1 | 3 (3-0) |
| 302151 | เขียนแบบวิศวกรรม | 3 (2-3) | 302151 | เขียนแบบวิศวกรรม | 3 (2-3) |
| | รวม | 22 หน่วยกิต | | รวม | 22 หน่วยกิต |

| แผนการศึกษาเดิม (พ.ศ. 2548) | | | | แผนการศึกษาปรับปรุงใหม่ (พ.ศ. 2551) | | | |
|-----------------------------|--------------------------------|--------------|-------------|-------------------------------------|-------------------------|---------|-------------|
| ชั้นปีที่ 2 | | | | ชั้นปีที่ 2 | | | |
| ภาคการศึกษาต้น | | | | ภาคการศึกษาต้น | | | |
| 001126 | การคิด การใช้เหตุผลและจริยธรรม | 3 (3-0) | | 001172 | การจัดการการดำเนินชีวิต | 3 (2-2) | |
| 001xxx | วิชาศึกษาทั่วไป (เลือก) | 3 (x-x) | | 001xxx | วิชาศึกษาทั่วไป (เลือก) | 3 (x-x) | |
| 205301 | การอ่านเชิงวิชาการ | 3 (3-0) | | 205301 | การอ่านเชิงวิชาการ | 3 (3-0) | |
| 252284 | แคลคูลัส 3 | 3 (3-0) | | 252284 | แคลคูลัส 3 | 3 (3-0) | |
| 301303 | สถิติวิศวกรรม | 3 (3-0) | | 301303 | สถิติวิศวกรรม | 3 (3-0) | |
| 302212 | กลศาสตร์วิศวกรรม 2 | 3 (3-0) | | 302212 | กลศาสตร์วิศวกรรม 2 | 3 (3-0) | |
| 302231 | อุณหพลศาสตร์ | 3 (3-0) | | 302231 | อุณหพลศาสตร์ | 3 (3-0) | |
| | รวม | | 21 หน่วยกิต | | รวม | | 21 หน่วยกิต |
| ภาคการศึกษาปลาย | | | | ภาคการศึกษาปลาย | | | |
| 001113 | ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ | 3 (3-0) | | 001113 | ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ | 3 (3-0) | |
| 001134 | ภูมิทัศน์ภาคเหนือตอนล่าง | 3 (3-0) หรือ | | 001xxx | วิชาศึกษาทั่วไป (เลือก) | 3 (x-x) | |
| 001141 | คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน | 3 (2-2) หรือ | | 301202 | วัสดุวิศวกรรม | 3 (3-0) | |
| 001xxx | วิชาศึกษาทั่วไป (เลือก) | 3 (x-x) | | 301304 | เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม | 3 (3-0) | |
| 301202 | วัสดุวิศวกรรม | 3 (3-0) | | 302221 | กลศาสตร์ของของแข็ง 1 | 3 (3-0) | |
| 301304 | เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม | 3 (3-0) | | 302234 | กลศาสตร์ของของไหล | 3 (3-0) | |
| 302221 | กลศาสตร์ของของแข็ง 1 | 3 (3-0) | | | | | |
| 302234 | กลศาสตร์ของของไหล | 3 (3-0) | | | | | |
| | รวม | | 18 หน่วยกิต | | รวม | | 18 หน่วยกิต |

