สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
อนุมัติหลักสูตรนี้ในการประชุมครั้งที่ 5/2560 ฉบับที่ 13
เมื่อวันที่ 26 ก.ค. 60 และในการประชุม
ครั้งที่ 9/2560 ฉบับที่ 15 เมื่อวันที่ 27 ธ.ค. 60

สกอ. พิจารณาความสอดคล้องและ
ออกรหัสหลักสูตรเรียบร้อยแล้ว
เมื่อวันที่ 12 พ.ย. 2562

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
รับที่ ศก 3085/ 62 เวลา 1030 น.
วันที่ 25 เม.ย. 2562
เสนอแฟ้มวันที่ 26/4/62 เวลา 10 น.

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ กองบริการการศึกษา กลุ่มงานหลักสูตรและพัฒนาคณาจารย์ โทร. 1624, 1625

ที่ ลพ 149 /2562 **วันที่** 25 เมษายน 2562

เรื่อง ขอส่งหลักสูตรที่ สกอ.พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรเรียบร้อยแล้ว

เรียน คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ตามที่มหาวิทยาลัยได้จัดส่งหลักสูตรระดับปริญญาตรีของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม เพื่อให้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตร ผ่านระบบพิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรระดับอุดมศึกษา (CHECO) นั้น สกอ. ได้พิจารณาความสอดคล้องและออกรหัสหลักสูตรดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว เมื่อวันที่ 12 เมษายน 2562 จำนวน 2 หลักสูตร ได้แก่

1. หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

2. หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

(รายละเอียดตามเอกสารแนบ)

ในการนี้ กลุ่มงานหลักสูตรและพัฒนาคณาจารย์จึงขอส่งเล่มเอกสารหลักสูตร (มคอ.2) ที่สกอ. พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรเรียบร้อยแล้ว จำนวนหลักสูตรละ 2 เล่ม ทั้งนี้ ส่วนงานสามารถ Download เอกสารหลักสูตรเพิ่มเติมได้ที่ http://202.44.139.46/checo/frm_report_listcurr.aspx?s=P

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและโปรดแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบต่อไป

(นายสงบ คงคา)
ผู้อำนวยการกองบริการการศึกษา

FTE e-doc No. : 256144

เรียน คณบดี

-เพื่อโปรดทราบ

กลุ่มงานหลักสูตรและพัฒนาคณาจารย์ ส่งเล่มเอกสารหลักสูตร (มคอ.2) ที่ สกอ. พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรเรียบร้อยแล้ว เมื่อวันที่ 12 เมษายน 2562 จำนวน 2 หลักสูตร ได้แก่

1. หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (หลักสุตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

2. หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (หลักสุตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

รายละเอียดตามเอกสารแนบ

-เห็นควรแจ้งภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล/ขึ้นเว็บคณะ (หลักสูตร)

วิ
15 เม.ย. 62

26 เม.ย. 62

-ทราบ/ดำเนินการตามเสนอ

26 เมย 62

ระบบรับทราบหลักสูตร

202.44.139.46/checo/frm_addEDCurr.aspx

CHECO หน้าแรก Admin Tools รายงาน ชื่อผู้ใช้งาน(admin2(admin ระดับมหาวิทยาลัย))

หน้ากำหนดข้อมูลหลักสูตร

/ / หน้าหลัก /

รายชื่อหลักสูตร เพิ่มหลักสูตรที่ขอรับการพิจารณาความสอดคล้อง

เรียกดู พิจารณาความสอดคล้องและออกรหัสหลักสูตรเรียบร้อยแล้ว

Show 10 entries Search: คณะครุศาสตร์

#	ชื่อหน่วยงาน	ชื่อคณะ/เทียบเท่า	รหัสอ้างอิงเพื่อการติดตามหลักสูตร	ชื่อหลักสูตร	ระดับการศึกษา	ส่วนที่ 1	ส่วนที่ 2	ส่วนที่ 3	สถานะการส่ง	ส่ง	ดูผลการพิจารณา	ยกเลิก
6	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม	25460151101785	หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์	ปริญญาตรี	100%	100%	100%	P/1 (12/04/2019 14:24:38)			
8	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม	25520151104469	หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ	ปริญญาตรี	100%	100%	100%	P/1 (12/04/2019 14:33:26)			

Showing 1 to 2 of 2 entries (filtered from 19 total entries)

Previous 1 Next

หมายเหตุ :
W=รอส่ง
W1=ส่งไประดับมหาวิทยาลัย
S/ครั้งที่(Date) = ส่งไป สกอ.แล้ว (เมื่อวันที่)

9:52 18/4/2562

สารบัญ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร 1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา 1
3. วิชาเอก 1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร 1
5. รูปแบบของหลักสูตร 1
   - 5.1 รูปแบบ 1
   - 5.2 ประเภทหลักสูตร 1
   - 5.3 ภาษาที่ใช้ 2
   - 5.4 การรับเข้าศึกษา 2
   - 5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น 2
   - 5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา 2
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร 2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน 2
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา 3
9. ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 4
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน 5
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร 5
    - 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ 5
    - 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม 5
12. ผลกระทบจาก ข้อ11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตร และความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย 5
    - 12.1 การพัฒนาหลักสูตร 5
    - 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย 6
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย 6
    - 13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น 6
    - 13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน 6
    - 13.3 การบริหารจัดการ 6

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร 7
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร 7
1.1 ปรัชญา 7
1.2 ความสำคัญ 7
1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร 7
1.4. จุดเด่นเฉพาะของหลักสูตร 7
2. แผนพัฒนาปรับปรุง 8

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร 9
1. ระบบการจัดการศึกษา 9
1.1 ระบบ 9
1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน 9
1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค 9
2. การดำเนินการหลักสูตร 9
2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน 9
2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา 9
2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า 10
2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา 10
2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 4 ปี 10
2.6 งบประมาณตามแผน 11
2.7 ระบบการศึกษา 12
2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย 12
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน 12
3.1 หลักสูตร 12
3.2 ชื่อ นามสกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์ 75
3.3 ผลงานวิชาการของอาจารย์ 77
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน) 80
4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม 80
4.2 ช่วงเวลา 80
4.3 การจัดเวลาและตารางสอน 80

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรือปริญญานิพนธ์ 80
5.1 คำอธิบายโดยย่อ 81
5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้ 81
5.3 ช่วงเวลา 81
5.4 จำนวนหน่วยกิต 81
5.5 การเตรียมการ 81
5.6 กระบวนการประเมินผล 81

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล 82
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา 82
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน 83
2.1 คุณธรรม จริยธรรม 83
2.2 ความรู้ 84
2.3 ทักษะทางปัญญา 84
2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 85
2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 86
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) 86
4. การกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcome: ELO) ของหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ 93
5. ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) กับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO) 94

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา 105
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด) 105
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา 105
2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา 105
2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนหลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา 105
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร 106
3.1 นักศึกษาที่มีสิทธิ์ได้รับปริญญา 106
3.2 นักศึกษาที่มีสิทธิ์แสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษา 106

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์ 107
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่ 107
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์ 107
2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล 107
2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ 107

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร 108
1. การกำกับมาตรฐาน 108
2. บัณฑิต 109
3. นักศึกษา 109
3.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่น ๆ แก่นักศึกษา 109
3.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา 109
4. อาจารย์ 110
4.1 การรับอาจารย์ใหม่ 110
4.2 การพัฒนาอาจารย์ 110
4.3 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและการทบทวนหลักสูตร 110
4.4 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ 110
5. หลักสูตรการเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน 110
5.1 การบริหารงบประมาณ 110
5.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม 110
5.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม 111
5.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร 111
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ 111
6.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง 111
6.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อปฏิบัติงาน 111
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตาม (key performance indicators) 112

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร 114
1. การประเมินประสิทธิผลการสอน 114
1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน 114
1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน 114
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม 114
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร 114
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร และแผนกลยุทธ์การสอน 114
ภาคผนวก 115

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. **รหัสและชื่อหลักสูตร**
   ภาษาไทย : หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ
   ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science in Technical Education Program in Production and Industrial Engineering

2. **ชื่อปริญญาและสาขาวิชา**
   ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (วิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ)
   ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : ค.อ.บ. (วิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ)
   ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Science in Technical Education (Production and Industrial Engineering)
   ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.S. Tech. Ed. (Production and Industrial Engineering)

3. **วิชาเอก**
   ไม่มี

4. **จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร**
   149 หน่วยกิต

5. **รูปแบบของหลักสูตร**
   5.1 รูปแบบ
   หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี
   5.2. ประเภทของหลักสูตร
   หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ

5.3 ภาษาที่ใช้

การจัดการเรียนการสอนใช้ภาษาไทย สำหรับเอกสาร และตำราเรียนในวิชาของหลักสูตรมีทั้งที่เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยหรือนักศึกษาต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทยได้

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
- ปรับปรุงจากหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ ฉบับปี พ.ศ. 2554
- เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2560
- ได้พิจารณากลั่นกรองโดยคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ในการประชุม
  ครั้งที่ ....6/2560.... เมื่อวันที่ .....17.... เดือน .....พฤษภาคม..... พ.ศ.2560 และ
  ครั้งที่ ..12/2560... เมื่อวันที่ .....11..... เดือน .....ตุลาคม..... พ.ศ.2560
- ได้พิจารณากลั่นกรองโดยคณะกรรมการพิจารณาหลักสูตรระดับปริญญาบัณฑิต ในการประชุม
  ครั้งที่ ..12/2560.... เมื่อวันที่ .....13..... เดือน .....มิถุนายน..... พ.ศ.2560
- ได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในการประชุม
  ครั้งที่ ....5/2560.... เมื่อวันที่ .....3..... เดือน .....กรกฎาคม..... พ.ศ.2560 และ
  ครั้งที่ ....9/2560.... เมื่อวันที่ .....30..... เดือน .....ตุลาคม..... พ.ศ.2560
- ได้รับอนุมัติหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในการประชุม
  ครั้งที่ ....5/2560.... เมื่อวันที่ .....26..... เดือน .....กรกฎาคม..... พ.ศ.2560 และ
  ครั้งที่ ....9/2560.... เมื่อวันที่ .....27..... เดือน .....ธันวาคม..... พ.ศ.2560

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

มีความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ซึ่งบันทึกในฐานข้อมูลหลักสูตรเพื่อเผยแพร่ (Thai Qualifications Register : TQR) ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ระดับปริญญาตรี ภายในปีการศึกษา 2562

8. **อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็ครางการศึกษา**

1. บุคลากรทางการศึกษาในสถานศึกษาอาชีวศึกษา ทั้งภาครัฐและเอกชน
2. นักฝึกอบรมในสถานประกอบการ
3. นักวิชาการด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ
4. นักวิจัย/ผู้ช่วยนักวิจัยด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ
5. นักออกแบบและพัฒนาสื่อการสอนด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ
6. นักวิชาการด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ
7. นักประดิษฐ์นวัตกรรมด้านเทคโนโลยีการผลิตและอุตสาหการ
8. วิศวกรฝ่ายขายในภาคอุตสาหกรรม
9. ผู้ประกอบอาชีพอิสระด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ

9. ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
				สถาบัน/ประเทศ	ปี พ.ศ.
1*	นายณัฐกฤต เอี่ยมเต็ง	อาจารย์	- ค.อ.ม. (เครื่องกล) - ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2551 2544
2	นายกิติศักดิ์ ฉิมกลิ่น	อาจารย์	- วศ.ม. (เทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม) - ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2554 2542
3	นายอภิชาติ ศรีประดิษฐ	อาจารย์	- ค.อ.ม. (เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา) - ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2545 2536
4	นายเมธา อึ่งทอง	อาจารย์	- ค.อ.ม. (หลักสูตรและการสอนอาชีวะศึกษา) - ค.อ.บ. (วิศวกรรมการผลิต)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2555 2553
5	นางอุไร อภิชาตบรรลือ	รองศาสตราจารย์	- ค.อ.ด. (วิจัยและพัฒนาหลักสูตร) - ค.อ.ม. (เครื่องกล) - ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2551 2538 2528

* ประธานหลักสูตร มีหน้าที่ บริหารและพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผลและการพัฒนาหลักสูตร ร่วมกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

1. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

จากการที่รัฐบาลมีการขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนโยบาย ประเทศไทย 4.0 เปลี่ยนแปลงจากเดิมที่อาศัยรายได้จากการลงทุนจากต่างประเทศในด้านอุตสาหกรรมหนัก นำอุตสาหกรรมของต่างประเทศเข้ามาโดยผ่านการส่งเสริมการลงทุนจาก BOI ซึ่งจะดูทันสมัยแต่ไม่พัฒนาเพราะขาดการคิดต่อยอดทางเทคโนโลยี ไม่มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีไว้ให้คนไทย ดังนั้นหากต้องการให้ประเทศหลุดจากกับดักรายได้ปานกลาง (Middle Income Trap) จะต้องขับเคลื่อนประเทศโดยอาศัยนวัตกรรม เทคโนโลยี และความคิดสร้างสรรค์เพื่อแข่งขันได้ใน เวทีโลก หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการจึงมุ่งเน้น การผลิตบัณฑิต ในด้านการสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรม ตลอดจนเทคนิคการถ่ายทอดเทคโนโลยีขั้นสูงที่สอดรับกับนโยบายประเทศไทย 4.0 โดยเน้นเฉพาะด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ ซึ่งจะให้เกิดการพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้ การสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ ทางด้านการศึกษาและการถ่ายทอดเทคโนโลยีในวงกว้าง ประกอบกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องพัฒนากำลังคนเพื่อรองรับทันการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ดังกล่าวจะส่งผลต่อความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจกับนานาประเทศ หลักสูตรนี้จึงสอดรับกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว โดยการมุ่งเน้นการสร้างบัณฑิตให้เป็นผู้มีความรู้ มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ สามารถคิดค้น ออกแบบ ประดิษฐ์ วิจัย พัฒนา และสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อรองรับแผนขับเคลื่อนเศรษฐกิจของชาติต่อไป

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคมและวัฒนธรรม การเปลี่ยนผ่านจากอุตสาหกรรมที่อาศัยแรงงานเป็นหลักมาเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีชั้นสูง การเรียนรู้จากแหล่งข้อมูลข่าวสารจำนวนมากที่จะต้องก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีรูปแบบหรือระบบพัฒนากำลังคน เพื่อให้สมาชิกในสังคมมีความรู้ความสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและวัฒนธรรมองค์กรนั้น ๆ หลักสูตรนี้จึงมุ่งเน้นการสร้างบัณฑิตให้มีความรู้ มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ ออกแบบ และพัฒนาสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ ทั้งทางด้านการศึกษาด้านเครื่องกล และด้านการผลิต รวมถึงพัฒนาบัณฑิตให้เป็นผู้ที่มีคุณธรรมจริยธรรมเป็นแบบอย่างที่ดีในการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ในวิชาชีพ

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอก หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจสังคมและวัฒนธรรม จึงทำให้หลักสูตรต้องมีกระบวนการส่งเสริมการพัฒนากำลังคนที่มีประสิทธิภาพตอบสนองต่อการแข่งขันทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และยังคงไว้ซึ่งสังคมและวัฒนธรรมอันดี

12.2 **ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน**

หลักสูตรมีความสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย ซึ่งมุ่งมั่นที่จะพัฒนาบัณฑิต ในระดับปริญญาบัณฑิต ด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ ให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และพัฒนาบัณฑิตให้มีความรู้คู่คุณธรรม เพื่อเป็นผู้พัฒนาและสร้างสรรค์เทคโนโลยีที่เหมาะสม อันก่อให้เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจสังคม และสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนตามความต้องการของสังคม เพื่อพัฒนาการศึกษาและเศรษฐกิจของประเทศ ดำเนินการวิจัย และพัฒนาองค์ความรู้เพื่อประยุกต์ใช้ในการอาชีวะศึกษาและอุตสาหกรรม ให้การบริการวิชาการในรูปแบบต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับภาครัฐและเอกชน ส่งเสริม และสนับสนุนกิจกรรมเพื่อทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของชาติ

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

13.1 **กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น**

ไม่มี

13.2 **กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน**

ไม่มี

13.3 **การบริหารจัดการ**

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอาจมีการประสานความร่วมมือกับหลักสูตรอื่น ๆ เพื่อประโยชน์ ในด้านการเรียนการสอน การวิจัย และการใช้ทรัพยากรการศึกษาร่วมกัน

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

การพัฒนาครู คือการพัฒนาช่าง

1.2 ความสำคัญ

เป็นหลักสูตรที่สร้างครูช่างที่มีความรู้ด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.3.1 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะด้านการสอน การฝึกอบรม และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการผลิตและอุตสาหการ ในการประกอบอาชีพด้านการสอน การฝึกอบรม และการจัดการให้แก่สถานศึกษา ธุรกิจอุตสาหกรรมทั้งภาครัฐบาล และภาคเอกชน

1.3.2 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ เพื่อเป็นแนวทางการศึกษาต่อระดับสูงขึ้นในสาขาวิชาเฉพาะทาง หรือในสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ

1.3.3 เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการออกแบบ และพัฒนาสื่อการสอน สิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมด้านเทคโนโลยีการผลิตและอุตสาหการ

1.3.4 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้คู่คุณธรรม มีมนุษยสัมพันธ์ดี มีจริยธรรมต่อวิชาชีพ และปฏิบัติงานตามหน้าที่ด้วยความรับผิดชอบ

1.4 จุดเด่นเฉพาะของหลักสูตร

ผลิตบัณฑิตที่คิดเป็น ทำเป็น ถ่ายทอดเป็น

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	ตัวบ่งชี้
- พัฒนาหลักสูตรให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ สกอ. กำหนด	- มีการพัฒนาหลักสูตร และแผนจัดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง	- มี มคอ.3 ของรายวิชาที่จะจัดการเรียนการสอนก่อนเปิดสอนครบทุกรายวิชา
- บริหารหลักสูตรให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ สกอ. กำหนด	- ติดตามผลการดำเนินงานตามหลักสูตรกำหนดอย่างสม่ำเสมอ	- มีรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาตามแบบ มคอ.5 ภายใน 30 วันหลังจากสิ้นสุดการเรียนครบทุกรายวิชา - มีรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา
- ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับการใช้งาน และความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต	- ติดตามความต้องการใช้งานและความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต	- เนื้อหาในรายวิชาใช้งาน ตรงกับงานที่ทำไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 - ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 - บัณฑิตได้รับเงินเดือนเริ่มต้นไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ ก.พ.กำหนด
- พัฒนาบุคลากรให้มีสมรรถนะระดับสูงด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ เพื่อประโยชน์ในการเรียนการสอนและการวิจัย	- สนับสนุนให้บุคลากรไปศึกษาต่อประชุม ดูงาน หรือทำงานวิจัยร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศ และต่างประเทศ	- มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา - อาจารย์ประจำหลักสูตรได้รับการพัฒนา ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบการศึกษาเป็นแบบทวิภาคี โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษา 15 สัปดาห์ การคิดหน่วยกิต คิดตามเกณฑ์หลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ สำหรับระเบียบต่าง ๆ ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีภาคการศึกษาฤดูร้อนจำนวน 1 ภาค ภาคละ 6 สัปดาห์ โดยกำหนดให้นักศึกษาออกฝึกงานในสถานประกอบการ ในชั้นปีที่ 3 จำนวน 240 ชั่วโมง

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วันจันทร์ถึงวันศุกร์ในเวลาราชการ

ภาคการศึกษาต้น	เดือนสิงหาคม – ธันวาคม
ภาคการศึกษาปลาย	เดือนมกราคม – พฤษภาคม
ภาคการศึกษาฤดูร้อน	เดือนมิถุนายน – กรกฎาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในสาขาวิชาช่างอุตสาหกรรม ได้แก่ สาขาวิชาเครื่องกล ช่างยนต์ ช่างเขียนแบบเครื่องกล ช่างท่อและประสาน ช่างเชื่อมโลหะแผ่น ช่างกลโรงงาน ช่างจิ๊กและการทำเครื่องมือ ช่างกลเรือ ช่างเครื่องจักรกลงานเกษตร หรือในสาขาวิชาอื่นๆ ที่คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรของภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกลเห็นชอบ จากสถาบันการศึกษาซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรองวิทยาฐานะ

2.2.2 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ จากสถาบันการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรองโดยผ่านการเรียนในรายวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์รวมกันไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต จากสถาบันการศึกษาซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรองวิทยาฐานะ

2.2.3 สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ในสาขาวิชาช่างอุตสาหกรรม ได้แก่ สาขาวิชาเครื่องกล ช่างยนต์ ช่างเขียนแบบเครื่องกล ช่างท่อและประสาน ช่างเชื่อมโลหะแผ่น ช่างกลโรงงาน ช่างจิ๊กและการทำเครื่องมือ ช่างกลเรือ ช่างเครื่องจักรกลงานเกษตร หรือหรือในสาขาวิชาอื่นๆ ที่คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรของภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกลเห็นชอบ จากสถาบันการศึกษาซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรองวิทยาฐานะ

2.2.4 มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

2.2.5 สำหรับผู้ที่ไม่อยู่ในเกณฑ์ดังกล่าวให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ รับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) ซึ่งมีพื้นฐานความรู้ที่แตกต่างกัน โดยนักศึกษาที่มาจากสายวิชาชีพ ส่วนใหญ่มีปัญหาในวิชาพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ส่วนการประยุกต์ใช้ความรู้ทางทฤษฎีสู่การปฏิบัติสามารถทำได้ดี สำหรับนักศึกษาที่มาจากสายสามัญ ส่วนใหญ่มีพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ เป็นอย่างดี แต่จะมีปัญหาในเรื่องพื้นฐานทางช่าง และทักษะปฏิบัติทางช่าง รวมทั้งการมีส่วนร่วมในกิจกรรมส่งเสริมวิชาการ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา

(1) จัดโครงการสอนปรับพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ให้แก่นักศึกษาที่มาจากสายวิชาชีพก่อนเริ่มภาคการศึกษาแรก

(2) จัดโครงการสอนปรับพื้นฐานทางช่าง และทักษะปฏิบัติทางช่าง ให้แก่นักศึกษาที่มาจากสายสามัญก่อนเริ่มภาคการศึกษาแรก

(3) จัดโครงการจัดการสอนเสริมในระหว่างเรียนประจำภาคการศึกษาให้แก่นักศึกษาใหม่ และนักศึกษาเก่า โดยใช้ระบบพี่สอนน้อง

(4) จัดโครงการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ของภาควิชา

(5) กำหนดภาระหน้าที่ของอาจารย์ผู้สอน และอาจารย์ที่ปรึกษาให้มีส่วนช่วยติดตามดูแลให้คำปรึกษา และให้คำแนะนำแก่นักศึกษาทั้งในด้านการเรียนและด้านสังคม

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ระดับ - ชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา (คน)				
ระดับปริญญาตรี	**2560**	**2561**	**2562**	**2563**	**2564**
ชั้นปีที่ 1	60	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 2	-	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 3	-	-	60	60	60
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	60	60
รวม	60	120	180	240	240
จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	60	60

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ (บาท)				
	2560	2561	2562	2563	2564
ค่าลงทะเบียน	1,140,000	2,280,000	3,420,000	4,560,000	5,700,000
ค่าอุดหนุนการศึกษา	1,500,000	1,625,000	1,425,000	1,200,000	1,500,000
รวมรายรับ	2,640,000	3,905,000	4,845,000	5,760,000	7,200,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ (บาท)				
	2560	2561	2562	2563	2564
ก. **งบดำเนินการ**					
เงินเดือน	7,769,700	8,235,882	8,730,034	9,253,837	9,809,067
ค่าตอบแทน	360,000	360,000	360,000	360,000	360,000
ค่าใช้สอย	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
ค่าวัสดุ	1,050,000	1,137,500	997,500	840,000	1,050,000
เงินอุดหนุนการวิจัย	150,000	180,000	210,000	240,000	270,000
รายจ่ายอื่นๆ	-	-	-	-	-
รวม (ก)	**9,329,700**	**9,913,382**	**10,297,535**	**10,693,837**	**11,498,067**
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	1,000,000	600,000	600,000	600,000	600,000
ค่าที่ดิน	-	-	-	-	-
ค่าสิ่งก่อสร้าง	-	500,000	-	-	-
รวม (ข)	**1,000,000**	**1,100,000**	600,000	600,000	600,000
รวม (ก) + (ข)	**10,329,7000**	**11,013,382**	**10,897,535,12**	**11,293,837**	**12,089,067**
จำนวนนักศึกษา	60	120	180	240	300
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	34,432,33	33,887.33	38,236.96	47,057.65	40,296.89
(ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อหัวนักศึกษาจำนวน 39,869.7 บาทต่อปี)					

2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร	149 หน่วยกิต
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร	
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
ก. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	7 หน่วยกิต
ข. กลุ่มวิชาภาษา	12 หน่วยกิต
- วิชาบังคับ	6 หน่วยกิต
- วิชาเลือก	6 หน่วยกิต
ค. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	9 หน่วยกิต
- วิชาเลือก	9 หน่วยกิต
ง. กลุ่มวิชาพลศึกษา	2 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	**113 หน่วยกิต**
ก. กลุ่มวิชาแกน	73 หน่วยกิต
- วิชาการศึกษา	24 หน่วยกิต
- วิชาพื้นฐานวิศวกรรม	49 หน่วยกิต
ข. กลุ่มวิชาชีพ	40 หน่วยกิต
- วิชาชีพบังคับ	28 หน่วยกิต
- วิชาชีพเลือก	12 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	**6 หน่วยกิต**

3.1.3 รายวิชาในแต่ละหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิต

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป **30 หน่วยกิต**

ก. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ **7 หน่วยกิต**

วิชาสังคมศาสตร์ **4 หน่วยกิต**

เลือกจากรายวิชาที่กำหนดไว้ดังนี้

		จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020003123	จรรยาบรรณวิชาชีพ (Professional Ethics)	1(1-0-2)
080203901	มนุษย์กับสังคม (Man and Society)	3(3-0-6)
080203904	กฎหมายในชีวิตประจำวัน (Law for Everyday Life)	3(3-0-6)
080203906	เศรษฐศาสตร์เพื่อการพัฒนาชีวิต (Economics for Individual Development)	3(3-0-6)

หรือเลือกเรียนจากกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอนโดยความเห็นชอบของภาควิชา

วิชามนุษยศาสตร์ **3 หน่วยกิต**

เลือกจากรายวิชาที่กำหนดไว้ดังนี้

		จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
080303104	จิตวิทยาเพื่อการทำงาน (Psychology for Work)	3(3-0-6)
080303201	การพูดเพื่อประสิทธิผล (Effective Speech)	3(3-0-6)
080303601	มนุษยสัมพันธ์ (Human Relations)	3(3-0-6)
080303606	การคิดเชิงระบบและความคิดสร้างสรรค์ (Systematic and Creative Thinking)	3(3-0-6)

หรือเลือกเรียนจากกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอนโดยความเห็นชอบของภาควิชา

ข. กลุ่มวิชาภาษา **12 หน่วยกิต**

วิชาบังคับ **6 หน่วยกิต**

		จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
080103001	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3(3-0-6)
080103002	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3(3-0-6)

080103061	การใช้ภาษาอังกฤษ 1 (Practical English I)	3(3-0-6)*
080103062	การใช้ภาษาอังกฤษ 2 (Practical English II)	3(3-0-6)*

<u>หมายเหตุ</u> * สำหรับนักศึกษาหลักสูตรเทียบโอน

วิชาเลือก **6 หน่วยกิต**

		จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
080103011	ทักษะการเรียนภาษาอังกฤษ (English Study Skills)	3(3-0-6)
080103012	การอ่าน1 (Reading I)	3(3-0-6)
080103014	การเขียน 1 (Writing I)	3(3-0-6)
080103016	การสนทนาภาษาอังกฤษ 1 (English Conversation I)	3(3-0-6)
080103018	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน (English for Work)	3(3-0-6)

หรือเลือกเรียนจากกลุ่มวิชาภาษา ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอนโดยความเห็นชอบของภาควิชา

ค. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ **9 หน่วยกิต**

เลือกจากรายวิชาที่กำหนดไว้ดังนี้

		จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020003101	คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาเบื้องต้น (Basic Computer for Education)	1(1-1-2)
020003103	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม (Computer and Programming)	3(2-2-5)
030113206	ความรู้ทั่วไปและการจัดการงานเขียนแบบ (Fundamental Drawing and Management)	2(1-2-3)
040113005	เคมีในชีวิตประจำวัน (Chemistry in Everyday Life)	3(3-0-6)

หรือเลือกเรียนจากกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอนโดยความเห็นชอบของภาควิชา

ง. กลุ่มวิชาพลศึกษา **2 หน่วยกิต**

เลือกจากรายวิชาที่กำหนดไว้ดังนี้

		จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
080303501	บาสเกตบอล (Basketball)	1(0-2-1)
080303502	วอลเลย์บอล (Volleyball)	1(0-2-1)
080303503	แบดมินตัน (Badminton)	1(0-2-1)
080303504	ลีลาศ (Dancing)	1(0-2-1)

หรือเลือกเรียนจากกลุ่มวิชาพลศึกษา ในหมวดวิชาศึกาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอนโดยความเห็นชอบของภาควิชา

2. หมวดวิชาเฉพาะ **113 หน่วยกิต**

ก. กลุ่มวิชาแกน **73 หน่วยกิต**

วิชาการศึกษา **24 หน่วยกิต**

		จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020003221	หลักวิชาชีพครู (Teaching Profession)	3(3-0-6)
020003224	จิตวิทยาการศึกษา (Education Psychology)	3(3-0-6)
020003225	วิธีการสอนอาชีวะและเทคนิคศึกษา (Teaching Methods in Vocational and Technical Education)	3(3-0-6)
020003226	การวิจัยทางการศึกษา (Educational Research)	3(3-0-6)
020003227	นวัตกรรมและสื่อการเรียนการสอน (Innovation and Instructional Media)	3(2-2-5)
020003228	การวัดและประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(3-0-6)
020003230	ฝึกปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I)	3(1-4-4)
020003231	ฝึกปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II)	3(0-6-3)

	วิชาพื้นฐานวิศวกรรม	49 หน่วยกิต
		จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020113901	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
020113904	กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	3(3-0-6)
020113910	กลศาสตร์ของแข็ง (Mechanics of Solids)	3(3-0-6)
020113912	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกล (Machine Design)	3(3-0-6)
020113930	เทอร์โมฟลูอิดส์ (Thermofluids)	3(3-0-6)
020113940	กรรมวิธีการผลิต (Manufacturing Process)	3(2-2-5)
020113950	นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ (Pneumatics and Hydraulics)	3(2-2-5)
020113960	การออกแบบและเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer-aided Design and Drawing)	2(1-3-3)
020113970	เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม (Industrial Electrical Technology)	3(2-2-5)
020113980	การประลองการทดสอบวัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials Testing Laboratory)	1(0-3-1)
020113981	เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-2-5)
020113982	ปฏิบัติงานพื้นฐานงานโลหะ (Basic Metalworking Practice)	2(0-6-2)
020113983	ปฏิบัติงานเครื่องมือกล (Machine Tool Practice)	2(0-6-2)
020113984	ปฏิบัติงานเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (Automatic Machine Practice)	2(0-6-2)
020123286	สัมมนา (Seminar)	1(0-3-1)*
020123287	โครงงาน 1 (Project I)	2(0-6-2)
020123288	โครงงาน 2 (Project II)	2(0-6-2)

040203111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)
040203112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)
040313010	ฟิสิกส์ (Physics)	3(2-2-5)

<u>หมายเหตุ</u> * เป็นรายวิชาไม่นับหน่วยกิต

ข. กลุ่มวิชาชีพ

- วิชาบังคับ **28 หน่วยกิต**

		จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020113104	โลหะวิทยากายภาพ (Physical Metallurgy)	3(2-2-5)
020123201	วิศวกรรมการวัดละเอียด (Engineering Metrology)	1(0-3-1)
020123230	การตัดปาดผิวโลหะ (Metal Removal Process)	2(1-3-3)
020123241	วิศวกรรมเครื่องมือ (Tool Engineering)	3(2-2-5)
020123249	คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและผลิต (Computer - aided Design and Manufacturing)	3(2-2-5)
020123251	กระบวนการเชื่อมและอุปกรณ์ (Welding Processes and Accessories)	2(1-3-3)
020123255	การฝึกงานด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (Production and Industrial Engineering Training)	1(0-240-0)
020123271	การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)	3(3-0-6)
020123272	การวางแผนการผลิตและควบคุมวัสดุคงคลัง (Production Planning and Inventory Control)	3(3-0-6)
020123273	วิศวกรรมบำรุงรักษา (Maintenance Engineering)	3(3-0-6)
020123274	วิศวกรรมความปลอดภัย (Safety Engineering)	2(2-0-4)
020123276	เครื่องจักรและระบบสนับสนุนการผลิต (Production Machinery and Facility System)	2(2-0-4)

- **วิชาชีพเลือก** **12 หน่วยกิต**

(1) วิชาเลือกวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ

เลือกจากรายวิชาที่กำหนดไว้ดังนี้

		จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020123242	เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ (Metal Forming Technology)	3(2-2-5)
020123243	การวิเคราะห์ความแข็งแรงและการไหลของพลาสติก (Strength and Plastic Flow Analysis)	3(2-2-5)
020123244	เทคโนโลยีแม่พิมพ์ (Die Technology)	3(2-2-5)
020123246	การออกแบบแม่พิมพ์พลาสติก (Plastic Mold Design)	3(2-2-5)
020123247	การออกแบบและสร้างเครื่องมือเพื่อการผลิต (Tools Design and Making for Manufacturing)	3(2-3-5)
020123248	ระบบอัตโนมัติในการผลิต (Automation in Manufacturing)	3(2-2-5)
020123250	การออกแบบผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยี (Product Design and Technology)	3(2-2-5)
020123252	การออกแบบงานเชื่อม (Welding Design)	3(3-0-6)
020123253	วัสดุและโลหะวิทยาระหว่างการเชื่อม (Materials and Their Behaviour During Welding)	3(2-2-5)
020123254	งานประกอบและการใช้งานด้านวิศวกรรมงานเชื่อม (Fabrication and Application Engineering in Welding Work)	3(2-2-5)
020123270	สถิติสำหรับงานวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (Statistics for Production and Industrial Engineering)	3(3-0-6)
020123275	การออกแบบและวางผังโรงงาน (Plant Layout and Design)	3(3-0-6)
020123277	การประกันคุณภาพ (Quality Assurance)	3(3-0-6)
020123278	การศึกษาการทำงานและการเพิ่มผลผลิต (Work Study and Productivity)	3(3-0-6)
020123279	การยศาสตร์ (Ergonomics)	3(3-0-6)

