

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

เลขที่ ๑๕๔

วันที่ - 6 พ.ย. 2555

เวลา ๐๙.๓๐ น.

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
ฝ่ายวิชาการและกิจการนักศึกษา

เลขที่ ๓๘๓๒

วันที่ - ๖ พ.ย. 2555

เวลา ๙.๐๐ น.

ที่ ศธ 0506(2)/15981

ถึง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ตามที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาได้เสนอหลักสูตรเพื่อให้คณะกรรมการ
การอุดมศึกษาพิจารณารับทราบการให้ความเห็นชอบ จำนวน 3 หลักสูตร รายละเอียดตามหนังสือ
ที่ ศธ 0583.08/0830 ลงวันที่ 24 พฤษภาคม 2555 ดังนี้

1. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง
พ.ศ. 2555)
2. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (หลักสูตรปรับปรุง
พ.ศ. 2555)
3. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง
พ.ศ. 2555)

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ขอแจ้งให้ทราบว่า คณะกรรมการการอุดมศึกษา
ได้พิจารณารับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรทั้ง 3 หลักสูตรดังกล่าวแล้ว เมื่อวันที่ 12 ตุลาคม 2555

จึงแจ้งมาเพื่อทราบ พร้อมนี้ได้แนบหลักสูตรมาด้วย หลักสูตรละ 1 เล่ม

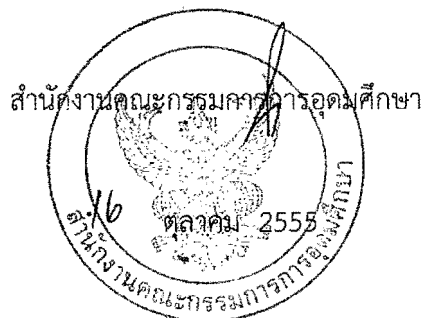
เรียน ข้าราชการบดี มทร.ล้านนา

- ☐ 1. เพื่อโปรดทราบ
- ☐ 2. เพื่อโปรดพิจารณา
- ☒ 3. เห็นควรมอบ ร.อ.จก.กน.
- ☐ 4. เห็นควรแจ้งหน่วยงานในสังกัดเพื่อ.....

16/๑๐๙
๒๖
1 พ.ย. ๕๕

จัดตั้งเสนอ

1๗/๕



เรียน รองฯ วท.กน.

- ☒ 1. เพื่อโปรดทราบ
- ☐ 2. เพื่อโปรดพิจารณา
- ☒ 3. เห็นควรมอบ ร.อ.
- ☐ 4. เห็นควรแจ้งหน่วยงานในสังกัดเพื่อ.....

สำนักมาตรฐานและประเมินผลอุดมศึกษา

โทร. 0 2354 5481

โทรสาร 0 2354 5530

E-5 พ.ย. 2555

๕ พ.ย. ๕๕

๒๖/๑๑/๕๕

1๗/๕



บันทึกข้อความ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน
เลขรับ 404
วันที่ 23 ส.ย. 2556
เวลา 11.00 น.

ส่วนราชการ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา มทร.ล้านนา โทรศัพท์/โทรสาร ๒๖๔๑

ที่ ศธ ๐๕๘๓.๐๔/วศ.๑๖๑

วันที่ ๒๒ เมษายน ๒๕๕๖

เรื่อง แก้ไขคำผิดในเล่มหลักสูตร

เรียน ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

ด้วยคณะกรรมการการอุดมศึกษา ได้รับแจ้งจากกองการศึกษา เชียงราย ในส่วนของหลักสูตรมีข้อมูลไม่ตรงกัน และได้รับแจ้งจากสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาชีพ เชียงใหม่ ในการขอแก้ไขรายวิชาที่ไม่ตรงกันในเล่มหลักสูตร เพื่อให้การบริหารหลักสูตรให้เป็นไปอย่างถูกต้องเหมือนกันทุกเขตพื้นที่

ในการนี้ คณะกรรมการการอุดมศึกษา จึงขอแจ้งการขอแก้ไขคำผิดในเล่มหลักสูตรดังต่อไปนี้

๑. วศ.บ.วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ปรับปรุง พ.ศ.๒๕๕๕

หน้า ๑๘

จากเดิม

๓๒๐๙๐๑๐๕ วงจรอิเล็กทรอนิกส์สำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ๓(๓-๐-๖)

Electronics Circuit for Computer Engineering

แก้เป็น

๓๒๐๙๐๑๐๕ วงจรอิเล็กทรอนิกส์สำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ๓(๓-๐-๖)

Electronic Circuits for Computer Engineering

หน้า ๒๑

จากเดิม

๓๒๐๙๔๓๑๓ ระบบสมองกลฝังตัว ๓(๒-๓-๕)

Embeded Systems

แก้เป็น

๓๒๐๙๔๓๑๓ ระบบสมองกลฝังตัว ๓(๒-๓-๕)

Embedded Systems

หน้า ๖๑

จากเดิม

๓๒๐๙๐๐๐๘ จริยธรรม กฎหมาย และประเด็นสังคมวิชาชีพทางคอมพิวเตอร์ ๑(๑-๐-๒)

Ethical, Legal and Social issues in Computer Profession

แก้เป็น

๓๒๐๙๐๐๐๘ จริยธรรม กฎหมาย และประเด็นสังคมวิชาชีพทางคอมพิวเตอร์ ๑(๑-๐-๒)

Ethical, Legal and Social Issues in Computer Profession

๒. วศ.บ.วิศวกรรมโยธา ปรับปรุง พ.ศ.๒๕๕๓

หน้า ๒๖

จากเดิม

๓๓๐๕๔๓๐๒ สหกิจศึกษาในงานวิศวกรรมโยธา ๖(๐-๔๐-๐)

Co-operative Civil Engineering Practice

แก้เป็น

๓๓๐๕๔๓๐๒ สหกิจศึกษาในงานวิศวกรรมโยธา ๖(๐-๔๐-๐)

Co-operative Education in Civil Engineering

ท. วศ.บ.วิศวกรรมโยธา ปรับปรุง พ.ศ.๒๕๕๕

หน้า ๒๔

จากเดิม

๓๓๐๕๙๓๐๒ สหกิจศึกษาในงานวิศวกรรมโยธา

๖(๐-๔๐-๐)

Co-operative Civil Engineering Practice

แก้เป็น

๓๓๐๕๙๓๐๒ สหกิจศึกษาในงานวิศวกรรมโยธา

๖(๐-๔๐-๐)

Co-operative Education in Civil Engineering

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรศักดิ์ อยู่สวัสดิ์)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

รพ. กรุงเทพมหานคร.

1. ตรวจสอบงาน

2. 1.100 กลุ่มงานคอมพิวเตอร์ หรือ 1.100

3. 1.100 กลุ่มงานคอมพิวเตอร์ (1.100) และ 1.100

4. 1.100 กลุ่มงานคอมพิวเตอร์

งานหลักผู้ตรวจการศึกษาคือในกรณีนี้

1. ตรวจสอบความถูกต้องแล้ว

2. 1.100 กลุ่มงานคอมพิวเตอร์ 1.100

3. 1.100 กลุ่มงานคอมพิวเตอร์ และ 1.100

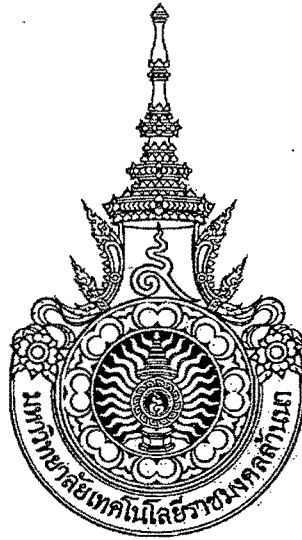
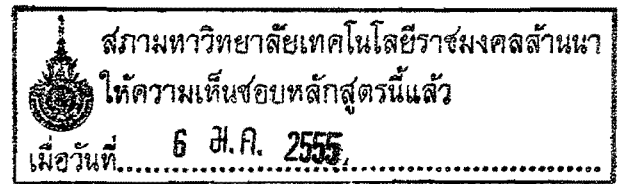
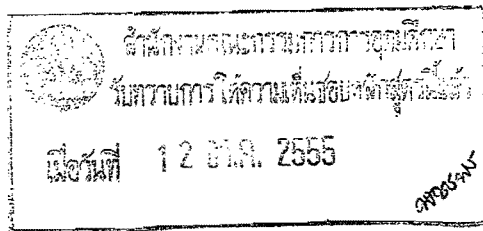
1.100

4. 1.100

1.100

นางสาวประทุมพร งาม

2 1.100 2555



(มคอ.2)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

กระทรวงศึกษาธิการ

ปกสีชมพู

(มคอ.2)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เปิดสอนในระดับปริญญาตรีทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ ด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรม และด้านอุตสาหกรรมศาสตร์ โดยมีวัตถุประสงค์ในการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติทางด้านอุตสาหกรรมออกไปสู่ตลาดแรงงานให้มีศักยภาพในการจัดการและปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ฉบับนี้เป็นฉบับปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553) ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 การปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรในครั้งนี้ได้พิจารณาให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ สภาพการศึกษาของชาติและภาคอุตสาหกรรมและปรับปรุงรายวิชาให้สอดคล้องกับปรัชญาของมหาวิทยาลัยที่ให้บัณฑิตนักปฏิบัติและเป็นผู้ใช้เครื่องมือทางด้านเทคโนโลยีต่างๆ โดยคาดว่าผลที่ได้รับจะส่งผลช่วยให้การจัดการศึกษาได้พัฒนานักศึกษาที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงาน เป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาชุมชนและสังคม หลักสูตรฉบับนี้ประกอบด้วย ปรัชญา วัตถุประสงค์ โครงสร้างหลักสูตร แผนการจัดการเรียนการสอนและคำอธิบายรายวิชา ซึ่งในภาพรวมของหลักสูตรฉบับนี้ได้จัดการเรียนการสอนเป็นไปตามกฎเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และข้อบังคับของสภาวิศวกร ดังนั้นคณะวิศวกรรมศาสตร์จึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่า หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555) ฉบับนี้ จะสามารถนำไปใช้เพื่อผลิตวิศวกรออกไปสู่ตลาดแรงงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

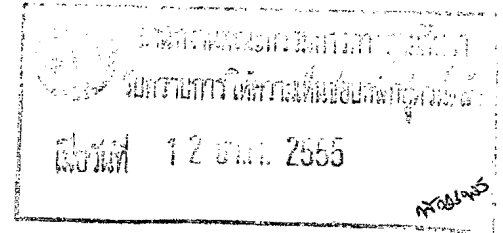
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

สารบัญ

| | หน้า |
|---|------|
| หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป | 1 |
| หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร | 5 |
| หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร | 7 |
| หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและประเมินผล | 81 |
| หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา | 97 |
| หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์ | 100 |
| หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร | 101 |
| หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร | 110 |
| ภาคผนวก | |
| ก. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ จากหลักสูตรสู่รายวิชา(Curriculum Mapping) ระดับปริญญาตรี หมวดวิทยาศาสตร์ทั่วไป และกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ วศ.บ. | 112 |
| ข. เหตุผลและความจำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตร | 139 |
| ค. เปรียบเทียบปรัชญาและวัตถุประสงค์หลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง | 140 |
| ง. รายละเอียดความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับรายวิชา | 142 |
| จ. เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิม และหลักสูตรปรับปรุง กับเกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรของสำนักคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) | 145 |
| ฉ. เปรียบเทียบรายวิชาหลักสูตรเดิม กับหลักสูตรปรับปรุง | 146 |
| ช. รายนามคณะกรรมการจัดทำหลักสูตร | 157 |
| 1. กรรมการที่ปรึกษา | |
| 2. กรรมการดำเนินงาน | |
| 3. กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ | |
| ซ. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี | 159 |

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
คณะวิศวกรรมศาสตร์



หมวดที่ 1
ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร
 - 1.1 ชื่อภาษาไทย หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
 - 1.2 ชื่อภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering Program in Computer Engineering
2. ชื่อปริญญา
 - 2.1 ชื่อเต็มภาษาไทย วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)
 - 2.2 ชื่อย่อภาษาไทย วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)
 - 2.3 ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering (Computer Engineering)
 - 2.4 ชื่อย่อภาษาอังกฤษ B.Eng. (Computer Engineering)
3. วิชาเอก
วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
4. หน่วยกิตที่ต้องเรียนตลอดหลักสูตร
145 หน่วยกิต
5. รูปแบบของหลักสูตร
 - 5.1 รูปแบบ
ปริญญาตรี
 - 5.2 ภาษาที่ใช้
ภาษาไทย
 - 5.3 การรับเข้าศึกษา
รับนักศึกษาที่เป็นนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างประเทศสามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษาเพียงสาขาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

6.2 เปิดดำเนินการเรียนการสอนตามหลักสูตรตั้งแต่ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 เป็นต้นไป

6.3 ได้รับอนุมัติจากสภาวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เมื่อการประชุม ครั้งที่ 44(ส.ค.54) วันที่ 8 สิงหาคม พ.ศ.2554

6.4 ได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เมื่อการประชุม ครั้งที่ 48(1/2555) วันที่ 6 - 7 เดือน มกราคม พ.ศ.2555

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

ปีการศึกษา 2558

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 วิศวกรคอมพิวเตอร์

8.2 นักวิชาการคอมพิวเตอร์

8.3 นักวิเคราะห์และออกแบบระบบคอมพิวเตอร์

8.4 นักพัฒนาโปรแกรม

8.5 ผู้ดูแลระบบเครือข่าย

8.6 ผู้จัดการโครงการคอมพิวเตอร์

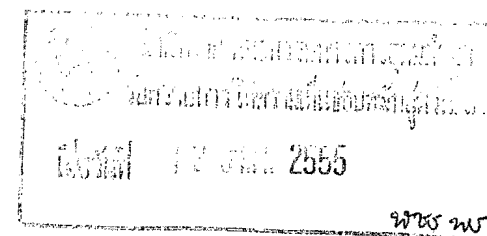
8.7 นักพัฒนาเว็บไซต์

8.8 ผู้จัดการซอฟต์แวร์

8.9 หัวหน้าศูนย์คอมพิวเตอร์

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

| ลำดับ | ชื่อ - สกุล เลขประจำตัวประชาชน | คุณวุฒิ (สาขาวิชา) | สถาบัน | ปีที่สำเร็จ การศึกษา | ตำแหน่งทาง วิชาการ | วิชาที่สอน หรือ ผลงานทางวิชาการ หรือ ผลงานวิจัย |
|-------|-----------------------------------|--|--|-------------------------|-----------------------|---|
| 1 | นายอุดม สุทธาคำ 3509900158202 | วศ.ม.(วิศวกรรมไฟฟ้า) ค.อ.บ.(ไฟฟ้าสื่อสาร) | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา เทเวศร์ | 2533 2524 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | - วิธีการเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรรม - เครือข่ายคอมพิวเตอร์ - การเขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ |
| 2 | นายธนิต เกตุแก้ว 3670700053149 | วศ.ม.(วิศวกรรม คอมพิวเตอร์) วศ.บ.(วิศวกรรม คอมพิวเตอร์) | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล รัตนบุรี | 2548 2539 | อาจารย์ | - ปฏิบัติการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ - การเขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ - ระบบปฏิบัติการ - วิศวกรรมซอฟต์แวร์ - ภาษาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ |



10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

อ้างอิงถึงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 และโครงสร้างแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (<http://www.nesdb.go.th/Portals/0/news/plan/p11/data/02/data05.pdf>) ได้ระบุถึงแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจและสังคมอย่างรวดเร็วที่มีผลจากปัจจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ อาทิเช่น การเปิดเสรีในสาขาการค้า การบริการและการลงทุน สถานการณ์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี จำนวนสัดส่วนของประชากรผู้สูงอายุต่อประชากรโดยรวมซึ่งส่งผลกระทบต่อจำนวนแรงงานในระบบ ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ควรที่จะนำมาพิจารณาต่อการวางแผนหลักสูตร

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

แนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมของโลกมีแนวโน้มที่จะมุ่งจากระบบอุปถัมภ์สู่สังคมปัจเจกที่เน้นความเป็นส่วนตัว สมาชิกของสังคมพร้อมที่จะปรับรับวัฒนธรรมจากนานาชาติเข้ามาเชื่อมโยงกับวิถีชีวิตของสังคมในปัจจุบัน มีการตระหนักถึงสิทธิและหน้าที่ของตน รวมถึงให้ความสำคัญกับระบบตรวจสอบและระบบธรรมาภิบาล ซึ่งการวางแผนหลักสูตรควรที่จะนำปัจจัยเหล่านี้มาพิจารณาต่อการวางแผนหลักสูตร

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

เพื่อรองรับต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมทั้งในระดับประเทศและนานาชาติ และสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยฯ การพัฒนาหลักสูตรจะอยู่บนพื้นฐานของการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติ (Hands-on) ที่เน้นการพัฒนาทักษะในการปฏิบัติลงมือปฏิบัติงานจริง มีความคิดสร้างสรรค์ โดยมีการจัดการเรียนการสอนที่คำนึงถึงความต้องการของภาคชุมชนและอุตสาหกรรม (Work-Integrated Learning) มีความรับผิดชอบ มีคุณธรรมและจริยธรรมในการทำงาน และเป็นบัณฑิตที่สามารถในการทำงานแบบพึ่งตนเองและทำงานเป็นทีมได้

13. ความสัมพันธ์ กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน (เช่น รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่น หรือต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น)

ไม่มี

หมวดที่ 2

ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

มุ่งพัฒนาวิชาการควบคู่กับจริยธรรม เพื่อผลิตวิศวกรนักปฏิบัติที่มีความรู้ ความสามารถ เชี่ยวชาญ ทางด้านเทคโนโลยี มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ และพึ่งพาตัวเองได้

1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

การศึกษาและวิจัยทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ช่วยส่งเสริมการพัฒนาชุมชนและสังคม ท้องถิ่นให้เจริญก้าวหน้า

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตปฏิบัติการระดับปริญญาตรีให้มีความรู้ที่จะประกอบวิชาชีพด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบกับมีคุณธรรมและจริยธรรมในวิชาชีพโดยมีคุณสมบัติดังนี้

1.3.1 มีความสามารถในการออกแบบระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่มีคอมพิวเตอร์เป็นพื้นฐาน

1.3.2 มีความสามารถในการใช้คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

1.3.3 มีความรับผิดชอบในการทำงานของตนเองที่มีผลกระทบต่อสาธารณชน ทั้งทางตรงและทางอ้อม และคำนึงถึงความปลอดภัย ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในระบบ

1.3.4 มีจรรยาบรรณ เคารพสิทธิส่วนบุคคล ลิขสิทธิ์และสิทธิบัตร

1.3.5 มีความรู้วิชาแกนของสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ครบถ้วนในระดับการทำงานของระบบ

1.3.6 มีประสบการณ์ การออกแบบ สร้าง ผลงาน จากการทำโครงการวิศวกรรมอย่างน้อยหนึ่งโครงการ

1.3.7 มีทักษะในการสื่อสารกับผู้อื่นและมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

| แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง | กลยุทธ์ | หลักฐาน/ตัวบ่งชี้ |
|--|--|--|
| ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สกอ. กำหนด | <ul style="list-style-type: none"> - พัฒนาหลักสูตร โดยมีพื้นฐานจากหลักสูตรในระดับสากล (ACM/IEEE) ที่ทันสมัย - ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ | <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารปรับปรุงหลักสูตร - รายงานผลการประเมินหลักสูตร |
| ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของธุรกิจ และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี | ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความต้องการของผู้ประกอบการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | <ul style="list-style-type: none"> - รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของผู้ประกอบการ - ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจในด้านทักษะความรู้ ความสามารถในการทำงานโดยเฉลี่ยในระดับดี |
| พัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอนและบริการวิชาการ ให้มีประสิทธิภาพจากการนำความรู้ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ไปปฏิบัติงานจริง | <ul style="list-style-type: none"> - สนับสนุนบุคลากรด้านการเรียนการสอนให้ทำงานบริการวิชาการแก่องค์กรภายนอก - อาจารย์สายปฏิบัติการต้องมีใบรับรองวิชาชีพในสาขาวิชาที่สอนปฏิบัติ (Workshop Certificate) | <ul style="list-style-type: none"> - ปริมาณงานบริการวิชาการต่ออาจารย์ในหลักสูตร - ใบรับรองวิชาชีพ |

หมวดที่ 3

ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ใช้ระบบทวิภาค โดยในหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ซึ่ง 1 ภาคการศึกษามีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ มหาวิทยาลัยฯ อาจเปิดการศึกษาภาคฤดูร้อน ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ ใช้ระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 7 สัปดาห์ โดยให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

สามารถจัดการศึกษาภาคฤดูร้อนได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของคณะกรรมการประจำคณะ

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน – เวลา ในการดำเนินการเรียนการสอน

- | | | |
|-------|-----------------------|------------------------|
| 2.1.1 | ภาคการศึกษาที่ 1 | มิถุนายน – กันยายน |
| 2.1.2 | ภาคการศึกษาที่ 2 | พฤศจิกายน – กุมภาพันธ์ |
| 2.1.3 | ภาคการศึกษาภาคฤดูร้อน | มีนาคม – พฤษภาคม |

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- 2.2.1 ผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ หรือ สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาช่างอุตสาหกรรม สาขาไฟฟ้า สาขาอิเล็กทรอนิกส์ สาขาเทคนิคคอมพิวเตอร์ หลักสูตรเตรียมวิศวกรรมศาสตร์ หรือเทียบเท่าสาขาที่ระบุ
- 2.2.2 ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาช่างอุตสาหกรรม สาขาเทคนิคคอมพิวเตอร์ สาขาอิเล็กทรอนิกส์ หรือเทียบเท่าสาขาที่ระบุ โดยใช้วิธีการเทียบโอนตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาที่ประกาศเพิ่มเติม

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

ปัญหาการปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษา มาเป็นการเรียนที่มีรูปแบบแตกต่างไปจากเดิมที่คุ้นเคย มีสังคมกว้างขึ้น ต้องดูแลตนเองมากขึ้น มีกิจกรรมทั้งการเรียนในห้องและกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่นักศึกษา ต้องแบ่งเวลาให้เหมาะสม

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1. จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางแผนเป้าหมายชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลา

2.4.2. มอบหมายหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่อาจารย์ทุกคน ทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือน ให้คำปรึกษา แนะนำ

2.4.3. มีคณะกรรมการอาจารย์ที่ปรึกษาให้ความช่วยเหลือแก่อาจารย์ที่ปรึกษา จัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการดูแลนักศึกษา เช่นวันแรกพบระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ วันพบผู้ปกครอง การติดตามการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จากอาจารย์ผู้สอน และจัดกิจกรรมสอนเสริมถ้าจำเป็น เป็นต้น

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

2.5.1 จำนวนนักศึกษาที่จะรับ สำหรับผู้มีคุณสมบัติตาม หมวดที่ 3 ข้อ 2.2.1

| | ปีการศึกษา | | | | |
|----------------------------------|------------|------|------|------|------|
| | 2555 | 2556 | 2557 | 2558 | 2559 |
| ชั้นปีที่ 1 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| ชั้นปีที่ 2 | | 30 | 30 | 30 | 30 |
| ชั้นปีที่ 3 | | | 30 | 30 | 30 |
| ชั้นปีที่ 4 | | | | 30 | 30 |
| รวม | 30 | 60 | 90 | 120 | 120 |
| จำนวนนักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษา | - | - | - | 30 | 30 |

2.6 งบประมาณ

ใช้งบประมาณคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา โดยค่าใช้จ่ายในการผลิตบัณฑิตต่อคนต่อปี ตามรายละเอียดดังนี้

2.6.1 งบประมาณรายรับ (บาท)

| รายละเอียด | ปีงบประมาณ | | | | |
|----------------------|------------|--------|--------|--------|--------|
| | 2555 | 2556 | 2557 | 2558 | 2559 |
| ค่าธรรมเนียมการศึกษา | 9,000 | 9,000 | 9,000 | 9,000 | 9,000 |
| เงินอุดหนุนจากรัฐบาล | 47,500 | 50,000 | 52,500 | 55,000 | 57,500 |
| รวมรายรับ | 56,500 | 59,000 | 61,500 | 64,000 | 66,500 |

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (บาท)

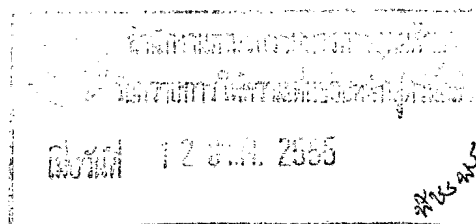
| รายการ | 2555 | 2556 | 2557 | 2558 | 2559 |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| เงินเดือน | 21,000 | 22,050 | 23,153 | 24,310 | 25,525 |
| ค่าวัสดุ | 4,725 | 4,961 | 5,209 | 5,470 | 5,744 |
| ค่าใช้สอย | 12,600 | 13,230 | 13,892 | 14,586 | 15,315 |
| ค่าตอบแทน | 4,725 | 4,961 | 5,209 | 5,470 | 5,744 |
| ค่าจ้างชั่วคราว | 525 | 551 | 579 | 608 | 638 |
| เงินอุดหนุน | 4,725 | 4,961 | 5,209 | 5,470 | 5,744 |
| สาธารณูปโภค | 3,150 | 3,308 | 3,473 | 3,647 | 3,830 |
| รายจ่ายอื่นๆ | 840 | 882 | 926 | 972 | 1,020 |
| รวม | 52,290 | 54,904 | 57,650 | 60,533 | 63,560 |

2.7 ระบบการศึกษา

- ☒ แบบชั้นเรียน
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- ☐ แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- ☐ แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- ☐ อื่นๆ (ระบุ)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาที่ประกาศเพิ่มเติม



3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

| | | |
|--------------------------------------|-----|----------|
| 3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร | 145 | หน่วยกิต |
| 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร | | |
| 3.1.2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป | 31 | หน่วยกิต |
| 1) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ | 5 | หน่วยกิต |
| 2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ | 3 | หน่วยกิต |
| 3) กลุ่มวิชาภาษา | 15 | หน่วยกิต |
| 4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ | 6 | หน่วยกิต |
| 5) กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ | 2 | หน่วยกิต |
| 3.1.2.2 หมวดวิชาเฉพาะ | 108 | หน่วยกิต |
| 1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ | 31 | หน่วยกิต |
| 2) กลุ่มวิชาชีพบังคับ | 53 | หน่วยกิต |
| 3) กลุ่มวิชาชีพเลือก | 24 | หน่วยกิต |
| 3.1.2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี | 6 | หน่วยกิต |

3.1.3 รายวิชา

3.1.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 31 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 5 หน่วยกิต

1.1) บัณฑิตศึกษา 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

| | | |
|----------|--|----------|
| 13063001 | ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน | 3(3-0-6) |
| | Sufficiency Economy to Sustainable Development | |

1.2) ให้เลือกศึกษาอย่างน้อย 2 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

| | | |
|----------|-----------------------------|----------|
| 13061001 | มนุษย์กับสังคม | 3(3-0-6) |
| | Man and Society | |
| 13061002 | การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม | 3(3-0-6) |
| | Life and Social Skills | |
| 13061003 | สังคมวิทยาเบื้องต้น | 2(2-0-4) |
| | Introduction to Sociology | |
| 13061005 | สังคมวิทยาเมือง | 3(3-0-6) |
| | Urban Sociology | |

| | | |
|----------|---|----------|
| 13061010 | สังคมกับสิ่งแวดล้อม Society and Environment | 3(3-0-6) |
| 13061011 | ชุมชนกับการพัฒนา Community and Development | 3(3-0-6) |
| 13061012 | ระเบียบวิธีวิจัย Research Methodology | 3(3-0-6) |
| 13061015 | สังคมกับเศรษฐกิจ Society and Economy | 3(3-0-6) |
| 13061016 | เศรษฐศาสตร์ทั่วไป General Economics | 3(3-0-6) |
| 13061017 | สังคมกับการปกครอง Society and Government | 3(3-0-6) |
| 13061018 | การเมืองกับการปกครองของไทย Thai Politics and Government | 3(3-0-6) |
| 13061021 | ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ International Relations | 2(2-0-4) |
| 13061022 | เหตุการณ์ปัจจุบันของโลก World Today | 2(2-0-4) |
| 13063002 | สังคมศาสตร์บูรณาการ Integrative Social Sciences | 3(3-0-6) |
| 13063003 | ภูมิปัญญาท้องถิ่น Local Wisdom | 2(2-0-4) |
| 13063004 | พลเมืองโลกในกระแสโลกาภิวัตน์ Citizenship and Globalization | 3(3-0-6) |
| 13063005 | บทบาทหญิงชายกับการพัฒนา Gender and Development | 3(3-0-6) |
| 13065001 | ปรัชญาจีน Chinese Philosophy | 3(3-0-6) |
| 13065002 | การเมืองการปกครองของสาธารณรัฐประชาชนจีน Political and Government of The People's Republic of China | 3(3-0-6) |
| 13065003 | วัฒนธรรมและสังคมจีน Chinese Cultures and Society | 3(3-0-6) |

| | | |
|----------|---|----------|
| 13065004 | วัฒนธรรมและสังคมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ Cultures and Societies of South – East Asia | 3(3-0-6) |
| 13065005 | การเมืองการปกครองของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ Political and Government of South – East Asia | 3(3-0-6) |
| 13065006 | อนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขงศึกษา Greater Mekong Subregion Study | 3(3-0-6) |

2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

| | | |
|----------|---|----------|
| 13062001 | จิตวิทยาทั่วไป General Psychology | 3(3-0-6) |
| 13062002 | มนุษยสัมพันธ์ Human Relations | 3(3-0-6) |
| 13062003 | เทคนิคการพัฒนานุคลิกภาพ Personality Development Techniques | 3(3-0-6) |
| 13062005 | จิตวิทยาองค์การ Organizational Psychology | 3(3-0-6) |
| 13062009 | มนุษย์กับจริยธรรม Man and Ethics | 3(3-0-6) |
| 13064001 | จิตวิทยาการบริการ Service Psychology | 3(3-0-6) |
| 13064002 | ความคิดสร้างสรรค์ Creative Thinking | 3(3-0-6) |
| 13064003 | การคิดเชิงนวัตกรรม Innovative Thinking | 3(3-0-6) |
| 13064004 | จิตอาสา Volunteer Mind | 2(2-0-4) |
| 13064005 | คุณค่าแห่งความเป็นมนุษย์ Value of Human Living | 3(3-0-6) |
| 13064006 | ศิลปะแห่งความรัก Arts of Love | 3(3-0-6) |
| 13064007 | แผนที่ชีวิต Map of Life | 3(3-0-6) |

| | | |
|----------|---|----------|
| 13064008 | การพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อวิชาชีพ Personality Development for Vocation | 3(3-0-6) |
| 13064009 | ทักษะชีวิตและจิตอาสา Life Skills and Volunteer Mind | 3(3-0-6) |
| 13064010 | จริยธรรมในวิชาชีพ Ethics of Vocation | 3(3-0-6) |
| 13064011 | จิตปัญญาศึกษา Contemplative Education | 3(3-0-6) |
| 13066001 | สารสนเทศเพื่อการเขียนรายงาน Information for report writing | 3(3-0-6) |

3) กลุ่มวิชาภาษา 15 หน่วยกิต

3.1) กลุ่มวิชาภาษาตะวันออก 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

| | | |
|----------|---|----------|
| 13044001 | ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication | 3(3-0-6) |
| 13044002 | ภาษาเพื่อการสืบค้น Language for Retrieval | 3(3-0-6) |
| 13044006 | การเขียนเชิงสร้างสรรค์ Creative Writing | 3(3-0-6) |
| 13044007 | การพูดและการเขียนทางวิชาชีพ Speaking and Writing for Careers | 3(3-0-6) |
| 13044009 | วรรณกรรมไทยสำหรับมัคคุเทศก์ Thai literature for Tourism | 3(3-0-6) |
| 13044010 | สุนทรียภาพทางภาษา Literary Art | 3(3-0-6) |
| 13044011 | ภาษาและวรรณกรรมท้องถิ่น Local literature | 3(3-0-6) |
| 13044013 | ทักษะภาษากับการพัฒนาความคิด Language Skills and Thinking Development | 3(3-0-6) |
| 13044014 | การเขียนรายงานทางวิชาชีพ Professional Report Writing | 3(3-0-6) |

| | | |
|---|---|----------|
| 13044015 | ภาษาเพื่อการสื่อสารมวลชน Language for Mass Communication | 3(3-0-6) |
| 13044016 | ภาษาไทยสำหรับชาวต่างประเทศ Thai Language for Foreigners | 3(3-0-6) |
| 13042005 | สนทนาภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน Fundamental Japanese Conversation | 3(3-0-6) |
| 13042006 | สนทนาภาษาญี่ปุ่นพื้นฐานต่อเนื่อง Fundamental Japanese Conversation in Continuous Level | 3(3-0-6) |
| 13042007 | การเขียนอ่านภาษาญี่ปุ่นขั้นต้น Basic Japanese Writing and Reading | 3(3-0-6) |
| 13042008 | การเขียนอ่านภาษาญี่ปุ่นขั้นต้นต่อเนื่อง Basic Japanese Writing and Reading in Continuous Level | 3(3-0-6) |
| 13042009 | สังคมและวัฒนธรรมญี่ปุ่น Japanese Society and Culture | 3(3-0-6) |
| 13043005 | ภาษาจีนพื้นฐาน Fundamental Chinese | 3(3-0-6) |
| 13043006 | ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication | 3(3-0-6) |
| 13043007 | ภาษาจีนเพื่อการอาชีพ Chinese for Careers | 3(3-0-6) |
| 13043008 | ภาษาจีนเพื่อธุรกิจ Business Chinese | 3(3-0-6) |
| 13043009 | ภาษาจีนเพื่อการท่องเที่ยว Tourism Chinese | 3(3-0-6) |
| 13041005 | ภาษาเกาหลีพื้นฐาน Fundamental Korean | 3(3-0-6) |
| 13041006 | ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร Korean for Communication | 3(3-0-6) |
| 3.2) กลุ่มวิชาภาษาตะวันตก 12 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้ | | |
| 13031004 | ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ English for Career | 3(3-0-6) |

| | | |
|----------|--|----------|
| 13031005 | ภาษาอังกฤษเทคนิค Technical English | 3(3-0-6) |
| 13031013 | ภาษาอังกฤษเพื่อจุดมุ่งหมายทางวิชาการ English for Academic Purposes | 3(3-0-6) |
| 13031203 | ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English in Everyday Use | 3(3-0-6) |
| 13031016 | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication | 3(3-0-6) |
| 13031017 | ภาษาอังกฤษผ่านสื่อและเทคโนโลยี English through Media and Technology | 3(3-0-6) |

4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต

4.1) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

| | | |
|----------|--|----------|
| 22000001 | สถิติพื้นฐาน Elementary Statistics | 3(3-0-6) |
| 22000002 | คณิตศาสตร์และสถิติกับชีวิตประจำวัน Mathematics and Statistics in Daily life | 3(3-0-6) |
| 22000003 | คณิตศาสตร์เทคโนโลยี Technological Mathematics | 3(2-2-5) |
| 22000011 | หลักสถิติเบื้องต้น Principle of Statistics | 3(3-0-6) |

4.2) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

| | | |
|----------|--|----------|
| 22000004 | การคิดและการตัดสินใจเชิงวิทยาศาสตร์ Thinking and Making Decision Scientifically | 3(3-0-6) |
| 22000006 | โลกและปรากฏการณ์ Earth Phenomenon | 3(3-0-6) |
| 22000007 | วิทยาศาสตร์กับชีวิต Science and Life | 3(3-0-6) |
| 22000008 | วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ Science for Health | 3(3-0-6) |
| 22000010 | สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา Environment and Development | 3(3-0-6) |

5) กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ 2 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

5.1) กลุ่มวิชาพลศึกษา

| | | |
|----------|--|----------|
| 13021001 | พลศึกษา Physical Education | 2(1-2-3) |
| 13021003 | แบดมินตัน Badminton | 2(1-2-3) |
| 13021004 | เทนนิส Tennis | 2(1-2-3) |
| 13021005 | เทเบิลเทนนิส Table Tennis | 2(1-2-3) |
| 13021006 | ฟุตบอล Football | 2(1-2-3) |
| 13021007 | บาสเกตบอล Basketball | 2(1-2-3) |
| 13021009 | ว่ายน้ำ Swimming | 2(1-2-3) |
| 13021010 | กอล์ฟ Golf | 2(1-2-3) |
| 13021013 | ซอฟท์บอล Softball | 2(1-2-3) |
| 13021014 | วอลเลย์บอล Volleyball | 2(1-2-3) |
| 13021018 | ยูโด Judo | 2(1-2-3) |
| 13021023 | กิจกรรมเข้าจังหวะ Rhythmic Activities | 2(1-2-3) |
| 13021025 | ลีลาศ Social Dance | 2(1-2-3) |
| 13021027 | ฟุตซอล Futsal | 2(1-2-3) |
| 13021031 | การช่วยคนตกน้ำและความปลอดภัยทางน้ำ Life Saving and Water Safety | 3(2-2-5) |

| | | |
|----------|--|----------|
| 13021035 | วิทยาศาสตร์การกีฬาเพื่อสุขภาพ Sports Science for Health | 3(2-2-5) |
| 13021039 | กีฬาเพื่อการแข่งขัน Sports for Competition | 3(2-2-5) |
| 13021040 | ว่ายน้ำเพื่อสุขภาพ Swimming for Health | 3(2-2-5) |
| 13021041 | การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ Exercise for Health | 3(2-2-5) |

5.2) กลุ่มวิชานันทนาการ

| | | |
|----------|--|----------|
| 13022001 | นันทนาการ Recreation | 2(1-2-3) |
| 13022005 | การเป็นผู้นำค่ายพักแรม Camp Leadership | 2(1-2-3) |
| 13022006 | เกมสร้างสรรค์สำหรับนันทนาการ Games for Recreation | 2(1-2-3) |
| 13022010 | ลีลาศเพื่อสุขภาพ Social Dance for Health | 3(2-2-5) |
| 13022016 | กิจกรรมเพื่อสุขภาพและสุขปฏิบัติ Activities for Health Practices | 2(1-2-3) |
| 13022018 | สวัสดิศึกษา Safety Education | 2(1-2-3) |
| 13022020 | ค่ายพักแรม Camping | 3(2-2-5) |

3.1.3.1 หมวดวิชาเฉพาะ 108 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 31 หน่วยกิต บังคับศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

| | | |
|----------|---|----------|
| 22012105 | แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร Calculus 1 for Engineers | 3(3-0-6) |
| 22012106 | แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร Calculus 2 for Engineers | 3(3-0-6) |
| 22021106 | เคมีสำหรับวิศวกร Chemistry for Engineers | 3(3-0-6) |

| | | |
|---|---|----------|
| 22021107 | ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร Chemistry for Engineers Laboratory | 1(0-3-1) |
| 22051102 | ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร Physics 1 for Engineers | 3(3-0-6) |
| 22051103 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร Physics 1 for Engineers Laboratory | 1(0-3-1) |
| 22051104 | ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร Physics 2 for Engineers | 3(3-0-6) |
| 22051105 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร Physics 2 for Engineers Laboratory | 1(0-3-1) |
| 30010101 | เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing | 3(2-3-5) |
| 30010102 | กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics | 3(3-0-6) |
| 30010104 | การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming | 3(2-3-5) |
| 32090102 | งานฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Basic Computer Engineering Training | 3(1-6-5) |
| 32090003 | วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น Introduction to Environmental Engineering | 1(1-0-2) |
| 2) กลุ่มวิชาชีพบังคับ 53 หน่วยกิต บังคับศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้ | | |
| 32090008 | จริยธรรม กฎหมาย และประเด็นสังคมวิชาชีพ ทางคอมพิวเตอร์ Ethical, Legal and Social Issues in Computer Profession | 1(1-0-2) |
| 32090105 | วงจรอิเล็กทรอนิกส์สำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Electronics Circuit for Computer Engineering | 3(3-0-6) |
| 32090206 | คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Mathematics for Computer Engineering | 3(3-0-6) |
| 32090208 | วงจรไฟฟ้าสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Electrical Circuits for Computer Engineering | 3(3-0-6) |

| | | |
|----------|---|----------|
| 32090207 | การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computer Programming | 3(2-3-5) |
| 32090305 | คณิตศาสตร์ดิสครีตสำหรับวิศวกรรม Discrete Mathematics for Engineering | 3(3-0-6) |
| 32091203 | โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี Data Structures and Algorithms | 3(2-3-5) |
| 32091204 | ระบบปฏิบัติการ Operating Systems | 3(2-3-5) |
| 32091206 | ระบบฐานข้อมูล Database Systems | 3(2-3-5) |
| 32091306 | วิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering | 3(3-0-6) |
| 32092100 | ระบบดิจิทัลเบื้องต้น Introduction to Digital Systems | 3(2-3-5) |
| 32092103 | การออกแบบระบบดิจิทัล Digital Systems Design | 3(3-0-6) |
| 32092104 | ปฏิบัติการออกแบบระบบดิจิทัล Digital Systems Design Laboratory | 1(0-3-1) |
| 32092205 | ไมโครโปรเซสเซอร์และการอินเตอร์เฟซ Microprocessor and Interface | 3(2-3-5) |
| 32092206 | องค์ประกอบและสถาปัตยกรรมของระบบคอมพิวเตอร์ Computer System Architectures and Organizations | 3(2-3-5) |
| 32093202 | เครือข่ายคอมพิวเตอร์ Computer Networks | 3(2-3-5) |
| 32094202 | ปฏิบัติการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Engineering Laboratory | 2(0-6-3) |
| 32094301 | ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Numerical Methods for Computer Engineering | 3(2-3-5) |
| 32095497 | การเตรียมโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Engineering Pre-Project | 1(0-3-1) |
| 32095499 | โครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Engineering Project | 3(1-6-4) |

