



หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (ต่อเนื่อง)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562)

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสยาม

สารบัญ

| เรื่อง | หน้า |
|---|------|
| หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป | |
| 1. รหัสและชื่อหลักสูตร | 4 |
| 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา | 4 |
| 3. วิชาเอก | 4 |
| 4. จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร | 4 |
| 5. รูปแบบของหลักสูตร | 5 |
| 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร | 5 |
| 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน | 6 |
| 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา | 6 |
| 9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษา ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | 7 |
| 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน | 9 |
| 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณา ในการวางแผนหลักสูตร | 9 |
| 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับ พันธกิจของสถาบัน | 10 |
| 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของสถาบัน | 10 |
| หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร | |
| 1. ปรัชญา ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร | 11 |
| 2. แผนพัฒนาปรับปรุง | 11 |
| หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร | |
| 1. ระบบการจัดการศึกษา | 13 |
| 2. การดำเนินการหลักสูตร | 13 |
| 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน | 16 |
| หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล | |
| 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา | 54 |
| 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน | 54 |
| 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา | 63 |

สารบัญ (ต่อ)

| เรื่อง | หน้า |
|---|------|
| หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา | |
| 1. กุญแจเปรียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน | 71 |
| 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา | 71 |
| - หมวดวิชาศึกษาทั่วไป | |
| - หมวดวิชาเฉพาะสาขา | |
| 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร | 72 |
| หมวดที่ 6. การพัฒนาคณาจารย์ | |
| 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่ | 73 |
| 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์ | 73 |
| หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร | |
| 1. การกำกับมาตรฐาน | 74 |
| 2. บัณฑิต | 74 |
| 3. นักศึกษา | 74 |
| 4. คณาจารย์ | 75 |
| 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน | 75 |
| 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ | 77 |
| 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) | 79 |
| หมวดที่ 8. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร | |
| 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน | 80 |
| 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม | 80 |
| 3. การประเมินผลการดำเนินงานรายละเอียดหลักสูตร | 81 |
| 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร | 82 |
| เอกสารแนบ (ภาคผนวก) | |
| (ก) เอกสารเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุงใหม่ | 83 |
| (ข) หนังสือรับรองให้เห็นชอบหลักสูตรของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร และมาตรฐานการศึกษา | 97 |
| (ค) ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | 99 |
| (ง) ระเบียบมหาวิทยาลัยสยามว่าด้วยการศึกษาไม่สูงกว่าระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549 | 107 |



หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (ต่อเนื่อง)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยสยาม

คณะ/ภาควิชา : คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25441811100538

ภาษาไทย : หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครื่องกล (ต่อเนื่อง)

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Industrial Technology Program in Mechanical Engineering
(Continuing Program)

2. ชื่อปริญญา

ชื่อเต็ม (ไทย) : อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล)

ชื่อย่อ (ไทย) : อส.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)

ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Industrial Technology (Mechanical Engineering)

ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.Ind. Tech. (Mechanical Engineering)

3. วิชาเอก ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 74 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

- หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี
 หลักสูตรปริญญาตรี 5 ปี หลักสูตรปริญญาตรี 6 ปี
 อื่นๆ (ระบุ)

5.2 ประเภทของหลักสูตร

- หลักสูตรปริญญาตรีปฏิบัติการ

5.3 ภาษาที่ใช้

- หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย
 หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาต่างประเทศ (ระบุภาษา).....
 หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)

5.4 การรับผู้เข้าศึกษา

- รับเฉพาะนักศึกษาไทย
- รับเฉพาะนักศึกษาต่างประเทศ
- รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างประเทศที่ใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้ดี

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

-

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

- ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว
- ให้ปริญญามากกว่า 1 สาขาวิชา (ทวีปริญญา)
- ปริญญาร่วมกับสถาบัน.....

6. สถานภาพของหลักสูตร และการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 ซึ่งปรับปรุงมาจากหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (ต่อเนื่อง) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2561) โดยเริ่มใช้หลักสูตรภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2562

- คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและมาตรฐานการศึกษา สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล พิจารณากลับกรองในการประชุมครั้งที่ 1/2560 เมื่อวันที่ 18 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560

- คณะกรรมการวิชาการ พิจารณาให้ความเห็นชอบในการประชุมครั้งที่ 6/2562 เมื่อวันที่ 7 มิถุนายน 2562

- สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 3/2562 เมื่อวันที่ 19 มิถุนายน 2562 ครั้งที่ 3/2563 วันพุธที่ 17 มิถุนายน 2563 (เปลี่ยนแปลงอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร) ครั้งที่ 4/2563 เมื่อวันที่ 10 สิงหาคม 2563 (เปลี่ยนแปลงคุณวุฒิที่สูงขึ้น) และครั้งที่ 4/2564 วันที่ 18 สิงหาคม 2564 (เปลี่ยนแปลงอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร)

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2563

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- วิศวกรหรือผู้ช่วยวิศวกรเครื่องกล
- หน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชน
- นักวิเคราะห์ระบบหรือนักปฏิบัติการทางวิศวกรรมเครื่องกล
- ธุรกิจส่วนตัว
- นักปฏิบัติการทางวิศวกรรมสาขาอื่นๆที่เกี่ยวข้อง เช่น พลังงาน ยานยนต์ เป็นต้น

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ อาจารย์ประจำหลักสูตร

| ลำดับ | ตำแหน่ง วิชาการ | ชื่อ-สกุล (นาย/นาง/นางสาว) | คุณวุฒิ (เรียงจากสูงสุดไปต่ำสุด) | สาขา/สถาบัน/ปีที่จบ | ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์) | | ผลงานทางวิชาการ อาทิ ตำรา,งานวิจัย, บทความ วิชาการ (เรียงตามหลักบรรณานุกรม) |
|-------|--------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--|-----------------------------|----------------------|--|
| | | | | | หลักสูตร ปัจจุบัน | หลักสูตร ปรับปรุง | |
| 1. | อาจารย์ | นายวุฒิกรณ์ จริยตันติเวทย์ | วศ.ม. ค.อ.บ. | (เทคโนโลยีการจัดการ การพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี 2541 (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี2539 | 12 | 12 | ภาคผนวก |
| 2. | อาจารย์ | Mr.Dhanika Thimal Ratnayake | M.Eng. B.Eng. | (Mechatronics Engineering) Asia Institute of Technology Bangkok Thailand,2019 (Mechatronics Engineering) Asia Institute of Technology Bangkok Thailand,2017 | 12 | 12 | ภาคผนวก |

| | | | | | | | |
|----|---------|----------------------------|-------|---|----|----|---------|
| 3. | อาจารย์ | นายสมบัติ หิรัญวรรณพงษ์ | วศ.ม. | (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ 2533 | 12 | 12 | ภาคผนวก |
| | | | วศ.บ. | (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) เทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศร์ 2528 | | | |

| ลำดับ | ตำแหน่ง วิชาการ | ชื่อ-สกุล (นาย/นาง/นางสาว) | คุณวุฒิ (เรียงจากสูงสุดไปต่ำสุด) | สาขา/สถาบัน/ปีที่จบ | ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์) | | ผลงานทางวิชาการ อาทิ ตำรา,งานวิจัย, บทความ วิชาการ (เรียงตามหลักบรรณานุกรม) |
|-------|--------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|---|-----------------------------|----------------------|--|
| | | | | | หลักสูตร ปัจจุบัน | หลักสูตร ปรับปรุง | |
| 4. | อาจารย์ | นางสาววนิดา เลิศพิพัฒนานนท์ | วศ.ด. | (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2557 | 12 | 12 | ภาคผนวก |
| | | | วท.ม. | (สถิติ) จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2540 | | | |
| | | | วท.บ. | (สถิติประยุกต์) มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระ นครเหนือ, 2537 | | | |
| 5. | อาจารย์ | ว่าที่ร้อยตรีวิชญธร รังษิธารณ์ | วศ.ม. | (การจัดการงานด้านวิศวกรรม) มหาวิทยาลัย สยาม 2542 | 12 | 12 | ภาคผนวก |
| | | | ส.บ. | (อาชีวอนามัยและความ ปลอดภัย) มหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมมาธิราช, 2552 | | | |
| | | | อส.บ. | (เทคโนโลยีขนถ่ายวัสดุ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2537 | | | |

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยสยาม

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) และแผนการปฏิรูปประเทศด้านต่าง ๆ ที่ใช้เป็นแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ กระแสโลกาภิวัตน์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างรวดเร็ว ส่งผลต่อวัฒนธรรม วิถีชีวิตของมนุษย์ และสังคมโลกได้ปรับเปลี่ยนเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ และเศรษฐกิจฐานความรู้ ซึ่งทำให้เกิดการแข่งขันระหว่างประเทศต่างๆ ทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น ประเทศต่างๆ จึงต้องปรับตัวและสร้างความเข้มแข็งของปัจจัยต่างๆ ให้สามารถแข่งขันได้ การจัดการปัญหาเหล่านี้ ต้องอาศัยการพัฒนาหลักสูตร เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียนในรูปแบบต่างๆ จำเป็นต้องเตรียมความพร้อมให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีดังกล่าวในอนาคต โดยจะต้องมีการบริหารจัดการองค์ความรู้ อย่างเป็นระบบ ทั้งการพัฒนาหรือการสร้างองค์ความรู้ รวมถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมมา ผสมผสานร่วมกับจุดแข็งในสังคมไทยกับเป้าหมายยุทธศาสตร์ แผนกลยุทธ์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม จึงเน้นการพัฒนาบัณฑิตด้านอุตสาหกรรมและบุคลากรให้มีคุณภาพ อันสอดคล้องกับพันธกิจของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่มุ่งมั่นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถทางด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี มีคุณธรรม จริยธรรม เป็นที่ต้องการตลาดแรงงาน

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ปัจจุบันประเทศไทย และประเทศที่พัฒนาแล้วหลายประเทศกำลังเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ซึ่งเป็นทั้งโอกาสและภัยคุกคามต่อประเทศไทย โดยด้านหนึ่งประเทศไทยจะมีโอกาสมากขึ้นในการขยายตลาดสินค้าเพื่อสุขภาพ จึงนับเป็นโอกาสในการนำเทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ มาสนับสนุนการพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นของไทยและนำมาสร้างมูลค่าเพิ่ม ซึ่งจะเป็นสินทรัพย์ทางปัญญาที่สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจได้ แต่ในอีกด้านจะเป็นภัยคุกคามในเรื่องการเคลื่อนย้ายแรงงานที่มีฝีมือและทักษะไปสู่ประเทศที่มีผลตอบแทนสูงกว่า ขณะเดียวกัน การแพร่ขยายของเทคโนโลยีทำให้การดูแลและป้องกันเด็กและวัยรุ่นจากค่านิยมที่ไม่พึงประสงค์ เป็นไปอย่างลำบากมากขึ้น ตลอดจนปัญหาการก่อการร้าย การระบาดของ โรคพันธุกรรมใหม่ๆ และการค้ายาเสพติดในหลากหลายรูปแบบ จึงจำเป็นต้องให้ความรู้ ทักษะและจริยธรรมที่ถูกต้องแก่กลุ่มวัยกำลังศึกษา วิศวกรรมเครื่องกลเป็นกลไกด้านหนึ่งของการขับเคลื่อนกระบวนการพัฒนาทุกขั้นตอน ที่ต้องใช้ “ความรอบรู้” ในการพัฒนาด้านต่างๆ ด้วยความรอบคอบ และเป็นไปตามลำดับขั้นตอน สอดคล้องกับวิถีชีวิตของสังคมไทย รวมทั้งการเสริมสร้างศีลธรรมและสำนึกใน “คุณธรรม” จริยธรรมในการปฏิบัติหน้าที่และดำเนินชีวิตด้วยความเพียรอันจะเป็นภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีให้พร้อมเผชิญการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทั้งในครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ ข้อ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกในการพัฒนาหลักสูตรจึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุก ที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของเทคโนโลยี และรองรับการแข่งขันทางธุรกิจ โดยอุตสาหกรรมในประเทศต้องปรับเปลี่ยนจากการรับจ้างผลิตตามแบบ มามุ่งเน้นเรื่องการออกแบบและสร้างตราสินค้าของตนเอง รวมทั้งต้องมุ่งสร้างนวัตกรรมจากภูมิปัญญาท้องถิ่น หรือพัฒนาอุตสาหกรรมขนาดกลาง และขนาดเล็กที่มีศักยภาพ เพื่อให้มีศักยภาพในการแข่งขัน และส่งเสริมให้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน โดยในการผลิตบุคลากรทางวิศวกรรมเครื่องกล จำเป็นต้องมีความพร้อมที่จะเรียนรู้และสามารถปฏิบัติงานได้ทันที และมีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

หลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกลเป็นหลักสูตรที่ต้องอาศัยหลักการพื้นฐานทางวิศวกรรมและหลักการคำนวณเชิงตัวเลข จึงต้องมีความสัมพันธ์และคณะวิทยาศาสตร์ที่สนับสนุนการสอนวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และสถิติ และวิทยาศาสตร์พื้นฐาน รวมทั้งต้องสัมพันธ์กับภาควิชาวิศวกรรมอื่นๆ ที่ช่วยสนับสนุนการสอนวิชาพื้นฐานทางด้านการผลิต คอมพิวเตอร์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โดยอาจแบ่งเป็นกลุ่มได้ดังนี้

- กลุ่มวิชาภาษาและสังคม รับผิดชอบโดยคณะศิลปศาสตร์
- กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์พื้นฐาน รับผิดชอบโดยคณะวิทยาศาสตร์
- กลุ่มวิชาวิศวกรรมศาสตร์พื้นฐาน รับผิดชอบโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นที่ต้องมาเรียน

รายวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกล เช่น การเขียนแบบวิศวกรรมและกลศาสตร์ เป็นพื้นฐานที่จำเป็นของสาขาวิชาวิศวกรรมอื่นๆ ซึ่งต้องเปิดสอนให้บริการกับภาควิชาวิศวกรรมอื่นๆ ด้วย

13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประสานงานกับอาจารย์ผู้แทนจากภาควิชาอื่นๆ ในมหาวิทยาลัยสยาม ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ภาควิชาพื้นฐานทั่วไป ที่ให้บริการการสอนวิชาต่างๆ ในการจัดการด้านเนื้อหาสาระของวิชาการจัดตารางเวลาเรียนและสอบ การจัดกลุ่มนักศึกษาตามระดับพื้นฐานความรู้

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้ดำเนินการตามแนวนโยบายของรัฐบาลในเรื่องการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันกับประเทศต่างๆ เพื่อไม่ให้เกิดความล่าช้า และมหาวิทยาลัยต่างๆ ได้เพิ่มเพิ่มศักยภาพในการดำเนินงานเพื่อพัฒนากำลังคนให้มีความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อให้เพียงพอต่อการรองรับการพัฒนาประเทศชาติในอนาคต นอกจากนี้ในการพัฒนากำลังคนแล้ว คณะวิศวกรรมศาสตร์ได้มีการพัฒนาด้านต่างๆที่พึงมีต่อประเทศชาติ จึงได้กำหนดวิสัยทัศน์ ปรัชญา และวัตถุประสงค์ขึ้นเพื่อให้เป็นทิศทางในการบริหารจัดการคณะวิศวกรรมศาสตร์

1.1 ปรัชญา/ความสำคัญ

ประเทศไทยกำลังเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงทางทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และเทคโนโลยีในยุคโลกาภิวัตน์ ส่งผลให้ประเทศไทยต้องเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันกับประเทศต่างๆ ไม่ให้เกิดความล่าช้า ดังนั้น คณะวิศวกรรมศาสตร์จึงให้ความสำคัญและอาศัยยุทธศาสตร์การพัฒนาศักยภาพ การปรับกลยุทธ์ และกำหนดแนวทางหรือวิสัยทัศน์การพัฒนาประเทศในระยะยาว เพื่อปรับตัวให้ทันกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง ในการดำเนินการและขับเคลื่อนนโยบายต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพและคุณภาพ สำหรับการผลิตบัณฑิตวิศวกรเครื่องกล

1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

- เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถตามมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพของสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล และเรียนรู้ในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลง ทั้งทางด้านเทคโนโลยี และนวัตกรรมใหม่ๆที่เกิดขึ้น
- เพื่อให้บัณฑิตมีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และสามารถนำความรู้ทางวิศวกรรมเครื่องกลไปประยุกต์ใช้ได้เหมาะสม
- เพื่อการเผยแพร่ พัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และการให้บริการทางวิชาการแก่สังคม และประเทศชาติ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

| แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง | กลยุทธ์ | หลักฐาน/ตัวบ่งชี้ (ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการประเมินในหมวด ๗) |
|---|--|---|
| พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยโดยอาจารย์และนักศึกษา สามารถก้าวทันหรือเป็นผู้นำในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล | -ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมี การพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรทุกๆ 5 ปี - ส่งเสริมให้อาจารย์เฝ้าหาความเชี่ยวชาญ และความก้าวหน้า ในสาขาวิศวกรรมเครื่องกล หรือสาขาอื่นๆที่เกี่ยวข้องสนับสนุนให้ | จำนวนรายชื่อ อาจารย์ พร้อมประวัติ ประสบการณ์ ผลงานทางวิชาการ การพัฒนาและฝึกอบรม |

| แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง | กลยุทธ์ | หลักฐาน/ตัวบ่งชี้ (ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการประเมินในหมวด ๗) |
|--|---|---|
| การกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความใฝ่รู้ มีแนวทางการเรียนที่สร้างทั้งองค์ความรู้ทักษะทางวิชาการและวิชาชีพที่ทันสมัย | <p>-จัดการเรียนการสอนให้มีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยเน้นการเรียนรู้ที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง หรือผู้เรียนเป็นแกน เพื่อให้ นักศึกษามีทักษะ รู้จัก คิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง</p> <p>-จัดให้มีผู้สนับสนุนการเรียนรู้ และ/ หรือผู้ช่วยสอน เพื่อกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความใฝ่รู้ตลอดเวลา</p> | <p>-จำนวนวิชาที่มีการจัดการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง หรือมีผู้เรียนเป็นแกน</p> <p>- จำนวนบุคลากรผู้สนับสนุนการเรียนรู้ และบันทึกกิจกรรมในการสนับสนุนการเรียนรู้</p> <p>- ผลการประเมินการเรียนการสอนของ อาจารย์และการสนับสนุนการเรียนรู้โดยนักศึกษา</p> |
| ตรวจสอบและปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพและได้มาตรฐานตามเกณฑ์ของ สกอ. และสภาวิศวกร | <p>-จัด หลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานหลักสูตรปริญญาตรีของ สกอ. และมาตรฐานวิชาชีพ วิศวกรตามเกณฑ์ของสภาวิศวกร</p> <p>-ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรทุกๆ 5 ปี</p> | หลักสูตรเป็นไปตามมาตรฐานของสกอ. และเกณฑ์ของสภาวิศวกร |

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

มหาวิทยาลัยสยามจัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค โดยแบ่งเวลาการศึกษาในหนึ่งปีออกเป็นสองภาค การศึกษาปกติ แต่ละภาคจะมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และหากเห็นสมควรมหาวิทยาลัยอาจจัดให้มีการศึกษาภาคฤดูร้อนก็ได้

การกำหนดปริมาณการศึกษาของแต่ละรายวิชา ให้กำหนดเป็นหน่วยกิตโดยมีเกณฑ์ต่อไปนี้

- การศึกษาภาคฤดูร้อน การบรรยาย สัมมนา หรือการเรียนการสอนลักษณะอื่นที่เทียบเท่า ให้คิด ๑ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง ต่อหนึ่งภาคการศึกษาปกติเท่ากับ 1 หน่วยกิต
- การศึกษาภาคปฏิบัติ การทดลอง การฝึก หรือการศึกษาที่เทียบเท่าให้คิด 2 ถึง 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือตั้งแต่ 30 ถึง 45 ชั่วโมง ต่อหนึ่งภาคการศึกษาปกติเท่ากับ 1 หน่วยกิต

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

การศึกษาภาคฤดูร้อน มีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ และต้องมีชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชา รวมกันทั้งหมดเทียบเคียงกับชั่วโมงของการศึกษาในภาคการศึกษาปกติ

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน- เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วันเวลาราชการปกติ

วันจันทร์ – ศุกร์ เวลา 8.30 – 16.30 น.