| แผนการศึกษาเดิม (พ.ศ. 2548) | | | แผนการศึกษาปรับปรุงใหม่ (พ.ศ. 2551) | | |
|-----------------------------|--|---|-------------------------------------|--|---|
| ชั้นปีที่ 3 | | | ชั้นปีที่ 3 | | |
| ภาคการศึกษาต้น | | | ภาคการศึกษาต้น | | |
| 301211 | กรรมวิธีการผลิต 1 | 3 (2-3) | 301211 | กรรมวิธีการผลิต 1 | 3 (2-3) |
| 301313 | การควบคุมคุณภาพ | 3 (3-0) | 301313 | การควบคุมคุณภาพ | 3 (3-0) |
| 301314 | วิศวกรรมเครื่องมือ | 3 (2-3) | 301314 | วิศวกรรมเครื่องมือ | 3 (2-3) |
| 301315 | เครื่องมือและการวัดทาง อุตสาหกรรม | 3 (3-0) | 301315 | เครื่องมือและการวัดทาง อุตสาหกรรม | 3 (3-0) |
| 301332 | การวิจัยดำเนินงาน | 3 (3-0) | 301332 | การวิจัยดำเนินงาน | 3 (3-0) |
| 303201 | วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน | 3 (3-0) | 303201 | วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน | 3 (3-0) |
| xxxxxx | วิชาเลือกเสรี | 3 (x-x) | xxxxxx | วิชาเลือกเสรี | 3 (x-x) |
| | รวม | 21 หน่วยกิต | | รวม | 21 หน่วยกิต |
| ภาคการศึกษาปลาย | | | ภาคการศึกษาปลาย | | |
| 001160 | พฤติกรรมมนุษย์ | 3 (3-0) | 001171 | ชีวิตและสุขภาพ | 3 (3-0) |
| 301212 | กรรมวิธีการผลิต 2 | 3 (2-3) | 301212 | กรรมวิธีการผลิต 2 | 3 (2-3) |
| 301331 | การศึกษาการปฏิบัติงานทาง อุตสาหกรรม | 3 (3-0) | 301331 | การศึกษาการปฏิบัติงานทาง อุตสาหกรรม | 3 (3-0) |
| 301447 | วิศวกรรมการซ่อมบำรุง | 3 (3-0) | 301447 | วิศวกรรมการซ่อมบำรุง | 3 (3-0) |
| 305171 | การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ | 3 (3-0) | 305171 | การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ | 3 (3-0) |
| xxxxxx | วิชาเลือกเสรี | 3 (x-x) | xxxxxx | วิชาเลือกเสรี | 3 (x-x) |
| | รวม | 18 หน่วยกิต | | รวม | 18 หน่วยกิต |
| ภาคฤดูร้อน | | | ภาคฤดูร้อน | | |
| 301391 | ฝึกงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม (ไม่นับหน่วยกิต) | 6 หน่วยกิต (ไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง) | 301391 | ฝึกงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม (ไม่นับหน่วยกิต) | 6 หน่วยกิต (ไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง) |
| | รวม | 6 หน่วยกิต | | รวม | 6 หน่วยกิต |

| แผนการศึกษาเดิม (พ.ศ. 2548) | | | | แผนการศึกษาปรับปรุงใหม่ (พ.ศ. 2551) | | | |
|-----------------------------|---------------------------------|---------|-------------|-------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------|
| ชั้นปีที่ 4 | | | | ชั้นปีที่ 4 | | | |
| ภาคการศึกษาต้น | | | | ภาคการศึกษาต้น | | | |
| 301416 | การวางแผนและควบคุมการผลิต | 3 (3-0) | | 301416 | การวางแผนและควบคุมการผลิต | 3 (3-0) | |
| 301436 | การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม | 3 (3-0) | | 301436 | การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม | 3 (3-0) | |
| 301472 | ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม | 2 (1-3) | | 301472 | ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม | 2 (1-3) | |
| 301491 | โครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 | 1 (0-3) | | 301491 | โครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 | 1 (0-3) | |
| 301xxx | วิชาเลือกเฉพาะสาขา | 3 (x-x) | | 301xxx | วิชาเลือกเฉพาะสาขา | 3 (x-x) | |
| 301xxx | วิชาเลือกเฉพาะสาขา | 3 (x-x) | | 301xxx | วิชาเลือกเฉพาะสาขา | 3 (x-x) | |
| | รวม | | 15 หน่วยกิต | | รวม | | 15 หน่วยกิต |
| ภาคการศึกษาปลาย | | | | ภาคการศึกษาปลาย | | | |
| 301417 | การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม | 3 (3-0) | | 301417 | การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม | 3 (3-0) | |
| 301435 | การจัดการด้านวิศวกรรม | 3 (3-0) | | 301435 | การจัดการด้านวิศวกรรม | 3 (3-0) | |
| 301492 | โครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 | 1 (0-3) | | 301492 | โครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 | 1 (0-3) | |
| 301xxx | วิชาเลือกเฉพาะสาขา | 3 (x-x) | | 301xxx | วิชาเลือกเฉพาะสาขา | 3 (x-x) | |
| 301xxx | วิชาเลือกเฉพาะสาขา | 3 (x-x) | | 301xxx | วิชาเลือกเฉพาะสาขา | 3 (x-x) | |
| | รวม | | 13 หน่วยกิต | | รวม | | 13 หน่วยกิต |