3) กลุ่มวิชาชีพเลือก 24 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

ตามนโยบายของมหาวิทยาลัยฯ เพื่อผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติ สำหรับผู้เข้าศึกษาที่มีคุณสมบัติตามหมวดที่ 3 ข้อ 2.2.1 กำหนดให้เลือกแผนการศึกษาแบบมีสหกิจศึกษา ส่วนผู้เข้าศึกษาที่มีคุณสมบัติตามหมวดที่ 3 ข้อ 2.2.2 หรือผู้ที่มีคุณสมบัติตามประกาศของคณะวิศวกรรมศาสตร์ซึ่งกำหนดให้ไม่ต้องเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา สามารถศึกษารายวิชา 32095402 ฝึกงานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และเลือกศึกษาเพิ่มในกลุ่มวิชาชีพเลือก รวมแล้วให้ได้ครบ 6 หน่วยกิต เพื่อทดแทนรายวิชา 32095401 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

| | | |
|----------|---|-----------|
| 32095401 | สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Co-operative Education in Computer Engineering | 6(0-40-0) |
| 32095402 | ฝึกงานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Engineering Practice | 3(0-40-0) |
| 32090409 | ความน่าจะเป็นและสถิติในงานวิศวกรรม Probability and Statistics for Engineering | 3(3-0-6) |
| 32090410 | การบริหารโครงการทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Project Management in Computer Engineering | 1(1-0-2) |
| 32091407 | การโปรแกรมเชิงวัตถุ Object Oriented Programming | 3(2-3-5) |
| 32091408 | การวิเคราะห์และออกแบบระบบสำหรับวิศวกรรม System Analysis and Design for Engineering | 3(3-0-6) |
| 32092405 | สัญญาณและระบบ Signals and Systems | 3(3-0-6) |
| 32092406 | การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล Digital Signal Processing | 3(3-0-6) |
| 32093301 | การสื่อสารเชิงดิจิทัล Digital Communication | 3(3-0-6) |
| 32093303 | การออกแบบเครือข่ายไอพี IP Network Design | 3(3-0-6) |
| 32094303 | ปฏิบัติการซอฟต์แวร์ Software Laboratory | 1(0-3-1) |
| 32094304 | ปฏิบัติการฮาร์ดแวร์ Hardware Laboratory | 1(0-3-1) |

| | | |
|----------|---|----------|
| 32094307 | การประมวลผลและการรับรู้ภาพ Image Processing and Computer Vision | 3(3-0-6) |
| 32094309 | ระบบฐานข้อมูลแบบขนานและแบบกระจาย Parallel and Distributed Database Systems | 3(2-3-5) |
| 32094313 | ระบบสมองกลฝังตัว Embeded Systems | 3(2-3-5) |
| 32094315 | การเขียนโปรแกรมอินเทอร์เน็ต Internet Programming | 3(2-3-5) |
| 32094319 | การโปรแกรมแบบขนานสำหรับระบบ คลัสเตอร์คอมพิวเตอร์ Parallel Programming for Cluster Systems | 3(2-3-5) |
| 32094320 | พีชคณิตเชิงเส้นสำหรับคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง Numerical Linear Algebra for High Performance Computers | 3(2-3-5) |
| 32094318 | ปัญญาประดิษฐ์สำหรับหุ่นยนต์ Artificial Intelligence for Robots | 3(3-0-6) |
| 32094321 | คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ Computer Graphics | 3(2-3-5) |

3.1.3.2 หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

นักศึกษาเลือกศึกษาจากรายวิชาใดก็ได้อีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับรอง

3.1.4 ความหมายของรหัสรายวิชาและรหัสการจัดชั่วโมงเรียน

3.1.4.1 ความหมายของรหัสรายวิชา FDVV GYXX

F หมายถึง คณะ / วิทยาลัย หรือหน่วยอื่นที่เทียบเท่าคณะ

- 1 คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์
- 2 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร
- 3 คณะวิศวกรรมศาสตร์
- 4 คณะศิลปกรรมและสถาปัตยกรรมศาสตร์
- 5 วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ
- 6 สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร

D หมายถึง สาขาวิชาในสังกัดของคณะ / วิทยาลัย หรือหน่วยอื่นที่เทียบเท่าคณะ

1. คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์

- 1 สาขาการบัญชี
- 2 สาขาบริหารธุรกิจ
- 3 สาขาศิลปศาสตร์

2. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร

- 1 สาขาพืชศาสตร์
- 2 สาขาวิทยาศาสตร์
- 3 สาขาสัตวศาสตร์และประมง
- 4 สาขาอุตสาหกรรมเกษตร

3. คณะวิศวกรรมศาสตร์

- 1 สาขาวิศวกรรมเครื่องกล
- 2 สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า
- 3 สาขาวิศวกรรมโยธา และสิ่งแวดล้อม
- 4 สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

4. คณะศิลปกรรมและสถาปัตยกรรมศาสตร์

- 1 สาขาศิลปกรรม
- 2 สาขาสถาปัตยกรรม
- 3 สาขาการออกแบบ
- 4 สาขาเทคโนโลยีศิลป์

5. วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ

1 สาขาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์

2 สาขาสหวิทยาการ

6. สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร

D(0) รวมทุกสาขา

VV หมายถึง หลักสูตรของแต่ละสาขา

01 เรียนรวมหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

02 เรียนรวมหลักสูตรครุศาสตรอุตสาหกรรมบัณฑิต

03 เรียนรวมหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต

G หมายถึง กลุ่มวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต แบ่งได้เป็น 1 กลุ่มวิชา

0 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรมศาสตร์

D(2) สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า

VV หมายถึง หลักสูตรของแต่ละสาขา

00 วิชาเรียนรวมสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า

01 วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

02 วิศวกรรมไฟฟ้า

03 วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

04 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

08 วิศวกรรมไฟฟ้า

09 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

10 เทคโนโลยีโทรคมนาคม

11 เทคโนโลยีไฟฟ้า

12 วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

13 วิศวกรรมซอฟต์แวร์

G หมายถึง กลุ่มวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ แบ่งได้เป็น 6 กลุ่มวิชา

- 0 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ
- 1 กลุ่มวิชาซอฟต์แวร์
- 2 กลุ่มวิชาฮาร์ดแวร์
- 3 กลุ่มวิชาเครือข่าย
- 4 กลุ่มวิชาประยุกต์
- 5 กลุ่มวิชาโครงการและสหกิจศึกษา

Y หมายถึง ระดับปีการศึกษาที่นักศึกษาควรศึกษารายวิชาดังกล่าว

- 0 ไม่ระบุปีการศึกษา
- 1 ปีการศึกษาที่ 1
- 2 ปีการศึกษาที่ 2
- 3 ปีการศึกษาที่ 3
- 4 ปีการศึกษาที่ 4
- 5 ปีการศึกษาที่ 5 หรือ ปริญญาโท
- 6 ปริญญาเอก

XX หมายถึง ลำดับที่ของวิชาในกลุ่มวิชา

3.1.4.2 ความหมายของรหัสการจัดชั่วโมงเรียน

C (T – P – E)

- C หมายถึง จำนวนหน่วยกิตของรายวิชานั้น
- T หมายถึง จำนวนชั่วโมงเรียนภาคทฤษฎี
- P หมายถึง จำนวนชั่วโมงเรียนภาคปฏิบัติ
- E หมายถึง จำนวนชั่วโมงเรียนค้นคว้านอกเวลา

3.1.5 แสดงแผนการศึกษา

แผนการศึกษาแบบมีสหกิจศึกษา

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

| | | |
|----------|-------------------------------------|-------------|
| 130310XX | (กลุ่มวิชาภาษาตะวันตก) | 3(3-0-6) |
| 22051102 | ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร | 3(3-0-6) |
| 22051103 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร | 1(0-3-1) |
| 22012105 | แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร | 3(3-0-6) |
| 22021106 | เคมีสำหรับวิศวกร | 3(3-0-6) |
| 22021107 | ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร | 1(0-3-1) |
| 30010104 | การเขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ | 3(2-3-5) |
| 32090102 | งานฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | 3(1-6-5) |
| รวม | | 20 หน่วยกิต |

ภาคการศึกษาที่ 2

| | | |
|----------|---|-------------|
| 1302GYXX | (กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ) | 2(T-P-E) |
| 130310XX | (กลุ่มวิชาภาษาตะวันตก) | 3(3-0-6) |
| 22012106 | แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร | 3(3-0-6) |
| 22051104 | ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร | 3(3-0-6) |
| 22051105 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร | 1(0-3-1) |
| 32090105 | วงจรอิเล็กทรอนิกส์สำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | 3(3-0-6) |
| 32090207 | การเขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง | 3(2-3-5) |
| 32092100 | ระบบดิจิทัลเบื้องต้น | 3(2-3-5) |
| รวม | | 21 หน่วยกิต |

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

| | | |
|----------|--|-------------|
| 13063001 | ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน | 3(3-0-6) |
| 1306GYXX | (กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์) | 3(T-P-E) |
| 130310XX | (กลุ่มวิชาภาษาตะวันตก) | 3(3-0-6) |
| 32090206 | คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | 3(3-0-6) |
| 32091203 | โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี | 3(2-3-5) |
| 32092103 | การออกแบบระบบดิจิทัล | 3(3-0-6) |
| 32092104 | ปฏิบัติการออกแบบระบบดิจิทัล | 1(0-3-1) |
| 32092206 | องค์ประกอบและสถาปัตยกรรมของระบบคอมพิวเตอร์ | 3(2-3-5) |
| รวม | | 22 หน่วยกิต |

ภาคการศึกษาที่ 2

| | | |
|----------|------------------------------------|-------------|
| 1344GYXX | (กลุ่มวิชาภาษาตะวันออก) | 3(T-P-E) |
| 22000YXX | (กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์) | 3(T-P-E) |
| 30010101 | เขียนแบบวิศวกรรม | 3(2-3-5) |
| 32090208 | วงจรไฟฟ้าสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | 3(3-0-6) |
| 32090305 | คณิตศาสตร์ดิสครีตสำหรับวิศวกรรม | 3(3-0-6) |
| 32091204 | ระบบปฏิบัติการ | 3(2-3-5) |
| 32092205 | ไมโครโปรเซสเซอร์และการอินเทอร์เฟซ | 3(2-3-5) |
| รวม | | 21 หน่วยกิต |

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

| | | |
|----------|-------------------------------------|-------------|
| 130310XX | (กลุ่มวิชาภาษาตะวันตก) | 3(T-P-E) |
| 30010102 | กลศาสตร์วิศวกรรม | 3(3-0-6) |
| 32091206 | ระบบฐานข้อมูล | 3(2-3-5) |
| 32093202 | เครือข่ายคอมพิวเตอร์ | 3(2-3-5) |
| 32094202 | ปฏิบัติการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | 2(0-6-3) |
| 32095497 | การเตรียมโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | 1(0-3-1) |
| 3209GYXX | วิชาชีพเลือก 1 | 3(T-P-E) |
| 3209GYXX | วิชาชีพเลือก 2 | 1(T-P-E) |
| 3209GYXX | วิชาชีพเลือก 3 | 1(T-P-E) |
| รวม | | 20 หน่วยกิต |

ภาคการศึกษาที่ 2

| | | |
|----------|--|-------------|
| 32090008 | จริยธรรม กฎหมาย และประเด็นสังคมวิชาชีพทางคอมพิวเตอร์ | 1(1-0-2) |
| 32091306 | วิศวกรรมซอฟต์แวร์ | 3(3-0-6) |
| 32094301 | ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | 3(2-3-5) |
| 3209GYXX | วิชาชีพเลือก 4 | 3(T-P-E) |
| 3209GYXX | วิชาชีพเลือก 5 | 3(T-P-E) |
| 3209GYXX | วิชาชีพเลือก 6 | 3(T-P-E) |
| 3209GYXX | วิชาชีพเลือก 7 | 1(T-P-E) |
| FDVVGYYX | วิชาเลือกเสรี 1 | 3(T-P-E) |
| รวม | | 20 หน่วยกิต |

ปีการศึกษาที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

| | | |
|------------|------------------------------|--------------------|
| 1306GYXX | (กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์) | 2(T-P-E) |
| 22000YXX | (กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์) | 3(T-P-E) |
| 32090003 | วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น | 1(1-0-2) |
| 32095499 | โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | 3(1-6-4) |
| 3209GYXX | วิชาชีพเลือก 8 | 3(T-P-E) |
| FDVVGYYX | วิชาเลือกเสรี 2 | 3(T-P-E) |
| รวม | | 15 หน่วยกิต |

ภาคการศึกษาที่ 2

| | | |
|------------|----------------------------------|-------------------|
| 32095401 | สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | 6(0-40-0) |
| รวม | | 6 หน่วยกิต |

แผนการศึกษาแบบไม่มีสหกิจศึกษา

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

| | | |
|----------|-------------------------------------|-------------|
| 130310XX | (กลุ่มวิชาภาษาตะวันตก) | 3(3-0-6) |
| 22051102 | ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร | 3(3-0-6) |
| 22051103 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร | 1(0-3-1) |
| 22012105 | แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร | 3(3-0-6) |
| 22021106 | เคมีสำหรับวิศวกร | 3(3-0-6) |
| 22021107 | ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร | 1(0-3-1) |
| 30010104 | การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ | 3(2-3-5) |
| 32090102 | งานฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | 3(1-6-5) |
| รวม | | 20 หน่วยกิต |

ภาคการศึกษาที่ 2

| | | |
|----------|---|-------------|
| 1302GYXX | (กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ) | 2(T-P-E) |
| 130310XX | (กลุ่มวิชาภาษาตะวันตก) | 3(3-0-6) |
| 22012106 | แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร | 3(3-0-6) |
| 22051104 | ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร | 3(3-0-6) |
| 22051105 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร | 1(0-3-1) |
| 32090105 | วงจรอิเล็กทรอนิกส์สำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | 3(3-0-6) |
| 32090207 | การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง | 3(2-3-5) |
| 32092100 | ระบบดิจิทัลเบื้องต้น | 3(2-3-5) |
| รวม | | 21 หน่วยกิต |

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

| | | |
|------------|--|--------------------|
| 13063001 | ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน | 3(3-0-6) |
| 1306GYXX | (กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์) | 3(T-P-E) |
| 130310XX | (กลุ่มวิชาภาษาตะวันตก) | 3(3-0-6) |
| 32090206 | คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | 3(3-0-6) |
| 32091203 | โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี | 3(2-3-5) |
| 32092103 | การออกแบบระบบดิจิทัล | 3(3-0-6) |
| 32092104 | ปฏิบัติการออกแบบระบบดิจิทัล | 1(0-3-1) |
| 32092206 | องค์ประกอบและสถาปัตยกรรมของระบบคอมพิวเตอร์ | 3(2-3-5) |
| รวม | | 22 หน่วยกิต |

ภาคการศึกษาที่ 2

| | | |
|------------|------------------------------------|--------------------|
| 1344GYXX | (กลุ่มวิชาภาษาตะวันออก) | 3(T-P-E) |
| 22000YXX | (กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์) | 3(T-P-E) |
| 30010101 | เขียนแบบวิศวกรรม | 3(2-3-5) |
| 32090208 | วงจรไฟฟ้าสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | 3(3-0-6) |
| 32090305 | คณิตศาสตร์ดิสครีตสำหรับวิศวกรรม | 3(3-0-6) |
| 32091204 | ระบบปฏิบัติการ | 3(2-3-5) |
| 32092205 | ไมโครโปรเซสเซอร์และการอินเตอร์เฟส | 3(2-3-5) |
| รวม | | 21 หน่วยกิต |

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

| | | |
|----------|-------------------------------------|-------------|
| 130310XX | (กลุ่มวิชาภาษาตะวันตก) | 3(T-P-E) |
| 30010102 | กลศาสตร์วิศวกรรม | 3(3-0-6) |
| 32091206 | ระบบฐานข้อมูล | 3(2-3-5) |
| 32093202 | เครือข่ายคอมพิวเตอร์ | 3(2-3-5) |
| 32094202 | ปฏิบัติการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | 2(0-6-3) |
| 32095497 | การเตรียมโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | 1(0-3-1) |
| 3209GYXX | วิชาชีพเลือก 1 | 3(T-P-E) |
| 3209GYXX | วิชาชีพเลือก 2 | 1(T-P-E) |
| รวม | | 19 หน่วยกิต |

ภาคการศึกษาที่ 2

| | | |
|----------|--|-------------|
| 32090008 | จริยธรรม กฎหมาย และประเด็นสังคมวิชาชีพทางคอมพิวเตอร์ | 1(1-0-2) |
| 32091306 | วิศวกรรมซอฟต์แวร์ | 3(3-0-6) |
| 32094301 | ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | 3(2-3-5) |
| 3209GYXX | วิชาชีพเลือก 3 | 1(T-P-E) |
| 3209GYXX | วิชาชีพเลือก 4 | 3(T-P-E) |
| 3209GYXX | วิชาชีพเลือก 5 | 3(T-P-E) |
| 3209GYXX | วิชาชีพเลือก 6 | 3(T-P-E) |
| 3209GYXX | วิชาชีพเลือก 7 | 1(T-P-E) |
| รวม | | 18 หน่วยกิต |

ภาคการศึกษาฤดูร้อน

| | | |
|----------|------------------------------|------------|
| 32095402 | ฝึกงานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | 3(0-40-0) |
| รวม | | 3 หน่วยกิต |

ปีการศึกษาที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

| | | |
|----------|------------------------------|-------------|
| 1306GYXX | (กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์) | 2(T-P-E) |
| 32090003 | วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น | 1(1-0-2) |
| 32095499 | โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | 3(1-6-4) |
| 3209GYXX | วิชาชีพเลือก 8 | 3(T-P-E) |
| FDVVGYYX | วิชาเลือกเสรี 1 | 3(T-P-E) |
| รวม | | 12 หน่วยกิต |

ภาคการศึกษาที่ 2

| | | |
|----------|---------------------------------------|------------|
| 22000YXX | (กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์) | 3(T-P-E) |
| 3209GYXX | วิชาชีพเลือก 9 (ทดแทนวิชา สหกิจศึกษา) | 3(T-P-E) |
| FDVVGYYX | วิชาเลือกเสรี 2 | 3(T-P-E) |
| รวม | | 9 หน่วยกิต |

3.1.6 คำอธิบายรายวิชา

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

- | | | |
|----------|---|----------|
| 13063001 | <p>ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน</p> <p>Sufficiency Economy to Sustainable Development</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคม เศรษฐกิจ และการเมือง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักการทรงงานในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ หลักธรรมาภิบาลและการพัฒนาที่ยั่งยืน ภูมิปัญญาไทย การประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน</p> | 3(3-0-6) |
| 13061001 | <p>มนุษย์กับสังคม</p> <p>Man and Society</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ขอบเขต และความสำคัญของสังคมศาสตร์ ความหมายองค์ประกอบของสังคมและวัฒนธรรม บทบาทและหน้าที่ของสังคมและวัฒนธรรม ตลอดจนเอกลักษณ์ และค่านิยมสังคมไทย ความหมายและลักษณะของพฤติกรรมมนุษย์ การจัดระเบียบทางสังคม การขัดเกลาทางสังคม สถาบันทางสังคม การจำแนกความแตกต่างทางสังคม การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรม ปัญหาสังคมต่าง ๆ</p> | 3(3-0-6) |
| 13061002 | <p>การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม</p> <p>Life and Social Skills</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับปรัชญา คุณค่าแห่งความเป็นมนุษย์ และหลักธรรมในการดำรงชีวิต การพัฒนาความคิด เจตคติ บทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น การมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคมและวัฒนธรรมไทย การมีจิตสำนึกต่อส่วนรวม ศึกษาวิธีการจัดการกับภาวะอารมณ์ และสร้างสัมพันธภาพการทำงานเป็นทีม การสร้างผลิตผลในการทำงาน และจรรยาบรรณวิชาชีพ</p> | 3(3-0-6) |

- 13061003 สังคมวิทยาเบื้องต้น 2(2-0-4)
- Introduction to Sociology**
- ศึกษาเกี่ยวกับความหมายและขอบข่ายของสังคมวิทยาพื้นฐาน ทฤษฎีทางสังคมวิทยา การจัดระเบียบสังคม การขัดเกลาทางสังคม การแบ่งช่วงชั้นทางสังคม บทบาทและหน้าที่ของสถาบันสังคมต่าง ๆ การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมความสำคัญของประชากร และสภาพชุมชนในแง่ของมนุษย์ นิเวศวิทยาตลอดจนปัญหาสังคมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น
- 13061005 สังคมวิทยาเมือง 3(3-0-6)
- Urban Sociology**
- ศึกษาเกี่ยวกับแนวความคิด ปรัชญา และบรรพชาดอันเกี่ยวกับความหมาย การเกิดของเมือง และการพัฒนาของความเป็นเมืองในยุคต่าง ๆ ทางประวัติศาสตร์ เพื่อความเข้าใจองค์ประกอบและวิถีชีวิตของคนเมือง เช่น พฤติกรรม ทักษะคิด รวมทั้งลักษณะอาชีพของคนเมือง รวมทั้งผลกระทบทางสังคมและปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากความเป็นเมือง โดยพิจารณาในแง่ นิเวศวิทยา และความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างต่าง ๆ ในเมือง
- 13061010 สังคมกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
- Society and Environment**
- ศึกษาเกี่ยวกับความสำคัญ องค์ประกอบของสังคมและสิ่งแวดล้อม โดยอาศัยแนวคิดพื้นฐานด้านประชากรศาสตร์ และนิเวศวิทยา อันนำไปสู่สาเหตุหลักแห่งการเกิดปัญหามลพิษในสภาวะปัจจุบัน ศึกษากระบวนการวิเคราะห์ระบบ และผลกระทบสิ่งแวดล้อม แนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อม เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง

- 13061011 ชุมชนกับการพัฒนา 3(3-0-6)**
Community and Development
 ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ลักษณะของชุมชน การพัฒนา สาเหตุของการพัฒนา ชุมชน ปรัชญา หลักการ และเป้าหมายของการพัฒนาชุมชน หน่วยงานของรัฐ กับการพัฒนาชุมชนของไทย การพัฒนาชุมชน และการพัฒนาชนบท วิธีการพัฒนาชุมชน การประเมินผลการพัฒนาแผนการพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคม แห่งชาติกับการพัฒนาชุมชนชนบท ความร่วมมือระหว่างรัฐประชาชน และ เอกชนในการพัฒนาประเทศ การพัฒนาชุมชนในต่างประเทศ
- 13061012 ระเบียบวิธีวิจัย 3(3-0-6)**
Research Methodology
 ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญ วัตถุประสงค์ และประเภทของงานวิจัย ขั้นตอนสำคัญของการวิจัย การออกแบบการวิจัย ตัวแปรประเภทต่าง ๆ วิธีการ สุ่มตัวอย่าง การเก็บข้อมูล วิธีการทางข้อมูล การวิเคราะห์ การแปลความ การ นำเสนอข้อมูล การเขียนโครงร่างของงานวิจัย และการเขียนรายงานการวิจัย
- 13061015 สังคมกับเศรษฐกิจ 3(3-0-6)**
Society and Economy
 ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ขอบเขต และวิธีวิเคราะห์ทางสังคมศาสตร์ ความสัมพันธ์ระหว่างสังคมและเศรษฐกิจ วิวัฒนาการของระบบเศรษฐกิจ และ ความรู้พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์ การกำหนดราคา ตลาด ทรัพยากรมนุษย์ และ สถาบันทางเศรษฐกิจตลอดจนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมที่มีผลต่อการ เปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจสังคมวัฒนธรรม
- 13061016 เศรษฐศาสตร์ทั่วไป 3(3-0-6)**
General Economics
 ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ขอบเขตของวิชาเศรษฐศาสตร์ อุปสงค์ อุปทาน และ คุณภาพของตลาด พฤติกรรมของผู้บริโภค การผลิต การตลาด และการ แข่งขันรายได้ประชาชาติและการมีงานทำ การเงิน การธนาคาร และการคลัง การค้าระหว่างประเทศ การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมตลอดจนปัญหาเศรษฐกิจ และสังคมของประเทศไทย

- 13061017 **สังคมกับการปกครอง** 3(3-0-6)
Society and Government
 ศึกษาเกี่ยวกับความจำเป็นที่มนุษย์ต้องมีสังคม ความสัมพันธ์ของสังคมกับการปกครอง ศึกษา รัฐในแง่ความหมาย องค์ประกอบ การกำเนิดรูปแบบ การรับรองและหน้าที่ของรัฐ ศึกษาอุดมการณ์ทางการเมือง รูปแบบการปกครอง รวมทั้งรูปแบบการปกครองของไทย ศึกษาสถาบันและกระบวนการทางการเมืองของไทยในปัจจุบัน
- 13061018 **การเมืองกับการปกครองของไทย** 3(3-0-6)
Thai Politics and Government
 ศึกษาเกี่ยวกับวิวัฒนาการการปกครองของไทย สถาบันและกระบวนการทางการเมืองการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ได้แก่ รัฐธรรมนูญ รัฐธรรมนูญ รัฐสภา คณะรัฐมนตรี ตุลาการ พรรคการเมืองและกลุ่มผลประโยชน์ กระบวนการนิติบัญญัติ การเลือกตั้ง ระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน ทั้งส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค และส่วนท้องถิ่น ตลอดจนปัญหาสำคัญทางการเมืองการปกครอง
- 13061021 **ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ** 2(2-0-4)
International Relations
 ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ลักษณะ ขอบเขต ประวัติการศึกษา วิธีการศึกษา และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ ได้แก่ ลัทธินิยม ผู้มีบทบาท ระบบนานาชาติและนโยบาย ศึกษาถึงความร่วมมือ ปฏิบัติการ การต่อรอง ความเป็นกลาง การรุกราน และสงครามอันเป็นพฤติกรรมระหว่างประเทศ รวมทั้งปัจจัยควบคุมพฤติกรรมของรัฐคือ องค์การระหว่างประเทศกฎหมายระหว่างประเทศและสนธิสัญญา
- 13061022 **เหตุการณ์ปัจจุบันของโลก** 2(2-0-4)
World Today
 ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ลักษณะ ขอบเขต และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างประเทศในปัจจุบัน

- 13063002 **สังคมศาสตร์บูรณาการ** 3(3-0-6)
- Integrative Social Sciences**
- ศึกษาเกี่ยวกับการบูรณาการเนื้อหาวิชาหลักทางสังคมศาสตร์ 4 ด้าน ได้แก่ ด้านสังคม วัฒนธรรม ด้านเศรษฐกิจ ด้านการเมืองและกฎหมาย และด้านสิ่งแวดล้อม โดยครอบคลุมประเด็นทางสังคมที่ได้รับความสนใจในปัจจุบัน อาทิเช่น ปัญหาด้านความแตกต่างทางชาติพันธุ์ ปัญหาการกระจายทรัพยากร ปัญหาความไม่มั่นคงทางการเมือง และปัญหาความเสื่อมโทรมด้านสิ่งแวดล้อม เป็นต้น
- 13063003 **ภูมิปัญญาท้องถิ่น** 2(2-0-4)
- Local Wisdom**
- ศึกษาเกี่ยวกับวิวัฒนาการของสังคม เศรษฐกิจ การปกครองของท้องถิ่นมาจนถึงปัจจุบัน ศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่น และแนวทางการอนุรักษ์ การพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่เศรษฐกิจสร้างสรรค์
- 13063004 **พลเมืองโลกในกระแสโลกาภิวัตน์** 3(3-0-6)
- Citizenship and Globalization**
- ศึกษาเกี่ยวกับความหมายและความเป็นมาของโลกาภิวัตน์ กระแสโลกาภิวัตน์ และการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก ความสัมพันธ์และผลกระทบของโลกาภิวัตน์ต่อสังคมโลกและมนุษย์ในด้านสังคม วัฒนธรรม เทคโนโลยี เศรษฐกิจ การเมือง ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ความรับผิดชอบในฐานะพลเมืองโลกต่อการเปลี่ยนแปลง ผลกระทบจากโลกาภิวัตน์
- 13063005 **บทบาทหญิงชายกับการพัฒนา** 3(3-0-6)
- Gender and Development**
- ศึกษาเกี่ยวกับบทบาทของหญิงชายในสังคมไทยและสังคมโลก การสร้างเจตคติในการเคารพศักดิ์ศรี คุณค่าความเป็นมนุษย์ ความเสมอภาค โอกาสในการพัฒนาศักยภาพ การมีส่วนร่วมของหญิงชายในการพัฒนาประเทศทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง การบริหาร และการปกครองอย่างเต็มศักยภาพ

- 13065001 ปรัชญาจีน 3(3-0-6)**
Chinese Philosophy
 ศึกษาเกี่ยวกับแนวคิดสำคัญของจีนในยุคโบราณ ยุคคลาสสิก ยุคเปลี่ยนแปลง การปกครอง ยุคสมัยใหม่ และอิทธิพลของปรัชญาจีนที่ส่งผลกระทบต่อระบบการเมือง การปกครอง จริยธรรม และศิลปวัฒนธรรม
- 13065002 การเมืองการปกครองของสาธารณรัฐประชาชนจีน 3(3-0-6)**
Political and Government of The People's Republic of China
 ศึกษาเกี่ยวกับระบบการเมืองของสาธารณรัฐประชาชนจีน โดยเน้นถึงปัญหา โครงสร้างของสังคม วัฒนธรรม สถาบันการเมือง ตลอดจนการพัฒนา การเมืองของสังคมจีน ตั้งแต่สมัยโบราณในยุคราชวงศ์ต่าง ๆ สมัยพรรคก๊ก มินตั๋ง จนถึงสมัยรัฐคอมมิวนิสต์ในปัจจุบัน รวมทั้งศึกษาปัญหาการปฏิวัติ สังคมคนตามแนวอุดมการณ์ของพรรคคอมมิวนิสต์และการพัฒนาประเทศตาม แนวนโยบายใหม่ ๆ ในปัจจุบัน
- 13065003 วัฒนธรรมและสังคมจีน 3(3-0-6)**
Chinese Cultures and Society
 ศึกษาเกี่ยวกับวัฒนธรรมและโครงสร้างสังคมจีน จากรายงานวิจัย หนังสือ และบทความหรือเอกสารทางมานุษยวิทยา โดยเน้นการจัดระเบียบและการ เปลี่ยนแปลงของสถาบันต่าง ๆ ในทางเศรษฐกิจ การเมือง สังคม ศาสนาและ สถาบันอื่น ๆ เพื่อให้ให้นักศึกษาได้ทราบถึงรูปแบบและเนื้อหาของสังคมและ วัฒนธรรมในประเทศจีน
- 13065004 วัฒนธรรมและสังคมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 3(3-0-6)**
Cultures and Societies of South – East Asia
 ศึกษาเกี่ยวกับพลวัตสังคมในมิติของสังคม เศรษฐกิจ และการเมือง ของ ประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้โดยศึกษาในด้านสาเหตุ สถานการณ์ และ ผลกระทบต่อสังคมทั้งภายในและระหว่างประเทศ การจัดการสังคมโดยดำเนิน ชีวิตยึดหลักศาสนา ปัญหาและการปรับตัวของประชาชนแต่ละประเทศ ต่อ การเปลี่ยนแปลงในยุคโลกาภิวัตน์

13065005 การเมืองการปกครองของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 3(3-0-6)

Political and Government of South – East Asia

ศึกษาเกี่ยวกับพัฒนาการทางสังคม เศรษฐกิจ การเมืองของพม่า เวียดนาม กัมพูชา และลาว ตั้งแต่ช่วงหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 การคืนร่นกู้เอกราชของ ขบวนการต่าง ๆ ปัญหาสงครามกลางเมือง ปัญหาการรวมชาติและปัญหาชน กลุ่มน้อย กระบวนการเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจสังคมและอิทธิพลของการเมือง ระหว่างประเทศในยุคปัจจุบัน

13065006 อนุภูมิภาคแม่น้ำโขงศึกษา 3(3-0-6)

Greater Mekong Subregion Study

ศึกษาเกี่ยวกับที่มาของโครงการพัฒนาพื้นที่อนุภูมิภาคแม่น้ำโขง ความร่วมมือระหว่างกันของกลุ่มประเทศในพื้นที่อนุภูมิภาคแม่น้ำโขง ซึ่ง ประกอบด้วยประเทศต่างๆ ที่แม่น้ำโขงไหลผ่านจำนวน 6 ประเทศ คือ จีนตอน ใต้ พม่า ลาว ไทย เวียดนาม และกัมพูชา ปัญหาทั้งภายในประเทศและ ระหว่างประเทศของสมาชิก

กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

13062001 จิตวิทยาทั่วไป 3(3-0-6)

General Psychology

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจิตวิทยา อิทธิพลของพันธุกรรมและ สิ่งแวดล้อม พัฒนาการของมนุษย์ สรีระวิทยามนุษย์ การรับรู้และการเรียนรู้ เชาว์ปัญญา อารมณ์ การจูงใจ บุคลิกภาพและการปรับตัวสุขภาพจิต

13062002 มนุษยสัมพันธ์ 3(3-0-6)

Human Relations

ศึกษาเกี่ยวกับธรรมชาติและพฤติกรรมของมนุษย์ ทฤษฎีที่เกี่ยวกับมนุษย สัมพันธ์ มนุษยสัมพันธ์ในชีวิตประจำวันมนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน มนุษย สัมพันธ์สำหรับผู้ประกอบการสื่อสารเพื่อสร้างมนุษยสัมพันธ์ มนุษยสัมพันธ์ตาม พื้นฐานวัฒนธรรมไทยและสากล การฝึกอบรมเพื่อสร้างมนุษยสัมพันธ์

- 13062003 **เทคนิคการพัฒนาบุคลิกภาพ** 3(3-0-6)
- Personality Development Techniques**
- ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับบุคลิกภาพ ทฤษฎีบุคลิกภาพ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพ เทคนิควิธีปรับปรุงบุคลิกภาพ การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง อิทธิพลของมนุษย์สัมพันธ์กับบุคลิกภาพ สุขภาพจิตและการปรับตัว บุคลิกภาพที่พัฒนาสมบูรณ์แล้ว
- 13062005 **จิตวิทยาองค์กร** 3(3-0-6)
- Organizational Psychology**
- ศึกษาเกี่ยวกับความหมายและขอบข่ายของวิชาจิตวิทยาองค์กร ระบบองค์การ พฤติกรรมของบุคคลในองค์การ สภาพแวดล้อมในการทำงาน การบริหารการทำงานเป็นทีม การสรรหา การคัดเลือกการพัฒนาบุคลากร
- 13062009 **มนุษย์กับจริยธรรม** 3(3-0-6)
- Man and Ethics**
- ศึกษาเกี่ยวกับความหมายและปัญหาทางจริยธรรม แนวความคิดทางจริยธรรม ของนักปรัชญาและศาสนาที่สำคัญ การวิเคราะห์ประเด็นปัญหาทางจริยธรรม ในสังคม
- 13064001 **จิตวิทยาการบริการ** 3(3-0-6)
- Service Psychology**
- ศึกษาเกี่ยวกับแนวคิดพื้นฐานของความต้องการบุคคล ความแตกต่างด้านวัฒนธรรมของผู้รับบริการ การพัฒนาบุคลิกภาพของผู้ให้บริการหลักการให้บริการที่มีประสิทธิภาพ หลักการสื่อสารและมนุษย์สัมพันธ์ในการบริการ จริยธรรมในงานบริการเทคนิคการจูงใจลูกค้า รวมทั้งกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในการให้บริการ และการนำจิตวิทยาการบริการไปใช้ในการประกอบอาชีพ

- 13064002 **ความคิดสร้างสรรค์** 3(3-0-6)
- Creative Thinking**
- ศึกษาเกี่ยวกับหลักการ แนวคิด ทฤษฎี และความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ เทคนิคและกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ผูกคิดแบบต่างๆ การประยุกต์ใช้ความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม ในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพ
- 13064003 **การคิดเชิงนวัตกรรม** 3(3-0-6)
- Innovative Thinking**
- ศึกษาเกี่ยวกับจุดกำเนิดของความคิด กระบวนการทำงานของความคิดทฤษฎี และรูปแบบการคิดของนักคิดทางตะวันออกและตะวันตก ต้นแบบนวัตกรรมทางความคิด การพัฒนาความคิดในรูปแบบต่างๆ และการใช้ความคิดในการพัฒนานวัตกรรม
- 13064004 **จิตอาสา** 2(2-0-4)
- Volunteer Mind**
- ศึกษาเกี่ยวกับการสร้างความเข้าใจในการทำงานแบบจิตอาสา การฝึกทักษะในการแสดงออก การสื่อความหมาย การเข้าใจตนเองและผู้อื่น การปรับตัวของบุคคล การฝึกกระบวนการจิตอาสา ตลอดจนการเตรียมพร้อมก่อนลงสู่สนามปฏิบัติงาน ฝึกทักษะการนำความรู้ทางวิชาการไป ใช้ในการทำงานจิตอาสาในชุมชน
- 13064005 **คุณค่าแห่งความเป็นมนุษย์** 3(3-0-6)
- Value of Human Living**
- ศึกษาเกี่ยวกับคุณค่าของการเป็นมนุษย์ จากแนวคิด ของนักปรัชญาคนสำคัญ กระบวนทัศน์ในการทำความเข้าใจโลกและชีวิต การแสวงหาความจริง อันเป็นบ่อเกิดของความรู้และศาสตร์ต่างๆ การตัดสินคุณค่าเชิงจริยธรรม และเชิงสุนทรียะ การพัฒนาความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์

- 13064006 ศิลปะแห่งความรัก 3(3-0-6)
- Arts of Love**
- ศึกษาเกี่ยวกับนิยามความรัก ในมิติทางปรัชญา จิตวิทยา สังคมวิทยา และศาสนา ลักษณะและธรรมชาติของความรัก บทบาทของความรักและการสูญเสียความรักในบทเพลง ละคร วรรณกรรม พิธีกรรม เทศกาล และการแสดงออกของมนุษย์
- 13064007 แผนที่ชีวิต 3(3-0-6)
- Map of Life**
- ศึกษาเกี่ยวกับการรู้จักตนเอง เป้าหมายของชีวิต การวางแผนชีวิต การควบคุมตนเอง การสร้างแนวคิดและวิธีการในการวางแผนชีวิตของบุคคล ความภูมิใจในตนเอง การสร้างความสำเร็จ ตัวชี้วัดความสำเร็จ เทคนิคของการวางแผน และการบริหารชีวิตของตนเองให้สำเร็จตามเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้
- 13064008 การพัฒนาบุคลิกภาพเพื่ออาชีพ 3(3-0-6)
- Personality Development for Vocation**
- ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับทฤษฎีบุคลิกภาพ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพ การปรับปรุงบุคลิกภาพเพื่ออาชีพ มารยาททางสังคมและความแตกต่างทางวัฒนธรรม การพัฒนาบุคลิกภาพที่สมบูรณ์
- 13064009 ทักษะชีวิตและจิตอาสา 3(3-0-6)
- Life Skills and Volunteer Mind**
- ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญ และองค์ประกอบของทักษะชีวิตในสภาพสังคมไทยปัจจุบัน การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์ ความตระหนักรู้ในตนเอง ความเข้าใจและเห็นใจผู้อื่น การสร้างสัมพันธภาพและการสื่อสาร การแก้ปัญหาและการวางแผนชีวิต การจัดการกับอารมณ์และความเครียด การดำรงและรักษาสุขภาพร่างกายให้สมบูรณ์ การหลีกเลี่ยงสารเสพติดและโรคติดต่อ จิตอาสา ความรับผิดชอบต่อสังคม การพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมไทย ที่สามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันในอนาคต

13064010 จริยธรรมในวิชาชีพ 3(3-0-6)

Ethics of Vocation

ศึกษาเกี่ยวกับความหมายและแนวความคิดทางจริยธรรมของนักปรัชญาและศาสนาที่สำคัญ การวิเคราะห์และแนวทางแก้ไขปัญหาทางจริยธรรมในสังคม จรรยาบรรณวิชาชีพ การประกอบอาชีพโดยมีจิตสำนึกต่อสังคม

13064011 จิตปัญญาศึกษา 3(3-0-6)

Contemplative Education

ศึกษาเกี่ยวกับปรัชญาและหลักการพื้นฐานของจิตตปัญญาศึกษา คุณภาพของชีวิต การพัฒนาคุณภาพชีวิต กระบวนการเรียนรู้แนวจิตตปัญญาศึกษา แนวทางการพัฒนาตน นิเวศน์ภาวนา จิตตศิลป์ โยคะ สมาธิ เครื่องมือ วิธีการ และการปฏิบัติตามแนวจิตตปัญญาศึกษา การทำงานเชิงอาสาสมัครและจิตอาสา ศูนย์สนทนา นวัตกรรมเพื่อพัฒนาตน การเขียนบันทึก ธรรมชาติกับการเสริมสร้างจิตตปัญญาศึกษา จิตตปัญญาศึกษากับการพัฒนาชีวิตที่เป็นสุข

13066001 สารสนเทศเพื่อการเขียนรายงาน 3(3-0-6)

Information for report writing

ศึกษาเกี่ยวกับสารสนเทศ และแหล่งสารสนเทศ ทรัพยากรสารสนเทศและการจัดระบบ การสืบค้นสารสนเทศ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเขียนรายงานทางวิชาการ ขั้นตอนการเขียนรายงานทางวิชาการ ส่วนประกอบของรายงานทางวิชาการ การพิมพ์หรือการเขียนรายงานทางวิชาการ และหลักการอ้างอิง

กลุ่มวิชาภาษาตะวันออก

13044001 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

Thai for Communication

ศึกษาเกี่ยวกับหลักและทฤษฎีการสื่อสาร ลักษณะภาษาไทยที่ใช้ในกระบวนการสื่อสาร พัฒนาทักษะการคิด การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน มีศัลปะ คุณธรรมและจริยธรรมในการสื่อสาร สามารถประยุกต์ใช้ภาษาในวิชาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ

- 13044002 ภาษาเพื่อการสืบค้น 3(3-0-6)**
Language for Retrieval
 ศึกษาเกี่ยวกับความสำคัญของภาษา การใช้ทักษะภาษาทั้งด้านการฟังการพูด การอ่าน การเขียน และการคิดวิเคราะห์ แหล่งข้อมูล วิธีการสืบค้นข้อมูล การใช้ภาษาในการสืบค้นข้อมูล การเรียบเรียงข้อมูล หลักการอ้างอิง และการนำเสนอข้อมูล
- 13044006 การเขียนเชิงสร้างสรรค์ 3(3-0-6)**
Creative Writing
 ศึกษาเกี่ยวกับการคิดสร้างสรรค์ การเขียนเชิงสร้างสรรค์ การใช้คำ ประโยค สำนวนโวหาร การย่อหน้า การตั้งชื่อเรื่อง การเรียบเรียงเนื้อหา การเขียนความเรียงเชิงสร้างสรรค์ การเขียนบทความเชิงสร้างสรรค์ การเขียนเรื่องสั้นเชิงสร้างสรรค์ การเขียนเรื่องสำหรับเด็กเชิงสร้างสรรค์ การสร้างสรรค์งานเขียนสำหรับชุมชน และการสร้างสรรค์งานเขียนเฉพาะตน
- 13044007 การพูดและการเขียนทางวิชาชีพ (3-0-6)**
Speaking and Writing for Careers
 ศึกษาเกี่ยวกับหลักการพูดและการเขียน การเลือกเรื่องในการนำเสนอ การเตรียมตัวและการเตรียมเนื้อหา ตลอดจนการพัฒนาบุคลิกภาพของการพูดและการเขียนการฝึกทักษะ และเทคนิคการพูด การเขียนทางวิชาชีพ
- 13044009 วรรณกรรมไทยสำหรับมัคคุเทศก์ 3(3-0-6)**
Thai literature for Tourism
 ศึกษาเกี่ยวกับวรรณกรรมไทยในด้านความหมาย ประวัติ ประเภทยุคสมัย อิทธิพลที่มีต่อศิลปวัฒนธรรม และวิถีชีวิตไทย วิเคราะห์และประเมินค่าวรรณกรรมไทยที่มีความสัมพันธ์กับวิชาชีพ

- 13044010 **สุนทรียภาพทางภาษา** 3(3-0-6)
Literary Art
 ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เกี่ยวกับวรรณศิลป์ ได้แก่ ความงามและรสของคำ ประพันธ์ การใช้คำและสำนวน องค์ประกอบ และความประสาของภาษาใน วรรณกรรม
- 13044011 **ภาษาและวรรณกรรมท้องถิ่น** 3(3-0-6)
Local literature
 ศึกษาเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของท้องถิ่น ประเพณีวัฒนธรรม ภาษา และ วรรณกรรมประจำถิ่น รวมทั้งพิธีกรรมตามความเชื่อที่เกิดขึ้นในท้องถิ่น ตระหนักค่าและรักษาสมบัติทางศิลปวัฒนธรรมประจำถิ่น และร่วมกันฟื้นฟูจิต วิญญาณฟื้นฟูภูมิปัญญาความดีงามของถิ่นกำเนิด ศึกษาให้รอบรู้และเฝ้าหา เรื่องราว สถานที่ พิธีกรรมและอื่นๆ ที่เป็น สิ่งสัมผัสแรก (Unseen) ในท้องถิ่น
- 13044013 **ทักษะภาษากับการพัฒนาความคิด** 3(3-0-6)
Language Skills and Thinking Development
 ศึกษาเกี่ยวกับหลักการ แนวคิด ทฤษฎี กระบวนการคิดเชิงวิเคราะห์ การคิด สังเคราะห์การคิดเชิงมโนทัศน์ การคิดสร้างสรรค์ การคิดวิจารณ์ญาณ การคิด เชิงบูรณาการและการคิดวิธีอื่นๆ โดยผ่านกิจกรรมทักษะทางภาษาเพื่อความ เข้าใจและนำไปใช้ประโยชน์อย่างมีคุณภาพ เน้นในด้านความสัมพันธ์ของ ภาษากับการพัฒนาความคิด
- 13044014 **การเขียนรายงานทางวิชาชีพ** 3(3-0-6)
Professional Report Writing
 ศึกษาเกี่ยวกับและฝึกทักษะการใช้ภาษา เกี่ยวกับการเขียนรายงานทางวิชาชีพ ลักษณะทั่วไปของรายงานทางวิชาชีพ ส่วนประกอบของรายงานทางวิชาชีพ การค้นคว้าและรวบรวมข้อมูล การเขียนรายงานทางวิชาชีพ

- 13044015 ภาษาเพื่อการสื่อสารมวลชน 3(3-0-6)
- Language for Mass Communication**
- ศึกษาเกี่ยวกับหลักและทฤษฎีการสื่อสารมวลชน ลักษณะของภาษาสื่อมวลชน การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารมวลชนในแขนงต่างๆ การโฆษณา ประชาสัมพันธ์ สื่อสิ่งพิมพ์ วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์
- 13044016 ภาษาไทยสำหรับชาวต่างประเทศ 3(3-0-6)
- Thai Language for Foreigners**
- ศึกษาเกี่ยวกับหลักภาษาไทยพื้นฐานเกี่ยวกับพยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ ฝึกทักษะการออกเสียง การอ่าน การเขียนเบื้องต้น การฟัง การพูดในชีวิตประจำวันและเรียนรู้ศิลปวัฒนธรรมไทย
- 13042005 สนทนาภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน 3(3-0-6)
- Fundamental Japanese Conversation**
- ศึกษาและฝึกทักษะพื้นฐานของภาษาญี่ปุ่น ฝึกฝนการออกเสียงและการใช้จำนวนต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ฝึกให้นักศึกษาอ่านและเขียนตัวอักษรภาษาญี่ปุ่นสองชนิด คือ ฮิรางานะ และคาตากานะ รวมทั้งฝึกการสร้างรูปประโยคพื้นฐาน
- 13042006 สนทนาภาษาญี่ปุ่นพื้นฐานต่อเนื่อง 3(3-0-6)
- Fundamental Japanese Conversation in Continuous Level**
- วิชาบังคับก่อน : 13043005 สนทนาภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน
- ศึกษาเกี่ยวกับตัวอักษรที่ใช้ในภาษาญี่ปุ่น ฝึกเขียน และอ่านประโยคที่ใช้ในการสื่อสาร ฝึกการใช้พจนานุกรมเพื่อช่วยในการศึกษด้วยตนเอง ฝึกสนทนาโดยใช้จำนวนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน

- 13042007 การเขียนอ่านภาษาญี่ปุ่นขั้นต้น 3(3-0-6)
Basic Japanese Writing and Reading
 วิชาบังคับก่อน : 13043006 สนทนาภาษาญี่ปุ่นพื้นฐานต่อเนื่อง
 ศึกษาเกี่ยวกับตัวอักษรที่ใช้ในภาษาญี่ปุ่น ฝึกเขียน และอ่านประโยคที่ใช้ในการสื่อสาร ฝึกการใช้พจนานุกรมเพื่อช่วยในการศึกษาด้วยตนเอง ฝึกสนทนาโดยใช้สำนวนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน
- 13042008 การเขียนอ่านภาษาญี่ปุ่นขั้นต้นต่อเนื่อง 3(3-0-6)
Basic Japanese Writing and Reading in Continuous Level
 วิชาบังคับก่อน: 13043007 การเขียนอ่านภาษาญี่ปุ่นขั้นต้น
 ศึกษาเกี่ยวกับตัวอักษรจีนในภาษาญี่ปุ่น ฝึกการใช้พจนานุกรมภาษาญี่ปุ่นที่ใช้อักษรจีน
- 13042009 สังคมและวัฒนธรรมญี่ปุ่น 3(3-0-6)
Japanese Society and Culture
 ศึกษาเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ สังคม เศรษฐกิจ การเมือง และวัฒนธรรมของประเทศญี่ปุ่น
- 13043005 ภาษาจีนพื้นฐาน 3(3-0-6)
Fundamental Chinese
 ศึกษาและฝึกทักษะพื้นฐานของภาษาจีน ได้แก่ ระบบการออกเสียงระบบสัทอักษร ศึกษาวิธีการเขียนอักษรจีนตามลำดับขีด (bishop) วิธีการเขียนอักษรจีนให้ถูกต้อง ฝึกทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนจากคำศัพท์วลี และประโยคอย่างง่าย
- 13043006 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)
Chinese for Communication
 ศึกษาและฝึกทักษะการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนในสถานการณ์ที่ต่างกันและศึกษาวัฒนธรรมการใช้ภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ

- 13043007 ภาษาจีนเพื่อการอาชีพ 3(3-0-6)
Chinese for Careers
 ศึกษาทักษะและรูปแบบประโยคที่ใช้ในการทำงาน การเขียนประวัติส่วนตัว
 พัฒนาทักษะการเขียนเพื่อนำไปประยุกต์ใช้กับการทำงาน
- 13043008 ภาษาจีนเพื่อธุรกิจ 3(3-0-6)
Business Chinese
 ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้คำศัพท์เบื้องต้นเกี่ยวกับการเจรจาธุรกิจ การเขียน
 จดหมายทางธุรกิจ
- 13043009 ภาษาจีนเพื่อการท่องเที่ยว 3(3-0-6)
Tourism Chinese
 ศึกษาเกี่ยวกับคำศัพท์ สำนวนภาษาจีน ฝึกทักษะในการสื่อสารด้านการ
 ท่องเที่ยว เรียนรู้ด้านภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ วัฒนธรรมประเพณี ศาสนา
 และเทศกาลของปะเทศจีน
- 13041005 ภาษาเกาหลีพื้นฐาน 3(3-0-6)
Fundamental Korean
 ศึกษาและฝึกทักษะพื้นฐานของภาษาเกาหลี วิธีการเขียนอักษรเกาหลีให้ถูกต้อง
 ฝึกทักษะการพูด การอ่าน และการเขียนจากคำศัพท์ วลี และประโยคอย่างง่าย
- 13041006 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)
Korean for Communication
 ศึกษาทักษะการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนในสถานการณ์ที่ต่างกันและ
 ศึกษาวัฒนธรรมการใช้ภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
- กลุ่มวิชาภาษาตะวันตก
- 13031004 ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ 3(3-0-6)
English for Career
 ศึกษาและฝึกทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ ในการสื่อสารทั้งการฟัง พูด อ่านและ
 เขียนในงานอาชีพ

- | | | |
|----------|--|----------|
| 13031005 | <p>ภาษาอังกฤษเทคนิค</p> <p>Technical English</p> <p>ศึกษาและฝึกทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนที่เกี่ยวกับ วิชาชีพเฉพาะและการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ</p> | 3(3-0-6) |
| 13031013 | <p>ภาษาอังกฤษเพื่อจุดมุ่งหมายทางวิชาการ</p> <p>English for Academic Purposes</p> <p>ศึกษาและฝึกทักษะภาษาอังกฤษ ในการฟัง พูด อ่าน เขียนเพื่อศึกษา ค้นคว้าทางวิชาการ</p> | 3(3-0-6) |
| 13031203 | <p>ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน</p> <p>English in Everyday Use</p> <p>ศึกษาและฝึกทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสาร ทั้งการฟัง พูด อ่านและเขียนในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวันและเรียนรู้วัฒนธรรมของเจ้าของภาษา</p> | 3(3-0-6) |
| 13031016 | <p>ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร</p> <p>English for Communication</p> <p>ศึกษาและฝึกทักษะภาษาอังกฤษ ในการฟัง พูด อ่าน เขียน เพื่อสื่อสารในบริบทที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ทั่วไป โดยใช้โครงสร้างภาษา คำศัพท์ และสำนวนได้เหมาะสมตามมารยาทสากล</p> | 3(3-0-6) |
| 13031017 | <p>ภาษาอังกฤษผ่านสื่อและเทคโนโลยี</p> <p>English through Media and Technology</p> <p>ศึกษาและฝึกทักษะภาษาอังกฤษ ในการฟัง พูด อ่าน เขียน และเข้าใจความหลากหลายของวัฒนธรรมสากลผ่านสื่อและเทคโนโลยีต่างๆ</p> | 3(3-0-6) |

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์

| | | |
|----------|--|----------|
| 22000001 | สถิติพื้นฐาน Elementary Statistics ศึกษาเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางสถิติ ความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่อง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน และการทดสอบไคสแควร์ | 3(3-0-6) |
| 22000002 | คณิตศาสตร์และสถิติกับชีวิตประจำวัน Mathematics and Statistics in Daily life ศึกษาเกี่ยวกับเลขฐาน ตรรกศาสตร์เพื่อการตัดสินใจ คณิตศาสตร์การเงิน ระเบียบและวิธีดำเนินการทางสถิติ สถิติพรรณนา ความน่าจะเป็น การวิเคราะห์สถิติและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับชีวิตประจำวัน | 3(3-0-6) |
| 22000003 | คณิตศาสตร์เทคโนโลยี Technological Mathematics ศึกษาเกี่ยวกับฟังก์ชันในเครื่องคำนวณ การใช้เครื่องคำนวณในการคำนวณทางคณิตศาสตร์และสถิติ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์และสถิติ และการแปลผล | 3(2-2-5) |
| 22000011 | หลักสถิติเบื้องต้น Principle of Statistics ศึกษาเกี่ยวกับความหมายของสถิติ ระเบียบวิธีการทางสถิติ การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจาย คะแนนมาตรฐานและพื้นที่ใต้โค้งปกติและการประยุกต์ | 3(3-0-6) |

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์

- | | | |
|----------|---|----------|
| 22000004 | <p>การคิดและการตัดสินใจเชิงวิทยาศาสตร์</p> <p>Thinking and Making Decision Scientifically</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการคิด การแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารและการให้เหตุผล กระบวนการตัดสินใจโดยใช้ตรรกศาสตร์ การประยุกต์ใช้หลักการคิดทางวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน</p> | 3(3-0-6) |
| 22000006 | <p>โลกและปรากฏการณ์</p> <p>Earth Phenomenon</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับความเป็นมาของโลก และสุริยจักรวาล ความสัมพันธ์ระหว่างธรณีภาค อุทกภาค บรรยากาศ และชีวภาคของโลก ส่วนประกอบ ของโลก การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลกปรากฏการณ์ธรรมชาติ กาลเวลาทางธรณีวิทยา ทรัพยากรธรณี การนำไปใช้และผลกระทบ</p> | 3(3-0-6) |
| 22000007 | <p>วิทยาศาสตร์กับชีวิต</p> <p>Science and Life</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การใช้สารเคมีในชีวิตประจำวัน ผลกระทบของสารเคมีต่อสิ่งแวดล้อม รังสีจากดวงอาทิตย์และสารกัมมันตรังสี เครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้าในบ้าน ผลกระทบของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมนุษย์ สภาพแวดล้อม สังคม การเมืองและวัฒนธรรม</p> | 3(3-0-6) |
| 22000008 | <p>วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ</p> <p>Science for Health</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับอาหารเพื่อสุขภาพ พืชพิษและสมุนไพรในชีวิตประจำวัน การใช้ยาและเครื่องสำอาง โรคสำคัญที่มีผลกระทบทางสังคม การป้องกันแนวคิดและการสร้างเสริมสุขภาพแบบองค์รวม</p> | 3(3-0-6) |

22000010 **สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา** 3(3-0-6)

Environment and Development

ศึกษาเกี่ยวกับทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม คุณภาพชีวิตและคุณภาพสิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน จริยธรรมกับสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

กลุ่มวิชาพลศึกษา

13021001 **พลศึกษา** 2 (1-2-3)

Physical Education

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้ทั่วไป ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับกิจกรรมพลศึกษา การสร้างเสริมสมรรถภาพ ทางกายและกฎ ระเบียบ กติกา มารยาทในการแข่งขันกีฬาโดยเลือกชนิดกีฬาตามความเหมาะสม

13021003 **แบดมินตัน** 2 (1-2-3)

Badminton

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้ทั่วไป ฝึกปฏิบัติทักษะกีฬาแบดมินตัน สร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย และกฎ ระเบียบ กติกา มารยาทการแข่งขันกีฬาแบดมินตัน

13021004 **เทนนิส** 2 (1-2-3)

Tennis

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้ทั่วไป ฝึกปฏิบัติทักษะกีฬาเทนนิส สร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย และกฎ ระเบียบ กติกา มารยาทการแข่งขันกีฬาเทนนิส

13021005 **เทเบิลเทนนิส** 2(1-2-3)

Table Tennis

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้ทั่วไป ฝึกปฏิบัติทักษะกีฬาเทเบิลเทนนิส สร้างเสริมสมรรถภาพทางกายและกฎ ระเบียบ กติกา มารยาทการแข่งขันกีฬาเทเบิลเทนนิส

- 13021006 ฟุตบอล 2 (1-2-3)
- Football**
- ศึกษาเกี่ยวกับความรู้ทั่วไป ฝึกปฏิบัติทักษะกีฬาฟุตบอล การเล่นเป็นทีม สร้างเสริมสมรรถภาพ ทางกาย และกฎ ระเบียบ กติกา มารยาทการแข่งขัน กีฬาฟุตบอล
- 13021007 บาสเกตบอล 2(1-2-3)
- Basketball**
- ศึกษาเกี่ยวกับความรู้ทั่วไป ฝึกปฏิบัติทักษะกีฬาสเกตบอล การเล่นเป็นทีม สร้างเสริมสมรรถภาพ ทางกาย และกฎ ระเบียบ กติกา มารยาทการแข่งขัน กีฬาสเกตบอล
- 13021009 ว่ายน้ำ 2(1-2-3)
- Swimming**
- ศึกษาเกี่ยวกับความรู้ทั่วไป ฝึกปฏิบัติทักษะพื้นฐานการว่ายน้ำ สร้างเสริม สมรรถภาพทางกาย และกฎ ระเบียบ กติกา มารยาทการแข่งขันกีฬาว่ายน้ำ
- 13021010 กอล์ฟ 2(1-2-3)
- Golf**
- ศึกษาเกี่ยวกับความรู้ทั่วไป ฝึกปฏิบัติทักษะพื้นฐานกีฬากอล์ฟสร้างเสริม สมรรถภาพทางกายและกฎระเบียบกติกามารยาทการแข่งขันกีฬากอล์ฟ
- 13021013 ซอฟท์บอล 2(1-2-3)
- Softball**
- ศึกษาเกี่ยวกับความรู้ทั่วไป ฝึกปฏิบัติทักษะพื้นฐานกีฬาซอฟท์บอล การเล่น เป็น สร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย และกฎ ระเบียบ กติกา มารยาท การ แข่งขันกีฬาซอฟท์บอล

- 13021014 วอลเลย์บอล 2(1-2-3)
- Volleyball**
 ศึกษาเกี่ยวกับความรู้ทั่วไป ฝึกปฏิบัติทักษะพื้นฐานกีฬา วอลเลย์บอล การเล่นเป็นทีม สร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย และกฎ ระเบียบ กติกา มารยาทการแข่งขันกีฬา วอลเลย์บอล
- 13021018 ยูโด 2(1-2-3)
- Judo**
 ศึกษาเกี่ยวกับความรู้ทั่วไป ฝึกปฏิบัติทักษะพื้นฐานกีฬา ยูโด สร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย และกฎ ระเบียบ กติกา มารยาทการแข่งขันกีฬา ยูโด
- 13021023 กิจกรรมเข้าจังหวะ 2(1-2-3)
- Rhythmic Activities**
 ศึกษาเกี่ยวกับความรู้ทั่วไป ฝึกปฏิบัติเคลื่อนไหวเบื้องต้น การจัดท่วงทรงของร่างกาย การเต้นประกอบจังหวะ การเต้นรำพื้นเมือง และการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย
- 13021025 ดิสลาส 2(1-2-3)
- Social Dance**
 ศึกษาเกี่ยวกับความรู้ทั่วไป ฝึกปฏิบัติทักษะพื้นฐานการลีลาสจังหวะต่างๆ สร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย และกฎ ระเบียบ กติกา มารยาทของการลีลาส
- 13021027 ฟุตซอล 2(1-2-3)
- Futsal**
 ศึกษาเกี่ยวกับความรู้ทั่วไป ฝึกปฏิบัติทักษะกีฬา ฟุตซอล การเล่นเป็นทีม สร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย และกฎ ระเบียบ กติกา มารยาทการแข่งขันกีฬา ฟุตซอล

- 13021031 **การช่วยคนตกน้ำและความปลอดภัยทางน้ำ** 3(2-2-5)
Life Saving and Water Safety
 ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เกี่ยวกับหลักการช่วยคนตกน้ำและความปลอดภัยทางน้ำ ฝึกปฏิบัติทักษะ ว่ายน้ำต่างๆในการช่วยชีวิต การแก้การกอดรัด การใช้อุปกรณ์ ในการช่วยคนตกน้ำ การผายปอด และสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย
- 13021035 **วิทยาศาสตร์การกีฬาเพื่อสุขภาพ** 3(2-2-5)
Sports Science for Health
 ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การกีฬา ฝึกปฏิบัติการป้องกันการบาดเจ็บทางการกีฬา หลักการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ การจัดโปรแกรมการออกกำลังกาย หลักโภชนาการ กิจกรรมทางพลศึกษา การสร้างเสริมและทดสอบสมรรถภาพทางกาย และกฎ ระเบียบ กติกา มารยาทในการแข่งขันกีฬาโดยเลือกชนิดกีฬาตามความเหมาะสม
- 13021039 **กีฬาเพื่อการแข่งขัน** 3(2-2-5)
Sports for Competition
 ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เกี่ยวกับการจัดการแข่งขันกีฬา การจัดโปรแกรมการแข่งขันกีฬา หลักการฝึกซ้อมกีฬา ฝึกปฏิบัติทักษะกีฬา การจัดการแข่งขันกีฬา กฎ ระเบียบ กติกา มารยาท การแข่งขันกีฬา โดยเลือกชนิดกีฬาตามความเหมาะสม
- 13021040 **ว่ายน้ำเพื่อสุขภาพ** 3(2-2-5)
Swimming for Health
 ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบสุขภาพ หลักการฝึกซ้อมกีฬาวว่ายน้ำ การจัดโปรแกรมการฝึกซ้อมกีฬาวว่ายน้ำ ฝึกปฏิบัติทักษะว่ายน้ำเพื่อสุขภาพ กฎ ระเบียบ กติกา มารยาท การจัดการแข่งขันและกรรมการผู้ตัดสินกีฬาวว่ายน้ำ

- 13021041 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ 3(2-2-5)
Exercise for Health
 ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เกี่ยวกับการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ หลักการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ การจัดโปรแกรมการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ ฝึกปฏิบัติการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ และการป้องกันการบาดเจ็บจากการออกกำลังกาย
- 13022001 นันทนาการ 2(1-2-3)
Recreation
 ศึกษาเกี่ยวกับความรู้ทั่วไป ปฏิบัติเกี่ยวกับกิจกรรมนันทนาการ การจัดกิจกรรมนันทนาการ และเลือกกิจกรรมนันทนาการที่เหมาะสม
- 13022005 การเป็นผู้นำค่ายพักแรม 2(1-2-3)
Camp Leadership
 ศึกษาเกี่ยวกับความรู้ทั่วไป ปฏิบัติเกี่ยวกับการเป็นผู้นำค่ายพักแรม การจัดค่ายพักแรม คุณสมบัติของการเป็นผู้นำค่ายพักแรมและปัจจัยที่สำคัญของการจัดค่ายพักแรม
- 13022006 เกมสร้างสรรค์สำหรับนันทนาการ 2(1-2-3)
Games for Recreation
 ศึกษาเกี่ยวกับความรู้ทั่วไป ปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดเกมต่างๆ มาใช้ในกิจกรรมนันทนาการ สร้างสรรค์เกมด้วยตนเองตามโอกาสที่จะใช้ในกิจกรรมนันทนาการ หลักและวิธีการนำเกมสร้างสรรค์สำหรับนันทนาการ
- 13022010 ดิลาศเพื่อสุขภาพ 3(2-2-5)
Social Dance for Health
 ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบสุขภาพ การสร้างเสริมสมรรถภาพ ฝึกปฏิบัติทักษะพื้นฐานดิลาศ และสามารถเลือกดิลาศจังหวะต่างๆ ได้ ประยุกต์การดิลาศเพื่อเป็นสื่อในการพัฒนาสุขภาพ

- 13022016 กิจกรรมเพื่อสุขภาพและสุขปฏิบัติ 2(1-2-3)
Activities for Health Practices
 ศึกษาเกี่ยวกับความรู้ทั่วไป ฝึกปฏิบัติกิจกรรมทางพลศึกษาหรือนันทนาการที่ส่งเสริมสุขภาพและสุขปฏิบัติของตนเองและส่วนรวม
- 13022018 สวัสดิศึกษา 2(1-2-3)
Safety Education
 ศึกษาเกี่ยวกับความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสวัสดิศึกษา ฝึกปฏิบัติการปฐมพยาบาลการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาเบื้องต้น การป้องกันกันบาดเจ็บจากการออกกำลังกายในสถานที่ต่าง ๆ และการรักษาอาการบาดเจ็บเบื้องต้นจากการออกกำลังกาย
- 13022020 ค่ายพักแรม 3(2-2-5)
Camping
 ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เกี่ยวกับประวัติ ความมุ่งหมาย และลักษณะของค่ายพักแรมประเภทของค่ายพักแรม อุปกรณ์ของค่ายพักแรม การปฏิบัติตนเป็นชาวค่ายที่ดีฝึกปฏิบัติการจัดและดำเนินการในการอยู่ค่ายพักแรม

หมวดวิชาเฉพาะ

กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

- 22012105 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)
Calculus 1 for Engineers
 ศึกษาเกี่ยวกับ ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ รูปแบบยังไม่กำหนด การประยุกต์ของอนุพันธ์ การหาปริพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์จำกัดเขต และพีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ

- 22012106 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)
Calculus 2 for Engineers
 วิชาบังคับก่อน : 22012105 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร
 ศึกษาเกี่ยวกับฟังก์ชันเชิงซ้อนและสมการเชิงตัวแปรเสริม ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของ
 หนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร เส้น ระนาบ
 และผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปรและการ
 ประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์
- 22021106 เคมีสำหรับวิศวกร 3(3-0-6)
Chemistry for Engineers
 ศึกษาเกี่ยวกับ พื้นฐานทางทฤษฎีอะตอม โครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม
 สมบัติตามตารางธาตุพรีอดิก ธาตุเรฟรีเซนเททีฟ โลหะและธาตุทรานซิชัน
 พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ สมบัติของก๊าซ ของแข็ง ของเหลวและ
 สารละลาย จลนศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลไอออนในน้ำ
- 22021107 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร 1(0-3-1)
Chemistry for Engineers Laboratory
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับ การชั่ง-ตวงทางวิทยาศาสตร์ ปริมาณสารสัมพันธ์
 การเตรียม สารละลายและการคำนวณหาความเข้มข้น สมบัติของก๊าซ
 โครงสร้างของผลึกสามัญบางชนิด สมบัติของของเหลว ความหนืดของ
 ของเหลว สมบัติคอลลิเกทีฟของสารละลาย คอลลอยด์ อัตราการเกิดปฏิกิริยา
 เคมี สมดุลเคมี สมดุลไอออนิกปฏิกิริยาของกรด เบส เกลือ
- 22051102 ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)
Physics 1 for Engineers
 ศึกษาเกี่ยวกับเวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน
 ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสสาร การเคลื่อนที่วัตถุของแข็งเกร็ง การ
 เคลื่อนที่แบบบอสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์
 เบื้องต้น คลื่นและคลื่นเสียง

- 22051103 **ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร** 1(0-3-1)
Physics 1 for Engineers Laboratory
 วิชาบังคับก่อน : 22051102 ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร หรือเรียนควบคู่กัน
 ปฏิบัติเกี่ยวกับแรง การเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบ ออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น คลื่น และคลื่นเสียง
- 22051104 **ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร** 3(3-0-6)
Physics 2 for Engineers
 วิชาบังคับก่อน : 22051102 ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร
 ศึกษาเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก-ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทฤษฎีสัมพัทธภาพ พิสิกส์ยุคใหม่ ทฤษฎีควอนตัม เบื้องต้น ฟิสิกส์ของแข็งเบื้องต้น ฟิสิกส์อะตอมและ นิวเคลียส
- 22051105 **ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร** 1(0-3-1)
Physics 2 for Engineers Laboratory
 วิชาบังคับก่อน : 22051104 ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร หรือเรียนควบคู่กัน
 ปฏิบัติเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก-ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้า กระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทฤษฎีสัมพัทธภาพ ทฤษฎีควอนตัม เบื้องต้น ฟิสิกส์ของแข็งเบื้องต้น ฟิสิกส์อะตอมและปฏิกิริยานิวเคลียร์
- 30010101 **เขียนแบบวิศวกรรม** 3(2-3-5)
Engineering Drawing
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการเขียนตัวอักษร การมองภาพ การเขียนภาพออร์โทกราฟิก และการเขียนภาพ 3 มิติ การกำหนดขนาดและพิถีพิถันเพื่อ ภาพตัด ภาพช่วยและแผ่นคลี่ การสเก็ตภาพด้วยมือ การเขียนภาพแยกชิ้นและ ภาพประกอบ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบ

- 30010102 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)**
Engineering Mechanics
 วิชาบังคับก่อน : 22051102 ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร
 ศึกษาเกี่ยวกับหลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ แรงและโมเมนต์ของแรง ระบบแรงและผลลัพธ์ของระบบแรง การสมดุลและการเขียนแผนภาพวัตถุอิสระ แรงภายใต้ของไหลที่อยู่นิ่ง แรงในชิ้นส่วนของโครงสร้าง โครงกรอบและเครื่องจักรกล กิเนแมติกส์และกินेटิกส์ของอนุภาคและวัตถุเกร็ง กฎข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน การคลและโมเมนต์ดัม
- 30010104 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-3-5)**
Computer Programming
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับ แนวคิดและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลแบบอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จทางวิศวกรรม
- 32090102 งานฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 3(1-6-5)**
Basic Computer Engineering Training
 ศึกษาและปฏิบัติการพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม ที่เกี่ยวกับเครื่องมือวัด เครื่องมือกลพื้นฐาน เทคนิคการใช้อุปกรณ์ ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
- 32090003 วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น 1(1-0-2)**
Introduction to Environmental Engineering
 ศึกษาเกี่ยวกับความรู้ทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม โดยมีความเข้าใจถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีต่างๆทางด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เพื่อให้มนุษย์สามารถอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อมได้อย่างยั่งยืนและสงบสุข

กลุ่มวิชาชีพบังคับ

- | | | |
|-----------------|--|-----------------|
| 32090008 | จริยธรรม กฎหมาย และประเด็นสังคมวิชาชีพทางคอมพิวเตอร์ Ethical, Legal and Social issues in Computer Profession ศึกษาเกี่ยวกับประวัติและความเป็นมาของจรรยาบรรณทางวิชาชีพ นโยบาย สาธารณะ วิธีการและเครื่องมือในการวิเคราะห์ ความรับผิดชอบและ จรรยาบรรณทางวิชาชีพ การยอมรับความเสี่ยงและการชดเชยต่อระบบ คอมพิวเตอร์ กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา การละเมิดสิทธิส่วนบุคคล อาชญากรรมในระบบคอมพิวเตอร์ ประเด็นการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ให้ ประหยัด | 1(1-0-2) |
| 32090105 | วงจรอิเล็กทรอนิกส์สำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Electronics Circuit for Computer Engineering ศึกษาเกี่ยวกับคุณลักษณะกระแส-แรงดันและคุณสมบัติของอุปกรณ์ พื้นฐาน การออกแบบวงจรทางกระแสสลับและกระแสตรงของ ไดโอด ทรานซิสเตอร์ และเฟท ออปแอมป์ และการประยุกต์ในวงจรเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น วงจร กำเนิดสัญญาณ วงจรแกว่ง วงจรขยาย และการประยุกต์ใช้งาน นำสู่วงจรดิจิทัล อิเล็กทรอนิกส์ วงจรเกต และวงจรหน่วยความจำในลักษณะต่างๆ | 3(3-0-6) |
| 32090206 | คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Mathematics for Computer Engineering วิชาบังคับก่อน : 22012106 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร ศึกษาเกี่ยวกับฟังก์ชันตัวแปรเชิงซ้อน, การวิเคราะห์เวกเตอร์และการนำไปใช้, ทฤษฎีอนุกรมฟูรีเยร์และการนำไปใช้ในการวิเคราะห์รูปคลื่นไฟฟ้า, ทฤษฎีการ แปลงลาปลาซ และการนำไปใช้วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า | 3(3-0-6) |

- 32090208** วงจรไฟฟ้าสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ **3(3-0-6)**
Electrical Circuits for Computer Engineering
 วิชาบังคับก่อน : 32090206 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
 ศึกษาเกี่ยวกับวงจรอันดับ 1, วงจรอันดับ 2, การวิเคราะห์วงจรจ่ายแบบรูป โนค และเมช สมการสถานะ ของวงจรจ่าย ผลการแปลงลาปลาซ และการประยุกต์เพื่อวิเคราะห์วงจรจ่ายตามทฤษฎีวงจรแบบต่างๆ, การวิเคราะห์ฟังก์ชันของวงจรจ่าย
- 32090207** การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง **3 (2-3-5)**
Advanced Computer Programming
 วิชาบังคับก่อน : 30010104 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับ ทบทวนการออกแบบผังงานและเขียน โปรแกรมภาษาระดับสูง เน้นความเข้าใจเกี่ยวกับ ฟังก์ชัน พอยน์เตอร์ การจัดสรรหน่วยความจำแบบไดนามิค ประยุกต์ใช้พอยเตอร์ในการจัดการลิสต์ การจัดการไฟล์ข้อมูล พื้นฐานอัลกอริทึมเทคนิค เช่น Divide and Conquer, Greedy, Dynamic Programming, Backtracking เป็นต้น รวมถึงการแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ด้วยการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- 32090305** คณิตศาสตร์ดิสครีตสำหรับวิศวกรรม **3(3-0-6)**
Discrete Mathematics for Engineering
 ศึกษาเกี่ยวกับพื้นฐานคณิตศาสตร์ดิสครีต ตรรกศาสตร์ เทคนิคการพิสูจน์ การให้เหตุผลเชิงคณิตศาสตร์ ทฤษฎีของเซต เทคนิคการนับ ความสัมพันธ์ฟังก์ชัน รีเคอร์ชัน ทฤษฎีกราฟและต้นไม้ โดยการประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรม
- 32091203** โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี **3(2-3-5)**
Data Structures and Algorithms
 วิชาบังคับก่อน: 32090207 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับ การแทนที่ข้อมูล โครงสร้างและการออกแบบข้อมูลแบบอาร์เรย์ สแต็ก คิว ลิงค์ลิสต์ ต้นไม้ กราฟ การจัดเรียงข้อมูล การค้นหาข้อมูล และการวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี

- 32091204 ระบบปฏิบัติการ 3(2-3-5)
- Operating Systems**
- วิชาบังคับก่อน : 32091203 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี
- ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการของคอมพิวเตอร์ ชนิดของระบบปฏิบัติการของ คอมพิวเตอร์ การแบ่งปันทรัพยากร การจัดการหน่วยประมวลผล การจัดการโปรเซสและเทรค การจัดการหน่วยความจำ การจัดการอุปกรณ์ การแบ่งความจำและชุดคำสั่งเป็นส่วนและเป็นหน้า หน่วยความจำเสมือน ขั้นตอนของการจัดการตารางการประเมินผลการทำงาน ปัญหาการติดตาม การป้องกันแหล่งทรัพยากร ความมั่นคงและความปลอดภัยของทรัพยากร การศึกษาตัวอย่างเป็นราย ๆ
-
- 32091206 ระบบฐานข้อมูล 3(2-3-5)
- Database Systems**
- วิชาบังคับก่อน : 32091203 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี
- ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับ ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โมเดลของข้อมูล ภาษาจัดการฐานข้อมูล (Relational Algebra and SQL) เพื่อการกำหนดสอบถาม และปรับปรุงข้อมูล ข้อจำกัด (Constraints) วิวและอินเด็กซ์ (Views and Indexes) การโปรแกรมฐานข้อมูล (Stored procedures and Triggers) การออกแบบฐานข้อมูลและการปรับบรรทัดฐาน ความคงสภาพของข้อมูล การฟื้นฟูสภาพและการควบคุมภาวะพร้อมกัน ความปลอดภัยของข้อมูล การกำหนดสิทธิ

32091306

วิศวกรรมซอฟต์แวร์

3(3-0-6)

Software Engineering

ศึกษาถึง บทบาท หน้าที่ของวิศวกรซอฟต์แวร์ วิวัฒนาการของซอฟต์แวร์และหลักของตัวซอฟต์แวร์ รูปแบบลักษณะของวงจรการทำงานของซอฟต์แวร์, การเข้าใจในเรื่องการกำหนดความต้องการและข้อกำหนดต่างๆ ของการออกแบบซอฟต์แวร์, การออกแบบเพื่อนำไปสู่การพัฒนาซอฟต์แวร์, เทคนิคต่างๆ ที่ใช้และความสำคัญของการบำรุงรักษา, คุณภาพของกระบวนการในแต่ละขั้นตอนของการพัฒนาซอฟต์แวร์, แนวคิดของกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ต่างๆ การเพิ่มประสิทธิภาพให้กับกระบวนการต่างๆ; การทดสอบซอฟต์แวร์ การบริหารโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ การเลือกใช้เครื่องมือในการพัฒนาต่างๆ การทำการปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งานในด้านของวิศวกรรมซอฟต์แวร์; ความสำคัญต่างๆ ในเรื่องของกิจกรรมที่เกิดขึ้นในทางปฏิบัติรวมถึงประสบการณ์ของวิศวกร

32092100

ระบบดิจิทัลเบื้องต้น

3(2-3-5)

Introduction to Digital Systems

ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับรหัสและระบบตัวเลข ทฤษฎีสวิตชิง คณิตศาสตร์บูลีน ฟังก์ชันลอจิก ลอจิกเกต ตรรกะ การออกแบบวงจรคอมไบเนชัน การออกแบบวงจรซีเควนเชียล การออกแบบวงจรดิจิทัลโดยใช้พีแอลดี วิธีการตรวจสอบการทำงานของวงจรดิจิทัล ใช้คู่มือและประยุกต์ใช้ไอซีดิจิทัลในการออกแบบ

32092103

การออกแบบระบบดิจิทัล

3(3-0-6)

Digital Systems Design

วิชาบังคับก่อน : 32092100 ระบบดิจิทัลเบื้องต้น

ศึกษาเกี่ยวกับ ทฤษฎีสวิตชิง คณิตศาสตร์บูลีน ฟังก์ชันลอจิก ลอจิกเกต ตรรกะ วงจรคอมไบเนชัน วงจรซีเควนเชียล วงจรคณิตศาสตร์และตรรกะระบบคอมพิวเตอร์พื้นฐานดิจิทัล

- 32092104 **ปฏิบัติการออกแบบระบบดิจิทัล** 1(0-3-1)
Digital Systems Design Laboratory
 วิชาบังคับก่อน : 32092103 การออกแบบระบบดิจิทัล หรือเรียนควบคู่กัน
 ปฏิบัติการออกแบบวงจรดิจิทัลโดยใช้ลอจิกเกตพื้นฐาน หรือ วงจรรวมสำเร็จรูป หรือ อุปกรณ์โปรแกรมได้ เช่น FPGA หรือ CPLD เพื่อฝึกการต่อวงจรทดสอบวงจร และประยุกต์ใช้งาน วงจรคอมไบเนชัน วงจรซีเควนเชียล และวงจรคณิตศาสตร์
- 32092205 **ไมโครโปรเซสเซอร์และการอินเตอร์เฟซ** 3(2-3-5)
Microprocessor and Interface
 วิชาบังคับก่อน : 32092100 ระบบดิจิทัลเบื้องต้น
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับ สถาปัตยกรรมของไมโครโปรเซสเซอร์ รีจิสเตอร์ หน่วยควบคุม การจัดการระบบอินพุตและเอาต์พุตของไมโครโปรเซสเซอร์ กลุ่มคำสั่งและการเขียนโปรแกรมภาษาแอสเซมบลีของไมโครโปรเซสเซอร์ การโปรแกรมระบบอินพุตและเอาต์พุต การจัดการระบบหน่วยความจำ การขัดจังหวะ การเชื่อมต่อระหว่างไมโครโปรเซสเซอร์และชิพพอร์ต การติดต่อระบบอินพุตและเอาต์พุตผ่านกราฟฟิกโปรแกรมมิ่ง
- 32092206 **องค์ประกอบและสถาปัตยกรรมของระบบคอมพิวเตอร์** 3(2-3-5)
Computer System Architectures and Organizations
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับองค์ประกอบและสถาปัตยกรรมของคอมพิวเตอร์ เช่น ตัวประมวลผล ชุดคำสั่ง หน่วยความจำ หน่วยควบคุมการทำงาน และระบบบัส การจัดการข้อมูลตัวเลข การจัดการข้อมูลหน่วยความจำ การเชื่อมต่อและสื่อสารกับช่องรับส่งข้อมูล การใช้งานอุปกรณ์สนับสนุน การกระจายการทำงาน การวัดประสิทธิภาพ การเพิ่มประสิทธิภาพของระบบ

- 32093202 **เครือข่ายคอมพิวเตอร์** 3(2-3-5)
Computer Networks
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมของข่ายงานเน็ตเวิร์ก เปรียบเทียบกับ
 โพรโทคอล TCP/IP การอ้างแอดเดรสแบบ IP การทำซับเน็ต การค้นหาเส้นทาง
 (routing) แบบต่างๆ การใช้อุปกรณ์เครือข่ายประเภท สวิตชิง ในหลายๆระดับ
 เช่น ระดับเชื่อมต่อข้อมูล ระดับเครือข่าย เป็นต้น การเชื่อมต่อผ่านเครือข่ายแบบวง
 กว้าง เช่น Frame Relay ISDN เป็นต้น เน้นโปรโตคอล HDLC ออกแบบ
 เครือข่ายระดับ campus โดยอาศัยโปรแกรมซิมูเลท
- 32094202 **ปฏิบัติการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์** 2(0-6-3)
Computer Engineering Laboratory
 ปฏิบัติการทดลองหรือออกแบบทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เครือข่าย
 คอมพิวเตอร์เบื้องต้นทั้งแบบใช้สายและไร้สาย การใช้งานและการปรับแต่ง
 ระบบปฏิบัติการ การเขียนโปรแกรมเซลล์สคริปต์ การติดตั้งและคอมไพล์
 ซอฟต์แวร์บนยูนิกซ์
- 32094301 **ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์** 3(2-3-5)
Numerical Methods for Computer Engineering
 วิชาบังคับก่อน: 32090206 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระเบียบวิธีเชิงเลขโดยใช้
 คอมพิวเตอร์ การประมาณค่าของฟังก์ชันด้วยเทย์เลอร์ และการหาความ
 คลาดเคลื่อน การหารากของสมการทั้งแบบปิดและแบบเปิด ระบบสมการแบบ
 เชิงเส้น การแก้สมการด้วยการจัดค่าของเกาส์ , เกาส์จอร์แดน การหาเมทริกซ์
 ส่วนกลับ และเกาส์ไซคดอล การประมาณค่าในช่วง (Interpolation) แบบเชิงเส้น
 แบบพอลิโนเมียล และระเบียบวิธี Spline การถดถอย(regression)ด้วยวิธี
 ลีสท์-สแควร์ แบบเชิงเส้น(Linear least square) การแปลงโมเดลแบบไม่เชิงเส้น
 (non-Linear) เป็นแบบเชิงเส้น การถดถอยแบบหลายตัวแปร (multiple
 regression) การถดถอยแบบหลายเชิง การหาอนุพันธ์ และการอินทิเกรตด้วยวิธี
 นิวตัน-โคตส์ รอมเบิร์ก การแก้สมการดิฟเฟอเรนเชียล