นอกเวลาราชการ

วันจันทร์-วันศุกร์ เวลา 17.00 – 20.30 น.

วันเสาร์-อาทิตย์ เวลา 8.30 – 20.30 น.

- ภาคการศึกษาที่ 1 ตั้งแต่เดือนสิงหาคม – เดือนธันวาคม
- ภาคการศึกษาที่ 2 ตั้งแต่เดือนมกราคม – เดือนพฤษภาคม
- ภาคการศึกษาฤดูร้อน ตั้งแต่เดือนมิถุนายน – เดือนสิงหาคม

2.1.1 ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

เมื่อสิ้นปีการศึกษาที่ 1

1. มีพื้นฐานการออกแบบที่จำเป็นทางวิศวกรรมเครื่องกล การเขียนแบบ และการออกแบบเบื้องต้นทางวิศวกรรมเครื่องกล

เมื่อสิ้นปีการศึกษาที่ 2

1. มีความสามารถในการควบคุมการก่อสร้างและซ่อมบำรุง เกี่ยวกับงานระบบทางวิศวกรรมเครื่องกลในอาคารขนาดใหญ่ เช่น ระบบท่อในอาคาร ระบบปรับอากาศในอาคาร เป็นต้น

2. มีความสามารถในการตรวจสอบและควบคุมกระบวนการผลิต การจัดการพลังงาน และการควบคุมคุณภาพในโรงงานอุตสาหกรรม

3. มีความสามารถในการตรวจสอบและซ่อมบำรุงระบบต่างๆของรถยนต์ และสามารถทำงานที่ศูนย์บริการหลังการขายรถยนต์ได้

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 คุณสมบัติทั่วไปให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสยาม ว่าด้วยการศึกษาไม่สูงกว่าระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549

2.2.2 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือเทียบเท่า สาขาเครื่องกล และตามที่มหาวิทยาลัยสยามและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเห็นว่ามีความสมบัติเข้าศึกษาต่อได้ จากสถาบันการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรองวิทยฐานะหรือสาขาที่มหาวิทยาลัยเห็นชอบ

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษาใหม่ประกอบด้วยนักศึกษาที่จบจากโรงเรียนมัธยมปลาย และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) โดยที่นักศึกษาเหล่านี้มีพื้นฐานความรู้ที่แตกต่าง ทั้งพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ และมีบางรายวิชาที่เป็นวิชาใหม่ ทำให้นักศึกษาที่สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรไม่ได้มีความรู้พื้นฐานทางเครื่องกลเบื้องต้นมาก่อนและเจตคติของนักศึกษาต่อวิชาชีพ ยังมองไม่เห็นเป้าหมายความสำคัญ ของศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางแผนเป้าหมายชีวิต เทคนิคการเรียนในสถาบันฯ และการแบ่งเวลา
- มอบหมายหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่อาจารย์ทุกคน ทำหน้าที่ดูแล ตักเตือน ให้คำแนะนำแก่นักศึกษา
- จัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความสัมพันธ์ของนักศึกษา เช่น วันแรกพบระหว่างนักศึกษา กับอาจารย์ วันพบผู้ปกครอง การติดตามการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จากอาจารย์ ผู้สอน และจัดกิจกรรมสอนเสริมถ้าจำเป็น เป็นต้น

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

| จำนวนนักศึกษา | จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา | | | | |
|--------------------|------------------------------|------|------|------|------|
| | 2562 | 2563 | 2564 | 2565 | 2566 |
| ชั้นปีที่ 1 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| ชั้นปีที่ 2 | - | 30 | 30 | 30 | 30 |
| รวม | 30 | 60 | 60 | 60 | 60 |
| คาดว่าจะจบการศึกษา | - | 30 | 30 | 30 | 30 |

2.6 งบประมาณตามแผน หน่วย : บาท

| ประมาณการรายรับ | ปีงบประมาณ | | | | |
|-----------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 2562 | 2563 | 2564 | 2565 | 2566 |
| บำรุงการศึกษา | 630,000 | 1,260,000 | 1,260,000 | 1,260,000 | 1,260,000 |
| ค่าหน่วยกิต | 2,070,000 | 3,825,000 | 3,825,000 | 3,825,000 | 3,825,000 |
| รวมรายรับ | 2,700,000 | 5,085,000 | 5,085,000 | 5,085,000 | 5,085,000 |

| ประมาณการรายจ่าย | ปีงบประมาณ | | | | |
|-------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 2562 | 2563 | 2564 | 2565 | 2566 |
| งบเงินเดือน | 1,000,000 | 1,000,000 | 1,500,000 | 2,000,000 | 2,500,000 |
| งบพัฒนาอาจารย์ | 1,000,000 | 1,000,000 | 1,000,000 | 1,000,000 | 1,000,000 |
| งบค่าการศึกษาภาคปฏิบัติ | 2,000,000 | 2,000,000 | 2,000,000 | 2,000,000 | 2,000,000 |

| ประมาณการ รายจ่าย | ปีงบประมาณ | | | | |
|-----------------------------------|------------|-----------|------------|------------|------------|
| | 2562 | 2563 | 2564 | 2565 | 2566 |
| งบพัฒนานักศึกษา | 500,000 | 500,000 | 500,000 | 500,000 | 500,000 |
| งบบริการวิชาการและ จัดทำวารสาร | 1,000,000 | 1,000,000 | 2,000,000 | 2,000,000 | 2,000,000 |
| งบพัฒนาการเรียนการสอน | 1,000,000 | 1,000,000 | 1,000,000 | 1,000,000 | 1,000,000 |
| งบพัฒนางานบริหารและ ระบบคุณภาพ | 500,000 | 500,000 | 500,000 | 500,000 | 500,000 |
| งบทำนุบำรุงวัฒนธรรม | 500,000 | 500,000 | 1,000,000 | 1,000,000 | 1,000,000 |
| รวมรายจ่าย | 7,500,000 | 7,500,000 | 10,000,000 | 11,500,000 | 13,000,000 |

ค่าใช้จ่ายนักศึกษาต่อหัวต่อปี 74,000 บาท

2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลผ่านอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่นๆ (ระบุ)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสยามว่าด้วยการเทียบโอนความรู้และการให้โอนหน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบและเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ พ.ศ. 2552 และประกาศทบวงมหาวิทยาลัยเรื่องหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่การศึกษาในระบบ พ.ศ. 2545

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวม 74 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 74 หน่วยกิต

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 15 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนจากรายวิชาในแต่ละกลุ่มวิชา จำนวน 12 หน่วยกิต ดังนี้

- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 3 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 3 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาพลศึกษา สุขศึกษา และสุนทรียศาสตร์ 3 หน่วยกิต

และให้เลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาต่างๆ ได้อีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

หมวดวิชาเฉพาะสาขา 53 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาวิศวกรรมศาสตร์พื้นฐาน 18 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะสาขา 29 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา 6 หน่วยกิต

หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

รวมทั้งสิ้นต้องเรียนไม่น้อยกว่า 74 หน่วยกิต

3.2 รายวิชา

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน 15 หน่วยกิต ให้เรียนตามรายวิชาต่อไปนี้

(1) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 3 หน่วยกิต

101-101 หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(3-0-6)

(Sufficiency Economy Philosophy for Sustainable Development)

101-102 ความเป็นพลเมืองในสังคมไทยและสังคมโลก 3(3-0-6)

(Civic Literacy in Thai and Global Context)

101-103 การออกแบบตนเองและบุคลิกภาพเพื่อความเป็นผู้นำ 3(2-2-5)

(Designing Your Self and Personality for Leadership)

101-104 การบริหารการเงินอย่างชาญฉลาด 3(3-0-6)

(Smart Money Management)

101-105 เปิดโลกชุมชนและการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม 3(2-2-5)

(Community Explorer and Service Learning)

101-106 กฎหมายและการเมืองใกล้ตัว 3(3-0-6)

(Politics and Law in Everyday Life)

101-107 ปรัชญาและศาสนากับการครองชีวิต 3(3-0-6)

(Philosophy, Religions and Life Style)

101-108 หลักตรรกศาสตร์และทักษะการคิดเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต 3(2-2-5)

(Principles of Logics and Thinking Skill for Lifelong Learning)

101-109 มนุษยสัมพันธ์และการพัฒนาบุคลิกภาพ 3(3-0-6)

(Human Relations and Personality Development)

| | | |
|---------|---|----------|
| 101-110 | จิตวิทยาในชีวิตประจำวัน (Psychology in Daily Life) | 3(3-0-6) |
| 101-111 | อาเซียนในโลกยุคใหม่ (ASEAN in the Modern World) | 3(3-0-6) |
| 101-112 | อารยธรรมศึกษา (Civilization Studies) | 3(3-0-6) |
| 101-113 | ทักษะการศึกษา (Study Skills) | 3(2-2-5) |
| 101-114 | จิตวิทยาทั่วไป (General Psychology) | 3(3-0-6) |
| 101-115 | สังคมวิทยาเบื้องต้น (Introduction to Sociology) | 3(3-0-6) |
| 101-116 | หลักเศรษฐศาสตร์ (Principle of Economics) | 3(3-0-6) |

(2) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 3 หน่วยกิต

| | | |
|---------|--|----------|
| 101-201 | ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai Language for Communication) | 3(2-2-5) |
| 101-202 | ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ (Thai Language for Presentation) | 3(2-2-5) |
| 101-204 | ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน (Daily Life English) | 3(2-2-5) |
| 101-205 | ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาทางวิชาการ (English for Academic Study) | 3(2-2-5) |
| 101-206 | ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอแบบมืออาชีพ (English for Professional Presentation) | 3(2-2-5) |
| 101-207 | ภาษาอังกฤษเพื่อการสอบข้อสอบมาตรฐาน (English for Proficiency Test) | 3(2-2-5) |
| 101-208 | การเขียนโค้ดคอมพิวเตอร์สำหรับทุกคน (Computer Coding for Everyone) | 3(2-2-5) |
| 101-209 | ภาษาจีน 1 (Chinese 1) | 3(2-2-5) |
| 101-210 | ภาษาจีน 2 (Chinese 2) | 3(2-2-5) |
| 101-211 | ภาษาญี่ปุ่น 1 (Japanese 1) | 3(2-2-5) |
| 101-212 | ภาษาญี่ปุ่น 2 (Japanese 2) | 3(2-2-5) |
| 101-213 | ภาษาเกาหลี 1 (Korean 1) | 3(2-2-5) |
| 101-214 | ภาษาเกาหลี 2 (Korean 2) | 3(2-2-5) |

(3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 3 หน่วยกิต

| | | |
|---------|---|----------|
| 101-301 | ทักษะดิจิทัลสำหรับศตวรรษที่ 21 (Digital Literacy for 21 ST Century) | 3(2-2-5) |
| 101-302 | วิทยาการข้อมูลและจินตภาพ (Data Science and Visualization) | 3(2-2-5) |
| 101-303 | เทคโนโลยีสีเขียวเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Green Technology for Sustainable Development) | 3(3-0-6) |

| | | |
|---------|--|----------|
| 101-304 | ตรรกะและการออกแบบความคิดเพื่อสร้างนวัตกรรมและธุรกิจใหม่ (Logic and Design Thinking for Innovation and Start Up) | 3(3-0-6) |
| 101-305 | การเชื่อมต่อของสรรพสิ่งสำหรับทุกคน (Internet of Thing for Everyone) | 3(2-2-5) |
| 101-306 | ห้องทดลองที่มีชีวิตเพื่อความยั่งยืน (Living Lab for Campus Sustainability) | 3(2-2-5) |
| 101-307 | เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) | 3(2-2-5) |
| 101-308 | คอมพิวเตอร์สำหรับการศึกษาและการทำงาน (Computer for Studies and Work) | 3(2-2-5) |
| 101-309 | ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม (Life and Environment) | 3(3-0-6) |
| 101-310 | อาหารเพื่อสุขภาพที่ดี (Healthy Diet) | 3(3-0-6) |
| 101-311 | เคมีในชีวิตประจำวัน (Chemistry in Daily Life) | 3(3-0-6) |
| 101-312 | คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Mathematics in Daily Life) | 3(3-0-6) |
| 101-313 | สถิติในชีวิตประจำวัน (Statistics in Daily life) | 3(3-0-6) |
| 101-314 | คณิตศาสตร์ในอารยธรรม (Mathematics in Civilization) | 3(3-0-6) |
| 101-315 | สถิติและความน่าจะเป็น (Statistics and Probability) | 3(3-0-6) |

(4) กลุ่มวิชาพลศึกษา สุขศึกษา และสุนทรียศาสตร์ ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 3 หน่วยกิต

| | | |
|---------|---|----------|
| 101-401 | ชีวิต สุขภาวะ และการออกกำลังกาย (Life, Well-Being and Sports) | 3(2-2-5) |
| 101-402 | ศิลปะและดนตรีเพื่อสุนทรียภาพแห่งชีวิต (Art and Music Appreciation) | 3(3-0-6) |
| 101-403 | นิยมไทยและอศจรรยในสยาม (Thai Appreciation and Unseen in Siam) | 3(3-0-6) |
| 101-404 | การตามหาและออกแบบความฝัน (Designing Your Dream) | 3(2-2-5) |
| 101-405 | โยคะ สมาธิ และศิลปะการดำเนินชีวิต (Yoga, Meditation and Art of Living) | 3(2-2-5) |
| 101-406 | การถ่ายภาพเชิงสร้างสรรค์ (Creative Photography) | 3(2-2-5) |

และให้เลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาต่างๆ ข้างต้นอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

หมวดวิชาเฉพาะสาขา จำนวน 53 หน่วยกิต ให้เรียนตามรายวิชาต่อไปนี้

1. กลุ่มวิชาวิศวกรรมศาสตร์พื้นฐาน จำนวน 18 หน่วยกิต ให้เรียนตามรายวิชาดังนี้

| | | |
|---------|--|----------|
| 124-105 | ฟิสิกส์ทั่วไป (General Physics) | 3(3-0-6) |
| 125-201 | คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 (Fundamental Mathematics 1) | 3(3-0-6) |
| 151-102 | ปฏิบัติการเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล (Practical Engineering Drawings) | 3(0-6-3) |
| 151-203 | กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics) | 3(3-0-6) |
| 151-271 | วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials) | 3(3-0-6) |
| 151-205 | ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานวิศวกรรม (Practical Engineering Computer Programming) | 3(0-6-3) |

2 กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะสาขา จำนวน 29 หน่วยกิต ให้เรียนตามรายวิชาดังนี้

| | | |
|---------|---|-----------|
| 151-223 | อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics) | 3(3-0-6) |
| 151-232 | กลศาสตร์วัสดุ (Mechanics of Materials) | 3(3-0-6) |
| 151-234 | ปฏิบัติการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบในงานวิศวกรรมเครื่องกล (Practical Computer Aided in Mechanical Engineering Design) | 3(0-6-3) |
| 151-241 | กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics) | 3(3-0-6) |
| 151-351 | ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1 (Mechanical Engineering Laboratory 1) | 1(0-3-1) |
| 151-441 | การทำความเย็นและการปรับอากาศ (Refrigeration and Air Conditioning) | 3(3-0-6) |
| 151-452 | ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2 (Mechanical Engineering Laboratory) | 1(0-3-1) |
| 151-472 | กรรมวิธีการผลิต (Manufacturing Process) | 3(3-0-6) |
| 151-494 | เตรียมสหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล (Pre Co-operative Education for ME Students) | 1(0-3-1) |
| 151-495 | สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล (Co-operative Education for ME) | 5(0-40-0) |
| 151-498 | ปฏิบัติการปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล (Practical Special Problems in Mechanical Engineering) | 3(0-6-3) |

3. กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขาจำนวน 6 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้

| | | |
|---------|---|----------|
| 151-323 | เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน (Internal combustion engines) | 3(3-0-6) |
| 151-429 | การจัดการพลังงาน (Energy Management) | 3(3-0-6) |
| 151-431 | การตรวจสอบพลังงาน (Energy Audits) | 3(3-0-6) |
| 151-422 | เทคโนโลยีระบบท่อในอาคาร (Technology of Building Piping System) | 3(3-0-6) |
| 151-427 | วิศวกรรมไอน้ำ (Steam Power Engineering) | 3(3-0-6) |
| 151-428 | พลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy) | 3(3-0-6) |
| 151-444 | เครื่องจักรกลของไหล (Fluid machinery) | 3(3-0-6) |
| 151-465 | กังหันแก๊ส (Gas Turbine) | 3(3-0-6) |
| 151-301 | เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economics) | 3(3-0-6) |
| 151-436 | กลศาสตร์วัสดุ 2 (Mechanics of materials 2) | 3(3-0-6) |
| 151-437 | ระเบียบวิธีทางไฟไนต์เอลิเมนต์ (Finite Element Method) | 3(3-0-6) |
| 151-438 | การออกแบบทางวิศวกรรมและการสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็ว (Engineering Design and Rapid Prototyping) | 3(3-0-6) |
| 151-473 | การควบคุมคุณภาพ (Quality Control) | 3(3-0-6) |
| 151-474 | เทคโนโลยีซีเอ็นซี (CNC TECHNOLOGY) | 3(3-2-6) |
| 151-475 | คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต (Computer Aided Design & Manufacturing) | 3(2-3-5) |
| 151-476 | วิศวกรรมซ่อมบำรุง (Maintenance Engineering) | 3(3-0-6) |
| 151-477 | การบริหารงานทางวิศวกรรม (Engineering Management) | 3(3-0-6) |
| 151-483 | การวัดทางวิศวกรรม (Engineering Measurement) | 3(3-0-6) |
| 151-484 | ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ (Hydraulics and Pneumatics) | 3(3-0-6) |

4. หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนจากรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยสยาม

3.1.4. แผนการศึกษา

ให้เป็นไปตามที่คณะวิชาต่างๆกำหนดให้นักศึกษาลงทะเบียน

โปรแกรมการศึกษา

หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครื่องกล

| ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 | | |
|--------------------------|---|-----------|
| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต |
| 124-105 | ฟิสิกส์ทั่วไป | 3 (3-0-6) |
| 125-201 | คณิตศาสตร์ 1 | 3 (3-0-6) |
| 151-102 | ปฏิบัติการเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล | 3 (0-6-3) |
| xxx-xxx | รายวิชาในกลุ่มวิชาต่างๆ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (1) | 3 (3-0-6) |
| xxx-xxx | รายวิชาในกลุ่มวิชาต่างๆ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (2) | 3 (3-0-6) |
| รวม 5 วิชา | | 15 |

| ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 | | |
|--------------------------|--|-----------|
| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต |
| 151-203 | กลศาสตร์วิศวกรรม | 3 (3-0-6) |
| 151-271 | วัสดุวิศวกรรม | 3 (3-0-6) |
| 151-205 | ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานวิศวกรรม | 3 (0-6-3) |
| xxx-xxx | รายวิชาในกลุ่มวิชาต่างๆ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (3) | 3 (3-0-6) |
| xxx-xxx | รายวิชาในกลุ่มวิชาต่างๆ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (4) | 3 (3-0-6) |
| รวม 5 วิชา | | 15 |

| ปีที่ 1 ภาคฤดูร้อน | | |
|--------------------|------------------------|-----------|
| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต |
| 151-223 | อุณหพลศาสตร์ | 3 (3-0-6) |
| 151-xxx | วิชาเลือกเฉพาะสาขา (1) | 3 (3-0-6) |
| รวม 2 วิชา | | 6 |

| ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 | | |
|--------------------------|---|-----------|
| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต |
| 151-232 | กลศาสตร์วัสดุ | 3 (3-0-6) |
| 151-241 | กลศาสตร์ของไหล | 3 (3-0-6) |
| 151-441 | การทำความเย็นและปรับอากาศ | 3 (3-0-6) |
| 151-472 | กรรมวิธีการผลิต | 3 (3-0-6) |
| 151-351 | ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1 | 1 (0-3-1) |
| xxx-xxx | รายวิชาในกลุ่มวิชาต่างๆ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (5) | 3 (3-0-6) |
| รวม 6 วิชา | | 16 |

| ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 | | |
|--------------------------|--|-----------|
| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต |
| 151-234 | ปฏิบัติการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบในงานวิศวกรรมเครื่องกล | 3 (0-6-3) |
| 151-xxx | วิชาเลือกเฉพาะสาขา (2) | 3 (3-0-6) |
| 151-452 | ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2 | 1 (0-3-1) |
| 151-498 | ปฏิบัติการปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล | 3 (0-6-3) |
| 151-494 | เตรียมสหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล | 1 (0-3-1) |
| รวม 5 วิชา | | 11 |

| ปีที่ 2 ภาคฤดูร้อน | | |
|--------------------|-----------------------------------|------------|
| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | หน่วยกิต |
| xxx-xxx | เลือกเสรี (1) | 3 (3-0-6) |
| xxx-xxx | เลือกเสรี (2) | 3 (3-0-6) |
| 151-495 | สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล | 5 (0-40-0) |
| รวม 3 วิชา | | 11 |

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

3.1.5.1. หมวดศึกษาทั่วไป

กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

101-101 หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(3-0-6) (Sufficiency Economy Philosophy for Sustainable Development)

หลักการแนวคิดและความสำคัญของปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักการเบื้องต้นทางเศรษฐศาสตร์ และการรู้เท่าทันทางการเงิน ความเชื่อมโยงระหว่างปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาที่ยั่งยืนและเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน การดำรงชีวิตในสังคมร่วมสมัยด้วยการน้อมนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยมีการเรียนรู้จากโครงการหรือกรณีศึกษา

Principles and significance of the Sufficiency Economy Philosophy (SEP); basic principles of economics and financial literacy; relationship between SEP, sustainable development (SD), and sustainable development goals (SDGs); living in contemporary society with SEP for sustainable development from project-based learning or case study

101-102 ความเป็นพลเมืองในสังคมไทยและสังคมโลก 3(3-0-6) (Civic Literacy in Thai and Global Context)

สภาพการณ์ทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมของกลุ่มประเทศต่างๆ ประเด็นปัญหาความร่วมมือในสังคมโลก ประเทศไทยในสังคมโลก ความหลากหลายทางวัฒนธรรมและกระบวนการทางความคิดที่เป็นสากล ความรับผิดชอบต่อสังคม การรู้หน้าที่ของพลเมืองและรับผิดชอบต่อสังคมในการต่อต้านการทุจริต ความสัมพันธ์ระหว่างความเป็นพลเมืองกับสถานะการพัฒนาของประเทศ บทบาทและหน้าที่ของบุคคลในฐานะพลเมืองไทยและพลเมืองโลก

Political, economic, social and cultural circumstances of various groups of countries; contemporary issues of the global society; Thailand in the world society; cultural diversity and global mindset; social responsibility; civic engagement and social responsibility against corruption; relationship between citizenship and developmental status of a country; roles and duties of individual as a Thai and global citizen

101-103 การออกแบบตนเองและบุคลิกภาพเพื่อความเป็นผู้นำ 3(2-2-5) (Designing Your Self and Personality for Leadership)

การวิเคราะห์ตนเอง การรู้จักตนเอง การกำหนดเป้าหมายในชีวิต การเสริมสร้างการเห็นคุณค่าในตนเอง การพัฒนาบุคลิกภาพ การเสริมสร้างความมั่นใจในการอยู่ในสังคม การพัฒนาการพูดในที่สาธารณะ การแนะนำตนเองเพื่อความประทับใจแรกพบต่อผู้อื่น การพัฒนาภาวะผู้นำ ทักษะมนุษยสัมพันธ์ การทำงานเป็นทีม

Self-analysis; understanding one's self; goal setting in life; self-esteem improvement; personality development; self-confidence improvement in public; public speaking development; self-introduction for first impression; leadership development; human relation skills; team working

101-104 การบริหารการเงินอย่างชาญฉลาด 3(3-0-6)

(Smart Money Management)

การเงินกับชีวิตประจำวัน สิทธิและหน้าที่ เป้าหมายการเงิน การบริหารการเงินส่วนบุคคล นวัตกรรมทางการเงิน การลงทุนในประเทศและต่างประเทศ การประกันภัย สินเชื่อเงินกู้ การวางแผนภาษี การเป็นผู้ประกอบการ การบริหารพอร์ตการลงทุน การเตรียมตัวก่อนเกษียณ และอิสรภาพทางการเงิน

Finance and daily life; right and duty; financial goal; personal financial management; financial innovation; international and domestic investments; insurance; loan; tax planning; entrepreneurship; management of investment port; preparation for retirement and financial independence

101-105 เปิดโลกชุมชนและการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม 3(2-2-5)

(Community Explorer and Service Learning)

การเรียนรู้เกี่ยวกับวิถีชุมชน การวิเคราะห์ชุมชนเพื่อค้นหาประเด็นปัญหาและแนวทางการพัฒนาโดยให้ชุมชนเป็นฐานของการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้เรียนและสมาชิกชุมชน เทคนิคและการเสริมทักษะการเข้าถึงชุมชน การสร้างการมีส่วนร่วม ทักษะการใช้ชีวิตและทักษะด้านสังคม การสื่อสาร การเรียนรู้ผ่านกิจกรรมบริการ การพัฒนาและการขับเคลื่อนโครงการเพื่อการพัฒนาและกิจกรรมบริการชุมชน การเตรียมความพร้อมสู่การเป็นนักวิจัยและนักพัฒนาชุมชนเพื่อรองรับภารกิจการพัฒนาชุมชนทุกมิติอย่างยั่งยืนในศตวรรษที่ 21

Learning on community context; community analysis to identify issues and development approaches using collaborative community based approach among learners and community members; techniques and enhanced skills in approaching community engagements, community participation, social and life skills, communication; service learning; project development and implementation for community development and services; preparation for becoming community researcher and developer in variety dimensions of sustainable community development in the 21ST century

101-106 กฎหมายและการเมืองใกล้ตัว 3(3-0-6)

(Politics and Law in Everyday Life)

กฎหมายรัฐธรรมนูญและการเมืองเบื้องต้น กฎหมายใกล้ตัวที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน อาทิ กฎหมายแพ่ง กฎหมายอาญา สิทธิมนุษยชน กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา กฎหมายภาษีอากร และกฎหมายอื่นๆ ตามสถานการณ์ปัจจุบันของสังคม

Introduction to constitutional law and politics; laws in daily lives such as Civil Law, Criminal Law, Human Rights, Intellectual Property Law, Tax Law and other laws related to current social situations

101-107 ปรัชญาและศาสนากับการครองชีวิต 3(3-0-6)

(Philosophy, Religions and Life Style)

หลักปรัชญา คำสอนของศาสนาต่างๆและความสำคัญของศาสนากับการดำเนินชีวิต ความหมายและคุณค่าของชีวิตตามหลักศาสนา หลักธรรมในการดำรงชีวิต ความสำคัญของศีล สมาธิ ปัญญา การพัฒนาตนและการแก้ปัญหาชีวิตโดยใช้หลักคำสอนทางศาสนาต่างๆ การประยุกต์ใช้เพื่อสร้างความสำเร็จในการทำงานและการอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างสันติ

Principles of philosophy; religious teachings; impact of religion on living; meanings and values of life in religious view; dharma for living; significances of precept, concentration, and wisdom; self improvement and solution of life problems through religious teachings; application for successful working and peaceful living with others

101-108 หลักตรรกศาสตร์และทักษะการคิดเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต 3(2-2-5)

(Principles of Logics and Thinking Skill for Lifelong Learning)

หลักตรรกศาสตร์ ความรู้พื้นฐานของกระบวนการคิด การคิดเชิงนิรนัยและอุปนัย การเลือกใช้ทักษะการคิดชนิดต่างๆในการแก้ปัญหาที่แตกต่างกัน การคิดวิเคราะห์ การคิดเปรียบเทียบ การคิดสังเคราะห์ การคิดวิพากษ์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดประยุกต์ การคิดเชิงมนทัศน์ การคิดเชิงกลยุทธ์ การคิดแก้ปัญหา การคิดบูรณาการ การคิดสร้างสรรค์ การคิดอนาคต และการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทักษะการเข้าถึงแหล่งความรู้เพื่อการพัฒนาตนเองตลอดชีวิต

Principles of logics; basic concepts of thinking processes: inductive and deductive thinking; selection of various thinking skills to solve different problems; analytical thinking; comparative thinking; synthesis thinking; critical thinking; considerate thinking; applied thinking; conceptual thinking; strategic thinking; problem-solving thinking; integrative thinking; creative thinking; future thinking; and self-study learning; skills approaching to various resources for lifelong self development

101-109 มนุษย์สัมพันธ์และการพัฒนาบุคลิกภาพ 3(3-0-6)

(Human Relations and Personality Development)

ความหมาย ที่มา และประโยชน์ของมนุษย์สัมพันธ์ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและกลุ่มต่างๆ ในสังคม การปรับตัวให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในสังคม ทฤษฎีทางบุคลิกภาพ พัฒนาการทางบุคลิกภาพของบุคคลเพื่อการปรับตัวทางสังคม ความแตกต่างระหว่างบุคคล ภาวะผู้นำ การฝึกพฤติกรรมที่เหมาะสมและมารยาททางสังคม การสร้างความประทับใจแรกพบ การแต่งกายการแต่งหน้าและการทำผมเพื่อส่งเสริมบุคลิกภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์ การพัฒนาทักษะการพูดด้วยการออกเสียงที่ชัดเจนและใช้ภาษาที่ถูกต้องและเหมาะสมกับสถานการณ์

Meanings, background, and advantages of human relation; interpersonal relationship between individual and various groups in society; appropriate adjustment to circumstances in society; theories of personality; individual personality development for social adjustment; individual differences; leadership; appropriate behavioral practice and social manners; how to create first impression; outfits, make up, and hair styles to improve personality and fit circumstances; speech improvement through correct pronunciation and proper use of language to fit circumstances

101-110 จิตวิทยาในชีวิตประจำวัน (Psychology in Daily Life) 3(3-0-6)

แนวคิดทางจิตวิทยาและการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน พัฒนาการมนุษย์ บุคลิกภาพและความแตกต่างระหว่างบุคคล การเข้าใจตนเองและผู้อื่น การวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การเรียนรู้และการรับรู้ การจูงใจ การพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ การจัดการความเครียด สุขภาพจิตและการปรับตัว

Psychological concepts and application in daily life; human development; personality and individual differences; understanding oneself and others; transactional analysis; learning and perception; motivation; EQ improvement; stress management; mental health and adjustment

101-111 อาเซียนในโลกยุคใหม่ (ASEAN in the Modern World) 3(3-0-6)

การเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ของเอเชียที่มีแนวโน้มในการเป็นศูนย์กลางเศรษฐกิจของโลก กลุ่มประเทศที่มีอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจระดับสูง และมีศักยภาพที่จะเปลี่ยนแปลงภูมิเศรษฐกิจของโลก ความท้าทายของเอเชียและอาเซียนในการปรับตัวและคงอยู่บนเส้นทางการเป็นศูนย์กลางของโลก พัฒนาการของอาเซียนและประชาคมอาเซียน ด้านการเมือง เศรษฐกิจ และสังคมวัฒนธรรม บทบาทของอาเซียนและประเทศไทยในเวทีโลก

Great change of Asia to be global economic hub; countries with high economic growth, and potentiality to change global geo-economics; ongoing challenges of Asian and ASEAN

countries for adjustment and sustainability as global centralization; progression of ASEAN and ASEAN COMMUNITY developments: politic, economic, socio-cultural aspects, roles of ASEAN and Thailand in global stages

101-112 อารยธรรมศึกษา (Civilization Studies) 3(3-0-6)

อารยธรรมที่สำคัญ ทั้งอารยธรรมตะวันตกและตะวันออก ยุคโบราณ ยุคกลาง ยุคใหม่ การส่งต่อมรดกทางภูมิปัญญาให้กับโลกในยุคปัจจุบัน ผลงานศิลปกรรมที่โดดเด่นในแต่ละยุค ภูมิหลังทางประวัติศาสตร์และมรดกทางวัฒนธรรมของไทยและประเทศเพื่อนบ้านในกลุ่มอาเซียน

Major civilizations: both western and eastern; ancient age; middle age; modern age; hand over intellectual heritages to the present world; outstanding masterworks of fine arts in each era; historical background and cultural heritage of Thailand and neighboring countries in ASEAN

101-113 ทักษะการศึกษา (Study Skills) 3(2-2-5)

คุณค่าของการศึกษา วิธีการศึกษาให้สัมฤทธิ์ผลในระดับอุดมศึกษา ทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การใช้ห้องสมุดและเทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความคิดสร้างสรรค์ การทำงานเป็นทีม จิตสาธารณะ การบริหารเวลา

Value of education; learning methods for success in higher education; necessary learning skills in 21st century; use of library and information technology; analytical thinking skill; critical thinking; creativity thinking; team work; public mind; time management

101-114 จิตวิทยาทั่วไป (General Psychology) 3(3-0-6)

แนวทางการศึกษาและความเป็นมาของจิตวิทยา ความหมายของพฤติกรรม เป้าหมายของวิชาจิตวิทยา และคุณค่าในทางปฏิบัติ การสัมผัสและการรับรู้ แรงจูงใจ การเรียนรู้ บุคลิกภาพและความแตกต่างระหว่างบุคคล อารมณ์ พัฒนาการของแต่ละช่วงวัย สติปัญญาและการวัด ความผิดปกติทางจิตและการพัฒนาสุขภาพจิต การเข้าใจและการพัฒนาตนเอง