020123280	การจัดการเครื่องจักรกล (Machinery Management)	3(3-0-6)
020123281	การจัดการโซ่อุปทาน (Supply Chain Management)	3(3-0-6)
020123282	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (Special Topics in Production and Industrial Engineering)	3(3-0-6)

(2) วิชาเลือกทางการศึกษา

เลือกจากรายวิชาที่กำหนดไว้ดังนี้

		จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020003222	ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา (Education Philosophy and Vocational Curriculum Development)	3(3-0-6)
020003229	การจัดการคุณภาพการศึกษา (Educational Quality Management)	3(3-0-6)
020003212	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-assisted Instruction)	3(2-2-5)
020003232	ฝึกปฏิบัติการสอน 3 (Teaching Practice III)	3(0-6-3)

หรือรายวิชาทางการศึกษาอื่น ๆ ที่คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม เปิดสอน

3. หมวดวิชาเลือกเสรี **6 หน่วยกิต**

เลือกเรียนจากรายวิชาใดๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เปิดสอน

3.1.4 แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
02xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (Science and Mathematics Elective Course)	1(1-1-2)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (Science and Mathematics Elective Course)	2(x-x-x)
020113982	ปฏิบัติงานพื้นฐานงานโลหะ (Basic Metalworking Practice)	2(0-6-2)
020123201	วิศวกรรมการวัดละเอียด (Engineering Metrology)	1(0-3-1)
040203111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)
040313010	ฟิสิกส์ (Physics)	3(2-2-5)
080103001	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3(3-0-6)
0803035xx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาพลศึกษา (Physical Education Elective Course)	1(0-2-1)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (Science and Mathematics Elective Course)	3(3-0-6)
	รวม	**19(x-x-x)**

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
02xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (Science and Mathematics Elective Course)	3(2-2-5)
020113901	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
020113904	กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	3(3-0-6)
020113981	เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-2-5)
020113983	ปฏิบัติงานเครื่องมือกล (Machine Tool Practice)	2(0-6-2)
040203112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)
080103002	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3(3-0-6)
0803035xx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาพลศึกษา (Physical Education Elective Course)	1(0-2-1)
	รวม	**21(16-12-37)**

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020113910	กลศาสตร์ของแข็ง (Mechanics of Solids)	3(3-0-6)
020113930	เทอร์โมฟลูอิดส์ (Thermofluids)	3(3-0-6)
020113960	การออกแบบและเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer-aided Design and Drawing)	2(1-3-3)
020113970	เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม (Industrial Electrical Technology)	3(2-2-5)
020113980	การประลองการทดสอบวัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials Testing Laboratory)	1(0-3-1)
020113984	ปฏิบัติงานเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (Automatic Machine Practice)	2(0-6-2)
020123230	การตัดปาดผิวโลหะ (Metal Removal Process)	2(1-3-3)
020123251	กระบวนการเชื่อมและอุปกรณ์ (Welding Processes and Accessories)	2(1-3-3)
080303xxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ (Humanities Elective Course)	3(3-0-6)
	รวม	**21(14-20-35)**

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020003221	หลักวิชาชีพครู (Teaching Profession)	3(3-0-6)
020113104	โลหะวิทยากายภาพ (Physical Metallurgy)	3(2-2-5)
020113912	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกล (Machine Design)	3(3-0-6)
020113940	กรรมวิธีการผลิต (Manufacturing Process)	3(2-2-5)
020123249	คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและผลิต (Computer - aided Design and Manufacturing)	3(2-2-5)
080203xxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ (Social Sciences Elective Course)	3(3-0-6)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ (Social Science Elective Course)	1(1-0-2)
	รวม	**19(16-6-35)**

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020003224	จิตวิทยาการศึกษา (Education Psychology)	3(3-0-6)
020003225	วิธีการสอนอาชีวะและเทคนิคศึกษา (Teaching Methods in Vocational and Technical Education)	3(3-0-6)
020003227	นวัตกรรมและสื่อการเรียนการสอน (Innovation and Instructional Media)	3(2-2-5)
020003228	การวัดและประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(3-0-6)
020123241	วิศวกรรมเครื่องมือ (Tool Engineering)	3(2-2-5)
02xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาชีพ (Professional Elective Course)	3(3-0-6)
020123274	วิศวกรรมความปลอดภัย (Safety Engineering)	2(2-0-4)
	รวม	**20 (18-4-38)**

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020003230	ฝึกปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I)	3(1-4-4)
020113950	นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ (Pneumatics and Hydraulics)	3(2-2-5)
020123271	การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)	3(3-0-6)
020123272	การวางแผนการผลิตและควบคุมวัสดุคงคลัง (Production Planning and Inventory Control)	3(3-0-6)
020123273	วิศวกรรมบำรุงรักษา (Maintenance Engineering)	3(3-0-6)
020123276	เครื่องจักรและระบบสนับสนุนการผลิต (Production Machinery and Facility System)	2(2-0-4)
020123286	สัมมนา (Seminar)	1(0-3-1)*
080103xxx	วิชาเลือกในกลุ่มภาษา (Language Elective Course)	3(3-0-6)
	รวม	20 (17-9-38)

<u>หมายเหตุ</u> * ไม่นับหน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020123255	การฝึกงานด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (Production and Industrial Engineering Training)	1(0-240-0)
	รวม	1(0-240-0)

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020003231	ฝึกปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II)	3(0-6-3)
020123287	โครงงาน 1 (Project I)	2(0-6-2)
020xxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาชีพ (Professional Elective Course)	3(x-x-x)
080103xxx	วิชาเลือกในกลุ่มภาษา (Language Elective Course)	3(3-0-6)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)
	รวม	**14(x-x-x)**

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020003226	การวิจัยทางการศึกษา (Educational Research)	3(3-0-6)
020123288	โครงงาน 2 (Project II)	2(0-6-2)
020xxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาชีพ (Professional Elective Course)	3(x-x-x)
020xxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาชีพ (Professional Elective Course)	3(x-x-x)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)
	รวม	**14(x-x-x)**

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

020003101 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาเบื้องต้น 1(1-1-2)

(Basic Computer for Education)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

องค์ประกอบและการทำงานของคอมพิวเตอร์ การติดตั้งและการใช้งาน ระบบปฏิบัติ การใช้งานเบื้องต้นของโปรแกรมประยุกต์เพื่อการศึกษา ความรู้เบื้องต้เกี่ยวกันอินเตอร์เน็ต และการสืบค้นข้อมูลเพื่อประกอบการศึกษา จริยธรรมในการใช้คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ

Computer components and its operation, installing the operating system, application program for education, Introduction to the Internet and search for education, ethics in using computers and information systems.

020003103 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม 3(2-2-5)

(Computer and Programming)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

โครงสร้าง และหน้าที่ของส่วนประกอบต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์ ลักษณะของตัวแปลภาษา แนวคิดในการแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การสร้างและการเรียกใช้ฟังก์ชัน การประมวลผลแฟ้มข้อมูล การทดสอบและการแก้ไขข้อผิดพลาดในโปรแกรม

Computer structure and components, programming complier and translator, problems solving by computer programming, process of designing and developing applications with high-level language programming, creating and calling functions, data processing, testing and correcting errors in a program.

020003123 จรรยาบรรณวิชาชีพ 1(1-0-2)

(Professional Ethics)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

จริยธรรมสัมพันธ์ มิติของจริยธรรม ทฤษฎีจริยธรรม จริยธรรมและองค์กร จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ จรรยาบรรณของผู้ประกอบการ ความซื่อสัตย์และความภักดีต่อองค์กร ความรับผิดชอบของผู้ประกอบการและผู้ประกอบวิชาชีพ จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ วิศวกรรมและผลประโยชน์ ทับซ้อน จรรยาบรรณและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน

Relative Ethics, dimensions of ethics, ethics theory, ethics and institutions, professional ethics, entrepreneur ethics, loyalty and honesty in the workplace, responsibility of entrepreneur and profession, ethical profession and conflict resolution, ethics and environment in The Workplace.

020003212 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3(2-2-5)

(Computer – assisted Instruction)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

บทบาทของอีเลิร์นนิ่งต่อการศึกษา ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระบบจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การวิเคราะห์เนื้อหา และแบบทดสอบ การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การใช้และการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ฝึกปฏิบัติการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยระบบนิพนธ์บทเรียน

The role of E-Learning in education, Types of Computer Assisted, E-Learning Management system, Content Analysis and Testing , Development of Computer Assisted Instruction. Using and evaluation Computer Assisted, Practice to computer assisted instruction by Authoring Systems.

020003214 ฝึกปฏิบัติการสอน 3 3(0-6-3)

(Teaching Practice III)

วิชาบังคับก่อน : 020003231 ฝึกปฏิบัติการสอน 2

Prerequisite : 020003231 Teaching Practice II

การฝึกปฏิบัติการสอนรายวิชาประลอง หรือปฏิบัติการโรงงาน ในสาขาวิชาอาชีวะและเทคนิคศึกษาการจัดทำแผนบทเรียนให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง การออกแบบชุดการสอนวิชาประลอง หรือปฏิบัติการโรงงาน ใบงาน แบบทดสอบ และอุปกรณ์ช่วยสอน การวางแผนการสอน เทคนิคการสอน การแก้ปัญหาขณะทำ การสอน การทดลองสอนวิชาประลอง หรือปฏิบัติการโรงงานในสถานการณ์จำลอง และการฝึกสอนในสถานการณ์จริง การสอบภาคปฏิบัติการตรวจข้อสอบ การให้คะแนน และการตัดสินผลการเรียน การวิเคราะห์และการประเมินผลการสอน การวิจัยเพื่อแก้ปัญหาผู้เรียน และ การพัฒนาความเป็นครูมืออาชีพ

Laboratory teaching practice or workshop practice in vocational and technical education; lesson plans preparation for self education learners; design of laboratory or workshop practice instruction set, worksheets, tests and teaching media; lesson plans, teaching techniques and problem solving during teaching; simulation of laboratory teaching practice or workshop practice and real situation practice; practical examination, examination checking, scoring and grading; analysis and teaching evaluation, research to resolve learners' problems and professional teacher development.

020003221 หลักวิชาชีพครู 3(3-0-6)

(Teaching Profession)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ความสำคัญของวิชาชีพครู บทบาทหน้าที่ของครู คุณลักษณะของครูที่ดี และมาตรฐานวิชาชีพครูจิตวิญญาณความเป็นครู กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับครูและวิชาชีพครู หลักธรรมาภิบาล ความซื่อสัตย์สุจริต คุณธรรม จริยธรรมของวิชาชีพครู จรรยาบรรณของวิชาชีพครูที่คุรุสภากำหนด การสร้างความก้าวหน้าทางวิชาการ การพัฒนาและ การจัดการความรู้เกี่ยวกับวิชาชีพครู การพัฒนาเนื้อหาวิชา และกลยุทธ์การสอน เพื่อให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ การแสวงหาและเลือกใช้ข้อมูลข่าวสารความรู้ เพื่อให้ทันต่อ การเปลี่ยนแปลง การปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียนที่ส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพผู้เรียน การปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีจิตวิญญาณความเป็นครู มีจิตสำนึกสาธารณะ และเสียสละให้สังคม การปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณของวิชาชีพ

Importance of the teaching profession; roles and functions of teacher; good teacher characteristics and teaching profession standard, teacher spirit; laws related to teacher and teaching profession; good governance, honorable; moral and ethics of teaching profession, ethics of teaching profession as prescribed by the Teacher Council of Thailand; academic advancement and teaching profession development; knowledge management of teaching profession; course content and teaching strategy development for enhancing students in analysis, synthesis and creation; seeking and using knowledge information to cope with change; interaction between teacher and students for enhancing student potential development; good performance of teacher spirit, public consciousness social sacrifice and profession ethics performance.

020003222 ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา 3(3-0-6)

(Education Philosophy and Vocational Curriculum Development)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ปรัชญา แนวคิด และทฤษฎีทางการศึกษา ศาสนา เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม ปรัชญาการอาชีวศึกษา หลักการ แนวคิด และกลวิธีการจัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืนและ การประยุกต์ใช้ เพื่อพัฒนาสถานศึกษาอาชีวศึกษา การวิเคราะห์เกี่ยวกับการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน หลักการแนวคิดและรูปแบบในการจัดทำหลักสูตร หลักสูตรฐานสมรรถนะ การวิเคราะห์หลักสูตร และการจัดทำหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตรอาชีวะและเทคนิคศึกษา การนำหลักสูตรไปใช้ การประเมินผลหลักสูตร และนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตร

Philosophy, concepts and theories in education; religion, economy, society and culture; vocational philosophy; principles, concepts and education management strategy for sustainable development and its application for vocational institute development; educational analysis for sustainable development; concepts and forms of curriculum preparation; competency based curriculum; curriculum analysis and preparation; vocational and technical curriculum development; curriculum implementation; curriculum evaluation and its usage for curriculum improvement.

020003224 จิตวิทยาการศึกษา 3(3-0-6)

(Education Psychology)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

จิตวิทยาพื้นฐานและจิตวิทยาพัฒนาการของมนุษย์ ความแตกต่างระหว่างบุคคล การพัฒนาบุคลิกภาพจิตวิทยาการเรียนรู้และจิตวิทยาการศึกษา รูปแบบพื้นฐานของการเรียนรู้ หลักการเรียนรู้ การถ่ายโอนความรู้ วัฒนธรรมองค์กรกับการเรียนรู้ ภูมิปัญญากับการเรียนรู้ การประยุกต์แนวคิดด้านจิตวิทยา การวางแผน และออกแบบการเรียนรู้ จิตวิทยาการแนะแนว และการให้คำปรึกษา การให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้เรียนให้มีคุณภาพที่ดีขึ้น การใช้จิตวิทยาเพื่อความเข้าใจ และสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เต็มศักยภาพ

Fundamental psychology and human development psychology, individualization, personal development, learning psychology and education psychology, basic form of learning, principles of learning, knowledge transfer; organization culture and learning, wisdom and learning, application of psychological concepts, planning and learning design; guidance and counsel psychology, recommending learners for better quality of life, psychology for understanding and supporting students to reach their full learning potential.

020003225 วิธีการสอนอาชีวะและเทคนิคศึกษา 3(3-0-6)

(Teaching Methods in Vocational and Technical Education)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ทฤษฎีการเรียนรู้และหลักการสอน การสอนวิชาทฤษฎีและปฏิบัติ หลักการ แนวคิด แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดทำแผนการเรียนรู้และนำไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจริง การจัดการเรียนรู้ และสิ่งแวดล้อม เพื่อการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ และขั้นตอนการสอน การนำเข้าสู่บทเรียน การให้เนื้อหา การประยุกต์ใช้ และการประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ การจัดการชั้นเรียน การบูรณาการการเรียนรู้แบบเรียนรวม ทฤษฎี และรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์และแก้ปัญหาได้ การสร้างบรรยากาศ การจัดการชั้นเรียนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ การพัฒนาศูนย์การเรียนในสถานศึกษา

Learning theories and teaching principles; teaching in theory and practice; principles, concepts, and guidelines for lesson plan preparation and implementation; learning management and learning environment; learning process and teaching sequence; motivation, information, application and progress evaluation of knowledge; classroom administration, classroom learning integration, theory and learning management model for analytical and creative thinking including problem solving, creating friendly environmental classroom for learner achievement, learning center development.

020003226 การวิจัยทางการศึกษา 3(3-0-6)

(Educational Research)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

หลักการ แนวคิด และระเบียบวิธีการวิจัยทางการศึกษา การวิจัยทางด้านอาชีวะและเทคนิคศึกษาการใช้และผลิตงานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ การเขียนโครงการวิจัย กรอบแนวคิดในการวิจัย การทบทวนเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เครื่องมือในการวิจัย สถิติเบื้องต้นเพื่อการวิจัย การใช้ซอฟต์แวร์ใน การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนรายงานการวิจัย การนำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน การทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและพัฒนาผู้เรียน จรรยาบรรณนักวิจัย

Principles, concepts and educational research methodology, vocational and technical educational researches; usage and production of research to improve learning, research proposal writing, research conceptual framework, related literature and research review, research instrument, introduction to research statistic software for data analysis; writing research report; research result usage for teaching and learning process; research for learning and student development; research ethics.

020003227 นวัตกรรมและสื่อการเรียนการสอน 3(2-2-5)

(Innovation and Instructional Media)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ความหมาย และความสำคัญของสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาทฤษฎีการสื่อสาร หลักการ แนวคิด การออกแบบ การประยุกต์ใช้ และการประเมินสื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ การวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อการออกแบบ และพัฒนาสื่อการสอนทางด้านอาชีวะ และเทคนิคศึกษา และการประยุกต์ใช้เพื่อการสื่อสาร

Definition and importance of instructional media, innovation and information technology; communication theory; principles, concepts, designing, applying and evaluating the instructional media, innovation and information technology for learning; content analysis for design and development of instructional media in vocational and technical education; applications and evaluation of instructional media, innovation and information technology for learning; information technology and applications for communication.

020003228 การวัดและประเมินผลการศึกษา 3(3-0-6)

(Educational Measurement and Evaluation)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ประเมินผลการเรียนรู้ การวิเคราะห์วัตถุประสงค์การสอนเพื่อการวัดและประเมินผลทางการศึกษา การสร้างเครื่องมือในการวัดและประเมินผล สถิติเบื้องต้นเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลทางการศึกษา ปฏิบัติการวัดและ ประเมินผล และการนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน

Importance of educational measurement and evaluation; principles, concepts and guidelines for learning measurement and evaluation; objective analysis for educational measurement and evaluation; creating tools for measurement and evaluation; basic statistic for measurement and evaluation in education; measurement and evaluation practice and usage of evaluation results for learner improvement.

020003229 การจัดการคุณภาพการศึกษา 3(3-0-6)

(Educational Quality Management)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ความหมาย และความสำคัญของการประกันคุณภาพการศึกษา หลักการ แนวคิด แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการคุณภาพการศึกษา มาตรฐานและองค์ประกอบในการประกันคุณภาพการศึกษา รูปแบบ และขั้นตอนการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษา การดำเนินการจัดกิจกรรมประเมินคุณภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การเขียนรายงานการประเมินตนเอง การนำผลการประกันคุณภาพการศึกษาไปใช้เพื่อพัฒนาการจัดการคุณภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และพัฒนาคุณภาพการจัดการคุณภาพการศึกษาอย่างต่อเนื่อง

Definition and importance of education quality assurance; principles, concepts and guidelines concerning educational quality management; standards and elements of education quality assurance, forms and procedures for education quality assurance; quality evaluation proceeding of learning activity; self-assessment report preparation; usage of educational quality assessment for learning quality improvement and for continuity development of educational quality management.

020003230 ฝึกปฏิบัติการสอน 1 3(1-4-4)

(Teaching Practice I)

วิชาบังคับก่อน : 020003225 วิธีการสอนอาชีวะและเทคนิคศึกษา

วิชาบังคับก่อน : 020003227 นวัตกรรมและสื่อการเรียนการสอน

Prerequisite : 020003225 Teaching Methods in Vocational and Technical Education

: 020003227 Innovation and Instructional Media

การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อจุดประสงค์การสอนที่หลากหลาย การออกแบบใบเนื้อหาแบบฝึกหัด แบบทดสอบ ข้อสอบ การออกแบบ และผลิตสื่อการสอน การสังเกตการสอนในชั้นเรียน การฝึกทักษะ การถ่ายทอดพื้นฐาน และเทคนิคการถ่ายทอดเนื้อหาวิชา การฝึกการสอนแบบจุลภาค (ไมโครทิชชิ่ง) ในสถานการณ์จำลอง ภายใต้การให้คำปรึกษาแนะนำ และตรวจปรับจากอาจารย์นิเทศประจำกลุ่ม

Application of theory from education course in lesson plans preparation in order to prepare lesson plans for a variety of teaching purposes; design of information sheets, exercise, test and examination; teaching media design and production; class teaching observation, basic transfer practice and content transfer technique; simulation of micro-teaching practice under supervision and adjustment from group advisors.

020003231 ฝึกปฏิบัติการสอน 2 3(0-6-3)

(Teaching Practice II)

วิชาบังคับก่อน : 020003230 ฝึกปฏิบัติการสอน 1

: 020003228 การวัดและการประเมินผลการศึกษา

Prerequisite : 020003230 Teaching Practice I

: 020003228 Educational Measurement and Evaluation

การฝึกปฏิบัติการสอนรายวิชาทฤษฎีในสาขาวิชาอาชีวะ และเทคนิคศึกษา การจัดทำแผนบทเรียนให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง การออกแบบใบเนื้อหา แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ข้อสอบ และสื่อการสอน การวางแผนการสอน เทคนิคการสอน การแก้ปัญหาขณะทำการสอน การทดลองสอนวิชาทฤษฎีในสถานการณ์จำลอง การฝึกสอนในสถานการณ์จริง การสอบภาคปฏิบัติ การตรวจข้อสอบ การให้คะแนน การตัดสินผลการเรียน การวิเคราะห์การประเมินผลการสอน การวิจัยเพื่อแก้ปัญหาผู้เรียน และการพัฒนาความเป็นครูมืออาชีพ

Theoretical teaching practice in vocational and technical education; lesson plan preparation for self education learners knowledge caution; design of information sheets, exercises, tests, examination and teaching media; lesson planning, teaching techniques and problem solving when teaching; simulation of theoretical teaching practice and real situations practice; practical examinations, examination checking, scoring and grading; analysis and teaching evaluation, research to resolve learners' problems and professional teacher development.

020113104 โลหะวิทยากายภาพ 3(2-2-5)

(Physical Metallurgy)

วิชาบังคับก่อน : 020113901 วัสดุวิศวกรรม หรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : 020113901 Engineering Materials

โครงสร้างและพฤติกรรมของโลหะ แผนภูมิสมดุลของโลหะผสม การเปลี่ยนโครงสร้างของเหล็กกล้า เหล็กกล้าผสม โลหะนอกกลุ่มเหล็กและโลหะผสม การเกิดนิวเคลียสของโลหะ การแข็งขึ้นจากการตกผลึก การสึกกร่อนและการกัดกร่อนของโลหะ การอบและการชุบแข็งเหล็กกล้าแบบต่าง ๆ การวัดความสามารถในการชุบแข็ง การตรวจสอบคุณภาพชิ้นงานด้วยการทดสอบวัสดุแบบการทำลายและไม่ทำลาย การวิเคราะห์ความแตกหักเสียหายเบื้องต้น

Crystal structure of metals; crytal defects of metals; phase diagrams; phase transformations in steels and alloy steels; non-ferrous metals and alloys; nucleation and growth of metals; erosion and corrosion of metals; annealing and hardening process; hardenability of steels; destructive and non-destructive testing; introduction to failure analysis.

020113901 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)

(Engineering Materials)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

วัสดุวิศวกรรม สมบัติทางวิศวกรรมของโลหะ โลหะผสม พลาสติก อิลาสโตเมอร์ และวัสดุคอมโพสิตและเซรามิก โครงสร้างจุลภาคของโลหะ แผนภูมิสมดุลของโลหะผสม กระบวนการผลิตเหล็กและเหล็กกล้า กระบวนการปรับคุณภาพเหล็กกล้าด้วยความร้อน หลักการเบื้องต้นของการตรวจสอบวัสดุโดยทำลายและไม่ทำลาย

Introduction to engineering materials; engineered properties of metals; various types of metal alloys, plastics, elastomers, composites and ceramics materials; microstures of metals; phase equilibrium diagrams; iron and steel making; heat treatment of steels; introduction to destructive and non-destructive testing

020113904 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)

(Engineering Mechanics)

วิชาบังคับก่อน : 040313010 ฟิสิกส์

Prerequisite : 040313010 Physics

ปริมาณเวกเตอร์ การรวมแรง การแตกแรง โมเมนต์ของแรง แรงคู่ควบ การสมดุล โครงถัก จุดศูนย์ถ่วง แรงกระจายบนคาน โมเมนต์ความเฉื่อย คำจำกัดความของการขจัด ความเร็ว ความเร่ง การเคลื่อนที่เป็นเส้นตรงในแนวระดับ การเคลื่อนที่แนวดิ่งเนื่องจากแรงดึงดูดของโลก การเคลื่อนที่เป็นเส้นโค้ง การเคลื่อนที่เป็นวงกลม กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน โมเมนต์ความเฉื่อย ความสัมพันธ์ของการเคลื่อนที่ของจุดต่าง ๆ บนวัตถุชิ้นเดียวกัน หลักการของอิมพัลส์และโมเมนตัม แรงหนีศูนย์กลางและแรงเข้าหาศูนย์กลาง งาน พลังงาน กำลังงาน

Vector quantity; resultant force; component of force; moment of force; coupling force, equilibrium of truss components; center of gravity; force distribution of beams; moment of inertia; basics of displacement, velocity and acceleration of linear motion in a plane; motion of gravity; curvilinear motion; circular motion; Newton's laws of motions; moment of inertia; the relationship of the motion of particles, principles of impulse and momentum; centrifugal and centripetal forces; work; energy; power.

020113910 กลศาสตร์ของแข็ง 3(3-0-6)

(Mechanics of Solids)

วิชาบังคับก่อน : 020113904 กลศาสตร์วิศวกรรม

Prerequisite : 020113904 Engineering Mechanics

แรงและความเค้นต่างๆ ความสัมพันธ์ของความเค้นและความเครียด ความเค้นในคาน ไดอะแกรมแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การแอ่นของคาน การบิด การโก่งของเสาสูง ความเค้นผสมและวงกลมมอร์ เกณฑ์และทฤษฎีการแตกหัก

Forces and stresses; stresses and strain relationship; stresses in beams; shear forcce and bendling moment diagrams; deflection of beams; torsion; buckling of columns; Mohr's circle and combined stresses; failure theorem and criterion.

020113912 การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกล 3(3-0-6)

(Machine Design)

วิชาบังคับก่อน : 020113910 กลศาสตร์ของแข็ง

Prerequisite : 020113910 Mechanics of Solids

ทบทวนกลศาสตร์ของแข็ง ทฤษฎีความเสียหาย การล้าตัวของวัสดุ พิกัดความเผื่อและงานสวมตามระบบไอเอสโอและระบบญี่ปุ่น การคำนวณและเลือกใช้ชิ้นส่วนต่าง ๆ เช่น ได้แก่ ลิ่ม สลัก สลักเกลียว สกรูจับยึด สกรูส่งกำลัง เพลา แบริ่ง และสปริง

Review of solid mechanics; failure theorem; the fatigue of materials; ISO & JIS fits and toleraces; calculation and selection of machine elements such as wedges, pins, bolts, power screws, shafts, bearings and springs

020113930 เทอร์โมฟลูอิดส์ 3(3-0-6)

(Thermofluids)

วิชาบังคับก่อน : 040313010 ฟิสิกส์ หรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : 040313010 Physics

เทอร์โมไดนามิกเบื้องต้น หลักการและนิยามพื้นฐาน คุณสมบัติ และสถานะของสารบริสุทธิ์ งานและความร้อน กฎข้อที่หนึ่งของเทอร์โมไดนามิก ระบบปิดและระบบเปิด กฎข้อที่สองของเทอร์โมไดนามิก และกฎข้อที่สามของเทอร์โมไดนามิก กลศาสตร์ของของไหลเบื้องต้น คุณสมบัติของของไหล การอนุรักษ์มวลและปริมาตร ของไหลสถิต สมการของเบอร์นูลลี การไหลภายในท่อ สมการโมเมนตัมและพลังงาน การถ่ายเทความร้อนเบื้องต้น การนำ การพาและการแผ่รังสีความร้อน

Introduction to thermodynamics; basic principles; properties and states of pure substance; work and heat; the first law of thermodynamics; closed and open system thermodynamics; the second law of thermodynamics; the third law of thermodynamics; introduction to fluid mechanics; fluid properties; mass and volumetric conservations; fluid statics; Bernoullli' s equation; flow in pipe; momentum equation, energy equation; introduction to heat transfer; conduction heat transfer; convection heat transfer and radiation heat transfer.

020113940 กรรมวิธีการผลิต 3(2-2-5)

(Manufacturing Process)

วิชาบังคับก่อน : 020113901 วัสดุวิศวกรรม

Prerequisite : 020113901 Engineering Materials

กรรมวิธีการผลิต การเลือกใช้วัสดุและกรรมวิธีการผลิตที่เหมาะสม วิธีการแปรรูปชิ้นงานด้วยกรรมวิธีการแปรรูปแบบเกิดเศษและไม่เกิดเศษ การปรับปรุงคุณสมบัติของโลหะด้วยกรรมวิธีทางความร้อน การประกอบ เครื่องมือในระบบการประกอบ กรณีตัวอย่างวิธีการผลิตในอุตสาหกรรมต่าง ๆ

Theory and concept of manufacturing processes; material selection and appropriate manufacturing process; cutting and non-cutting processes; heat treatment of steels; assembly processes; relevant equipment for assembly system; case studies in relevant manufacturing process.

020113950 นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ 3(2-2-5)

(Pneumatics and Hydraulics)

วิชาบังคับก่อน : 040313010 ฟิสิกส์ หรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : 040313010 Physics

พื้นฐานระบบส่งกำลังโดยใช้ของไหล ระบบนิวแมติกส์ ระบบไฮดรอลิกส์ อุปกรณ์และสัญลักษณ์อุปกรณ์ของระบบส่งกำลังด้วยของไหล พฤติกรรมทางสถิต และพลวัตของระบบส่งกำลังด้วยของไหล การออกแบบวงจรการทำงานและวงจรควบคุมพลศาสตร์ของระบบส่งกำลังด้วยของไหล การวิเคราะห์การทำงานระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์

Basics of fluid power systems; pneumatic system; hydraulics system; devices and equipment symbols of fluid power system; static and dynamic behaviors of fluid power system; dynamic system design of functional and control circuits of fluid power; functional analysis of pneumatic and hydraulic systems.

020113960 การออกแบบและเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ 2(1-3-3)

(Computer - aided Design and Drawing)

วิชาบังคับก่อน : 020113981 เขียนแบบวิศวกรรม

Prerequisite : 020113981 Engineering Drawing

หลักการออกแบบและการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ การใช้คำสั่งในการเขียนรูป 2 มิติ และ 3 มิติ การเขียนแบบภาพประกอบ ภาพแยกชิ้น งานโลหะแผ่นพับ งานโครงสร้าง การเขียนชิ้นส่วนมาตรฐาน การกำหนดขนาด การเขียนแบบสั่งงาน แบบแยกชิ้น สัญลักษณ์ต่าง ๆ ตามมาตรฐานงานเขียนแบบ การคำนวณหาขนาด และความแข็งแรงของชิ้นส่วนเครื่องจักร การวิเคราะห์การเคลื่อนที่ของกลไกเครื่องจักรโดยใช้โปรแกรมการออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์

Concept of computer-aided design and drawings; command using to 2D and 3D drawings; drawing of part assembling, exploding, sheet metal and structure; drawing of standard parts, sizing, symbols; calculation of sizing and strength of machine parts; mechanical motion analysis using computer aided-design software.

020113970 เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม 3(2-2-5)

(Industrial Electrical Technology)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ชนิดของแหล่งกำเนิดไฟฟ้า องค์ประกอบของวงจรไฟฟ้า กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าในโรงงาน อุปกรณ์ไฟฟ้าในโรงงาน เครื่องจักรกลไฟฟ้าและพื้นฐานการควบคุม การคำนวณค่าพลังงานทางไฟฟ้าในโรงงานทั้งแบบ TOD และ TOU

Electrical source; elemens of electrical circuit; Ohm's law; Kirchhoff's law; direct current and alternating current circuit; electrical instrument; electrical factory system; electrical equipment; electrical machinery and control; TOD and TOU calculations

020113980 การประลองการทดสอบวัสดุวิศวกรรม 1(0-3-1)

(Engineering Materials Testing Laboratory)

วิชาบังคับก่อน : 020113901 วัสดุวิศวกรรม

Prerequisite : 020113901 Engineering Materials

การทดสอบวัสดุเพื่อหาสมบัติเชิงกล ด้วยวิธีการทดสอบแรงดึง การทดสอบความแข็ง การทดสอบแรงกระแทก การทดสอบการล้า การตรวจสอบความเสียหายระดับมหภาคและจุลภาคของวัสดุ การตรวจพิสูจน์หาสิ่งบกพร่องในวัสดุ ด้วยวิธีการตรวจสอบแบบไม่ทำลาย การตรวจสอบด้วยสารแทรกซึม การตรวจสอบด้วยอนุภาคแม่เหล็ก การตรวจสอบด้วยอัลตราโซนิกและการตรวจสอบด้วยรังสี

Material testing for determining the mechanical properties; tensile testing; hardness testing; impact testing; fatigue testing; macro-and microscopic examinations; defect inspection using non-destructive testing; penetrant testing; magnetic particle testing; ultrasonic testing; radiographic testing.

020113981 เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-2-5)

(Engineering Drawing)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

มาตรฐานในงานเขียนแบบ การประยุกต์รูปเรขาคณิต การกำหนดขนาดมิติ การเขียนแบบและการสเก็ตช์ภาพสามมิติ การอ่านและเขียนภาพฉายรูปทรงต่างๆ ภาพตัดและข้อยกเว้น สัญลักษณ์และมาตรฐานของชนส่วนเครื่องกล การกำหนดคุณภาพผิวตามมาตรฐาน ISO การกำหนดพิกัดความเผื่อ การกำหนดพิกัดความคลาดเคลื่อนของขนาดและรูปร่าง (GD&T) การอ่านและเขียนแบบภาพประกอบ และภาพแยกชิ้นที่มีชิ้นส่วนมากและซับซ้อน การเขียนแบบภาพคลี่ สัญลักษณ์งานเชื่อม การอ่านและเขียนแบบงานเชื่อม มาตรฐานและสัญลักษณ์การเขียนแบบงานท่อ การเขียนแบบสั่งงานและ การกำหนดรายละเอียดในแบบสั่งงาน การใช้คอมพิวเตอร์ในการเขียนแบบ

Drawing standard; applied geometry; dimensioning; drawings and 3D sketching, reading and drawing of projection views; section views, symbols and standard part of mechine elements; ISO standard of surface symbols; fits and toleraces; geometric dimensioning and tolerancing (GD & T); reading and drawing of assembly drawing, exploded drawing and unfolded drawing; welding symbols; reading and drawing of welding; standard and symbols of piping work; detail drawings; computer-aided drawing.