32095497 การเตรียมโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1(0-3-1)

Computer Engineering Pre-Project

ปฏิบัติการเกี่ยวกับการค้นคว้าบทความ งานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม หรืองานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ การตั้งชื่อโครงการ วิธีการเขียนรายงานความเป็นมาของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน การจัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล การรายงานความก้าวหน้า และการนำเสนอโครงการ

32095499 โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 3(1-6-4)

Computer Engineering Project

วิชาบังคับก่อน : 32095497 การเตรียมโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการทบทวนชื่อโครงการ ความเป็นมาของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ตามหัวข้อโครงการในรายวิชา 32095497 การเตรียมโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง แนวทางการแก้ปัญหา ปฏิบัติการตามขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผล จัดทำรายงาน และนำเสนอโครงการต่อคณะกรรมการสอบโครงการ

กลุ่มวิชาชีพเลือก

32095401 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 6(0-40-0)

Co-operative Education in Computer Engineering

ปฏิบัติการฝึกงาน โดยนำความรู้จากสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ไปประยุกต์ใช้ในสถานประกอบการทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์อย่างมีระบบ โดยมีวิศวกรที่ปรึกษาหรือ ผู้ชำนาญการของสถานประกอบการจริงทำหน้าที่ควบคุมดูแล และนักศึกษาจะต้องมีโครงการและหน้าที่รับผิดชอบที่แน่นอนตลอดระยะเวลา 1 ภาคการศึกษาปกติหรือไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องสามารถสรุปโครงการและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสถานประกอบการนั้นๆ อย่างเป็นรูปธรรมและมีการจัดทำรายงานการปฏิบัติงาน มีการประเมินผลงานร่วมกันจากทางสถานประกอบการและคณาจารย์ เพื่อให้นักศึกษาได้มีประสบการณ์จริงก่อนสำเร็จการศึกษา

หมายเหตุ การประเมินผลนักศึกษา ให้ค่าระดับคะแนนเป็น S (Satisfactory)
พ.จ. (พอใจ) และ U (Unsatisfactory) ม.จ. (ไม่พอใจ)

32095402 ฝึกงานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 3(0-40-0)

Computer Engineering Practice

ปฏิบัติการฝึกงาน โดยนำความรู้จากสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ไปประยุกต์ใช้ในสถานประกอบการทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์อย่างมีระบบ โดยมีวิศวกรที่ปรึกษาหรือ ผู้ชำนาญการของสถานประกอบการจริงทำหน้าที่ควบคุมดูแล และนักศึกษาจะต้องมีโครงการและหน้าที่รับผิดชอบที่แน่นอนไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องสามารถสรุปโครงการและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสถานประกอบการนั้นๆ อย่างเป็นรูปธรรมและมีการจัดทำรายงานการปฏิบัติงาน มีการประเมินผลงานร่วมกันจากทางสถานประกอบการและคณาจารย์ เพื่อให้ นักศึกษาได้มีประสบการณ์จริงก่อนสำเร็จการศึกษา

หมายเหตุ การประเมินผลนักศึกษา ให้ค่าระดับคะแนนเป็น S (Satisfactory)
พ.จ. (พอใจ) และ U (Unsatisfactory) ม.จ. (ไม่พอใจ)

32090409 ความน่าจะเป็นและสถิติในงานวิศวกรรม 3(3-0-6)

Probability and Statistics in Engineering

วิชาบังคับก่อน : 22000001 สถิติพื้นฐาน

ศึกษาเกี่ยวกับความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันของตัวแปรสุ่ม โมเมนต์และสถิติแบบมีเงื่อนไขลำดับของตัวแปรสุ่ม แนวคิดทั่วไปของกระบวนการสุ่ม การวิเคราะห์สเปกตรัม การเดินสุ่มเซตลูกโซ่

- 32090410 **การบริหารโครงการทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์** 1(1-0-2)
- Project Management in Computer Engineering**
- ศึกษาความรู้เกี่ยวกับ การเตรียมการเบื้องต้นสำหรับการทำโครงการ การจัดการและ ความสำเร็จ การประเมินราคาและความเสี่ยง การประเมินคุณภาพของระบบและการทดสอบและติดตั้งระบบ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ผู้ร่วมงาน ต้นทุน การจัดการด้านการเงิน การวางแผน การจัดองค์กร การบริหารบุคคล กลยุทธ์ในการทำงานร่วมกัน การใช้ระบบสำเร็จเบ็ดเสร็จ (Turnkey) การเจรจาการค้าสากล นโยบาย ทางการค้า การค้าต่างประเทศ ลูกค้าสัมพันธ์และ กฎหมายทางการค้า
- 32091407 **การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ** 3(2-3-5)
- Object Oriented Programming**
- วิชาบังคับก่อน : 30010104 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการและแนวความคิดของการ โปรแกรมเชิงวัตถุ การกำหนดวัตถุ การใช้วัตถุ การซ่อนวัตถุ การกำหนดประเภทของวัตถุ การสืบทอดประเภทของวัตถุ โครงข่ายของวัตถุ โครงสร้างของ โปรแกรมเชิงวัตถุ การติดต่อกับผู้ใช้ การทำหลายงานพร้อมกัน การติดต่อระหว่างงาน ศึกษาและทดลองสร้าง โปรแกรมเชิงวัตถุโดยใช้ภาษาการ โปรแกรมเชิงวัตถุใหม่ๆ
- 32091408 **การวิเคราะห์และออกแบบระบบสำหรับวิศวกรรม** 3(3-0-6)
- System Analysis and Design for Engineering**
- วิชาบังคับก่อน : 32091206 ระบบฐานข้อมูล
- ศึกษาเกี่ยวกับ ระบบสารสนเทศ วงจรการพัฒนาระบบ วิธีวิเคราะห์ระบบ เครื่องมือที่ช่วยในการวิเคราะห์ระบบ การศึกษาความเป็นไปได้ของระบบ ผังการบริหารโครงการ แผนภาพแสดงการทำงาน แผนภาพแสดงการไหลของข้อมูล การเขียนคำอธิบายการประมวลผล แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล พจนานุกรมข้อมูล ผังแสดงโครงสร้างของระบบ การออกแบบส่วนรับข้อมูล การออกแบบส่วนแสดงผลข้อมูล การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ การกำหนดคุณสมบัติของระบบฮาร์ดแวร์และเครือข่าย การทำเอกสารประกอบ

32092405

สัญญาณและระบบ

3(3-0-6)

Signals and Systems

วิชาบังคับก่อน : 32090206 คณิตศาสตร์วิศวกรรมสำหรับคอมพิวเตอร์

ศึกษาเกี่ยวกับ การจำแนกประเภท และ คุณสมบัติ ของสัญญาณและระบบ วิธีวิเคราะห์ระบบทั้งในเชิงเวลาและเชิงความถี่ ทฤษฎีคอนโวลูชัน การแปลงแบบลาปลาซ การแปลงแบบฟูรีเยร์ การแปลงแบบแซด การประยุกต์ใช้วิเคราะห์ในวงจรไฟฟ้าของการแปลงแบบต่างๆ ผังการไหลเวียน สัญญาณ แบบจำลองของโรงงานระบบวงจรเปิด ระบบวงจรปิด เสถียรภาพของระบบ แนวทางเดินของรากทฤษฎีการสุ่ม ผลตอบสนองเชิงเวลา ผลตอบสนองเชิงความถี่ระบบ ป้อนกลับชุดสมการแสดงสถานะภาพของระบบและคำตอบ

32092406

การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล

3(3-0-6)

Digital Signal Processing

วิชาบังคับก่อน : 32090206 คณิตศาสตร์วิศวกรรมสำหรับคอมพิวเตอร์

ศึกษาและทบทวนเกี่ยวกับ การออกแบบวงจรกรองเวลาต่อเนื่องและการแทนการวิเคราะห์และออกแบบระบบและสัญญาณดิจิทัล การแปลงแซด และการแปลงฟูรีเยร์แบบดิจิทัล โครงสร้างของระบบเวลาดิจิทัล เทคนิคการออกแบบวงจรกรองแบบผลตอบสนองอิมพัลส์อนันต์ และผลตอบสนองอิมพัลส์จำกัด การแปลงอิลแบร์ตแบบดิจิทัลและการวิเคราะห์เฟสสแตรัมสัญญาณสุ่ม

32093301

การสื่อสารเชิงดิจิทัล

3(3-0-6)

Digital Communication

วิชาบังคับก่อน : 32090206 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ศึกษาเกี่ยวกับ ระบบการสื่อสารข้อมูล สื่อกลางและสัญญาณที่ใช้ในการส่งผ่านข้อมูล มอดูเลทชัน การสื่อสารข้อมูลแบบดิจิทัล ทฤษฎีการสุ่มสัญญาณ ฟูรีเยร์ ทรานส์ฟอร์ม การเข้ารหัสข้อมูล ความปลอดภัยในการสื่อสารข้อมูล และการบีบอัดข้อมูล

- 32093303 การออกแบบเครือข่ายไอพี 3(3-0-6)**
IP Network Design
 วิชาบังคับก่อน : 32093202 เครือข่ายคอมพิวเตอร์
 ศึกษาเกี่ยวกับ หลักมูลของการออกแบบเครือข่ายแบบลำดับชั้น การสร้างเครือข่ายที่มีเสถียรภาพสูง การออกแบบเครือข่าย โอเอสพีแอฟ (OSPF) และจำลองการทำงานของเครือข่าย โอเอสพีแอฟ การออกแบบเครือข่ายอีไอจีอาร์พี (EIGRP) จำลองการทำงานของเครือข่ายอีไอจีอาร์พี กรณีศึกษาการจำลองเครือข่ายขนาดใหญ่
- 32094303 ปฏิบัติการซอฟต์แวร์ 1(0-3-1)**
Software Laboratory
 ปฏิบัติการใช้งาน โปรแกรมทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ อาทิเช่น ระบบปฏิบัติการ ซอฟต์แวร์เพื่อใช้ในการทำงานทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
- 32094304 ปฏิบัติการฮาร์ดแวร์ 1(0-3-1)**
Hardware Laboratory
 ปฏิบัติการใช้งานเครื่องมือทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ อาทิเช่น เครื่องมือสำหรับการทำงานด้าน ระบบเครือข่าย วงจรไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์
- 32094307 การประมวลผลและการรับรู้ภาพ 3(3-0-6)**
Image Processing and Computer Vision
 วิชาบังคับก่อน : 32091203 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี และ 22012106 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร
 ศึกษาเกี่ยวกับ การประมวลผลภาพประกอบด้วย การหาขอบและเส้น การปรับปรุงคุณภาพของภาพ การแบ่งพื้นที่ภาพ การใช้วิธีแบบเชิงเส้น แบบไม่เป็นเชิงเส้น และแบบสโตคาสติก เพื่อแก้ปัญหาต่างๆในการประมวลผลภาพ การรับรู้ภาพโดยคอมพิวเตอร์จะเกี่ยวข้องกับการหารูปทรงจากภาพสองตา เคน ดี ลวดลาย และส่วนอื่น ๆ หลักการตีความภาพ รูปแบบการรู้จำวัตถุ และการจดจำใบหน้า

- 32094309 ระบบฐานข้อมูลแบบขนานและแบบกระจาย 3(2-3-5)**
Parallel and Distributed Database Systems
 วิชาบังคับก่อน : 32091206 ระบบฐานข้อมูล
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับ แนวคิดและพื้นฐานของระบบฐานข้อมูลแบบขนานและแบบกระจาย (Introduction) สถาปัตยกรรมระบบจัดการฐานข้อมูลแบบกระจาย (Distributed DBMS Architecture) การออกแบบระบบฐานข้อมูลแบบกระจาย (Distributed Database Design) การประมวลผลระบบฐานข้อมูลแบบกระจาย (Distributed Query Processing) การปรับปรุงการประมวลผลข้อมูลแบบกระจาย (Distributed query optimization) การจัดการทรานแซกชัน (Distributed Transaction Management) การทำข้อมูลซ้ำ (Data Replication) ระบบฐานข้อมูลแบบขนาน (Parallel Database Systems) เอกซ์เอ็มแอล (XML)
- 32094313 ระบบสมองกลฝังตัว 3(2-3-5)**
Embedded Systems
 วิชาบังคับก่อน : 32092103 การออกแบบระบบดิจิทัล และ
 32092104 ปฏิบัติการออกแบบระบบดิจิทัล
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับ สถาปัตยกรรมของระบบฝังตัว หลักการทำงานของระบบ ระบบปฏิบัติการของระบบฝังตัว การออกแบบระบบฝังตัวและการโปรแกรม การทำงานร่วมกันระหว่างระบบฝังตัวและระบบอื่นที่ถูกรับเชื่อมต่อ การสื่อสารระหว่างระบบ การประหยัดพลังงาน ความปลอดภัย เสถียรภาพ
- 32094315 การเขียนโปรแกรมอินเทอร์เน็ต 3(2-3-5)**
Internet Programming
 วิชาบังคับก่อน : 32091203 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี และ
 32091206 ระบบฐานข้อมูล
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับ เทคโนโลยีของอินเทอร์เน็ต โพรโตคอล HTTP และศึกษากฎการจัดการการร้องขอในเว็บเซิร์ฟเวอร์ การเขียนโปรแกรมแบบ CGI และการสร้างหน้าเว็บแบบพลวัต การใช้งานคุกกี้ การติดต่อเชื่อมโยงกับฐานข้อมูล การปรับแต่งประสิทธิภาพและความปลอดภัยในการใช้งาน การเขียนโปรแกรมในฝั่งของเบราว์เซอร์ และเทคโนโลยี AJAX

- 32094319 การโปรแกรมแบบขนานสำหรับระบบคลัสเตอร์คอมพิวเตอร์ 3(2-3-5)
Parallel Programming for Cluster Systems
 วิชาบังคับก่อน: 32091204 ระบบปฏิบัติการ
 ศึกษาเกี่ยวกับการประมวลผลของคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง การวัดสมรรถนะของคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง โมเดลของการโปรแกรมแบบขนาน การวัดสมรรถนะของโปรแกรมแบบขนาน การโปรแกรมแบบส่งผ่านข้อความ การโปรแกรมเทรด กรณศึกษา การซิมูเลต การโปรแกรมบนหน่วยประมวลผลกราฟิก
- 32094320 พิกคณิตเชิงเส้นสำหรับคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง 3(2-3-5)
Numerical Linear Algebra for High Performance Computers
 วิชาบังคับก่อน: 32094301 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับ ระบบสมการเชิงเส้นขนาดใหญ่มาก ในงานวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม การประมวลผลแบบขนานบนคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง โปรแกรม BLAS, LAPACK การแก้สมการเชิงเส้นในรูปแบบเมตริกมากเลขศูนย์ด้วยระเบียบวิธีแบบตรงเช่นการแยกเมตริกแบบ แอลยู หรือ ไอแอลยู เป็นต้น การแก้สมการเชิงเส้นในรูปแบบเมตริกมากเลขศูนย์ด้วยระเบียบวิธีแบบทำซ้ำเช่น ระเบียบวิธีคอนจูเกตเกรเดียน เป็นต้น กรณศึกษา การแก้สมการเชิงเส้นจากเมตริกมากเลขศูนย์ในงานวิศวกรรม
- 32094318 ปัญญาประดิษฐ์สำหรับหุ่นยนต์ 3(3-0-6)
Artificial Intelligence for Robots
 วิชาบังคับก่อน: 32091203 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับ ความหมายและวัตถุประสงค์ของปัญญาประดิษฐ์ สาขาของปัญญาประดิษฐ์ ปัญหาพื้นฐานของปัญญาประดิษฐ์ การพิสูจน์ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ การเข้าใจภาษามนุษย์ การประมวลผลภาพ การควบคุมหุ่นยนต์ ระบบผู้เชี่ยวชาญการแทนความรู้ การค้นหา การอนุมาน และการใช้ Heuristic การแก้ปัญหาเชิงปัญญาประดิษฐ์ และการเขียนโปรแกรมเพื่อปัญหาเชิงปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น

32094321

คอมพิวเตอร์กราฟิกส์

3(2-3-5)

(Computer Graphics)


วิชาบังคับก่อน: 32090207 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทำงานของอุปกรณ์ที่ใช้ทางด้าน คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ อัลกอริทึมที่ใช้ในการออกแบบงานด้านคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ เทคนิคการสร้างภาพแบบ 2 มิติ โดยจุด เส้นตรง และเส้นโค้ง การขยายแกน การสร้างภาพ และแปลงภาพในมิติต่าง ๆ การแปลงแบบย้าย แบบสเกล แบบหมุน การโปรเจกชันภาพ เป็นต้น และการประยุกต์ใช้งานด้านคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ การเขียนโปรแกรมภาษาด้านคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ในรูปแบบ 2 และ 3 มิติ

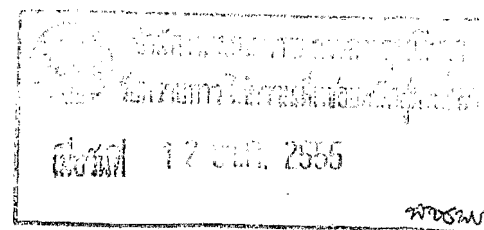
3.2 ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

| ลำดับ | ชื่อ - สกุล เลขประจำตัวประชาชน | คุณวุฒิ (สาขาวิชา) | สถาบัน | ปีที่สำเร็จ การศึกษา | ตำแหน่งทาง วิชาการ | วิชาที่สอน หรือ ผลงานทางวิชาการ หรือ ผลงานวิจัย |
|-------|--|---|---|-------------------------|-----------------------|--|
| 1 | นายอุดม สุธาคำ 3509900158202 | วศ.ม.(วิศวกรรมไฟฟ้า) ค.อ.บ.(ไฟฟ้า-สื่อสาร) | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา เทวศร์ | 2533 2524 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | - วิธีการเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรรม - เครือข่ายคอมพิวเตอร์ - การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ |
| 2 | นายธนิศ เกตุแก้ว 3670700053149 | วศ.ม.(วิศวกรรม คอมพิวเตอร์) วศ.บ.(วิศวกรรม คอมพิวเตอร์) | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล รัชบุรี | 2548 2539 | อาจารย์ | - ปฏิบัติการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ - การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ - ระบบปฏิบัติการ - วิศวกรรมซอฟต์แวร์ - ภาษาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ |
| 3 | นายขวัญชัย เอื้อวิริยานุกูล 3500100028934 | Ph.D.(Computer Science) M.Eng. Sci.(Computer Science and Engineering) วศ.บ.(วิศวกรรม คอมพิวเตอร์) | The University of Manchester, U.K. The University of New South Wales, Australia สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง | 2552 2546 2543 | อาจารย์ | - การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ - ระบบฐานข้อมูลแบบขนานและ แบบกระจาย - การเขียนโปรแกรมอินเทอร์เน็ต - ระบบฐานข้อมูล |


 วิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
 ลาดกระบัง
 12 ธันวาคม 2555
 วิชา...

| ลำดับ | ชื่อ - สกุล เลขประจำตัวประชาชน | คุณวุฒิ (สาขาวิชา) | สถาบัน | ปีที่สำเร็จ การศึกษา | ตำแหน่งทาง วิชาการ | วิชาที่สอน หรือ ผลงานทางวิชาการ หรือ ผลงานวิจัย |
|-------|--------------------------------------|--|--|------------------------------|-----------------------|---|
| 4 | นางสาวบุพดี หัตถสิน 3501200256239 | วศ.ด.(วิศวกรรม คอมพิวเตอร์) วศ.ม.(วิศวกรรมไฟฟ้า- คอมพิวเตอร์) วศ.บ.(วิศวกรรม คอมพิวเตอร์) | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล รัตนบุรี | 2553 2541 2538 | อาจารย์ | - การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ - การบีบอัดรูปภาพ - การระบุตำแหน่งภายในอาคาร |
| 5 | นายอนันต์ หับเกิด 3620500100950 | วศ.ม.(วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ.(วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์) | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล รัตนบุรี | 2544 2536 | อาจารย์ | - การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ - การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ - ระบบจัดการฐานข้อมูล |
| 6 | นายพิจิต หนันชัย 5540100040043 | วศ.ม.(วิศวกรรม คอมพิวเตอร์) วศ.บ.(วิศวกรรมไฟฟ้า- อิเล็กทรอนิกส์) | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล รัตนบุรี | 2548 2539 | อาจารย์ | - การสื่อสารข้อมูล - วงจรดิจิทัล - การวิเคราะห์สัญญาณและระบบ |



3.2.2 อาจารย์ประจำ

| ลำดับ | ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน | คุณวุฒิ (สาขาวิชา) | สถาบัน | ปีที่สำเร็จ การศึกษา | ตำแหน่งทาง วิชาการ | วิชาที่สอน หรือ ผลงานทางวิชาการ หรือผลงานวิจัย |
|-------|--|---|--|-------------------------|-----------------------|--|
| 1 | นายทองคำ สมเพราะ 3500600147665 | วท.ม.(เทคโนโลยี สารสนเทศและการจัดการ) ค.อ.บ.(ไฟฟ้า-สื่อสาร) | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา เทเวศร์ | 2546 2528 | อาจารย์ | - โครงสร้างข้อมูล - การวิเคราะห์และออกแบบระบบ - การออกแบบระบบฐานข้อมูล - การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ |
| 2 | นายภาณุเดช ทิพย์อักษร 3520100691854 | วท.ม.(วิศวกรรม คอมพิวเตอร์) ค.อ.บ.(วิศวกรรมไฟฟ้า- สื่อสาร) | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาค พายัพ | 2549 2538 | อาจารย์ | - เครือข่ายคอมพิวเตอร์ - ปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - ความปลอดภัยในเครือข่าย อินเทอร์เน็ต |
| 3 | นายจักรภพ ใหม่แสน 3501400084091 | วท.ม.(วิศวกรรม คอมพิวเตอร์) ค.อ.บ.(วิศวกรรม คอมพิวเตอร์) | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาค พายัพ | 2549 2542 | อาจารย์ | - คณิตศาสตร์ discrete สำหรับ วิศวกรรม - การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ - การเขียนโปรแกรมอินเทอร์เน็ต |
| 4 | นายสมนึก สุระธง 3510101187793 | วท.ม.(วิศวกรรม คอมพิวเตอร์) ค.อ.บ.(วิศวกรรม คอมพิวเตอร์) | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาค พายัพ | 2548 2543 | อาจารย์ | - วงจรดิจิทัล - ปฏิบัติการวงจรดิจิทัล - ระบบสมองกลฝังตัว - ระบบฐานข้อมูล |

| ลำดับ | ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน | คุณวุฒิ (สาขาวิชา) | สถาบัน | ปีที่สำเร็จ การศึกษา | ตำแหน่งทาง วิชาการ | วิชาที่สอน หรือ ผลงานทางวิชาการ หรือผลงานวิจัย |
|-------|-------------------------------------|---|--|-------------------------|-----------------------|---|
| 5 | นายอนุพงศ์ ไพโรจน์ 3650400111879 | วท.ม.(วิศวกรรม คอมพิวเตอร์) ค.อ.บ.(วิศวกรรม คอมพิวเตอร์) | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาค พายัพ | 2548 2541 | อาจารย์ | - องค์กรประกอบคอมพิวเตอร์และ ภาษาแอสเซมบลี - ปฏิบัติการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ - การเตรียมโครงงานวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ |
| 6 | นายธีระบุท บุนนาค 3509900111931 | ค.อ.บ.(ไฟฟ้า-สื่อสาร) | วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา เทเวศร์ | 2528 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | - คณิตศาสตร์สำหรับ วิศวกรรมไฟฟ้า 1 - ไมโคร โปรเซสเซอร์ - โครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ |
| 7 | นายสัญญา อุทโยธา 3560700013504 | วศ.บ.(วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์) | สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ธัญบุรี | 2539 | อาจารย์ | - อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม - การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า - การออกแบบระบบดิจิทัล 1 |
| 8 | นายอนุช หอมเสียง 3100700170590 | ค.อ.บ.(ไฟฟ้า-สื่อสาร) | วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา เทเวศร์ | 2528 | อาจารย์ | - การเขียนโปรแกรมอินเทอร์เนต - เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ - การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม |
| 9 | นายอรรถพล วิเวก 3620100649342 | ค.อ.บ.(วิศวกรรม คอมพิวเตอร์) | สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาค พายัพ | 2549 | อาจารย์ | - การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ - ระบบปฏิบัติการ - ภาษาแอสเซมบลี |

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

4.1 มาตรฐานของการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

4.1.1 ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น

4.1.2 บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำมาแก้ปัญหาทางระบบคอมพิวเตอร์ได้

4.1.3 มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

4.1.4 มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา เข้าใจวัฒนธรรมและสามารถปรับตัวเข้ากับสถานประกอบการได้

4.1.5 มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

4.1.6 มีทักษะการสื่อสารด้านการพูด เขียน คิดวิเคราะห์ ประมวลผล

4.2 ช่วงเวลา

4.2.1 สหกิจศึกษา ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2

4.2.2 ฝึกงาน ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนฤดูร้อน

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

4.3.1 สหกิจศึกษา จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคเรียนปกติ

4.3.2 ฝึกงาน จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคเรียนฤดูร้อน

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

ข้อกำหนดในการทำโครงการ ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีรายงานที่ต้องนำส่งตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด อย่างเคร่งครัด

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หัวข้อวิชาโครงการ จะเป็นหัวข้อที่นักศึกษาสนใจ สามารถศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมได้ สามารถแก้ไขปัญหา สามารถคิดวิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาได้ โดยสามารถนำทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ในการทำโครงการได้ มีขอบเขตโครงการที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีความสามารถในการสื่อสารด้วยภาษาเขียนและภาษาพูด มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือ มีการประยุกต์ใช้ทฤษฎีในการทำโครงการ โครงการสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อได้

5.3 ช่วงเวลา

ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการทางเว็บไซต์ และปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอ ให้นักศึกษารายงานความก้าวหน้าปัญหาอุปสรรคอย่างต่อเนื่องตลอดภาคการศึกษา อีกทั้งมีตัวอย่างโครงการให้ศึกษา

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากรายงานความก้าวหน้าในการทำโครงการ สมุดบันทึกการให้คำปรึกษา โดยอาจารย์ที่ปรึกษา และประเมินผลจากผลสำเร็จของโครงการ โดยโครงการดังกล่าวต้องสามารถทำงานได้ในเบื้องต้น และการจัดสอบการนำเสนอ ที่มีอาจารย์สอบไม่ต่ำกว่า 3 คน

หมวดที่ 4

ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

| คุณลักษณะพิเศษ | กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา |
|---|---|
| (1) มีคุณธรรม จริยธรรม ถ่อมตนและทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม | ส่งเสริมและสอดแทรกให้นักศึกษามีจรรยาบรรณในวิชาชีพ เคารพในสิทธิทางปัญญาและข้อมูลส่วนบุคคล การใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาสังคมที่ถูกต้อง นอกจากนี้อาจมีการจัดค่ายพัฒนาชุมชน เพื่อให้นักศึกษามีโอกาสประยุกต์หรือเผยแพร่ความรู้ที่ได้ศึกษามา |
| (2) มีความรู้พื้นฐานในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติอยู่ในเกณฑ์ดี สามารถประยุกต์ได้อย่างเหมาะสมในการประกอบวิชาชีพ และศึกษาต่อในระดับสูง | รายวิชาบังคับของหลักสูตรต้องปูพื้นฐานของศาสตร์และสร้างความเชื่อมโยงระหว่างภาคทฤษฎีและปฏิบัติ มีปฏิบัติการ แบบฝึกหัด โครงงาน และกรณีศึกษาให้นักศึกษาเข้าใจการประยุกต์องค์ความรู้กับปัญหาจริง |
| (3) มีความรู้ทันสมัย ใฝ่รู้ และมีความสามารถพัฒนาความรู้ เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางานและพัฒนาสังคม | รายวิชาเลือกที่เปิดสอนต้องต่อยอดความรู้พื้นฐานในภาคบังคับ และปรับตามวิวัฒนาการของศาสตร์ มีโจทย์ปัญหาที่ท้าทายให้นักศึกษาค้นคว้าหาความรู้ในการพัฒนาศักยภาพ |
| (4) คิดเป็น ทำเป็น และเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบและเหมาะสม | ทุกรายวิชาต้องมีโจทย์ปัญหา แบบฝึกหัด หรือโครงงาน ให้นักศึกษาได้ฝึกคิด ฝึกปฏิบัติ ฝึกแก้ปัญหา แทนการท่องจำ |
| (5) มีความสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะการบริหารจัดการและทำงานเป็นหมู่คณะ | โจทย์ปัญหาและโครงงานของรายวิชาต่าง ๆ ควรจัดแบบคณะทำงาน แทนที่จะเป็นแบบงานเดี่ยว เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาได้ฝึกฝนการทำงานเป็นหมู่คณะ |
| (6) รู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี | ต้องมีการมอบหมายงานให้นักศึกษาได้สืบค้นข้อมูล รวบรวมความรู้ที่นอกเหนือจากที่ได้นำเสนอในชั้นเรียน และเผยแพร่ความรู้ที่ได้ระหว่างนักศึกษาด้วยกัน หรือให้กับผู้สนใจภายนอก |

| คุณลักษณะพิเศษ | กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา |
|---|--|
| (7) มีความสามารถในการใช้ภาษาไทย และภาษาต่างประเทศในการสื่อสาร และใช้เทคโนโลยีได้ดี | มีระบบเพื่อสื่อสารแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในหมู่นักศึกษา หรือบุคคลภายนอกที่ส่งเสริมให้เกิดการแสวงหาความรู้ที่ทันสมัย การเผยแพร่ การถามตอบ และการแลกเปลี่ยนความรู้ |
| (8) มีความสามารถวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา คิดตั้ง และปรับปรุงระบบ คอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด | ต้องมีวิชาที่บูรณาการองค์ความรู้ที่ได้ศึกษามา (เช่น วิชา โครงงานวิศวกรรม) ในการวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา คิดตั้ง และปรับปรุงระบบคอมพิวเตอร์ตามข้อกำหนดของโจทย์ ปัญหาที่ได้รับ |

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

นักศึกษาต้องมีคุณธรรม จริยธรรมเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างราบรื่น และเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม นอกจากนั้นคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงของประเทศ ความปลอดภัยในชีวิต ความสำเร็จทางธุรกิจ ผู้พัฒนาและ/หรือผู้ประยุกต์โปรแกรมจำเป็นต้องมีความรับผิดชอบต่อผลที่เกิดขึ้นเช่นเดียวกับการประกอบอาชีพในสาขาอื่นๆ อาจารย์ที่สอนในแต่ละวิชาต้องพยายามสอดแทรกเรื่องที่เกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี้ทั้ง 7 ข้อ เพื่อให้นักศึกษาสามารถพัฒนาคุณธรรม และ จริยธรรมไปพร้อมกับวิทยาการต่าง ๆ ที่ศึกษา รวมทั้งอาจารย์ต้องมีคุณสมบัติด้านคุณธรรม และ จริยธรรมอย่างน้อย 7 ข้อตามที่ระบุไว้

2.1.1.1 ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต

2.1.1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

2.1.1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ

2.1.1.4 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

2.1.1.5 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

2.1.1.6 สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคลองค์กรและสังคม

2.1.1.7 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

นอกจากนั้น หลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ต้องมีวิชาเกี่ยวกับ จริยธรรมและกฎหมายคอมพิวเตอร์ อาจารย์ที่สอนต้องจัดให้มีการวัดมาตรฐานในด้านคุณธรรม จริยธรรมทุกภาคการศึกษา ซึ่ง

ไม่จำเป็นต้องเป็นข้อสอบ อาจใช้การสังเกตพฤติกรรมระหว่างทำกิจกรรมที่กำหนด มีการกำหนดคะแนนในเรื่องคุณธรรม จริยธรรมให้เป็นส่วนหนึ่งของคะแนนความประพฤติของนักศึกษา นักศึกษาที่คะแนนความประพฤติไม่ผ่านเกณฑ์ อาจต้องทำกิจกรรมเพื่อสังคมเพิ่มก่อนจบการศึกษา

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของสถาบันฯ นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบโดยในการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น เป็นต้น นอกจากนี้ อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

2.1.3.1 ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม

2.1.3.2 ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร

2.1.3.3 ปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ

2.1.3.4 ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นักศึกษาต้องมีความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาชีพวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้ในการประกอบอาชีพ และช่วยพัฒนาสังคม ดังนั้นมาตรฐานความรู้ต้องครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้

2.2.1.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา

2.2.1.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา

2.2.1.3 สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด

2.2.1.4 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์

2.2.1.5 รู้เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง

2.2.1.6 มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้สังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ

2.2.1.7 มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง

2.2.1.8 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง การทดสอบมาตรฐานนี้สามารถทำได้โดยการทดสอบจากข้อสอบของแต่ละวิชาในชั้นเรียน ตลอดระยะเวลาที่นักศึกษาอยู่ในหลักสูตร

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้การสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ใช้ทางปฏิบัติ ในสภาพแวดล้อมจริง โดยทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชา ตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ นอกจากนี้ควรจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง โดย การศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่องตลอดจนฝึก ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษา ในด้านต่าง ๆ คือ

2.2.3.1 การทดสอบย่อย

2.2.3.2 การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

2.2.3.3 ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ

2.2.3.4 ประเมินจากแผนธุรกิจหรือโครงการที่นำเสนอ

2.2.3.5 การนำเสนอรายงานในชั้นเรียนประเมินจ

2.2.3.6 ประเมินจากรายวิชาสหกิจศึกษา

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นักศึกษาต้องสามารถพัฒนาตนเองและประกอบวิชาชีพโดยพึ่งตนเองได้เมื่อจบการศึกษา แล้ว ดังนั้นนักศึกษาจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะทางปัญญาไปพร้อมกับคุณธรรม จริยธรรม และ ความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาที่ศึกษา อาจารย์ต้องเน้นให้นักศึกษาคิดหาเหตุผล เข้าใจที่มาและสาเหตุของ ปัญหา วิธีการแก้ปัญหา รวมทั้งแนวคิดด้วยตนเอง ไม่สอนในลักษณะท่องจำ นักศึกษาต้องมีคุณสมบัติ ต่าง ๆ จากการสอนเพื่อให้เกิดทักษะทางปัญญาดังนี้

2.3.1.1 คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ

2.3.1.2 สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่าง สร้างสรรค์

2.3.1.3 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ

2.3.1.4 สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

2.3.2.1 กรณีศึกษาทางการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์

2.3.2.2 การอภิปรายกลุ่ม

2.3.2.3 ให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติจริง

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา นี้สามารถทำได้โดยการออกข้อสอบที่ให้นักศึกษาแก้ปัญหา อธิบายแนวคิดของการแก้ปัญหา และวิธีการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ความรู้ที่เรียนมา หลีกเลี่ยงข้อสอบที่เป็นการเลือกคำตอบที่ถูกมาคำตอบเดียวจากกลุ่มคำตอบที่ให้มา ไม่ควรมีคำถามเกี่ยวกับนิยามต่างๆ

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์ เป็นต้น

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

นักศึกษาต้องออกไปประกอบอาชีพซึ่งส่วนใหญ่ต้องเกี่ยวข้องกับคนที่ไม่รู้จักมาก่อน คนที่มาจากสถาบันอื่น ๆ และคนที่จะมาเป็นผู้บังคับบัญชา หรือคนที่จะมาอยู่ใต้บังคับบัญชา ความสามารถที่จะปรับตัวให้เข้ากับกลุ่มคนต่าง ๆ เป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นอาจารย์ต้องสอดแทรกวิธีการที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติต่าง ๆ ต่อไปนี้ให้นักศึกษาระหว่างที่สอนวิชา หรืออาจให้นักศึกษาไปเรียนวิชาทางด้านสังคมศาสตร์ที่เกี่ยวกับคุณสมบัติต่าง ๆ ดังนี้

2.4.1.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

2.4.1.2 สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน

2.4.1.3 สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม

2.4.1.4 มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม

2.4.1.5 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม

2.4.1.6 มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่น ข้ามหลักสูตร หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ ดังนี้

- 2.4.2.1 สามารถทำงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- 2.4.2.2 มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- 2.4.2.3 สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี
- 2.4.2.4 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป
- 2.4.2.5 มีภาวะผู้นำ

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูลที่ได้

2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

นักศึกษาต้องมีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ ขั้นต่ำ ดังนี้

- 2.5.1.1 มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์
- 2.5.1.2 สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
- 2.5.1.3 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม
- 2.5.1.4 สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์และการสื่อสารนี้อาจทำได้ในระหว่างการสอน โดยอาจให้นักศึกษาแก้ปัญหา วิเคราะห์ประสิทธิภาพของวิธีแก้ปัญหา และให้นำเสนอแนวคิดของการแก้ปัญหา ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ต่อนักศึกษาในชั้นเรียน อาจมีการวิจารณ์ในเชิงวิชาการระหว่างอาจารย์และกลุ่มนักศึกษา

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ในหลากหลายสถานการณ์

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.3.1 ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือคณิตศาสตร์และสถิติ ที่เกี่ยวข้อง

2.5.3.2 ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย ถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่างๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่างๆที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

2.6 ทักษะพิสัย

2.6.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย

การทำงานในสถานประกอบการ หรือการประกอบอาชีพอิสระนั้นไม่ได้ใช้เพียงแค่หลักทฤษฎี แต่ส่วนใหญ่จะเน้นในด้านทักษะทางการปฏิบัติ การใช้ทักษะในการวางแผน การออกแบบ การทดสอบ และการปรับปรุงแก้ไข ซึ่งมีความสำคัญมากในการทำงาน อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือที่จำเป็นยิ่งในการพัฒนาตนเอง และความก้าวหน้าในตำแหน่งหน้าที่ของบัณฑิตวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ดังนั้นในการเรียนการสอนจึงต้องให้ความสำคัญเน้นไปที่การสร้างทักษะการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ดังข้อต่อไปนี้

2.6.1.1 มีทักษะในการบริหารจัดการในด้านเวลา เครื่องมือ อุปกรณ์และวิธีการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.6.1.2 มีทักษะในการปฏิบัติงานกลุ่ม มีการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ และมีความร่วมมือกันเป็นอย่างดี

2.6.2 กลยุทธ์ที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ให้นักศึกษาได้ลงมือปฏิบัติจริง โดยใช้ความรู้จากวิชาต่าง ๆ ที่เรียนมา การวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหา เพื่อให้เกิดการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย ดังข้อต่อไปนี้

- 2.6.2.1 สร้างทักษะในการปฏิบัติงาน
- 2.6.2.2 สาธิตการปฏิบัติการโดยผู้เชี่ยวชาญ
- 2.6.2.3 สนับสนุนการเข้าประกวดทักษะด้านการปฏิบัติ
- 2.6.2.4 จัดนิทรรศการแสดงผลงานของนักศึกษา
- 2.6.2.5 สนับสนุนการทำโครงงาน
- 2.6.2.6 การฝึกงานในสถานประกอบการ

2.6.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะ

- 2.6.3.1 มีการประเมินพฤติกรรมการปฏิบัติงาน
- 2.6.3.2 มีการใช้งานวิจัยของอาจารย์ประกอบการเรียนการสอน
- 2.6.3.3 มีการประเมินผลการทำงานในภาคปฏิบัติ
- 2.6.3.4 มีการประเมินโครงงานนักศึกษา
- 2.6.3.5 มีการประเมินนักศึกษาวิชาสหกิจศึกษา

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

(Curriculum Mapping)

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

3.1 คุณธรรม จริยธรรม

- 3.1.1 ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 3.1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 3.1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
- 3.1.4 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 3.1.5 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- 3.1.6 สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคลองค์กรและสังคม
- 3.1.7 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

3.2 ความรู้

- 3.2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา
- 3.2.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา

3.2.3 สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบ องค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด

3.2.4 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไป ประยุกต์

3.2.5 รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง

3.2.6 มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้ถึงเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจ ผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ

3.2.7 มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง

3.2.8 สามารถบูรณาการความรู้ที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.3 ทักษะทางปัญญา

3.3.1 คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ

3.3.2 สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่าง สร้างสรรค์

3.3.3 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ

3.3.4 สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่าง เหมาะสม

3.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

3.4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและ ภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

3.4.2 สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน

3.4.3 สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม

3.4.4 มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม

3.4.5 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม

3.4.6 มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

3.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3.5.1 มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

3.5.2 สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์

3.5.3 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม

3.5.4 สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

3.6 ทักษะพิสัย

3.6.1 มีทักษะในการบริหารจัดการในด้านเวลา เครื่องมือ อุปกรณ์และวิธีการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.6.2 มีทักษะในการปฏิบัติงานกลุ่ม มีการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ และมีความร่วมมือกันเป็นอย่างดี