Guidelines and background of psychology; behavior interpretation, objectives of the subject and values of the practice; sensation and perception; motivation; learning; personalities and individual differences; emotions; development of each step of life; intelligences and measurement; psychological disorders; mental health development; self understanding and development

101-115 สังคมวิทยาเบื้องต้น (Introduction to Sociology) 3(3-0-6)

อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมทางสังคมที่มีต่อบุคคล สถานภาพ และบทบาทของบุคคลในสังคม อิทธิพลของกลุ่มต่อพฤติกรรมของบุคคล โครงสร้างของกลุ่ม และความเป็นผู้นำ เจตคติในการทำงาน มนุษยสัมพันธ์ที่ดี ความสำคัญและวิวัฒนาการของสถาบันต่าง ๆ โดยเทียบลำดับ ความเจริญทางเทคโนโลยี และความเปลี่ยนแปลงทางประชากร

Influence of social environment to individuals, status and roles of people in society; influence of norms on human behavior; group construction and leadership; attitudes towards working; good human relationships; the importance and evolution of institutes by ranking; technology progress and population change

101-116 หลักเศรษฐศาสตร์ (Principle of Economics)**3(3-0-6)**

หลักทั่วไปของเศรษฐศาสตร์ที่ว่าด้วยมูลค่า ราคาและการจัดสรรทรัพยากร พฤติกรรมของผู้บริโภค แนวความคิดเรื่องอรรถประโยชน์ ทฤษฎีการเลือก กฎการลดของสินค้า ภายใต้ทฤษฎีต้นทุนและปัจจัยต่าง ๆ ที่กำหนดอุปทานของสินค้าและบริการของปัจจัยการผลิตในตลาดที่มีการแข่งขันอย่างสมบูรณ์และไม่สมบูรณ์ ปัจจัยการผลิตและการกำหนดปัจจัยการผลิต โดยย่อในส่วนของต้นทุนเชิงเปรียบเทียบ

General principles of economics regarding values, pricing and resource management; consumer behavior; points of view on utilities; theory of choices; goods reduction rules under the theory of cost and other factors determining demand and supply of products and services of product factors in the complete and incomplete competitive market; production factors and determination of production factors by shortening in terms of comparative cost

กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร**101-201 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai Language for Communication)****3(2-2-5)**

การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ การฟังจับใจความ หลักการใช้ภาษาในการพูดให้บรรลุวัตถุประสงค์และเหมาะสมกับกาลเทศะ การอ่านจับใจความ สรุปความ และวิเคราะห์สารที่อ่าน หลักการใช้ภาษาในการเขียนในรูปแบบต่างๆ

Thai language for communication in various situations; listening comprehension; principles of effective speaking; reading comprehension, summarizing and analyzing messages; principles of writing in various forms

101-202 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ (Thai Language for Presentation)**3(2-2-5)**

การใช้ภาษาไทยนำเสนอข้อมูลในสถานการณ์ต่างๆ อาทิ การนำเสนอข้อมูลทางวิชาการ การนำเสนอข้อมูลทางธุรกิจ การแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์และวิจารณ์ การนำเสนอข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ การเลือกใช้ช่องทางการสื่อสารอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาและการทำงาน

Using Thai language to present information in various situations such as academic presentation; business presentation; expressing opinion, analysis and criticism; presentation reliable information by using the right and effective communication channel for learning and work

101-204 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน (Daily Life English)**3(2-2-5)**

คำศัพท์ สำนวน และ โครงสร้างทางไวยากรณ์ และ ทักษะในการสื่อสาร โดยเน้นที่หัวข้อในชีวิตประจำวัน ความสนใจส่วนบุคคล และสถานการณ์ปัจจุบัน

Vocabulary, expressions, grammatical structures, and communicative skills with emphasis on everyday life; personal interest topics; current situations

101-205 ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาทางวิชาการ**3(2-2-5)****(English for Academic Study)****วิชาบังคับก่อน:** 101-204 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน (Daily Life English)

การฝึกทักษะที่จำเป็นที่เกี่ยวข้องเชิงวิชาการ การฟัง การพูด การอ่าน ไวยากรณ์ การเขียน และคำศัพท์

Practice essential skills in relation to academic study; listening comprehension, oral presentation, reading, grammar, writing and vocabulary

- 101-206 ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอแบบมืออาชีพ** **3(2-2-5)**
(English for Professional Presentation)
 หลักการพูด การเลือกใช้คำ ประโยค คำเชื่อม โวหาร การออกเสียงคำ และการพูดในสถานการณ์ต่าง ๆ การแสดงความคิดเห็นและการนำเสนอเชิงวิชาการ การนำเสนอทางธุรกิจ และการสัมภาษณ์งาน
 Principles of speaking; word choices selection of sentences, conjunctions, and expressions; speaking in various situations; discussion, academic presentation, business presentation, and job interview
- 101-207 ภาษาอังกฤษเพื่อการสอบข้อสอบมาตรฐาน** **3(2-2-5)**
(English for Proficiency Test)
 บูรณาการทักษะการใช้ภาษาอังกฤษทั้ง 4 ด้าน การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนเพื่อการสอบข้อสอบมาตรฐาน ฝึกให้นักศึกษาคู่กันคุยกับเนื้อหาและรูปแบบของข้อสอบ TOEFL ฝึกเทคนิคที่เป็นประโยชน์สำหรับทำข้อสอบ
 Integration of four English skills for proficiency test; listening, speaking, reading and writing. Familiarize students with the contents and format of TOEFL examination; practice useful examination techniques
- 101-208 การเขียนโค้ดคอมพิวเตอร์สำหรับทุกคน** **3(2-2-5)**
(Computer Coding for Everyone)
 ความรู้พื้นฐานการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพทอน การติดตั้งไพทอน เครื่องมือที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม การติดตั้งไลบรารี การประมวลผลด้วยคอมมานด์ไลน์ ชนิดของข้อมูลและตัวแปร การรับข้อมูลเข้าและการแสดงผล การใช้งานคำสั่งทางเลือก การใช้งานคำสั่งวงลูป การสร้างฟังก์ชัน ไลบรารีทางคณิตศาสตร์และกราฟฟิก และการประยุกต์ใช้กับงานด้านกราฟิก
 Basic knowledge of programming with Python; Python installation; IDE tools; Library installation; executing from command line; data type and variable; simple input and output; selection statement usage; looping statement usage; function definition; math and graphic library and graphic application
- 101-209 ภาษาจีน 1 (Chinese 1)** **3(2-2-5)**
 สัทอักษรถอดเสียงภาษาจีนกลางระบบ pinyin คำศัพท์ประมาณ 300 คำ และสำนวนต่าง ๆ อย่างง่ายที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ฝึกสนทนาภาษาจีน โดยเน้นการออกเสียงที่ถูกต้อง
 Phonetic transliteration using Chinese pinyin system; 300 vocabulary and simple expressions used in everyday life; Chinese conversation practice, with emphasis on correct pronunciation
- 101-210 ภาษาจีน 2 (Chinese 2)** **3(2-2-5)**
วิชาบังคับก่อน: 101-209 ภาษาจีน 1
 การเรียบเรียงประโยคพื้นฐาน การหาคำศัพท์จากพจนานุกรมจีน-ไทย สนทนาภาษาจีนด้วยหัวข้อเรื่องที่เป็นที่สนใจ ศึกษาคำศัพท์เพิ่มขึ้นอีกประมาณ 300 คำ
 Composing basic sentences; finding words in Chinese-Thai dictionary; Chinese conversation on interesting topics; 300 additional vocabulary

101-211 ภาษาญี่ปุ่น 1 (Japanese 1) 3(2-2-5)
การฟัง พูด ภาษาญี่ปุ่นขั้นพื้นฐาน โครงสร้างพื้นฐานของภาษาญี่ปุ่น ระบบการออกเสียงภาษาญี่ปุ่น คำศัพท์ และ สำนวนอย่างง่าย ทักษะการอ่านประโยคอย่างง่ายและการเขียนด้วยตัวอักษรฮิราคาเนะและคาตะคาเนะ

Listening and speaking of basic Japanese; basic Japanese structures; Japanese phonology; vocabulary and simple expressions; simple reading comprehension at sentence level; writing using Hiragana and Katakana characters

101-212 ภาษาญี่ปุ่น 2 (Japanese 2) 3(2-2-5)
วิชาบังคับก่อน: 101-211 ภาษาญี่ปุ่น 1

ทักษะการฟังและการพูดโดยใช้โครงสร้างไวยากรณ์ที่ซับซ้อนขึ้น คำศัพท์ และ สำนวนอย่างง่าย ฝึกการอ่านคั่นใจ และเขียนอนุเฉทในระดับง่ายเกี่ยวกับชีวิตประจำวัน

Listening and speaking using more complex structures; vocabulary and simple expressions; reading Kanji characters; writing at short paragraph level about everyday life

101-213 ภาษาเกาหลี 1 (Korean 1) 3(2-2-5)

ตัวอักษร ระบบเสียง และรูปแบบประโยค โครงสร้างพื้นฐานของภาษาเกาหลี คำศัพท์ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ทักษะการฟังและการพูด เน้นประโยคสนทนาอย่างง่ายที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

Alphabet, phonetics and sentence patterns; basic Korean grammar structures; vocabulary for daily life; listening and speaking skills emphasis on simple conversations for daily communication

101-214 ภาษาเกาหลี 2 (Korean 2) 3(2-2-5)

วิชาบังคับก่อน: 101-213 ภาษาเกาหลี 1

ทักษะการฟังและการพูดโดยใช้โครงสร้างไวยากรณ์ของภาษาเกาหลีที่ซับซ้อนขึ้น บทสนทนาอย่างง่าย และ คำศัพท์ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ทักษะการอ่านและเขียนอนุเฉทเกี่ยวกับชีวิตประจำวันโดยใช้สำนวนอย่างง่าย

Listening and speaking with more complex Korean structures; simple conversation and vocabulary using in daily life; reading and writing short paragraph about everyday life using simple expressions

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

101-301 ทักษะดิจิทัลสำหรับศตวรรษที่ 21 3(2-2-5)
(Digital Literacy for 21st Century)

ความรู้พื้นฐานการใช้งานคอมพิวเตอร์ การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี การจัดการสมัยใหม่ด้วยเทคโนโลยี การรักษาความปลอดภัยทางดิจิทัลเบื้องต้น ความเสี่ยงในการใช้งานทางอินเทอร์เน็ตและสังคมออนไลน์ กฎหมายดิจิทัลที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันและความรับผิดชอบต่อการปฏิบัติตนในสังคมออนไลน์ การทำธุรกรรมทางการเงินทางดิจิทัล การซื้อสินค้าทางอินเทอร์เน็ต การให้บริการของรัฐบาลผ่านอินเทอร์เน็ต การสร้างความสมดุลด้านดิจิทัล การใช้งานโปรแกรมสำนักงาน การสร้างอินโฟกราฟิก การตลาดดิจิทัล

Basic knowledge of computer usage; disruptive technology; modern technology management; basic cyber security; risks and risk management of internet and social media; daily life-related digital laws and social media responsibilities; online financial transactions; online purchase through e-commerce services; e-government services; digital society balancing; office application usage; info graphic creation; digital marketing

- 101-302 วิทยาการข้อมูลและจินตภาพ** **3(2-2-5)**
(Data Science and Visualization)
 ความรู้พื้นฐานด้านวิทยาการข้อมูล อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การใช้ประโยชน์และการตระหนักถึงความเหมาะสมในการให้ข้อมูล การแสดงภาพข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ ผังการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยแอปพลิเคชัน
 Basic knowledge of data science; Internet of Things; usage and awareness of sufficient information given; data visualization for decision making; data analysis with applications
- 101-303 เทคโนโลยีสีเขียวเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน** **3(3-0-6)**
(Green Technology for Sustainable Development)
 แหล่งพลังงานทางเลือก พลังงานทดแทน การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน การลดของเสีย ผลิตภัณฑ์สีเขียว การจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว วัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ คาร์บอนเครดิต คาร์บอนฟุตพริ้นท์ การจัดการผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่
 Alternative energy resources; renewable energy; energy conservation and management; waste reduction; green productivity; green supply-chain management; product life cycle; carbon credit; carbon footprint; management of environmental impacts using modern technologies
- 101-304 ตรรกะและการออกแบบความคิดเพื่อสร้างนวัตกรรมและธุรกิจใหม่** **3(3-0-6)**
(Logic and Design Thinking for Innovation and Start Up)
 แนวคิด กระบวนการ และทักษะวิธีคิดเพื่อการออกแบบนวัตกรรมและธุรกิจใหม่ การสำรวจปัญหา การระดมความคิด การวิเคราะห์เพื่อสำรวจความต้องการที่แท้จริงของผู้ใช้งาน การออกแบบการแก้ปัญหาที่ตรงตามความต้องการที่แท้จริงของผู้ใช้งานและตรงกับความต้องการของตลาด หลักการสร้างนวัตกรรมต้นแบบ การคุ้มครองสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา
 Concept; process; and skills regarding design thinking for innovation and start up; customer discovery; brainstorming; customer validation; customer development; product-market fit; prototyping; intellectual property rights protection
- 101-305 การเชื่อมต่อของสรรพสิ่งสำหรับทุกคน** **3(2-2-5)**
(Internet of Thing for Everyone)
 ทำความเข้าใจการเชื่อมต่อของสรรพสิ่ง องค์ประกอบพื้นฐาน การสื่อสารข้อมูลภายในและการเชื่อมต่อของสรรพสิ่ง ระบบนิเวศการเชื่อมต่อของสรรพสิ่ง การประยุกต์ใช้งาน
 Understanding IoT; fundamental elements in IoTs; communication and connectivity of IoTs; ecosystem; application of IoTs
- 101-306 ห้องทดลองที่มีชีวิตเพื่อความยั่งยืน** **3(2-2-5)**
(Living Lab for Campus Sustainability)
 หลักการของห้องทดลองที่มีชีวิต และการประยุกต์ใช้หลักการดังกล่าวเพื่อแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาอาคารและสิ่งแวดล้อมในมหาวิทยาลัยสู่ความยั่งยืน การสร้างแบบจำลองเพื่อขยายผลและประยุกต์ใช้ในสถานที่อื่นๆ และในขนาดใหญ่ขึ้นได้ การบริหารโครงการ โดยเน้นด้านการออกแบบและพัฒนาอาคารสถานที่เพื่อประหยัดพลังงานอย่างยั่งยืน
 Principle of living lab and its application for solving problems or improving buildings and environment in the university campus for sustainability; building an innovative scalable model for the effective project based implementation and knowledge transfer; project management emphasized on designing and developing buildings for sustainably energy saving

101-307 เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology)**3(2-2-5)**

แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ หน้าที่การทำงานของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ระบบการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสื่อประสม อินเทอร์เน็ตและการประยุกต์ใช้งาน การสืบค้นข้อมูล การใช้งานโปรแกรมประมวลผลคำ การสร้างเว็บเพจเบื้องต้น

Concept of computer technology; components of computer system; the functions of hardware and software; data communication and computer networking; multimedia technology; internet and application; data retrieving; word processing implementation; developing basic Webpage

101-308 คอมพิวเตอร์สำหรับการศึกษาและการทำงาน**3(2-2-5)****(Computer for Studies and Works)**

หลักการจัดการข้อมูลและสารสนเทศ ประเภทของแฟ้มข้อมูล อัลกอริทึมและการแก้โจทย์ปัญหา ธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ กฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ จริยธรรม อาชีพและวุฒิบัตรด้านคอมพิวเตอร์ และแนวโน้มของ เทคโนโลยีสารสนเทศ การใช้งานโปรแกรมตารางทำงาน โปรแกรมนำเสนองาน

Principles of data and information management; types of data files; algorithm and problem solving; e-business; computer laws; computer ethics; computer careers and certification; trends of information technology; spreadsheet implementation; software presentation

101-309 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม (Life and Environment)**3(3-0-6)**

ความสัมพันธ์ระหว่างชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ พลังงาน การเปลี่ยนแปลงของโลกและภูมิอากาศ การตระหนักถึงปัญหาของสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อมลภาวะและการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การใช้เทคโนโลยีชีวภาพและพลังงานทดแทน กฎหมายสิ่งแวดล้อม การดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

Relationship between human and environment; significance of natural resources, energy, global climate change; awareness of environmental problems and impacts: from pollutions, loss of biodiversity; environmental conservation; application of biotechnology and alternative energy; environmental laws and laws; lifestyle following philosophy of sufficiency economy

101-310 อาหารเพื่อสุขภาพที่ดี (Healthy Diet)**3(3-0-6)**

ความสำคัญและบทบาทของอาหารต่อสุขภาพ โภชนาการและพลังงานจากอาหาร อาหารกับโรค โภชนาการเพื่อการป้องกันและการบำบัดโรค อาหารอินทรีย์ การแปรรูปอาหาร การปนเปื้อนและการเสื่อมเสียของอาหาร คุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร ฉลากโภชนาการ ความมั่นคงทางด้านอาหาร ความเชื่อของการเสริมอาหารและผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร นวัตกรรมอาหารและทิศทางตลาดของอาหารสุขภาพ

Importance and roles of nutrition to health; nutrition and food energy; nutrition and diseases; nutrition for prevention and therapy; organic diets; food transformation; contamination and food spoilage; quality and food safety; nutrition labels; food stability; belief of supplementary diets and dietary supplements products; food innovation and marketing direction of healthy diets

101-311 เคมีในชีวิตประจำวัน (Chemistry in Daily Life) 3(3-0-6)

ความสำคัญของเคมี สสารและการจำแนกสสาร โลหะและสารประกอบทางเคมีที่สำคัญในชีวิตประจำวัน สีจากธรรมชาติและสีสังเคราะห์ ยาและสารเสพติด ดีเทอเจนต์และเครื่องสำอาง สารเคมีที่ก่อให้เกิดมะเร็ง สารเคมีที่เป็นสารพิษที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การป้องกันและแก้พิษจากสารเคมี