020113982 ปฏิบัติงานพื้นฐานงานโลหะ 2(0-6-2)

(Basic Metalworking Practice)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

พื้นฐานงานโลหะ งานอ่านแบบ งานร่างแบบ งานตะไบ งานเลื่อยมือ งานเจาะรู งานต๊าปเกลียว งานดายเกลียว งานรีมเมอร์รู งานขูด งานยึดด้วยการพับตะเข็บ งานย้ำหมุด เครื่องมือวัดละเอียด หลักการอ่านสเกลและวิธีใช้เครื่องมือวัดละเอียด เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ ใบวัดมุม ฉาก หวีวัดเกลียวและเกจวัดผิว การวางแผนขั้นตอนการขึ้นรูปงานโลหะ ฝึกทักษะในการใช้เครื่องมือช่างพื้นฐาน ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานโลหะและการบำรุงรักษาเครื่องมือ

Theory of basic metal working such as reading of drawing, drafting, filing, hand sawing, punching, tapping, screwing, reaming, planing, folding, rivet work and etc; principles of scale reading; various metrology methods using vernier caliper, bevel protractor, machinist square, thread gauge and surface roughness test; planning of metal working process; improving the technical skills using relevant tools; safety concerns in metalworking and tooling maintenance.

020113983 ปฏิบัติงานเครื่องมือกล 2(0-6-2)

(Machine Tool Practice)

วิชาบังคับก่อน : 020113981 เขียนแบบวิศวกรรม หรือเรียนร่วมกัน

: 020113982 ปฏิบัติงานพื้นฐานงานโลหะ

หรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : 020113981 Engineering Drawing

: 020113982 Basic Metal Working

เครื่องมือวัดละเอียดหลักการอ่านสเกลและวิธีใช้เครื่องมือวัดละเอียด ไมโครมิเตอร์วัดนอก ไมโครมิเตอร์วัดใน นาฬิกาวัด และเกจสอบขนาด ทฤษฎีการตัดเฉือนเบื้องต้น เครื่องมือตัด ชนิดของวัสดุมีดตัด ความเร็วรอบและอัตราป้อน อายุของมีดตัด การขึ้นรูปชิ้นส่วนเครื่องกลด้วยเครื่องมือกล หลักการของเครื่องจักรกลอัตโนมัติ กลไกการทำงานของเครื่องจักรกลชนิดต่าง ๆ เครื่องกลึง เครื่องไส เครื่องเจียระไน เครื่องกัด การปฏิบัติงานผลิตชิ้นส่วนเครื่องกลด้วยเครื่องจักรกลชนิดต่าง ๆ การบำรุงรักษาเครื่องจักรกล ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับเครื่องจักรกล

Metrology instruments; scale readings with various metrology methods using outside micrometers, inside micrometers, dial indicators and plug gauges; basic cutting theory; cutting tools and materials; cutting conditions such as cutting speed and feed rate; tool life; cutting operations; principles of automatic cutting machines; mechanics and mechanisms of various machining machines such as turning, shaping, grinding and milling machines; practice on machining production; machine maintenance; safety concerns in machine operation.

020113984 ปฏิบัติงานเครื่องจักรกลอัตโนมัติ 2(0-6-2)
(Automatic Machine Practice)
วิชาบังคับก่อน : 020113983 ปฏิบัติงานเครื่องมือกล
Prerequisite : 020113983 Machine Tool Practice

หลักการของเครื่องจักรกลอัตโนมัติ และเครื่องจักรกลที่ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ ระบบควบคุมเชิงตัวเลขซีเอ็นซี อุปกรณ์และชิ้นส่วนของเครื่องจักรกลซีเอ็นซี ความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมซีเอ็นซี และการเชื่อมต่อเครื่องจักรอัตโนมัติ ระบบแคดแคม เครื่องมือตัดที่ใช้ในงานผลิตกับเครื่องจักรกลอัตโนมัติ และการเลือกใช้เครื่องจักรกลซีเอ็นซี เครื่องกลึง เครื่องกัด และเครื่องวายคัต เครื่องกัดระบบอีดีเอ็ม การวัดขนาดชิ้นงานด้วยเครื่องวัดสามแกน การบำรุงรักษาเครื่องจักรกลอัตโนมัติ ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับเครื่องจักรกลอัตโนมัติ

Principles of automatic machines; computer numerical controlled (CNC) machines; controlled systems of CNC machine; equipment and components of CNC machines; programing and interfacing of CNC machine; CAD/CAM systems; cutting tools and appropriate selection; practice on CNC machines such as turning, milling, wire cutting and electrical discharge machine (EDM); coordinate measuring machine; maintenance of CNC machines; safety concerns in CNC machine practice.

020123201 วิศวกรรมการวัดละเอียด 1(0-3-1)
(Engineering Metrology)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

ความสำคัญของการวัดในงานอุตสาหกรรม หลักการงานวัดละเอียด หลักการแบ่งขีดสเกล การอ่านค่า การใช้เครื่องมือวัด และเครื่องมือสอบขนาดที่ใช้ในงานวิศวกรรม ความผิดพลาดในการวัด ฝึกใช้เครื่องมือวัด และเครื่องมือสอบขนาดชนิดต่าง ๆ ข้อควรระวัง และการบำรุงรักษาเครื่องมือวัด

The importance of metrology in industrial applications; principles of metrological methods; principles of scale reading; reading of measuring scale; practice of measuring and gauge instruments in engineering applications; error and uncertainty in measurements; practical measurements using various instruments; concerning on their cautions; tool maintenance.

020123230 การตัดปาดผิวโลหะ 2(1-3-3)

(Metal Removal Process)

วิชาบังคับก่อน : 020113901 วัสดุวิศวกรรม

: 020113904 กลศาสตร์วิศวกรรม

หรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : 020113901 Engineering Materials

: 020113904 Engineering Mechanics

การตัดปาดผิวด้วยคมตัดที่กำหนดทิศทาง ความเร็วและแรงในการตัด ผลของความร้อนในการตัดปาดผิว การสึกหรอของคมตัด เสถียรภาพของคมตัด อายุของมีดตัด ชนิดของวัสดุมีดตัด การกำหนดรูปทรงสัณฐานของมีดตัด การทดลองและวิเคราะห์ตัวแปรต่างๆ ที่มีผลต่อการตัดเฉือนต่อลักษณะเศษตัด การหล่อเย็นและหล่อลื่น การตัดปาดผิวด้วยคมตัดที่กำหนดไม่ได้ งานเจียระไน ตัวแปรต่าง ๆ ที่มีผลต่อคุณภาพผิวงาน

Basics of machining with forced-cutting direction; cutting velocity and forces; thermal effects in metal cutting; tool wear; stability of cutting tools; tool life; various types of cutting tool materials; geometry of cutting edge; experimental and analytical studies of cutting conditions on various chip formation; cutting fluids and lubricants; machining processes using random cutting direction; grinding and their cutting conditions affecting to their surface finish.

020123241 วิศวกรรมเครื่องมือ 3(2-2-5)

(Tool Engineering)

วิชาบังคับก่อน : 020113912 การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกล

Prerequisite : 020113912 Machine Design

หลักการวิเคราะห์ชิ้นงานเพื่อกำหนดเครื่องมือ เครื่องมือจับยึดชิ้นงานและอุปกรณ์ที่เหมาะสมสำหรับการผลิต การขนถ่ายชิ้นงาน การใส่และถอดชิ้นงานบนอุปกรณ์จับยึด การกำหนดตำแหน่งและการเลือกพื้นผิวอ้างอิงของชิ้นงาน การเลือกใช้เครื่องมือและตัวจับยึดชิ้นงาน ประเภทและหลักการทำงานของพันช์ ดาย และโมลด์ การออกแบบพันช์ ดายและโมลด์

Principles of tooling for workpiece clamping; workholding and appropriate equipment for manufacturing; workpiece handling; principles of workpiece setting on their tools; locating points and surfaces; selection of tooling and clampling devices; Various types and principles of puching tools, die and moulding; the design of punch, die and mould.

020123242 เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ 3(2-2-5)

(Metal Forming Technology)

วิชาบังคับก่อน : 020113104 โลหะวิทยากายภาพ

: 020113940 กรรมวิธีการผลิต

Prerequisite : 020113104 Physical Metallurgy

: 020113940 Manufacturing Process

พื้นฐานการขึ้นรูปโลหะแผ่นและโลหะก้อน พื้นฐานทางด้านโลหะวิทยา เส้นโค้งการไหลของโลหะ กรรมวิธีการขึ้นรูปโลหะแผ่นและก้อนด้วยกรรมวิธีต่าง ๆ การตัด เครื่องมือกลสำหรับการขึ้นรูปโลหะ การประลองกรรมวิธีการขึ้นรูปโลหะ

Basics of sheet and bulk metal formings; principles of metallurgy in metal forming; flow curves of metals; various types of forming processes for sheet and bulk metal products; machines for metal forming; metal forming practice.

020123243 การวิเคราะห์ความแข็งแรงและการไหลของพลาสติก 3(2-2-5)

(Strength and Plastic Flow Analysis)

วิชาบังคับก่อน : 020113910 กลศาสตร์ของแข็ง

: 020113930 เทอร์โมฟลูอิดส์

Prerequisite : 020113910 Mechanics of Solids

: 020113930 Thermofluids

กลุ่มของพลาสติก ลักษณะและรูปร่างของโซ่โมเลกุล คุณสมบัติของพลาสติก การวิเคราะห์ความแข็งแรงของชิ้นงานพลาสติก การจำลองเพื่อวิเคราะห์การไหลตัวของงานฉีดพลาสติก การบิดงอ การหดตัว การออกแบบระบบหล่อเย็นและการทำนายผลของชิ้นงานที่เกิดขึ้นหลังการฉีดด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Types of plastic materials; molecular and chain structures; properties of plastic; strength analysis of plastic products; flow simulation and analysis of plastic products related to warpage and shrinkage problems; the design of cooling system and final product using computer-aided engineering software.

020123244 เทคโนโลยีแม่พิมพ์ 3(2-2-5)

(Die Technology)

วิชาบังคับก่อน : 020123242 เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ

Prerequisite : 020123242 Metal Forming Technology

การออกแบบและการทำแม่พิมพ์ หลักในการทำแม่พิมพ์ การวางแผนผังของกระบวนการ การประมาณราคาแม่พิมพ์ เครื่องมือและเครื่องมือกลสำหรับทำแม่พิมพ์ วัสดุแม่พิมพ์และกรรมวิธีทางความร้อน การออกแบบแม่พิมพ์ดึงขึ้นรูป แม่พิมพ์ตัด แม่พิมพ์ตัดเจาะ แม่พิมพ์ตัดขอบและแม่พิมพ์พับขอบ แบบจำลองที่ใช้ทำแม่พิมพ์ การตรวจสอบแม่พิมพ์ การทดลองแม่พิมพ์ วัสดุชิ้นงาน การใช้และบำรุงรักษาแม่พิมพ์

The design and making of mould; principles of mould making; production planning; cost estimation for mould making; machine and tools for mould making; mould materials and their heat treatment processses; p piercing dies; trimming and curling dies; die design simulation; inspection of tool and die; trial of tool and die; relevant workpieces; practice and maintenance of tool and die.

020123246 การออกแบบแม่พิมพ์พลาสติก 3(2-2-5)

(Plastic Mold Design)

วิชาบังคับก่อน : 020123243 การวิเคราะห์ความแข็งแรงและการไหลของพลาสติก

Prerequisite : 020123243 Strength and Plastic Flow Analysis

วัสดุพลาสติกและการใช้งาน ประเภทและส่วนประกอบต่าง ๆ ของแม่พิมพ์-ฉีดพลาสติก การออกแบบ การเลือกใช้วัสดุทำแม่พิมพ์ ชิ้นส่วนแม่พิมพ์มาตรฐาน การคำนวณเกี่ยวกับการออกแบบแม่พิมพ์ฉีด การร่างแบบอิมเพรสชันของแม่พิมพ์ การร่างแบบรูวิ่งชนิดต่าง ๆ รูเข้าและการใช้งาน การปลดชิ้นงานแบบต่าง ๆ การออกแบบระบบหล่อเย็น การระบายอากาศในแม่พิมพ์ การเขียนแบบสั่งงานและการวางแผนการผลิต

Plastic materials and their applications; types and components of plastic injection moulding; the design of plastic injection moulding; material selection for mould making; standard parts for mould design; calculation of plastic injection moulding; the layout design of impressions, runners and gates; ejection systems; the design of cooling and venting systems; production drawing for mould making; planning of mould making.

020123247 การออกแบบและสร้างเครื่องมือเพื่อการผลิต 3(2-3-5)

(Tools Design and Making for Manufacturing)

วิชาบังคับก่อน : 020123241 วิศวกรรมเครื่องมือ หรือเรียนร่วมกัน

: 020123242 เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ หรือเรียนร่วมกัน

Prerequisite : 020123241 Tool Engineering

: 020123242 Metal Forming Technology

ออกแบบและปฏิบัติการสร้างอุปกรณ์นำเจาะและจับยึดชิ้นงาน แบบต่าง ๆ และปฏิบัติการสร้างแม่พิมพ์แบบต่าง ๆ แม่พิมพ์ดึงขึ้นรูป แม่พิมพ์ตัด แม่พิมพ์เจาะ แม่พิมพ์พับขึ้นรูป วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดกับผลิตภัณฑ์เนื่องมาจากเครื่องมือและอุปกรณ์จับยึดและแม่พิมพ์ การใช้ การซ่อม และการบำรุงรักษาเครื่องมือ และอุปกรณ์เพื่อการผลิต

The design and making of jigs and fixtures; die making practice such as wire drawing die, cut-off die, piercing tool and die and bending die; product analysis related to clampling devices, tooling and die designs; mould repairs; maintenance of tooling and equipment for manufacturing.

020123248 ระบบอัตโนมัติในการผลิต 3(2-2-5)

(Automation in Manufacturing)

วิชาบังคับก่อน : 020113950 นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์

Prerequisite : 020113950 Pneumatics and Hydraulics

พื้นฐานของระบบอัตโนมัติในการผลิต การควบคุมอย่างต่อเนื่องโดยระบบไฟฟ้า นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ อุปกรณ์ควบคุมลอจิกแบบโปรแกรมได้ ระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น หุ่นยนต์อุตสาหกรรมและการประยุกต์ใช้งานในการผลิต

Basics of automated manufacturing systems; automatic systems using electric, pneumatic and hydraulic systems; programmable logic controller; flexible manufacturing systems; industrial robots; applications of relevant manufacturing.

020123249 คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและผลิต 3(2-2-5)

(Computer - aided Design and Manufacturing)

วิชาบังคับก่อน : 020113960 การออกแบบและเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์
020113984 ปฏิบัติงานเครื่องจักรกลอัตโนมัติ
หรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : 020113960 Computer - aided Design and Drawing
020113984 Automatic Machine Practice

พื้นฐานของการทำงานด้วยระบบแคด การออกแบบระบบใน 3 มิติด้วยคอมพิวเตอร์ การจัดเก็บข้อมูลในระบบ 3 มิติ การส่งถ่ายข้อมูลจากระบบแคดไปแคม การคำนวณและจำลองการผลิตชิ้นงานในระบบ 3 มิติด้วยคอมพิวเตอร์ การแบ่งข้อมูลในการผลิตเพื่อทำโปรแกรมซีเอ็นซี

Basics of computer-aided design (CAD) ; production of three-dimensional drawing (3D) using CAD software; data storage in 3D; data transferring from CAD to computer-aided manufacturing (CAM); calculation and simulation of 3D products using commercial software; CNC programing for manufacturing aspects.

020123250 การออกแบบผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยี 3(2-2-5)

(Product Design and Technology)

วิชาบังคับก่อน : 020123241 วิศวกรรมเครื่องมือ

Prerequisite : 020123241 Tool Engineering

การออกแบบผลิตภัณฑ์ให้เป็นผลิตภัณฑ์จริงที่ดึงดูดใจลูกค้า ขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์ การออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยคอมพิวเตอร์ การทดลองผลิตผลิตภัณฑ์ต้นแบบ การวิเคราะห์ข้อบกพร่องจากการผลิต ปัญหา สาเหตุ และแนวทางการแก้ไขจุดบกพร่องในผลิตภัณฑ์ การวางแผนขั้นตอนของกระบวนการผลิต การเลือกใช้เทคโนโลยีการผลิต และเลือกใช้เครื่องมือกลสำหรับการผลิตที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ จนกระทั่งถึงการนำส่ง

Product design related to attractive aspects for customers; product design procedure; computer-based product design; trial of prototyping; cause and effect analysis of products; guidlines for redesign of products; production planning; selection of production technology; selection of machine tools for appropriate manufacturing; product delivery and service for customers.

020123251 กระบวนการเชื่อมและอุปกรณ์ 2(1-3-3)

(Welding Processes and Accessories)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

เทคโนโลยีการเชื่อมต่างๆ กระบวนการเชื่อมแก๊ส ทฤษฎีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องเชื่อมและส่วนประกอบต่างๆ หลักการอาร์ค การเชื่อมแก๊ส การบัดกรี แก๊สที่ใช้ปกคลุมในกระบวนการเชื่อม การเชื่อมไฟฟ้าด้วยลวดหุ้มฟลักซ์ การเชื่อมแก๊สปกคลุมกระบวนการต่าง ๆ การเชื่อมด้วยความต้านทานและแรงดัน กระบวนการต่าง ๆ กระบวนการเชื่อมอื่น ๆ การตัดโลหะด้วยความร้อน การตัดแก๊ส การตัดพลาสม่า การเชื่อมเพื่อเพิ่มคุณสมบัติทางกลต่าง ๆ การเชื่อมพลาสติก การประลองเกี่ยวกับกระบวนการเชื่อมต่าง ๆ

Welding technology; oxy-acetylene welding process; theory of electric and electronic related to welding machine and equipment; principles of arc welding; gas welding; soldering; shielding gases in welding process; friction and pressure weldings; other welding processes; weld-cut process; oxy-fuel cutting process; plasma cutting; welding for mechanical strengthening; plastic welding; welding practice.

020123252 การออกแบบงานเชื่อม 3(3-0-6)

(Welding Design)

วิชาบังคับก่อน : 020113901 วัสดุวิศวกรรม

020113910 กลศาสตร์ของแข็ง

Prerequisite : 020113901 Engineering Materials

020113910 Mechanics of Solids

หลักการเกี่ยวกับความแข็งแรงของวัสดุ การออกแบบรอยเชื่อมพื้นฐาน หลักการออกแบบโครงสร้างที่มีรอยเชื่อม รอยต่อชนิดต่าง ๆ การแตกหักเสียหาย การออกแบบงานเชื่อมรับภาระสถิตศาสตร์ โครงสร้างอาคารที่เป็นคานหน้าตัดแบบต่าง ๆ โครงสร้างถัก และชิ้นส่วนเครื่องจักรกล การออกแบบงานเชื่อมรับภาระพลศาสตร์ ภาชนะรับแรงดัน โครงสร้างสะพาน

Principles of strength of materials; basics of welding design; structural design related to welding fabrication; joining and welding methods; fracture in weldments; welding design for static load carrying capacity, beams, trusts and machine elements; welding design for dynamic load carrying capacity, pressure vessel and bridge structures.

020123253 วัสดุและโลหะวิทยาระหว่างการเชื่อม 3(2-2-5)

(Materials and Their Behaviour During Welding)

วิชาบังคับก่อน : 020113104 โลหะวิทยากายภาพ

Prerequisite : 020113104 Physical Metallurgy

กรรมวิธีการผลิตเหล็กชนิดต่าง ๆ การทดสอบวัสดุและทดสอบรอยเชื่อม โครงสร้างโลหะงานเชื่อม การบำบัดด้วยความร้อน โครงสร้างรอยเชื่อมเหล็กคาร์บอนและคาร์บอนแมงกานีส เหล็กเกรนละเอียด เหล็ก TMCP เหล็กความแข็งแรงสูง เหล็กหล่อ เหล็กผสมต่ำสำหรับใช้ในอุณหภูมิต่ำ เหล็กทนความร้อน เหล็กหล่อ ทองแดงและทองแดงผสม นิกเกิลและนิกเกิลผสม อลูมิเนียมและอลูมิเนียมผสม ไททาเนียมและไททาเนียมผสม การกัดกร่อนในเหล็กกล้าไร้สนิม ทฤษฎีการแตกร้าวในเหล็กกล้าชนิดต่าง ๆ การสึกหรอและการป้องกัน การเชื่อมต่อวัสดุต่างชนิดกัน

Iron and steel making; material and weld testing; heat treatment; weld microstructures of carbon and manganese alloy steels, fine-grained steels, steel grades by thermo-mechanical control process (TMCP steel), high-strength steels, cast steels, copper and copper alloys, nickel and nickel alloys, aluminium and aluminium alloys, titanium and titanium alloys; corrosion resistance of stainless steels; theory of crack in metals; wear protection; dissimilar materials joining technique.

020123254 งานประกอบและการใช้งานด้านวิศวกรรมงานเชื่อม 3(2-2-5)

(Fabrication and Application Engineering in Welding Work)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ระบบประกันคุณภาพและการควบคุมคุณภาพของงานเชื่อม มาตรฐานบริหารงานคุณภาพสากล ISO 9001 มาตรฐานของสถาบันโครงสร้างเหล็กกล้าแห่งชาติอเมริกา (AISC) มาตรฐานงานโครงสร้างของสมาพันธ์ยุโรป EN 1090 ระบบประกันคุณภาพด้านงานเชื่อมสากล ISO 3834 มาตรฐานสำหรับการผลิตงานด้านงานเชื่อม มาตรการรับรองความรู้ความสามารถของบุคลากร มาตรฐานสำหรับการรับรองกระบวนการ รายละเอียดการเชื่อม และการรับรองคุณสมบัติของการเชื่อม ความเค้น และการเสียรูปในงานเชื่อม จิ๊กและอุปกรณ์จับยึดสำหรับงานเชื่อม สุขภาพและความปลอดภัยในงานเชื่อม การวัดพารามิเตอร์ต่างๆ สำหรับการเชื่อมและการรับรอง การเชื่อมซ่อม การตรวจสอบแบบไม่ทำลาย เศรษฐศาสตร์การเชื่อม

Quality assurance and quality control of welding, standards for quality management using ISO 9001, American Institute of Steel Construction (AISC) and the EN 1090 European Union standards; quality assurance system for welding using ISO 3834; standards for welding fabrication; certified welding specialist; standards for certified welding process; welding process and assurance; stress and distortion in weldments; fixture and clamping devices for welding; health and safety concerns in welding process; welding inspection and assurance; weld repairs; non-destructive testing; economic analysis for welding.

020123255 การฝึกงานด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ 1(240 ชั่วโมง)

(Production and Industrial Engineering Training)

วิชาบังคับก่อน : เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3

นักศึกษาต้องฝึกงานในหน่วยงานรัฐบาล หรือสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ โดยนักศึกษาจะต้องผ่านการอบรมการเตรียมความพร้อมก่อนออกฝึกงาน และรายงานผลการฝึกงานต่ออาจารย์ผู้ควบคุมตามกระบวนการที่คณะกรรมการประจำหลักสูตรกำหนด

Students are required to proceed the internship with either public or private sectors, according to the fields of production and industrial engineering. Orientation is required prior the internship. The final reports must be submitted to the committee.

020123270 สถิติสำหรับงานวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ 3(3-0-6)

(Statistics for Production and Industrial Engineering)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ลักษณะและสมบัติของข้อมูลและการวิเคราะห์ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่อง การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่อง การแจกแจงตัวอย่าง ทฤษฎีการประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นตรงอย่างง่ายและสหสัมพันธ์

Principles of data and probability analysis, random variable, discrete probability distribution; continuous probability distribution; sampling distribution; theory of estimation; hypothesis testing; analysis of variance; simple linear regression analysis.

020123271 การควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6)

(Quality Control)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ความสำคัญของการควบคุมคุณภาพ ประวัติความเป็นมา สถิติที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมคุณภาพ แผนภูมิควบคุมสำหรับลักษณะคุณภาพที่วัดได้ แผนภูมิควบคุมคุณภาพที่นับได้ ความผันแปรและความสามารถของกระบวนการ แผนการสุ่มตัวอย่างเพื่อการตรวจสอบและการยอมรับ ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในการควบคุมคุณภาพ ทฤษฎีความน่าเชื่อถือของกระบวนการผลิต และผลิตภัณฑ์ การบริหารคุณภาพแบบทุกคนมีส่วนร่วม ระบบมาตรฐานการจัดการคุณภาพสากล ISO 9000 รางวัลคุณภาพแห่งชาติ

The importance of quality control; history of quality control; statistical process control; control charts for quantitative data; control charts for quanlitative data; variance and process capability; acceptance sampling; the cost of quality control; reliability theory of production process and products; total quality management; ISO 9000; the national quality award.

020123272 การวางแผนการผลิตและควบคุมวัสดุคงคลัง 3(3-0-6)

(Production Planning and Inventory Control)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ระบบการผลิต เทคนิคการพยากรณ์ การวิเคราะห์ต้นทุนและกำไรเพื่อการตัดสินใจในการผลิต การวางแผนการผลิตระยะยาว ระยะกลางและระยะสั้น เทคนิคและวิธีการกำหนดตารางการผลิต การจัดลำดับงานเพื่อการผลิตแบบอนุกรมและแบบขนาน การวางแผนการจัดหาวัสดุ การควบคุมการผลิต การควบคุมและบริหารวัสดุคงคลัง ระบบการผลิตสมัยใหม่

Manufacturing systems, forecasting techniques; cost and profit analyses for decision making; in production; long-term production planning, short and medium terms for production planning; production scheduling and sequencing using series and parallel subsystems; material requirements planning; production control; inventory control and management; modern production systems.

020123273 วิศวกรรมบำรุงรักษา 3(3-0-6)

(Maintenance Engineering)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ความหมายของการบำรุงรักษาในงานอุตสาหกรรมและการบำรุงรักษาทวีผล สถิติความเสียหาย ความน่าเชื่อถือ การวิเคราะห์ความสามารถและความพร้อมใช้งานเครื่องจักร การหล่อลื่น การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การบำรุงรักษาเชิงเฝ้าระมัดระวังติดตามสภาพ ระบบการสั่งซ่อมและการควบคุมการซ่อมบำรุง การบริหารจัดการบุคลากรและทรัพยากรในการซ่อมบำรุง ระบบจัดการบริหารการบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ การรายงานผลและดัชนีชี้วัดการบำรุงรักษา การพัฒนาระบบการบำรุงรักษา

Definition of engineering maintenance in industrial applications and total Productive maintenance; capability and availability analyses of machinery; lubrication; preventive maintenance; condition based maintenance; repair ordering system and management; spare part and human resource managements; computerized maintenance management system; report and key performance indicator for engineering maintenance; development pf maintenance methods.

020123274 วิศวกรรมความปลอดภัย 2(2-0-4)

(Safety Engineering)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

หลักวิธีในการป้องกันความสูญเสียและอุบัติเหตุ การออกแบบและการควบคุมสถานที่เสี่ยงอันตรายและอวัยวะของบุคคล เทคนิคและระบบการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย กฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยในอุตสาหกรรม ความสัมพันธ์ระหว่างการออกแบบเพื่อความปลอดภัยและประสิทธิภาพการผลิต การวิเคราะห์ความเสี่ยง หลักการการควบคุมสภาพแวดล้อมทางอุตสาหกรรม จิตวิทยาอุตสาหกรรม และเทคนิคการปฐมพยาบาล

Principles of accident prevention and loss prevention; the design and control of hazard workplace and human body parts; technical and safety management systems; laws of industrial safety; relationship of the design for safety and productive aspects; risk analysis, principles of environmental control; industrial psychology and the first aid techniques.

020123275 การออกแบบและวางผังโรงงาน 3(3-0-6)

(Plant Layout and Design)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ออกแบบโครงร่างผังโรงงานตามลักษณะกิจการ ที่เกี่ยวข้องกับขนาดและรูปแบบของอาคาร วางแผนการจัดเตรียมและการวิเคราะห์เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบ การวางผังเครื่องจักร อุปกรณ์สนับสนุนการผลิต การขนถ่ายวัสดุ ปัญหาและอุปสรรคในการวางผังโรงงานตามลักษณะปัจจัยเชิงเศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อม ข้อกำหนดสถานที่ตั้งโรงงาน การวิเคราะห์รูปแบบสถานที่ตั้งต่าง ๆ ระบบการวางผังและระบบเสริมสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม

Plant layout and design, according to size and shape of the building; planning and analysis of plant design; material handling; problem solving for economical and environmental aspects; location planning and analysis; plant layout and facility systems for relevant industrial applications.

020123276 เครื่องจักรและระบบสนับสนุนการผลิต 2(2-0-4)

(Production Machinery and Facility System)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การจำแนกประเภท ชนิดของเครื่องมือ เครื่องจักร สำหรับสนับสนุนการผลิต กฎเกณฑ์ในการเลือกใช้เครื่องมือและเครื่องจักร ชิ้นส่วนประกอบและหน้าที่การทำงาน การคำนวณหาภาระงานในการทำงานสนับสนุนการผลิต เพื่อการเคลื่อนย้ายและขนส่งชิ้นงาน การติดตั้งส่วนประกอบและควบคุมการทำงานของระบบน้ำ ระบบลม และระบบความทางความร้อน การตรวจสอบ และบำรุงรักษาเครื่องจักร และระบบสนับสนุนการผลิต

Classification of equipment and machines using as facilities; selection criteria of tools and machinery; components and their functions; calculation of workload related to relocation and delivery of products; installation of water supply, pneumatic and thermal supply equipment; inspection; machine and their facility maintenance.

020123277 การประกันคุณภาพ 3(3-0-6)

(Quality Assurance)

วิชาบังคับก่อน : 020123270 สถิติสำหรับงานวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ

Prerequisite : 020123270 Statistics for Production and Industrial Engineering

วิวัฒนาการของคุณภาพ แนวความคิดเกี่ยวกับลูกค้าและการบ่งชี้ความต้องการของลูกค้า การแปลงหน้าที่ด้านคุณภาพ การประกันคุณภาพในงานออกแบบ งานผลิต และงานบริการหลังการขาย การวางแผนคุณภาพ และการตรวจติดตามด้านคุณภาพ เทคนิคทางสถิติในงานประกันคุณภาพ รวมทั้งการประยุกต์ระบบคุณภาพให้เหมาะสมกับองค์กรทางอุตสาหกรรม

Evolution of quality systems; concept of identifying customers' needs; quality function deployment; quality assurance in design, production and after-sales service; internal audit; statistical techniques for quality assurance and Including the applications of quality systems for relevant industries.

020123278 การศึกษาการทำงานและการเพิ่มผลผลิต 3(3-0-6)

(Work Study and Productivity)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การเพิ่มผลผลิตในอุตสาหกรรม การวัดและประเมินการเพิ่มผลผลิตเบื้องต้น เทคนิคการเพิ่มผลผลิต ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวและเวลา การวิเคราะห์กระบวนการและการไหลของงาน การสร้างและใช้แผนภูมิและไดอะแกรมต่าง ๆ การประยุกต์การศึกษาการทำงาน หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหวในการปรับปรุงการทำงาน เทคนิคการกำหนดเวลามาตรฐานการทำงาน การจับเวลา การสุ่มงาน ระบบข้อมูลมาตรฐาน เครื่องมืออุปกรณ์ช่วยในการศึกษาการทำงาน ระบบการจูงใจในการทำงาน ความเกี่ยวโยงของการศึกษาการทำงานและการยศาสตร์

Industrial productivity; measuring and evaluating of productivity; techniques for productivity improvement; basics of time-motion study; workflow analysis; charts and diagrams used for productivity improvement; applied work study; techniques for standard time study, cycle couting; sampling methods; standard filing system; computer-aided work study; work motivation; relationship between work study and ergonomics.

020123279 การยศาสตร์ 3(3-0-6)

(Ergonomics)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

โครงสร้างและขนาดสัดส่วนร่างกายของมนุษย์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างคนกับคน คนกับเครื่องจักร ความสามารถในการทำงานของมนุษย์ งานซ้ำซาก งานกะ ความเครียด ความล้า ความแข็งแรงของร่างกาย ความทนทานของร่างกาย การจัดสภาพแวดล้อมการทำงาน วิธีทำงาน และสถานที่ทำงานให้เหมาะสมกับลักษณะของงาน และผู้ปฏิบัติงาน

Size and parts of human body; man-machine interaction human-human interaction, work ability of human operator, routine job, day-shift and night-shift jobs; work-related stress, fatigue and strength of human body; endurance limit of human body, environmental management; appropriate working operation and workplace.

020123280 การจัดการเครื่องจักรกล 3(3-0-6)

(Machinery Management)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การพิจารณาเลือกเครื่องจักรที่จำเป็นต้องใช้ในโรงงาน การเลือกใช้เครื่องจักรกลที่เหมาะสมกับสภาพงาน การหาประสิทธิภาพของเครื่องจักรกล การคิดค่าเสื่อมราคาของเครื่องจักร การคิดค่าใช้จ่ายคงที่ ค่าใช้จ่ายแปรผัน การตัดสินใจในการเปลี่ยน-เครื่องจักรที่ใช้งาน และการเปรียบเทียบด้านต้นทุนการผลิต การวางแผนการใช้เครื่องจักรในอนาคต การวางผังโรงงาน การวางแผนการไหลของวัสดุเพื่อการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ การบริหาร และการวางแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรกลที่ถูกต้อง

Selection of desired machinery for relevant industries; selection of the right machines related to their works; overall equipment effectiveness; depreciation expense of machinery; fixed cost; variable cost; machine investment; comparative cost for manufacturing; planning of further machine invesment; plant layout; workflow planning and analysis; maintenance scheduling.

020123281 การจัดการโซ่อุปทาน 3(3-0-6)

(Supply Chain Management)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การพิจารณาเลือกเครื่องจักรที่จำเป็นต้องใช้ในโรงงาน การเลือกใช้เครื่องจักรกลที่เหมาะสมกับสภาพงาน การหาประสิทธิภาพของเครื่องจักรกล การคิดค่าเสื่อมราคาของเครื่องจักร การคิดค่าใช้จ่ายคงที่ ค่าใช้จ่ายแปรผัน การตัดสินใจในการเปลี่ยน-เครื่องจักรที่ใช้งาน และการเปรียบเทียบด้านต้นทุนการผลิต การวางแผนการใช้เครื่องจักรในอนาคต การวางผังโรงงาน การวางแผนการไหลของวัสดุเพื่อการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ การบริหาร และการวางแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรกลที่ถูกต้อง

Selection of desired machinery for relevant industries; selection of the right machines related to their works; overall equipment effectiveness; depreciation expense of machinery; fixed cost; variable cost; machine investment; comparative cost for manufacturing; planning of further machine invesment; plant layout; workflow planning and analysis; maintenance scheduling.