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรรายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

| รายวิชา (หมวดวิชาเฉพาะ) | | | 1. คุณธรรม จริยธรรม | | | | | | | 2. ความรู้ | | | | | | | | 3. ทักษะทางปัญญา | | | | 4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ | | | | | | 5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยี สารสนเทศ | | | | 6. ทักษะ พิสัย | |
|----------------------------|-------------------------|--|---------------------|---|---|---|---|---|---|------------|---|---|---|---|---|---|---|------------------|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------------|---|
| ลำดับ | รหัส | ชื่อวิชา | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 |
| | กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 30010104 | การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ | ○ | ● | | | ○ | | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | | ● | | ● | ○ | ○ | ● | ○ | | | | | ● | ● | | ○ | ○ | ● | ○ |
| 2 | 32090102 | งานฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | ● | ● | | | ● | | ○ | ● | | ○ | ○ | | | ● | | ○ | | | | | | | ● | | ● | | | ● | | ● | ○ |
| 3 | 32090003 | วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น | ○ | ○ | | | ● | ● | ○ | ● | | | ○ | | ○ | | ● | ○ | | | | | | | ● | ● | ○ | | | | ● | | |
| | กลุ่มวิชาชีพบังคับ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 32090008 | จริยธรรม กฎหมาย และประเด็นสังคมวิชาชีพทางคอมพิวเตอร์ | ● | ● | ○ | ○ | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | ○ | | | | | | | | ○ | | | | | ○ | | |
| 5 | 32090105 | วงจรอิเล็กทรอนิกส์สำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | ○ | | | | | | | ● | ● | | ● | ○ | | | | ● | ● | ● | ○ | | | | | ○ | | ● | | | | ○ | |

| รายวิชา (หมวดวิชาเฉพาะ) | | | 1. คุณธรรม จริยธรรม | | | | | | | 2. ความรู้ | | | | | | | | 3. ทักษะทางปัญญา | | | | 4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ | | | | | | 5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยี สารสนเทศ | | | | 6. ทักษะ พิสัย | | |
|----------------------------|----------|---|---------------------|---|---|---|---|---|---|------------|---|---|---|---|---|---|---|------------------|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------------|---|---|
| ลำดับ | รหัส | ชื่อวิชา | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | |
| 6 | 32090208 | วงจรไฟฟ้าสำหรับ วิศวกรรม คอมพิวเตอร์ | | ○ | | | ○ | | | ● | ● | | ○ | | | | | ● | ○ | ○ | ● | | | | ○ | | ● | | ● | | | | | |
| 7 | 32090206 | คณิตศาสตร์สำหรับ วิศวกรรม คอมพิวเตอร์ | | ○ | | | ○ | | | ● | ● | | ○ | | | | | ● | ○ | ○ | ● | | | | ○ | | ● | | ● | | | | | |
| 8 | 32090207 | การเขียน โปรแกรม คอมพิวเตอร์ขั้นสูง | | ○ | | | | | | ● | ● | ○ | ○ | ○ | | ● | | ● | | | ● | | | | | | ● | ○ | | | ○ | ● | ○ | |
| 9 | 32090305 | คณิตศาสตร์ดิสครีต สำหรับวิศวกรรม | ○ | ○ | | | ○ | | | ● | ● | | | | | | ○ | ○ | | | ● | | | | | | ● | | ● | | | | | |
| 10 | 32091203 | โครงสร้างข้อมูล และขั้นตอนวิธี | ○ | | | | | | | ● | ● | ○ | ○ | ○ | | | | ● | ○ | ○ | ● | | | | ○ | | ● | | ○ | | | ● | ○ | |
| 11 | 32091204 | ระบบปฏิบัติการ | | | | | | ○ | | ● | ○ | ● | ● | ○ | | | | ● | ○ | ○ | ● | | | | ○ | ○ | | ● | | | ○ | ● | ○ | |
| 12 | 32091206 | ระบบฐานข้อมูล | | | | | ○ | ○ | | ● | ○ | ● | ○ | ● | | ● | | ● | ○ | ○ | ● | | | | ○ | ○ | | ● | ● | ○ | | ○ | ● | ○ |
| 13 | 32091306 | วิศวกรรมซอฟต์แวร์ | | | ○ | | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ● | ● | ○ | | | | ● | ○ | ○ | ● | | ○ | | ○ | | ● | ○ | | | | | | |
| 14 | 32092100 | ระบบดิจิทัล เบื้องต้น | ○ | | | | | | | ● | ● | | ● | ○ | | | ○ | ● | ○ | ○ | ● | | | | ○ | | ● | | | | ○ | ● | ○ | |
| 5 | 32092103 | การออกแบบระบบ ดิจิทัล | ○ | | | | | | | ● | ● | | ● | ○ | | | ○ | ● | ○ | ○ | ● | | | | ○ | | ● | | | | ○ | | | |

| รายวิชา (หมวดวิชาเฉพาะ) | | | 1. คุณธรรม จริยธรรม | | | | | | | 2. ความรู้ | | | | | | | | 3. ทักษะทางปัญญา | | | | 4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ | | | | | | 5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยี สารสนเทศ | | | | 6. ทักษะ พิสัย | |
|----------------------------|----------|--|---------------------|---|---|---|---|---|---|------------|---|---|---|---|---|---|---|------------------|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------------|---|
| ลำดับ | รหัส | ชื่อวิชา | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 |
| 16 | 32092104 | ปฏิบัติการออกแบบ ระบบดิจิทัล | ○ | | | | | | | ● | ● | | ○ | ○ | | | | ● | ○ | ○ | ● | | | | ○ | ○ | ● | | | | ○ | ● | ○ |
| 17 | 32092205 | ไมโคร โปรเซสเซอร์ และการ อินเตอร์เฟส | ○ | | | | | | | ● | ● | ○ | ○ | ○ | | | | ● | ○ | ○ | ● | | | | ○ | ○ | ● | | | | ○ | ● | ○ |
| 18 | 32092206 | องค์ประกอบและ สถาปัตยกรรมของ ระบบคอมพิวเตอร์ | ○ | | | | | | | ● | ● | ○ | ○ | ● | | | | ● | ○ | ○ | ● | | | | ○ | ○ | ● | | | | ○ | ● | ○ |
| 19 | 32093202 | เครือข่าย คอมพิวเตอร์ | | ○ | ○ | | | ○ | | ● | ● | ● | ○ | ● | | | | ● | ○ | ○ | ● | | | | ○ | ○ | ● | | | | ○ | ● | ○ |
| 20 | 32094202 | ปฏิบัติการวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ | ○ | | | | | | | ● | ● | ○ | ○ | ● | | | | ● | ○ | ○ | ● | | | | ○ | ○ | ● | ● | | | | ● | ○ |
| 21 | 32094301 | ระเบียบวิธีเชิง ตัวเลขสำหรับ วิศวกรรม คอมพิวเตอร์ | | ○ | ○ | | | ○ | | ● | ● | | ○ | | | | ○ | ● | ○ | ○ | ● | | | ○ | ○ | ○ | ● | | ● | | ○ | ● | ○ |
| 22 | 32095497 | การเตรียมโครงงาน วิศวกรรม คอมพิวเตอร์ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ● | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 23 | 32095499 | โครงงานวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ● | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ● |

| รายวิชา (หมวดวิชาเฉพาะ) | | | 1. คุณธรรม จริยธรรม | | | | | | | 2. ความรู้ | | | | | | | | 3. ทักษะทางปัญญา | | | | 4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ | | | | | | 5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยี สารสนเทศ | | | | 6. ทักษะ พิสัย | | |
|----------------------------|-------------------|---|---------------------|---|---|---|---|---|---|------------|---|---|---|---|---|---|---|------------------|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------------|---|---|
| ลำดับ | รหัส | ชื่อวิชา | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | |
| | กลุ่มวิชาชีพเลือก | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | 32095401 | สาขาศึกษาทาง วิศวกรรม คอมพิวเตอร์ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ● | ○ | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 25 | 32095402 | ฝึกงานทาง วิศวกรรม คอมพิวเตอร์ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ● | ○ | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 26 | 32090409 | ความน่าจะเป็นและ สถิติในงาน วิศวกรรม | | ○ | | | ○ | | | ● | ○ | | ○ | | | | | ● | ○ | ○ | ○ | | | | ○ | | ● | | ● | | | | | |
| 27 | 32090410 | การบริหาร โครงการ ทางวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ | | ○ | | | ○ | | | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ● | ● | ○ | ● | ● | | | | ○ | | ● | ● | | | | | | |
| 28 | 32091407 | การโปรแกรมเชิง วัตถุ | ○ | | | | | | | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | | | | ○ | | ● | ● | | | ○ | ● | ○ | |
| 29 | 32091408 | การวิเคราะห์และ ออกแบบระบบ สำหรับวิศวกรรม | | ○ | | | ○ | | | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | | | | ○ | | ● | ● | | ● | ● | | |
| 30 | 32092405 | สัญญาณและระบบ | ○ | | | | | | | ● | ○ | | ● | ○ | | | | ● | ○ | ○ | ○ | | | | ○ | | ● | | | | ○ | | | |

| รายวิชา (หมวดวิชาเฉพาะ) | | | 1. คุณธรรม จริยธรรม | | | | | | | 2. ความรู้ | | | | | | | | 3. ทักษะทางปัญญา | | | | 4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ | | | | | | 5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยี สารสนเทศ | | | | 6. ทักษะ พิสัย | | |
|----------------------------|----------|--|---------------------|---|---|---|---|---|---|------------|---|---|---|---|---|---|---|------------------|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------------|---|--|
| ลำดับ | รหัส | ชื่อวิชา | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | |
| 31 | 32092406 | การประมวลผล สัญญาณดิจิทัล | | ○ | | | ○ | | | ● | ○ | | ● | | | | | ● | ○ | ○ | ● | | | | ○ | | ● | | ● | | | | | |
| 32 | 32093301 | การสื่อสารเชิง ดิจิทัล | | | ○ | | | ○ | | ● | ○ | ○ | ● | ○ | | | | ● | ○ | ○ | ● | | | | ○ | | ● | | | | ○ | | | |
| 33 | 32093303 | การออกแบบ เครือข่าย ไอพี | | ○ | ○ | | | ○ | | ● | ○ | ● | ○ | ○ | | | | ● | ○ | ○ | ● | | | | ○ | ○ | ● | | | | ○ | | | |
| 34 | 32094303 | ปฏิบัติการ ซอฟต์แวร์ | | ○ | | | ○ | | | ○ | ● | ○ | ● | | ○ | | | ○ | ● | ○ | ○ | | | | ○ | | | ○ | | | ○ | ● | | |
| 35 | 32094304 | ปฏิบัติการฮาร์ดแวร์ | | ○ | ○ | | | | | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | | | ○ | ● | ○ | ○ | | | | ○ | | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | |
| 36 | 32094307 | การประมวลผลและ การรับรู้ภาพ | | ○ | | | ○ | | | ● | ○ | | ● | | | | | ● | ○ | ○ | ● | | | | ○ | ○ | ● | | ● | | | | | |
| 37 | 32094309 | ระบบฐานข้อมูล แบบขนานและแบบ กระจาย | | ○ | | | ○ | | | ● | ● | ○ | ● | | ○ | | | ● | ○ | ○ | ○ | | | | ○ | | | ○ | | | ○ | ● | | |
| 38 | 32094313 | ระบบสมองกลฝัง ตัว | ○ | | | | | | | ● | ● | | ● | ○ | | | | ● | ○ | ○ | ● | | | | ○ | ○ | ● | | | | ○ | ● | ○ | |
| 39 | 32094315 | การเขียนโปรแกรม อินเทอร์เน็ต | ○ | ○ | | | ○ | | | ● | ○ | ● | ● | ○ | | ● | | ● | ○ | ○ | ● | | | | ○ | ○ | ● | ● | | ○ | ○ | ● | ○ | |

| รายวิชา (หมวดวิชาเฉพาะ) | | | 1. คุณธรรม จริยธรรม | | | | | | | 2. ความรู้ | | | | | | | | 3. ทักษะทางปัญญา | | | | 4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ | | | | | | 5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยี สารสนเทศ | | | | 6. ทักษะ พิสัย | |
|----------------------------|----------|---|---------------------|---|---|---|---|---|---|------------|---|---|---|---|---|---|---|------------------|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------------|---|
| คำ | รหัส | ชื่อวิชา | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 |
| 1 | 32094319 | การโปรแกรมแบบ ขนานสำหรับ ระบบคลัสเตอร์ คอมพิวเตอร์ | | | | | | | ○ | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | | ● | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ● | | ○ | | | ● | | | ○ | ● | ○ |
| | 32094320 | พีชคณิตเชิงเส้น สำหรับคอมพิวเตอร์ สมรรถนะสูง | | | | | | | ○ | ● | ● | ○ | ● | ○ | | ● | ● | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ● | | ○ | | | ● | | | ○ | ● | ○ |
| 2 | 32094318 | ปัญหาประยุกต์ สำหรับหุ่นยนต์ | | ○ | | | ○ | | | ● | ● | | ● | | | | | ● | ○ | ○ | ● | | | | ○ | ○ | ● | | ● | | | | |
| 3 | 32094321 | คอมพิวเตอร์ กราฟิกส์ | ● | | | ○ | ○ | ○ | | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ● | ● | ○ | ● | ○ |

หมายเหตุ --- แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา หมวดวิชาศึกษาทั่วไป และกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ วศ.บ.
 ใ้ส่อยู่ในภาคผนวก ก. เพราะมีการกำหนดผลการเรียนรู้ที่แตกต่างไปจากกลุ่มวิชาชีพเฉพาะของหลักสูตร วศ.บ. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

หมวดที่ 5

หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน

1.1 การวัดผลการศึกษา

การวัดผลการศึกษา ให้ปฏิบัติตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ.2551 และที่ประกาศเพิ่มเติม การประเมินผลการศึกษา ต้องกระทำเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา โดยให้ผลของการประเมินแต่ละวิชาเป็นระดับคะแนน (Grade) ดังนี้

| ระดับคะแนน (Grade) | ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต | ผลการศึกษา |
|------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| ก หรือ A | 4.0 | ดีเยี่ยม (Excellent) |
| ข ⁺ หรือ B ⁺ | 3.5 | ดีมาก (Very Good) |
| ข หรือ B | 3.0 | ดี (Good) |
| ค ⁺ หรือ C ⁺ | 2.5 | ดีพอใช้ (Fairly Good) |
| ค หรือ C | 2.0 | พอใช้ (Fair) |
| ง ⁺ หรือ D ⁺ | 1.5 | อ่อน (Poor) |
| ง หรือ D | 1.0 | อ่อนมาก (Very Poor) |
| ด หรือ F | 0 | ตก (Fail) |
| ถ หรือ W | - | ถอนรายวิชา (Withdrawn) |
| ม.ส. หรือ I | - | ไม่สมบูรณ์ (Incomplete) |
| พ.จ. หรือ S | - | พอใจ (Satisfactory) |
| ม.จ. หรือ U | - | ไม่พอใจ (Unsatisfactory) |
| ม.น. หรือ AU | - | ไม่นับหน่วยกิต (Audit) |

1.2 ระยะเวลาการศึกษา

ระยะเวลาดูแลตลอดหลักสูตร 4 ปีการศึกษา สำเร็จได้ไม่ก่อน 6 ภาคการศึกษาปกติ ใช้เวลาศึกษา ไม่เกิน 8 ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเต็มเวลา และ สำเร็จได้ไม่ก่อน 14 ภาคการศึกษาปกติ ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 12 ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนไม่เต็มเวลา

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษา

ให้กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งสถาบัน และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้ การทวนสอบในระดับรายวิชา ควรให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน มีการประเมินข้อสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกการทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันการศึกษาดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

2.2. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ควรเน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงานโดยองค์กรระดับสากล โดยการวิจัยอาจจะทำดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

1.2.1 ภาวะการณ์ได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบกิจการอาชีพ

1.2.2 การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ในคาบระยะเวลาต่างๆ เช่น ปีที่1 ปีที่5 เป็นต้น

1.2.3 การประเมินตำแหน่ง และหรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต

1.2.4 การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยการส่งแบบสอบถาม หรือสอบถามเมื่อมีโอกาสรดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตจะจบการศึกษาและเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้น ๆ

1.2.5 การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชา ที่เรียนรวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

1.2.6 ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่มาประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทวนสอบการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

1.2.7 ผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ซึ่ง อาทิ (ก) จำนวนที่เข้าทำงานในสถานประกอบการ (ข) จำนวนของการเป็นเจ้าของธุรกิจ, (ค) จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ, (ง) จำนวนกิจกรรมการกุศลเพื่อสังคมและประเทศชาติ, (จ) จำนวนกิจกรรมอาสาสมัครในองค์กรที่ทำประโยชน์ต่อสังคม

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

นักศึกษาได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา โดยต้องศึกษารายวิชาต่าง ๆ ครบถ้วนตามหลักสูตรและสอบผ่านทุกรายวิชาตามเกณฑ์ที่กำหนดโดยได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2.00 และเป็นผู้ที่มีความประพฤติที่ไม่ขัดต่อระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา และต้องผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวดที่ 6

การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 มีการปฐมนิเทศ แนะนำการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย คณะ สาขา ตลอดจนในหลักสูตรที่สอน

1.2 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาที่ไม่ใช่วิจัยในแนวคอมพิวเตอร์ศึกษาเป็นอันดับแรก การสนับสนุนด้านการศึกษาคือ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการไม่ว่าจะเป็นในประเทศหรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

1.3 สนับสนุน และให้ความรู้ในการทำตำแหน่งทางวิชาการ เพื่อยกระดับคุณภาพของมหาวิทยาลัย

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาที่ไม่ใช่วิจัยในแนวคอมพิวเตอร์ศึกษาเป็นอันดับแรกการสนับสนุนด้านการศึกษาคือ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการไม่ว่าจะเป็นในประเทศหรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2.1.2 การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

2.2.1 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชน ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

2.2.2 มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรง ในสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

2.2.3 ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

2.2.4 จัดสรรงบประมาณสำหรับการทำวิจัย

2.2.5 สนับสนุนการเข้าร่วมกิจกรรมทางศิลปวัฒนธรรม

2.2.6 จัดให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการต่าง ๆ ของคณะ

หมวดที่ 7

การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารหลักสูตร

ในการบริหารหลักสูตร จะมีคณะกรรมการประจำหลักสูตร อันประกอบด้วยรองคณบดีฝ่ายวิชาการ หัวหน้าสาขา และหัวหน้าสาขาวิชา โดยมีคณบดีเป็นผู้กำกับดูแลและคอยให้คำแนะนำ ตลอดจนกำหนดนโยบายปฏิบัติให้แก่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จะวางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับผู้บริหารของคณะและอาจารย์ผู้สอน ติดตามและรวบรวมข้อมูล สำหรับใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร โดยกระทำทุกปีอย่างต่อเนื่อง

| เป้าหมาย | การดำเนินงาน | การประเมินผล |
|---|--|---|
| 1. พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยโดยอาจารย์และนักศึกษาสามารถก้าวทันหรือเป็นผู้นำในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ ๆ ทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้หลักสูตรสอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพด้านเทคโนโลยีในระดับสากลหรือระดับชาติ (หากมีการกำหนด) - ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรทุก ๆ 5 ปี | <ul style="list-style-type: none"> - หลักสูตรที่สามารถอ้างอิงกับมาตรฐานที่กำหนดโดยหน่วยงานวิชาชีพด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มีความทันสมัยและมีการปรับปรุงสม่ำเสมอ |
| 2. กระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความรู้ มีแนวทางการเรียนที่สร้างทั้งความรู้ความสามารถในวิชาการวิชาชีพ ที่ทันสมัย | <ul style="list-style-type: none"> - จัดแนวทางการเรียนในวิชาเรียนให้มีทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ และมีแนวทางการเรียนหรือกิจกรรมประจำวิชาให้นักศึกษาได้ศึกษาความรู้ที่ทันสมัยด้วยตนเอง - เผยแพร่องค์ความรู้จากงานวิจัยของอาจารย์ต่อนักศึกษา | <ul style="list-style-type: none"> - จำนวนวิชาเรียนที่มีภาคปฏิบัติ และวิชาเรียนที่มีแนวทางให้นักศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง |

| เป้าหมาย | การดำเนินงาน | การประเมินผล |
|--|---|--|
| 3. ตรวจสอบ และปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพมาตรฐาน | <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้อาจารย์ที่สอนมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโท หรือเป็นผู้มีประสบการณ์หลายปีมีจำนวนคณาจารย์ประจำไม่น้อยกว่าเกณฑ์มาตรฐาน - สนับสนุนให้อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้นำในทางวิชาการหรือเชี่ยวชาญ ทางวิชาชีพด้านเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์หรือในด้านที่เกี่ยวข้อง - ส่งเสริมอาจารย์ประจำหลักสูตรให้ไปปฏิบัติงานในหลักสูตรหรือวิชาการที่เกี่ยวข้อง ทั้งในและต่างประเทศ | <ul style="list-style-type: none"> - จำนวนและรายชื่อคณาจารย์ประจำประวัติอาจารย์ด้านคุณวุฒิประสบการณ์ และการพัฒนาอบรมของอาจารย์ - จำนวนบุคลากรผู้สนับสนุนการเรียนรู้ และบันทึกกิจกรรมให้การสนับสนุนการเรียนรู้ |
| 4. มีการประเมินมาตรฐานของหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ | <ul style="list-style-type: none"> - มีการประเมินหลักสูตรโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายในทุกปี และภายนอกอย่างน้อยทุก 4 ปี - จัดทำฐานข้อมูลทางด้านนักศึกษา อาจารย์ อุปกรณ์เครื่องมือวิจัย งบประมาณความร่วมมือกับต่างประเทศ ผลงานทางวิชาการทุกภาคการศึกษาเพื่อเป็นข้อมูลในการประเมินของคณะกรรมการ - ประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอนโดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา | <ul style="list-style-type: none"> - ผลการประเมินการเรียนการสอนอาจารย์ผู้สอน และการสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้สนับสนุนการเรียนรู้โดยนักศึกษา - ประเมินผลโดยคณะกรรมการที่ประกอบด้วยอาจารย์ภายในคณะฯ ทุก 2 ปี - ประเมินผลโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ทุก ๆ 4 ปี - ประเมินผลโดยบัณฑิตผู้สำเร็จการศึกษาทุก ๆ 2 ปี |

2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

2.1 การบริหารงบประมาณ

คณะจัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

2.2.1 ห้องเรียน มีดังนี้

2.2.1.1 ห้องบรรยายขนาด 35 ที่นั่ง จำนวน 2 ห้อง

2.2.1.2 ห้องบรรยายขนาด 60 ที่นั่ง จำนวน 1 ห้อง

2.2.2 ห้องปฏิบัติการ มีดังนี้

2.2.2.1 ห้องปฏิบัติการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1

| ลำดับ | ชื่อครุภัณฑ์ | จำนวน |
|-------|---------------------------|------------|
| 1 | คอมพิวเตอร์ | 35 เครื่อง |
| 2 | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย | 1 เครื่อง |
| 3 | Wireless Access Point | 4 เครื่อง |
| 4 | Video Projector | 1 เครื่อง |

2.2.2.2 ห้องปฏิบัติการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2

| ลำดับ | ชื่อครุภัณฑ์ | จำนวน |
|-------|---------------------------|------------|
| 1 | คอมพิวเตอร์ | 35 เครื่อง |
| 2 | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย | 1 เครื่อง |
| 3 | Wireless Access Point | 4 เครื่อง |
| 4 | Video Projector | 1 เครื่อง |

2.2.2.3 ห้องปฏิบัติการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์

| ลำดับ | ชื่อครุภัณฑ์ | จำนวน |
|-------|---|------------|
| 1 | คอมพิวเตอร์สำหรับห้องปฏิบัติการเครือข่าย | 16 เครื่อง |
| 2 | อุปกรณ์สลับสัญญาณเครือข่าย 10/100 ขนาด 24 พอร์ต (Layer 2 - 3) | 8 ชุด |
| 3 | อุปกรณ์หาเส้นทาง (Router) | 4 ชุด |
| 4 | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย | 2 เครื่อง |
| 5 | ชุดปฏิบัติการวิเคราะห์ระบบเครือข่าย | 1 ชุด |

| ลำดับ | ชื่อครุภัณฑ์ | จำนวน |
|-------|-----------------------------|-----------|
| 6 | เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาด 5 kVA | 1 เครื่อง |
| 7 | ตู้ Rack 27 U | 4 ตู้ |

2.2.2.4 ห้องปฏิบัติการไมโครคอมพิวเตอร์

| ลำดับ | ชื่อครุภัณฑ์ | จำนวน |
|-------|--|------------|
| 1 | เครื่องพิมพ์ผลจากคอมพิวเตอร์ชนิดเลเซอร์ | 1 เครื่อง |
| 2 | เครื่องรับโทรทัศน์ขนาด 29 นิ้ว | 1 เครื่อง |
| 3 | เครื่อง LCD Projector | 2 เครื่อง |
| 4 | เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผลระดับสูง | 1 เครื่อง |
| 5 | ออสซิลโลสโคป | 9 ตัว |
| 6 | เครื่องกำเนิดสัญญาณรูปคลื่นแบบต่างๆ ขนาด 5 MHz | 10 เครื่อง |
| 7 | R-L-C Meter | 4 ตัว |
| 8 | เครื่องตรวจวัดสัญญาณ (ลอจิกโพรบ) | 8 เครื่อง |
| 9 | ดิจิทัลดิสทริบิวเตอร์ | 1 ตัว |
| 10 | ดิจิตอลมัลติมิเตอร์ | 20 ตัว |
| 11 | เซฟตี้คัท ขนาด 30 แอมป์ | 1 ตัว |
| 12 | เครื่องแปลงสัญญาณคอมพิวเตอร์เป็นสัญญาณโทรทัศน์ | 1 เครื่อง |
| 13 | ระบบถ่ายภาพ/ตัดต่อภาพระบบดิจิตอล | 1 ชุด |
| 14 | เครื่องช่วยในการออกแบบ | 11 เครื่อง |
| 15 | Function Generation | 4 ตัว |

2.2.2.5 ห้องปฏิบัติการทางอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์

| ลำดับ | ชื่อครุภัณฑ์ | จำนวน |
|-------|--|------------|
| 1 | เครื่อง LCD Projector ยี่ห้อ Toshiba | 1 เครื่อง |
| 2 | เครื่องตรวจวัดสัญญาณ (ลอจิกโพรบ) | 8 เครื่อง |
| 3 | ออสซิลโลสโคป | 12 เครื่อง |
| 4 | เครื่องกำเนิดสัญญาณรูปคลื่นแบบต่างๆ ขนาด 5 MHz | 4 เครื่อง |
| 5 | เครื่องกำเนิดสัญญาณรูปคลื่น | 8 เครื่อง |
| 6 | เครื่องจ่ายไฟกระแสตรง 0-30 V | 8 เครื่อง |
| 7 | เครื่องวัดสัญญาณดิจิตอล Logic analyzer | 3 เครื่อง |

2.2.3 ห้องสมุด

ใช้ห้องสมุดของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ซึ่งมีหนังสือ ตำราเรียน วารสาร สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง การให้บริการทางอินเทอร์เน็ต และการให้บริการทางด้านวิชาการต่าง ๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.2.3.1 สิ่งตีพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์

| | | |
|---------------------------------------|--------|-----------|
| หนังสือและตำราเรียนภาษาไทย | 43,265 | เล่ม |
| หนังสือและตำราเรียนภาษาอังกฤษ | 9,604 | เล่ม |
| วารสารต่าง ๆ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ | 77 | รายชื่อ |
| วารสารวิชาการเย็บเล่ม | 43 | รายชื่อ |
| จุลสาร | 112 | แฟ้ม |
| หนังสือพิมพ์ภาษาไทย | 11 | ฉบับ |
| หนังสือพิมพ์ภาษาต่างประเทศ | 2 | ฉบับ |
| กฤตภาค (matichon e-library) | 2,000 | หัวเรื่อง |
| แผ่นซีดี | 1,550 | แผ่น |

2.2.3.2 ฐานข้อมูลบทความวิชาการและงานวิจัย

ฐานข้อมูล ACM Digital Library
 ฐานข้อมูล H.W Wilson
 ฐานข้อมูล IEEE/ET Electronic Library (IEL)
 ฐานข้อมูล ProQuest Dissertation & Thesis
 ฐานข้อมูล Web of Science
 ฐานข้อมูล ABI/INFORM Complete
 ฐานข้อมูล Springer link-journal
 ฐานข้อมูล เอกสาร ฉบับเต็ม Thailand Digital Collection

2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ประสานงานกับสำนักหอสมุดกลาง ในการจัดซื้อหนังสือ และตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริการให้อาจารย์และนักศึกษาได้ค้นคว้า และใช้ประกอบการเรียนการสอน ในการประสานการจัดซื้อหนังสือนั้น อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ ตลอดจนสื่ออื่น ๆ ที่จำเป็น นอกจากนี้อาจารย์พิเศษที่เชิญมาสอนบางรายวิชาและบางหัวข้อก็มีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ สำหรับให้หอสมุดกลางจัดซื้อหนังสือด้วยในส่วนของคุณจะมีห้องสมุดย่อย เพื่อบริการหนังสือ ตำรา หรือวารสารเฉพาะทาง และคณะจะต้องจัดซื้อการสอนอื่นเพื่อให้ประกอบการสอนของอาจารย์ เช่น เครื่องมัลติมีเดียโปรเจกเตอร์ คอมพิวเตอร์ เครื่องถ่ายภาพ 3 มิติ เครื่องฉายสไลด์ เป็นต้น

2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

มีเจ้าหน้าที่ประจำห้องสมุดของคณะ ซึ่งจะประสานงานการจัดซื้อจัดหาหนังสือเพื่อเข้าหอสมุดกลาง และทำหน้าที่ประเมินความพอเพียงของหนังสือ ตำรา นอกจากนี้มีเจ้าหน้าที่ ด้าน โสตทัศนอุปกรณ์ ซึ่งจะอำนวยความสะดวกในการใช้สอยของอาจารย์แล้ว ยังต้องประเมินความพอเพียงและความต้องการใช้สื่อของอาจารย์ด้วย โดยรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

| เป้าหมาย | การดำเนินงาน | การประเมินผล |
|--|---|--|
| จัดให้มีห้องเรียน ห้องปฏิบัติการระบบ เครือข่าย แม่ข่าย อุปกรณ์ การทดลอง ทรัพยากร สื่อ และช่องทางการเรียนรู้ ที่ เพียงพอพร้อมเพื่อสนับสนุน ทั้งการศึกษาในห้องเรียน นอกห้องเรียน และเพื่อ การเรียนรู้ด้วยตนเอง อย่างเพียงพอ มี ประสิทธิภาพ | <ol style="list-style-type: none"> 1. จัดให้มีห้องเรียนมัลติมีเดีย ที่มีความ พร้อมใช้ งานอย่างมีประสิทธิภาพทั้งในการสอน การ บันทึกเพื่อเตรียมจัดสร้างสื่อสำหรับการทบทวน การเรียนรู้ 2. จัดเตรียมห้องปฏิบัติการทดลอง ที่มี เครื่องมือทันสมัยและเป็นเครื่องมือวิชาชีพใน ระดับสากล เพื่อให้นักศึกษาสามารถฝึกปฏิบัติ สร้างความพร้อมในการปฏิบัติงานในวิชาชีพ 3. จัดให้มีเครือข่ายและห้องปฏิบัติการทดลอง เปิด ที่มีทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์และพื้นที่ที่ นักศึกษาสามารถศึกษาทดลอง หาความรู้ เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง ด้วยจำนวนและ ประสิทธิภาพที่เหมาะสมเพียงพอ 4. จัดให้มีห้องสมุดให้บริการทั้งหนังสือตำรา และสื่อดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ ทั้งห้องสมุดทาง กายภาพและทางระบบเสมือน 5. จัดให้มีเครื่องมือทดลอง เช่น ระบบแม่ข่าย ขนาดใหญ่ อุปกรณ์เครือข่าย เพื่อให้นักศึกษา สามารถฝึกปฏิบัติการในการบริหาร ระบบ | <ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมจัดทำสถิติ จำนวน เครื่องมืออุปกรณ์ ต่อหัวนักศึกษาชั่วโมงการ ใช้งานห้องปฏิบัติการ และ เครื่องมือ ความเร็วของ ระบบเพื่อสนับสนุนทั้ง การศึกษาใน - จำนวนนักศึกษาลงเรียน ในวิชาเรียนที่ มีการฝึก ปฏิบัติด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ - สถิติของจำนวนหนังสือ ตำรา และ สื่อดิจิทัล ที่มี ให้บริการ และสถิติ การใช้ งานหนังสือตำรา สื่อดิจิทัล - ผลสำรวจความพึงพอใจ ของนัก ศึกษาต่อการ ให้บริการทรัพยากรเพื่อการ เรียนรู้และการ ปฏิบัติการ |

3. การบริหารคณาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยฯ โดยอาจารย์ใหม่
จะต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไปในสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน จะต้องประชุมรวมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอนประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บันทึกเป็นไปตามคุณลักษณะ บันทึกที่พึงประสงค์

3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

สำหรับอาจารย์พิเศษถือว่ามีความสำคัญมาก เพราะจะเป็นผู้ถ่ายทอดประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติมาให้กับนักศึกษา อาจมีการเชิญอาจารย์พิเศษหรือวิทยากร มาบรรยายอย่างน้อยวิชาละ 3 ชั่วโมง และอาจารย์พิเศษนั้นไม่ว่าจะสอนทั้งรายวิชาหรือบางชั่วโมงจะต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ตรง หรือมีวุฒิการศึกษาอย่างต่ำปริญญาโท

4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

บุคลากรสายสนับสนุนควรมีวุฒิปริญญาตรีที่เกี่ยวข้องกับภาระงานที่รับผิดชอบ และมีความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือเทคโนโลยีทางการศึกษา

4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

บุคลากรต้องเข้าใจโครงสร้างและธรรมชาติของหลักสูตร และจะต้องสามารถบริหารให้อาจารย์สามารถใช้สื่อการสอนได้อย่างสะดวก ซึ่งจำเป็นต้องให้มีการฝึกอบรมเฉพาะทาง เช่น การเตรียมห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในวิชาที่มีการฝึกปฏิบัติ

5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่น ๆ แก่นักศึกษา

ขณะมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นักศึกษาทุกคน โดยนักศึกษาที่มีปัญหาในการเรียนสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการได้ โดยอาจารย์ของคณะทุกคนจะต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นักศึกษา และทุกคนต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (Office Hours) เพื่อให้ให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ ต้องมีที่ปรึกษากิจกรรมเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นักศึกษา

5.2 การอุดหนุนของนักศึกษา

กรณีที่นักศึกษามีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใดสามารถที่จะยื่นคำร้องขอคู่มือคำตอบในการสอบ ตลอดจนดูคะแนนและวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้ หลังการประกาศผลการเรียนภายใน 1 ปีการศึกษา หรือให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

- 6.1 สำรวจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตในการพัฒนา และปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง
- 6.2 สำรวจความพึงพอใจในคุณภาพของบัณฑิต ทั้งการเป็นผู้มีความรู้ในวิชาการความสามารถในการปฏิบัติวิชาชีพ ความเป็นผู้มี คุณธรรม จริยธรรม และการทำงานร่วมกันในหน่วยงานทุกปี
- 6.3 จัดให้ผู้เรียนมีการใช้เครื่องมือในวิชาชีพที่ทันสมัย เพื่อผู้เรียน มีความสามารถในการปฏิบัติ และมีความรู้ในหลักการสำคัญที่จะพัฒนางาน โดยเครื่องมือ นั้น ๆ
- 6.4 สอดแทรกด้านคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ ต่อวิชาชีพและสังคมส่วนรวม ทั้งในและนอกห้องเรียน
- 6.5 มีรายวิชาที่มุ่งเน้นการทำงานร่วมกับผู้อื่นโดยยึดจริยธรรม คุณธรรม บรรลุอยู่ในหลักสูตร
- 6.6 สนับสนุนการจัดและการร่วมกิจกรรมนักศึกษา โดยเน้นความรับผิดชอบต่อสังคมและการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมอันดีงามของไทย

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicator)

ผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายดังตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษาเพื่อติดตามการดำเนินการตาม TQF ต่อไป ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

| ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน | ปีที่ 1 | ปีที่ 2 | ปีที่ 3 | ปีที่ 4 | ปีที่ 5 |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|
| 1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 2 ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิ สาขา/สาขาวิชา | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 3. มีรายละเอียดของรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี)ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ. 4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 & 6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุก รายวิชา | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลัง สิ้นสุดปีการศึกษา | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 & 4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 7. มีการพัฒนาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การ ประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียน การสอน | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปี ละหนึ่งครั้ง | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ค่อปี | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้ายบัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน 5.0 | | | | ✓ | ✓ |
| 12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จาก คะแนนเต็ม 5.0 | | | | | ✓ |
| 13. นักศึกษามีงานทำภายใน 1 ปี หลังจากสำเร็จการศึกษา ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 | | | | | ✓ |
| 14. บัณฑิตที่ได้งานทำได้รับเงินเดือนเริ่มต้น ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ ก.พ. กำหนด | | | | | ✓ |
| 15. ระดับความพึงพอใจต่อการเรียนการสอน | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

หมวดที่ 8

การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

ช่วงก่อนการสอนควรมีการประเมินกลยุทธ์การสอนโดยทีมผู้สอนหรือระดับภาควิชา และ/หรือ การปรึกษาหารือกับผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรหรือวิธีการสอน ส่วนช่วงหลังการสอนควรมีการวิเคราะห์ ผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา และการวิเคราะห์ผลการเรียนของนักศึกษา

ด้านกระบวนการนำผลการประเมินไปปรับปรุง สามารถทำโดยรวบรวมปัญหาข้อเสนอแนะเพื่อ ปรับปรุงและกำหนดประธานหลักสูตรและทีมผู้สอนนำไปปรับปรุงและรายงานผลต่อไป

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

การประเมินทักษะดังกล่าวสามารถทำได้โดยการ

1.2.1 ประเมินโดยนักศึกษาในแต่ละวิชา

1.2.2 การสังเกตการณ์ของผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ประธานหลักสูตร และ/หรือทีมผู้สอน

1.2.3 ภาพรวมของหลักสูตรประเมินโดยบัณฑิตใหม่

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยสำรวจข้อมูลจาก

2.1 นักศึกษาชั้นปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่

2.2 ผู้ว่าจ้าง

2.3 ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

รวมทั้งสำรวจสัมฤทธิ์ผลของบัณฑิต

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ต้องผ่านการประกันคุณภาพหลักสูตรและจัดการเรียนการสอนตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ และตัวบ่งชี้เพิ่มเติมข้างต้น รวมทั้งการผ่านการประเมินการประกันคุณภาพภายใน (IQA)

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

4.1 รวบรวมข้อเสนอแนะ/ข้อมูล จากการประเมินจากนักศึกษา ผู้ใช้บัณฑิต ผู้ทรงคุณวุฒิ

4.2 วิเคราะห์ทบทวนข้อมูลข้างต้น โดยผู้รับผิดชอบหลักสูตร 1 ประธานหลักสูตร

4.3 เสนอการปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์

ภาคผนวก

- ก. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ระดับปริญญาตรี หมวดวิชาศึกษาทั่วไป และกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ วศ.บ.
- ข. เหตุผลและความจำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตร
- ค. เปรียบเทียบปรัชญาและวัตถุประสงค์หลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง
- ง. รายละเอียดความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับรายวิชา
- จ. เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิม และหลักสูตรปรับปรุง กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของสำนักคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.)
- ฉ. เปรียบเทียบรายวิชาหลักสูตรเดิม กับหลักสูตรปรับปรุง
- ช. รายนามคณะกรรมการจัดทำหลักสูตร
 1. คณะกรรมการที่ปรึกษา
 2. คณะกรรมการดำเนินงาน
 3. คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
- ซ. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551

ภาคผนวก ก

**แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา
(Curriculum Mapping) ระดับปริญญาตรี
หมวดวิทยาศาสตร์ทั่วไป และกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ วศ.บ.**



รายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ระดับปริญญาตรี

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2554)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
กระทรวงศึกษาธิการ

รายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ระดับปริญญาตรี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2554)

(ใช้สำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ ปีการศึกษา 2555)

1. วัตถุประสงค์

- 1.1 เพื่อปลูกฝังให้ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม รู้จักและเข้าใจตนเอง สร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย และบุคลิกภาพ มีวินัย กล้าแสดงออก มีจิตสาธารณะ และสามารถทำงานเป็นหมู่คณะ
- 1.2 เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนมีทักษะด้านภาษา สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารได้ถูกต้องและนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
- 1.3 เพื่อเสริมสร้างให้ผู้เรียนมีทักษะทางปัญญา มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างเป็นระบบ
- 1.4 เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ใฝ่รู้ แสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่อง รู้เท่าทันเหตุการณ์และสามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิตได้อย่างมีความสุข
- 1.5 เพื่อเสริมสร้างให้ผู้เรียนมีความซาบซึ้งในคุณค่าของศิลปะ วัฒนธรรม ความเป็นไทย อนุรักษ์ สิ่งแวดล้อม และสามารถดำเนินชีวิตตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

2. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

| คุณลักษณะพิเศษ | กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา |
|--|---|
| ด้านบุคลิกภาพ | มีการส่งเสริมเรื่องการแต่งกายให้ถูกต้องตามกาลเทศะในการเข้าสังคม เทคนิคการเจรจาสื่อสาร การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี การอยู่ในสังคมร่วมกับผู้อื่น การจัดการกับความขัดแย้ง ฯลฯ ตามความเหมาะสมตลอดระยะเวลาการศึกษา |
| ด้านภาวะผู้นำ และความรับผิดชอบตลอดจนมีวินัยในตนเอง | - กำหนดให้มีรายวิชาซึ่งนักศึกษาต้องทำงานเป็นกลุ่ม และมีการกำหนดหัวหน้ากลุ่มในการทำรายงาน ตลอดจน กำหนดให้ ทุกคนมีส่วนร่วมในการนำเสนองาน เพื่อเป็นการฝึกให้นักศึกษาได้สร้างภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม การเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี การทำงานเป็นทีม การแสดงและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น |

| คุณลักษณะพิเศษ | กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา |
|------------------------------|--|
| | - มีกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่มอบหมายให้นักศึกษาสลับกันเป็นหัวหน้าในการดำเนินกิจกรรมเพื่อฝึกให้นักศึกษามีความรับผิดชอบ มีจิตสำนึกที่จะเอื้อให้นักศึกษาได้สร้างวินัยในตนเอง เช่น การเข้าเรียนตรงเวลาและเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน |
| จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ | มีการให้ความรู้ด้านหลักคุณธรรมจริยธรรม จรรยาวิชาการและวิชาชีพ รวมถึงผลกระทบต่อสังคม และข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการกระทำความผิด เช่น การละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา |

3. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

3.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

3.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

นักศึกษาต้องมีคุณธรรม จริยธรรมเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างราบรื่น และประพฤติตนโดยคำนึงถึงประโยชน์ของส่วนรวม อาจารย์ที่สอนในแต่ละรายวิชา ต้องส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมไปพร้อมกับวิทยาการต่าง ๆ ดังนี้

- (1) มีจิตสำนึกสาธารณะและตระหนักในคุณค่าของคุณธรรม จริยธรรม
- (2) มีจรรยาบรรณทางวิชาการหรือวิชาชีพ
- (3) มีวินัย ขยัน อดทน ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม
- (4) เคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

นอกจากนั้น ยังมีรายวิชาส่งเสริมสนับสนุนให้นักศึกษามีการพัฒนาจริยธรรมและจรรยาวิชาชีพ เช่น วิชาการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม วิชาภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ ซึ่งอาจารย์ผู้สอนสามารถสอดแทรกเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับจรรยาวิชาชีพ และสามารถจัดให้มีการวัดผลแบบมาตรฐานในด้านคุณธรรม จริยธรรมทุกภาคการศึกษา ด้วยการสังเกตพฤติกรรมระหว่างการทำกิจกรรม และมีการกำหนดคะแนนในเรื่องคุณธรรม จริยธรรมให้เป็นส่วนหนึ่งของคะแนนจิตพิสัยในชั้นเรียน นักศึกษาที่คะแนนความประพฤติไม่ผ่านเกณฑ์อาจต้องทำกิจกรรมเพื่อสังคมเพิ่มก่อนจบการศึกษา

3.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กรเพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยฯ นอกจากนี้ ผู้สอนต้องสอดแทรกและส่งเสริมด้านคุณธรรม จริยธรรมในทุกวิชา และส่งเสริมให้นักศึกษามีจิต

สาธารณะ สนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วมในการให้บริการวิชาการและวิชาชีพแก่สังคม ปลูกฝังจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ชกย่องและเชิดชูนักศึกษาที่ทำความดีและเสียสละ

3.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาและการปฏิบัติตนในด้านต่าง ๆ ได้แก่

- (1) การตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการเข้าร่วมกิจกรรม
- (2) ความมีวินัยและความใส่ใจของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- (3) ความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- (4) ความซื่อสัตย์สุจริตในการทำงานที่ได้รับมอบหมายและการสอบ

3.2 ด้านความรู้

3.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นักศึกษาต้องมีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาสาระของรายวิชาที่ศึกษาซึ่งประกอบกันขึ้นเป็นองค์ความรู้ที่จะพัฒนาความสามารถและทักษะอันเป็นสิ่งที่นักศึกษาต้องรู้และเข้าใจ ดังนั้นมาตรฐานความรู้ต้องครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจทั้งด้านทฤษฎีและหลักการปฏิบัติในเนื้อหาที่ศึกษา
- (2) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีของสาขาวิชาที่ศึกษา
- (3) สามารถบูรณาการความรู้ทางวิชาชีพกับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

การทดสอบผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานนี้สามารถทำได้โดยการใช้ข้อสอบวัดผลในรายวิชาที่เรียนทั้งการทดสอบภาคทฤษฎีและปฏิบัติตลอดระยะเวลาของหลักสูตร

3.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลายโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ใช้การบูรณาการเรียนการสอนกับการทำงาน (Work-Integrated Learning) โดยมุ่งเน้นทั้งหลักการทางทฤษฎี และการประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริงและให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงาน หรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชา และเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ

3.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษา โดยใช้การวัดผล ดังนี้

- (1) การทดสอบย่อย
- (2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

- (3) รายงานที่นักศึกษาจัดทำ
- (4) งานที่ได้มอบหมาย
- (5) การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- (6) เพิ่มสะสมผลงาน

3.3 ด้านทักษะทางปัญญา

3.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นักศึกษาสามารถพัฒนาตนเองและประกอบวิชาชีพโดยพึ่งตนเองได้เมื่อจบการศึกษา ดังนั้น นักศึกษาต้องได้รับการพัฒนาทักษะทางปัญญา พร้อมกับคุณธรรม และจริยธรรม โดยกระบวนการเรียนการสอนต้องเน้นให้นักศึกษารู้จักคิดหาเหตุผล เข้าใจที่มาและสาเหตุของปัญหา แนวคิดและวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเอง นักศึกษาที่ผ่านกระบวนการเรียนการสอนด้วยวิธีดังกล่าวต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

- (1) มีทักษะในการปฏิบัติจากการประยุกต์ความรู้ทั้งทางด้านวิชาการหรือวิชาชีพ
- (2) มีทักษะในการนำความรู้มาคิดและใช้อย่างเป็นระบบ

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญาใช้แนวข้อสอบที่ให้นักศึกษาได้อธิบายแนวคิดและวิธีการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ความรู้ที่เรียนมา หรือให้นักศึกษาเลือกใช้วิชาชีพที่เหมาะสมกับสถานการณ์ที่กำหนดให้

3.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ใช้การเรียนการสอนที่หลากหลายโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และการบูรณาการเรียนการสอนกับการทำงาน (Work-Integrated Learning) มุ่งเน้นให้นักศึกษารู้จักวิเคราะห์องค์ประกอบของสถานการณ์ต่าง ๆ โดยใช้บทบาทสมมติสถานการณ์จำลอง และกรณีศึกษาเพื่อเป็นตัวอย่างให้นักศึกษาได้ฝึกวิเคราะห์แนวทางแก้ไขให้ถูกต้อง

3.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น

- (1) บทบาทสมมติหรือสถานการณ์จำลอง
- (2) การเลือกใช้วิธีการเพื่อแก้ไขปัญหาในบริบทต่างๆ
- (3) การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- (4) การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์

3.4 ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

3.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป มีความเกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล นักศึกษาจึงต้องได้รับการฝึกประสบการณ์เพื่อเรียนรู้การปรับตัวให้เข้ากับบุคคลและกลุ่มบุคคลต่างๆ ดังนั้นผู้สอนต้องแนะนำการวางตัว มารยาทในการเข้าสังคม และทักษะที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ดังนี้

- (1) มีมนุษยสัมพันธ์และมารยาทสังคมที่ดี
- (2) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม
- (3) สามารถทำงานเป็นทีมและแก้ไขข้อขัดแย้งได้อย่างเหมาะสม
- (4) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาช่วยเหลือสังคมในประเด็นที่เหมาะสม

การวัดและประเมินผลทำได้โดยการสังเกตจากพฤติกรรมของนักศึกษาในการทำกิจกรรมกลุ่ม ทั้งในและนอกชั้นเรียน และผลสะท้อนกลับจากการฝึกประสบการณ์ต่างๆ

3.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ดำเนินการสอนโดยการกำหนดกิจกรรมกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่น หรือค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ที่มีประสบการณ์และประสบความสำเร็จในงานอาชีพ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความสามารถในการรับผิดชอบ ดังนี้

- (1) สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- (2) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- (3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรได้เป็นอย่างดี
- (4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี
- (5) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม
- (6) มีความรู้เกี่ยวกับวัฒนธรรมของบุคคลที่ติดต่อสื่อสารด้วย และสามารถวางตนได้เหมาะสมกับกาลเทศะ ขนบธรรมเนียมและแนวทางปฏิบัติเฉพาะของแต่ละวัฒนธรรม

3.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงานและการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น

- (1) พฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน
- (2) พฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ

3.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ในยุคปัจจุบัน เทคโนโลยีสารสนเทศมีความสำคัญในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพ นักศึกษาต้องมีความรู้และมีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเป็นเครื่องมือในการปฏิบัติงาน การติดต่อสื่อสารและการพัฒนาตนเอง ดังนั้น นักศึกษาจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีไปพร้อมกับคุณธรรม จริยธรรมและความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชา ด้วยเหตุนี้ ผู้สอนต้องใช้เทคโนโลยีในการสอนเพื่อฝึกให้นักศึกษามีคุณสมบัติ ดังนี้

- (1) เลือกใช้วิธีการและเครื่องมือสื่อสารได้เหมาะสม
- (2) สืบค้น ศึกษา วิเคราะห์และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อแก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสม
- (3) ใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ในการสื่อสารได้อย่างถูกต้องตามกาลเทศะ และสอดคล้องกับวัฒนธรรมสากล

การวัดและประเมินผลอาจจัดทำในระหว่างการสอนโดยการจัดกิจกรรมให้นักศึกษาได้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพื่อนำมาเรียบเรียง นำเสนอและอภิปราย แสดงความคิดเห็นในกลุ่ม หรือจัดกิจกรรมให้นักศึกษาใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร หรือนำเสนอผลงานต่างๆ

3.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ดำเนินการสอนด้วยกิจกรรมที่นักศึกษาต้องติดต่อสื่อสาร ค้นคว้าหาข้อมูล และนำเสนอผลจากการค้นคว้าโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดังนี้

- (1) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร
- (2) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการค้นคว้าหาข้อมูล
- (3) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการนำเสนอผลงาน
- (4) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมกับขนบธรรมเนียมปฏิบัติของสังคมแต่ละกลุ่ม

3.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

การวัดและประเมินผลตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา ดังนี้

- (1) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสาร

- (2) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล
- (3) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอผลงาน
- (4) จรรยาบรรณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเหมาะสมกับสถานการณ์และวัฒนธรรมสากล

3.6 ด้านทักษะพิสัย

3.6.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย

นักศึกษามีความสามารถพัฒนาตนเองได้ และปรับเปลี่ยนบุคลิกภาพของตนเอง โดยนักศึกษาต้องมีคุณสมบัติต่างๆจากทักษะการปฏิบัติ ดังนี้

- (1) มีพัฒนาการทางด้านร่างกาย
- (2) มีพัฒนาการทางด้านระบบต่างๆของร่างกาย
- (3) มีพัฒนาการทางด้านบุคลิกภาพ

3.6.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการปฏิบัติ

ใช้การเรียนการสอนที่หลากหลายโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทักษะการปฏิบัติในรายวิชาต่าง ๆ ให้นักศึกษาได้ปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ

3.6.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการปฏิบัติ

การวัดและประเมินผลตามสภาพจริงจากผลงาน และทักษะการปฏิบัติของนักศึกษา ดังนี้

- (1) จากประสิทธิภาพในทักษะการปฏิบัติ ความถูกต้อง
- (2) การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า และความสามารถในการตัดสินใจ
- (3) พฤติกรรมที่แสดงออกในการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ

4. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) รายวิชาหมวดวิทยาศาสตร์ศึกษาทั่วไป

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ แขนงวิชาวิทยาศาสตร์

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

| แขนงวิชาวิทยาศาสตร์ | | | 1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม | | | | 2.ด้านความรู้ | | | 3.ด้าน ทักษะทาง ปัญญา | | 4.ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ | | | | 5.ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ | | |
|---------------------|----------|------------------------------------|---------------------------|---|---|---|---------------|---|---|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 |
| 1 | 22000001 | สถิติพื้นฐาน | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ |
| 2 | 22000002 | คณิตศาสตร์และสถิติกับชีวิตประจำวัน | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ● | | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ |
| 3 | 22000003 | คณิตศาสตร์เทคโนโลยี | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ● | | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ |
| 4 | 22000011 | หลักสถิติเบื้องต้น | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ |

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ แขนงวิชาวิทยาศาสตร์

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

| แขนงวิชาวิทยาศาสตร์ | | | 1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม | | | | 2.ด้านความรู้ | | | 3.ด้าน ทักษะ ทาง ปัญญา | | 4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ | | | | 5.ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ | | |
|---------------------|----------|-------------------------------------|---------------------------|---|---|---|---------------|---|---|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 |
| 1 | 22000004 | การคิดและการตัดสินใจเชิงวิทยาศาสตร์ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ |
| 2 | 22000006 | โลกและปรากฏการณ์ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ |
| 3 | 22000007 | วิทยาศาสตร์กับชีวิต | ○ | ○ | ● | ○ | ● | | ○ | | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ |
| 4 | 22000008 | วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ |
| 5 | 22000010 | สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา | ● | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ |

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

| กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ | | | 1.คุณธรรม จริยธรรม | | | | 2.ความรู้ | | | 3.ทักษะ ทาง ปัญญา | | 4.ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ | | | | 5.ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลขและการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ | | | 6.ด้านทักษะ การปฏิบัติ | | |
|------------------------------|----------|--------------|-----------------------|---|---|---|-----------|---|---|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------|---|---|
| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| 1 | 13021001 | พลศึกษา | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ |
| 2 | 13021003 | แบดมินตัน | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ |
| 3 | 13021004 | เทนนิส | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ |
| 4 | 13021005 | เทเบิลเทนนิส | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ |
| 5 | 13021006 | ฟุตบอล | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ |
| 6 | 13021007 | บาสเกตบอล | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ |
| 7 | 13021009 | วูตน้ำ | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ |
| 8 | 13021010 | กอล์ฟ | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ |
| 9 | 13021013 | ซอฟท์บอล | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ |

| กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ | | | 1.คุณธรรม จริยธรรม | | | | 2.ความรู้ | | | 3.ทักษะ ทาง ปัญญา | | 4.ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ | | | | 5.ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลขและการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ | | | 6.ด้านทักษะ การปฏิบัติ | | |
|------------------------------|----------|--|-----------------------|---|---|---|-----------|---|---|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------|---|---|
| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| 10 | 13021014 | วอลเลย์บอล | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ |
| 11 | 13021018 | ยูโด | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ |
| 12 | 13021023 | กิจกรรมเข้าจังหวะ | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ |
| 13 | 13021025 | ลีลาศ | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ |
| 14 | 13021027 | ฟุตซอล | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ |
| 15 | 13021031 | การช่วยคนตกน้ำและความปลอดภัย ทางน้ำ | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ |
| 16 | 13021035 | วิทยาศาสตร์การกีฬาเพื่อสุขภาพ | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ |
| 17 | 13021039 | กีฬาเพื่อการแข่งขัน | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ |
| 18 | 13021040 | ว่ายน้ำเพื่อสุขภาพ | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ |
| 19 | 13021041 | การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ |

| กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ | | | 1.คุณธรรม จริยธรรม | | | | 2.ความรู้ | | | 3.ทักษะ ทาง ปัญญา | | 4.ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ | | | | 5.ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลขและการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ | | | 6.ด้านทักษะ การปฏิบัติ | | |
|------------------------------|----------|------------------------------------|-----------------------|---|---|---|-----------|---|---|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------|---|---|
| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| 20 | 13022001 | นันทนาการ | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ● | ● | ○ | | ○ | | ● | ○ | ○ |
| 21 | 13022005 | การเป็นผู้นำค่ายพักแรม | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ● | ● | ○ | | ○ | | ● | ○ | ○ |
| 22 | 13022006 | เกมสร้างสรรค์สำหรับนันทนาการ | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ● | ● | ○ | | ○ | | ● | ○ | ○ |
| 23 | 13022010 | ลีลาศเพื่อสุขภาพ | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ● | ● | ○ | | ○ | | ● | ○ | ○ |
| 24 | 13022016 | กิจกรรมเพื่อสุขภาพและสุขภาพปฏิบัติ | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ● | ● | ○ | | ○ | | ● | ○ | ○ |
| 25 | 13022018 | สวัสดีศึกษา | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ● | ● | ○ | | ○ | | ● | ○ | ○ |
| 26 | 13022020 | ค่ายพักแรม | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ● | ● | ○ | | ○ | | ● | ○ | ○ |

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

กลุ่มวิชาภาษาตะวันตก

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

| กลุ่มวิชาภาษาตะวันตก | | | 1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม | | | | 2.ด้านความรู้ | | | 3.ด้าน ทักษะทาง ปัญญา | | 4.ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ | | | | 5.ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลขการ สื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ | | |
|----------------------|----------|--------------------------------------|---------------------------|---|---|---|---------------|---|---|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 |
| 1 | 13031004 | ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | | ○ | ○ | ● |
| 2 | 13031005 | ภาษาอังกฤษเทคนิค | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | | ○ | ○ | ● |
| 3 | 13031013 | ภาษาอังกฤษเพื่อจุดมุ่งหมายทางวิชาการ | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | | ○ | ○ | ● |
| 4 | 13031203 | ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน | ○ | | ● | ○ | ● | | | | ● | ● | | | | ○ | | ● |
| 5 | 13031016 | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร | ○ | | ● | ○ | ● | | | | ● | ● | | | | ○ | ○ | ● |
| 6 | 13031017 | ภาษาอังกฤษผ่านสื่อและเทคโนโลยี | ○ | | ● | ○ | ● | | | | ● | ● | | | | ○ | ○ | ● |

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

กลุ่มวิชาภาษาตะวันออก

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

| กลุ่มวิชาภาษาตะวันออก | | | 1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม | | | | 2.ด้านความรู้ | | | 3.ด้าน ทักษะ ทาง ปัญญา | | 4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ | | | | 5. ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ | | |
|-----------------------|----------|-----------------------------|---------------------------|---|---|---|---------------|---|---|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 |
| 1 | 13044001 | ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● |
| 2 | 13044002 | ภาษาเพื่อการสืบค้น | ○ | ○ | ● | ● | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● |
| 3 | 13044006 | การเขียนเชิงสร้างสรรค์ | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● |
| 4 | 13044007 | การพูดและการเขียนทางวิชาชีพ | ○ | ○ | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● |
| 5 | 13044009 | วรรณกรรมไทยสำหรับมัธยมศึกษา | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ● |
| 6 | 13044010 | สุนทรียภาพทางภาษา | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ● |
| 7 | 13044011 | ภาษาและวรรณกรรมท้องถิ่น | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ● |
| 8 | 13044013 | ทักษะภาษากับการพัฒนาความคิด | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● |
| 9 | 13044014 | การเขียนรายงานทางวิชาชีพ | ○ | ○ | ● | ● | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ |
| 10 | 13044015 | ภาษาเพื่อการสื่อสารมวลชน | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● |

| กลุ่มวิชาภาษาตะวันออก | | | 1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม | | | | 2.ด้านความรู้ | | | 3.ด้าน ทักษะ ทาง ปัญญา | | 4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ | | | | 5. ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ | | |
|-----------------------|----------|---|---------------------------|---|---|---|---------------|---|---|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 |
| 11 | 13044016 | ภาษาไทยสำหรับชาวต่างประเทศ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● |
| 12 | 13042005 | สนทนาภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ● |
| 13 | 13042006 | สนทนาภาษาญี่ปุ่นพื้นฐานต่อเนื่อง | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ● |
| 14 | 13042007 | การเขียนอ่านภาษาญี่ปุ่นขั้นต้น | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ● |
| 15 | 13042008 | การเขียนอ่านภาษาญี่ปุ่นขั้นต้นต่อเนื่อง | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ● |
| 16 | 13042009 | สังคมและวัฒนธรรมญี่ปุ่น | ○ | ○ | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ |
| 17 | 13043005 | ภาษาจีนพื้นฐาน | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● |
| 18 | 13043006 | ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● |
| 19 | 13043007 | ภาษาจีนเพื่อการอาชีพ | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● |
| 20 | 13043008 | ภาษาจีนเพื่อธุรกิจ | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● |
| 21 | 13043009 | ภาษาจีนเพื่อการท่องเที่ยว | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● |
| 22 | 13045001 | ภาษาเกาหลีพื้นฐาน | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● |

| กลุ่มวิชาภาษาตะวันออก | | | 1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม | | | | 2.ด้านความรู้ | | | 3.ด้าน ทักษะ ทาง ปัญญา | | 4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ | | | | 5. ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ | | |
|-----------------------|----------|---------------------------|---------------------------|---|---|---|---------------|---|---|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 |
| 23 | 13045002 | ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● |

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

| กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ | | | 1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม | | | | 2.ด้านความรู้ | | | 3.ด้าน ทักษะ ทาง ปัญญา | | 4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ | | | | 5. ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ | | |
|------------------------------------|----------|-----------------------------|---------------------------|---|---|---|---------------|---|---|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 |
| 1 | 13061001 | มนุษย์กับสังคม | ● | ○ | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ |
| 2 | 13061002 | การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ |
| 3 | 13061003 | สังคมวิทยาเบื้องต้น | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ |
| 4 | 13061005 | สังคมวิทยาเมือง | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ |
| 5 | 13061010 | สังคมกับสิ่งแวดล้อม | ● | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ |
| 6 | 13061011 | ชุมชนกับการพัฒนา | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ |
| 7 | 13061012 | ระเบียบวิธีวิจัย | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ● | ○ |
| 8 | 13061015 | สังคมกับเศรษฐกิจ | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ |
| 9 | 13061016 | เศรษฐศาสตร์ทั่วไป | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ |
| 10 | 13061017 | สังคมกับการปกครอง | ● | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ |

| กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ | | | 1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม | | | | 2.ด้านความรู้ | | | 3.ด้าน ทักษะ ทาง ปัญญา | | 4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ | | | | 5. ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ | | |
|------------------------------------|----------|--|---------------------------|---|---|---|---------------|---|---|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 |
| 11 | 13061018 | การเมืองกับการปกครองของไทย | ● | ○ | ● | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ |
| 12 | 13061021 | ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ | ● | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ |
| 13 | 13061022 | เหตุการณ์ปัจจุบันของโลก | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ |
| 14 | 13063001 | ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ |
| 15 | 13063002 | สังคมศาสตร์บูรณาการ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ |
| 16 | 13063003 | ภูมิปัญญาท้องถิ่น | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 17 | 13063004 | พลเมืองโลกในกระแสโลกาภิวัตน์ | ● | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ |
| 18 | 13063005 | บทบาทหญิงชายกับการพัฒนา | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ |
| 19 | 13065001 | ปรัชญาจีน | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ |
| 20 | 13065002 | การเมืองการปกครองของสาธารณรัฐประชาชนจีน | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ |
| 21 | 13065003 | วัฒนธรรมและสังคมจีน | ○ | ○ | ● | ● | ● | ○ | ● | ● | ● | ○ | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ |
| 22 | 13065004 | วัฒนธรรมและสังคมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ |

| กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ | | | 1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม | | | | 2.ด้านความรู้ | | | 3.ด้าน ทักษะ ทาง ปัญญา | | 4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ | | | | 5. ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ | | |
|------------------------------------|----------|--|---------------------------|---|---|---|---------------|---|---|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 |
| 23 | 13065005 | การเมืองการปกครองของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 24 | 13065006 | อนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขงศึกษา | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 25 | 13062001 | จิตวิทยาทั่วไป | ● | ○ | ● | ● | ● | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ |
| 26 | 13062002 | มนุษยสัมพันธ์ | ● | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ |
| 27 | 13062003 | เทคนิคการพัฒนาบุคลิกภาพ | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● |
| 28 | 13062005 | จิตวิทยาองค์การ | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ● |
| 29 | 13062009 | มนุษย์กับจริยธรรม | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ |
| 30 | 13064001 | จิตวิทยาการบริการ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ |
| 30 | 13064002 | ความคิดสร้างสรรค์ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ● |
| 32 | 13064003 | การคิดเชิงนวัตกรรม | ● | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 33 | 13064004 | จิตอาสา | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ |
| 34 | 13064005 | คุณค่าแห่งความเป็นมนุษย์ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ | | | 1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม | | | | 2.ด้านความรู้ | | | 3.ด้าน ทักษะ ทาง ปัญญา | | 4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ | | | | 5. ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ | | |
|------------------------------------|----------|-------------------------------|---------------------------|---|---|---|---------------|---|---|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 |
| 35 | 13064006 | ศิลปะแห่งความรัก | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ |
| 36 | 13064007 | แผนที่ชีวิต | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 37 | 13064008 | การพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อวิชาชีพ | ○ | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 38 | 13064009 | ทักษะชีวิตและจิตอาสา | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ● | ● | ● | ○ | ● | ● | ○ | ○ |
| 39 | 13064010 | จริยธรรมในวิชาชีพ | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ |
| 40 | 13064011 | จิตปัญญาศึกษา | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ |
| 41 | 13066001 | สารสนเทศเพื่อการเขียนรายงาน | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ● |

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

| กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ | | | 1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม | | | | 2.ด้านความรู้ | | | 3.ด้าน ทักษะทาง ปัญญา | | 4.ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ | | | | 5.ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ | | |
|--|----------|----------------------------------|---------------------------|---|---|---|---------------|---|---|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ลำดับ | รหัสวิชา | ชื่อวิชา | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 |
| 1 | 22012105 | แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ |
| 2 | 22012106 | แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ |
| 3 | 22012205 | แคลคูลัส 3 สำหรับวิศวกร | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ |
| 4 | 22021106 | เคมีสำหรับวิศวกร | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ |
| 5 | 22021107 | ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ |
| 6 | 22051102 | ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร | ○ | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ |
| 7 | 22051103 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ |
| 8 | 22051104 | ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร | ○ | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ |
| 9 | 22051105 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ |

มาตรฐานผลการเรียนรู้

คณะวิศวกรรมศาสตร์

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต
- 1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- 1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 1.4 สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม
- 1.5 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

2. ด้านความรู้

- 2.1 มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
- 2.2 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม
- 2.3 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 2.4 สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- 2.5 สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

3. ด้านทักษะทางปัญญา

- 3.1 มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- 3.2 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ

- 3.3 สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 - 3.4 มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
 - 3.5 สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
- 4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
 - 4.2 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ
 - 4.3 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
 - 4.4 รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
 - 4.5 มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 5.1 มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
 - 5.2 มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
 - 5.3 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
 - 5.4 มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์
 - 5.5 สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

6. ทักษะพิสัย

- 6.1 มีทักษะในการบริหารจัดการในด้านเวลา เครื่องมือ อุปกรณ์และวิธีการได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 6.2 มีทักษะในการปฏิบัติงานกลุ่ม มีการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ และมีความร่วมมือกันเป็นอย่างดี

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

| กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต | | | 1.คุณธรรม จริยธรรม | | | | | 2.ความรู้ | | | | | 3.ทักษะทาง ปัญญา | | | | | 4.ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ | | | | | 5.ทักษะการ วิเคราะห์ เชิงตัวเลข และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ | | | | | 6. ทักษะ พิสัย | | |
|--|----------|--------------------------------|-----------------------|---|---|---|---|-----------|---|---|---|---|---------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----------------------|---|---|
| ลำดับ | รหัส | ชื่อวิชา | 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 | 1 | 2 | |
| 1 | 30010101 | เขียนแบบวิศวกรรม | | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | | ○ | ● | ○ | ○ | | ○ | ● | ○ | ○ | | ○ | ● | ○ | ○ | ● |
| 2 | 30010102 | กลศาสตร์วิศวกรรม | | ● | | | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | | ○ | | ○ | ○ | | | | ○ | | | ○ | | ○ | | |
| 3 | 30010103 | วัสดุวิศวกรรม | | ● | | ○ | ○ | ○ | | ● | ○ | ● | ● | ○ | ○ | | ○ | | | ○ | ○ | | ○ | | | ○ | | ● | | |
| 4 | 30010104 | การเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์ | | ● | | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | | ○ | ● | ● | | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ● | | ○ | ● | ○ | ● | ● | ○ |

ภาคผนวก ข

เหตุผลและความจำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตร

ในปัจจุบันเทคโนโลยีต่าง ๆ ได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันมากขึ้นทั้งในภาคการศึกษาและภาคอุตสาหกรรม จำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีมาสนับสนุนไม่ว่าจะในด้านการติดต่อสื่อสาร ควบคุม หรือ สืบค้นข้อมูล ทั้งนี้เพื่อให้ภาคส่วนการศึกษามีการเรียนการสอนเพื่อให้ทันกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ซึ่งหลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ได้ปรับปรุงมาจากหลักสูตรเดิม 2553 และใช้มาเป็นเวลา 2 ปี อีกทั้งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาประสงค์ให้ทุกหลักสูตรในปี 2555 เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา TQF:HEd ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์นี้ ให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับปณิธานของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เพื่อรองรับกับการเจริญเติบโตของภาคอุตสาหกรรมในประเทศโดยเฉพาะอย่างยิ่งใน 17 จังหวัดภาคเหนือ และผลิตวิศวกรนักปฏิบัติการให้มีความรู้ความเข้าใจทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ มีทักษะเพียงพอแก่การทำงาน มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้เหมาะสม มีคุณภาพสอดคล้องต่อความต้องการของตลาดแรงงาน โดยเป็นบัณฑิตที่มีความซื่อตรง อดทน มีคุณธรรม จริยธรรม มีความรับผิดชอบต่องาน

ภาคผนวก ค

เปรียบเทียบปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

| หลักสูตรเดิม | หลักสูตรปรับปรุง |
|--|--|
| หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2553 | หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2555 |
| <p>ปรัชญา มุ่งมั่นพัฒนาวิชาการควบคู่กับจริยธรรม เพื่อผลิตวิศวกรนักปฏิบัติการ ที่มีความรู้ความสามารถเชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยี มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ และพึงพาตนเองได้</p> | <p>ปรัชญา มุ่งมั่นพัฒนาวิชาการควบคู่กับจริยธรรม เพื่อผลิตวิศวกรนักปฏิบัติการ ที่มีความรู้ความสามารถเชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยี มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ และพึงพาตนเองได้</p> |
| <p>วัตถุประสงค์ เพื่อผลิตบัณฑิตปฏิบัติการระดับปริญญาตรี ให้มีความรู้ที่จะประกอบวิชาชีพด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบกับมีคุณธรรมและจริยธรรมในวิชาชีพโดยมีคุณสมบัติดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีความสามารถในการออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ที่มีคอมพิวเตอร์เป็นพื้นฐาน 2. มีความสามารถในการใช้คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 3. มีความรับผิดชอบในการทำงานตนเองที่มีผลกระทบต่อสาธารณชน ทั้งทางตรงและทางอ้อม และคำนึงถึงความปลอดภัย ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในระบบ 4. มีจรรยาบรรณ เคารพสิทธิส่วนบุคคล ลิขสิทธิ์และสิทธิบัตร | <p>วัตถุประสงค์ เพื่อผลิตบัณฑิตปฏิบัติการระดับปริญญาตรี ให้มีความรู้ที่จะประกอบวิชาชีพด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบกับมีคุณธรรมและจริยธรรมในวิชาชีพโดยมีคุณสมบัติดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีความสามารถในการออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ที่มีคอมพิวเตอร์เป็นพื้นฐาน 2. มีความสามารถในการใช้คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 3. มีความรับผิดชอบในการทำงานตนเองที่มีผลกระทบต่อสาธารณชน ทั้งทางตรงและทางอ้อม และคำนึงถึงความปลอดภัย ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในระบบ 4. มีจรรยาบรรณ เคารพสิทธิส่วนบุคคล ลิขสิทธิ์และสิทธิบัตร |

| หลักสูตรเดิม | หลักสูตรปรับปรุง |
|--|--|
| <p>5. มีความรู้แกนของสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ครอบคลุมในระดับการทำงาน ของระบบ</p> <p>6. มีประสบการณ์ การออกแบบ สร้าง ผลงาน จากการทำโครงงานวิศวกรรมอย่างน้อย หนึ่งโครงการ</p> <p>7. มีทักษะในการสื่อสารกับผู้อื่นและมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี</p> | <p>5. มีความรู้แกนของสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ครอบคลุมในระดับการทำงาน ของระบบ</p> <p>6. มีประสบการณ์ การออกแบบ สร้าง ผลงาน จากการทำโครงงานวิศวกรรมอย่างน้อย หนึ่งโครงการ</p> <p>7. มีทักษะในการสื่อสารกับผู้อื่นและมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี</p> |

ภาคผนวก ง

รายละเอียดความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับรายวิชา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ได้จัดทำขึ้นเพื่อผลิตบัณฑิต นักปฏิบัติที่มีความสามารถในการปฏิบัติงานและสามารถทำงานได้หลากหลาย รองรับความต้องการ ของตลาดแรงงานและการแข่งขันของโลก โดยในปัจจุบันได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม ใหม่ ๆ เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวัน การดำเนินงานทางธุรกิจและในภาคอุตสาหกรรมต่างๆ เพื่อลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในหน่วยงาน ไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานรัฐ รัฐวิสาหกิจ และเอกชน ดังนั้นหลักสูตรนี้จึงจัดทำขึ้นเพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถรองรับความต้องการตลาดแรงงานและสถาน ประกอบการต่างๆ โดยเน้นให้วิศวกรมีทักษะด้านปฏิบัติการ สามารถใช้เครื่องมือต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง และปลอดภัย คิดเป็นทำเป็นและสามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้งานได้อย่างเหมาะสม ซึ่งผลที่คาดหวังว่าได้รับทำให้ได้บัณฑิตที่มีคุณสมบัติตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และพัฒนาการเรียนการสอน ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยได้แสดงรายละเอียดของรายวิชาต่างๆ ที่ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ของ หลักสูตรแต่ละข้อ ดังนี้

| วัตถุประสงค์ของหลักสูตร | รายวิชา | | |
|--|----------|--|----------|
| | รหัส | ชื่อรายวิชา | หน่วยกิต |
| 1. มีความสามารถในการออกแบบระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่มีคอมพิวเตอร์เป็นพื้นฐาน | 32090102 | งานฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | 3(1-6-5) |
| | 32092206 | องค์ประกอบและสถาปัตยกรรมของระบบคอมพิวเตอร์ | 3(2-3-5) |
| | 32092205 | ไมโครโปรเซสเซอร์และการอินเตอร์เฟซ | 3(2-3-5) |
| | 32092100 | ระบบดิจิทัลเบื้องต้น | 3(2-3-5) |
| | 32092103 | การออกแบบระบบดิจิทัล | 3(3-0-6) |
| | 32092104 | ปฏิบัติการออกแบบระบบดิจิทัล | 1(0-3-1) |

| วัตถุประสงค์ของหลักสูตร | รายวิชา | | |
|---|----------|--|-----------|
| | รหัส | ชื่อรายวิชา | หน่วยกิต |
| 2. มีความสามารถในการใช้ คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์เพื่อ แก้ปัญหาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | 22012105 | แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร | 3(3-0-6) |
| | 22012106 | แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร | 3(3-0-6) |
| | 22021106 | เคมีสำหรับวิศวกร | 3 (3-0-6) |
| | 22021107 | ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร | 1 (0-3-1) |
| | 22051102 | ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร | 3(3-0-6) |
| | 22051103 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร | 1(0-3-1) |
| | 22051104 | ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร | 3(3-0-6) |
| | 22051105 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร | 1(0-3-1) |
| | 30010102 | กลศาสตร์วิศวกรรม | 3(3-0-6) |
| | 32090206 | คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ | 3(3-0-6) |
| | 32090208 | วงจรไฟฟ้าสำหรับวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ | 3(3-0-6) |
| | 32090305 | คณิตศาสตร์ดิสครีตสำหรับ วิศวกรรม | 3(3-0-6) |
| 3. มีความรับผิดชอบในการทำงานของ ตนเองที่มีผลกระทบต่อสาธารณชน ทั้งทางตรงและทางอ้อม และ คำนึงถึงความปลอดภัย ความ ผิดพลาดที่เกิดขึ้นในระบบ | 32091306 | วิศวกรรมซอฟต์แวร์ | 3(3-0-6) |
| | 32090102 | วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น | 1(1-0-2) |
| 4. มีจรรยาบรรณ เคารพสิทธิส่วนบุคคล ลิขสิทธิ์และสิทธิบัตร | 32090008 | จริยธรรม กฎหมาย และประเด็น สังคมวิชาชีพทางคอมพิวเตอร์ | 1(1-0-2) |

| วัตถุประสงค์ของหลักสูตร | รายวิชา | | |
|--|----------|--|-----------|
| | รหัส | ชื่อรายวิชา | หน่วยกิต |
| 5. มีความรู้แกนของสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ครอบคลุมในระดับการทำงานของระบบ | 30010104 | การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ | 3(2-3-5) |
| | 32090207 | การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง | 3(2-3-5) |
| | 32091203 | โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี | 3(2-3-5) |
| | 32090105 | วงจรอิเล็กทรอนิกส์สำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | 3(3-0-6) |
| | 32091204 | ระบบปฏิบัติการ | 3(2-3-5) |
| | 32091206 | ระบบฐานข้อมูล | 3(2-3-5) |
| | 32093202 | เครือข่ายคอมพิวเตอร์ | 3(2-3-5) |
| | 32094301 | ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | 3(2-3-5) |
| 6. มีประสบการณ์ การออกแบบ สร้างผลงาน จากการทำโครงการ วิศวกรรมอย่างน้อยหนึ่งโครงการ | 32095497 | การเตรียมโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | 1(0-3-1) |
| | 32095499 | โครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | 3(1-6-4) |
| | 32095401 | สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | 6(0-40-0) |
| 7. มีทักษะในการสื่อสารกับผู้อื่นและมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี | 13440001 | ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร | 3(3-0-6) |
| | 13031203 | ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน | 3(3-0-6) |

ภาคผนวก จ

เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิม และหลักสูตรปรับปรุง

กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.)

| หมวดวิชา/กลุ่มวิชา | เกณฑ์ขั้นต่ำ ของ สกอ. (หน่วยกิต) | หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2553 4 ปี (หน่วยกิต) | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 4 ปี (หน่วยกิต) |
|---------------------------------------|--|---|---|
| 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป | 30 | 31 | 31 |
| 1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ | | 5 | 5 |
| 1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ | | 3 | 3 |
| 1.3 กลุ่มวิชาภาษา | | 15 | 15 |
| 1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ | | 6 | 6 |
| 1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษา และนันทนาการ | | 2 | 2 |
| 2. หมวดวิชาเฉพาะ | 84 | 110 | 108 |
| 2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ | | 33 | 31 |
| 2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ | | 59 | 53 |
| 2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก | | 18 | 24 |
| 3. หมวดวิชาเลือกเสรี | 6 | 6 | 6 |
| รวม | 120 | 147 | 145 |