Essence of chemistry; matter and their classifications; metal and chemical compounds in daily life; natural and synthetic colors; drugs and addictive drugs; detergents and cosmetics; carcinogenic compounds; toxic compounds used in daily life; chemical prevention and alleviation

101-312 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Mathematics in Daily Life) 3(3-0-6)

ตรรกศาสตร์เบื้องต้นและการให้เหตุผล เรขาคณิตกับการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน การประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์เพื่อการแปลความหมายข้อมูลทางสถิติ การประยุกต์ใช้ความรู้เบื้องต้นทางคณิตศาสตร์เพื่อการแก้ปัญหาและตัดสินใจในชีวิตประจำวัน

Logic and reasoning; Geometry and implementation in daily life; application of mathematics for statistical interpretation; application of fundamental mathematics for problem solving and decision making in daily life

101-313 สถิติในชีวิตประจำวัน (Statistics in Daily Life) 3(3-0-6)

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การบันทึกข้อมูลส่วนตัว บัญชีรายรับรายจ่ายประจำวัน การบันทึกข้อมูลทางธุรกิจ การหาค่าสถิติเบื้องต้นความน่าจะเป็นอย่างง่าย การประยุกต์ใช้ความรู้เบื้องต้นทางสถิติในชีวิตประจำวันเพื่อการตัดสินใจในการวางแผนการใช้จ่าย การทำนายผลการลงทุน และการพยากรณ์อากาศ

Basic knowledge of statistics; data collection: demographic data, daily income and expenses account, business record; basic statistics and probability; application of basic statistics in daily life for decision making: spending planning, predictive investment, and weather forecast

101-314 คณิตศาสตร์ในอารยธรรม (Mathematics in Civilization) 3(3-0-6)

หลักเบื้องต้นและพัฒนาการของการเกิดขึ้นของตัวเลขและระบบการคิดโดยใช้ตัวเลขเป็นฐาน การนำเอาตัวเลขไปประยุกต์ใช้ในทางเรขาคณิตและตรีโกณมิติ ระบบการนับจำนวนและพัฒนาการของความเป็นไปได้ทางสถิติเบื้องต้น ความรู้พื้นฐานทางตรรกเชิงตัวเลข

Fundamental principle and development of numbers and thinking system with numbers as the base; application of numbers to geometry and trigonometry; numbering system and development of basic statistic possibilities; fundamental knowledge of logical numbers

101-315 สถิติและความน่าจะเป็น (Statistics and Probability) 3(3-0-6)

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ ความหมายขอบเขตและการใช้ประโยชน์ทางธุรกิจ ลักษณะของข้อมูลทางธุรกิจ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความถี่ การประมาณค่าทางสถิติ ค่าความแปรปรวนและสัดส่วนของประชากร การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนร่วมและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ การทดสอบสมมติฐาน

Fundamental statistics; meaning, scope, and usage in business; aspects of business data; data collection; basic probability theory; random variable; frequency distribution; statistical estimation; variance and proportion of population; analysis of covariance and correlation coefficient; hypothesis testing

กลุ่มวิชาพลศึกษา สุขศึกษา และสุนทรียศาสตร์

101-401 ชีวิต สุขภาวะ และการออกกำลังกาย 3(2-2-5)

(Life, Well-Being and Sports)

สุขภาวะด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม เพศศึกษา และการเลือกคู่อุปการ การสร้างเสริมสุขภาพ อาหารการกิน การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์สุขภาพ ยา เครื่องสำอาง สมุนไพร และผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่ใช้ในชีวิตประจำวันให้เกิดความปลอดภัย การออกกำลังกาย คุณค่าและผลของการออกกำลังกายที่มีต่อระบบต่างๆในร่างกาย การออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพของร่างกาย และการออกกำลังกายในลักษณะของกีฬาเพื่อการแข่งขัน

Physical, mental, emotional and social well-being; sex education; marriage life; health promotion; health literacy and safety selection of healthcare products, medication, cosmetic, herbs; food, nutrition and dietary supplements; value and effect of physical exercises on various systems of body; personal sports and game sports practices

101-402 ศิลปะและดนตรีเพื่อสุนทรียภาพแห่งชีวิต 3(3-0-6)

(Art and Music Appreciation)

ความรู้เกี่ยวกับสุนทรียศาสตร์ ศิลปะในรูปแบบของสถาปัตยกรรม จิตรกรรม ประติมากรรม นาฏศิลป์ และดุริยางคศิลป์ ยุคสมัยต่างๆของศิลปะ แรงบันดาลใจเบื้องหลังผลงานศิลปะ ความซาบซึ้งในศิลปะ การประเมินคุณค่าทางสุนทรียะ ความสัมพันธ์ระหว่างศิลปะ ดนตรี กับชีวิต ศิลปะในชีวิตประจำวัน และคุณค่าความงามในงานศิลปะแขนงต่าง ๆ ในฐานะเป็นเครื่องมือจรรโลงจิตใจและสร้างสุนทรียภาพต่อชีวิตของมนุษย์

Aesthetic knowledge; art in the form of architecture, painting, sculpture, dances and music; arts in major eras; inspiration behind pieces of arts; art appreciation; aesthetic evaluation; relationship between arts, music and life; art in daily life; the value of arts as a tool to sustain the human mind

101-403 นิยมไทยและอัศจรรย์ในสยาม 3(3-0-6)

(Thai Appreciation and Unseen in Siam)

ภูมิหลังของสังคมไทย ศิลปะและวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณีไทย เอกลักษณ์ความเป็นไทย มรดกทางภูมิปัญญาที่มีคุณค่า นำภาคภูมิใจและควรค่าแก่การศึกษา คติความเชื่อและค่านิยม วิถีชีวิต ดนตรี นาฏศิลป์ และการละเล่นพื้นบ้าน แนวทางอนุรักษ์ สืบทอดและเผยแพร่ความเป็นไทย

Background of Thai society; arts and culture; Thai custom and tradition; identity of Thainess; admirable and valuable intellectual heritages; beliefs and values; ways of life; music; Thai dances and folk plays; conservation, inheritance and dissemination of Thainess

101-404 การตามหาและออกแบบความฝัน 3(2-2-5)

(Designing Your Dream)

ฝึกทักษะตั้งประเด็นหัวข้อเรื่องที่สนใจเรียนรู้จากความต้องการของตนเอง ตั้งสมมติฐานและให้เหตุผล โดยใช้ความรู้จากศาสตร์สาขาต่างๆ ค้นคว้าแสวงหาความรู้เกี่ยวกับสมมติฐานที่ตั้งไว้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ออกแบบวางแผนรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการเหมาะสม สังเคราะห์สรุปองค์ความรู้ นำเสนอแนวคิดอย่างเป็นระบบด้วยกระบวนการคิด กระบวนการสืบค้นข้อมูล กระบวนการแก้ปัญหา และกระบวนการกลุ่ม เพื่อให้เกิดทักษะเรียนรู้ตลอดชีวิต

Practicing skills in formulating interested topic from your own inspiration and ideas; hypothesis formulation and reasoning based on related concepts and theories; reviewing of information in relation to formulated hypothesis from various tools; data collection and data

analysis planning; practicing systematic process of thinking, data gathering, problem-solving, and group working for the presentation of ideas in order to enhance lifelong learning skills

101-405 โยคะ สมาธิ และศิลปะการดำเนินชีวิต **3(2-2-5)**
(Yoga, Meditation and Art of Living)

การฝึกโยคะเพื่อร่างกายและจิตใจที่ดี ความหมายของโยคะ ประโยชน์ของการฝึกโยคะ ปรัชญาโยคะ ประวัติโยคะ องค์ประกอบ 8 ประการของโยคะ โยคะอาสนะประเภทต่าง ๆ ปราณายามะ การฝึกสมาธิเพื่อโยคะ การผ่อนคลายในการฝึกโยคะ การเตรียมความพร้อมของร่างกายในการฝึกโยคะ ข้อควรปฏิบัติและข้อควรระวังในการฝึกโยคะ อุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกโยคะ หลักการสุขภาพแบบองค์รวมและศิลปะการดำรงชีวิต

Yoga for healthy body and mind; meaning of yoga; benefits of yoga practicing; yoga philosophy; history of yoga; eight limbs of yoga; categories of yoga asanas; pranayama; meditation for yoga; relaxation for yoga practicing; body preparation before yoga practicing; recommendations and precautions for yoga practicing; equipment for yoga practicing; holistic health concept and art of living

101-406 การถ่ายภาพเชิงสร้างสรรค์ **3(2-2-5)**
(Creative Photography)

การฝึกปฏิบัติเทคนิคการถ่ายภาพอย่างง่ายโดยใช้กล้องโทรศัพท์มือถือและกล้องอื่นๆ เพื่อสร้างสรรค์ผลงานภาพถ่ายที่ใช้ในชีวิตประจำวันและหรือใช้เพื่อการค้า เรียนรู้การสื่อสารด้วยภาพถ่าย การจัดองค์ประกอบศิลป์ พื้นฐานการจัดองค์ประกอบภาพ ทฤษฎีสัดส่วนทอง ความกลมกลืน มุมกล้อง สมดุลของภาพ แสงกับการสร้างสรรค์ภาพถ่าย และมุมมองภาพกับการสื่อความหมาย

Practicing simple photographic techniques using mobile phone camera and other cameras to create photography in daily life or for commercial purposes; visual communication by using basic art composition, Golden Ratio Theory, harmony, camera angle, balance, photographic creation and perspective

3.1.5.2 หมวดวิชาเฉพาะสาขา

กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์

124-105 ฟิสิกส์ทั่วไป (General Physics) **3(3-0-6)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

กลศาสตร์ของอนุภาคและวัสดุคงรูป คุณสมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล ความร้อน การหมุน โมเมนตัมเชิงมุม การแกว่ง การสั่นสะเทือนและคลื่นสนามแม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน

Particle mechanics and stable material, properties of matter, fluid mechanic, heating, rotation, angular momentum, oscillation, vibration and wave and electromagnetic field. Basic alternating current electric city and electric circuit.

125-201 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 (Mathematics 1) **3(3-0-6)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ขีดจำกัดและความต่อเนื่อง อนุพันธ์และอินทิเกรตของค่าจริง เทคนิคการอินทิเกรต การอินทิเกรตไม่ตรงแบบ รูปแบบยังไม่ได้กำหนด การอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ เมตริกซ์ พีชคณิตเวกเตอร์ในระบบ 3 มิติเวกเตอร์ฟังก์ชันค่าตัวแปรจริงและการประยุกต์ใช้งานเส้นระนาบและพื้นผิวในระบบ 3 มิติจำนวนเชิงซ้อนและรูปแบบโพลาร์

Limit and continuity, differential and integrating factor, integrating technique, method of integrating factor, the method of proof by mathematical induction, matrix, algebra vector in

three dimensional, vector, real variable function and applying, line plan and 3D plan, complex number and polar form

151-102 ปฏิบัติการเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล (Practical Engineering Drawing) 3(0-6-3)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ปฏิบัติการเขียนตัวอักษร การฉายภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพพิกทอเรียล การบอกขนาดและพิถีพิถันความเผื่อ ภาพตัด ภาพช่วย การเขียนแบบแผ่นคลี่ การสเกตซ์ภาพ การเขียนแบบภาพแยกชิ้นและแบบภาพประกอบ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในงานเขียนแบบ

Practical Lettering; orthographic projection ; orthographic drawing ; pictorial drawing ; dimensioning and tolerance ; section ; auxiliary views and development; freehand sketches , detail and assembly drawing ; basic computer-aided drawing.

151-203 กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ระบบแรง แรงลัพธ์ สมดุล ของไหลสถิต คิเนมาติกส์ของอนุภาคและวัสดุคงรูป กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน

Force systems; resultant; equilibrium; fluid static; kinematics of particles and rigid body; Newton's law of motion.

151-271 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

โลหะ พลาสติก แอสฟัลต์ ไม้และคอนกรีตเป็นวัสดุวิศวกรรม เฟสไดอะแกรมและการแปลความหมาย การทดสอบและความหมาย สมบัติของวัสดุศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างจุลภาคและมหภาคกับคุณสมบัติของวัสดุวิศวกรรม กระบวนการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัสดุวิศวกรรม

Metal, plastic, wood, asphalt and concrete materials engineering. Phase diagrams and interpretation. Testing and meaning Properties of materials to study the relationship between microstructure and macroscopic properties of materials engineering. The manufacturing process for the product on the materials engineering.

151-205 ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานวิศวกรรม 3(0-6-3)

(Practical Engineering Computer Programming)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ปฏิบัติการแก้ปัญหาเป็นขั้นตอนวิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมแนวคิดการเขียนโปรแกรมแบบโครงสร้าง โมดูลาร์และแบบเชิงวัตถุ ชนิดของข้อมูลแบบต่างๆ หลักการควบคุมการทำงานแบบซ้ำ แบบเลือกทำ และการตรวจสอบเงื่อนไขต่างๆ พัฒนาการของโปรแกรมเชิงวัตถุ เอนแคปซูเลชัน การถ่ายโอนและโพลิมอร์ฟิซึม การสร้างเชิงวัตถุ การจัดการ การทำลายและการทำให้เกิดผล การประยุกต์ด้วยโปรแกรมภาษาเชิงวัตถุ โดยให้มีการปฏิบัติควบคู่กับเนื้อหาที่เรียน

A practical introduction to computer programming for solving engineering problems including the design and development of engineering programs with procedural-, modular-, and object-oriented paradigms, the explanation of data structures, looping statements, conditional expressions, object-oriented programming with encapsulation, inheritance, polymorphism, object construction and destruction and the application of object-oriented programming.

กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะสาขา

151-223 อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics)

3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

คำจำกัดความและแนวคิดเกี่ยวกับอุณหพลศาสตร์ สมบัติของสารบริสุทธิ์ งาน ความร้อนและความสัมพันธ์กฎข้อ 1 และ ข้อ 2 ของอุณหพลศาสตร์ เอนโทรปี แก๊สอุดมคติ การเปลี่ยนรูปพลังงานและการถ่ายเทความร้อนเบื้องต้น

Describes the definition and principles of thermodynamics ,properties of pure substances, heat and work and their relation, the first and second law of thermodynamics, entropy , ideal gases, the basic of energy conversion and heat transfer ,basic thermodynamic cycles,

151-232 กลศาสตร์วัสดุ (Mechanics of Materials)

3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

แรง ความเค้นและความเครียด ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นในคาน ใต้อะแกรมของแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การวิเคราะห์การโก่งตัวของคาน การบิดของเพลลา การวิเคราะห์การโก่งเดาะของเสา ภาชนะความดัน วงกลมมอร์ การวิเคราะห์ความเค้นผสม เงื่อนไขของความเสียหาย

Force and stresses; stresses and strains relationship; stresses in beams, shear force and bending moment diagrams; deflection of beams, torsion; buckling of columns ;Thin-walled Pressure Vessels; Mohr's circle and combined stresses; failure criterion.

151-234 ปฏิบัติการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบในงานวิศวกรรมเครื่องกล

3(0-6-3)

(Practical Computer Aided in Mechanical Engineering Design)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ปฏิบัติการการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการออกแบบ วิเคราะห์ การจำลองปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล การเปลี่ยนตัวแปรเพื่อหาค่าเหมาะสมที่สุด ได้แก่ ปัญหาทางด้านระบบทางความร้อนและของไหล พลศาสตร์ของชิ้นส่วนทางกล ความเสียหายของชิ้นส่วนทางกล และการประยุกต์ที่เกี่ยวข้อง

Practical Use of computer for design, analysis and simulation of mechanical engineering problems, parametric study of optimization ; problems of thermal system and fluid, dynamics of mechanical elements, the failure of machine element and related applications

151-241 กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)

3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

คุณสมบัติของของไหล ของไหลสถิตย์ สมการโมเมนตัม และพลังงานสำหรับปริมาตรควบคุมจำกัด สมการของความต่อเนื่องและการเคลื่อนที่การวิเคราะห์มิติและความคล้ายทางพลศาสตร์ การไหลอัดตัวได้อย่างคงตัว

Property of fluid static, fluid momentum equation and energy for control volume. Equation of continuous and dimension analysis, compress liquid flow

151-351 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1 (Mechanical Engineering Laboratory 1)

1(0-3-1)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การทดลองเกี่ยวกับการทดสอบคุณสมบัติของวัสดุ การทดสอบทางด้านโลหะวิทยา การทดสอบทางด้าน อุณหพลศาสตร์

Includes the laboratories about properties of materials, material test specimens and thermodynamic tests.

151-441 การทำความเย็นและการปรับอากาศ (Refrigeration and Air Conditioning) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

พื้นฐานระบบทำความเย็น วัฏจักรการทำความเย็น และสมรรถนะระบบทำความเย็น การวิเคราะห์การสมดุลของอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบทำความเย็น คุณสมบัติของน้ำยาทำความเย็น การทำความเย็นแบบไอระเหยและหอระบายความร้อน การทำความเย็นแบบดูดกลืน การคำนวณภาระ การทำความเย็นของห้องเย็น การแช่แข็งอาหาร ระบบปรับอากาศ การคำนวณภาระในระบบปรับอากาศ ระบบกระจายลมเย็น การออกแบบท่อลม การออกแบบระบบท่อน้ำเย็น

Basic knowledge of refrigeration cycles and coefficient of performance, modified vapor compression, refrigeration cycles, system components analysis, refrigerant and their properties, evaporative cooling and cooling towers, absorption refrigeration, calculation of cooling load of refrigeration systems, freezing of foods, air condition, cooling load estimation of air conditioning systems, air distribution and duct system design, cooling water piping design system.

151-452 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2 (Mechanical Engineering Laboratory 2) 1(0-3-1)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การทดลองทางด้านกลศาสตร์ของไหล การถ่ายเทความร้อน และระบบควบคุมอัตโนมัติ

Includes the laboratories about fluid dynamics, heat transfers and automatic controls.