020123282 หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ 3(3-0-6)

(Special Topics in Production and Industrial Engineering)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

นักศึกษาต้องศึกษาหรือวิจัยปัญหาเฉพาะด้านวิศวกรรมการผลิต ทางด้านกระบวนการการผลิตหรือวิศวกรรมอุตสาหการ หรือการบริหารจัดการการผลิตที่เป็นปัญหาในหัวข้อที่สามารถศึกษาวิจัยและสรุปผลสำเร็จได้ใน 1 ภาคการศึกษา

Students are required to study and reseach related to production engineering, with concerning on the problem solving such as production process, industrial engineering and production management. The proposed study must be completed and reported within one semester.

020123286 สัมมนา 1(0-3-1)

(Seminar)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

นักศึกษาจะต้องศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ เพื่อค้นหาหัวข้อในการจัดทำโครงงานเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล โดยผ่านความเห็นชอบ จากคณะกรรมการประจำหลักสูตร และจะต้องมีการทำโครงร่างและการสอบหัวข้อโครงงานตามข้อกำหนดของกรรมการประจำหลักสูตร

Students are required to review, analyze the relevant research and thereby applying them to be having the desired research whether by person or group, regarding to the field of mechanical engineering. The research topics must be approved by curriculum committee. The research proposal is required to submit to the committee and the proposal examination will also include the candidate's oral presentation to the committee at the end of course.

020123287 โครงงาน 1 2(0-6-2)

(Project I)

วิชาบังคับก่อน : 020123286 สัมมนา

Prerequisite : 020123286 Seminar

ภายหลังจากที่นักศึกษาได้หัวข้อปริญญานิพนธ์แล้ว นักศึกษาจะต้องวิเคราะห์ออกแบบและจัดทำโครงงานระดับปริญญาตรี โดยนำเอาความรู้ความสามารถที่ได้เรียนมานำมาสร้างโครงงานพิเศษ เครื่องมือ เครื่องจักร เครื่องทดสอบ ตลอดจนวัสดุอุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอนที่เป็นประโยชน์ และจะต้องนำเสนอความก้าวหน้าต่อคณะกรรมการเป็นระยะ ๆ และสิ้นสุดเมื่อนักศึกษาได้จัดส่งรายงานความก้าวหน้าของโครงงานตามข้อกำหนดของกรรมการประจำหลักสูตร

The approved research proposals are proceeded. Students are required to analyze, design and provide the bachelors' project. Students should be able to recall the relevant knowledges and apply them to their projects, regarding to tooling, machine, testing, materials and equipment, and including the instructional media. The progress is required to periodically submit to the committee and the progress report must also be submitted to complete this course.

020123288 โครงงาน 2 2(0-6-2)

(Project II)

วิชาบังคับก่อน : 020123287 โครงงาน 1

Prerequisite : 020123287 Project I

เป็นการศึกษาค้นคว้าจัดทำโครงงานต่อจากวิชาโครงงาน 1 เพื่อพัฒนาคุณภาพไปสู่จุดที่สูงกว่า โดยจะต้องสอบรายงานความก้าวหน้า สอบป้องกันงานที่ทำ และเสนอรายงานการศึกษาที่สมบูรณ์ตามข้อกำหนดกรรมการประจำหลักสูตร

The current project should be finished in this course and thereby completing the appropriate results, in which the progress is required to submit to the committee. The final examination will include the candidate's oral presentation and defense of his, her or them bachelors' project. The final report is also required to submit to the curriculum committee at the end of course.

030113206 ความรู้ทั่วไปและการจัดการงานเขียนแบบ
(Fundamental Drawing and Management)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

หลักการและทฤษฎีของงานเขียนแบบ องค์ประกอบของเส้นและพื้นที่ การบอกขนาด การเขียนภาพออโธกราฟิก การสเกตภาพด้วยมือ การประยุกต์ใช้งานเขียนแบบในชีวิตประจำวัน การอ่านคู่มือและภาพถอดประกอบของผลิตภัณฑ์ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการจัดการงานเขียนแบบ

Fundamental drawing and theory of drawing, composition of lines and planes, dimensioning, orthographic drawing, freehand sketching, application of drawing in everyday life, reading manual and product assembly, computer-aided drawing management.

040113005 เคมีในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
(Chemistry in Everyday Life)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

ผลิตภัณฑ์เคมีต่างๆในชีวิตประจำวัน การใช้สารเคมีอย่างถูกวิธี และการแก้ไขพิษจากสารเคมีเบื้องต้น

Chemical products in everyday as well as chemicals used in the right way and fixed toxic chemicals preliminary.

040203111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6)
(Engineering Mathematics I)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None

เรขาคณิตวิเคราะห์ พิกัดเชิงขั้ว สมการอิงตัวแปรเสริม พีชคณิตของเวกเตอร์ เส้นตรงและระนาบในปริภูมิสามมิติ ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการอินทิเกรต ฟังก์ชันค่าจริงของหนึ่งตัวแปรจริง และการประยุกต์รูปแบบยังไม่กำหนด เทคนิคการอินทิเกรต การอินทิเกรตเชิงตัวเลข อินทิกรัลไม่ตรงแบบ

Function, parametric equations, polar coordinates, limit and continuity, derivative, differentiation of real-valued functions of a real variable, applications of derivative, indeterminate forms, integral, techniques of integration, applications of integral, numerical integration.

040203112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 3(3-0-6)

(Engineering Mathematics II)

วิชาบังคับก่อน : 040203111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1

Prerequisite : 040203111 Engineering Mathematics I

อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรม การกระจายแบบอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน อนุกรมฟูเรียร์ เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนท์ ระบบสมการเชิงเส้น ค่าเจาะจงและเวกเตอร์เจาะจง พื้นผิวในปริภูมิสามมิติ ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการอินทิเกรต ฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์

Improper integrals, mathematical induction, sequence and series of real numbers, infinite series, Taylor series expansions of elementary functions, surface in three-dimensional space, calculus of several variables, partial derivative and applications, multiple integral and applications.

040313010 ฟิสิกส์ 3(2-2-5)

(Physics)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

เวคเตอร์ กลศาสตร์การเคลื่อนที่ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่แบบเส้นตรง การเคลื่อนที่แบบวงกลม การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิก การจำแนกคลื่น สมการคลื่น คลื่นนิ่ง ระดับความเข้มเสียง การส่งผ่านความร้อน สมการก๊าซอุดมคติ กฎแห่งอุณหพลศาสตร์ กลจักรความร้อน คุณสมบัติทางกายภาพของของไหล กฎของปาสคาล การวัดความดัน และปฏิบัติการต่าง ๆ ภายใต้หัวข้อการบรรยาย

Vector, mechanics of motion, rectilinear and curvilinear motion, Newton's law of motion, simple harmonics motion, superposition of two simple harmonics, types of waves, wave equations, standing waves, sound intensity level, heat transfer, ideal gas equation, laws of thermodynamics, heat engines, physical properties of fluid, Pascal's law, pressure measurement, all experiments are corresponded to the topics in this course.

080103001 ภาษาอังกฤษ 1 3(3-0-6)

(English I)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การบูรณาการทักษะการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนในระดับพื้นฐาน เพื่อประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยคำนึงถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรมของการใช้ภาษา ผ่านการเรียนรู้คำศัพท์ และไวยากรณ์จากบทสนทนา บทความเชิงวิชาการ และบทความทั่วไป การเขียนประโยค และย่อหน้าที่มีโครงสร้างไม่ซับซ้อน ตลอดจนการฝึกทักษะเพิ่มเติมที่ศูนย์การเรียนรู้แบบพึ่งตนเองผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

Integrated more advanced skills of listening, speaking, reading, and writing at basic level in order to apply in daily life with the cultural awareness of diverse users. Learning vocabulary and grammatical structures through conversations, academic and general journals. Writing non-complex sentences and paragraphs. Extensive practice at Self-Access Learning Center and through e-Learning.

080103002 ภาษาอังกฤษ 2 3(3-0-6)

(English II)

วิชาบังคับก่อน : 080103001 ภาษาอังกฤษ 1

Prerequisite : 080103001 English I

การบูรณาการทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนในระดับที่สูงขึ้นเพื่อประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยคำนึงถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรมของการใช้ภาษา ผ่านการเรียนรู้คำศัพท์และไวยากรณ์จากบทสนทนา บทความเชิงวิชาการและบทความทั่วไป การเขียนประโยคที่มี โครงสร้างซับซ้อนและย่อหน้าขนาดสั้น การฝึกทักษะเพิ่มเติมที่ศูนย์การเรียนรู้แบบพึ่งตนเองและการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่าน สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต

Integrated skills of listening, speaking, reading, and writing at basic level in order to apply in daily life with the cultural awareness of diverse users. Learning vocabulary and grammatical structures through conversations, academic and general journals. Writing complex sentences and paragraphs. Extensive practice at Self-Access Learning Center (SALC) and through e-Learning to promote life-long learning.

080103061 การใช้ภาษาอังกฤษ 1 3(3-0-6)

(Practical English I)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การบูรณาการทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ประกอบด้วยโครงสร้าง รูปประโยคพื้นฐาน คำศัพท์ และการอ่านบทความสั้นๆ ทักษะการสื่อสารพื้นฐานในชีวิตประจำวัน

Integrated skills of listening, speaking, reading and writing with basic sentence structures, vocabulary and short passages, basic communication skills for everyday life.

080103062 การใช้ภาษาอังกฤษ 2 3(3-0-6)

(Practical English II)

วิชาบังคับก่อน : 080103061 การใช้ภาษาอังกฤษ 1

Prerequisite : 080103061 Practical English I

การพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การเขียน และการอ่านในชีวิตประจำวัน การบูรณาการไวยากรณ์ คำศัพท์ และการใช้ภาษาในสถานการณ์ที่หลากหลาย การพัฒนาความสามารถในการสื่อสาร

Integrated skills of listening, speaking, writing and reading for daily life, integrating grammar, vocabulary, and functions in varieties of situations, developing competence in English communication.

080103011 ทักษะการเรียนภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)

(English Study Skills)

วิชาบังคับก่อน : 080103002 ภาษาอังกฤษ 2

Prerequisite : 080103002 English II

ทักษะในการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เทคนิคในการเรียนภาษาอังกฤษ การใช้พจนานุกรมภาษาอังกฤษเพื่อช่วยในการพูด การอ่านและการเขียน การจดบันทึกย่อและการย่อความ การจัดระเบียบตนเองในการเรียน การวางแผน การตรวจสอบ และการประเมินการเรียนรู้ของตนเอง เพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการศึกษาภาษาอังกฤษในระดับที่สูงขึ้น

Skills in self-management study, techniques in learning English, using English dictionary in facilitating verbal and written communications, reading, writing, note-taking and summarizing. Self-regulation in learning: planning, monitoring and evaluating as a study tool for higher level of English study.

080103012 การอ่าน 1 3(3-0-6)

(Reading I)

วิชาบังคับก่อน : 080103002 ภาษาอังกฤษ 2

Prerequisite : 080103002 English II

เทคนิคและกลวิธีการอ่าน พัฒนาทักษะการอ่านโดยการทำกิจกรรมในชั้นเรียนและการศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง

Reading techniques and strategies, develop students reading abilities through class activities and self-access learning.

080103014 การเขียน 1 3(3-0-6)

(Writing I)

วิชาบังคับก่อน : 080103002 ภาษาอังกฤษ 2

Prerequisite : 080103002 English II

การเขียนย่อหน้า การเขียนเล่าเรื่อง องค์ประกอบของย่อหน้า กระบวนการเขียน กิจกรรมการให้ข้อมูลปูอนกลับจากเพื่อนและครูผู้สอน

Writing paragraph; narratives, descriptive and expository types, paragraph components, writing process, peer feedback and teacher feedback activities.

080103016 การสนทนาภาษาอังกฤษ 1 3(3-0-6)

(English Conversation I)

วิชาบังคับก่อน : 080103002 ภาษาอังกฤษ 2

Prerequisite : 080103002 English II

ทักษะการออกเสียงและการพูดเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การแนะนำตนเอง การบรรยายลักษณะสิ่งต่าง ๆ การบอกทิศทางและการแสดงความคิดเห็น

Fundamental skills in pronunciation and speaking skills for communication in daily life, self introduction, describing things, giving direction and expressing opinions.

080103018 ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน 3(3-0-6)

(English for Work)

วิชาบังคับก่อน : 080103002 ภาษาอังกฤษ 2

Prerequisite : 080103002 English II

ทักษะการใช้ภาษาเพื่อการทำงาน ภาษาในการทำธุรกิจ การตลาด การต้อนรับลูกค้าและ ผู้เยี่ยมชม การเจรจาต่อรอง การนำเสนอแผนงานและสินค้าของบริษัท การเขียนและ การนำเสนอโครงการ

Language skills for work, simple Business English, marketing, making appointments, welcoming visitors, negotiations, describing job positions and products, writing and presenting projects.

080203901 มนุษย์กับสังคม 3(3-0-6)

(Man and Society)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

มนุษย์ การตั้งถิ่นฐานและการอยู่รวมกันเป็นสังคม ลักษณะทั่วไปของสังคมมนุษย์ การจัดระเบียบทางสังคม การขัดเกลาทางสังคม วัฒนธรรม สถาบันทางสังคม การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและการวิเคราะห์ปัญหาของมนุษย์ในสังคม

Relationship between human beings and society, human society and settlement, social organization, culture, social institutions, social changes, social problems, and social development.

080203904 กฎหมายในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

(Law for Everyday Life)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ลักษณะและวิวัฒนาการของกฎหมาย ประเภทของกฎหมาย ความรู้เกี่ยวกับกฎหมาย วงจรชีวิตในสังคมและการเป็นพลเมืองที่ดีของประเทศ

Characteristics and evolution of law, types of law, legal knowledge about life cycle in society and being good citizenship.

080203906 เศรษฐศาสตร์เพื่อการพัฒนาชีวิต 3(3-0-6)

(Economics for Individual Development)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

เศรษฐศาสตร์และการประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ในการดำเนินชีวิตทั้งทางเศรษฐกิจและสังคม ตลอดจนมีศักยภาพไปสู่การประกอบวิชาชีพต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม เพื่อนำไปสู่การพัฒนาชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

Economic framework and its applications to solve economic and social problems as well as encouraging potential of careers based on sufficiency economic theory.

080303104 จิตวิทยาเพื่อการทำงาน 3(3-0-6)

(Psychology for Work)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

จิตวิทยา การนำจิตวิทยาไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน ความแตกต่างระหว่างบุคคล การจูงใจ การตัดสินใจ การแก้ปัญหาความขัดแย้งในการทำงาน การสร้างทีมงาน พฤติกรรมกลุ่ม การมอบหมายงาน การสอนงาน และการสื่อสารในที่ทำงาน

Psychology for work, motivation, decision-making, problem-solving, conflicts at work, creative thinking, coordination, leadership, team building and communication at workplace.

080303201 การพูดเพื่อประสิทธิผล 3(3-0-6)

(Effective Speech)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ความสำคัญของการพูด องค์ประกอบของการพูด การวิเคราะห์กลุ่มผู้ฟัง การเตรียมการพูด และการใช้หลักจิตวิทยาในการพูด การพูดเพื่อให้เกิดประสิทธิผล การพูด ในโอกาส ต่าง ๆ การประเมินผลการพูดของตนเองและผู้อื่น

Significance of speech, aspects of speaking, types of speech, audience analysis, speech writing and preparation for the presentation, application of psychological approaches to speech presentation, effective speech for different occasions, evaluation of speech, self-evaluation and others.

080303501 บาสเกตบอล 1(0-2-1)

(Basketball)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

วิวัฒนาการต่าง ๆ เกี่ยวกับกีฬาบาสเกตบอลตั้งแต่แรกเริ่มจนถึงปัจจุบัน ฝึกให้มีทักษะพื้นฐานนำไปใช้ในการเล่นเป็นทีม ตลอดจนความรู้ ความเข้าใจ กฎ กติกา การเตรียมอุปกรณ์และทัศนคติที่ดี

History of basketball, techniques, rules, regulations, usage of proper equipment, practice in basic skills and applying the skills to play games, good sportsmanship and spectator.

080303502 วอลเลย์บอล 1(0-2-1)

(Volleyball)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ประวัติกีฬาวอลเลย์บอล การฝึกทักษะเบื้องต้น และเทคนิคการเล่น กฎ กติกา และ สัญญาณ การตัดสิน เตรียมอุปกรณ์ และการปลูกฝังความรู้ ความเข้าใจ และทัศนคติที่ดี

History of volleyball, techniques, rules, regulations, usage of proper equipment, practice in basic skills and applying the skills to play games, good sportsmanship and spectator.

080303503 แบดมินตัน 1(0-2-1)

(Badminton)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ความเข้าใจเกี่ยวกับกีฬาแบดมินตัน การฝึกทักษะเบื้องต้น เทคนิคการเล่น กฎกติกา การเตรียมอุปกรณ์ เลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมและสามารถนำทักษะเบื้องต้นไปใช้ในการเล่นแบดมินตันได้ การเป็นผู้เล่นและผู้ชมที่ดี

History of badminton, techniques, rules, regulations, usage of proper equipment, practice in basic skills and applying the skills to play games, good sportsmanship and spectator.

080303504 ลีลาศ 1(0-2-1)

(Dancing)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ประวัติของการลีลาศ ทักษะเบื้องต้นของการลีลาศ มารยาทของการลีลาศ การปลูกฝัง ความรู้ความเข้าใจและทัศนคติที่ดี การเต้นรำแบบละติน แบบบอลรูม และแบบเบ็ดเตล็ด การจัดงานลีลาศ

History of dancing, basic dancing skills, dancing etiquette for developing knowledge, understanding and positive attitudes, Latin dancing and ballroom dancing

080303601 มนุษยสัมพันธ์ 3(3-0-6)

(Human Relations)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

หลักการและทฤษฎีว่าด้วยพฤติกรรมของบุคคล การเข้าใจตนเองและผู้อื่น การพัฒนาตนเอง ความรู้พื้นฐานและมารยาททางสังคม การติดต่อสื่อสาร และการทำงานร่วมกัน การบริหารความขัดแย้ง และการนำหลักธรรมทางศาสนามาประยุกต์ใช้ในการสร้างมนุษยสัมพันธ์

Principles and theories of human behavior, understanding individual and others, self-development, communication, teamwork, leadership, conflicts and conflict management, society and culture, social etiquette, religious principles and application to enhance human relations.

080303606 การคิดเชิงระบบและความคิดสร้างสรรค์ 3(3-0-6)

(Systematic and Creative Thinking)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

พื้นฐานการทำงานของสมอง ความสำคัญของการคิด ลักษณะการคิดของสมองซีกซ้ายและซีกขวา ความหมายของการคิดเชิงระบบ ลักษณะของการคิดเชิงระบบ คุณลักษณะของนักคิดเชิงระบบ เทคนิคการคิดเชิงระบบ ความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ ลักษณะพิเศษของความคิดสร้างสรรค์ ลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ กระบวนการคิดสร้างสรรค์ เทคนิคการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และการประยุกต์ใช้ความคิดสร้างสรรค์

System, neurological system, psychological process to understand human's thought: systematic thinking, analytical thinking, strategic thinking, synthesis thinking, creative thinking, integrative thinking, techniques for developing thinking.

3.2 ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ –นามสกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา		ตำแหน่งวิชาการ	ผลงานวิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
			สถาบัน/ประเทศ	ปี พ.ศ.			ที่มีอยู่แล้ว	ที่จะมีในหลักสูตรที่ปรับปรุง 2561
1*	นายณัฐกฤต เอี่ยมเต็ง	- ค.อ.ม. (เครื่องกล) - ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2551 2544	อาจารย์	รายละเอียดตามที่ระบุไว้ในหน้าที่ 77	3	3
2	นายกิติศักดิ์ ฉิมกลิ่น	- วศ.ม. (เทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม) - ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2554 2542	อาจารย์	รายละเอียดตามที่ระบุไว้ในหน้าที่ 77	3	3
3	นายอภิชาติ ศรีประดิษฐ	- ค.อ.ม. (เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา) - ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2545 2536	อาจารย์	รายละเอียดตามที่ระบุไว้ในหน้าที่ 77	3	3
4	นายเมธา อึ่งทอง	- ค.อ.ม. (หลักสูตรและการสอนอาชีวะศึกษา) - ค.อ.บ. (วิศวกรรมการผลิต)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2555 2553	อาจารย์	รายละเอียดตามที่ระบุไว้ในหน้าที่ 78	3	3
5	นางอุไร อภิชาตบรรลือ	- ค.อ.ด. (วิจัยและพัฒนาหลักสูตร) - ค.อ.ม. (เครื่องกล) - ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2551 2538 2528	รองศาสตราจารย์	รายละเอียดตามที่ระบุไว้ในหน้าที่ 78	3	3

3.2 ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์ (ต่อ)

3.2.2 อาจารย์ผู้ร่วมสอน

ลำดับ	ชื่อ –นามสกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา		ตำแหน่งวิชาการ	ผลงานวิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
			สถาบัน/ประเทศ	ปี พ.ศ.			ที่มีอยู่แล้ว	ที่จะมีในหลักสูตรที่ปรับปรุง 2561
1	นายศุภกฤต โสภณจิตต์	- ค.อ.ด. (วิจัยและพัฒนาหลักสูตร) - ค.อ.ม. (เครื่องกล) - ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2555 2534 2525	อาจารย์	รายละเอียดตามที่ระบุไว้ในหน้าที่ 78	3	3
2	นายสมนึก ฮวบเอี่ยม	- ค.อ.ม. (เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา) - ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2535 2525	อาจารย์	รายละเอียดตามที่ระบุไว้ในหน้าที่ 78	3	3
3	นายพรจิต ประทุมสุวรรณ	- ปร.ด. (ไฟฟ้าศึกษา) - ค.อ.ม. (ไฟฟ้า) - ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2554 2545 2532	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	รายละเอียดตามที่ระบุไว้ในหน้าที่ 79	3	3
4	นายสุรวุฒิ ยะนิล	- ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) - วศ.ม. (วิศวกรรมการผลิต) - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) - ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2553 2544 2555 2539	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	รายละเอียดตามที่ระบุไว้ในหน้าที่ 79	3	3

3.3 ผลงานวิชาการของอาจารย์

3.3.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

1) อาจารย์ณัฐกฤต เอี่ยมเต็ง

ผลงานทางวิชาการ

- งานวิจัย

1. ณัฐกฤต เอี่ยมเต็ง เชาวลิต ถาวรสิน และ พีระวัฒน์ นันทวราวงค์, "การศึกษาพารามิเตอร์ในการตัดเฉือนวัสดุพอลิเมอร์เสริมความแข็งแรงด้วยเถ้าลอยลิกไนต์", งานประชุมวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ครั้งที่ 9, จังหวัดกรุงเทพฯ, 24 พฤศจิกายน 2559, หน้า 135-140

2. ณัฐกฤต เอี่ยมเต็ง อภิชาต ศรีประดิษฐ และ เมธา อึ่งทอง, "การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดทดลองกำลังม้าเครื่องยนต์แก๊สโซลีนขนาดเล็กเชื่อมต่อด้วยคอมพิวเตอร์", งานประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ครั้งที่ 12, จังหวัดนครปฐม, 8-9 ธันวาคม 2558, หน้า 765-777

3. ณัฐกฤต เอี่ยมเต็ง ประพัทธ์ บุญเซี่ยม และ บัณฑิต สุขสวัสดิ์, "การสร้างและหาประสิทธภาพชุดประลองการทำงานระบบปรับอากาศรถยนต์ โดยการจำลองสถานการณ์แสง", งานประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ครั้งที่ 12, จังหวัดนครปฐม, 8-9 ธันวาคม 2558, หน้า 779-791

4. บัณฑิต สุขสวัสดิ์ ณัฐกฤต เอี่ยมเต็ง และ เทียนชัย อุ่นสำราญ, "การประเทินความหยาบผิวชิ้นงานกลึงพลาสติกประเภทไนลอนตามมาตรฐาน JIS B0659-1 : 2002 ด้วยวิศวกรรมคันเซ", งานประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ครั้งที่ 11, จังหวัดนครปฐม, 9 ธันวาคม 2557, หน้า 1-8

2) อาจารย์กิติศักดิ์ ฉิมกลิ่น

ผลงานทางวิชาการ

- งานวิจัย

1. ชนิกานต์ เพิ่มอุตสาห์ กิติศักดิ์ ฉิมกลิ่น และ บัณฑิต สุขสวัสดิ์ "การเปรียบเทียบวิธีการคำนวณเชิงตัวเลขและกราฟเสถียรภาพแบบลูกคลื่นสำหรับหาค่าความลึกที่เหมาะสมในการกลึงปอกหยาบเหล็ก SKD11", งานประชุมวิชาการระดับชาติปัญญาภิวัฒน์ ครั้งที่ 7, จังหวัดนนทบุรี, 12 มิถุนายน 2560, หน้า G68-G79

3) อาจารย์อภิชาติ ศรีประดิษฐ

ผลงานทางวิชาการ

- งานวิจัย

1. ณัฐกฤต เอี่ยมเต็ง อภิชาต ศรีประดิษฐ และ เมธา อึ่งทอง, "การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดทดลองกำลังม้าเครื่องยนต์แก๊สโซลีนขนาดเล็กเชื่อมต่อด้วยคอมพิวเตอร์", งานประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ครั้งที่ 12, จังหวัดนครปฐม, 8-9 ธันวาคม 2558, หน้า 765-777

2. สุรวุฒิ ยะนิล และ อภิชาติ ศรีประดิษฐ, "การศึกษาอิทธิพลของรัศมีปลายพันช์ของกระบวนการขึ้นรูปแบบรีดไหลกลับหลังสำหรับถ้วยทรงกระบอกผนังบาง", การประชุมวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ครั้งที่ 6, จังหวัดกรุงเทพฯ, 28-29 พฤศจิกายน 2556, หน้า 109-114

4) อาจารย์เมธา อึ่งทอง

ผลงานทางวิชาการ

- งานวิจัย

1. ณัฐกฤต เอี่ยมเต็ง อภิชาต ศรีประดิษฐ และ เมธา อึ่งทอง, "การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดทดลองกำลังม้าเครื่องยนต์แก๊สโซลีนขนาดเล็กเชื่อมต่อด้วยคอมพิวเตอร์", งานประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ครั้งที่ 12, จังหวัดนครปฐม, 8-9 ธันวาคม 2558, หน้า 765-777

2. เมธา อึ่งทอง, "เจคติต่อวิชาชีพครูของนักศึกษาภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ", สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีที่ 14 ฉบับที่ 2, พฤษภาคม – สิงหาคม 2558, หน้า 358-364

5) รองศาสตราจารย์ ดร.อุไร อภิชาตบรรลือ

ผลงานทางวิชาการ

- งานวิจัย

1. รุ่งอรุณ พรเจริญ อุไร อภิชาตบันลือ และ บัณฑิต สุขสวัสดิ์, "การเปรียบเทียบความสามารถแยกแยะเนื้อหาตามระดับความรู้ผู้เรียนของครูที่เรียนรู้ด้วยสื่อ CAI กับการเข้ารับการฝึกอบรมสำหรับการปฏิบัติคอมพิวเตอร์", วารสารวิชาการและวิจัย มทร.พระนคร ปีที่ 7 ฉบับที่ 1, มีนาคม 2556, หน้า 67-78

2. วีรพล ทองคุปต์ อุไร อภิชาตบันลือ และ บัณฑิต สุขสวัสดิ์, "การสร้างชุดทดลองการสั่นสะเทือนอย่างง่าย", วารสารวิชาการและวิจัย มทร.พระนคร ปีที่ 7 ฉบับที่ 2, กันยายน 2556, หน้า 24-34

3.3.2 อาจารย์ผู้ร่วมสอน

1) อาจารย์ ดร.ศุภกฤต โสภณจิตต์

ผลงานทางวิชาการ

- งานวิจัย

1. ศุภกฤต โสภณจิตต์, สุราษฎร์ พรมจันทร์ และ ปิยะ กรกชจินตนาการ, "การพัฒนารูปแบบการบริหารสำนักวิจัยและพัฒนาในสถาบันการอาชีวศึกษา", วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปีที่ 5 ฉบับที่ 1, มกราคม - มิถุนายน 2557, หน้า 44-52

2) อาจารย์สมนึก ฮวบเอี่ยม

ผลงานทางวิชาการ

- งานวิจัย

1. สันติ หุตะมาน, วัชรินทร์ โพธิ์เงิน, พรจิต ประทุมสุวรรณ และ สมนึก ฮวบเอี่ยม, "การพัฒนาชุดสาธิตการควบคุมแขนกล 1 องศาอิสระ ด้วยวิธี Model-based Portion โดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ร่วมกับโปรแกรมแมทแลบ.", การประชุมวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ครั้งที่ 9, จังหวัดกรุงเทพฯ, 24 พฤศจิกายน 2559, หน้า 111-116

3) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรจิต ประทุมสุวรรณ

ผลงานทางวิชาการ

- งานวิจัย

1. Pratumsuwan P. "Collaboration with Intermediaries to Develop Final-Year Projects in Mechatronics Education", Advanced Science Letters, vol. 21 (7), 2015, pp. 2190-2194

2. Pratumsuwan P. Nunthavarawong P. and Junchangpood A., "A Case Study of the Link between Virtual and Physical Prototyping in Servo-Pneumatic System", Applied Mechanics and Materials, vol. 607, 2014, pp. 755-758

3. Pratumsuwan P. Suebsomran A. "A Development of Human machine Interface in a Miniature 3-axis Milling Machine Prototyping", Applied Mechanics and Materials, vol. 565, 2014, pp. 120-125

4. Pratumsuwan P. "A Conceptual Framework and Its Application for Project Developing in Mechatronics Education", Proceeding of 2nd International Conference on Technology, Informatics, Management, Engineering and Environment, TIME-E 2014, 2014, pp. 222-227

5. Pratumsuwan P. Hutamarn S. and Po-ngaen W. "Energy Saving in Electro-Hydraulic system by Using a MIMO Fuzzy Controller", Advanced Materials Research, vol.622, 2013, pp. 75-79

6. Pratumsuwan P. and Junchangpood A. "Force and Position Control in the Electro-Hydraulic system by using a MIMO Fuzzy Controller", Proceeding of the 2013IEEE 8th Conference on Industrial Electronics and Applications, ICIEA 2013, 2013, pp. 1462-1467

4) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรวุฒิ ยะนิล

ผลงานทางวิชาการ

- งานวิจัย

1. สุรวุฒิ ยะนิล, "การศึกษาอิทธิพลของแรงกดแบงก์โฮลเดอร์เพื่อลดรอยย่นในการขึ้นรูปลึกถ้วยสี่เหลี่ยม", การประชุมวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ครั้งที่ 8, จังหวัดกรุงเทพฯ, 26 พฤศจิกายน 2558, หน้า 107-112

2. เชาวลิต ถาวรสิน ณัฐกฤต เอี่ยมเต็ง และ สุรวุฒิ ยะนิล, "การออกแบบสร้างแม่พิมพ์เพื่อการศึกษาอิทธิพลของตัวแปรในการขึ้นรูปลึก" การประชุมวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ครั้งที่ 6, จังหวัดกรุงเทพฯ, 28-29 พฤศจิกายน 2556, หน้า 103-108

3. สุรวุฒิ ยะนิล และ อภิชาติ ศรีประดิษฐ, "การศึกษาอิทธิพลของรัศมีปลายพันช์ของกระบวนการขึ้นรูปแบบรีดไหลกลับหลังสำหรับถ้วยทรงกระบอกผนังบาง", การประชุมวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ครั้งที่ 6, จังหวัดกรุงเทพฯ, 28-29 พฤศจิกายน 2556, หน้า 109-114

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน)

จากผลประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตมีความต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริงภาควิชาจึงเน้นการสร้างหลักสูตรและกำหนดรายวิชาให้นักศึกษามีการฝึกประลองและปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการที่ภาควิชาจัดไว้เพื่อใช้ในการเรียนการสอนวิชาต่างๆ เพื่อสร้างประสบการณ์ก่อนเข้าสู่การทำงานจริง เช่น ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ห้องปฏิบัติการออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการผลิต ห้องปฏิบัติการสร้างต้นแบบด้วย Rapid Prototype Machine ห้องปฏิบัติการวัดละเอียด ห้องปฏิบัติการความร้อนและของไหล ห้องปฏิบัติการเครื่องกล ห้องปฏิบัติการโลหะวิทยา ห้องปฏิบัติการนิวแมติกส์ ห้องปฏิบัติการไฮดรอลิกส์ห้องปฏิบัติการระบบอัตโนมัติ ห้องปฏิบัติการเครื่องจักรกลโรงงานและห้องปฏิบัติการเครื่องจักรกลซีเอ็นซี ห้องปฏิบัติการการจำลองวิศวกรรมชั้นสูง ห้องปฏิบัติการฝึกสอน เป็นต้น โดยอยู่ภายใต้การสอนและการควบคุมจากอาจารย์และวิศวกรเครื่องกลอย่างใกล้ชิด ซึ่งนักศึกษาจะได้ใช้ปฏิบัติการดังกล่าวในทุกภาคการศึกษา และยังได้ใช้เพื่อการสร้างผลงานในวิชาโครงงานปริญญานิพนธ์ สำหรับการฝึกงานในภาคอุตสาหกรรมนั้น เนื่องจากจำนวนหน่วยกิตในหลักสูตรมีจำกัด ภาควิชาจึงมีโครงการส่งเสริมประสบการณ์โดยจัดศึกษาดูงานภาคอุตสาหกรรมให้แก่นักศึกษาปีการศึกษาละ 1 ครั้ง สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 2 และ 3 และมีการจัดส่งนักศึกษาฝึกงานในสถานประกอบการในภาคฤดูร้อนของชั้นปีที่ 3 ดังนี้

- แผนการเรียนปกติ

ฝึกงานในสถานประกอบการ คิดเป็น S/U หน่วยกิต 1(240 ชั่วโมง)