ภาคผนวก ก

เปรียบเทียบรายวิชาหลักสูตรเดิม กับหลักสูตรปรับปรุง

| หลักสูตรเดิม | หน่วย กิต | หลักสูตรปรับปรุง | หน่วย กิต |
|---|--------------|---|--------------|
| หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2553 | 147 | หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2555 | 145 |
| หมวดวิชาศึกษาทั่วไป | | หมวดวิชาศึกษาทั่วไป | |
| 1. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ | 5 | 1. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ | 5 |
| 13061008 เศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการ พัฒนาที่ยั่งยืน | 2(2-0-4) | 13063001 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อ การพัฒนาที่ยั่งยืน | 3(3-0-6) |
| 13061001 มนุษย์กับสังคม | 3(3-0-6) | 13061001 มนุษย์กับสังคม | 3(3-0-6) |
| 13061002 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและ สังคม | 3(3-0-6) | 13061002 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและ สังคม | 3(3-0-6) |
| - | - | 13061003 สังคมวิทยาเบื้องต้น | 2(2-0-4) |
| 13061005 สังคมวิทยาเมือง | 3(3-0-6) | 13061005 สังคมวิทยาเมือง | 3(3-0-6) |
| 13061006 บัณฑิตคุณภาพ | 3(3-0-6) | - | - |
| 13061010 สังคมกับสิ่งแวดล้อม | 3(3-0-6) | 13061010 สังคมกับสิ่งแวดล้อม | 3(3-0-6) |
| 13061011 ชุมชนกับการพัฒนา | 3(3-0-6) | 13061011 ชุมชนกับการพัฒนา | 3(3-0-6) |
| 13061312 ระเบียบวิธีวิจัย | 3(3-0-6) | 13061312 ระเบียบวิธีวิจัย | 3(3-0-6) |
| 13061313 ระเบียบวิธีวิจัยทาง สังคมศาสตร์ | 3(3-0-6) | - | - |
| 13061015 สังคมกับเศรษฐกิจ | 3(3-0-6) | 13061015 สังคมกับเศรษฐกิจ | 3(3-0-6) |
| 13061016 เศรษฐศาสตร์ทั่วไป | 3(3-0-6) | 13061016 เศรษฐศาสตร์ทั่วไป | 3(3-0-6) |
| 13061017 สังคมกับการปกครอง | 3(3-0-6) | 13061017 สังคมกับการปกครอง | 3(3-0-6) |
| 13061018 การเมืองกับการปกครองของ ไทย | 3(3-0-6) | 13061018 การเมืองกับการปกครองของ ไทย | 3(3-0-6) |
| 13061019 การเมืองไทยร่วมสมัย | 2(2-0-4) | - | - |
| 13061021 ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ | 2(2-0-4) | 13061021 ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ | 2(2-0-4) |

| หลักสูตรเดิม | หน่วย กิต | หลักสูตรปรับปรุง | หน่วย กิต |
|--|--------------|---|--------------|
| 13061022 เหตุการณ์ปัจจุบันของโลก | 2(2-0-4) | 13061022 เหตุการณ์ปัจจุบันของโลก | 2(2-0-4) |
| - - | - | 13063003 ภูมิปัญญาท้องถิ่น | 2(2-0-4) |
| - - | - | 13063004 พลเมืองโลกในกระแสโลกาภิวัตน์ | 3(3-0-6) |
| - - | - | 13063005 บทบาทหญิงชายกับการพัฒนา | 3(3-0-6) |
| - - | - | 13065001 ปรัชญาจีน | 3(3-0-6) |
| - - | - | 13065002 การเมืองการปกครองของสาธารณรัฐประชาชนจีน | 3(3-0-6) |
| - - | - | 13065003 วัฒนธรรมและสังคมจีน | 3(3-0-6) |
| - - | - | 13065004 วัฒนธรรมและสังคมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ | 3(3-0-6) |
| - - | - | 13065005 การเมืองการปกครองของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ | 3(3-0-6) |
| - - | - | 13065006 อนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขงศึกษา | 3(3-0-6) |
| 2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ | 3 | 2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ | 3 |
| 13062001 จิตวิทยาทั่วไป | 3(3-0-6) | 13062001 จิตวิทยาทั่วไป | 3(3-0-6) |
| 13062002 มนุษยสัมพันธ์ | 3(3-0-6) | 13062002 มนุษยสัมพันธ์ | 3(3-0-6) |
| 13062003 เทคนิคการพัฒนามนุษย์ | 3(3-0-6) | 13062003 เทคนิคการพัฒนามนุษย์ | 3(3-0-6) |
| 13062005 จิตวิทยาองค์การ | 3(3-0-6) | 13062005 จิตวิทยาองค์การ | 3(3-0-6) |
| - - | - | 13062009 มนุษย์กับจริยธรรม | 3(3-0-6) |
| 13062010 ศาสนาเปรียบเทียบ | 3(3-0-6) | - - | - |
| 13062011 พระพุทธศาสนา | 3(3-0-6) | - - | - |
| 13062012 พื้นฐานอารยธรรมไทย | 3(3-0-6) | - - | - |
| 13062013 ไทยศึกษา | 3(3-0-6) | - - | - |
| 13062015 อารยธรรมเปรียบเทียบ | 3(3-0-6) | - - | - |
| 13062016 การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด | 3(3-0-6) | - - | - |

| หลักสูตรเดิม | หน่วย กิต | หลักสูตรปรับปรุง | หน่วย กิต |
|---|--------------|--|--------------|
| - - | - | 13064001 จิตวิทยาการบริการ | 3(3-0-6) |
| - - | - | 13064002 ความคิดสร้างสรรค์ | 3(3-0-6) |
| - - | - | 13064003 การคิดเชิงนวัตกรรม | 3(3-0-6) |
| - - | - | 13064004 จิตอาสา | 2(2-0-4) |
| - - | - | 13064005 คุณค่าแห่งความเป็นมนุษย์ | 3(3-0-6) |
| - - | - | 13064006 ศิลปะแห่งความรัก | 3(3-0-6) |
| - - | - | 13064007 แผนที่ชีวิต | 3(3-0-6) |
| - - | - | 13064008 การพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อ วิชาชีพ | 3(3-0-6) |
| - - | - | 13064009 ทักษะชีวิตและจิตอาสา | 3(3-0-6) |
| - - | - | 13064010 จริยธรรมในวิชาชีพ | 3(3-0-6) |
| - - | - | 13064011 จิตปัญญาศึกษา | 3(3-0-6) |
| - - | - | 13066001 สารสนเทศเพื่อการเขียน รายงาน | 3(3-0-6) |
| 3. กลุ่มวิชาภาษา | 15 | 3. กลุ่มวิชาภาษา | 15 |
| 13440001 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร | 3(3-0-6) | 13440001 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร | 3(3-0-6) |
| 13044002 ภาษาเพื่อการสืบค้น | 3(3-0-6) | 13044002 ภาษาเพื่อการสืบค้น | 3(3-0-6) |
| 13044003 ภาษากับการพัฒนาความคิด | 3(3-0-6) | - - | - |
| 13044004 การใช้ภาษาเพื่อการโฆษณา ประชาสัมพันธ์ | 3(3-0-6) | - - | - |
| 13044005 เทคนิคการเขียนรายงานทาง วิชาชีพ | 3(3-0-6) | - - | - |
| 13044006 การเขียนเชิงสร้างสรรค์ | 3(3-0-6) | 13044006 การเขียนเชิงสร้างสรรค์ | 3(3-0-6) |
| 13044007 การพูดและการเขียนทาง วิชาชีพ | 3(3-0-6) | 13044007 การพูดและการเขียนทาง วิชาชีพ | 3(3-0-6) |
| 13044009 วรรณกรรมไทยสำหรับ มัธยมศึกษา | 3(3-0-6) | 13044009 วรรณกรรมไทยสำหรับ มัธยมศึกษา | 3(3-0-6) |
| 13044010 สุนทรียภาพทางภาษา | 3(3-0-6) | 13044010 สุนทรียภาพทางภาษา | 3(3-0-6) |

| หลักสูตรเดิม | หน่วย กิต | หลักสูตรปรับปรุง | หน่วย กิต |
|------------------------------------|--------------|--|--------------|
| 13044011 ภาษาและวรรณกรรมท้องถิ่น | 3(3-0-6) | 13044011 ภาษาและวรรณกรรมท้องถิ่น | 3(3-0-6) |
| 13044012 การเขียนเพื่องานอาชีพ | 3(3-0-6) | - | - |
| - | - | 13044013 ทักษะภาษากับการพัฒนา ความคิด | 3(3-0-6) |
| - | - | 13044014 การเขียนรายงานทางวิชาชีพ | 3(3-0-6) |
| - | - | 13044015 ภาษาเพื่อการสื่อสารมวลชน | 3(3-0-6) |
| - | - | 13044016 ภาษาไทยสำหรับชาว ต่างประเทศ | 3(3-0-6) |
| - | - | 13042005 สนทนาภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน | 3(3-0-6) |
| - | - | 13042006 สนทนาภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน ต่อเนื่อง | 3(3-0-6) |
| - | - | 13042007 การเขียนอ่านภาษาญี่ปุ่นขั้นต้น | 3(3-0-6) |
| - | - | 13042008 การเขียนอ่านภาษาญี่ปุ่นขั้นต้น ต่อเนื่อง | 3(3-0-6) |
| - | - | 13042009 สังคมและวัฒนธรรมญี่ปุ่น | 3(3-0-6) |
| - | - | 13043005 ภาษาจีนพื้นฐาน | 3(3-0-6) |
| - | - | 13043006 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร | 3(3-0-6) |
| - | - | 13043007 ภาษาจีนเพื่อการอาชีพ | 3(3-0-6) |
| - | - | 13043008 ภาษาจีนเพื่อธุรกิจ | 3(3-0-6) |
| - | - | 13043009 ภาษาจีนเพื่อการท่องเที่ยว | 3(3-0-6) |
| - | - | 13041005 ภาษาเกาหลีพื้นฐาน | 3(3-0-6) |
| - | - | 13041006 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร | 3(3-0-6) |
| - | - | 13044013 ทักษะภาษากับการพัฒนา ความคิด | 3(3-0-6) |
| 13031101 ภาษาอังกฤษ 1 | 3(3-0-6) | - | - |
| 13031102 ภาษาอังกฤษ 2 | 3(3-0-6) | - | - |
| 13031203 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน | 3(3-0-6) | 13031203 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน | 3(3-0-6) |
| 13031004 ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ | 3(3-0-6) | 13031004 ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ | 3(3-0-6) |

| หลักสูตรเดิม | หน่วย กิต | หลักสูตรปรับปรุง | หน่วย กิต |
|---|--------------|---|--------------|
| 13031005 ภาษาอังกฤษเทคนิค | 3(3-0-6) | 13031005 ภาษาอังกฤษเทคนิค | 3(3-0-6) |
| 13031006 สันทนาภาษาอังกฤษ 1 | 3(3-0-6) | - - | - |
| 13031007 สันทนาภาษาอังกฤษ 2 | 3(3-0-6) | - - | - |
| 13031008 การอ่าน 1 | 3(3-0-6) | - - | - |
| 13031009 การอ่าน 2 | 3(3-0-6) | - - | - |
| 13031010 การเขียน1 | 3(3-0-6) | - - | - |
| 13031012 ภาษาอังกฤษสำหรับการ เดินทาง | 3(3-0-6) | - - | - |
| 13031013 ภาษาอังกฤษเพื่อจุดมุ่งหมาย ทางวิชาการ | 3(3-0-6) | 13031013 ภาษาอังกฤษเพื่อจุดมุ่งหมาย ทางวิชาการ | 3(3-0-6) |
| 13031014 การอ่านหนังสือพิมพ์ ภาษาอังกฤษ | 3(3-0-6) | - - | - |
| - - | - | 13031016 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร | 3(3-0-6) |
| - - | - | 13031017 ภาษาอังกฤษผ่านสื่อและ เทคโนโลยี | 3(3-0-6) |
| 4. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ | 6 | 4. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ | 6 |
| 22000001 สถิติพื้นฐาน | 3(3-0-6) | 22000001 สถิติพื้นฐาน | 3(3-0-6) |
| 22000002 คณิตศาสตร์และสถิติกับ ชีวิตประจำวัน | 3(3-0-6) | 22000002 คณิตศาสตร์และสถิติกับ ชีวิตประจำวัน | 3(3-0-6) |
| 22000003 คณิตศาสตร์เทคโนโลยี | 3(2-2-5) | 22000003 คณิตศาสตร์เทคโนโลยี | 3(2-2-5) |
| - - | - | 22000011 หลักสถิติเบื้องต้น | 3(3-0-6) |
| 22000004 การคิดและการตัดสินใจเชิง วิทยาศาสตร์ | 3(3-0-6) | 22000004 การคิดและการตัดสินใจเชิง วิทยาศาสตร์ | 3(3-0-6) |
| 22000005 โลกทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยี | 3(3-0-6) | - - | - |
| 22000006 โลกและปรากฏการณ์ | 3(3-0-6) | 22000006 โลกและปรากฏการณ์ | 3(3-0-6) |
| 22000007 วิทยาศาสตร์กับชีวิต | 3(3-0-6) | 22000007 วิทยาศาสตร์กับชีวิต | 3(3-0-6) |
| 22000008 วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ | 3(3-0-6) | 22000008 วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ | 3(3-0-6) |

| หลักสูตรเดิม | หน่วย กิต | หลักสูตรใหม่ | หน่วย กิต |
|---|--------------|---|--------------|
| 22000009 สารพิษในชีวิตประจำวัน | 3(3-0-6) | - | - |
| 22000010 สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา | 3(3-0-6) | 22000010 สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา | 3(3-0-6) |
| 5. กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ | 2 | 5. กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ | 2 |
| 13021001 พลศึกษา | 2(1-2-3) | 13021001 พลศึกษา | 2(1-2-3) |
| 13021002 ตะกร้อ | 2(1-2-3) | - | - |
| 13021003 แบดมินตัน | 2(1-2-3) | 13021003 แบดมินตัน | 2(1-2-3) |
| 13021004 เทนนิส | 2(1-2-3) | 13021004 เทนนิส | 2(1-2-3) |
| 13021005 เทเบิลเทนนิส | 2(1-2-3) | 13021005 เทเบิลเทนนิส | 2(1-2-3) |
| 13021006 ฟุตบอล | 2(1-2-3) | 13021006 ฟุตบอล | 2(1-2-3) |
| 13021007 บาสเกตบอล | 2(1-2-3) | 13021007 บาสเกตบอล | 2(1-2-3) |
| 13021009 วายน้ำ | 2(1-2-3) | 13021009 วายน้ำ | 2(1-2-3) |
| 13021010 กอล์ฟ | 2(1-2-3) | 13021010 กอล์ฟ | 2(1-2-3) |
| 13021013 ซอฟท์บอล | 2(1-2-3) | 13021013 ซอฟท์บอล | 2(1-2-3) |
| 13021014 วอลเลย์บอล | 2(1-2-3) | 13021014 วอลเลย์บอล | 2(1-2-3) |
| 13021018 ยูโด | 2(1-2-3) | 13021018 ยูโด | 2(1-2-3) |
| 13021022 เกมมูลฐาน | 2(1-2-3) | - | - |
| 13021023 กิจกรรมเข้าจังหวะ | 2(1-2-3) | 13021023 กิจกรรมเข้าจังหวะ | 2(1-2-3) |
| 13021025 ลีลาศ | 2(1-2-3) | 13021025 ลีลาศ | 2(1-2-3) |
| 13021027 ฟุตซอล | 2(1-2-3) | 13021027 ฟุตซอล | 2(1-2-3) |
| 13021030 การเดินร่าแบบแอโรบิค | 2(1-2-3) | 13021030 การเดินร่าแบบแอโรบิค | 2(1-2-3) |
| 13021031 การช่วยคนตกน้ำและความปลอดภัยทางน้ำ | 3(2-2-5) | 13021031 การช่วยคนตกน้ำและความปลอดภัยทางน้ำ | 3(2-2-5) |
| 13021035 วิทยาศาสตร์การกีฬาเพื่อสุขภาพ | 3(2-2-5) | 13021035 วิทยาศาสตร์การกีฬาเพื่อสุขภาพ | 3(2-2-5) |
| - | - | 13021039 กีฬาเพื่อการแข่งขัน | 3(2-2-5) |
| - | - | 13021040 วายน้ำเพื่อสุขภาพ | 3(2-2-5) |
| - | - | 13021041 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ | 3(2-2-5) |

| หลักสูตรเดิม | | หน่วย กิต | หลักสูตรใหม่ | | หน่วย กิต |
|----------------------------|---|--------------|----------------------------|---|--------------|
| 13022001 | นันทนาการ | 2(1-2-3) | 13022001 | นันทนาการ | 2(1-2-3) |
| 13022005 | การเป็นผู้นำค่ายพักแรม | 2(1-2-3) | 13022005 | การเป็นผู้นำค่ายพักแรม | 2(1-2-3) |
| 13022006 | เกมสร้างสรรค์สำหรับ นันทนาการ | 2(1-2-3) | 13022006 | เกมสร้างสรรค์สำหรับ นันทนาการ | 2(1-2-3) |
| - | - | - | 13022010 | ลีลาศเพื่อสุขภาพ | 3(2-2-5) |
| 13022012 | กิจกรรม1 | 2(1-2-3) | - | - | - |
| 13022016 | กิจกรรมเพื่อสุขภาพและสุข ปฏิบัติ | 2(1-2-3) | 13022016 | กิจกรรมเพื่อสุขภาพและสุข ปฏิบัติ | 2(1-2-3) |
| 13022018 | สวัสดิศึกษา | 2(1-2-3) | 13022018 | สวัสดิศึกษา | 2(1-2-3) |
| - | - | - | 13022020 | ค่ายพักแรม | 3(2-2-5) |
| หมวดวิชาเฉพาะ | | | หมวดวิชาเฉพาะ | | |
| 1. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ | | 33 | 1. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ | | 31 |
| 22012105 | แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร | 3(3-0-6) | 22012105 | แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร | 3(3-0-6) |
| 22012106 | แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร | 3(3-0-6) | 22012106 | แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร | 3(3-0-6) |
| 22021106 | เคมีสำหรับวิศวกร | 3(3-0-6) | 22021106 | เคมีสำหรับวิศวกร | 3(3-0-6) |
| 22021107 | ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร | 1(0-3-1) | 22021107 | ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร | 1(0-3-1) |
| 22051102 | ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร | 3(3-0-6) | 22051002 | ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร | 3(3-0-6) |
| 22051103 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 สำหรับ วิศวกร | 1(0-3-1) | 22051003 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 สำหรับ วิศวกร | 1(0-3-1) |
| 22051104 | ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร | 3(3-0-6) | 22051004 | ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร | 3(3-0-6) |
| 22051105 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 สำหรับ วิศวกร | 1(0-3-1) | 22051005 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 สำหรับ วิศวกร | 1(0-3-1) |
| 30010101 | เขียนแบบวิศวกรรม | 3(2-3-5) | 30010101 | เขียนแบบวิศวกรรม | 3(2-3-5) |
| 30010102 | กลศาสตร์วิศวกรรม | 3(3-0-6) | 30010102 | กลศาสตร์วิศวกรรม | 3(3-0-6) |
| 30010104 | การเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์ | 3(2-3-5) | 30010104 | การเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์ | 3(2-3-5) |
| 32090102 | งานฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ | 3(1-6-5) | 32090102 | งานฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ | 3(1-6-5) |

| หลักสูตรเดิม | หน่วย กิต | หลักสูตรใหม่ | หน่วย กิต |
|---|--------------|---|--------------|
| 32090003 วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น | 1(1-0-2) | 32090003 วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เบื้องต้น | 1(1-0-2) |
| 32090100 ขั้นตอนวิธี | 2(2-0-4) | (ตัดทิ้งรายวิชา <u>ขั้นตอนวิธี</u> เพราะมีเนื้อหา ครอบคลุมอยู่แล้วในรายวิชา การเขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์, การเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์ขั้นสูง และ โครงสร้างข้อมูลและ ขั้นตอนวิธี) | |
| 2. กลุ่มวิชาบังคับ | 59 | 2. กลุ่มวิชาบังคับ | 53 |
| 32090008 จริยธรรม กฎหมาย และประเด็น สังคมวิชาชีพทางคอมพิวเตอร์ | 1(1-0-2) | 32090008 จริยธรรม กฎหมาย และ ประเด็นสังคมวิชาชีพทาง คอมพิวเตอร์ | 1(1-0-2) |
| 32090104 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม | 3(3-0-6) | 32090105 วงจรอิเล็กทรอนิกส์สำหรับ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (เปลี่ยนชื่อวิชา และปรับ เนื้อหาบางส่วน) | 3(3-0-6) |
| 32090206 คณิตศาสตร์สำหรับ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | 3(3-0-6) | 32090206 คณิตศาสตร์สำหรับ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | 3(3-0-6) |
| 32090203 หลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า | 3(3-0-6) | 32090208 วงจรไฟฟ้าสำหรับวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ (เปลี่ยนชื่อวิชา และปรับ เนื้อหาบางส่วน) | 3(3-0-6) |
| 32090207 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ขั้นสูง | 3(2-3-5) | 32090207 การเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์ขั้นสูง (ปรับเนื้อหาบางส่วน) | 3(2-3-5) |
| 32090305 คณิตศาสตร์คิตคริตสำหรับ วิศวกรรม | 3(3-0-6) | 32090305 คณิตศาสตร์คิตคริตสำหรับ วิศวกรรม | 3(3-0-6) |
| 32091203 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี | 3(2-3-5) | 32091203 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอน วิธี (ปรับรายวิชาบังคับก่อน) | 3(2-3-5) |
| 32091204 ระบบปฏิบัติการ | 3(2-3-5) | 32091204 ระบบปฏิบัติการ | 3(2-3-5) |
| 32091205 ฐานข้อมูลและระบบสารสนเทศ | 3(2-3-5) | 32091206 ระบบฐานข้อมูล (เปลี่ยนชื่อวิชา และปรับ เนื้อหาบางส่วน) | 3(2-3-5) |

| หลักสูตรเดิม | หน่วย กิต | หลักสูตรใหม่ | หน่วย กิต |
|--|--------------|--|--------------|
| 32091306 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ | 3(3-0-6) | 32091306 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ | 3(3-0-6) |
| - | - | 32092100 ระบบดิจิทัลเบื้องต้น (เพิ่มวิชา ระบบดิจิทัลเบื้องต้น เพื่อเป็นพื้นฐานให้แก่รายวิชา การออกแบบระบบดิจิทัล) | 3(2-3-5) |
| 32092101 การออกแบบวงจรดิจิทัลลอจิก | 3(3-0-6) | 32092103 การออกแบบระบบดิจิทัล (เปลี่ยนชื่อวิชา) | 3(3-0-6) |
| 32092102 ปฏิบัติการออกแบบวงจรดิจิทัล ลอจิก | 1(0-3-1) | 32092104 ปฏิบัติการออกแบบระบบ ดิจิทัล (เปลี่ยนชื่อวิชา) | 1(0-3-1) |
| 32092203 สถาปัตยกรรม ไมโครโปรเซสเซอร์และ ภาษาแอสเซมบลี | 3(2-3-5) | 32092205 ไมโครโปรเซสเซอร์และการ อินเตอร์เฟส (เปลี่ยนชื่อวิชา) | 3(2-3-5) |
| 32092204 โครงสร้างและสถาปัตยกรรม ของระบบคอมพิวเตอร์ | 3(3-0-6) | 32092206 องค์ประกอบและ สถาปัตยกรรมของระบบ คอมพิวเตอร์ (เปลี่ยนชื่อวิชาและคาบเรียน) | 3(2-3-5) |
| 32093202 เครือข่ายคอมพิวเตอร์ | 3(2-3-5) | 32093202 เครือข่ายคอมพิวเตอร์ | 3(2-3-5) |
| 32093301 การสื่อสารเชิงดิจิทัล | 3(3-0-6) | (ย้ายวิชา การสื่อสารเชิงดิจิทัล ไปอยู่กลุ่มวิชาชีพเลือก) | |
| 32094202 ปฏิบัติการวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ | 2(0-6-3) | 32094202 ปฏิบัติการวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ | 2(0-6-3) |
| 32094301 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | 3(2-3-5) | 32094301 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (ปรับรายวิชาบังคับก่อน) | 3(2-3-5) |
| 32095498 การเตรียมโครงงานทาง วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | 1(1-0-2) | 32095497 การเตรียมโครงงานวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ (ปรับจากทฤษฎีเป็นปฏิบัติ) | 1(0-3-1) |
| 32095499 โครงงานทางวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ | 3(1-6-5) | 32095499 โครงงานวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ | 3(1-6-4) |
| 32095401 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ | 6(0-40-0) | (ย้ายวิชา สหกิจศึกษา ไปอยู่ กลุ่มวิชาชีพเลือก) | |
| 32095402 ฝึกงานทางวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ | 6(0-15-0) | (ย้ายวิชา ฝึกงาน ไปอยู่กลุ่ม วิชาชีพเลือก) | |

| หลักสูตรเดิม | หน่วย กิต | หลักสูตรใหม่ | หน่วย กิต |
|--|--------------|--|--------------|
| 3. กลุ่มวิชาชีพเลือก | 18 | 3. กลุ่มวิชาชีพเลือก | 24 |
| | | 32095401 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (ย้ายมาจากกลุ่มวิชาชีพบังคับ) | 6(0-40-0) |
| | | 32095402 ฝึกงานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (ย้ายมาจากกลุ่มวิชาชีพบังคับ) | 6(0-40-0) |
| 32090409 ความน่าจะเป็นและสถิติในงานวิศวกรรม | 3(3-0-6) | 32090409 ความน่าจะเป็นและสถิติในงานวิศวกรรม | 3(3-0-6) |
| 32090410 การบริหารโครงการทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | 1(1-0-2) | 32090410 การบริหารโครงการทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | 1(1-0-2) |
| 32091407 การโปรแกรมเชิงวัตถุ | 3(3-0-6) | 32091407 การโปรแกรมเชิงวัตถุ (ปรับเวลาเรียน ท.ป.) | 3(2-3-5) |
| 32091408 การวิเคราะห์และออกแบบระบบสำหรับวิศวกรรม | 3(3-0-6) | 32091408 การวิเคราะห์และออกแบบระบบสำหรับวิศวกรรม | 3(3-0-6) |
| 32092405 สัญญาณและระบบ | 3(3-0-6) | 32092405 สัญญาณและระบบ | 3(3-0-6) |
| 32092406 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล | 3(3-0-6) | 32092406 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล | 3(3-0-6) |
| - | - | 32093301 การสื่อสารเชิงดิจิทัล (ย้ายมาจากกลุ่มวิชาชีพบังคับ) | 3(3-0-6) |
| - | - | 32093303 การออกแบบเครือข่ายไอพี (เพิ่มรายวิชาใหม่) | 3(3-0-6) |
| 32094303 ปฏิบัติการซอฟต์แวร์ | 1(0-3-1) | 32094303 ปฏิบัติการซอฟต์แวร์ | 1(0-3-1) |
| 32094304 ปฏิบัติการฮาร์ดแวร์ | 1(0-3-1) | 32094304 ปฏิบัติการฮาร์ดแวร์ | 1(0-3-1) |
| 32094307 การประมวลผลและการรับรู้ภาพ | 3(3-0-6) | 32094307 การประมวลผลและการรับรู้ภาพ | 3(3-0-6) |
| 32094309 ระบบฐานข้อมูลแบบขนานและแบบกระจาย | 3(2-3-5) | 32094309 ระบบฐานข้อมูลแบบขนานและแบบกระจาย | 3(2-3-5) |
| 32094313 ระบบสมองกลฝังตัว | 3(2-3-5) | 32094313 ระบบสมองกลฝังตัว | 3(2-3-5) |
| 32094315 การเขียนโปรแกรมอินเทอร์เน็ต | 3(2-3-5) | 32094315 การเขียนโปรแกรมอินเทอร์เน็ต (ปรับเนื้อหาบางส่วน) | 3(2-3-5) |

| หลักสูตรเดิม | หน่วย กิต | หลักสูตรใหม่ | หน่วย กิต |
|---|--------------|---|--------------|
| 32094316 ระบบกระจายและการ ประมวลผลแบบขนาน | 3(2-3-5) | 32094319 การโปรแกรมแบบขนาน สำหรับระบบคลัสเตอร์ คอมพิวเตอร์ (เปลี่ยนชื่อวิชา และปรับ เนื้อหาบางส่วน) | 3(2-3-5) |
| 32094317 คอมพิวเตอร์สมรรถนะสูงและ การโปรแกรม | 3(2-3-5) | 32094320 พิชคณิตเชิงเส้นสำหรับ คอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง (เปลี่ยนชื่อวิชา และปรับ เนื้อหาบางส่วน) | 3(2-3-5) |
| 32094318 ปัญหาประดิษฐ์สำหรับหุ่นยนต์ | 3(3-0-6) | 32094318 ปัญหาประดิษฐ์สำหรับ หุ่นยนต์ | 3(3-0-6) |
| - | - | 32094321 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ (เพิ่มรายวิชาใหม่) | 3(2-3-5) |
| หมวดวิชาเลือกเสรี | 6 | หมวดวิชาเลือกเสรี | 6 |

ภาคผนวก ข

รายนามคณะกรรมการจัดทำหลักสูตร

1. คณะกรรมการที่ปรึกษา

| | | |
|-------------------------------|--|---------------------|
| 1.1 ศศ.เรไร ธรวิจิตรกุล | รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและกิจการนักศึกษา | ประธานกรรมการ |
| 1.2 รศ.ธีระศักดิ์ อูรจนาพันธ์ | ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน | กรรมการ |
| 1.3 ศศ.สุรศักดิ์ อยู่สวัสดิ์ | คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ | กรรมการ |
| 1.4 ศศ.ประชา ยืนยงกุล | รองคณบดีฝ่ายวิชาการและกิจการนักศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ | กรรมการ |
| 1.5 ศศ.สมเกียรติ วงษ์พานิช | รองผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน | กรรมการและเลขานุการ |

2. คณะกรรมการดำเนินงาน

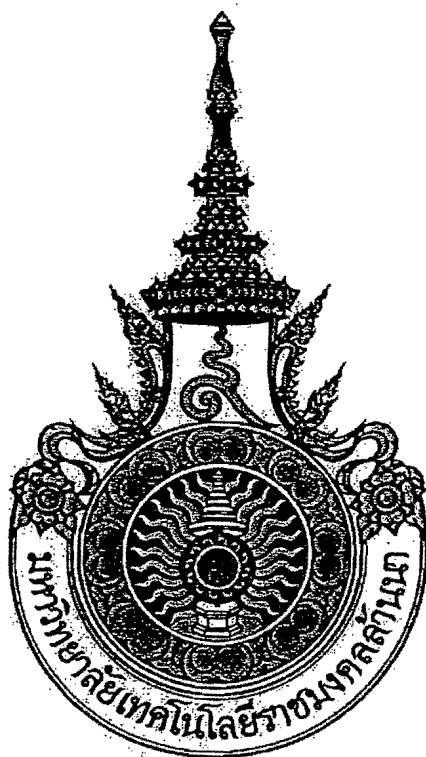
| | | |
|---------------------------------|--|---------------------|
| 2.1 ศศ.ประชา ยืนยงกุล | รองคณบดีฝ่ายวิชาการและกิจการนักศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ | ประธานกรรมการ |
| 2.2 ศศ.อุดม สุระคำ | หัวหน้าสาขาวิชา วศ.บ.วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (เชิงใหม่) | กรรมการ |
| 2.3 ศศ.ธีระยุทธ บุญนาค | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (เชิงใหม่) | กรรมการ |
| 2.4 นายทองคำ สมเพระ | อาจารย์ (เชิงใหม่) | กรรมการ |
| 2.5 นายอนุช หอมเสียง | อาจารย์ (เชิงใหม่) | กรรมการ |
| 2.6 นายอนันท์ ทับเกิด | อาจารย์ (เชิงใหม่) | กรรมการ |
| 2.7 นายธนิต เกตุแก้ว | อาจารย์ (เชิงใหม่) | กรรมการ |
| 2.8 นายพิชิต ทนันทชัย | อาจารย์ (เชิงใหม่) | กรรมการ |
| 2.9 นายสัญญา อุทธโยธา | อาจารย์ (เชิงใหม่) | กรรมการ |
| 2.10 นายภาณุเดช ทิพย์อักษร | อาจารย์ (เชิงใหม่) | กรรมการ |
| 2.11 ดร.ยุพดี หัตถสิน | อาจารย์ (เชิงใหม่) | กรรมการ |
| 2.12 ดร.ขวัญชัย เอื้อวิธานกุล | อาจารย์ (เชิงใหม่) | กรรมการ |
| 2.13 นายสมนึก สุระรง | อาจารย์ (เชิงใหม่) | กรรมการ |
| 2.14 นายอนุพงศ์ ไพโรจน์ | อาจารย์ (เชิงใหม่) | กรรมการ |
| 2.15 นายอรรถพล วิเวก | อาจารย์ (เชิงใหม่) | กรรมการ |
| 2.16 นายเอกลักษณ์ สุนนพันธุ์ | อาจารย์ (ตาก) | กรรมการ |
| 2.17 นายกิจจา ไชยหนู | อาจารย์ (ตาก) | กรรมการ |
| 2.18 นายไพฑูรย์ ขันการนาวิ | อาจารย์ (ตาก) | กรรมการ |
| 2.19 นายธงชัย ชมล้ำกู | อาจารย์ (ตาก) | กรรมการ |
| 2.20 นายธานินทร์ สุเชียง | อาจารย์ (ตาก) | กรรมการ |
| 2.21 นายอำนาจ ศรีวัณษ์ | อาจารย์ (ตาก) | กรรมการ |
| 2.22 นายคมสัน กำปั่นลือ | อาจารย์ (ตาก) | กรรมการ |
| 2.23 นางสาวสุวรรณี พิทักษ์วินัย | อาจารย์ (ตาก) | กรรมการ |
| 2.24 นายธีระ คำชู | อาจารย์ (ตาก) | กรรมการ |
| 2.25 นายสมเกียรติ บุญรอดคิษฐ์ | อาจารย์ (ตาก) | กรรมการ |
| 2.26 นายสมคิด สุขสวัสดิ์ | อาจารย์ (ตาก) | กรรมการ |
| 2.27 นายจักรภพ ใหม่เสน | อาจารย์ (เชิงใหม่) | กรรมการและเลขานุการ |

3. คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

- | | | |
|-----|--------------------------|--|
| 3.1 | รศ.ดร.เอกรัฐ บุญแข็ง | ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ |
| 3.2 | รศ.ดร.สุรพันธ์ น้อยชนธิ | ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ |
| 3.3 | นายสมศักดิ์ เดชพิพัฒนกุล | IT manager (A&A NEO TECHNOLOGY CO., LTD) |

ภาคผนวก ข

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2551



ข้อบังคับ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี

พ.ศ.2551



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี

พ.ศ. 2551

ตามที่ให้มีพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. 2548 เพื่อให้การดำเนินการจัดการศึกษาเป็นไปด้วยความเรียบร้อย สอดคล้องกับสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จึงเห็นควรจัดทำข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551 ขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 17 (2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. 2548 และมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ในการประชุมครั้งที่ 5(3/2551) เมื่อวันที่ 28 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2551 จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

- หมวดที่ 1 บททั่วไป
- หมวดที่ 2 การรับเข้าศึกษา
- หมวดที่ 3 ระบบการศึกษา
- หมวดที่ 4 การลงทะเบียนเรียน
- หมวดที่ 5 การลาของนักศึกษา
- หมวดที่ 6 การย้ายคณะและหลักสูตร
- หมวดที่ 7 การเทียบโอนผลการเรียน
- หมวดที่ 8 การวัดและประเมินผลการศึกษา
- หมวดที่ 9 การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา
- หมวดที่ 10 การศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้
- หมวดที่ 11 การขอสำเร็จการศึกษาและการขอขึ้นทะเบียนบัณฑิต
- หมวดที่ 12 ปริญญาเกียรตินิยมและเหรียญเกียรตินิยม
- หมวดที่ 13 บทเฉพาะกาล

หมวดที่ 1
บททั่วไป

- ข้อ 1 ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551”
- ข้อ 2 ข้อบังคับนี้ให้มีผลใช้บังคับนับแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นคั่นไป
- ข้อ 3 บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใด ในส่วนที่กำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ 4 ในข้อบังคับนี้

| | |
|----------------------|---|
| “มหาวิทยาลัย” | หมายถึง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี |
| “สภามหาวิทยาลัย” | หมายถึง สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี |
| “อธิการบดี” | หมายถึง อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี |
| “รองอธิการบดี” | หมายถึง รองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติหน้าที่ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เชียงราย คาก น่าน พิษณุโลก และลำปาง |
| “คณบดี” | หมายถึง หัวหน้าหน่วยงานที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย และให้หมายรวมถึงหัวหน้าหน่วยงานที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่า |
| “คณะ” | หมายถึง หน่วยงานที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย และให้หมายรวมถึงหน่วยงานที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่า |
| “คณะกรรมการประจำคณะ” | หมายถึง คณะกรรมการประจำคณะที่ตั้งขึ้นตามมาตรา 37 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ.2548 ของแต่ละคณะในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี |
| “สาขาวิชา” | หมายถึง สาขาวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนในแต่ละคณะ และให้หมายรวมถึงหน่วยงานที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่า |
| “หัวหน้าสาขาวิชา” | หมายถึง หัวหน้าสาขาวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนในแต่ละคณะและให้หมายรวมถึงหัวหน้าหน่วยงานที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่า |

๑๘/

| | |
|-------------------------------------|---|
| “อาจารย์ที่ปรึกษา” | หมายถึง อาจารย์ประจำในคณะซึ่งคณะกรรมการมอบหมายให้ทำหน้าที่ให้คำแนะนำปรึกษา ติดตามผลเกี่ยวกับการศึกษาดักเตือนและดูแลความประพฤติตลอดจนรับผิดชอบดูแลแผนการเรียนของนักศึกษา |
| “อาจารย์ผู้สอน” | หมายถึง ผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบสอนรายวิชาในระดับปริญญาตรี |
| “นักศึกษา” | หมายถึง ผู้ที่เข้ารับการศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา |
| “แผนการเรียน” | หมายถึง แผนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษาของแต่ละหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย การจัดทำแผนการเรียนจะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะบดี หรือรองอธิการบดี |
| “เขตพื้นที่” | หมายถึง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย ตาก น่าน พิชญโลก และลำปาง |
| “กองการศึกษา” | หมายถึง กองการศึกษา เชียงราย ตาก น่าน พิชญโลก และลำปาง |
| “สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน” | หมายถึง สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา |

ข้อ 5 ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และมีอำนาจวินิจฉัยตีความตลอดจนออกประกาศเพื่อให้การปฏิบัติตามข้อบังคับนี้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ทั้งนี้คำวินิจฉัยให้ถือเป็นที่สุด และต้องไม่ขัดต่อเกณฑ์มาตรฐานการศึกษาระดับปริญญาตรีของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

หมวดที่ 2 การรับเข้าศึกษา

- ข้อ 6 ผู้ที่จะสมัครเข้าเป็นนักศึกษาต้องมีคุณสมบัติและลักษณะดังนี้
- 6.1 เป็นผู้มีความรู้การศึกษาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
 - 6.2 ไม่เป็นคนวิกลจริตหรือโรคติดต่อร้ายแรง โรคที่สังคมรังเกียจ หรือโรคที่จะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา
 - 6.3 ไม่เป็นผู้มีความประพฤติเสื่อมเสียอย่างร้ายแรง
- ข้อ 7 การคัดเลือกผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย หรือการคัดเลือกตามวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- ข้อ 8 ผู้ที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษา จะมีสถานภาพเป็นนักศึกษาเมื่อได้ขึ้นทะเบียนและทำบัตรประจำตัวนักศึกษาดมที่มหาวิทยาลัยกำหนด และการกำหนดรหัสนักศึกษาให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

๘

หมวดที่ 3 ระบบการศึกษา

ข้อ 9 มหาวิทยาลัยจัดระบบการศึกษาดมหลักเกณฑ์ดังนี้

- 9.1 มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาโดยการประสานงานด้านวิชาการระหว่างคณะหรือสาขาวิชา คณะใดหรือสาขาวิชาใดที่มีหน้าที่เกี่ยวกับวิชาการด้านใดให้จัดการศึกษาในวิชาการด้านนั้นแก่นักศึกษาทุกคนทั้งมหาวิทยาลัย
- 9.2 มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาภาคการศึกษาปกติโดยใช้ระบบทวิภาคเป็นหลัก ในปีการศึกษาหนึ่งจะแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ แบ่งออกเป็นภาคการศึกษาที่หนึ่ง และภาคการศึกษาที่สอง มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ต่อหนึ่งภาคการศึกษา ทั้งนี้ไม่รวมเวลาสำหรับการสอบ
มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษาระบบโคโรภาค จัดการศึกษาปีละ 3 ภาคการศึกษาปกติ โดยมีระยะเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 12 สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา ทั้งนี้การจัดการศึกษาต้องจัดการเรียนให้มีจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิตตามที่กำหนดไว้ในภาคการศึกษาปกติในระบบทวิภาค ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย
- 9.3 มหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อนเพิ่มเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ ทั้งนี้รวมเวลาสำหรับการสอบด้วย แต่ให้มีจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากับหนึ่งภาคการศึกษาปกติ
- 9.4 การกำหนดปริมาณการศึกษาของแต่ละรายวิชาให้กำหนดเป็นหน่วยกิตตามลักษณะการจัด
การเรียนการสอน ดังนี้
 - 9.4.1 รายวิชาภาคทฤษฎี ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือ จำนวนชั่วโมงรวมไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต
 - 9.4.2 รายวิชาภาคปฏิบัติ ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง 2-3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือจำนวนชั่วโมงรวมระหว่าง 30-45 ชั่วโมง ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต
 - 9.4.3 การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 75 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต
 - 9.4.4 การทำโครงงานหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงงานหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต
 - 9.4.5 การศึกษานางรายวิชาที่มีลักษณะเฉพาะ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดหน่วยกิต โดยใช้หลักเกณฑ์อื่นได้ตามความเหมาะสม

9.5 นักศึกษาต้องมีเวลาศึกษาในแต่ละรายวิชาไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษาจึงจะมีสิทธิ์สอบในรายวิชานั้น กรณีที่มีเวลาศึกษาไม่ถึงร้อยละ 80 อันเนื่องมาจากเหตุสุดวิสัย จะต้องได้รับอนุญาตจากคณบดีหรือรองอธิการบดี

9.6 กำหนดการและระเบียบการสอบให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

หมวดที่ 4

การลงทะเบียนเรียน

ข้อ 10 นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนโดยปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดดังนี้

10.1 นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่กำหนดในแต่ละภาคการศึกษาให้เสร็จตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

10.2 การลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และเป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตรและข้อกำหนดของคณะที่นักศึกษาสังกัด หากฝ่าฝืนจะถือว่าการลงทะเบียนเรียนดังกล่าวเป็นโมฆะ

10.3 การลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาก็ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนไม่ต่ำกว่า 9 หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 22 หน่วยกิต สำหรับภาคการศึกษาภาคฤดูร้อนลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต ยกเว้นในกรณีที่แผนการเรียนของหลักสูตรได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นให้ปฏิบัติตามแผนการเรียนที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้น

10.4 การลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติ ที่มีจำนวนหน่วยกิตมากกว่า 22 หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 25 หน่วยกิต หรือน้อยกว่า 9 หน่วยกิต ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีหรือ รองอธิการบดี เป็นราย ๆ ไป

10.5 นักศึกษาที่ได้ลงทะเบียนเรียนตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดแล้ว แต่มีประกาศภายหลังว่าพ้นสภาพเนื่องจากผลการศึกษาในภาคการศึกษาก่อน ให้ถือว่าผลการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาดังกล่าวเป็นโมฆะ ไม่มีผลผูกพันมหาวิทยาลัยและนักศึกษามีสิทธิ์ขอคืนเงินค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียน ค่าธรรมเนียมการศึกษาซึ่งได้ชำระในภาคการศึกษาที่เป็นโมฆะ โดยยื่นคำร้องภายใน 90 วันนับตั้งแต่วันประกาศการพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ทั้งนี้ โดยได้รับความเห็นชอบจากคณบดีหรือรองอธิการบดี

10.6 นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนและชำระเงินตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดในภาคการศึกษาก็ นักศึกษาผู้ใดลงทะเบียนหลังวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดจะต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมเพิ่มเติม (ค่าปรับ) ตามประกาศมหาวิทยาลัย

10.7 มหาวิทยาลัยจะไม่อนุมัติให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเมื่อพ้นกำหนดระยะเวลา 10 วันทำการนับจากวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียน เว้นแต่มีเหตุสุดวิสัยและเหตุผลอันสมควรให้อธิการบดีมีอำนาจอนุมัติเป็นกรณีไป