151-472 กรรมวิธีการผลิต (Manufacturing Process) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ทฤษฎีและหลักการของกระบวนการผลิต งานหล่อวัสดุ การขึ้นรูปขึ้นงาน การใช้เครื่องจักรตัดขึ้นรูปขึ้นงานและเทคโนโลยีงานเชื่อม ความสัมพันธ์ของวัสดุ และกระบวนการผลิตวัสดุ ที่ใช้เครื่องมือตัดโลหะ ลักษณะของเครื่องมือตัดโลหะ

ของเหลวสำหรับการตัดโลหะ ศึกษาส่วนประกอบ หลักการทำงานและการบำรุงรักษาเครื่องมือกลชนิดต่างๆ ที่ใช้ในการผลิต หลักมูลฐานการคิดต้นทุนการผลิตและการวิเคราะห์หาจุดคุ้มทุน

Theory and principle of production process, forming, cutting forming, welding technology, relation of materials and process, metal cutting machine, cutting fluid.

151-494 เตรียมสหกิจศึกษาสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมเครื่องกล 1(0-3-1)

(Pre Co-operative Education for ME Students)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ฝึกอบรมงานทางวิศวกรรมเครื่องกล

A practical training in mechanical engineering.

151-495 สหกิจศึกษาสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมเครื่องกล 5(0-40-0)

(Co-operative Education for ME Students)

วิชาบังคับก่อน : เตรียมสหกิจศึกษาสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมเครื่องกล

การปฏิบัติงานในสถานประกอบ ซึ่งเป็นไปตามความเห็นชอบของภาควิชา เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ เพื่อให้ให้นักศึกษาได้เรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ และมีประสบการณ์ในการทำงาน และช่วยแก้ปัญหาให้แก่ สถานประกอบการ โดยได้รับการดูแลจากผู้เชี่ยวชาญจากสถานประกอบการและอาจารย์ที่ปรึกษา เมื่อศึกษาจบจากการปฏิบัติงานและส่งรายงานการแก้ปัญหาของสถานประกอบการและนำเสนอการแก้ปัญหาแก่กรรมการวิชาของภาควิชา

An internship in business enterprises selected by the mechanical engineering department of Siam University for at least 16 weeks .Students will have a chance to learn new technology and to experience the working atmosphere and also to solve technical problems for the enterprises within the supervision of the experts in the enterprise in cooperation with the advisers from Siam University .Students will reports their progress back to the department.

151-498 ปฏิบัติการปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 3(0-6-3)
(Practical Special Problems in Mechanical Engineering)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ปฏิบัติการศึกษาหรือค้นคว้าปัญหาเฉพาะที่ได้รับมอบหมายจากผู้สอน ด้วยความเห็นชอบของหัวหน้าสาขาวิชา งานดังกล่าวจะต้องสำเร็จในหนึ่งภาคการศึกษา โดยต้องส่งเอกสารรายงาน เพื่อเก็บรักษาไว้ที่สาขาวิชา และต้องมีการสอบปากเปล่า

Students will have a chance for organizing their own paper research with a designated topic from the course responsible person under the agreement of the dean of mechanical engineering department.The research must be done within one semester period and students must submit a report to the department. Finally, students will be qualified with an oral examination.

กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา

กลุ่มวิชาการจัดการพลังงานและความร้อนของไหลประยุกต์

151-429 การจัดการพลังงาน (Energy Management) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การแยกประเภทพลังงาน แหล่งกำเนิดพลังงาน การตรวจสอบและวิเคราะห์การใช้พลังงานเบื้องต้น แนะนำการประหยัดพลังงาน พื้นฐานเกี่ยวกับความร้อน งานและพลังงาน ความหมายของระบบ การวิเคราะห์กฎข้อที่ 2 ของพลศาสตร์ความร้อน วิธีการประหยัดพลังงานในระบบต่างๆ เช่น อาคาร ระบบทำความร้อน ระบบทำความเย็น ระบบปรับอากาศ เครื่องต้นกำลังชนิดต่างๆ ระบบสุขาภิบาล และระบบแสงสว่าง กฎหมายเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน การประหยัดพลังงานในอุตสาหกรรม การจัดทำเป้าหมายและแผนการอนุรักษ์พลังงานในอาคารและโรงงาน พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน การอนุรักษ์พลังงานในเครื่องจักรและอุปกรณ์ การใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการพลังงาน

the categories of energy, energy resources, the basic inspection and analysis of energy, Describes an introduction to energy saving, fundamental of heat, work and energy, energy systems, the analysis of the second law of thermodynamics, energy saving methodologies in particular systems such as buildings, heat generator, refrigerator, air conditioner, power engines, sanitary system, and lighting, the law of energy conservation and industrial energy saving. the definition of targets and plans for energy reservation for buildings and factories, energy reservation acts, the energy reservation for machines and devices, computer-aided energy reservation management.

151-431 การตรวจสอบพลังงาน (Energy Audits) 3(3-0-6)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
การวิเคราะห์และการวัดสมรรถนะในระบบปรับอากาศ ระบบทำความเย็น ระบบแสงสว่างและระบบ
ทำน้ำร้อน ในอาคารพาณิชย์และโรงงาน เทคนิคการวัดสำหรับการตรวจสอบพลังงาน การอนุรักษ์พลังงาน
Analysis and measurement of performance for heating ventilating and air conditioning
(HVAC) systems, refrigeration systems, lighting and hot water systems in commercial and
industrial buildings, measurement techniques for energy audits, energy conservation.

151-323 เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน (Internal Combustion Engines) 3(3-0-6)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องยนต์ วงจรต่างๆ ทฤษฎีการเผาไหม้ การเผาไหม้ในเครื่องยนต์ชนิดจุด
ระเบิดการเผาไหม้ในเครื่องยนต์ชนิดอัตรระเบิด เชื้อเพลิงและคุณสมบัติ ระบบน้ำมันเชื้อเพลิงในเครื่องยนต์จุด
ระเบิดและในเครื่องยนต์อัตรระเบิด การวิเคราะห์และการควบคุมแก๊สไอเสียการวัดและการทดสอบเครื่องยนต์
the fundamental knowledge of engines, thermal cycle and combustion theory, the
spark-ignition engine and compress-ignition engine, fuels and their properties, fuel system in
spark-ignition engine and compress-ignition engine, the analysis and control exhausted gas,
engine tests.

151-422 เทคโนโลยีระบบท่อในอาคาร (Technology of Buliding Piping System) 3(3-0-6)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
การจ่ายน้ำร้อนและน้ำเย็นในอาคาร การกำหนดขนาดท่อจ่ายน้ำร้อนและน้ำเย็น การคำนวณและการ
ควบคุมสำหรับเครื่องสูบบทรานสเฟอร์ แบบบูสเตอร์ ถึงเก็บความดัน การออกแบบและการคำนวณระบบ
หมุนเวียนน้ำร้อนในบ้านพักอาศัย อุปกรณ์หมุนเวียนและอุปกรณ์ทำน้ำร้อน การออกแบบและกำหนดขนาดระบบ
ท่อระบายน้ำและอากาศ การออกแบบระบบป้องกันไฟ หัวจ่ายน้ำแบบเปียกภายในอาคารและระบบหัวดับเพลิง
การออกแบบและกำหนดขนาดระบบท่ออัดอากาศ การอนุรักษ์พลังงานในระบบท่ออาคาร การหาขนาดของหม้อ
ไอน้ำและท่อไอน้ำสำหรับระบบผลิตน้ำร้อน อุปกรณ์ประกอบในระบบท่อน้ำอาคาร การคำนวณและหาขนาดท่อ
ก๊าซ โครงการออกแบบระบบท่อ
Cold and hot water supply for building , sizing of cold and hot water supply pipes,
transfer pumps,bootster pumps,presure tanks,calculation and control,design and calculation
of domestic hot water circulating systems, circulators and hot water generators ,design of fire
protection systems, wet pipe indoor hydrant and sprinkler systems, design and sizing of
compressed air piping systems, energy conservation in plumbing system,sizing of boiler and
steam pipes for hot water generation and other building uses,flexibility of piping system,design
and calculation of gas piping systems,piping systems design project.

151-427 วิศวกรรมไอน้ำ (Steam Power Engineering) 3(3-0-6)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
คุณสมบัติของน้ำ หม้อน้ำและอุปกรณ์การผลิตไอน้ำชนิดต่างๆ เครื่องจักรไอน้ำ การนำไปใช้งานและข้อ
ควรระวัง การตรวจสอบและการบำรุงรักษาหม้อน้ำและเครื่องจักรไอน้ำ
the properties of water, water boilers, steam machines, the applications, the
cautions, the inspection and the maintenance of boilers.

151-428 พลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy)**3(3-0-6)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ชนิดพลังงานที่ได้จากธรรมชาติ (พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานคลื่นในทะเล พลังงานถ่านหิน ฯลฯ) เครื่องมือและกระบวนการในการจัดเก็บพลังงานชนิดต่างๆ การนำไปใช้และประโยชน์ที่จะได้รับ

the various types of natural energy resources such as solar energy, wind energy, geothermal, tidal wave and coal, energy storage procedures and devices, the applications and benefits.

151-444 เครื่องจักรกลของไหล (Fluid Machinery)**3(3-0-6)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

คุณสมบัติของเครื่องจักรกลของไหลชนิดต่างๆ ทฤษฎีของการไหลแบบแรงเหวี่ยงและการไหลตามแนวแกน การออกแบบเครื่องจักรกลของไหลแบบแรงเหวี่ยงและแบบไหลตามแนวแกน การไหลตามแนวแกน การไหลของพลังงานและการควบคุม การออกแบบและการเลือกปั๊ม พัดลม เครื่องอัดอากาศ กังหัน ระบบท่อ

the properties of various types of fluid machinery, theory of centrifugal and axial flows, energy flow and control, pump-, fan-, compressor-, turbine- and piping design and selection.

151-465 กังหันแก๊ส (Gas Turbine)**3(3-0-6)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

อุณหพลศาสตร์ของวัฏจักรกังหันแก๊ส ผลกระทบต่อประสิทธิภาพและกำลังที่ได้ของวัฏจักรที่มีอินเตอร์คูลิ่ง รีฮีทและรีเจนเนอเรทีฟ ทั้งแบบแยกและแบบใช้ร่วมกัน เครื่องยนต์เทอร์โบพร็อพ เครื่องยนต์เทอร์โบเจ็ท เครื่องยนต์บายพาสเจ็ท เครื่องยนต์ความเร็วเหนือเสียงวัฏจักรจริง

thermodynamic cycles of gas turbine, the effect of inter-cooling to the performance and the power output of thermal cycles, reheat and regenerative heat cycle, turboprop engine, turbojet engine, bypass jet engine, supersonic jet engine.

กลุ่มวิชาการผลิตและกลศาสตร์ของแข็งประยุกต์**151-301 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economics)****3(3-0-6)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

แนวคิดพื้นฐานของการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ แนวความคิดเกี่ยวกับต้นทุน มูลค่าเงินที่เปลี่ยนแปลงตามเวลา การวัดเพื่อเปรียบเทียบโครงการเชิงเศรษฐศาสตร์ ค่าเสื่อมราคาและภาษีรายได้ การวิเคราะห์ การทดแทนทรัพย์สิน การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน

Basic concepts in engineering economic. Cost concepts based on activity and quality. Time value of money. Measuring the worth of investment comparison of alternatives. Depreciation and income tax consideration. Replacement analysis. Decision making under risk and uncertainty. Break-even point analysis.

151-436 กลศาสตร์วัสดุ 2 (Mechanics of Materials 2)**3(3-0-6)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ทฤษฎีของเสา ความเค้นและความเครียด 3 มิติ ภาชนะผิวหนา จานหมุน แผ่นและเปลือกบาง การวิเคราะห์การเปลี่ยนรูปแบบถาวร ความเค้นความเครียดด้วยระเบียบวิธีทางไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น

Describes the theory of columns, strains and stresses in three dimensions, thick containers, disc, plates and shells, the analysis of plastic deformation, the basic finite element methods for strain and stress analysis.

- 151-437 ระเบียบวิธีทางไฟไนต์เอลิเมนต์ (Finite Element Method) 3(3-0-6)**
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 แนวคิดพื้นฐานของระเบียบวิธีทางไฟไนต์เอลิเมนต์กับการประยุกต์ใช้งานทางด้านกลศาสตร์ของแข็งและกลศาสตร์ของไหล พลศาสตร์ การถ่ายเทความร้อน
 Describes the principles of finite element methods with the application for solid mechanics fluid mechanics dynamics and heat transfer.
- 151-438 การออกแบบทางวิศวกรรมและการสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็ว (Engineering Design and Rapid Prototyping) 3(3-0-6)**
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 บรรยายเกี่ยวกับภาพรวมของวงจรการออกแบบงานทางวิศวกรรม ตั้งแต่การออกแบบทางวิศวกรรมเบื้องต้น เช่น ปรัชญาการออกแบบงานทางด้านวิศวกรรม การทำงานเป็นกลุ่ม การสร้างแนวคิด เป็นต้น ไปจนถึงการผลิตชิ้นส่วน ด้วยเครื่องจักรอัตโนมัติ ซีเอ็นซี และ เครื่องจักรสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็ว การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ การผลิต และการวิเคราะห์ทางวิศวกรรม การทดสอบชิ้นส่วน การออกแบบเพื่อหาจุดที่ดีที่สุด และการรีไซเคิลชิ้นส่วน
 Describes the holistic view of engineering design process from the initial competency in engineering design such as the design philosophy, teamwork, practical idea initiation to the manufacturing with automatic machines, CNC and rapid prototyping machines, computer aided design (CAD), computer aided manufacturing (CAM) and computer aided engineering (CAE), component testing process, optimum design and component recycle process.
- 151-473 การควบคุมคุณภาพ (Quality Control) 3(3-0-6)**
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษากระบวนการผลิตและหาวิธีควบคุมการผลิตให้ได้คุณภาพที่ดีที่สุด กำหนดแผนการผลิตเพื่อคุณภาพ การแก้ปัญหาเมื่อมีเหตุขัดข้อง กำหนดนโยบายการผลิตและทำนายความต้องการของตลาด
 Describes the study of manufacturing processes and the methodology of quality control, the quality control plans, the solution procedures in technical difficulties, the definition of manufacturing policies and the market prediction.
- 151-474 เทคโนโลยีซีเอ็นซี (CNC Technology) 3(3-0-6)**
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
 เทคโนโลยีเครื่องจักรกลซีเอ็นซีขั้นสูง เครื่องเจียรโนซีเอ็นซี เครื่องจักรกลซีเอ็นซีความเร็วสูง เครื่องกัดซีเอ็นซี เครื่องกลึงซีเอ็นซี เครื่องตัดโลหะด้วยลวดไฟฟ้าซีเอ็นซี เครื่องเจาะกระแทกเทอโรซีเอ็นซี เครื่องตัดเลเซอร์ และเครื่องตัดแผ่นโลหะ ระบบควบคุมความปลอดภัย ความเที่ยงตรงของเครื่องจักรกล อุปกรณ์คีมหนีบ ระบบไฮดรอลิกส์และระบบนิวเมติก ระบบควบคุมเครื่องจักรด้วยตัวเลข ระบบควบคุมซีเอ็นซี ระบบพิกัด การกำหนดจุดศูนย์และจุดอ้างอิงของชิ้นงาน การเขียนโปรแกรมคำสั่งควบคุมเครื่องกัดซีเอ็นซี การบำรุงรักษาเครื่องจักรกลซีเอ็นซี
 Advanced CNC machine technology; CNC grinding; high speed machining; CNC milling machining center; CNC turning machine; CNC wire EDM; CNC turret punching; CNC laser cutting, and CNC sheet metal machines; safety precaution; precision machining; hydraulic and pneumatic clamping devices; numerical control; CNC control system; coordinate system; zero point positions of workpiece; programming control CNC-milling machine; CNC machine maintenance.

151-475 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต**3(2-3-6)****(Computer Aided Design and Manufacturing)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการพื้นฐานของเส้นโค้งเรียบไม่มีมุมหัก หลักการพื้นฐานของพื้นผิว การใช้ระบบโคออดิเนตและมุมมอง การสร้างเส้นขอบของพื้นผิว การสร้างพื้นผิวที่มีรูปร่างพื้นฐานและไม่จำกัดรูปร่าง การสร้างและแก้ไขรูปร่างโดยการตัดพื้นผิว การสร้างเส้นช่วยบนการสร้างพื้นผิว การสร้างเส้นและแสดงข้อมูลจากพื้นผิว ฝึกปฏิบัติใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต เขียนรูปสามมิติเป็นวัตถุทรงตันและเขียนรูปสามมิติเป็นพื้นผิว นำไฟล์รูปที่เขียนไปสร้างรหัสตัวเลขและรหัสตัวอักษรส่งเข้าเครื่องจักรที่ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ผลิตชิ้นงานตามที่ต้องการได้

Describes the fundamental of smooth curves, fundamental of surface, the application coordinate systems and view, the creation of surface edges, the creation of basic geometry and polygons, the creation and edition of cut surfaces, auxilliary lines on surfaces, the creation of lines from surfaces, the practical training of computer-aided design and manufacturing, drawing of three dimensional of volume geometries and three dimensional closed surface geometries, the conversion of drawings to numerical and ASCII codes and the application with CNC for work piece manufacturing.

151-476 วิศวกรรมซ่อมบำรุง (Maintenance Engineering)**3(3-0-6)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการและแนวคิดในการซ่อมบำรุงรักษา สาเหตุของการเสื่อมสภาพ การตรวจสอบสภาพเครื่องจักร การวางแผนการตรวจซ่อมแซม การควบคุมและการประเมินผล การบำรุงรักษา การซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน การหล่อลื่น การซ่อมบำรุงเครื่องจักร และอุปกรณ์พื้นฐานของโรงงานอุตสาหกรรม การจัดการอะไหล่ งานบำรุงรักษาอย่างมีประสิทธิภาพ

Describes the fundamental and the concept of maintenance, the cause of failure, machine inspections, the definition of machine repairing, control and assessment, protective maintenance, lubrication, maintenance of standard industrial machines and devices, spare part management, effective maintenance.