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

1. ทักษะในการปฏิบัติงานจากภาครัฐบาลหรือภาคสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎี และปฏิบัติมากยิ่งขึ้น
2. บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาทางการศึกษาและด้านวิศวกรรมเครื่องกล
3. มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
4. มีระเบียบวินัย ตรงเวลา และเข้าใจวัฒนธรรมองค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการได้
5. มีความกล้าแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาฤดูร้อน ของปีที่ 3 ระยะเวลาตามแผนการเรียนที่นักศึกษาเลือก

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ร่วมกับหน่วยงานฝ่ายอุตสาหกรรมสัมพันธ์ มจพ. และสถานประกอบการในการคัดเลือกติดต่อสถานประกอบการ กำหนดช่วงเวลาการดำเนินการโดยพิจารณาตามความเหมาะสมของแต่ละแห่ง

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรือปริญญานิพนธ์

ข้อกำหนดในการทำโครงงานหรือปริญญานิพนธ์ ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ หรือเพื่อการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับสาขาวิชา โดยมีจำนวนผู้ร่วมโครงงาน โครงงานละ 2-3 คน และมีรายงานที่ต้องนำส่งตามรูปแบบ และระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดอย่างเคร่งครัด หรือเป็นโครงการที่มุ่งเน้นการสร้างนวัตกรรม หรือผลงานสิ่งประดิษฐ์ เพื่อพัฒนางานด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงงานด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ ที่นักศึกษาสนใจ และสามารถอธิบายทฤษฎีที่นำมาประยุกต์ในการทำโครงงาน ประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำโครงงาน มีขอบเขตโครงงานที่สามารถทำงานเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด และจะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ประจำหลักสูตร และอยู่ภายใต้การดูแล และให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษา

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือ เครื่องจักรกล ในการทำโครงงาน และสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อได้

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 - 2 ของปีที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

4 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษาการทำโครงงาน จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการทำโครงงาน และจัดห้องประชุมกลุ่มย่อย ห้องประลอง และห้องปฏิบัติการให้พร้อมต่อการทำโครงงาน

5.6 กระบวนการประเมินผล

- มีการประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงงานโดยอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน
- เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
- มีการประเมินผลความสำเร็จของโครงงาน

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
ด้านบุคลิกภาพ	- มีการสอดแทรกเรื่อง การแต่งกาย มารยาทการเข้าสังคม การสื่อสารการมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และการวางตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่น และในกิจกรรมปัจฉิมนิเทศเตรียมความพร้อมก่อนที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาสู่การประกอบอาชีพ
ด้านภาวะผู้นำ และความรับผิดชอบตลอดจนมีวินัยในตนเอง	- กำหนดให้มีรายวิชาซึ่งนักศึกษาต้องทำงานเป็นกลุ่ม และมีการกำหนดหัวหน้ากลุ่ม กำหนดงาน และมอบหมายงานให้สมาชิกในกลุ่ม รวมทั้งมีรายงานผลการดำเนินงานรายบุคคล เพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลวิเคราะห์ปัญหา สรุปผลการดำเนินงานในกลุ่ม และจัดทำรายงานและนำเสนอผลต่อสมาชิกทั้งห้อง เพื่อเป็นการฝึกให้นักศึกษาได้สร้างภาวะผู้นำ และการเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี - มีกิจกรรมนักศึกษาที่มอบหมายให้นักศึกษาหมุนเวียนกันเป็นหัวหน้าในการดำเนินกิจกรรม เพื่อฝึกให้นักศึกษาทุกคนมีภาวะเป็นผู้นำ และมีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย - มีการกำหนดกติกาที่จะสร้างวินัยในตนเอง เช่น การเข้าเรียนตรงเวลา เข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน เสริมความกล้าในการแสดงความคิดเห็น - มีการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เพื่อสร้างภาวะผู้นำ และความรับผิดชอบ
ด้านจรรยาบรรณ และจรรยาบรรณวิชาชีพ	- มีการให้ความรู้ถึงข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับจรรยาบรรณวิชาชีพ ให้ความรู้ถึงผลกระทบต่อสังคมและส่วนรวม

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

1. ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม โดยมีจิตสำนึกและจิตสาธารณะ
2. มีความซื่อสัตย์ สุจริต เสียสละ ขยันและอดทน
3. มีภาวะผู้นำ มีคุณธรรม จริยธรรม
4. มีวินัย ตรงต่อเวลา
5. เคารพกฎ ระเบียบ และข้อบังคับขององค์กร

2. กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. ให้อาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาสอดแทรกหลักการแนวคิด เพื่อสร้างความตระหนักด้านคุณธรรม จริยธรรม ในกิจกรรมการเรียนการสอนและการให้คำปรึกษาโดยสม่ำเสมอ
2. ให้มีวัฒนธรรมองค์กร เป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัยรับผิดชอบร่วมกันโดยในการทำงานกลุ่มนั้นฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม รู้จักเสียสละ มีความซื่อสัตย์สุจริต และมีจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ
3. ให้มีการทำงานเพื่อสังคมและสังคมของวิชาชีพ โดยจัดกิจกรรมในการถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ เพื่อพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากรในวิชาชีพ

3. กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. ประเมินจากกิจนิสัยที่เปลี่ยนแปลงไปเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังเรียน
2. ประเมินจากผลการดำเนินงานที่ผู้เรียนร่วมกันรับผิดชอบทำงานเพื่อองค์กร
3. ประเมินจากผลลัพธ์และเสียงสะท้อนจากการทำกิจกรรมเพื่อสังคมวิชาชีพ

2.2 ความรู้

1. ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. รู้หลักการ แนวคิด และทฤษฎีพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ
2. สามารถใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการในการคิดวิเคราะห์ได้อย่างเป็นระบบ
3. ติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการที่ทันสมัยอย่างต่อเนื่อง
4. สามารถนำความรู้ หลักการ และทฤษฎีทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
5. สามารถบูรณาการความรู้ทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการกับศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม

2. กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

1. ใช้การเรียนการสอนหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริง ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้นๆ
2. ให้มีการฝึกทักษะในด้านการประลองและปฏิบัติในงานด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ ทำรายงานวิเคราะห์และสรุปผลการประลอง

3. จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง โดยการศึกษาดูงาน หรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ตลอดจนจัดให้มีการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

3. กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. ประเมินผลจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษา ในด้านต่างๆ ดังนี้
2. ประเมินจากการทดสอบภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ
3. ประเมินจากการทดสอบย่อย
4. ประเมินจากรายงานหรือโครงงานที่มอบหมาย
5. ประเมินจากการสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
6. ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
7. ประเมินจากการฝึกปฏิบัติ หรือประลองในรายวิชาที่บรรจุไว้ในหลักสูตร
8. ประเมินจากการฝึกงานในสถานประกอบการ

2.3 ทักษะทางปัญญา

1. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. มีกระบวนการคิด และกลั่นกรองข้อมูลทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการลอย่างเป็นระบบ
2. สามารถสรุปประเด็น วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลข่าวสารทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการได้
3. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถปรับใช้องค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการได้อย่างเหมาะสม
4. สามารถพัฒนาการคิดวิเคราะห์เพื่อกำหนดวิธีการและเสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการที่เหมาะสมได้
5. สามารถบูรณาการความรู้ทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการแล้วนำไปปฏิบัติในชีวิตประจำวันได้ตามความเหมาะสม

2. กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. มอบหมายงานในรายวิชาที่ส่งเสริมการคิด วิเคราะห์ เช่น ให้นักศึกษาได้ฝึกฝนการค้นคว้าหาข้อมูลหรือทำโครงงาน เพื่อหารูปแบบหรือวิธีการที่เหมาะสม เป็นต้น
2. ให้นักศึกษาได้ปฏิบัติการในสถานการณ์จริง เช่น ฝึกปฏิบัติและประลองทางวิชาชีพ เป็นครูฝึกสอน วิทยากรผู้ช่วยในการฝึกอบรม เป็นต้น
3. สร้างกระบวนการคิดเชิงวิทยาศาสตร์ในการจัดทำโครงงาน เช่น การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตการทำโครงงาน การทดลอง การวิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง เป็นต้น

3. กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. ประเมินจากเอกสารรายงาน และการนำเสนอของนักศึกษา
2. ประเมินจากผลการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริงของนักศึกษา
3. ประเมินจากผลงานการทำโครงงานในขั้นตอนต่าง ๆ

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ

1. มีความรับผิดชอบในงานและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
2. รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
3. เข้าใจและยอมรับถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และความแตกต่างทางวัฒนธรรม
4. รักษาชื่อเสียงของตนเอง ครอบครัว และองค์กร
5. ใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด และปฏิบัติตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

2. กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. จัดการเรียนการสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม และเป็นการทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่น
2. กำหนดการทำงานของกลุ่มโดยให้หมุนเวียนการเป็นผู้นำ การเป็นสมาชิกกลุ่ม และผลัดกันเป็นตัวแทนกลุ่มในการรายงานผลการปฏิบัติงาน
3. ใช้วิธีการเรียนการสอนแบบเปิดโอกาสให้ทุกคนในกลุ่มได้แสดงความคิดเห็น เพื่อฝึกการยอมรบความคิดเห็นของผู้อื่นด้วยเหตุผล
4. สอดแทรกในเนื้อหาของวิชาเรียน ยกตัวอย่างเกี่ยวกับผลกระทบในด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความรับผิดชอบ ผลกระทบต่อชื่อเสียงของตนเอง ครอบครัว องค์กร และต่อสังคม
5. สอดแทรกการทำกิจกรรมกลุ่ม โดยมุ่งใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด และปฏิบัติตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

3. กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. ประเมินจากความครบถ้วนในความรับผิดชอบตามบทบาทหน้าที่ฐานะสมาชิกภายในกลุ่ม
2. สังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ของสมาชิกเป็นรายบุคคล
3. ประเมินจากผลการทำกิจกรรมกลุ่ม การแสดงออก โดยคำนึงความรับผิดชอบ การรักษาชื่อเสียงตนเองและองค์กร
4. ประเมินจากการออกแบบกิจกรรมให้ตอบสนองการใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดและปฏิบัติตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. มีทักษะในการใช้เทคนิคทางการคิดคำนวณ และนำไปใช้อย่างสมเหตุสมผล
2. สามารถวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม
4. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. มีทักษะในการสื่อสารทั้งการพูด ฟัง อ่าน และเขียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. จัดการสอนที่มุ่งส่งเสริมให้มีการศึกษาและตัดสินใจสรุปผลบนฐานข้อมูลและข้อมูลเชิงตัวเลข

2. มอบหมายงานให้นักศึกษาค้นคว้าองค์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องมีการเรียบเรียงนำเสนอเป็นภาษาเขียน และต้องมีการนำเสนอด้วยวาจาทั้งแบบปากเปล่า
3. พัฒนาศักยภาพเพิ่มขีดความสามารถผู้เรียนในการจัดสื่อนำเสนอข้อมูลด้วยภาพหรือสัญลักษณ์ที่มีความหมาย ง่ายต่อการทำความเข้าใจ และเป็นสื่อที่น่าสนใจ
4. ส่งเสริมให้มีศักยภาพทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการนำเสนอผลงานที่ได้รับมอบหมายและประยุกต์ใช้ในสาขาวิชาชีพ

3. กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ประเมินจากผลงานของนักศึกษาในแต่ละรายวิชา เช่น จากเอกสารรายงาน หรือ โครงงานปริญญานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ เป็นต้น
2. ประเมินจากการนำเสนอรายงาน เช่น คุณภาพของสื่อที่นำเสนอ พฤติกรรมผู้ฟัง และสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ในการนำเสนอรายงาน กรณีศึกษาต่างๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน เป็นต้น
3. ประเมินจากผลงานกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

3.1 ผลการเรียนรู้ในตารางของรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปมีความหมายดังนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

1. มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม โดยมีจิตสำนึกและจิตสาธารณะ
2. มีความซื่อสัตย์ สุจริต เสียสละ ขยันและอดทน
3. มีภาวะผู้นำ มีคุณธรรม จริยธรรม
4. มีวินัย ตรงต่อเวลา
5. เคารพกฎ ระเบียบ และข้อบังคับขององค์กร

2. ความรู้

1. รู้หลักการ แนวคิด และทฤษฎีพื้นฐาน
2. สามารถใช้ความรู้ในการคิดวิเคราะห์ได้อย่างเป็นระบบ
3. ติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีที่ทันสมัยอย่างต่อเนื่อง
4. สามารถนำความรู้ หลักการ และทฤษฎีไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
5. สามารถบูรณาการความรู้กับศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม

3. ทักษะทางปัญญา

1. มีกระบวนการคิด และกลั่นกรองข้อมูลอย่างเป็นระบบ
2. สามารถสรุปประเด็น วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลข่าวสารได้
3. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถปรับใช้องค์ความรู้ได้อย่างเหมาะสม
4. สามารถพัฒนาการคิดวิเคราะห์เพื่อกำหนดวิธีการและเสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมได้
5. สามารถบูรณาการความรู้แล้วนำไปปฏิบัติในชีวิตประจำวันได้ตามความเหมาะสม

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ

1. มีความรับผิดชอบในงานและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
2. รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
3. เข้าใจและยอมรับถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และความแตกต่างทางวัฒนธรรม
4. รักษาชื่อเสียงของตนเอง ครอบครัว และองค์กร
5. ใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด และปฏิบัติตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. มีทักษะในการใช้เทคนิคทางการคิดคำนวณ และนำไปใช้อย่างสมเหตุสมผล
2. สามารถวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม
4. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. มีทักษะในการสื่อสารทั้งการพูด ฟัง อ่าน และเขียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
020003123 จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics for Profession)			●	○	○				○		○	●	○	○	○	●			○	○					○
080203901 มนุษย์กับสังคม (Man and Society)	●	●	●	●	●	●	●			●	●		●		●	●	●	●	●	○		●	○	○	●
080203904 กฎหมายในชีวิตประจำวัน (Law for Everyday Life)	●	●	●	●	●	●	○		●	●	●		○	○	●	●	●	○	●			○	○		○
080203906 เศรษฐศาสตร์เพื่อการพัฒนาชีวิต (Economics for Individual Development)	●	●	●	●	●	●	●		○	●	●		○	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	○
080303104 จิตวิทยาเพื่อการทำงาน (Psychology for Work)	●			●		●			●		○	○	●	●		●	●	○				●	●	○	○
080303201 การพูดเพื่อประสิทธิผล (Effective Speech)	●		○	○		●			●		○				●	○	○					●		○	●
080303601 มนุษยสัมพันธ์ (Human Relations)	●	○	●	○	○	●			●		●		○		●	●	●	●				○	○	●	○
080303606 การคิดเชิงระบบและความคิดสร้างสรรค์ (Systematic and Creative Thinking)			○	○		●	●		○	○	●	●	●	●	○	●	○	○				●	○		○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
080103001 ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	○	●	○	●		●			○	○			○		○	○	○								●
080103002 ภาษาอังกฤษ 2 (English II)		●		●	●	●			●	●	●	●	●		●	●	●	●					●	●	●
080103061 การใช้ภาษาอังกฤษ 1 (Practical English I)				●	●	●			●						●	●							●		
080103062 การใช้ภาษาอังกฤษ 2 (Practical English II)				●	●	●			●						●	●							●		
080103011 ทักษะการเรียนภาษาอังกฤษ (English Study Skills)		●	○	●	●	○	●		●	○	○	●	○	●	○	●	○	○				○		○	●
080103012 การอ่าน1 (Reading I)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○
080103014 การเขียน 1 (Writing I)		●		○	○	●			●			●	●			●	●					●	●	○	
080103016 การสนทนาภาษาอังกฤษ 1 (English Conversation I)		○		○	●				○				○		○	○	○								●
080103018 ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน (English for Work)			○	●		●		○	●	○		○	●	○	●	●	●	○				○	○		●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
020003101 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาเบื้องต้น (Introduction to Computer for Education)				●	○			●		○					●	●	○						●		○
020003103 คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรม (Computer and Programming)	○	○	○	○		●	●		●	●	●	●	●		●		○	○			●	●	●		●
020003106 งานเขียนแบบทั่วไปในชีวิตประจำวัน (General Drawing in Everyday life)				○		●			●				●		●	●	○						●		○
040113005 เคมีในชีวิตประจำวัน (Chemistry in Everyday Life)				●		●		●			●					●							○		
080303501 บาสเกตบอล (Basketball)	●	○		○		○			●						●	●	○								○
080303502 วอลเลย์บอล (Volleyball)	●	○		○		○			●						●	●	○								○
080303503 แบดมินตัน (Badminton)	●	○		○		○			●						●	●	○								○
080303504 ลีลาศ (Dancing)	●	○		○		○			●						●	●	○								○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
040203111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)		○		○	○	●	●		○			○			○	○			○		○				
040203112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)		○		○	○	●	●		○	○		○	○		○	○			○		○				
040313010 ฟิสิกส์ (Physics)				○		●		○		○					●	●	○				●				

3.2 ผลการเรียนรู้ในตารางของรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะมีความหมายดังนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม
   1. มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม โดยมีจิตสำนึกและจิตสาธารณะ
   2. มีความซื่อสัตย์ สุจริต เสียสละ ขยันและอดทน
   3. มีภาวะผู้นำ มีคุณธรรม จริยธรรม
   4. มีวินัย ตรงต่อเวลา
   5. เคารพกฎ ระเบียบ และข้อบังคับขององค์กร
2. ความรู้
   1. รู้หลักการ แนวคิด และทฤษฎีพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ
   2. สามารถใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ ในการคิดวิเคราะห์ได้อย่างเป็นระบบ
   3. ติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการที่ทันสมัยอย่างต่อเนื่อง
   4. สามารถนำความรู้ หลักการ และทฤษฎีทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
   5. สามารถบูรณาการความรู้ทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการกับศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม
3. ทักษะทางปัญญา
   1. มีกระบวนการคิด และกลั่นกรองข้อมูลทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการอย่างเป็นระบบ
   2. สามารถสรุปประเด็น วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลข่าวสารทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการได้
   3. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถปรับใช้องค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการได้อย่างเหมาะสม
   4. สามารถพัฒนาการคิดวิเคราะห์เพื่อกำหนดวิธีการและเสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการที่เหมาะสมได้
   5. สามารถบูรณาการความรู้ทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการแล้วนำไปปฏิบัติในชีวิตประจำวันได้ตามความเหมาะสม
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ
   1. มีความรับผิดชอบในงานและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
   2. รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
   3. เข้าใจและยอมรับถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และความแตกต่างทางวัฒนธรรม
   4. รักษาชื่อเสียงของตนเอง ครอบครัว และองค์กร
   5. ใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด และปฏิบัติตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
   1. มีทักษะในการใช้เทคนิคทางการคิดคำนวณ และนำไปใช้อย่างสมเหตุสมผล
   2. สามารถวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม
4. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. มีทักษะในการสื่อสารทั้งการพูด ฟัง อ่าน และเขียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. การกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcome: ELO) ของหลักสูตรตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร แบ่งออกเป็นผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านความรู้และทักษะเฉพาะทาง (Specific Outcome: S) และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านความรู้และทักษะทั่วไป (General Outcome : G) แสดงรายละเอียดดังนี้

ELO 1 (G) สามารถบ่งชี้และแสดงทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพครูและวิศวกร อย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพตามองค์กรวิชาชีพกำหนด (TQF 1)

ELO 2 (G) สามารถแสดงให้เห็นถึงการมีส่วนช่วยเหลือสังคม รักษาความเป็นไทย อนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมได้ (TQF 1,4)

ELO 3 (S) สามารถอธิบายทฤษฎีและปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการเพื่อนำไปประยุกต์ใช้งานในอุตสาหกรรมได้อย่างเหมาะสม (TQF 2,3)

ELO 4 (S) สามารถอธิบายทฤษฎีและปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการเพื่อจัดการเรียนการสอนในสถานศึกษาและฝึกอบรมในสถานประกอบการได้อย่างเหมาะสม (TQF 2)

ELO 5 (S) สามารถศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์และทำผลงานโดยใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ/การศึกษา เพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรม/การจัดการศึกษาได้ (TQF 3,4,5)

ELO 6 (S) สามารถออกแบบ/วางแผนและควบคุม กระบวนการผลิต/อุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับกระบวนการผลิตได้ (TQF 3,4,5)

ELO 7 (S) สามารถคิด วิเคราะห์ ทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่นเพื่อแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการได้ (TQF 4)

ELO 8 (S) มีทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาในการทำงานได้ (TQF 4,5)

ELO 9 (G) สามารถอ่าน บรรยาย สรุปเนื้อหาในหนังสือ เอกสารวิชาการทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ และทางด้านการศึกษาได้ (TQF 5)

5. ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) กับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO)

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO)								
	ELO 1 TQF 1.1 - 1.5	ELO 2 TQF 1.1, 1.2, 1.5 4.3, 4.5	ELO 3 TQF 2.1 - 2.5, 3.3 - 3.5	ELO 4 TQF 2.1 - 2.5	ELO 5 TQF 3.1 - 3.5, 4.1, 5.1 - 5.2	ELO 6 TQF 3.1 - 3.5, 4.1, 5.1	ELO 7 TQF 4.1 - 4.5	ELO 8 TQF 4.1, 4.5, 5.3, 5.4	ELO 9 TQF 5.1 - 5.5
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม									
(1) มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม โดยมีจิตสำนึกและจิตสาธารณะ	✓	✓							
(2) มีความซื่อสัตย์ สุจริต เสียสละ ขยันและอดทน	✓	✓							
(3) มีภาวะผู้นำ มีคุณธรรม จริยธรรม	✓								
(4) มีวินัย ตรงต่อเวลา	✓								
(5) เคารพกฎ ระเบียบ และข้อบังคับขององค์กร	✓	✓							
2. ด้านความรู้									
(1) รู้หลักการ แนวคิด และทฤษฎีพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ			✓	✓					
(2) สามารถใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการในการคิดวิเคราะห์ได้อย่างเป็นระบบ			✓	✓					
(3) ติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการที่ทันสมัยอย่างต่อเนื่อง			✓	✓					
(4) สามารถนำความรู้ หลักการ และทฤษฎีทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม			✓	✓					
(5) สามารถบูรณาการความรู้ทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการกับศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม			✓	✓					

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO)								
	ELO 1 TQF 1.1 - 1.5	ELO 2 TQF 1.1, 1.2, 1.5 4.3, 4.5	ELO 3 TQF 2.1 - 2.5, 3.3 - 3.5	ELO 4 TQF 2.1 - 2.5	ELO 5 TQF 3.1 - 3.5, 4.1, 5.1 - 5.2	ELO 6 TQF 3.1 - 3.5, 4.1, 5.1	ELO 7 TQF 4.1 - 4.5	ELO 8 TQF 4.1, 4.5, 5.3, 5.4	ELO 9 TQF 5.1 - 5.5
3. ด้านทักษะทางปัญญา									
(1) มีกระบวนการคิด และกลั่นกรองข้อมูลทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการอย่างเป็นระบบ					✓	✓			
(2) สามารถสรุปประเด็น วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลข่าวสารทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการได้					✓	✓			
(3) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถปรับใช้องค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการได้อย่างเหมาะสม			✓		✓	✓			
(4) สามารถพัฒนาการคิดวิเคราะห์เพื่อกำหนดวิธีการและเสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการที่เหมาะสมได้			✓		✓	✓			
(5) สามารถบูรณาการความรู้ทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการแล้วนำไปปฏิบัติในชีวิตประจำวันได้ตามความเหมาะสม			✓		✓	✓			
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ									
(1) มีความรับผิดชอบในงานและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย					✓	✓	✓	✓	
(2) รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้							✓		
(3) เข้าใจและยอมรับถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และความแตกต่างทางวัฒนธรรม		✓					✓		
(4) รักษาชื่อเสียงของตนเอง ครอบครัว และองค์กร							✓		
(5) ใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด และปฏิบัติตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง		✓					✓	✓	

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO)								
	ELO 1 TQF 1.1 - 1.5	ELO 2 TQF 1.1, 1.2, 1.5 4.3, 4.5	ELO 3 TQF 2.1 - 2.5, 3.3 - 3.5	ELO 4 TQF 2.1 - 2.5	ELO 5 TQF 3.1 - 3.5, 4.1, 5.1 - 5.2	ELO 6 TQF 3.1 - 3.5, 4.1, 5.1	ELO 7 TQF 4.1 - 4.5	ELO 8 TQF 4.1, 4.5, 5.3, 5.4	ELO 9 TQF 5.1 - 5.5
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี-สารสนเทศ									
(1) มีทักษะในการใช้เทคนิคทางการคิดคำนวณ และนำไปใช้อย่างสมเหตุสมผล					✓	✓			✓
(2) สามารถวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ					✓				✓
(3) สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม								✓	✓
(4) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ								✓	✓
(5) มีทักษะในการสื่อสารทั้งการพูด ฟัง อ่าน และเขียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ									✓

6. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO) จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายวิชา		ELO 1 TQF 1.1 - 1.5	ELO 2 TQF 1.1, 1.2, 1.5 4.3, 4.5	ELO 3 TQF 2.1 - 2.5, 3.3 - 3.5	ELO 4 TQF 2.1 - 2.5	ELO 5 TQF 3.1 - 3.5, 4.1, 5.1 - 5.2	ELO 6 TQF 3.1 - 3.5, 4.1, 5.1	ELO 7 TQF 4.1 - 4.5	ELO 8 TQF 4.1, 4.5, 5.3, 5.4	ELO 9 TQF 5.1 - 5.5
020003221 หลักวิชาชีพครู (Teaching Profession)	3(3-0-6)	●			●	●				●
020003224 จิตวิทยาการศึกษา (Education Psychology)	3(3-0-6)	●			●	●				●
020003225 วิธีการสอนอาชีวะและเทคนิคศึกษา (Teaching Methods in Vocational and Technical Education)	3(3-0-6)	●			●	●				●
020003226 การวิจัยทางการศึกษา (Educational Research)	3(3-0-6)	●			●	●				●
020003227 นวัตกรรมและสื่อการเรียนการสอน (Innovation and Instructional Media)	3(2-2-5)	●			●	●				●
020003228 การวัดและการประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(3-0-6)	●			●	●				●
020003230 ฝึกปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I)	3(1-4-4)	●			●	●				●
020003231 ฝึกปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II)	3(0-6-6)	●			●	●				●

รายวิชา		ELO 1 TQF 1.1 - 1.5	ELO 2 TQF 1.1, 1.2, 1.5 4.3, 4.5	ELO 3 TQF 2.1 - 2.5, 3.3 - 3.5	ELO 4 TQF 2.1 - 2.5	ELO 5 TQF 3.1 - 3.5, 4.1, 5.1 - 5.2	ELO 6 TQF 3.1 - 3.5, 4.1, 5.1	ELO 7 TQF 4.1 - 4.5	ELO 8 TQF 4.1, 4.5, 5.3, 5.4	ELO 9 TQF 5.1 - 5.5
020113901 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)	●		●	●	●				●
020113904 กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	3(3-0-6)	●		●	●					●
020113910 กลศาสตร์ของแข็ง (Mechanics of Solids)	3(3-0-6)	●		●	●					●
020113912 การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกล (Machine Design)	3(3-0-6)	●		●	●					●
020113930 เทอร์โมฟลูอิดส์ (Thermofluids)	3(3-0-6)	●		●	●					●
020113940 กรรมวิธีการผลิต (Manufacturing Process)	3(2-2-5)	●		●	●	●		●	●	
020113950 นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ (Pneumatics and Hydraulics)	3(2-2-5)	●		●			●		●	
020113960 การออกแบบและเขียนแบบด้วยคอมพิว-เตอร์ (Computer-aided Design and Drawing)	2(1-3-3)	●		●	●	●			●	
020113970 เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม (Industrial Electrical Technology)	3(2-2-5)	●		●			●		●	

รายวิชา		ELO 1 TQF 1.1 - 1.5	ELO 2 TQF 1.1, 1.2, 1.5 4.3, 4.5	ELO 3 TQF 2.1 - 2.5, 3.3 - 3.5	ELO 4 TQF 2.1 - 2.5	ELO 5 TQF 3.1 - 3.5, 4.1, 5.1 - 5.2	ELO 6 TQF 3.1 - 3.5, 4.1, 5.1	ELO 7 TQF 4.1 - 4.5	ELO 8 TQF 4.1, 4.5, 5.3, 5.4	ELO 9 TQF 5.1 - 5.5
020113980 การประลองการทดสอบวัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials Testing Laboratory)	1(0-3-1)	●		●	●			●	●	
020113981 เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-2-5)	●		●	●	●			●	
020113982 ปฏิบัติพื้นฐานงานโลหะ (Basic Metalworking Practice)	2(0-6-2)	●		●	●	●	●	●	●	
020113983 ปฏิบัติงานเครื่องมือกล (Machine Tool Practice)	2(0-6-2)	●		●	●	●	●	●	●	
020113984 ปฏิบัติงานเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (Automatic Machine Practice)	2(0-6-2)	●		●	●	●	●	●	●	
020123280 สัมมนา (Seminar)	1(0-3-1)	●	●	●	●	●	●	●	●	●
020123287 โครงงาน 1 (Project I)	2(0-6-2)	●	●	●	●	●	●	●	●	●
020123288 โครงงาน 2 (Project II)	2(0-6-2)	●	●	●	●	●	●	●	●	●
040203111 คณิตสาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)	●		●	●	●				●
040203112 คณิตสาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)	●		●	●	●				●

รายวิชา		ELO 1 TQF 1.1 - 1.5	ELO 2 TQF 1.1, 1.2, 1.5 4.3, 4.5	ELO 3 TQF 2.1 - 2.5, 3.3 - 3.5	ELO 4 TQF 2.1 - 2.5	ELO 5 TQF 3.1 - 3.5, 4.1, 5.1 - 5.2	ELO 6 TQF 3.1 - 3.5, 4.1, 5.1	ELO 7 TQF 4.1 - 4.5	ELO 8 TQF 4.1, 4.5, 5.3, 5.4	ELO 9 TQF 5.1 - 5.5
040313010 ฟิสิกส์ (Physics)	3(2-2-5)	●		●	●			●		●
020113104 โลหะวิทยากายภาพ (Physical Metallurgy)	3(2-2-5)	●		●	●	●		●	●	
020123201 วิศวกรรมการวัดละเอียด (Engineering Metrology)	1(0-3-1)	●		●	●	●	●	●	●	
020123230 การตัดปาดผิวโลหะ (Metal Removal Process)	2(1-3-3)	●		●	●	●			●	
020123241 วิศวกรรมเครื่องมือ (Tool Engineering)	1(0-3-1)	●		●	●		●		●	
020123249 คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและผลิต (Computer-aided Design and Manufacturing)	3(2-2-5)	●		●	●		●	●	●	
020123251 กระบวนการเชื่อมและอุปกรณ์ (Welding Processes and Accessories)	2(1-3-3)	●		●	●	●	●	●	●	
020123255 การฝึกงานด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (Production and Industrial Engineering Training)	1(0-240-0)	●	●	●		●	●	●	●	

รายวิชา		ELO 1 TQF 1.1 - 1.5	ELO 2 TQF 1.1, 1.2, 1.5 4.3, 4.5	ELO 3 TQF 2.1 - 2.5, 3.3 - 3.5	ELO 4 TQF 2.1 - 2.5	ELO 5 TQF 3.1 - 3.5, 4.1, 5.1 - 5.2	ELO 6 TQF 3.1 - 3.5, 4.1, 5.1	ELO 7 TQF 4.1 - 4.5	ELO 8 TQF 4.1, 4.5, 5.3, 5.4	ELO 9 TQF 5.1 - 5.5
020123271 การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)	3(3-0-6)	●		●	●		●	●		●
020123272 การวางแผนการผลิตและควบคุมวัสดุคงคลัง (Production Planning and Inventory Control)	3(3-0-6)	●		●	●		●	●		●
020123273 วิศวกรรมบำรุงรักษา (Maintenance Engineering)	3(3-0-6)	●		●	●		●	●		●
020123274 วิศวกรรมความปลอดภัย (Safety Engineering)	2(2-0-4)	●		●	●		●	●		●
020123276 เครื่องจักรและระบบสนับสนุนการผลิต (Production Machinery and Facility System)	2(2-0-4)	●		●	●			●		●
020123242 เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ (Metal Forming Technology)	3(2-2-5)	●		●	●		●	●	●	
020123243 การวิเคราะห์ความแข็งแรงและการไหลของพลาสติก (Strength and Plastic Flow Analysis)	3(2-2-5)	●		●	●	●		●	●	
020123244 เทคโนโลยีแม่พิมพ์ (Die Technology)	3(2-2-5)	●		●	●		●	●	●	

รายวิชา		ELO 1 TQF 1.1 - 1.5	ELO 2 TQF 1.1, 1.2, 1.5 4.3, 4.5	ELO 3 TQF 2.1 - 2.5, 3.3 - 3.5	ELO 4 TQF 2.1 - 2.5	ELO 5 TQF 3.1 - 3.5, 4.1, 5.1 - 5.2	ELO 6 TQF 3.1 - 3.5, 4.1, 5.1	ELO 7 TQF 4.1 - 4.5	ELO 8 TQF 4.1, 4.5, 5.3, 5.4	ELO 9 TQF 5.1 - 5.5
020123246 การออกแบบแม่พิมพ์พลาสติก (Plastic Mold Design)	3(2-2-5)	●		●	●		●	●	●	
020123247 การออกแบบและสร้างเครื่องมือเพื่อการผลิต (Tools Design and Making for Manufacturing)	3(2-3-5)	●		●	●		●	●	●	
020123248 ระบบอัตโนมัติในการผลิต (Automation in Manufacturing)	3(2-2-5)	●		●	●	●		●	●	
020123250 การออกแบบผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยี (Product Design and Technology)	3(2-2-5)	●		●		●	●		●	
020123252 การออกแบบงานเชื่อม (Welding Design)	3(3-0-6)	●		●	●	●	●	●	●	
020123253 วัสดุและโลหะวิทยาระหว่างการเชื่อม (Materials and Their Behaviour During Welding)	3(2-2-5)	●		●	●	●	●	●	●	
020123254 งานประกอบและการใช้งานด้านวิศวกรรมงานเชื่อม (Fabrication and Application Engineering in Welding Work)	3(2-2-5)	●		●	●	●	●	●	●	