- 10.8 ในภาคการศึกษาปกติ หากนักศึกษาผู้ใดไม่ลงทะเบียนเรียนด้วยเหตุใด ๆ จะต้องทำหนังสือขออนุญาตลาพักการศึกษาต่อ อนุมัติหรือรองอธิการบดี และจะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาภายใน 30 วันนับจากวันเปิดภาคการศึกษา หากไม่ปฏิบัติตามดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะถอนชื่อนักศึกษาผู้นั้นออกจากทะเบียนนักศึกษาของมหาวิทยาลัย
- 10.9 ในภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน ต้องชำระเงินตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากไม่ปฏิบัติตามดังกล่าวนักศึกษาไม่มีสิทธิ์เข้าศึกษาและถือว่าการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาฤดูร้อนนั้นเป็น โмะ
- 10.10 ให้อธิการบดีมีอำนาจอนุมัติให้นักศึกษาผู้ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาตามข้อ 10.8 กลับเข้าเป็นนักศึกษาใหม่ได้เมื่อมีเหตุผลอันสมควร โดยให้ถือระยะเวลาที่ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาเป็นระยะเวลาพักการศึกษา ทั้งนี้ต้องไม่พ้นกำหนดระยะเวลา 1 ปีนับจากวันที่นักศึกษาผู้นั้นถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา โดยนักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมเสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษารวมทั้งค่าคืนสภาพการเป็นนักศึกษา และค่าธรรมเนียมอื่นใดที่ค้างชำระตามประกาศมหาวิทยาลัย
- 10.11 หลักเกณฑ์การลงทะเบียนเรียนรายวิชาสหกิจศึกษา (Co – Operative Education) ของหลักสูตรที่มีโครงการสหกิจศึกษาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- ข้อ 11 กรณีที่มหาวิทยาลัยมีเหตุอันควรอาจประกาศงดการสอนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งหรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดก็ได้ และการขอเปิดรายวิชาเพิ่มหรือปิดรายวิชาใด ต้องกระทำภายใน 2 สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน
- ข้อ 12 การลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่มีวิชาบังคับก่อน นักศึกษาจะต้องสอบผ่านวิชาบังคับก่อน มิฉะนั้นจะถือว่าการลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น เป็น โмะ เว้นแต่แผนการเรียนของหลักสูตรกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้ปฏิบัติตามแผนการเรียนที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้น
- ข้อ 13 มหาวิทยาลัยกำหนดหลักเกณฑ์การลงทะเบียนเรียนข้ามเขตพื้นที่ ดังนี้
- 13.1 นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนข้ามเขตพื้นที่ได้ในแต่ละภาคการศึกษา หากเป็นการลงทะเบียนเรียนเพื่อ การศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้ โดยไม่นับหน่วยกิต (Au)
- 13.2 นักศึกษาที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามเขตพื้นที่ เพื่อนับหน่วยกิตในหลักสูตร โดยรายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนในเขตพื้นที่อื่นจะต้องเทียบได้กับรายวิชาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย การเทียบให้อยู่ในดุลยพินิจของหัวหน้าสาขาวิชาเจ้าของรายวิชา โดยถือเกณฑ์เนื้อหาและจำนวนหน่วยกิตเป็นหลัก ส่วนการอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนข้ามเขตพื้นที่ ให้เป็นอำนาจของคณะบดีหรือรองอธิการบดีที่นักศึกษาสังกัดอยู่

13.3 การลงทะเบียนเรียนข้ามเขตพื้นที่ ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอเรียนข้ามเขตพื้นที่ที่คณบดี หรือรองอธิการบดี ที่นักศึกษาสังกัด ภายในระยะเวลาที่กำหนดตามความในข้อ 14.1 เพื่อพิจารณาอนุมัติ และเมื่ออนุมัติแล้วให้นักศึกษาชำระเงินตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด หลังจากนั้นจึงไปดำเนินการ ณ เขตพื้นที่ที่นักศึกษาต้องการลงทะเบียนเรียนข้ามเขตพื้นที่

ข้อ 14 นักศึกษาอาจขอเพิ่ม หรือเปลี่ยนแปลง หรือถอนรายวิชาได้โดยต้องดำเนินการดังนี้

14.1 การขอเพิ่มหรือเปลี่ยนแปลงรายวิชา ต้องกระทำภายใน 2 สัปดาห์แรกของภาค การศึกษาปกติ และสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน

14.2 การถอนรายวิชา ให้มีผลดังนี้

14.2.1 ถ้าถอนรายวิชาภายใน 2 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ และสัปดาห์แรกของ ภาคการศึกษาฤดูร้อน รายวิชานั้นจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา

14.2.2 ถ้าถอนรายวิชาเมื่อพ้นกำหนด 2 สัปดาห์แรก แต่ยังอยู่ภายใน 12 สัปดาห์ของ ภาคการศึกษาปกติ หรือเมื่อพ้นกำหนดสัปดาห์แรก แต่ยังอยู่ภายใน 5 สัปดาห์ แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา โดยรายวิชานั้นจะปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา ซึ่งจะได้ระดับคะแนนถอนรายวิชา หรือ 0 (W) และ

14.2.3 เมื่อพ้นกำหนดการถอนรายวิชาแล้วตามข้อ 14.2.2 แล้วนักศึกษาจะถอนการ ลงทะเบียนเฉพาะรายวิชาไม่ได้

14.3 การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพิ่มจนมีจำนวนหน่วยกิตสูงกว่า หรือการถอนรายวิชา จนเหลือจำนวนหน่วยกิตต่ำกว่าที่ระบุไว้ในข้อ 10.4 จะทำได้ มิฉะนั้นจะถือว่า การลงทะเบียนเรียนเพิ่ม หรือถอนรายวิชาดังกล่าวเป็นโมฆะ เว้นแต่จะมีเหตุผล อันควรและได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

หมวดที่ 5

การลาของนักศึกษา

ข้อ 15 การลาป่วยหรือลาิจ

การลาไม่เกิน 7 วัน ในระหว่างเปิดภาคการศึกษา ต้องได้รับการอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอนและ แจ้งอาจารย์ที่ปรึกษาทราบ ถ้าเกิน 7 วัน ต้องได้รับการอนุมัติจากคณบดีหรือ รองอธิการบดี โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา สำหรับงานหรือการสอบที่นักศึกษาได้ขาดไปในช่วงเวลานั้นให้อยู่ ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้สอนที่จะอนุมัติให้ปฏิบัติงานหรือสอบทดแทนหรือยกเว้นได้

ข้อ 16 การลาพักการศึกษาในระหว่างการศึกษา

- 16.1 การลาพักการศึกษาเป็นการลาพักทั้งภาคการศึกษา และถ้าได้ลงทะเบียนไปแล้ว ให้ยกเลิกการลงทะเบียนเรียน โดยรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้นจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา แต่หากเป็นการลาพักการศึกษาหลังจากสัปดาห์ที่ 12 ของภาคการศึกษาปกติ หรือสัปดาห์ที่ 5 ของภาคการศึกษาดูเรียนให้บันทึกระดับคะแนนเป็น ถอนรายวิชา หรือ ถ (W)
- 16.2 การขอลาพักการศึกษา ให้ยื่นคำร้องต่อคณบดีหรือ รองอธิการบดี
- 16.3 นักศึกษาอาจยื่นคำร้องต่อคณบดีหรือ รองอธิการบดี เพื่อขออนุญาตลาพักการศึกษาได้ไม่เกิน 2 ภาคการศึกษาปกติติดต่อกัน ดังกรณีต่อไปนี้
- 16.3.1 ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ
- 16.3.2 ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใดซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน
- 16.3.3 ประสบอุบัติเหตุ หรือเจ็บป่วยจนต้องพักรักษาตัวความจำเพาะเป็นเวลานานเกินกว่าร้อยละ 20 ของเวลาศึกษาทั้งหมด โดยมีใบรับรองแพทย์
- 16.3.4 มีความจำเป็นส่วนตัว โดยนักศึกษาผู้นั้นต้องได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา
- 16.4 ในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย นักศึกษาจะลาพักการศึกษาไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดี
- 16.5 ในการลาพักการศึกษา นักศึกษาจะลาพักการศึกษาเกินกว่า 2 ภาคการศึกษาปกติติดต่อกันไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดี
- 16.6 นักศึกษาจะต้องชำระค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัยทุกภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา หากไม่ปฏิบัติตามจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา ยกเว้นภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้ชำระเงินค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียนเรียน ค่าธรรมเนียมการศึกษา และค่าอื่นใดตามประกาศของมหาวิทยาลัย โดยมหาวิทยาลัยจะไม่คืนเงินดังกล่าวให้ แต่นักศึกษาไม่ต้องชำระเงินค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษา
- 16.7 นักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษาหรือการถูกให้พักการศึกษาแล้วแต่กรณีไม่เป็นเหตุให้ขยายระยะเวลาการศึกษาเกินกว่าสองเท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตร นับแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ยกเว้นนักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษาคตามข้อ 16.3.1

ข้อ 17 การลาออก

นักศึกษาอาจลาออกจากการเป็นนักศึกษาได้โดยยื่นคำร้องขอลาออกต่อคณะที่นักศึกษาสังกัด และต้องไม่มีหนี้สินกับมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีหรือรองอธิการบดี

หมวดที่ 6

การย้ายคณะและหลักสูตร

ข้อ 18 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายหลักสูตรหรือคณะในเขตพื้นที่เดียวกัน

- 18.1 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายหลักสูตรในคณะเดียวกัน จะกระทำได้อีกต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากคณบดีหรือรองอธิการบดีที่นักศึกษาสังกัด
- 18.2 การขอโอนย้าย ให้ยื่นคำร้องถึงคณบดีหรือรองอธิการบดี โดยให้เป็นไปตามประกาศหลักเกณฑ์ของคณะนั้น ๆ อย่างน้อย 30 วันก่อนกำหนดวันลงทะเบียนเรียนของภาคการศึกษาที่จะโอนเข้าศึกษา พร้อมทั้งคัดต่อสาขาวิชาเดิมให้จัดส่งใบแสดงผลการศึกษา และคำอธิบายรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วของหลักสูตรเดิม มายังสาขาวิชาใหม่โดยตรง
- 18.3 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายคณะต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีหรือรองอธิการบดี ที่นักศึกษาสังกัดและคณบดีหรือรองอธิการบดี ที่นักศึกษาประสงค์จะย้ายเข้าศึกษา โดยให้เป็นไปตามประกาศหลักเกณฑ์ของคณะที่จะย้ายเข้าศึกษา
- 18.4 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายหลักสูตร หรือคณะให้มีการเทียบโอนผลการเรียนตามหลักเกณฑ์ในหมวดที่ 7

ข้อ 19 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายสถานศึกษาข้ามเขตพื้นที่ในระดับเดียวกัน

- 19.1 นักศึกษาต้องศึกษาอยู่ในเขตพื้นที่เดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษา โดยไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักหรือถูกให้พัก และมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.00
- 19.2 การรับโอนนักศึกษาต้องเป็นวิชาเอกเดียวกันเท่านั้น
- 19.3 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายสถานศึกษาข้ามเขตพื้นที่ต้องได้รับอนุมัติจากรองอธิการบดีเขตพื้นที่ที่นักศึกษาสังกัด และรองอธิการบดีเขตพื้นที่ที่นักศึกษาประสงค์จะย้ายสถานศึกษา
- 19.4 การขอโอนย้าย ให้ยื่นคำร้องถึงรองอธิการบดีเขตพื้นที่ที่นักศึกษาสังกัดอย่างน้อย 30 วันก่อนกำหนดวันลงทะเบียนเรียนของภาคการศึกษาที่จะโอนย้ายเข้าศึกษา
- 19.5 ให้นำรายวิชาและหน่วยกิตที่ได้ศึกษามาแล้วทั้งหมด จากเขตพื้นที่เดิมมาคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมรวมกับรายวิชาและหน่วยกิตที่จะต้องศึกษาอีกจนครบตามหลักสูตร

ข้อ 20 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นเพื่อเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

- 20.1 มหาวิทยาลัยอาจรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาหรืออื่นทั้งในประเทศและต่างประเทศ ที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษารับรอง
- 20.2 นักศึกษาต้องศึกษาอยู่ในสถาบันเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษา โดยไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักหรือถูกให้พัก และมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.25

- 20.3 การรับโอนนักศึกษา ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะบดีหรือรองอธิการบดี ที่นักศึกษา
ขอโอนเข้าศึกษา และอธิการบดี
- 20.4 การขอโอนย้าย ให้ยื่นคำร้องถึงมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 30 วันก่อนกำหนดวัน
ลงทะเบียนเรียนของภาคการศึกษาที่จะโอนเข้าศึกษา พร้อมทั้งติดต่อสถาบันเดิมให้
จัดส่งใบแสดงผลการศึกษาและคำอธิบายรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วของหลักสูตรเดิม
มายังมหาวิทยาลัยโดยตรง
- 20.5 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้มีการเทียบโอนผลการเรียน
ตามหลักเกณฑ์ในหมวดที่ 7

หมวดที่ 7

การเทียบโอนผลการเรียน

- ข้อ 21 ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนต้องขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย
- ข้อ 22 ให้คณะบดีหรือรองอธิการบดี แต่งตั้งคณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน ซึ่งมีคุณสมบัติ
สอดคล้องกับระดับการศึกษา และสาขาวิชาที่ขอเทียบโอนจำนวนไม่น้อยกว่า 3 คน
ดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนตามหลักสูตรที่กำหนด โดยให้เป็นไปตามเกณฑ์และ
ข้อกำหนดของคณะที่รายวิชานั้นสังกัด
- ข้อ 23 คณะกรรมการการเทียบโอนผลการเรียน มีหน้าที่ดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนหรือ
ประเมินความรู้ ทักษะและประสบการณ์ตามหลักเกณฑ์ และวิธีการประเมินผล
โดยให้เป็นไปตามเกณฑ์และข้อกำหนดของคณะ
- ข้อ 24 ผู้ขอเทียบโอนจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 1 ปีการศึกษา
- ข้อ 25 คำธรรมเนียมการเทียบโอนผลการเรียนเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- ข้อ 26 ให้คณะบดี หรือรองอธิการบดี เป็นผู้อนุมัติผลการเทียบโอนผลการเรียน
- ข้อ 27 การเทียบโอนผลการเรียนในระบบ
- 27.1 การเทียบโอนผลการเรียนสำหรับนักศึกษาที่ย้ายหลักสูตร หรือคณะในมหาวิทยาลัย
- 27.1.1 ให้นักศึกษาคำเนินการขอเทียบโอนผลการเรียนภายใน 30 วันนับจากวันเปิด
ภาคการศึกษาแรก หากพ้นกำหนดนี้สิทธิที่จะขอเทียบโอนเป็นอันหมดไป
ทั้งนี้เพื่อผู้ขอเทียบโอนจะได้รับทราบจำนวนรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่
จะต้องศึกษาเพิ่มเติมอีกจนกว่าจะครบตามหลักสูตร
- 27.1.2 ให้เทียบโอนรายวิชาหรือกลุ่มวิชาซึ่งมีเนื้อหาสาระการเรียนรู้ และจุดประสงค์
ครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชา หรือกลุ่มวิชาในสาขาวิชาที่นักศึกษา
ผู้ขอเทียบโอนกำลังศึกษาอยู่โดยให้เป็นไปตามเกณฑ์และข้อกำหนดของคณะ
- 27.1.3 รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนหน่วยกิตให้ เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวน
หน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน

8/18

27.1.4 รายวิชาที่จะนำมาเทียบโอน ต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ C

27.1.5 การบันทึกผลการศึกษาและการประเมินผล รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยให้บันทึก "TC" (Transfer Credits) ไว้ส่วนท้ายของรายวิชาที่เทียบโอนไว้ในใบแสดงผลการเรียน

27.1.6 ในกรณีที่มหาวิทยาลัยเปิดหลักสูตรใหม่ จะเทียบโอนนักศึกษาให้เข้าศึกษาได้ไม่เกินกว่าชั้นปีและภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้นักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

27.2 ผู้ที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษารับรอง และผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยได้อีกภายใน 3 ปี นับจากวันที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา อันเนื่องมาจากผลการศึกษา มีสิทธิได้รับการเทียบโอนและรับโอนรายวิชาในระดับเดียวกันตามข้อ 27.1

27.3 การเทียบโอนผลการเรียนสำหรับนักศึกษาที่ย้ายจากสถาบันการศึกษาอื่น

27.3.1 มหาวิทยาลัยอาจรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษารับรอง

27.3.2 การรับโอนนักศึกษา ต้องได้รับการอนุมัติจากคณบดีหรือรองอธิการบดีที่นักศึกษายกโอนเข้าศึกษาและอธิการบดี โดยมีหลักเกณฑ์ตามที่คณะกรรมการประจำคณะกำหนด

27.3.3 การขอโอนย้าย ให้ยื่นคำร้องถึงมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 30 วันก่อนกำหนดวันลงทะเบียนเรียนของภาคการศึกษาที่จะโอนเข้าศึกษา พร้อมทั้งติดต่อบริษัทการศึกษาเดิมให้จัดส่งใบแสดงผลการศึกษาและคำอธิบายรายวิชาที่ได้เคยศึกษามาแล้วของหลักสูตรเดิมมายังมหาวิทยาลัยโดยตรง

27.3.4 การเทียบโอนผลการเรียนให้ใช้หลักเกณฑ์ตามความในข้อ 27.1

ข้อ 28 การเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบ และหรือ การศึกษาดตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ

28.1 หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน โดยการเทียบโอนความรู้และให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย เข้าสู่การศึกษาในระบบมีดังนี้

28.1.1 วิธีการประเมินเพื่อการเทียบโอนความรู้จะกระทำได้โดยการทดสอบมาตรฐาน การทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน การประเมินการจัดการศึกษาหรือ อบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ และการประเมินเพิ่มสะสมงาน

- 28.1.2 การเทียบโอนความรู้ จะเทียบเป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาตามหลักสูตรที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย โดยรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร
- 28.1.3 การขอเทียบโอนความรู้เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่อยู่ในสังกัดสาขาวิชาใด ให้สาขาวิชานั้นเป็นผู้กำหนดวิธีการและดำเนินการเทียบโอน โดยการเทียบโอนความรู้นั้นต้องได้รับผลการประเมินเทียบได้ไม่ต่ำกว่า C หรือ C- จึงจะให้นับจำนวนหน่วยกิตรายวิชา หรือกลุ่มวิชานั้น
- 28.1.4 รายวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยบันทึก Prior Learning Credits ไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการเรียน ในกรณีเหตุจำเป็น มหาวิทยาลัยมีเอกสิทธิ์ ที่จะให้สาขาวิชาทำการประเมินความรู้ของผู้ที่จะขอเทียบโอนความรู้
- 28.2 ให้มีการบันทึกผลการเรียนตามวิธีการประเมินดังนี้
- 28.2.1 หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึก "CS" (Credits from Standardized Tests)
- 28.2.2 หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึกเป็น "CE" (Credits from Examination)
- 28.2.3 หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินการจัดการศึกษาหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ ให้บันทึก "CT" (Credits from Training)
- 28.2.4 หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินแฟ้มสะสมงาน ให้บันทึก "CP" (Credits from Portfolio)
- 28.3 การบันทึกผลการเทียบโอนตามวิธีการประเมินในข้อ 28.2 ให้บันทึกไว้ส่วนท้ายของรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ เว้นแต่หลักสูตรที่มีองค์การวิชาชีพควบคุมและต้องใช้ผลการเรียนประกอบการขอใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ ให้กำหนดระดับคะแนนในรายวิชาหรือกลุ่มวิชาเพื่อนำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยบันทึก "PL" (Prior Learning) ไว้ส่วนท้ายของรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการเรียน
- 28.4 ให้คณะจัดทำประกาศเกี่ยวกับแนวปฏิบัติในการดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบ และการศึกษาคตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ
- 28.5 การเทียบโอนผลการเรียนในหมวดนี้ ไม่ใช่มั้บังคับกับการจัดการศึกษาระดับปริญญาภาคสมทบพิเศษ (การจัดการศึกษาเฉพาะกิจ)

หมวดที่ 8
การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ 29 ให้คณะที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยจัดการวัดผลและประเมินผลการศึกษาสำหรับรายวิชาที่ นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไว้ในแต่ละภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ โดยการประเมินผลการศึกษา ในแต่ละรายวิชาให้กำหนดเป็นระดับคะแนน ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต และผลการศึกษา ดังต่อไปนี้

| ระดับคะแนน (GRADE) | ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต | ผลการศึกษา |
|------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| ก หรือ A | 4.0 | ดีเยี่ยม (Excellent) |
| ข ⁺ หรือ B ⁺ | 3.5 | ดีมาก (Very Good) |
| ข หรือ B | 3.0 | ดี (Good) |
| ค ⁺ หรือ C ⁺ | 2.5 | ดีพอใช้ (Fairly Good) |
| ค หรือ C | 2.0 | พอใช้ (Fair) |
| ง ⁺ หรือ D ⁺ | 1.5 | อ่อน (Poor) |
| ง หรือ D | 1.0 | อ่อนมาก (Very Poor) |
| ด หรือ F | 0 | ตก (Fail) |
| ถ หรือ W | - | ถอนรายวิชา (Withdrawn) |
| ม.ส. หรือ I | - | ไม่สมบูรณ์ (Incomplete) |
| พ.จ. หรือ S | - | พอใจ (Satisfactory) |
| ม.จ. หรือ U | - | ไม่พอใจ (Unsatisfactory) |
| ม.น. หรือ Au | - | ไม่นับหน่วยกิต (Audit) |

ข้อ 30 การให้ระดับคะแนน ก (A) ข⁺ (B⁺) ข (B) ค⁺ (C⁺) ค (C) ง⁺ (D⁺) ง (D) และ ด (F) จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

30.1 ในรายวิชาที่นักศึกษาเข้าสอบและหรือมีผลงานที่ประเมินผลการศึกษาได้

30.2 เปลี่ยนจากระดับคะแนน ม.ส. (I)

ข้อ 31 การให้ระดับคะแนน ด (F) นอกเหนือไปจากข้อ 30 แล้ว จะกระทำดังต่อไปนี้

31.1 ในรายวิชาที่นักศึกษามีเวลาศึกษาไม่ครบร้อยละ 80 ของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษา

31.2 เมื่อนักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบในแต่ละภาคการศึกษาดำเนินข้อบังคับหรือระเบียบ หรือประกาศมหาวิทยาลัยว่าด้วยการนั้นๆ และได้รับการตัดสินให้ได้ระดับคะแนน ด (F)

ข้อ 32 การให้ระดับคะแนน D (W) จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

- 32.1 นักศึกษาป่วยก่อนสอบและไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้ โดยยื่นใบลาป่วยพร้อมใบรับรองแพทย์ให้คณบดี หรือรองอธิการบดี พิจารณาร่วมกับอาจารย์ผู้สอน หากเห็นว่าการเรียนของนักศึกษาผู้นั้นขาดเนื้อหาส่วนที่สำคัญ สมควรให้ระดับคะแนน D (W) ในบางวิชาหรือทั้งหมด
- 32.2 นักศึกษาลาพักการศึกษาหลังจากสัปดาห์ที่ 12 ในระหว่างภาคการศึกษาปกติหรือสัปดาห์ที่ 5 ในระหว่างภาคการศึกษาฤดูร้อน
- 32.3 คณบดี หรือรองอธิการบดี อนุญาตให้เปลี่ยนระดับคะแนนจาก ม.ศ. (I) เนื่องจากป่วยหรือเหตุสุดวิสัย
- 32.4 ในรายวิชานักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลงทะเบียนเรียนโดยไม่นับหน่วยกิต (Au) และมีเวลาศึกษาไม่ครบร้อยละ 80 ของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษา

ข้อ 33 การให้ระดับคะแนน ม.ศ. (I) จะกระทำได้ในรายวิชาที่ผลการเรียนยังไม่สมบูรณ์ โดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องระบุสาเหตุที่ให้ระดับคะแนน ม.ศ. (I) ประกอบไว้ด้วยในกรณีต่อไปนี้

- 33.1 กรณีมีเหตุเจ็บป่วยหรือเหตุสุดวิสัย และมีเวลาศึกษาค้นคว้าร้อยละ 80 โดยได้รับอนุมัติจากคณบดี หรือรองอธิการบดี
- 33.2 กรณีนักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนประกอบของการเรียนยังไม่สมบูรณ์ และอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นเห็นสมควรให้รอผลการเรียนไว้ ด้วยความเห็นชอบจากหัวหน้าสาขาวิชาที่รายวิชานั้นสังกัด และได้รับอนุมัติจากคณบดี หรือรองอธิการบดี โดยขออนุมัติตามกำหนดเวลาของคณะหรือเขตพื้นที่

ข้อ 34 การขอแก้ไขระดับคะแนน ม.ศ. (I) นักศึกษาจะต้องยื่นคำร้องต่ออาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นภายในกำหนด 5 วันทำการหลังจากวันประกาศผลสอบ เพื่อขอให้อาจารย์ผู้สอนกำหนดระยะเวลาสำหรับการวัดผลการเรียนที่สมบูรณ์ในรายวิชานั้น เพื่อเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ให้แล้วเสร็จภายใน 15 วันทำการนับแต่วันประกาศผลสอบ ยกเว้นการเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ของรายวิชาที่เป็นโครงการหรือปัญหาพิเศษหรือวิทยานิพนธ์ ให้ขออนุมัติจากคณบดีหรือรองอธิการบดี เพื่อเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) และให้คณบดีหรือรองอธิการบดีส่งระดับคะแนนถึงสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน หรือ กองการศึกษา ก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดทั้ง 2 กรณีนี้แล้ว นักศึกษาที่ได้ระดับคะแนน ม.ศ. (I) ในรายวิชาใดจะถูกเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน C (F) โดยอัตโนมัติ

ก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาถัดไป หมายถึง ก่อนวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ให้เป็นวันสิ้นภาคการศึกษาใด ๆ ถัดไปจากภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้ระดับคะแนน ม.ศ. (I) ไว้เป็นระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา ยกเว้นภาคการศึกษาฤดูร้อนซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ แต่หากนักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาฤดูร้อน จะต้องดำเนินการวัดผลการเรียนที่

สมบูรณ์ให้เสร็จสิ้นก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาฤดูร้อน มิฉะนั้นระดับคะแนน ม.ศ. (I) จะถูกเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน ค (F) โดยอัตโนมัติ

นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนน ม.ศ. (I) ในภาคการศึกษาใด ไม่จำเป็นต้องลงทะเบียนเรียนเพื่อขอปรับระดับคะแนน ม.ศ. (I) ในภาคการศึกษาต่อไป แต่การขอเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ในภาคการศึกษาสุดท้ายของนักศึกษา นักศึกษาต้องขอรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา และชำระเงินค่าธรรมเนียมตามประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ 35 การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) จะกระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

35.1 นักศึกษาที่มีเวลาศึกษาครบร้อยละ 80 ของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษา แต่ไม่ได้สอบเพราะเจ็บป่วยหรือมีเหตุสุดวิสัย และได้รับอนุมัติจากคณบดีหรือรองอธิการบดี ในกรณีเช่นนี้ การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ให้ได้ระดับคะแนนตามเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษา

35.2 เมื่ออาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าสาขาวิชาเห็นสมควรให้รอผลการศึกษา เพราะนักศึกษาต้องทำงานซึ่งเป็นส่วนประกอบการศึกษาในรายวิชานั้นให้สมบูรณ์ โดยมีใช้ความผิดของนักศึกษาในกรณีเช่นนี้การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ให้ได้ระดับคะแนนตามเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษา แต่ถ้าเป็นกรณีความผิดของนักศึกษาแล้ว การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ให้ได้ไม่สูงกว่าระดับคะแนน ค (C)

ข้อ 36 การให้ระดับคะแนน พ.จ. (S) และ ม.จ. (U) จะกระทำได้ในรายวิชาที่ผลการประเมินผลการศึกษาเป็นที่ พอใจ และไม่พอใจ ดังกรณีต่อไปนี้

36.1 ในรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดไว้ว่ามีการประเมินผลการศึกษาอย่างไม่เป็นระดับคะแนน ก (A) ข⁺ (B⁺) ข (B) ค⁺ (C⁺) ค (C) ง⁺ (D⁺) ง (D) และ ต (F)

36.2 ในรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนนอกเหนือไปจากหลักสูตรและขอรับการประเมินผลการศึกษาเป็นระดับคะแนน พ.จ. (S) และ ม.จ. (U) จะไม่มีค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต และหน่วยกิตที่ได้ไม่นำมาคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม แต่ให้นับรวมเข้าเป็นหน่วยกิตสะสมด้วย

ข้อ 37 การให้ระดับคะแนน ม.น. (Au) จะกระทำได้ในรายวิชาใดวิชาหนึ่งที่อาจารย์ที่ปรึกษาอาจจะแนะนำให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเพื่อเป็นการเสริมความรู้ โดยไม่นับหน่วยกิตในรายวิชานั้น ดังกรณีต่อไปนี้

37.1 เมื่อนักศึกษาได้มีเวลาศึกษาครบร้อยละ 80 ของเวลาศึกษา ประกอบกับอาจารย์ผู้สอนวินิจฉัยว่า ได้ศึกษาด้วยความตั้งใจ ให้ระดับคะแนนเป็น ม.น. (Au) หากนักศึกษามีเวลาศึกษาไม่ครบร้อยละ 80 ของเวลาศึกษาให้ระดับคะแนนเป็น ค (W) ในรายวิชานั้น

37.2 หน่วยกิตของรายวิชาที่ศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต ม.น. (Au) จะไม่นับรวมเข้าเป็นหน่วยกิตสะสมและหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

37.3 นักศึกษาผู้ใดได้ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดโดยไม่นับหน่วยกิตแล้ว นักศึกษาผู้นั้นจะลงทะเบียนเรียนในรายวิชานั้นซ้ำอีก เพื่อเป็นการนับหน่วยกิตในภายหลังก็ได้

ข้อ 38 การคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

เมื่อสิ้นภาคการศึกษาหนึ่งๆ มหาวิทยาลัยจะคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยของรายวิชาที่นักศึกษาแต่ละคนได้ลงทะเบียนเรียนไว้ในภาคการศึกษานั้น ๆ เรียกว่าค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค ตามผลรวมของหน่วยกิตที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา ซึ่งเรียกว่าหน่วยกิตประจำภาค และจะคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยทุกรายวิชาของทุกภาคการศึกษา รวมทั้งภาคการศึกษาฤดูร้อนด้วย ตั้งแต่เริ่มสถาปนาเป็นนักศึกษาจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบันเรียกว่าค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ตามผลรวมของหน่วยกิตที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนทุกภาคการศึกษาทั้งหมด ซึ่งเรียกว่าหน่วยกิตสะสม ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยมี 2 ประเภท ซึ่งคำนวณหาได้ดังต่อไปนี้

38.1 ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค ให้คำนวณหาจากผลการศึกษาของนักศึกษา ในแต่ละภาคการศึกษา โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตคำนวณกับค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตที่นักศึกษาได้รับในแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้ง แล้วหารด้วยผลรวมของจำนวนหน่วยกิตประจำภาค ในการหารเมื่อได้ทศนิยมสองตำแหน่งแล้ว ถ้าปรากฏว่ายังมีเศษให้ปัดทิ้ง

38.2 ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณหาจากผลการศึกษาของนักศึกษาดังแต่เริ่มสถาปนาเป็นนักศึกษาจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบันที่กำลังคิดคำนวณ โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตคำนวณกับค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตที่นักศึกษาได้รับในแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้ง แล้วหารด้วยผลรวมของจำนวนหน่วยกิตสะสม ในการหารเมื่อได้ทศนิยมสองตำแหน่งแล้ว ถ้าปรากฏว่ายังมีเศษให้ปัดทิ้ง

ข้อ 39 การลงทะเบียนเรียนซ้ำ หรือแทน และการนับหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

39.1 นักศึกษาที่ได้รับคะแนน $+$ (D^+) หรือ $+$ (D) มีสิทธิลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำอีกได้ การลงทะเบียนเรียนที่กล่าวนี้ เรียกว่า การเรียนเน้น (Regrade)

39.2 รายวิชาใดที่นักศึกษาขอเรียนเน้น ให้ยกเลิกการลงทะเบียนและผลการเรียนในรายวิชาที่ขอเรียนเน้น และให้นับหน่วยกิตของการลงทะเบียนครั้งหลังสุด

39.3 รายวิชาใดที่นักศึกษาได้ระดับคะแนน C (F) หรือ U (U) หรือ W (W) หากเป็นรายวิชาบังคับในหลักสูตรแล้ว นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกจนกว่าจะได้ระดับคะแนนตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ แต่ถ้าเป็นรายวิชาเลือกในหลักสูตร นักศึกษาขอลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นแทนก็ได้

39.4 รายวิชาใดที่นักศึกษาได้ระดับคะแนน C (F) หรือ U (U) เมื่อมีการลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำหรือแทนกันแล้วให้นับหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียวในการคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

39.5 การนับหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชา ที่ได้ระดับคะแนนตั้งแต่ $+$ (D) ขึ้นไป หรือได้คะแนน U (U) เท่านั้น

ข้อ 40 การบันทึกผล และการประเมินผล กรณีเรียนซ้ำหรือแทน

40.1 ให้บันทึกผลการเรียนทุกครั้งที่ตั้งทะเบียนเรียน

40.2 การประเมินผลการศึกษา ให้ใช้ระดับคะแนนที่ได้รับครั้งหลังสุดมาคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ย

หมวดที่ 9

การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ 41 นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาเมื่อ

41.1 ตาย

41.2 ลาออก

41.3 โอนไปเป็นนักศึกษาสถาบันอื่น

41.4 พ้นสภาพเนื่องจากถูกถอนชื่อการเป็นนักศึกษาตามข้อ 10.8

41.5 ไม่ผ่านเกณฑ์การวัดและประเมินผลตามข้อ 42

41.6 ใช้ระยะเวลาการศึกษาเกินกว่าสองเท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตร นับแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ยกเว้นภาคการศึกษาฤดูร้อน ทั้งนี้สำหรับนักศึกษาที่โอนย้ายคณะหรือหลักสูตรให้นับเวลาที่เคยศึกษาอยู่ในหลักสูตรเดิมรวมเข้าด้วย

41.7 สำเร็จการศึกษาระดับหลักสูตรและได้รับการอนุมัติปริญญา

41.8 มหาวิทยาลัยสั่งให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษานอกเหนือจากข้อดังกล่าวข้างต้น

ข้อ 42 เกณฑ์การพ้นสภาพเนื่องจากผลการศึกษา

42.1 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเท่ากับ 0.00 เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสม (Credit Attempt-CA) ที่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Grade Point Average - GPA.) น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

42.2 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.50 เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสม (Credit Attempt-CA) ที่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Grade Point Average - GPA.) ระหว่าง 30 ถึง 59 หน่วยกิต

42.3 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.75 เมื่อลงทะเบียนเรียน มีหน่วยกิตสะสม (Credit Attempt-CA) ที่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Grade Point Average - GPA.) ตั้งแต่ 60 หน่วยกิตขึ้นไป ถึงจำนวนหน่วยกิตสะสมก่อนครบหลักสูตร

42.4 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Grade Point Average - GPA.) ต่ำกว่า 2.00 เมื่อลงทะเบียนเรียนครบตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ยกเว้นกรณีที่นักศึกษาได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1.90 ขึ้นไป แต่ไม่ถึง 2.00 ซึ่งผลการศึกษาไม่เพียงพอที่จะรับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญา ให้นักศึกษาขอลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาที่ได้ระดับ

คะแนนต่ำกว่า ก (A) เพื่อปรับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึง 2.00 ภายในกำหนดระยะเวลา 3 ภาคการศึกษา รวมภาคการศึกษาฤดูร้อน แต่ไม่เกินระยะเวลาสองเท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตร

42.5 เกณฑ์การฟื้นฟูสภาพเนื่องจากผลการศึกษาคือ ข้อ 42.1 ถึง 42.3 สามารถแสดงเป็นตารางแสดงหน่วยกิตสะสมและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ดังต่อไปนี้

| หน่วยกิตสะสม | ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (สภาพการเดือน) | ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (ฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษา) |
|-------------------------|---|--|
| 0 – 29 | 0.01 – 1.49 | 0.00 |
| 30 – 59 | 1.50 – 1.74 | ต่ำกว่า 1.50 |
| 60 – ก่อนครบตามหลักสูตร | 1.75 – 1.99 | ต่ำกว่า 1.75 |
| ครบตามหลักสูตร | 1.90 – 1.99 มีสิทธิ์ยื่นคำร้อง | ต่ำกว่า 2.00 |

หมวดที่ 10

การศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้

ข้อ 43 ผู้เข้าศึกษาต้องมีคุณสมบัติและพื้นความรู้ หรือประสบการณ์ตามที่หัวหน้าสาขาวิชาเห็นสมควร

ข้อ 44 การเข้าศึกษา

44.1 ผู้ประสงค์จะเข้าศึกษาต้องยื่นคำร้องโดยตรงที่คณะหรือ กองการศึกษาที่ประสงค์จะขอเข้าศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้ล่วงหน้า ไม่น้อยกว่า 30 วัน ก่อนวันเปิดภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษา

44.2 ให้ผู้ประสงค์จะเข้าศึกษาส่งเอกสารแสดงคุณสมบัติและพื้นความรู้หรือประสบการณ์ที่ผ่านมาทั้งหมดในวันที่ยื่นคำร้อง

44.3 ให้คณบดี หรือรองอธิการบดี พิจารณาการรับเข้าศึกษา

ข้อ 45 การลงทะเบียน

45.1 ผู้เข้าศึกษาไม่มีสถานภาพการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

45.2 การลงทะเบียนเรียนจะต้องไม่เกินภาคการศึกษาละ 9 หน่วยกิต โดยต้องดำเนินการตามกำหนดการเช่นเดียวกับนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

45.3 ผู้เข้าศึกษาต้องชำระค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียนและค่าบำรุงห้องสมุดในอัตราเดียวกับกลุ่มนักศึกษาของคณะที่ผู้เข้าศึกษาประสงค์จะเข้าศึกษาด้วย

- ข้อ 46 การขอเอกสารแสดงผลการศึกษา ให้ผู้เข้าศึกษาขึ้นคำร้องต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนหรือกองการศึกษา ซึ่งจะออกระดับคะแนนให้เป็นระดับคะแนน ก (A) ข⁺ (B⁺) ข (B) ก⁺ (C⁺) ก (C) ง⁺ (D⁺) ง (D) และ ค (F) และหน่วยกิตที่ได้ไม่นำมาคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

หมวดที่ 11

การขอสำเร็จการศึกษาและการขอขึ้นทะเบียนบัณฑิต

- ข้อ 47 นักศึกษาผู้มีสิทธิ์ขอสำเร็จการศึกษาต้องมีคุณสมบัติดังนี้
- 47.1 ต้องศึกษารายวิชาให้ครบตามข้อกำหนดของหลักสูตรนั้น
 - 47.2 สอบได้จำนวนหน่วยกิตสะสมไม่ต่ำกว่าที่หลักสูตรกำหนดไว้ และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00
 - 47.3 เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับการเป็นบัณฑิตและ ไม่มีหนี้สินผูกพันต่อมหาวิทยาลัย
 - 47.4 การยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษา ต้องยื่นต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนหรือกองการศึกษา ในภาคการศึกษาที่นักศึกษาคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาทุกภาคการศึกษา ภายใน 60 วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษานั้น
 - 47.5 นักศึกษาที่ไม่ดำเนินการตามข้อ 47.4 จะไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาในภาคการศึกษานั้น และจะต้องชำระค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษา จนถึงภาคการศึกษาที่นักศึกษา ยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษา
- ข้อ 48 นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา ต้องขอขึ้นทะเบียนบัณฑิต โดยยื่นคำร้องขึ้นทะเบียนบัณฑิตต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนหรือกองการศึกษาพร้อมชำระเงินค่าขึ้นทะเบียนบัณฑิต.....
- ข้อ 49 การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

หมวดที่ 12

ปริญญาเกียรตินิยมและเหรียญเกียรตินิยม

- ข้อ 50 นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังนี้
- 50.1 ลงทะเบียนรายวิชาในมหาวิทยาลัยไม่ต่ำกว่า 72 หน่วยกิตสำหรับหลักสูตร 2-3 ปีการศึกษา หรือไม่ต่ำกว่า 120 หน่วยกิตสำหรับหลักสูตร 4 ปีการศึกษา หรือไม่ต่ำกว่า 150 หน่วยกิตสำหรับหลักสูตร 5 ปีการศึกษา
 - 50.2 สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด ทั้งนี้ไม่นับระยะเวลาที่นักศึกษาขอลาพักการศึกษาตามข้อบังคับนี้

กส.

- 50.3 ต้องไม่มีผลการศึกษาที่อยู่ในเกณฑ์ชั้นไม่พอใจ หรือ ม.จ.(U) หรือต่ำกว่าระดับคะแนนชั้นพอใช้ หรือ ค (C) ในรายวิชาใดวิชาหนึ่ง
- 50.4 นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ 50.1 50.2 และ 50.3 ที่มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.75 จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ 1
- 50.5 นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ 50.1 50.2 และ 50.3 ที่มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.50 จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ 2
- 50.6 การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมให้แก่นักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยในคราวเดียวกันกับที่เสนอขออนุมัติปริญญาประจำภาคการศึกษานั้น
- ข้อ 51 การให้เกียรตินิยมเหรียญทองหรือเกียรตินิยมเหรียญเงิน
- 51.1 ให้มหาวิทยาลัยจัดให้มีเหรียญเกียรตินิยมแก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่มีผลการศึกษาคดีเด่น โดยแยกเป็นกลุ่มสาขาวิชาตามชื่อปริญญา
- 51.2 เกียรตินิยมเหรียญทองให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ 1 ที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุดในแต่ละกลุ่มสาขาวิชาตามชื่อปริญญา
- 51.3 เกียรตินิยมเหรียญเงินให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเป็นที่สอง และจะต้องได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ 1 หรือ 2 ในแต่ละกลุ่มสาขาวิชาตามชื่อปริญญา กรณีผู้สำเร็จการศึกษาได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุด แต่ได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ 2 ในแต่ละกลุ่มสาขาวิชาตามชื่อปริญญาให้เกียรตินิยมเหรียญเงิน
- ข้อ 52 การเสนอชื่อเพื่อรับเหรียญเกียรตินิยมให้แก่นักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนดำเนินการปีการศึกษาละหนึ่งครั้ง และให้อธิการบดีนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติในคราวเดียวกันกับที่เสนอขออนุมัติปริญญาประจำภาคการศึกษาสุดท้ายของปีการศึกษา

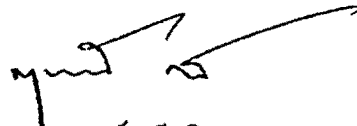
หมวดที่ 13

บทเฉพาะกาล

ข้อ 53 ข้อบังคับนี้ ให้มีผลใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาดังแต่ปีการศึกษา 2551 เป็นต้นไป

ข้อ 54 นักศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนปีการศึกษา 2551 ให้ใช้ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญา พ.ศ. 2537 ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญา ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติม(ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2541 (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2543 (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2544 (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2545 (ฉบับที่ 6) พ.ศ. 2545 (ฉบับที่ 7) พ.ศ. 2547 และข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ว่าด้วยปริญญาเกียรตินิยม และเหรียญเกียรตินิยม พ.ศ.2547 จนกว่าจะสำเร็จการศึกษาโดยอัตโนมัติ

ประกาศ ณ วันที่ 23 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2551



(ดร.กฤษณพงศ์ กีรติกร)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