151-477 การบริหารงานทางวิศวกรรม (Engineering Management)**3(3-0-6)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาหลักของการบริหารแบบใหม่ เทคนิควิธีการเพิ่มผลผลิต ระบบการผลิต มนุษยสัมพันธ์ ความปลอดภัยในการทำงาน มลภาวะกฎหมายอุตสาหกรรม เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การเงิน การตลาด และการบริหารโครงการ

Describes the principles of neo management, incremental production techniques, production systems, human relations and safety in work places, engineering pollution regulations, engineering economic, financial, marketing and project management.

151-483 การวัดทางวิศวกรรม (Engineering Measurement)**3(3-0-6)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความคลาดเคลื่อนในการวัด การวิเคราะห์ความไม่แน่นอนในการวัด พฤติกรรมของระบบ เครื่องมือวัดแบบอนาล็อก และ ดิจิตอล การวัดปริมาณทางกลด้วยอุปกรณ์ทางไฟฟ้า ระยะ ความเครียด การวัดอุณหภูมิ การวัดแรง ความเร็ว แรงบิด การใช้สเตรนเกจ การวัดระดับของเหลวในภาชนะปิด การวัดอัตราการไหลของของเหลวและก๊าซ การวัดความดัน การวัดการเคลื่อนที่เชิงมุมและในแนวเส้นตรง

measurement error, measurement uncertainty analysis, types of measurement signal, measurement systems and their characteristics, analogue and digital instruments, the

application of electronic instrument for mechanical quantity measurement including distance, stresses, temperature, forces, speed, torque, the usage of strain guage, measurement of liquid level in closed system, liquid and gas flow measurement, pressure measurement, linear and angular motion measurement.

151-484 ไฮดรอลิกส์และนิวเมติกส์ (Hydraulics and Pneumatics)

3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ทฤษฎีและหลักการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์และนิวเมติกส์ อุปกรณ์และวาล์วต่างๆ ในระบบ สัญลักษณ์ของอุปกรณ์ การออกแบบวงจรขั้นพื้นฐาน การออกแบบวงจรควบคุมด้วยไฟฟ้า การเขียนโปรแกรมพีแอลซี การทำงานร่วมกันของระบบไฮดรอลิกส์และนิวเมติกส์การบำรุงรักษา

Describes the theory and the fundamental of hydraulic and pneumatic components and valves, symbols, basic circuits design, electrical control design, PLC programming, the combination of hydraulic and pneumatic systems and their maintenance.

3.1.5.3. หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนจากรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยสยาม

3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

| ลำดับ | ตำแหน่ง วิชาการ | ชื่อ-สกุล (นาย/นาง/นางสาว) | คุณวุฒิ (เรียงจากสูงสุดไปต่ำสุด) | สาขา/สถาบัน/ปีที่จบ | ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์) | | ผลงานทางวิชาการ อาทิ ตำรา,งานวิจัย, บทความ วิชาการ (เรียงตามหลักบรรณานุกรม) |
|-------|--------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--|--------------------------|----------------------|--|
| | | | | | หลักสูตร ปัจจุบัน | หลักสูตร ปรับปรุง | |
| 1. | อาจารย์ | นายวุฒิกรณ์ จรรย์ตันติเวทย์ | วศ.ม. ค.อ.บ. | (เทคโนโลยีการจัด การพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี 2541 (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี2539 | 12 | 12 | ภาคผนวก |
| 2. | อาจารย์ | Mr.Dhanika Thimal Ratnayake | M.Eng. B.Eng. | (Mechatronics Engineering) Asia Institute of Technology Bangkok Thailand,2019 (Mechatronics Engineering) Asia Institute of Technology Bangkok Thailand,2017 | 12 | 12 | ภาคผนวก |

| | | | | | | | |
|----|---------|----------------------------|-------|---|----|----|---------|
| 3. | อาจารย์ | นายสมบัติ หิรัญวรรณพงษ์ | วศ.ม. | (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ 2533 | 12 | 12 | ภาคผนวก |
| | | | วศ.บ. | (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) เทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศร์ 2528 | | | |

| ลำดับ | ตำแหน่ง วิชาการ | ชื่อ-สกุล (นาย/นาง/นางสาว) | คุณวุฒิ (เรียงจากสูงสุดไปต่ำสุด) | สาขา/สถาบัน/ปีที่จบ | ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์) | | ผลงานทางวิชาการ อาทิ ตำรา,งานวิจัย, บทความ วิชาการ (เรียงตามหลักบรรณานุกรม) |
|-------|--------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|--|--------------------------|----------------------|--|
| | | | | | หลักสูตร ปัจจุบัน | หลักสูตร ปรับปรุง | |
| 4. | อาจารย์ | นางสาววนิดา เลิศพิพัฒ นานนท์ | วศ.ด. วท.ม. วท.บ. | (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2557 (สถิติ) จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2540 (สถิติประยุกต์) มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระ นครเหนือ, 2537 | 12 | 12 | ภาคผนวก |
| 5. | อาจารย์ | ว่าที่ร้อยตรีวิชญธร รังษิธารณ์ | วศ.ม. ส.บ. อส.บ. | (การจัดการงานด้านวิศวกรรม) มหาวิทยาลัย สยาม 2542 (อาชีวอนามัยและความ ปลอดภัย) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิรา ช, 2552 (เทคโนโลยีการขนถ่ายวัสดุ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าพระนครเหนือ, 2537 | 12 | 12 | ภาคผนวก |

3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

| ลำดับ | ตำแหน่งวิชาการ | ชื่อ-สกุล (นาย/นาง/นางสาว) | คุณวุฒิ (เรียงจากสูงสุดไปต่ำสุด) | สาขา/สถาบัน/ปีที่จบ | ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์) | | ผลงานทางวิชาการ อาทิ ตำรา, งานวิจัย, บทความวิชาการ (เรียงตามหลักบรรณานุกรม) |
|-------|----------------|---------------------------------|-------------------------------------|--|-----------------------------|----------------------|---|
| | | | | | หลักสูตร ปัจจุบัน | หลักสูตร ปรับปรุง | |
| 1. | อาจารย์ | นายวุฒิกรณ์ จรรย์ตันติ เวชย์ | วศ.ม. ค.อ.บ. | (เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี 2541 (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี 2539 | 12 | 12 | ภาคผนวก |
| 2. | อาจารย์ | Mr.Dhanika Thimal Ratnayake | M.Eng. B.Eng. | (Mechatronics Engineering) Asia Institute of Technology Bangkok Thailand,2019 (Mechatronics Engineering) Asia Institute of Technology Bangkok Thailand,2017 | 12 | 12 | ภาคผนวก |

| | | | | | | | |
|----|---------|----------------------------|--|---|----|----|---------|
| 3. | อาจารย์ | นายสมบัติ หิรัญวรรณพงษ์ | วศ.ม. วศ.บ. | (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ 2533 (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) เทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศร์ 2528 | 12 | 12 | ภาคผนวก |
|----|---------|----------------------------|--|---|----|----|---------|

| ลำดับ | ตำแหน่ง วิชาการ | ชื่อ-สกุล (นาย/นาง/นางสาว) | คุณวุฒิ (เรียงจากสูงสุดไปต่ำสุด) | สาขา/สถาบัน/ปีที่จบ | ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์) | | ผลงานทางวิชาการ อาทิ ตำรา,งานวิจัย, บทความ วิชาการ (เรียงตามหลักบรรณานุกรม) |
|-------|--------------------|------------------------------------|-------------------------------------|---|-----------------------------|----------------------|--|
| | | | | | หลักสูตร ปัจจุบัน | หลักสูตร ปรับปรุง | |
| 4. | อาจารย์ | นางสาววนิดา เลิศพิพัฒนานนท์ | วศ.ด. วท.ม. วท.บ. | (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2557 (สถิติ) จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2540 (สถิติประยุกต์) มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระ นครเหนือ, 2537 | 12 | 12 | ภาคผนวก |
| 5. | อาจารย์ | ว่าที่ร้อยตรีวิชัยธร รังษิธารณ์ | วศ.ม. ส.บ. อส.บ. | (การจัดการงานด้านวิศวกรรม) มหาวิทยาลัย สยาม 2542 (อาชีวอนามัยและความ ปลอดภัย) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิรา ช, 2552 (เทคโนโลยีขนถ่ายวัสดุ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าพระนครเหนือ, 2537 | 12 | 12 | ภาคผนวก |

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมเครื่องกลหรือการฝึกงาน)

ผู้ใช้บัณฑิตต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นหลักสูตรได้กำหนดรายวิชาสหกิจศึกษาในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติซึ่งจะจัดอยู่ในกลุ่มวิชาหลักทางวิศวกรรมเครื่องกลโดยการฝึกปฏิบัติ/ฝึกงานภาคสนาม/ปฏิบัติงานในองค์กร/หน่วยงาน/สถานประกอบการในสาขาที่เกี่ยวข้องทางด้านเทคโนโลยี

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา ดังนี้

- 4.1.1 ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น
- 4.1.2 บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปใช้ในงานอุตสาหกรรมได้อย่างเหมาะสม
- 4.1.3 มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
- 4.1.4 มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา เข้าใจวัฒนธรรมและสามารถปรับตัวเข้ากับสถานประกอบการได้
- 4.1.5 มีความกล้าแสดงออกและนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 3 ของชั้นปีที่ 2 ระยะเวลารวม 4 เดือน (16 สัปดาห์)

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

เป็นไปตามที่หน่วยงานที่นักศึกษาเข้าฝึกงานจะกำหนด

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการงาน

ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลสามารถออกแบบและสร้างสรรค์ผลงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มุ่งเน้นให้มีการค้นคว้าพัฒนา เพื่อการสร้างสรรค์ผลงานทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล และต้องผ่านการเรียนวิชาการระเบียบวิธีวิจัยและวิชาเตรียมการจัดทำโครงการแล้ว และเมื่อได้หัวข้อโครงการ ต้องมาสอบหัวข้อต่อคณะกรรมการโครงการและทำรูปเล่มเพื่อสอบโครงการทางวิศวกรรมเครื่องกลต่อคณะกรรมการสอบโครงการจากภายในและภายนอก ไม่น้อยกว่า 3 คน ทั้งนี้ต้องส่งโครงการตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดอย่างเคร่งครัด

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกลมีการเสนอหัวข้อที่นักศึกษาสนใจ สามารถอธิบายทฤษฎีที่นำมาใช้ในการคิดค้นโครงการ วัตถุประสงค์ขอบเขตการดำเนินโครงการ ผลที่คาดว่าจะได้รับที่จะเป็นประโยชน์สู่เชิงพาณิชย์ในอุตสาหกรรมหรือการประยุกต์เพื่อพัฒนาต่อยอดในอนาคต โดยการทำโครงการต้องเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถออกแบบการทดลองโครงการ มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือและโปรแกรมในการทำโครงการ การใช้ภาษาเขียนและภาษาพูด มีการวางแผน มีความรับผิดชอบงาน สามารถแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมเครื่องกลและใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาในอนาคต

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 3 ของชั้นปีที่ 2

5.4 จำนวนหน่วยกิต

6 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทด้านการให้คำแนะนำและช่วยเหลือทางวิชาการแก่นักศึกษา เช่น การเลือกหัวข้อเรื่อง การแนะนำแหล่งข้อมูล การเตรียมอุปกรณ์เครื่องมือ และชั่วโมงการให้คำปรึกษา การจัดทำบันทึกการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับโครงการ

5.6 กระบวนการประเมินผล

การประเมินความก้าวหน้าในการจัดทำโครงการในเอกสารบันทึกให้คำปรึกษา โดยอาจารย์ที่ปรึกษา และการประเมินคุณภาพและการนำเสนอของผลงานที่ได้กำหนดรูปแบบโครงการ และการนำเสนอต่อคณะกรรมการสอบโครงการที่มีอาจารย์สอบไม่ต่ำกว่า 3 คนตามระยะเวลาที่กำหนดสอบโครงการ

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

| คุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา | กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา |
|--|--|
| 1) มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ และทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบตนเอง วิชาชีพ และต่อสังคม | ส่งเสริมและสอดแทรกให้นักศึกษามีจรรยาบรรณในวิชาชีพ เคารพในสิทธิทางปัญญาและข้อมูลส่วนบุคคล |
| 2) มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้ | เรียนรู้ในภาคทฤษฎี และปฏิบัติ |
| 3) มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนเองมีอยู่ให้สูงขึ้น เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติ | มอบหมายงานที่มีลักษณะ การค้นคว้าเพื่อสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และรายวิชาเลือกมีลักษณะที่ต่อยอดความรู้พื้นฐานในภาคบังคับ |
| 4) คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถเลือกวิธีแก้ไข้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม | มอบหมายงานที่เป็นโครงการ เป็นระบบครบวงจร การทำกิจกรรมที่ต้องมีการจัดสรรงาน คนและเวลา |
| 5) คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถเลือกวิธีแก้ไข้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม | มอบหมายงานที่เป็นโครงการ เป็นระบบครบวงจร การทำกิจกรรมที่ต้องมีการจัดสรรงาน คนและเวลา |
| 6) มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิค ในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี | มีระบบเพื่อสื่อสารแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในหมู่นักศึกษา หรือบุคคลภายนอกที่ส่งเสริมให้เกิดการแสวงหาความรู้ที่ทันสมัย เผยแพร่ การถามตอบ และแลกเปลี่ยนความรู้ |

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีคุณธรรม
- 2) มีจริยธรรม

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) กำหนดให้เป็นวัฒนธรรมในองค์กร ปลูกฝังความมีคุณธรรม จริยธรรมเช่นการเข้าชั้นเรียนตรงเวลา การแต่งกายตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
- 2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนตระหนักและเห็นคุณค่าของการเรียนรู้ กระตือรือร้นในการเรียนรู้รวมทั้งลักษณะอันพึงประสงค์ของคนดีการยกย่องผู้ทำความดี
- 3) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการปฏิบัติให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้งถึงคุณธรรมที่ต้องการปลูกฝัง มีความขยันอดทน
- 4) จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อนำให้ผู้เรียนเข้าใจถึงคุณธรรมจริยธรรมที่ต้องการปลูกฝังบ่มเพาะให้ปรากฏในตัวผู้เรียนอย่างเป็นรูปธรรม

5) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้จากสถานการณ์จริงและกรณีตัวอย่าง เช่น พฤติกรรมด้านคุณธรรมเช่นความซื่อสัตย์ ประหยัด อดออม

6) จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อเน้นให้ผู้เรียนเข้าใจถึงคุณค่าของศิลปะและดนตรี รวมทั้งคุณค่าของการมีจิตสาธารณะ

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้คุณค่าด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) ประเมินจากพฤติกรรมของผู้เรียน เช่น การการเข้าชั้นเรียนตรงเวลา การแต่งกายตามระเบียบของมหาวิทยาลัย การเข้าร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย

2) ประเมินจากการทดสอบย่อย การสอบกลางภาค การสอบปลายภาคที่เป็นไปอย่างสุจริต

3) ประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่แสดงถึงความมีวินัย ความเป็นผู้นำ และผู้ตามที่ดี ความรับผิดชอบ การมีจิตสาธารณะ

2.2 ด้านความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1) สามารถอธิบายถึงความรู้ความเข้าใจในศาสตร์ที่เรียนได้

2) สามารถบูรณาการความรู้พื้นฐานในรายวิชาต่างๆ ที่เรียนกับการเรียนในสาขาวิชาได้ หรือนำไปใช้เพื่อการดำรงชีวิตได้

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

1) จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เน้นการเรียนการสอนที่เป็น (Active Learning)

2) จัดกิจกรรมในลักษณะบูรณาการความรู้และประสบการณ์ของผู้เรียนด้านสังคมโลก ผสมผสานกับความรู้และประสบการณ์ใหม่ในรายวิชาที่สอน

3) จัดให้มีการเรียนรู้จากห้องปฏิบัติการ และหรือสถานการณ์จริงที่เกี่ยวข้องกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

4) จัดบรรยายพิเศษโดยวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญ หรือมีประสบการณ์ตรง เพื่อให้มีการเรียนรู้ทั้งองค์ความรู้ ทักษะกระบวนการ หลักการและทฤษฎีสู่การประยุกต์ในชีวิตประจำวัน

5) เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งภายในและภายนอก โดยคำนึงถึงความเปลี่ยนแปลงทางด้านวิทยาการและเทคโนโลยี สู่การประยุกต์ในชีวิตประจำวันอย่างมีความสุข

6) จัดให้มีกิจกรรมการเรียนรู้โดยการนำเสนองานในรูปแบบการทำรายงาน การนำเสนองาน ทั้งแบบกลุ่มและหรือเป็นรายบุคคล

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1) ให้มีการประเมินตนเองก่อนเรียนและภายหลังการเรียน

2) ประเมินโดยการทดสอบย่อย สอบกลางภาคและสอบปลายภาคการศึกษา

3) ประเมินจากการปฏิบัติกิจกรรมของรายวิชาทั้งในและนอกห้องเรียน

4) ประเมินจากผลการการทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียนการทำรายงาน หรือการนำเสนอ งาน ทั้งเป็นกลุ่มหรือรายบุคคล

2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) สามารถแสดงออกถึงการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและมีเหตุผล

2) แสดงออกถึงความใฝ่รู้ สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการอย่างต่อเนื่องในรายวิชาที่เรียนได้

3) สามารถวิเคราะห์สถานการณ์และใช้ความรู้ความเข้าใจในแนวคิดหลักการ ทฤษฎีและกระบวนการต่างๆ ในการคิดแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่ไม่เคยคาดคิดมาก่อนได้อย่างเหมาะสม

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยกระบวนการคิดเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ด้วยเหตุผลเช่นการอภิปรายกลุ่ม จัดสถานการณ์จำลอง
- 2) การถาม ตอบปัญหาแสดงความเห็นในชั้นเรียน
- 3) จัดการเรียนรู้จากประสบการณ์ ตรง เช่นการฝึกปฏิบัติ การสังเกต การสัมภาษณ์จากผู้มีประสบการณ์ แล้วนำมาสรุปเป็นสาระความรู้ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน
- 4) จัดการเรียนการสอนแบบ (Problem based learning) ในลักษณะการประเมินสภาพปัญหาที่เกิด กับชีวิตประจำวัน โดยใช้กระบวนการวิเคราะห์เพื่อการแก้ปัญหา