รายวิชา		ELO 1 TQF 1.1 - 1.5	ELO 2 TQF 1.1, 1.2, 1.5 4.3, 4.5	ELO 3 TQF 2.1 - 2.5, 3.3 - 3.5	ELO 4 TQF 2.1 - 2.5	ELO 5 TQF 3.1 - 3.5, 4.1, 5.1 - 5.2	ELO 6 TQF 3.1 - 3.5, 4.1, 5.1	ELO 7 TQF 4.1 - 4.5	ELO 8 TQF 4.1, 4.5, 5.3, 5.4	ELO 9 TQF 5.1 - 5.5
020123270 สถิติสำหรับงานวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (Statistics for Production and Industrial Engineering)	3(3-0-6)	●		●	●		●	●		●
020123275 การออกแบบและวางผังโรงงาน (Plant Layout and Design)	3(3-0-6)	●		●	●		●	●		●
020123277 การประกันคุณภาพ (Quality Assurance)	3(3-0-6)	●		●	●		●	●		●
020123278 การศึกษาการทำงานและการเพิ่มผลผลิต (Work Study and Productivity)	3(3-0-6)	●		●	●		●	●		●
020123279 การยศาสตร์ (Ergonomics)	3(3-0-6)	●		●	●		●	●		●
020123280 การจัดการเครื่องจักรกล (Machinery Management)	3(3-0-6)	●		●	●		●	●		●
020123281 การจัดการโซ่อุปทาน (Supply Chain Management)	3(3-0-6)	●		●	●		●	●		●

รายวิชา		ELO 1 TQF 1.1 - 1.5	ELO 2 TQF 1.1, 1.2, 1.5 4.3, 4.5	ELO 3 TQF 2.1 - 2.5, 3.3 - 3.5	ELO 4 TQF 2.1 - 2.5	ELO 5 TQF 3.1 - 3.5, 4.1, 5.1 - 5.2	ELO 6 TQF 3.1 - 3.5, 4.1, 5.1	ELO 7 TQF 4.1 - 4.5	ELO 8 TQF 4.1, 4.5, 5.3, 5.4	ELO 9 TQF 5.1 - 5.5
020123282 หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (Special Topics in Production and Industrial Engineering)	3(3-0-6)	●		●		●	●			●
020003222 ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา (Education Philosophy and Vocational Curriculum Development)	3(3-0-6)	●	●		●	●				●
020003229 การจัดการคุณภาพการศึกษา (Educational Quality Management)	3(3-0-6)	●			●	●				●
020003212 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-assisted Instruction)	3(2-2-5)	●			●	●				●
020003232 ฝึกปฏิบัติการสอน 3 (Teaching Practice III)	3(0-6-3)	●			●	●				●

หมายเหตุ : ● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก

(S) หมายถึง ผลการเรียนรู้และทักษะเฉพาะทาง (Specific Outcome)

(G) หมายถึง ผลการเรียนรู้และทักษะทั่วไป (General Outcome)

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การประเมินผลการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

การทวนสอบในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการวิชาการของภาควิชาพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน การทวนสอบในระดับหลักสูตรมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันการศึกษาดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา มีการประเมินการสอนของผู้สอนโดยนักศึกษาเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงคุณภาพและประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักศึกษา

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาหลังสำเร็จการศึกษา เพื่อให้ได้ข้อมูลย้อนกลับมาปรับปรุงหลักสูตรและกระบวนการจัดการเรียนการสอน ใช้การประเมินจากตัวอย่างดังต่อไปนี้

1. การได้งานทำของบัณฑิต โดยประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษาในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ความสามารถและการนำไปใช้งานจากการศึกษารายวิชาต่าง ๆ รวมถึงความมั่นใจในการประกอบการงานอาชีพ

2. การทวนสอบจากผู้ประกอบการหรือผู้บริหารหน่วยงาน เพื่อประเมินความพึงพอใจในตัวบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา และเข้าทำงานในสถานประกอบการหรือหน่วยงาน โดยการสัมภาษณ์หรือส่งแบบสอบถามความพึงพอใจจากผู้ประกอบการหรือผู้บริหารหน่วยงานนั้น ๆ

3. การประเมินจากผลงานทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ เช่น จำนวนผลงานที่ได้รับการคัดเลือกในระดับดี จำนวนสิทธิบัตร หรือจำนวนรางวัลทางวิชาการและวิชาชีพ ความก้าวหน้าทางวิชาชีพในสายงานของบัณฑิต เป็นต้น ที่เกิดจากการปฏิบัติงานหลังปริญญาตรี โดยการส่งแบบสอบถามหรือสอบถามจากผู้ใช้บัณฑิต

4. การประเมินจากความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ผู้ประกอบการที่ประเมินหลักสูตรหรืออาจารย์พิเศษต่อความพร้อมเรื่องปัจจัยดำเนินการ การจัดการเรียนการสอน และคุณสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

5. การประเมินจากสถานศึกษาอื่นที่รับบัณฑิตเข้าศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น โดยประเมินระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และสมบัติด้านอื่นๆ ของบัณฑิต

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

3.1 นักศึกษาที่มีสิทธิ์ได้รับปริญญา ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนดังต่อไปนี้

1. เรียนครบหน่วยกิต และรายวิชาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในหลักสูตร
2. มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตร ไม่ต่ำกว่า 2.00
3. ใช้เวลาในการศึกษาไม่เกิน 2 เท่าของระยะเวลาการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรทั้งนี้ไม่นับเวลาการลาพักการศึกษาตามความที่ระบุไว้ในข้อ 24 ตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
4. ไม่มีพันธะด้านหนี้สินใด ๆ กับมหาวิทยาลัย
5. เกณฑ์อื่น ๆ เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

3.2 นักศึกษาที่มีสิทธิ์แสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษา ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนดังนี้

1. เป็นนักศึกษาภาคการศึกษาสุดท้ายที่ลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตร
2. ผ่านกิจกรรมภาคบังคับ ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด
3. ให้นักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามเกณฑ์ที่ระบุไว้ในข้อ 3.2.1 และ 3.2.2 ยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษาต่อส่วนงานทะเบียนและประเมินผล ภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นอาจไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติให้ปริญญา ในภาคการศึกษานั้น
4. เกณฑ์อื่น ๆ เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1. มีการปฐมนิเทศแนะนำบทบาทหน้าที่การเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจในนโยบายของมหาวิทยาลัย คณะ ภาควิชา ตลอดจนการจัดการศึกษาตามหลักสูตรที่ผ่านมา
2. ชี้แจงปรัชญา วัตถุประสงค์ และรายละเอียดต่าง ๆ ของหลักสูตร มอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น เอกสารหลักสูตร คู่มือการศึกษา รวมทั้งกฎระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น
3. อบรมการจัดทำวัสดุการสอน วิธีการสอนและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบต่าง ๆ การใช้และผลิตสื่อการสอน การวัดและประเมินผล รวมถึงการให้คำปรึกษาแนะนำในฐานะอาจารย์ที่ปรึกษา
4. จัดให้เป็นครูผู้ช่วยสอนในระยะเริ่มต้น
5. ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องด้วยการฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง มีการสนับสนุนด้วยการฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

1. มีการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย
2. ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการบริการวิชาการแก่ทุกภาคส่วนในสาขาวิชาชีพ
3. สนับสนุนให้อาจารย์จัดทำผลงานวิชาการ เพื่อส่งเสริมการมีตำแหน่งวิชาการที่สูงขึ้น

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. **การกำกับมาตรฐาน**

การบริหารหลักสูตร ดำเนินการโดยคณะอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ภายใต้กรอบนโยบายของภาควิชา คณะ และมหาวิทยาลัย โดยทำหน้าที่วางแผนจัดการเรียนการสอน ควบคุมคุณภาพการเรียนการสอน ติดตาม และรวบรวมข้อมูลสำหรับใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องซึ่งการดำเนินการสู่เป้าหมายมีดังนี้

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
1. พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยโดยอาจารย์และนักศึกษาสามารถก้าวทันหรือเป็นผู้นำในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ ๆ	1.1 จัดหลักสูตรให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาของ สกอ. 1.2 จัดการเรียนการสอนโดยเน้นการนำผลงานวิจัย/เนื้อหาวิชาที่เป็นองค์ความรู้ปัจจุบัน 1.3 ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยโดยมีการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรทุกๆ 5 ปี	1.1 หลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของ สกอ. 1.2 เนื้อหาวิชาสอดคล้องและใช้ได้จริงในงานวิชาชีพ 1.3 มีการแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรทุกรอบ 5 ปี
2. กระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความ ใฝ่รู้ มีแนวทางการเรียนที่สร้างทั้งองค์ความรู้ทางวิชาการ และวิชาชีพที่ทันสมัย	2.1 จัดการเรียนการสอนในรายวิชา โดยมุ่งเน้นให้นักศึกษาได้ศึกษาหาความรู้ที่ทันสมัยด้วยตนเอง 2.2 ส่งเสริมให้นักศึกษาทำงานรายงาน/กิจกรรมระหว่างการเรียนรายวิชาทุกภาคเรียน 2.3 จัดให้นักศึกษาได้ร่วมประชุมวิชาการโครงงานระดับปริญญาตรี และศึกษาดูงาน	2.1 แผนการสอนรายวิชาที่เปิดสอนและได้กำหนดให้นักศึกษาศึกษาค้นคว้าความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง 2.2 จำนวนผลงาน/กิจกรรมระหว่างการเรียนรายวิชา 2.3 จำนวนครั้งที่นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมประชุมวิชาโครงงานระดับปริญญาตรีและการศึกษาดูงาน
3. ตรวจสอบและปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพและได้มาตรฐานตามเกณฑ์ของ สกอ.	3.1 ให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำเอกสารรายละเอียดการสอนก่อนและหลังการสอนทุกวิชา 3.2 ส่งเสริมให้อาจารย์ทำการ ศึกษาและวิจัยหลักสูตร เพื่อการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยและมีคุณภาพตามเกณฑ์ของ สกอ. 3.3 ประชุมอาจารย์ผู้สอนเพื่อสรุปแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนทุกภาคเรียน	3.1 จำนวนเอกสารการสอนก่อนและหลังการสอนรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคเรียน 3.2 จำนวนผลงานศึกษาและวิจัยหลักสูตร และนำผลมาปรับปรุงหลักสูตร 3.3 จำนวนครั้งการประชุมอาจารย์ เพื่อสรุปแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนทุกภาคเรียน

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
4. มีการประเมินมาตรฐานของหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	4.1 กำหนดให้อาจารย์ที่สอนมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโทหรือเป็นผู้มีตำแหน่งวิชาการ ไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ 4.2 สนับสนุนให้อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้นำในทางวิชาการ และหรือเป็นผู้เชี่ยวชาญ 4.3 ประเมินความคิดเห็นของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาต่อหลักสูตรและการจัดการเรียน การสอน โดยทุก ๆ 2 ปี 4.4 มีการประเมินหลักสูตรโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายในทุกปี และภายนอกอย่างน้อยทุก 4 ปี	4.1 จำนวนและรายชื่อคณาจารย์ประจำ ที่มีคุณวุฒิและหรือตำแหน่งวิชาการ ตามเกณฑ์ 4.2 จำนวนและรายชื่อคณาจารย์ประจำที่ได้รับเชิญให้เป็นผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญหรือวิทยากร 4.3 สำรวจความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากบัณฑิตผู้สำเร็จการศึกษาทุก ๆ 2 ปี 4.4 ประเมินโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกทุก ๆ 4 ปี และประเมินโดยคณะกรรมการที่ประกอบด้วยอาจารย์ภายในคณะฯ ทุก 3 ปี

2. บัณฑิต

การพัฒนาหลักสูตรหรือปรับปรุงหลักสูตร ทำโดยการสำรวจความจำเป็นใช้งานเนื้อหาสาระในวิชาชีพเทียบกับเนื้อหาสาระในแต่ละรายวิชาจากผู้ที่สำเร็จการศึกษาได้รับทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพประกอบกับผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

3. นักศึกษา

3.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่นๆ แก่นักศึกษา

ภาควิชาจัดให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้คำแนะนำเกี่ยวกับโปรแกรมการเรียน ขั้นตอนในการลงทะเบียน วิธีการเรียน และแนวทางในการทำวิจัย โดยอาจารย์ต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษาเพื่อให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ คณะมีเจ้าหน้าที่ที่ปรึกษากิจกรรมเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นักศึกษา

3.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

กรณีที่นักศึกษามีข้อสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใดวิชาหนึ่ง สามารถที่จะยื่นคำร้องขอดูกระดาษคำตอบ คะแนนการสอบ ตลอดจนวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้ทั้งนี้ให้เป็นไปตามกฎระเบียบและข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

4. อาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่

การรับอาจารย์ใหม่มีกระบวนการการคัดเลือกตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ใหม่ที่จะสอนรายวิชาตามหลักสูตรนี้ ต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป

4.2 การพัฒนาคณาจารย์

สนับสนุนให้อาจารย์ได้ร่วมสัมมนา ฝึกอบรม ดูงาน เพื่อรับวิทยาการใหม่ ๆ ในวิชาชีพ เพิ่มศักยภาพด้านการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ โดยร่วมปฏิบัติงานกับหน่วยงานวิชาชีพที่เกี่ยวข้องเพื่อนำผลมาพัฒนาการเรียนการสอน สร้างแรงจูงใจในการทำผลงานทางวิชาการ

4.3 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

4.4 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

อาจารย์พิเศษหรือผู้บรรยายพิเศษ จะเป็นผู้ถ่ายทอดประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติมาให้กับนักศึกษา ดังนั้น บางหัวข้อเรื่องของรายวิชาอาจมีการเชิญอาจารย์พิเศษ หรือผู้บรรยายพิเศษเป็นวิทยากร ซึ่งอาจารย์หรือผู้บรรยายพิเศษนั้นไม่ว่าจะสอนทั้งรายวิชาหรือบางชั่วโมงจะต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ตรงเป็นที่ยอมรับในวิชาชีพหรือมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป

5. หลักสูตรการเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 การบริหารงบประมาณ

งบประมาณประจำปีทั้งที่เป็นงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำราสื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ คอมพิวเตอร์และวัสดุครุภัณฑ์ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยได้จัดสรรผ่านทางคณะและภาควิชา

5.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

1. หนังสือ ตำรา และสารสนเทศต่างๆ ให้บริการโดยสำนักหอสมุดกลาง ซึ่งเป็นเอกสารสิ่งพิมพ์ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ รวมทั้งฐานข้อมูลวิชาการที่สามารถสืบค้นได้ในมหาวิทยาลัย

2. ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการได้รับการจัดสรรเป็นการเฉพาะจากคณะพร้อมกับอุปกรณ์ที่ใช้สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนอย่างพอเพียงจากภาควิชา

5.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

1. หนังสือตำราและสิ่งพิมพ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้บริการแก่อาจารย์ และนักศึกษาในการค้นคว้าหรือใช้ประกอบการเรียนการสอน ทำโดยประสานการจัดซื้อกับสำนักหอสมุดกลางโดยอาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ ตลอดจนสื่ออื่น ๆ ที่จำเป็น

2. การใช้งานอินเทอร์เน็ตและคอมพิวเตอร์เซิฟเวอร์ เพื่อการเรียนการสอนและโครงงานปริญญานิพนธ์ ทำโดยการประสานงานกับภาควิชา คณะ และหน่วยงานอื่น ๆ ในมหาวิทยาลัยซึ่งได้ให้บริการอยู่แล้ว

5.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

1. มีเจ้าหน้าที่ประจำห้องสมุดของมหาวิทยาลัย ซึ่งจะประสานงานการจัดซื้อจัดหาหนังสือ ตำราและสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ เพื่อให้บริการในสำนักหอสมุดกลาง และทำหน้าที่ประเมินความพอเพียงของสารสนเทศต่าง ๆ จากจำนวนหัวเรื่องและเล่มที่มีอยู่เทียบกับสถิติการใช้งาน

2. ห้องเรียน ห้องประลอง ห้องปฏิบัติการงานวิจัย และเครื่องมืออุปกรณ์ ซึ่งจะอำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนการสอนและการทำโครงงานปริญญานิพนธ์ประเมินความพอเพียงตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษาตามหลักเกณฑ์การขอเปิดและดำเนินการหลักสูตรระดับปริญญาบัณฑิต

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

บุคลากรสายสนับสนุนควรมีวุฒิปริญญาตรีที่เกี่ยวข้องกับภาระงานที่รับผิดชอบมีความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นอย่างดี

6.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

บุคลากรสายสนับสนุนต้องเข้าใจโครงสร้างและอัตลักษณ์ของหลักสูตร เตรียมการให้อาจารย์สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้อย่างสะดวก ซึ่งจำเป็นต้องมีการฝึกอบรมเฉพาะทาง เช่น การเตรียมความพร้อมของคอมพิวเตอร์ ระบบการสื่อสารข้อมูล การใช้เครื่องมือวิจัย เป็นต้น

7. ตัวบ่งชี้ (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) ของหลักสูตร

ชนิดของตัวบ่งชี้ : กระบวนการ

เกณฑ์มาตรฐาน : ระดับ

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4
1) มีอาจารย์รับผิดชอบหลักสูตรตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา	√	√	√	√
2) มีการจัดทำรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิ/สาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี)	√	√	√	√
3) อาจารย์ประจำหลักสูตรมีส่วนร่วมในการวางแผนติดตามและทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	√	√	√	√
4) มีการจัดทำรายละเอียดของรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ที่สาขาวิชาจัดการเรียนการสอนตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 ก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	√	√	√	√
5) มีการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	√	√	√	√
6) มีการจัดทำรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	√	√	√	√
7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ. 7 ปีที่แล้ว	-	√	√	√
8) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดในมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	√	√	√	√
9) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน (เฉพาะปีที่มีการรับอาจารย์ใหม่)	√	√	√	√
10) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	√	√	√	√

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4
11) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนได้รับการพัฒนาด้านการเรียนการสอนและอื่น ๆ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	√	√	√	√
12) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาต่อคุณภาพการสอนและทรัพยากรสนับสนุนในสาขาวิชา เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	√	√	√	√
13) จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาตามกำหนดเวลาของหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของจำนวนนักศึกษาที่คงอยู่ในชั้นปีที่ 2				√
14) จำนวนนักศึกษาที่รับเข้าเป็นไปตามแผน	√	√	√	√
15) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0 (หลังจากบัณฑิตสำเร็จการศึกษาอย่างน้อย 1 ปี)				
16) ร้อยละของนักศึกษามีงานทำภายใน 1 ปี หลังจากสำเร็จการศึกษา ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80				
17) บัณฑิตที่ได้งานทำได้รับเงินเดือนเริ่มต้นไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ ก.พ. กำหนด				
รวม (ตัวบ่งชี้)	12	13	13	14

หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่ใช้ในการประเมินและปรับปรุงยุทธศาสตร์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนนั้น พิจารณาจากผลการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยในส่วนความรู้ภาคทฤษฎี และกฎเกณฑ์ต่าง ๆ อาจารย์ผู้สอนอาจประเมินจากการสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรม การอภิปรายโต้ตอบ หรือการตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน ในส่วนการนำความรู้ไปใช้ปฏิบัติงาน สามารถประเมินจากผลงานที่มอบหมายและการนำเสนอในชั้นเรียน เป็นการประเมินเบื้องต้นได้ว่าผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเพียงใด เพื่อที่จะปรับเปลี่ยนวิธีการสอนให้เหมาะสมต่อไป

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ให้นักศึกษาได้มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งด้านทักษะ กลยุทธ์การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชา และการใช้สื่อการสอนในทุกรายวิชา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมนั้นจะกระทำอย่างต่อเนื่องทุก ๆ 4 ปี โดยเน้นการติดตามประเมินผู้สำเร็จการศึกษาว่ามีสมรรถนะในการปฏิบัติงานวิชาชีพได้มากน้อยแค่ไหน และยังอ่อนด้อยด้านใด ซึ่งจะมีการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดเพื่อการพัฒนารายละเอียดต่าง ๆ ของหลักสูตร ตลอดจนปรับปรุงกระบวนการในการจัดการเรียนการสอนทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในหมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพในระดับหลักสูตร ตามระบบและเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาภายในของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน ทำโดยการวิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการบริหารจัดการหลักสูตรในภาพรวม การประเมินอาจารย์ผู้สอนในภาพรวม ขีดความสามารถในการปฏิบัติงานวิชาชีพของบัณฑิต กระบวนการเรียนการสอนรายวิชาจะพิจารณาปรับปรุงในทุกภาคการศึกษาส่วนการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับนั้น จะกระทำทุก 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตอย่างแท้จริง

ภาคผนวก

ก. แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของการศึกษาในหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ

ข. รายละเอียดการกำหนดรหัสวิชาของหลักสูตร ระดับปริญญาตรีภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล

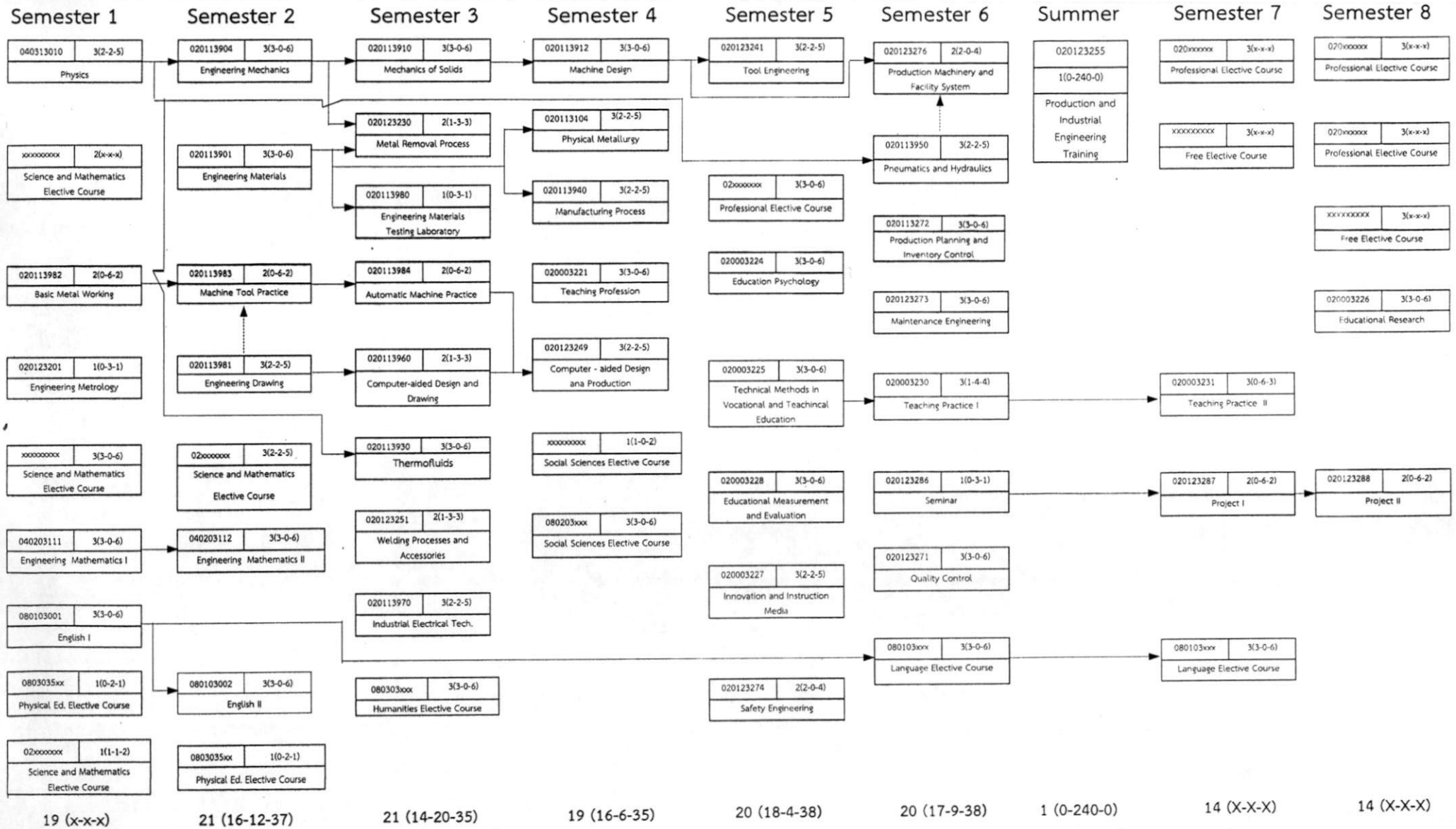
ค. สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

ง. รายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ ฉบับปี พ.ศ. 2554

จ. ระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของการศึกษาในหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ <u>แผนการเรียนปกติ</u>

ผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่า



ภาคผนวก ข. รายละเอียดการกำหนดรหัสวิชาของหลักสูตร ระดับปริญญาตรีภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล

แสดงหลักที่ของเลขรหัสรายวิชาที่ใช้ในหลักสูตร

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	2	0	1	1	3	X	X	X

หลักที่ 8-9 หมายถึง กลุ่ม / ลำดับวิชา

วิชาวิศวกรรม

0X	พื้นฐานกลศาสตร์ประยุกต์	5X	การวัด/การควบคุม/การผลิต
1X	กลศาสตร์ของแข็ง	6X	คอมพิวเตอร์/การออกแบบ
2X	กลศาสตร์ความร้อน	7X	อิเล็กทรอนิกส์/ไฟฟ้า/อุตสาหการ
3X	กลศาสตร์ของไหล	8X	สัมมนา/โครงงาน/ฝึกปฏิบัติ
4X	การผลิต	9X	อื่น ๆ

หลักที่ 7 หมายถึง แขนงวิชา / กลุ่มวิชา

1 แขนงวิชาวิศวกรรมเครื่องกล 9 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม

หลักที่ 6 หมายถึง ระดับการศึกษา

3 ปริญญาตรี 5 ปริญญาโท 7 ปริญญาเอก

หลักที่ 5 หมายถึง สาขาวิชา

1 สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

หลักที่ 3-4 หมายถึง ภาควิชา

01 ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล

หลักที่ 1-2 หมายถึง คณะ

02 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

04 คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์

08 คณะศิลปศาสตร์ประยุกต์

ภาคผนวก ค. สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ที่ ๙๔๙ /๒๕๖๐
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

เพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ของภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ ของกระทรวงศึกษาธิการ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๑ (๓) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๐ จึงแต่งตั้งผู้มีรายนามต่อไปนี้เป็นคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

๑. อาจารย์ณัฐกฤต	เอี่ยมเต็ง	ประธานกรรมการ
๒. นายไพฑูรย์	สังข์สวัสดิ์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ วิทยาลัยการอาชีพโพธิ์ทอง		
๓. นายสาโรจน์	อามีน	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายออกแบบเครื่องจักรการผลิตอัตโนมัติ		
บริษัท แมกเนคอมพ์ พรีซิชั่น เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน)		
๔. นายภัทรพล	ปลงใสว	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคโนโลยีอักษรพัทยา		
๕. อาจารย์กิติศักดิ์	จิมกลิ่น	กรรมการ
๖. อาจารย์อภิชาติ	ศรีประดิษฐ	กรรมการ
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุไร	อภิชาตบรรลือ	กรรมการ
๘. อาจารย์เมธา	อึ่งทอง	กรรมการและเลขานุการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๒ มีนาคม ๒๕๖๐ เป็นต้นไป จนกว่าคณะกรรมการการอุดมศึกษาให้ความเห็นชอบ

สั่ง ณ วันที่ ๑๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๐

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรวิทย์ จตุรพาณิชย์)
รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร
ปฏิบัติการแทนอธิการบดี

รายละเอียด

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ
ฉบับปี พ.ศ. 2554

ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ ฉบับปี พ.ศ. 2554 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาเมื่อวันที่ 2 มกราคม พ.ศ. 2556
2. สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุมครั้งที่ 5/2560 เมื่อวันที่ 26 กรกฎาคม พ.ศ. 2560 และในคราวประชุมครั้งที่ 9/2560 เมื่อวันที่ 27 ธันวาคม พ.ศ. 2560
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนักศึกษารุ่นปีการศึกษา 2560 ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
   4.1 เพื่อปรับปรุงให้เหมาะสมกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558
   4.2 เพื่อปรับปรุงให้มีความสอดคล้องกับสถานการณ์ความต้องการของประเทศในปัจจุบัน
5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข
   5.1 อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554	หลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2560
1. นายจักรพงษ์ ตรีตรง	1. นายณัฐกฤต เอี่ยมเต็ง
2. นายพีระวัตร นันวงค์	2. นายกิติศักดิ์ ฉิมกลิ่น
3. นายวิเชียร สิงห์ใหม่	3. นายอภิชาติ ศรีประดิษฐ
4. นายอภิชาติ ศรีประดิษฐ	4. นายเมธา อึ่งทอง
5. นายสุทธิพันธ์ ขุนอินทร์	5. นางอุไร อภิชาตบรรลือ

   5.2 หมวดวิชาเฉพาะในกลุ่มวิชาการศึกษา เดิมมีจำนวน 8 รายวิชา 24 หน่วยกิต แต่ในหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) จะเรียนกลุ่มวิชาการศึกษา จำนวน 24 หน่วยกิต และนักศึกษาสามารถเลือกเรียนในวิชาเลือกทางการศึกษาได้ เพื่อให้ครบทั้ง 9 กลุ่มสาระ ตามที่สภาวิชาชีพครูกำหนด
   5.3 รายวิชาในแต่ละหมวดวิชา มีการเปลี่ยนแปลงรหัสวิชา เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา เพิ่มรายวิชา และยกเลิกรายวิชา มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

5.3.1 หมวดวิชาเฉพาะ

1) กลุ่มวิชาแกน

1.1 วิชาการศึกษา

ก) เปลี่ยนรหัสวิชา และปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา จำนวน 10 วิชา ได้แก่

เดิม			ใหม่		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
010813901	จริยธรรมในการทำงาน (Ethics for Profession)	1(1-0-2)	020003123	จรรยาบรรณวิชาชีพ (Professional Ethics)	1(1-0-2)
020003201	หลักวิชาชีพครู (Principles of Teaching Profession)	3(3-0-6)	020003221	หลักวิชาชีพครู (Teaching Profession)	3(3-0-6)
020003204	วิธีการสอนวิชาเทคนิค (Technical Subject Teaching Methods)	3(3-0-6)	020003225	วิธีการสอนอาชีวะและเทคนิคศึกษา (Teaching Methods in Vocational and Technical Education)	3(3-0-6)
020003205	จิตวิทยาสำหรับครู (Psychology for Teachers)	3(3-0-6)	020003224	จิตวิทยาสำหรับครู (Education Psychology)	3(3-0-6)
020003206	การวัดและประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(3-0-6)	020003228	การวัดและประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(3-0-6)
020003210	สื่อการสอน (Instruction Media)	3(2-2-5)	020003227	นวัตกรรมและสื่อการเรียนการสอน (Innovation and Instructional Media)	3(2-2-5)
020003208	การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ 1 (Professional Experience I	3(1-4-4)	020003230	ฝึกปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I)	3(1-4-4)
020003207	การวิจัยทางการศึกษา (Educational Research)	3(3-0-6)	020003226	การวิจัยทางการศึกษา (Educational Research)	3(3-0-6)
020003209	การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ 2 (Professional ExperienceII)	3(0-6-3)	020003231	ฝึกปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II)	3(0-6-3)

เดิม			ใหม่		
รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	**รหัสวิชา**	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**
020123288	โครงงาน 2 (Project II)	2(0-6-2)	020123288	โครงงาน 2 (Project II)	2(0-6-2)

2) กลุ่มวิชาชีพ

2.1 วิชาชีพเลือก

ก) ย้ายจากวิชาบังคับเป็นวิชาเลือก เปลี่ยนรหัสวิชาและปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา จำนวน 2 วิชา ได้แก่

เดิม			ใหม่		
รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	**รหัสวิชา**	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**
020003212	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-assisted Instruction)	3(2-2-5)	-	-	-
020003214	ประสบการณ์วิชาชีพ 3 (Professional Experience III)	3(0-6-3)	020003232	ฝึกปฏิบัติการสอน 3 (Teaching Practice III)	3(0-6-3)

ข) เพิ่มวิชาเลือก จำนวน 3 วิชา ได้แก่

เดิม			ใหม่		
รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**	**รหัสวิชา**	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต**
-	-	-	020003222	ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา (Education Philosophy and Vocational Curriculum Development)	3(3-0-6)
-	-	-	020003229	การจัดการคุณภาพการศึกษา (Educational Quality Management)	2(2-0-4)
-	-	-	020003232	ฝึกปฏิบัติการสอน 3 (Teaching Practice III)	3(0-6-3)

6. โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างหลักสูตรเดิมและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการปรากฏดังนี้

โครงสร้างหลักสูตร	เกณฑ์กระทรวงฯ (หน่วยกิต)	โครงสร้างเดิม (หน่วยกิต)	โครงสร้างใหม่ (หน่วยกิต)
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	**ไม่น้อยกว่า 30**	30	30
1.1 กลุ่มวิชาภาษา		12	12
1.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์		7	7
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		9	9
1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษา		2	2
2. หมวดวิชาเฉพาะ	**ไม่น้อยกว่า 72**	113	113
2.1 กลุ่มวิชาการศึกษา		24	24
2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม		49	49
2.3 กลุ่มวิชาชีพ		40	40
3. หมวดวิชาเสรี	**ไม่น้อยกว่า 6**	6	6
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	**ไม่น้อยกว่า 120**	**149**	**149**

7. เปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

7.1 โครงสร้างของหลักสูตร

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2560		
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	**149**	**หน่วยกิต**	**จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร**	**149**	**หน่วยกิต**
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	**30**	**หน่วยกิต**	**1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป**	**30**	**หน่วยกิต**
1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	7	หน่วยกิต	1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	7	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต	1.2 กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	9	หน่วยกิต	1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	9	หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาพลศึกษา	2	หน่วยกิต	1.4 กลุ่มวิชาพลศึกษา	2	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	**113**	**หน่วยกิต**	**2. หมวดวิชาเฉพาะ**	**113**	**หน่วยกิต**
2.1 กลุ่มวิชาการศึกษา	24	หน่วยกิต	**ก. กลุ่มวิชาแกน**	**73**	**หน่วยกิต**
2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม	49	หน่วยกิต	- วิชาการศึกษา	24	หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาเฉพาะแขนง	28	หน่วยกิต	- วิชาพื้นฐานวิศวกรรม	49	หน่วยกิต
2.4 กลุ่มวิชาเลือก	12	หน่วยกิต	**ข. กลุ่มวิชาชีพ**	**40**	**หน่วยกิต**
ก. วิชาเลือกวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ			- วิชาชีพบังคับ	28	หน่วยกิต
ข. วิชาเลือกการศึกษา			- วิชาชีพเลือก	12	หน่วยกิต
			ก. วิชาเลือกวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ		
			ข. วิชาเลือกการศึกษา		
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	**6**	**หน่วยกิต**	**3. หมวดวิชาเลือกเสรี**	**6**	**หน่วยกิต**

ตารางเปรียบเทียบ

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ จำนวน 7 หน่วยกิต

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
010813901	จริยธรรมในการทำงาน (Ethics for Profession)	1(1-0-2)	020003123	จรรยาบรรณวิชาชีพ (Professional Ethics)	1(1-0-2)
080203901	มนุษย์กับสังคม (Man and Society)	3(3-0-6)	080203901	มนุษย์กับสังคม (Man and Society)	3(3-0-6)
080203904	กฎหมายในชีวิตประจำวัน (Law for Everyday Life)	3(3-0-6)	080203904	กฎหมายในชีวิตประจำวัน (Law for Everyday Life)	3(3-0-6)
080203906	เศรษฐศาสตร์เพื่อการพัฒนาชีวิต (Economics for Individual Development)	3(3-0-6)	080203906	เศรษฐศาสตร์เพื่อการพัฒนาชีวิต (Economics for Individual Development)	3(3-0-6)
080303104	จิตวิทยาเพื่อการทำงาน (Psychology for Work)	3(3-0-6)	080303104	จิตวิทยาเพื่อการทำงาน (Psychology for Work)	3(3-0-6)
080303201	การพูดเพื่อประสิทธิผล (Effective Speech)	3(3-0-6)	080303201	การพูดเพื่อประสิทธิผล (Effective Speech)	3(3-0-6)
080303601	มนุษยสัมพันธ์ (Human Relations)	3(3-0-6)	080303601	มนุษยสัมพันธ์ (Human Relations)	3(3-0-6)
080303606	การคิดเชิงระบบและความคิดสร้างสรรค์ (Systematic and Creative Thinking)	3(3-0-6)	080303606	การคิดเชิงระบบและความคิดสร้างสรรค์ (Systematic and Creative Thinking)	3(3-0-6)

1.2 กลุ่มวิชาภาษา จำนวน 12 หน่วยกิต

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
080103001	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3(3-0-6)	080103001	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3(3-0-6)
080103002	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3(3-0-6)	080103002	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3(3-0-6)
-	-	-	080103061	การใช้ภาษาอังกฤษ 1 (Practice English I)	3(3-0-6)*
-	-	-	080103062	การใช้ภาษาอังกฤษ 2 (Practice English II)	3(3-0-6)*

<u>หมายเหตุ</u> * สำหรับนักศึกษาหลักสูตรเทียบโอน

วิชาเลือก

เลือกเรียน 2 รายวิชา จำนวน 6 หน่วยกิต

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
080103011	ทักษะการเรียนภาษาอังกฤษ (English Study Skills)	3(3-0-6)	080103011	ทักษะการเรียนภาษาอังกฤษ (English Study Skills)	3(3-0-6)
080103012	การอ่าน1 (Reading I)	3(3-0-6)	080103012	การอ่าน1 (Reading I)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
080103014	การเขียน 1 (Writing I)	3(3-0-6)	080103014	การเขียน 1 (Writing I)	3(3-0-6)
080103016	การสนทนาภาษาอังกฤษ 1 (English Conversation I)	3(3-0-6)	080103016	การสนทนาภาษาอังกฤษ 1 (English Conversation I)	3(3-0-6)
080103018	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน (English for Work)	3(3-0-6)	080103018	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน (English for Work)	3(3-0-6)
080103061	การใช้ภาษาอังกฤษ 1 (Practice English I)	3(3-0-6)	-	-	-
080103062	การใช้ภาษาอังกฤษ 2 (Practice English II)	3(3-0-6)	-	-	-

1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จำนวน 9 หน่วยกิต

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020003101	คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาเบื้องต้น (Basic Computer for Education)	1(1-1-2)	020003101	คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาเบื้องต้น (Basic Computer for Education)	1(1-1-2)
020003103	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม (Computer and Programming)	3(2-2-5)	020003103	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม (Computer and Programming)	3(2-2-5)
030113260	ความรู้ทั่วไปและการจัดการงานเขียนแบบ (Fundamental Drawing and Management)	2(1-2-3)	030113206	ความรู้ทั่วไปและการจัดการงานเขียนแบบ (Fundamental Drawing and Management)	2(1-2-3)
040113005	เคมีในชีวิตประจำวัน (Chemistry in Everyday Life)	3(3-0-6)	040113005	เคมีในชีวิตประจำวัน (Chemistry in Everyday Life)	3(3-0-6)

1.4 กลุ่มวิชาพลศึกษา จำนวน 2 หน่วยกิต

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
080303501	บาสเกตบอล (Basketball)	1(0-2-1)	080303501	บาสเกตบอล (Basketball)	1(0-2-1)
080303502	วอลเลย์บอล (Volleyball)	1(0-2-1)	080303502	วอลเลย์บอล (Volleyball)	1(0-2-1)
080303503	แบดมินตัน (Badminton)	1(0-2-1)	080303503	แบดมินตัน (Badminton)	1(0-2-1)
080303504	ลีลาศ (Dancing)	1(0-2-1)	080303504	ลีลาศ (Dancing)	1(0-2-1)

2) หมวดวิชาเฉพาะ

2.1 กลุ่มวิชาแกน จำนวน 73 หน่วยกิต

- วิชาการศึกษา จำนวน 24 หน่วยกิต

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020003201	หลักวิชาชีพครู (Principles of Teaching Profession)	3(3-0-6)	020003221	หลักวิชาชีพครู (Teaching Profession)	3(3-0-6)
020003205	จิตวิทยาสำหรับครู (Psychology for Teachers)	3(3-0-6)	020003224	จิตวิทยาการศึกษา (Education Psychology)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020003204	วิธีการสอนวิชาเทคนิค (Technical Subject Teaching Methods)	3(3-0-6)	020003225	วิธีการสอนอาชีวะและเทคนิคศึกษา (Teaching Methods in Vocational and Technical Education)	3(3-0-6)
020003207	การวิจัยทางการศึกษา (Educational Research)	3(3-0-6)	020003226	การวิจัยทางการศึกษา (Educational Research)	3(3-0-6)
020003210	สื่อการสอน (Instructional Media)	3(2-2-5)	020003227	นวัตกรรมและสื่อการเรียนการสอน (Innovation and Instructional Media)	3(2-2-5)
020003206	การวัดและประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(3-0-6)	020003228	การวัดและการประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(3-0-6)
020003208	ประสบการณ์วิชาชีพ 1 (Professional Experience I)	3(1-4-4)	020003230	ฝึกปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I)	3(1-4-4)
020003209	ประสบการณ์วิชาชีพ 2 (Professional Experience II)	3(1-4-4)	020003231	ฝึกปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II)	3(0-6-3)

- **วิชาพื้นฐานวิศวกรรม จำนวน 49 หน่วย**

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020113901	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)	020113901	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
020113902	กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	3(3-0-6)	020113904	กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020113910	กลศาสตร์ของแข็ง (Mechanics of Solids)	3(3-0-6)	020113910	กลศาสตร์ของแข็ง (Mechanics of Solids)	3(3-0-6)
020113912	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกล 1 (Machine Element Design I)	3(3-0-6)	020113912	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกล (Machine Design)	3(3-0-6)
020113930	เทอร์โมฟลูอิดส์ (Thermofluids)	3(3-0-6)	020113930	เทอร์โมฟลูอิดส์ (Thermofluids)	3(3-0-6)
020113940	กรรมวิธีการผลิต (Manufacturing Process)	3(2-2-5)	020113940	กรรมวิธีการผลิต (Manufacturing Process)	3(2-2-5)
020113950	นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ (Pneumatics and Hydraulics)	3(2-2-5)	020113950	นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ (Pneumatics and Hydraulics)	3(2-2-5)
020113960	การออกแบบและเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer-aided Design and Drawing)	2(1-3-3)	020113960	การออกแบบและเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer-aided Design and Drawing)	2(1-3-3)
020113970	เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม (Industrial Electrical Technology)	3(2-2-5)	020113970	เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม (Industrial Electrical Technology)	3(2-2-5)
020113980	การประลองการทดสอบวัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials Testing Laboratory)	1(0-3-1)	020113980	การประลองการทดสอบวัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials Testing Laboratory)	1(0-3-1)
020113981	เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-2-5)	020113981	เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-2-5)
020113982	ปฏิบัติงานพื้นฐานงานโลหะ (Basic Metal Working)	2(0-6-2)	020113982	ปฏิบัติงานพื้นฐานงานโลหะ (Basic Metal Working)	2(0-6-2)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020113983	ปฏิบัติงานเครื่องมือกล (Machine Tool Practice)	2(0-6-2)	020113983	ปฏิบัติงานเครื่องมือกล (Machine Tool Practice)	2(0-6-2)
020113984	ปฏิบัติงานเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (Automatic Machine Practice)	2(0-6-2)	020113984	ปฏิบัติงานเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (Automatic Machine Practice)	2(0-6-2)
020123286	สัมมนา (Seminar)	1(0-3-1)	020123286	สัมมนา (Seminar)	1(0-3-1)
020123287	โครงงาน 1 (Project I)	2(0-6-2)	020123287	โครงงาน 1 (Project I)	2(0-6-2)
020123288	โครงงาน 2 (Project II)	2(0-6-2)	020123288	โครงงาน 2 (Project II)	2(0-6-2)
040203111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)	040203111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)
040203112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)	040203112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)
040313010	ฟิสิกส์ (Physics)	3(3-0-6)	040313010	ฟิสิกส์ (Physics)	3(3-0-6)

2.2 กลุ่มวิชาชีพ จำนวน 40 หน่วยกิต

- วิชาบังคับ จำนวน 28 หน่วยกิต

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020113104	โลหะวิทยากายภาพ (Physical Metallurgy)	3(2-2-5)	020113104	โลหะวิทยากายภาพ (Physical Metallurgy)	3(2-2-5)
020123201	วิศวกรรมการวัดละเอียด (Engineering Metrology)	1(0-3-1)	020123201	วิศวกรรมการวัดละเอียด (Engineering Metrology)	1(0-3-1)
020123230	การตัดปาดผิวโลหะ (Metal Removal Process)	2(1-3-3)	020123230	การตัดปาดผิวโลหะ (Metal Removal Process)	2(1-3-3)
020123241	วิศวกรรมเครื่องมือ (Tool Engineering)	3(2-2-5)	020123241	วิศวกรรมเครื่องมือ (Tool Engineering)	3(2-2-5)
020123249	คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและผลิต (Computer - aided Design and Production)	3(2-2-5)	020123249	คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและผลิต (Computer - aided Design and Production)	3(2-2-5)
020123251	กระบวนการเชื่อมและอุปกรณ์ (Welding Processes and Accessories)	2(1-3-3)	020123251	กระบวนการเชื่อมและอุปกรณ์ (Welding Processes and Accessories)	2(1-3-3)
020123255	การฝึกงานด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (Production and Industrial Engineering Training)	1(0-240-0)	020123255	การฝึกงานด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (Production and Industrial Engineering Training)	1(0-240-0)
020123271	การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)	3(3-0-6)	020123271	การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020123272	การวางแผนการผลิตและควบคุมวัสดุคงคลัง (Production Planning and Inventory Control)	3(3-0-6)	020123272	การวางแผนการผลิตและควบคุมวัสดุคงคลัง (Production Planning and Inventory Control)	3(3-0-6)
020123273	วิศวกรรมบำรุงรักษา (Maintenance Engineering)	3(3-0-6)	020123273	วิศวกรรมบำรุงรักษา (Maintenance Engineering)	3(3-0-6)
020123274	วิศวกรรมความปลอดภัย (Safety Engineering)	2(2-0-4)	020123274	วิศวกรรมความปลอดภัย (Safety Engineering)	2(2-0-4)
020123276	เครื่องจักรและระบบสนับสนุนการผลิต (Production Machinery and Facility System)	2(2-0-4)	020123276	เครื่องจักรและระบบสนับสนุนการผลิต (Production Machinery and Facility System)	2(2-0-4)

- **วิชาเลือก จำนวน 12 หน่วยกิต**

ก. วิชาเลือกวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020123242	เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ (Metal Forming Technology)	3(2-2-5)	020123242	เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ (Metal Forming Technology)	3(2-2-5)
020123243	การวิเคราะห์ความแข็งแรงและการไหลของพลาสติก (Strength and Plastic Flow Analysis)	3(2-2-5)	020123243	การวิเคราะห์ความแข็งแรงและการไหลของพลาสติก (Strength and Plastic Flow Analysis)	3(2-2-5)
020123244	เทคโนโลยีแม่พิมพ์ (Die Technology)	3(2-2-5)	020123244	เทคโนโลยีแม่พิมพ์ (Die Technology)	3(2-2-5)
020123246	การออกแบบแม่พิมพ์พลาสติก (Plastic Mould Design)	3(2-2-5)	020123246	การออกแบบแม่พิมพ์พลาสติก (Plastic Mould Design)	3(2-2-5)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020123247	การออกแบบและสร้างเครื่องมือเพื่อการผลิต (Tools Design and Making for Manufacturing)	3(2-2-5)	020123247	การออกแบบและสร้างเครื่องมือเพื่อการผลิต (Tools Design and Making for Manufacturing)	3(2-2-5)
020123248	ระบบอัตโนมัติในการผลิต (Automation in Manufacturing)	3(2-2-5)	020123248	ระบบอัตโนมัติในการผลิต (Automation in Manufacturing)	3(2-2-5)
020123250	การออกแบบผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยี (Product Design and Technology)	3(2-2-5)	020123250	การออกแบบผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยี (Product Design and Technology)	3(2-2-5)
020123252	การออกแบบงานเชื่อม (Welding Design)	3(3-0-6)	020123252	การออกแบบงานเชื่อม (Welding Design)	3(3-0-6)
020123253	วัสดุและโลหะวิทยาระหว่างการเชื่อม (Materials and Their Behaviour During Welding)	3(2-2-5)	020123253	วัสดุและโลหะวิทยาระหว่างการเชื่อม (Materials and Their Behaviour During Welding)	3(2-2-5)
020123254	งานประกอบและการใช้งานด้านวิศวกรรมงานเชื่อม (Fabrication and Application Engineering in Welding Work)	3(2-2-5)	020123254	งานประกอบและการใช้งานด้านวิศวกรรมงานเชื่อม (Fabrication and Application Engineering in Welding Work)	3(2-2-5)
020123270	สถิติสำหรับงานวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (Statistics for Production and Industrial Engineering)	3(3-0-6)	020123270	สถิติสำหรับงานวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (Statistics for Production and Industrial Engineering)	3(3-0-6)
020123275	การออกแบบและวางผังโรงงาน (Plant Layout and Design)	3(3-0-6)	020123275	การออกแบบและวางผังโรงงาน (Plant Layout and Design)	3(3-0-6)
020123277	การประกันคุณภาพ (Quality Assurance)	3(3-0-6)	020123277	การประกันคุณภาพ (Quality Assurance)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020123278	การศึกษาการทำงานและการเพิ่มผลผลิต (Work Study and Productivity)	3(3-0-6)	020123278	การศึกษาการทำงานและการเพิ่มผลผลิต (Work Study and Productivity)	3(3-0-6)
020123279	การยศาสตร์ (Ergonomics)	3(3-0-6)	020123279	การยศาสตร์ (Ergonomics)	3(3-0-6)
020123280	การจัดการเครื่องจักรกล (Machinery Management)	3(3-0-6)	020123280	การจัดการเครื่องจักรกล (Machinery Management)	3(3-0-6)
020123281	การจัดการโซ่อุปทาน (Supply Chain Management)	3(3-0-6)	020123281	การจัดการโซ่อุปทาน (Supply Chain Management)	3(3-0-6)
020123282	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (Special Topics in Production and Industrial Engineering)	3(3-0-6)	020123282	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหการ (Special Topics in Production and Industrial Engineering)	3(3-0-6)

ข. วิชาเลือกการศึกษา

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020003202	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา (Innovation and Information Technology for Education)	3(2-2-5)	020003222	ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา (Education Philosophy and Vocational Curriculum Development)	3(3-0-6)
020003203	การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา (Vocational Education Curriculum Development)	3(3-0-6)	020003229	การจัดการคุณภาพการศึกษา (Educational Quality Management)	3(3-0-6)
020003211	หลักการบริหารอาชีวศึกษา (Principle of Vocational Education Administration)	3(3-0-6)	020003212	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-assisted Instruction)	3(3-0-6)
020003212	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-assisted Instruction)	3(2-2-5)	020003232	ฝึกปฏิบัติการสอน 3 (Teaching Practice III)	3(0-6-3)
020003213	หัวข้อพิเศษด้านเทคนิคศึกษา (Special Topics in Technical Education)	3(2-2-5)	-	-	-
020003214	การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ 3 (Professional Experience III)	3(0-6-3)	-	-	-
020003215	การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ 4 (Professional Experience IV)	3(0-6-3)	-	-	-
020003216	การจัดฝึกอบรมพัฒนาบุคลากร (Training for Staff Development)	3(2-2-5)	-	-	-
หรือรายวิชาทางการศึกษาอื่นๆ ที่คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมเปิดสอน			หรือรายวิชาทางการศึกษาอื่นๆ ที่คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมเปิดสอน		

3) หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554	หลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2560
เลือกเรียนจากรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรี ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน	เลือกเรียนจากรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรี ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน

ภาคผนวก จ. ระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒

เพื่อให้การดำเนินการเกี่ยวกับการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและเหมาะสม จึงเห็นสมควรกำหนดระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๐ ประกอบกับมติสภาสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในคราวประชุมครั้งที่ ๖/๒๕๕๒ เมื่อวันที่ ๒๕ พฤศจิกายน ๒๕๕๒ จึงกำหนดระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒ ไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า "ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒"

ข้อ ๒ ให้ใช้ระเบียบนี้กับนักศึกษาที่เข้าศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๒ เป็นต้นไป

ทั้งนี้ นักศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนปีการศึกษา ๒๕๕๒ ให้ใช้ระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๓๔ และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติมโดยอนุโลม ไปจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๓๔ และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติม

บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใดที่ขัดหรือแย้งกับความในระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ ๔ ในระเบียบนี้

"มหาวิทยาลัย"	หมายความว่า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
"อธิการบดี"	หมายความว่า	อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
"คณะ/วิทยาลัย"	หมายความว่า	หน่วยงานจัดการศึกษาในมหาวิทยาลัย
"ภาควิชา"	หมายความว่า	หน่วยงานสังกัดคณะ/วิทยาลัยในมหาวิทยาลัย
"คณบดี/ผู้อำนวยการ"	หมายความว่า	คณบดีหรือผู้อำนวยการของคณะ/วิทยาลัยที่รับผิดชอบการจัดการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
"นักศึกษา"	หมายความว่า	ผู้เข้ารับการศึกษาในมหาวิทยาลัยระดับปริญญาบัณฑิตที่ได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาเรียบร้อยแล้ว
"ศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตร"	หมายความว่า	การลงทะเบียนวิชาเรียนครบหน่วยกิตและสอบผ่านทุกรายวิชาตามโครงสร้างของหลักสูตรในสาขาวิชานั้น ๆ รวมถึงการได้รับค่าระดับคะแนนการวัดผลโครงงานพิเศษหรือปริญญานิพนธ์ยังไม่สิ้นสุด (Ip) ด้วย

ข้อ ๕ นักศึกษาต้องปฏิบัติตามแนวปฏิบัติ คำสั่ง ข้อบังคับ หรือระเบียบอื่น ๆ ของคณะ/วิทยาลัย หรือมหาวิทยาลัย ที่ไม่ขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้

ข้อ ๖ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้และให้มีอำนาจในการออกระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่งเพื่อปฏิบัติให้เป็นไปตามระเบียบนี้ กรณีมีปัญหาในการวินิจฉัย หรือการตีความ เพื่อปฏิบัติตามระเบียบนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้มีอำนาจในการวินิจฉัยชี้ขาด

หมวดที่ ๑
การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๗ คุณวุฒิและคุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

(๑) ต้องเป็นผู้ที่สนับสนุนการปกครองระบอบประชาธิปไตยที่มีพระมหากษัตริย์เป็นพระประมุขอย่างบริสุทธิ์ใจ

(๒) สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ หรือประกาศนียบัตรอื่นใดที่มหาวิทยาลัยเทียบเท่า หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดในแต่ละสาขาวิชา

(๓) เป็นผู้มีความประพฤติดี เรียบร้อย แต่งกายสุภาพ และรับรองต่อมหาวิทยาลัยว่าจะปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ ข้อบังคับและคำสั่งของมหาวิทยาลัยโดยเคร่งครัด

(๔) ไม่มีชื่อในทะเบียนเป็นนิสิตหรือนักศึกษาของมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาชั้นสูงอื่น ๆ ยกเว้นมหาวิทยาลัยเปิด

(๕) ไม่เป็นผู้เคยต้องโทษจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดลหุโทษหรือความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท

(๖) ไม่เป็นโรคติดต่ออย่างร้ายแรง โรคจิตฟั่นเฟือน โรคที่สังคมรังเกียจ หรือเป็นโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

(๗) มีผู้ปกครองหรือผู้อุปการะรับรองว่าจะอุดหนุนค่าธรรมเนียม ค่าบำรุงและค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการศึกษาได้ตลอดระยะเวลาที่ศึกษา

(๘) ต้องเป็นผู้ที่อยู่ในประเทศไทยอย่างถูกต้องตามกฎหมาย

(๙) เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หากปรากฏในภายหลังว่าผู้สมัครขาดคุณสมบัติตามข้อ ๗ (๑) – ๗ (๙) ข้อใดข้อหนึ่งอยู่ก่อนทำการสมัครสอบคัดเลือก จะถูกตัดสิทธิ์ในการสอบคัดเลือกครั้งนั้น ๆ และแม้จะได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเรียบร้อยแล้ว และไม่ได้เปลี่ยนสถานภาพจากเดิมไปเป็นอย่างอื่น จะถูกถอนสภาพจากการเป็นนักศึกษาทันที

ข้อ ๘ การรับเข้าเป็นนักศึกษา

ผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาจะต้องผ่านการสอบคัดเลือกตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด รายละเอียดต่าง ๆ จะประกาศให้ทราบเป็นคราว ๆ ไป แต่ในกรณีที่มีเหตุผลความจำเป็นเป็นกรณีพิเศษ เพื่อประโยชน์ของทางราชการ มหาวิทยาลัยอาจคัดเลือกบุคคลที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๗ เข้าเป็นนักศึกษาพิเศษตามนโยบายมหาวิทยาลัยก็ได้ นักศึกษาพิเศษอาจจะเป็นผู้มีความประสงค์เข้าศึกษาโดยไม่ขอรับปริญญา หรือต้องการศึกษาเพื่อขอโอนหน่วยกิตไปยังมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาที่ตนสังกัด ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๙ การชำระเงินและการขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

ผู้ผ่านการสอบคัดเลือกหรือคัดเลือกและยืนยันสิทธิ์เพื่อเข้าเป็นนักศึกษา ต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษา ค่าลงทะเบียนวิชาเรียนและค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ตามวัน เวลาที่มหาวิทยาลัยประกาศให้ดำเนินการและต้องนำหลักฐานการชำระเงินพร้อมหลักฐานอื่น ๆ สำหรับการขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาไปขึ้นทะเบียนด้วยตนเองตามวัน เวลาและสถานที่ที่มหาวิทยาลัยประกาศให้ทราบและปฏิบัติ

ข้อ ๑๐ มหาวิทยาลัยอาจจะอนุมัติให้ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตในสาขาวิชาหนึ่งของมหาวิทยาลัยเข้าศึกษาต่อเพื่อรับปริญญาในอีกสาขาวิชาหนึ่งที่มีวิชาพื้นฐานคล้ายคลึงกันได้ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาผู้นั้นประสงค์จะเข้าศึกษาต่อ มีมติเห็นชอบให้รับเข้าศึกษาตามเงื่อนไขโดยให้ภาควิชานั้น ๆ เป็นผู้กำหนดจำนวนวิชาและระยะเวลาที่นักศึกษานั้นต้องเรียนเพิ่มเติม

ข้อ ๑๑ การลงทะเบียนระหว่างมหาวิทยาลัยของรัฐ

นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนระหว่างมหาวิทยาลัยปิดของรัฐได้เมื่อร้องขอให้มีการพิจารณารายละเอียดในหลักสูตรซึ่งอยู่ในดุลยพินิจของภาควิชา คณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยและอธิการบดีของทั้งสองสถาบันการศึกษาเป็นผู้อนุมัติ โดยถือเกณฑ์การพิจารณาอนุมัติ ดังนี้

(๑) รายวิชาที่หลักสูตรกำหนด มิได้เปิดสอนในมหาวิทยาลัยในภาคการศึกษาและปีการศึกษานั้นด้วยเหตุผลต่าง ๆ

(๒) รายวิชาที่สถาบันหรือมหาวิทยาลัยอื่นเปิดสอน ต้องมีเนื้อหาที่เทียบเคียงกันได้ หรือมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาในหลักสูตร

(๓) ให้นำหน่วยกิตและผลการศึกษาของรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนข้ามสถาบันหรือมหาวิทยาลัยไปเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินผลการศึกษาตามหลักสูตรที่นักศึกษากำลังศึกษาอยู่

(๔) นักศึกษาต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าลงทะเบียนและค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ตามที่สถาบันหรือมหาวิทยาลัยที่นักศึกษาไปเรียนนั้นกำหนด

(๕) นักศึกษาต้องลงทะเบียนรักษาสภาพนักศึกษากรณีไม่มีรายวิชาลงทะเบียน ณ มหาวิทยาลัย

หมวดที่ ๒

ระบบการศึกษาและการลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๒ ระบบการศึกษา

(๑) มหาวิทยาลัยใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดยปีการศึกษาหนึ่งแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาต้นและภาคการศึกษาปลาย มีระยะเวลาการศึกษาในแต่ละภาคเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ และอาจมีภาคการศึกษาฤดูร้อนต่อจากภาคการศึกษาปลายอีก ๑ ภาคก็ได้ มีระยะเวลาการศึกษาประมาณ ๖ สัปดาห์ ทั้งนี้ต้องมีชั่วโมงเรียนในแต่ละรายวิชาเท่ากับชั่วโมงเรียนในภาคการศึกษาปกติ

(๒) การคิดหน่วยกิต

"หน่วยกิต" หมายถึง หน่วยที่ใช้แสดงภาระการศึกษาในแต่ละรายวิชาโดยมีหลักเกณฑ์ดังนี้

ก. รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยาย หรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

ข. รายวิชาภาคปฏิบัติรวมถึงรายวิชาโครงงานหรือรายวิชาโครงงานพิเศษที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

ค. การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

ง. การทำกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

ข้อ ๑๓ การลงทะเบียนเรียน

(๑) กำหนดวันและวิธีการลงทะเบียนในแต่ละภาคเรียนให้เป็นไปตามประกาศของของมหาวิทยาลัย หากนักศึกษาไม่ลงทะเบียนตามกำหนด นักศึกษาจะไม่มีสิทธิ์เข้าสอบ (กลางภาคและปลายภาค) ในภาคเรียนนั้น

(๒) นักศึกษาต้องลงทะเบียนวิชาเรียนตามหลักสูตรดังต่อไปนี้

ก. วิชาที่นับหน่วยกิตและนำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

ข. วิชาที่ไม่นับหน่วยกิต แต่เป็นวิชาที่บังคับในหลักสูตร

ค. วิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียนหรือฝึกโดยไม่นับหน่วยกิตให้

ง. วิชาที่มีหน่วยกิต แต่ไม่ให้ค่าระดับคะแนน ถ้าหากผลการเรียนหรือการฝึกเป็นที่พอใจจะได้ **S** หากผลการเรียนหรือการฝึกเป็นที่ไม่พอใจจะได้ **U** และนับหน่วยกิตสำหรับการจบหลักสูตร แต่ไม่นำหน่วยกิตไปคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

(๓) ในภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาต้องลงทะเบียนวิชาเรียนดังนี้

ก. วิชาปฏิบัติ ต้องลงทะเบียนวิชาเรียนให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่เปิดสอน ในภาคการศึกษานั้น

ข. การลงทะเบียนวิชาเรียนทั้งวิชาทฤษฎีและวิชาปฏิบัติ ให้ถือปฏิบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี นักศึกษาภาคปกติลงทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๙ หน่วยกิตแต่ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต นักศึกษาภาคค่ำลงทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๖ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๑๘ หน่วยกิต

ค. กรณีจำนวนหน่วยกิตที่เหลือในหลักสูตรมีจำนวนต่ำกว่าที่กำหนดในข้อ ๑๓ (๓) ข. นักศึกษาสามารถลงทะเบียนต่ำกว่าที่กำหนดได้

(๔) การลงทะเบียนเพื่อรักษาสถานภาพนักศึกษา

กรณีที่นักศึกษาไม่มีรายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติต้องดำเนินการขอรักษาสถานภาพนักศึกษาและชำระเงินค่ารักษาสถานภาพภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษามิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อ ๒๖ (๘) และให้นับระยะเวลาที่ขอรักษาสถานภาพรวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษา

(๕) ในภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาจะลงทะเบียนได้ไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

(๖) นักศึกษาที่ลงทะเบียนโครงงานพิเศษหรือปริญญานิพนธ์แต่ไม่สามารถประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน ต้องปฏิบัติดังนี้

ก. ให้งานทะเบียนและสถิตินักศึกษา บันทึกการวัดผลโครงงานพิเศษหรือปริญญานิพนธ์ยังไม่สิ้นสุด (In-progress) ต่อท้ายวิชาและดำเนินการประเมินผลการศึกษาประจำภาค แล้วจำแนกสภาพนักศึกษาได้ตามปกติ โดยไม่นำหน่วยกิตของวิชาที่บันทึกการวัดผลโครงงานพิเศษหรือปริญญานิพนธ์ยังไม่สิ้นสุด (In-progress) มาคิดค่าระดับคะแนนประจำภาค

ข. การประเมินผลวิชาโครงงานพิเศษหรือปริญญานิพนธ์ที่บันทึกการวัดผลโครงงานพิเศษหรือปริญญานิพนธ์ยังไม่สิ้นสุด (In-progress) ต่อท้ายวิชาไว้ให้ทำการประเมินผลและอนุมัติผลการศึกษาในภาคการศึกษาที่ส่งคะแนน

ค. กรณีลงทะเบียนวิชาเรียนครบทุกวิชาตามหลักสูตรแล้ว นักศึกษาต้องลงทะเบียนรักษาสภาพโครงงานพิเศษหรือปริญญานิพนธ์ในภาคการศึกษาปกติถัดไป หรือภาคฤดูร้อนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๑๔ การขอเพิ่ม เปลี่ยน หรือถอนวิชาเรียน

(๑) นักศึกษาซึ่งลงทะเบียนเรียนวิชาใดไว้ หากจะขอเปลี่ยนหรือเพิ่มวิชาเรียนให้ทำได้ภายใน ๓ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้คิดแต่เฉพาะหน่วยกิตของวิชาที่เลือกเรียนใหม่

(๒) นักศึกษาซึ่งลงทะเบียนเรียนวิชาใดไว้ หากต้องการถอนวิชานั้นให้ถอนได้ภายใน ๑๒ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาสำหรับภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน ๒ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาสำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน กรณีนักศึกษาถอนวิชาเรียนเมื่อพ้นกำหนดดังกล่าว ให้ได้รับเกรด W

ข้อ ๑๕ การโอนผลการเรียน

(๑) คุณสมบัติของผู้ขอเทียบโอน

มหาวิทยาลัยจะอนุมัติให้มีการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษาในระบบการศึกษานอกระบบ และ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัยเฉพาะผู้ที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

ก. มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตามข้อ ๗ แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒

ข. ผ่านการสอบคัดเลือกตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเรียบร้อยแล้ว

ค. รายวิชาที่นำมาขอเทียบโอน ต้องมีคะแนนหรือผลการประเมินไม่ต่ำกว่า C หรือ ๒.๐๐ หรือเทียบเท่า

ง. ผลการเรียนจากการศึกษาในระบบหรือหลักฐานแสดงความรู้และประสบการณ์จากการศึกษานอกระบบ และ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัยต้องมีอายุไม่เกิน ๓ ปี นับจากวันสิ้นสุดภาคการศึกษาของรายวิชาที่ขอเทียบโอน หรือวันสุดท้ายของประสบการณ์ที่ยื่นขอรับการประเมิน

จ. ได้รับอนุมัติการเทียบโอนรายวิชาก่อนการอนุมัติผลการศึกษาในรายวิชาที่ขอเทียบโอน

(๒) การดำเนินการขอเทียบโอน

นักศึกษาที่ประสงค์จะขออนุมัติการเทียบโอนรายวิชาและผลการเรียน ให้ดำเนินการดังนี้

ก. แจ้งความจำนงถึงงานทะเบียนและสถิตินักศึกษา กองบริการการศึกษา ภายใน ๑๕ วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษาที่ประสงค์จะยื่นคำร้องขอเทียบโอน

ข. ผลการเรียนจากการศึกษาในระบบ อาทิ ระเบียนผลการเรียน (Transcript) และรายละเอียดเนื้อหาวิชาที่ได้เรียนไปแล้วให้ติดต่อสถาบันเดิมจัดส่งมายังมหาวิทยาลัยโดยตรง

ค. หลักฐานแสดงความรู้และประสบการณ์จากการศึกษานอกระบบ และ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัย นักศึกษาเป็นผู้นำส่งด้วยตนเองที่ภาควิชา

(๓) การเทียบโอนผลการเรียนระหว่างการศึกษาในระบบ

ก. การเทียบโอนของนักศึกษาที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัย

๑. รายวิชาเดิมที่ขออนุมัติเทียบโอนต้องมีเนื้อหาวิชาอยู่ในระดับเดียวกัน และมีปริมาณเท่ากันหรือไม่น้อยกว่ารายวิชาในหลักสูตรใหม่

๒. นักศึกษาสามารถเทียบโอนรายวิชาได้ไม่เกิน ๑ ใน ๓ ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

ข. การเทียบโอนของนักศึกษาที่กำลังศึกษาในมหาวิทยาลัยหรือต่างสถาบัน

๑. ต้องศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติโดยไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพัก มีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๒.๕๐

๒. มีรายวิชาที่ได้เรียนมาแล้วจากสถาบันเดิมเทียบได้กับรายวิชาในมหาวิทยาลัย ตามแผนกำหนดการศึกษาของสาขาวิชาที่รับโอนมาได้เป็นหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และจะต้องโอนมาศึกษาในสาขาวิชาเดียวกันกับสาขาวิชาที่กำลังศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาเดิมหรือสาขาวิชาที่ใกล้เคียงกันโดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัย

๓. รายวิชาที่ขอเทียบโอนต้องมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอเทียบโอน

๔. รายวิชาเดิมที่จะพิจารณาเทียบโอนหน่วยกิตจะกระทำได้ไม่เกินครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิต รวมของหลักสูตรที่รับโอน

๕. ให้คณะ/วิทยาลัยเป็นผู้กำหนดเวลาการประเมิน ระยะเวลาที่ใช้ในการประเมิน และแจ้งผลการประเมินให้นักศึกษาทราบโดยจัดทำเป็นประกาศคณะ/วิทยาลัย

(๔) การเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ

ก. ต้องผ่านการทดสอบในรายวิชาที่ขอเทียบโอน โดยคณะ/วิทยาลัยจัดให้มีการทดสอบ หรือผ่านการทดสอบจากหน่วยงานที่มหาวิทยาลัยเห็นชอบ หรือประเมินจากแฟ้มสะสมผลการเรียนรู้ โดยพิจารณาจากความรู้ และจากประสบการณ์ที่เสนอให้ประเมิน รวมทั้งการประเมินจากการสัมภาษณ์

ข. การบันทึกผลการเรียนให้บันทึกการได้หน่วยกิตตามวิธีการประเมินดังนี้ จากการทดสอบมาตรฐาน (Standardized tests) ให้บันทึก "**CS**" (Credits from Standardized test) จากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน (Non-Standardized test) ให้บันทึก "**CE**" (Credits from exam) การศึกษา/อบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา (Evaluation of Non-sponsored training) ให้บันทึก "**CT**" (Credits from training) จากการเสนอแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) ให้บันทึก "**CP**" (Credits from portfolio)

ค. ให้คณะ/วิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญในรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่นักศึกษาขอเทียบโอนผลการเรียนเป็นผู้พิจารณา แล้วเสนอผลการพิจารณาเป็นค่าระดับคะแนนให้คณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยให้ความเห็นชอบ

ง. คณะกรรมการสภาวิชาการพิจารณาอนุมัติการเทียบโอนผลการเรียน โดยให้เทียบโอนเข้าศึกษาได้ไม่เกินกว่าชั้นปี และภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้มีนักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

จ. การเทียบโอนรายวิชา ให้นับหน่วยกิตได้รวมกันไม่เกินครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน

(๕) การนับระยะเวลาการศึกษา

นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอน สามารถศึกษาได้ไม่เกินระยะเวลาสองเท่าของหลักสูตร กรณีโอนมาจากสถาบันเดิมให้นับระยะเวลาการศึกษาจากสถาบันเดิมรวมด้วย

(๖) การนับหน่วยกิตและการคิดแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ให้นับหน่วยกิตรายวิชาที่เทียบโอนเป็นหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบตามหลักสูตร แต่ไม่นำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเดิม

(๗) การให้ปริญญาเกียรตินิยม

นักศึกษาที่เทียบโอนไม่มีสิทธิได้รับเกียรตินิยม

(๘) การชำระเงิน

นักศึกษาจะต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมการโอนหน่วยกิตและรายวิชาที่ได้รับอนุมัติเทียบโอนตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๖ เวลาเรียน

(๑) นักศึกษาซึ่งมีเวลาเรียนวิชาใดต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ ให้ถือว่าไม่มีสิทธิ์สอบและตกในวิชานั้น [Fa] (ตกเนื่องจากเวลาเรียนไม่พอ) การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้นำหน่วยกิตของวิชานั้นไปคิดด้วย

(๒) นักศึกษาซึ่งขาดสอบวิชาใดโดยไม่มีเหตุผลสมควร ให้ถือว่าตกในวิชานั้น [Fe] (ตกเนื่องจากขาดสอบ) การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้นำหน่วยกิตของวิชานั้นไปคิดด้วย

หมวดที่ ๓

การวัดผลการศึกษาและสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๗ ระบบการวัดผลการศึกษา

(๑) ให้กำหนดค่าระดับคะแนนเป็นสัญลักษณ์ตัวอักษร และในการคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้เทียบค่าตัวอักษรเป็นแต้มดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์	แต้ม	ความหมาย
A	๔.๐	ดีเลิศ (Excellent)
B+	๓.๕	ดีมาก (Very Good)
B	๓.๐	ดี (Good)
C+	๒.๕	ค่อนข้างดี (Above Average)
C	๒.๐	พอใช้ (Average)
D+	๑.๕	เกือบพอใช้ (Below Average)
D	๑.๐	อ่อน (Poor)
F	๐	ตก (Failure)
Fa	๐	ตกเนื่องจากเวลาเรียนไม่พอ ไม่มีสิทธิ์สอบ (Failed, Insufficient Attendance)
Fe	0	ตกเนื่องจากขาดสอบ (Failed, Absent from Examination)
Ip	-	การวัดผลโครงงานพิเศษหรือปริญญานิพนธ์ยังไม่สิ้นสุด (In-progress)
I	-	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
S	-	พอใจ (Satisfactory)
U	-	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
W	-	ขอถอนวิชาเรียนหลังกำหนด (Withdrawal)

(๒) ให้มีการวัดผลการศึกษาปลายภาคการศึกษา ๑ ครั้ง และควรมีการสอบกลางภาคการศึกษาครั้งหนึ่งด้วย

(๓) ให้คณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยพิจารณาผลของการวัดผลการศึกษาทุกภาคการศึกษา โดยมีคณบดี/ผู้อำนวยการเป็นผู้ลงนามอนุมัติผลการวัดผลการศึกษาและพิจารณาเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติปริญญา

(๔) ให้คณะ/วิทยาลัยเก็บกระดาษคำตอบในการวัดผลการศึกษาไว้อย่างน้อย ๑ ภาคการศึกษานับแต่วันประกาศผลการศึกษา เมื่อพ้นกำหนดนี้แล้วให้คณบดี/ผู้อำนวยการสั่งทำลายได้

ข้อ ๑๘ การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

(๑) ให้คูณหน่วยกิตด้วยแต้มของค่าระดับคะแนนเป็นรายวิชาแล้วรวมกันเข้าด้วยกัน หารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมทุกวิชา ให้มีทศนิยม ๒ ตำแหน่งไม่ปัดเศษ วิชาใดที่นักศึกษาเรียนซ้ำหรือเรียนแทน ให้นำหน่วยกิตของวิชานั้นไปคิดด้วยทุกครั้ง

(๒) ให้คิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยเป็น ๒ ประเภท ดังนี้

ก. ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษา คือค่าระดับคะแนนเฉลี่ยที่คิด จากผลการศึกษาของนักศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา

ข. ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม คือค่าระดับคะแนนเฉลี่ยที่คิดจากผลการศึกษาของนักศึกษาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่กำลังคิดค่าระดับคะแนน

ข้อ ๑๙ การเรียนซ้ำวิชาเรียน

(๑) นักศึกษาที่สอบตกวิชาใดวิชาหนึ่งต้องเรียนซ้ำวิชานั้น หรือเลือกเรียนวิชาใดวิชาหนึ่งที่ภาควิชาอนุมัติตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด

(๒) นักศึกษาที่มีผลการเรียนในรายวิชาต่ำกว่าพอใช้ (C หรือ ๒.๐๐) อาจขอเรียนซ้ำในรายวิชานั้นได้โดยได้รับอนุมัติจากภาควิชาก่อนการลงทะเบียนวิชาเรียน ในการคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้นำหน่วยกิตและค่าระดับคะแนนที่ได้มารวมด้วยทุกครั้ง

ข้อ ๒๐ การให้ค่าระดับคะแนน I (Incomplete)

(๑) การให้ค่าระดับคะแนน I จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

ก. นักศึกษามีเวลาเรียนครบเกณฑ์ในข้อ ๑๖ (๑) แต่ไม่ได้เข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้เพราะป่วยก่อนสอบ โดยปฏิบัติถูกต้องตามข้อ ๒๘ (๑) ก. และคณบดี/ผู้อำนวยการพิจารณาประกอบความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นเห็นสมควรอนุมัติเพราะการศึกษาของนักศึกษาผู้นั้นขาดเนื้อหาเพียงเล็กน้อย

ข. นักศึกษาป่วยระหว่างสอบ เป็นเหตุให้ไม่สามารถเข้าสอบในรายวิชาหรือทั้งหมดได้ โดยปฏิบัติถูกต้องตามข้อ ๒๘ (๑) ข. และได้รับอนุมัติจากคณบดี/ผู้อำนวยการ

ค. นักศึกษาขาดสอบโดยเหตุอันพ้นวิสัย และคณบดี/ผู้อำนวยการอนุมัติ

ง. นักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนประกอบการศึกษายังไม่สมบูรณ์ และอาจารย์ผู้สอนเห็นสมควรให้รอผลการศึกษาให้แจ้งการให้คะแนน I (ไม่สมบูรณ์) มาพร้อมกับผลการศึกษาของนักศึกษาอื่นที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น

(๒) นักศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนน I (ไม่สมบูรณ์) จะต้องแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้เสร็จสิ้นภายใน ๓๐ วัน นับจากวันอนุมัติผลการศึกษาประจำภาค ถ้าหากพ้นกำหนดเวลาแล้วนักศึกษาผู้ใดยังมีค่าระดับคะแนน I (ไม่สมบูรณ์)อยู่ให้นายทะเบียนเปลี่ยนค่าระดับคะแนน I (ไม่สมบูรณ์) เป็น F (ตก) หรือ U (ไม่พอใจ) โดยอัตโนมัติ

ข้อ ๒๑ การศึกษาโดยไม่วัดผล

(๑) นักศึกษาอาจขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อลงทะเบียนวิชาเรียนเป็นพิเศษโดยไม่ขอวัดผล [Audit] รายวิชาใดวิชาหนึ่งที่อยู่นอกหลักสูตรเพื่อเป็นการเสริมความรู้ได้โดยได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น

(๒) นักศึกษาจะต้องชำระเงินตามระเบียบของมหาวิทยาลัยและจะต้องระบุในคำร้องลงทะเบียนวิชาเรียนด้วยว่าเรียนวิชาใดเป็นพิเศษโดยไม่ขอวัดผล [Audit] และเมื่อลงทะเบียนแล้วจะขอเปลี่ยนแปลงเป็นการศึกษาโดยวัดผลในภายหลังไม่ได้ เว้นแต่ในกรณีที่นักศึกษาเปลี่ยนโอนสาขาวิชา และลักษณะวิชานั้นเป็นวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรให้มีการวัดผล

(๓) การขอลงทะเบียนวิชาเรียนโดยไม่วัดผล ให้กระทำในช่วงกำหนดเวลาของการเพิ่มวิชาเรียน และนับหน่วยกิตของรายวิชาที่ศึกษาโดยไม่วัดผล [Audit] รวมกับหน่วยกิตรายวิชาอื่น ๆ ในการคิดจำนวนหน่วยกิตสูงสุดที่นักศึกษาลงทะเบียนด้วย แต่ไม่นับรวมเป็นจำนวนหน่วยกิตต่ำสุดที่ลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา

(๔) การเรียนวิชาเรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิตนี้ ไม่มีการวัดผลและให้มหาวิทยาลัยบันทึกอักษร AU ในระเบียนการศึกษาได้เมื่ออาจารย์ผู้สอนรายวิชาวินิจฉัยว่านักศึกษาได้เรียนด้วยความตั้งใจและมีเวลาเรียนครบตามข้อ ๑๖ และอาจารย์ผู้สอนแจ้งผลการเรียน AU ในการส่งคะแนนของวิชานั้นด้วย

ข้อ ๒๒ การจำแนกสภาพของนักศึกษา

สภาพนักศึกษามี ๒ ประเภท คือ นักศึกษาสภาพปกติและนักศึกษาสภาพวิทยาทัณฑ์

(๑) นักศึกษาสภาพปกติ ได้แก่ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเป็นภาคเรียนแรกหรือนักศึกษาที่สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

(๒) นักศึกษาสภาพวิทยาทัณฑ์ ได้แก่ นักศึกษาที่สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๒.๐๐

นักศึกษาสภาพวิทยาทัณฑ์ ต้องไปรับทราบวิทยาทัณฑ์ที่ภาควิชา และให้ลงทะเบียนได้ไม่เกิน ๓ ใน ๔ ของหน่วยกิตรวมในภาคเรียนถัดไป หรืออยู่ในดุลยพินิจของภาควิชา นักศึกษาสภาพวิทยาทัณฑ์ จะพ้นสภาพวิทยาทัณฑ์เมื่อได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

ข้อ ๒๓ ฐานะชั้นปีของนักศึกษา

การกำหนดฐานะชั้นปีของนักศึกษา ให้เทียบจากจำนวนสัดส่วนระหว่างหน่วยกิตที่สอบได้กับหน่วยกิตรวมของหลักสูตรทั้งหมดให้ถือเกณฑ์ดังนี้

(๑) สอบไล่ได้ ๑ - ๓๔ หน่วยกิต ให้เทียบเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ ๑

(๒) สอบไล่ได้ ๓๕ - ๖๘ หน่วยกิต ให้เทียบเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ ๒

(๓) สอบไล่ได้ ๖๙ - ๑๐๒ หน่วยกิต ให้เทียบเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ ๓

(๔) สอบไล่ได้ ๑๐๓ - ๑๓๖ หน่วยกิต ให้เทียบเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ ๔

(๕) สอบไล่ได้ ๑๓๗ หน่วยกิตขึ้นไป ให้เทียบเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ ๕

ข้อ ๒๔ ระยะเวลาที่ใช้สำหรับหลักสูตร

นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาศึกษาไม่เกินสองเท่าของระยะเวลาตามแผนการศึกษาที่ระบุไว้ในหลักสูตรสาขาวิชานั้น ๆ

การนับระยะเวลาการศึกษา ให้นับตั้งแต่การเข้าศึกษา โดยให้นับรวมระยะเวลาการศึกษาภาคฤดูร้อน การลาพักการศึกษา หรือการถูกสั่งพักการศึกษาด้วย

ข้อ ๒๕ การลงโทษนักศึกษาผู้กระทำผิด

(๑) การทุจริตในการสอบ

นักศึกษาซึ่งกระทำผิด หรือร่วมกระทำผิดระเบียบการสอบในการสอบประจำภาคหรือการสอบระหว่างภาคอย่างชัดแจ้ง ให้คณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยพิจารณาลงโทษสถานใดสถานหนึ่งดังต่อไปนี้

ก. ให้ตกในรายวิชาที่ทุจริต

ข. ให้ตกในรายวิชาที่ทุจริต และให้พักการศึกษานักศึกษาผู้นั้นในภาคการศึกษาปกติถัดไปอย่างน้อยอีก ๑ ภาคการศึกษา

ค. ให้ตกในรายวิชาที่ทุจริต รวมทั้งไม่พิจารณาผลการศึกษาในภาคการศึกษา ที่นักศึกษากระทำการทุจริตและให้สั่งพักการศึกษานักศึกษาผู้นั้นในภาคการศึกษาปกติถัดไปอย่างน้อย ๑ ภาคการศึกษา

ง. ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(๒) นักศึกษาที่กระทำความผิดอื่น ๆ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาให้ได้รับโทษตามควรแก่ความผิดนั้น

(๓) ให้นับระยะเวลาที่นักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษา เข้าเป็นระยะเวลาการศึกษาสำหรับหลักสูตรสาขาวิชานั้นด้วย

(๔) นักศึกษาที่ถูกสั่งพักการศึกษา จะต้องชำระค่ารักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนดตามระเบียบของมหาวิทยาลัย มิฉะนั้นจะต้องพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๒๖ การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ตาย

(๒) ศึกษาครบตามหลักสูตรและได้รับปริญญาบัตร ตามข้อ ๓๔

(๓) ได้รับอนุมัติจากคณบดี/ผู้อำนวยการให้ลาออก

(๔) ถูกสั่งให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ตามข้อ ๒๕

(๕) ศึกษาไม่จบหลักสูตรภายในระยะเวลาที่กำหนด

(๖) ให้นักศึกษาพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังนี้

ก. นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี

๑. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๒๕ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแรกที่เข้ารับการศึกษา

๒. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๒ที่ได้ลงทะเบียนเรียน

๓. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ สองภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๓ ที่ได้ลงทะเบียนเรียน

๔. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ สี่ภาคการศึกษาต่อเนื่องกันนับตั้งแต่ภาคการศึกษา ที่ ๓ ที่ได้ลงทะเบียนเรียน ยกเว้นศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตรแล้ว ได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๑.๘๐ จะได้รับอนุมัติให้เรียนวิชาที่อยู่ในหลักสูตรต่อไป แต่ไม่เกินระยะเวลาการศึกษาของหลักสูตร

ข. นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีต่อเนื่อง

๑. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแรกที่เข้ารับการศึกษา

๒. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ สองภาคการศึกษาต่อเนื่องกันนับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ได้ลงทะเบียนเรียน

๓. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ สี่ภาคการศึกษาต่อเนื่องกันนับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ได้ลงทะเบียนเรียน ยกเว้นศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตรแล้ว ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๑.๘๐ จะได้รับการอนุญาตให้เรียนวิชาที่อยู่ในหลักสูตรต่อไป แต่ไม่เกินระยะเวลาการศึกษาของหลักสูตร

(๗) ศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตรแล้ว ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐

(๘) นักศึกษาไม่ลงทะเบียนวิชาเรียนในภาคการศึกษาปกติที่มหาวิทยาลัยเปิดทำการสอน และมิได้ดำเนินการขอลงทะเบียนเพื่อรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาตามข้อ ๑๓ (๔)

ข้อ ๒๗ การขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษา

(๑) นักศึกษาที่พ้นสภาพตามข้อ ๒๖ (๘) สามารถขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษาได้ภายใน ๑๕ วัน นับจากวันประกาศพ้นสภาพ

(๒) การคืนสภาพการเป็นนักศึกษา ต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชา คณบดี/ผู้อำนวยการ และได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

(๓) นักศึกษาต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมการคืนสภาพนักศึกษาตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๔) นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้คืนสภาพการเป็นนักศึกษา จะมีสภาพการเป็นนักศึกษาเช่นเดียวกับสภาพเดิมก่อนพ้นสภาพ ทั้งนี้ การนับระยะเวลาการศึกษาให้เป็นไปตามข้อ ๒๔

หมวดที่ ๔

การลาและการขอกลับเข้าศึกษาต่อ

ข้อ ๒๘ การลาป่วย

(๑) การลาป่วยแยกออกเป็น ๒ ประเภท ดังนี้

ก. การลาป่วยก่อนสอบ หมายถึง นักศึกษาป่วยก่อนที่การเรียนในภาคการศึกษานั้นสิ้นสุดและป่วยอยู่จนกระทั่งถึงวันสอบ นักศึกษาต้องยื่นคำร้องภายในหนึ่งสัปดาห์นับจากวันที่นักศึกษาเริ่มป่วยพร้อมใบรับรองแพทย์ของสถานพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาลของเอกชนที่ทางราชการรับรอง

ข. การลาป่วยระหว่างสอบ หมายถึง นักศึกษาได้ศึกษามาจนสิ้นภาคการศึกษาแล้วแต่เกิดป่วยจนไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้ นักศึกษาต้องยื่นคำร้องต่อคณบดี/ผู้อำนวยการทันที และต้องนำใบรับรองแพทย์ของสถานพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาลเอกชนที่ทางราชการรับรองมาให้โดยด่วน

ข้อ ๒๙ การลากิจ

(๑) นักศึกษาที่จำเป็นต้องลาระหว่างชั่วโมงเรียน ต้องขออนุญาตจากอาจารย์ประจำวิชานั้น

(๒) นักศึกษาที่จะต้องลากิจตั้งแต่ ๑ วันขึ้นไป ต้องยื่นใบลาก่อนวันลาพร้อมด้วยเหตุผลและคำรับรองของผู้ปกครอง

ข้อ ๓๐ การลาพักการศึกษา

(๑) นักศึกษาอาจยื่นคำร้องต่อคณบดี/ผู้อำนวยการเพื่อขออนุมัติลาพักการศึกษาได้ ในกรณีต่อไปนี้

ก. ถูกเกณฑ์หรือระดมพลเข้ารับราชการทหารกองประจำการ

ข. ได้รับทุนไปอบรมหรือดูงานต่างประเทศ

ค. ป่วยซึ่งต้องได้รับการรักษาเป็นระยะเวลานานตามคำสั่งแพทย์เกินกว่าร้อยละ ๒๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด โดยมีใบรับรองแพทย์ที่ถูกต้องจากสถานพยาบาลของทางราชการหรือของเอกชนที่ทางราชการรับรอง

ง. มีความจำเป็นส่วนตัวโดยนักศึกษาผู้นั้นได้ศึกษาในสถาบันมาแล้ว ไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษา

(๒) นักศึกษาลาพักการศึกษาได้ครั้งละ ๑ ภาคการศึกษา ยกเว้นการลาพักการศึกษาตามข้อ ๓๐ (๑) ก. และ ๓๐ (๑) ข.

(๓) ให้นับระยะเวลาที่ลาพักการศึกษารวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย ยกเว้นการลาพักการศึกษาตามข้อ ๓๐ (๑) ก.

(๔) ระหว่างที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา นักศึกษาจะต้องชำระเงินค่ารักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษาภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา เว้นแต่ภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าลงทะเบียนวิชาเรียนแล้ว มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๓๑ การกลับเข้าศึกษาต่อ

(๑) นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาแล้ว เมื่อจะกลับเข้าศึกษาต่อจะต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาต่อผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขออนุมัติต่อคณบดี/ผู้อำนวยการก่อนกำหนดวันลงทะเบียนของมหาวิทยาลัย เมื่อได้รับอนุมัติให้กลับเข้าศึกษาแล้วให้มีสภาพเป็นนักศึกษาเหมือนก่อนได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา

(๒) นักศึกษาที่ถูกสั่งพักการศึกษา เมื่อครบกำหนดระยะเวลาแล้วให้มารายงานตัวที่ภาควิชา และยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขออนุมัติคณบดี/ผู้อำนวยการก่อนกำหนดวันลงทะเบียนของมหาวิทยาลัย เมื่อได้รับอนุมัติให้กลับเข้าศึกษาแล้วให้มีสภาพเป็นนักศึกษาเหมือนก่อนถูกสั่งพักการศึกษา

หมวดที่ ๕

การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๓๒ นักศึกษาจะมีสิทธิ์ได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาบัตร ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

(๑) ศึกษาครบหน่วยกิตและวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในหลักสูตร วิชาใดที่นักศึกษาเรียนซ้ำซั้นหรือเรียนแทน ให้นับหน่วยกิตของวิชานั้นเฉพาะครั้งที่สอบได้เพียงครั้งเดียว

(๒) ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

(๓) เป็นผู้มีเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาตามข้อบังคับ ๓๔

ข้อ ๓๓ การได้เกียรตินิยมสำหรับผู้สำเร็จการศึกษา

(๑) สำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาปกติและมีระยะเวลาการศึกษาไม่เกินที่กำหนดไว้ตามแผนการศึกษาของหลักสูตร

(๒) ไม่เคยสอบตก (F, Fe, Fa) หรือได้รับผลการศึกษาไม่พอใจ (U) ในรายวิชาใด

(๓) ไม่เคยเรียนซ้ำรายวิชาใดเพื่อเปลี่ยนแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

(๔) นักศึกษาซึ่งได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๖๐ ขึ้นไป จะได้เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง

(๕) นักศึกษาซึ่งได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ ขึ้นไป จะได้เกียรตินิยมอันดับสอง

หมวดที่ ๖

การพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษา

ข้อ ๓๔ นักศึกษาซึ่งเป็นผู้มีเกียรติและศักดิ์ สมควรพิจารณาเสนอสภาพมหาวิทยาลัย ให้ได้รับปริญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จะต้องมีคุณสมบัติตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัย มีวัฒนธรรม สุภาพเรียบร้อย รักษาชื่อเสียงเกียรติคุณและประโยชน์ของมหาวิทยาลัย ปฏิบัติตามระเบียบ ข้อบังคับ และคำสั่งของมหาวิทยาลัย ตลอดจนจะต้องมีพฤติการณ์ด้านความประพฤติ ดังนี้

(๑) ไม่เป็นผู้ซึ่งมีจิตฟั่นเฟือนไม่สมประกอบโดยคำวินิจฉัยของแพทย์ หรือเป็นผู้ที่ศาลสั่งให้เป็นคนเสมือนไร้ความสามารถ หรือไร้ความสามารถ

(๒) ไม่เป็นผู้เคยต้องโทษจำคุกโดยคำพิพากษา หรืออยู่ในระหว่างต้องหาคดีอาญา เว้นแต่ความผิดที่เป็นลหุโทษหรือความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท

(๓) ไม่เป็นผู้ซึ่งประพฤติชั่ว บกพร่องในศีลธรรม ประพฤติตนเป็นคนเสเพล เสพเครื่องดองของเมาจนไม่สามารถครองสติได้ มีหนี้สินรุงรัง หมกมุ่นในการพนัน ประพฤติผิดในฐานชู้สาว ซึ่งทำให้เสื่อมเสียชื่อเสียง

(๔) ไม่เป็นผู้ซึ่งก่อให้เกิดการแตกแยกความสามัคคี หรือก่อการวิวาทในระหว่างนักศึกษาด้วยกัน หรือระหว่างนักศึกษาของมหาวิทยาลัยกับนักศึกษา นักเรียนในสถาบันอื่นหรือบุคคลอื่น

(๕) ไม่เป็นผู้ซึ่งแสดงอาการกระด้างกระเดื่อง ลบหลู่ดูหมิ่นคณาจารย์และบุคลากรในมหาวิทยาลัย

(๖) ไม่เป็นผู้ซึ่งก้าวก่ายในอำนาจการบริหารงานของมหาวิทยาลัย

(๗) ไม่เป็นผู้ซึ่งจงใจ หรือกระทำการอันก่อให้เกิดความเสียหายอย่างร้ายแรงแก่ทรัพย์สินของมหาวิทยาลัย

(๘) ไม่มีหนี้สินผูกพันกับมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๕ นักศึกษาซึ่งขาดคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งตามความในข้อ ๓๔ ได้ชื่อว่าเป็นผู้ซึ่งไม่มีเกียรติและศักดิ์ไม่สมควรได้รับปริญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ อาจได้รับพิจารณาดังนี้

(๑) ไม่เสนอชื่อให้ได้รับปริญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

(๒) ยับยั้งไม่เสนอชื่อให้ได้รับปริญญา มีกำหนด ๑ ปี ถึง ๓ ปีการศึกษา ทั้งนี้ ตามลักษณะความผิดที่ได้กระทำขึ้น

ข้อ ๓๖ เมื่อนักศึกษาสอบได้ครบทุกกระบวนวิชาในคณะ/วิทยาลัยใดแล้ว กรณีพบว่านักศึกษาขาดคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งตามความในข้อ ๓๔ ให้คณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยพิจารณาเกียรติและศักดิ์นักศึกษาเสนอความเห็นต่อมหาวิทยาลัยพิจารณาโดยไม่ชักช้า

ข้อ ๓๗ การประชุมคณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาต้องมีคณะกรรมการมาประชุมไม่น้อยกว่า ๓ ใน ๔ ของจำนวนกรรมการทั้งหมด ประธานคณะกรรมการมีอำนาจเชิญบุคคลใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกรณีมาอธิบายชี้แจง มีอำนาจขอสำเนาเอกสารจากหน่วยงานใด ๆ มาประกอบการพิจารณาได้ คณะกรรมการจะเรียกนักศึกษาผู้นั้นมาให้ถ้อยคำเพื่อประโยชน์ในการพิจารณาหรือไม่ก็ได้ การวินิจฉัยชี้ขาดของที่ประชุมให้ถือเสียงข้างมากเป็นเกณฑ์ หากมีคะแนนเสียงเท่ากันให้ประธานในที่ประชุมเป็นผู้ชี้ขาด

ข้อ ๓๘ การพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาผู้ใดซึ่งเห็นว่าขาดคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งตามความในข้อ ๓๔ และปรากฏว่ามีนักศึกษาของคณะอื่นมีส่วนร่วมในการประพฤติผิดอยู่ด้วย ให้ประธานกรรมการในคณะ/วิทยาลัย ที่ทำการพิจารณาทำบันทึกแจ้งไปยังคณบดี/ผู้อำนวยการในคณะ/วิทยาลัยของนักศึกษาซึ่งร่วมประพฤติผิดด้วยโดยด่วน เพื่อให้คณะ/วิทยาลัยนั้น ๆ พิจารณาดำเนินการต่อไป

ข้อ ๓๙ นักศึกษาผู้ใดถูกคณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยพิจารณาเห็นสมควรไม่เสนอชื่อให้ได้รับปริญญา ถ้าเห็นว่าตนไม่ได้รับความเป็นธรรมให้มีสิทธิ์อุทธรณ์ต่ออธิการบดีโดยทำเป็นหนังสือมีสำเนาถูกต้องหนึ่งฉบับลงลายมือชื่อของผู้อุทธรณ์ยื่นต่อคณบดี/ผู้อำนวยการซึ่งตนศึกษาในคณะ/วิทยาลัยนั้นภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันที่ทราบว่าตนเป็นผู้ไม่สมควรได้รับปริญญา

ให้ผู้ซึ่งรับอุทธรณ์ส่งอุทธรณ์นั้นพร้อมด้วยคำชี้แจงของตนถ้าพึงมีต่อไปยังมหาวิทยาลัยภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับอุทธรณ์อันถูกต้องตามข้อ ๓๙

ข้อ ๔๐ เมื่อมหาวิทยาลัยได้รับอุทธรณ์ ให้อธิการบดีหรือผู้ซึ่งอธิการบดีมอบหมายเป็นประธานกรรมการ คณบดี/ผู้อำนวยการทุกคณะ และผู้อำนวยการกองบริการการศึกษา เป็นกรรมการและเลขานุการ พิจารณาวินิจฉัยให้เสร็จภายใน ๓๐ วันนับตั้งแต่วันที่ได้รับอุทธรณ์ เมื่อคณะกรรมการพิจารณาวินิจฉัยยืนตามมติคณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัย คำวินิจฉัยชั้นนี้ให้เป็นที่สุด แต่ถ้าวินิจฉัยเปลี่ยนแปลงมติคณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัย ให้เสนอนายกสภามหาวิทยาลัยวินิจฉัยชี้ขาดแล้วให้นำเสนอสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือทราบด้วย

การประชุมพิจารณาตามความในวรรคแรก ต้องมีกรรมการมาประชุมไม่น้อยกว่า ๓ ใน ๔ ของจำนวนกรรมการทั้งหมดจึงจะเป็นองค์ประชุม การวินิจฉัยชี้ขาดให้ถือเสียงข้างมากเป็นเกณฑ์ หากมีคะแนนเสียงเท่ากันให้ประธานที่ประชุมเป็นผู้ชี้ขาด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ พฤศจิกายน ๒๕๕๒

(ลงชื่อ) เกษม สุวรรณกุล

(ศาสตราจารย์ ดร.เกษม สุวรรณกุล)
นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
(ฉบับที่ ๒)
พ.ศ. ๒๕๕๔

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒ เกี่ยวกับการพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา และเพื่อให้การดำเนินการเกี่ยวกับการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๐ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในคราวประชุมครั้งที่ ๖/๒๕๕๔ เมื่อวันที่ ๒๓ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๔ จึงให้แก้ไขเพิ่มเติมระเบียบดังนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า "ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๔"

ข้อ ๒ ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๔ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๒๖ แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒ และให้ใช้ความดังต่อไปนี้แทน

"ข้อ ๒๖ นักศึกษาพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา เมื่อ

(๑) ตาย

(๒) ศึกษาครบตามหลักสูตรและได้รับปริญญาบัตร ตามข้อ ๓๔

(๓) ได้รับอนุมัติจากคณบดี/ผู้อำนวยการให้ลาออก

(๔) ถูกสั่งให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ตามข้อ ๒๕

(๕) ศึกษาไม่จบหลักสูตรภายในระยะเวลาที่กำหนด

(๖) หลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี และปริญญาตรี ๕ ปี

ก. มีค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๒๕ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแรกที่เข้ารับการศึกษา

ข. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๒ ที่ได้ลงทะเบียนเรียน

ค. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ สองภาคการศึกษาต่อเนื่องกันนับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๓ ที่ได้ลงทะเบียนเรียน

ง. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ สี่ภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๓ ที่ได้ลงทะเบียนเรียน ยกเว้นศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตรแล้ว ได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๑.๘๐ จะได้รับอนุญาตให้เรียนวิชาที่อยู่ในหลักสูตรต่อไป แต่ไม่เกินระยะเวลาการศึกษาของหลักสูตร

(๗) นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีต่อเนื่อง และปริญญาตรีเทียบโอน

ก. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแรกที่เข้าวับการศึกษา

ข. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ สองภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน นับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ได้ลงทะเบียนเรียน

ค. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ สี่ภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน นับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ได้ลงทะเบียนเรียน ยกเว้นศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตรแล้วได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๑.๘๐ จะได้รับอนุญาตให้เรียนวิชาที่อยู่ในหลักสูตรต่อไป แต่ไม่เกินระยะเวลาการศึกษาของหลักสูตร

(๘) ศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตรแล้ว ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐

(๙) ไม่ลงทะเบียนวิชาเรียนในภาคการศึกษาปกติที่มหาวิทยาลัยเปิดทำการสอน และมิได้ดำเนินการขอลงทะเบียนเพื่อรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่เปิดภาคการศึกษา ตามข้อ ๑๓(๔) "

ข้อ ๔ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้ กรณีมีปัญหาในการวินิจฉัยหรือการตีความเพื่อปฏิบัติตามระเบียบนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้มีอำนาจในการวินิจฉัยชี้ขาด และให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๔

(ศาสตราจารย์ ดร.เกษม สุวรรณกุล)
นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