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ประเมินจากรายงานการเรียนรู้
- 2) ประเมินจากผลการวิเคราะห์ปัญหาและความเหมาะสมในการแก้ปัญหา
- 3) ประเมินจากพฤติกรรมทางปัญญาของผู้เรียน ตั้งแต่การตั้งคำถาม การสืบค้น การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์
- 4) ประเมินจากการจัดทำโครงการเพื่อประยุกต์องค์ความรู้ในรายวิชาทักษะที่นำมาใช้ในสถานการณ์จริง

2.4 ทักษะด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) แสดงออกถึงความใส่ใจทั้งต่อตนเองและผู้อื่น
- 2) สามารถทำงานเป็นกลุ่ม มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 3) แสดงออกถึงภาวะผู้นำและผู้ตามที่เหมาะสม

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรงจากการทำงานเป็นกลุ่มและงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล เพื่อฝึกทักษะความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 2) จัดประสบการณ์การเรียนรู้ในภาคปฏิบัติ
- 3) สอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบต่อการทำงานเป็นทีม มีมนุษยสัมพันธ์ การเข้าใจวัฒนธรรมในองค์กร ในรายวิชาต่างๆ
- 4) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้โอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ช่วยการเรียนรู้ เช่น ความสำคัญและความรับผิดชอบต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 5) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้โอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงออกในการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี เช่น การทำงานเป็นกลุ่ม

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) สังเกตพฤติกรรมการแสดงออกขณะทำกิจกรรมกลุ่มของผู้เรียน
- 2) การนำเสนอผลงานเป็นกลุ่ม
- 3) การประเมินความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- 4) การประเมิน โดยเพื่อนในชั้นเรียน

2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขหรือใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์และสถิติในการดำรงชีวิต
- 3) สามารถรู้เท่าทันและเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและนำเสนอข้อมูลได้

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) จัดการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกทักษะการสื่อสารทั้งการพูด การอ่าน การเขียน และการนำเสนอในชั้นเรียนเป็นภาษาต่างประเทศ
- 2) จัดการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกทักษะการสื่อสารทั้งการพูด การอ่าน การเขียน และการนำเสนอในชั้นเรียนเป็นภาษาไทย
- 3) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้สืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศที่หลากหลายและเหมาะสมและได้ข้อมูลที่ทันสมัย ตรงกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการ
- 4) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยการจัดประสบการณ์ตรงให้ผู้เรียนได้ใช้คณิตศาสตร์เชิงตัวเลขสถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ พร้อมกับนำเสนอด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้สะท้อนความรู้ ความคิด ความเข้าใจ ทักษะการสื่อสารด้านภาษาไทย/ภาษาต่างประเทศ ผ่านสื่อเทคโนโลยีแบบต่างๆ
- 2) สังเกตพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน และการร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- 3) ประเมินจากทักษะการเขียนรายงาน การนำเสนอ ผลงาน โดยใช้เทคโนโลยี
- 4) ประเมินจากการทดสอบย่อย ทดสอบกลางภาค และการทดสอบปลายภาค

หมวดวิชาเฉพาะ

2.2 การพัฒนาคุณธรรมและจริยธรรม

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

นักศึกษาต้องมีคุณธรรม จริยธรรมเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างราบรื่น และเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม งานทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลนอกจากเป็นตัวชี้วัดความเจริญรุ่งเรืองทางเทคโนโลยีของประเทศแล้ว ยังต้องคำนึงถึงความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของผู้อื่นด้วย ดังนั้นวิศวกรเครื่องกลจำเป็นต้องมีความรับผิดชอบต่อผลที่เกิดขึ้นเช่นเดียวกับการประกอบอาชีพในสาขาอื่นๆ อาจารย์ที่สอนในแต่ละวิชาต้องพยายามสอดแทรกเรื่องที่เกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี้ทั้ง 7 ข้อ เพื่อให้นักศึกษาสามารถพัฒนาคุณธรรม และจริยธรรมไปพร้อมกับวิทยาการต่าง ๆ ที่ศึกษา รวมทั้งอาจารย์ต้องมีคุณสมบัติด้านคุณธรรม และจริยธรรมอย่างน้อย 7 ข้อตามที่ระบุไว้

- 1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
- 4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 5) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- 6) สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการทำงานที่จะเกิดกับบุคคล องค์กรและสังคม
- 7) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

นอกจากนั้น หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิตต้องมีวิชาเกี่ยวกับคุณธรรมและจริยธรรม เป็นวิชาบังคับ ซึ่งอาจารย์ผู้สอนต้องจัดให้มีการวัดมาตรฐานในด้านคุณธรรม จริยธรรมทุกภาคการศึกษา ซึ่งไม่จำเป็นต้องเป็นข้อสอบ อาจใช้การสังเกตพฤติกรรมระหว่างทำกิจกรรมที่กำหนด มีการกำหนดคะแนนในเรื่องคุณธรรม จริยธรรมให้เป็นส่วนหนึ่งของคะแนนความประพฤติของนักศึกษา นักศึกษาที่คะแนนความประพฤติไม่ผ่านเกณฑ์ อาจต้องทำกิจกรรมเพื่อสังคมเพิ่มก่อนจบการศึกษา

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลาตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบโดยในการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น เป็นต้น นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำความดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม
- ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- ประเมินการกระทำทุจริตในการสอบ
- ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2.3 การพัฒนาความรู้

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นักศึกษาต้องมีความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาที่ศึกษาในสาขาวิศวกรรมเครื่องกล มีคุณธรรม จริยธรรม และความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาที่ศึกษานั้นต้องเป็นสิ่งที่นักศึกษาต้องรู้เพื่อใช้ประกอบอาชีพและช่วยพัฒนาสังคม ดังนั้นมาตรฐานความรู้ต้องครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้

- 1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา
- 2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการของงานทางวิศวกรรมเครื่องกล รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- 3) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบงานทางวิศวกรรมเครื่องกลให้ตรงตามข้อกำหนด
- 4) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการของเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมเครื่องกล รวมทั้งการนำไปประยุกต์
- 5) ติดตาม ใส่ใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางด้านงานวิศวกรรมเครื่องกลอย่างต่อเนื่อง
- 6) มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ
- 7) มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ความรู้ที่ใช้งานได้จริง
- 8) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

การทดสอบมาตรฐานนี้สามารถทำได้โดยการทดสอบจากข้อสอบของแต่ละวิชาในชั้นเรียน ตลอดระยะเวลาที่นักศึกษาอยู่ในหลักสูตร

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้การสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ใช้ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริง โดยทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ

นอกจากนี้ควรจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่องตลอดจนฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษา ในด้านต่าง ๆ คือ

- 1) บททดสอบย่อย
- 2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- 3) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ
- 4) ประเมินจากโครงการที่นำเสนอ
- 5) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- 6) ประเมินจากรายวิชาสหกิจศึกษา

2.4 ทักษะทางปัญญา

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นักศึกษาต้องสามารถพัฒนาตนเองและประกอบวิชาชีพได้โดยพึ่งตนเองได้เมื่อจบการศึกษาแล้ว ดังนั้น นักศึกษาจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะทางปัญญาไปพร้อมกับคุณธรรม จริยธรรม และความรู้เกี่ยวกับ สาขาวิชาที่ศึกษา ในขณะที่สอนนักศึกษา อาจารย์ต้องเน้นให้นักศึกษาคิดหาเหตุผล เข้าใจที่มาและสาเหตุของ ปัญหา วิธีการแก้ปัญหา รวมทั้งแนวคิดด้วยตนเอง ไม่สอนในลักษณะท่องจำ นักศึกษาต้องมีคุณสมบัติต่าง ๆ จากการสอนเพื่อให้เกิดทักษะทางปัญญาดังนี้

- 1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
- 2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 3) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- 4) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลได้อย่างเหมาะสม

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) กรณีศึกษาทางการประยุกต์ใช้ความรู้ทางทฤษฎีและเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาของงานทางด้าน วิศวกรรมเครื่องกล และการทำงานเป็นทีม
- 2) การอภิปรายกลุ่ม
- 3) ให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติจริง

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา นี้สามารถทำได้โดยการออกข้อสอบที่ให้นักศึกษา แก้ปัญหา อธิบายแนวคิดของการแก้ปัญหา และวิธีการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ความรู้ที่เรียนมา หลีกเลี่ยง ข้อสอบที่เป็นการเลือกคำตอบที่ถูกมาคำตอบเดียวจากกลุ่มคำตอบที่ให้มา ไม่ควรมีคำถามเกี่ยวกับนิยามต่าง ๆ และการให้นักศึกษาได้ลงมือปฏิบัติงานในโครงการวิศวกรรมเครื่องกลด้วยตนเอง และทำการประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา เป็นต้น

2.5 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสามารถในการ รับผิดชอบ

นักศึกษาต้องออกไปประกอบอาชีพซึ่งส่วนใหญ่ต้องเกี่ยวข้องกับคนที่ไม่รู้จักมาก่อน คนที่มาจากสถาบัน อื่น ๆ และคนที่จะมาเป็นผู้บังคับบัญชา หรือคนที่มาอยู่ใต้บังคับบัญชา ความสามารถที่จะปรับตัวให้เข้ากับกลุ่ม คนต่าง ๆ เป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นอาจารย์ต้องสอดแทรกวิธีการที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติ ต่าง ๆ ต่อไปนี้ให้ นักศึกษาระหว่างที่สอนวิชา หรืออาจให้นักศึกษาไปเรียนวิชาทางด้านสังคมศาสตร์ที่เกี่ยวกับคุณสมบัติต่าง ๆ ดังนี้

- 1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างมี ประสิทธิภาพ
- 2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มทั้งใน บทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
- 3) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม

- 4) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม
- 5) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
- 6) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่น ข้ามหลักสูตร หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ ดังนี้

- 1) สามารถทำงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- 2) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- 3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี
- 4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป
- 5) มีภาวะผู้นำ

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

คุณสมบัติต่าง ๆ นี้สามารถวัดร่วมกับคุณสมบัติในข้อ 5.1, 5.2, และ 5.3 ได้ในระหว่างการทำกิจกรรมร่วมกัน เช่น การประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูลที่ได้

2.6 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.6.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

นักศึกษาต้องมีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นต่ำดังนี้

- 1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
- 2) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
- 3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม
- 4) สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม

2.6.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์และการสื่อสารนี้อาจทำได้ในระหว่างการสอน โดยอาจให้นักศึกษาแก้ปัญห วิเคราะห์ประสิทธิภาพของวิธีแก้ปัญห และให้นำเสนอแนวคิดของการแก้ปัญหา ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ต่อนักศึกษาในชั้นเรียน อาจมีการวิจารณ์ในเชิงวิชาการระหว่างอาจารย์และกลุ่มนักศึกษา เช่น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในหลากหลายสถานการณ์

2.6.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์และการสื่อสาร เช่น

- 1) การประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือคณิตศาสตร์และสถิติ ที่เกี่ยวข้อง
- 2) การประเมินจากความสามารถในการอธิบายข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่างๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่างๆที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | คุณธรรม จริยธรรม | | ความรู้ | | ทักษะทางปัญญา | | | ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ | | | ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ | | |
|--|---|------------------|-----|---------|-----|---------------|-----|-----|--|-----|-----|---|-----|-----|
| | | 1.1 | 1.2 | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 4.1 | 4.2 | 4.3 | 5.1 | 5.2 | 5.3 |
| 1. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ | | | | | | | | | | | | | | |
| 101-101 | หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน | ● | | ● | ● | | ● | ● | | ● | ● | | | ● |
| 101-102 | ความเป็นพลเมืองในสังคมไทยและสังคมโลก | ● | | ● | ● | ● | | ● | | ● | | | | |
| 101-103 | การออกแบบตนเองและบุคลิกภาพเพื่อความเป็นผู้นำ | ● | | ● | ● | ● | | | ● | ● | ● | | | |
| 101-104 | การบริหารการเงินอย่างชาญฉลาด | ● | | ● | ● | | | ● | ● | | | | ● | |
| 101-105 | เปิดโลกชุมชนและการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม | ● | ● | ● | ● | | | ● | ● | ● | ● | | | |
| 101-106 | การเมืองและกฎหมายใกล้ตัว | ● | | ● | ● | | | ● | | ● | | | | |
| 101-107 | ปรัชญาและศาสนากับการครองชีวิต | ● | | ● | | | | ● | ● | | | | | |
| 101-108 | หลักตรรกศาสตร์และทักษะการคิดเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต | ● | | ● | | ● | ● | | ● | | | | | ● |
| 101-109 | มนุษยสัมพันธ์และการพัฒนาบุคลิกภาพ | ● | | ● | ● | | | ● | ● | ● | ● | ● | | |
| 101-110 | จิตวิทยาในชีวิตประจำวัน | ● | | ● | ● | ● | | | ● | | | | | ● |
| 101-111 | อาเซียนในโลกยุคใหม่ | ● | | ● | | ● | | | | ● | | | | ● |
| 101-112 | อารยธรรมศึกษา | ● | | ● | | ● | | | | ● | | | | ● |
| 101-113 | ทักษะการศึกษา | ● | | ● | ● | ● | | | | ● | | | | ● |
| 101-114 | จิตวิทยาทั่วไป | ● | | ● | | ● | | | ● | | | | | ● |
| 101-115 | สังคมวิทยาเบื้องต้น | ● | | ● | | | | ● | ● | | | | | ● |
| 101-116 | หลักเศรษฐศาสตร์ | ● | | ● | | ● | | | ● | | | | ● | |
| 2. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร | | | | | | | | | | | | | | |
| 101-201 | ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร | ● | | ● | ● | ● | | | | ● | | ● | | |
| 101-202 | ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ | ● | | ● | ● | ● | | | | ● | | ● | | |

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | คุณธรรม จริยธรรม | | ความรู้ | | ทักษะทางปัญญา | | | ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ | | | ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ | | |
|---|---|---------------------|-----|---------|-----|---------------|-----|-----|---|-----|-----|--|-----|-----|
| | | 1.1 | 1.2 | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 4.1 | 4.2 | 4.3 | 5.1 | 5.2 | 5.3 |
| 101-203 | ภาษาอังกฤษเพื่อการปรับพื้น | ● | ● | ● | | | ● | | | ● | | ● | | |
| 101-204 | ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน | ● | ● | | ● | ● | | ● | | ● | | ● | | |
| 101-205 | ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาทางวิชาการ | ● | ● | | ● | ● | | ● | | ● | | ● | | |
| 101-206 | ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอแบบมืออาชีพ | ● | ● | | ● | ● | | ● | | ● | | ● | | |
| 101-207 | ภาษาอังกฤษเพื่อการสอบข้อสอบมาตรฐาน | ● | ● | | ● | ● | | ● | | ● | | ● | | |
| 101-208 | การเขียนโค้ดคอมพิวเตอร์สำหรับทุกคน | | ● | | ● | ● | | | ● | | | | ● | |
| 101-209 | ภาษาจีน 1 | ● | | ● | ● | ● | | | | ● | | ● | | |
| 101-210 | ภาษาจีน 2 | ● | | ● | ● | ● | | | | ● | | ● | | |
| 101-211 | ภาษาญี่ปุ่น 1 | ● | | ● | ● | ● | | | | ● | | ● | | |
| 101-212 | ภาษาญี่ปุ่น 2 | ● | | ● | ● | ● | | | | ● | | ● | | |
| 101-213 | ภาษาเกาหลี 1 | ● | | ● | ● | ● | | | | ● | | ● | | |
| 101-214 | ภาษาเกาหลี 2 | ● | | ● | ● | ● | | | | ● | | ● | | |
| 3. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ | | | | | | | | | | | | | | |
| 101-301 | ทักษะดิจิทัลสำหรับศตวรรษที่ 21 | ● | | | ● | | | ● | | ● | | | ● | ● |
| 101-302 | วิทยาการข้อมูลและจินตภาพ | ● | | | ● | ● | | | | ● | | | ● | |
| 101-303 | เทคโนโลยีสีเขียวเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน | ● | | ● | | | | ● | ● | | | | ● | |
| 101-304 | ตรรกะและการออกแบบความคิดเพื่อสร้างนวัตกรรม และธุรกิจใหม่ | ● | | ● | ● | ● | ● | ● | | ● | | | | ● |
| 101-305 | อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเพื่อทุกคน | ● | | ● | | ● | | | | ● | | | | ● |
| 101-306 | ห้องทดลองที่มีชีวิตเพื่อความยั่งยืน | ● | | ● | ● | ● | | ● | | ● | | | | |
| 101-307 | เทคโนโลยีสารสนเทศ | ● | | ● | ● | | ● | | | | | | ● | ● |
| 101-308 | คอมพิวเตอร์สำหรับการศึกษาและการทำงาน | ● | | ● | ● | | ● | | | | | | ● | ● |
| 101-309 | ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม | ● | | ● | ● | | | ● | ● | | | | | |
| 101-310 | อาหารเพื่อสุขภาพที่ดี | ● | | ● | ● | | | ● | ● | | | | | |
| 101-311 | เคมีในชีวิตประจำวัน | ● | | ● | ● | | | ● | ● | | | | | |
| 101-312 | คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน | ● | | ● | ● | ● | | ● | | | | | ● | |

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา | คุณธรรม จริยธรรม | | ความรู้ | | ทักษะทางปัญญา | | | ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ | | | ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ | | |
|--|---------------------------------------|------------------|-----|---------|-----|---------------|-----|-----|---|-----|-----|---|-----|-----|
| | | 1.1 | 1.2 | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 4.1 | 4.2 | 4.3 | 5.1 | 5.2 | 5.3 |
| 101-313 | สถิติพื้นฐานเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล | ● | | ● | ● | ● | | ● | | | | | ● | |
| 101-314 | คณิตศาสตร์ในอารยธรรม | ● | | ● | ● | ● | | ● | | | | | ● | |
| 101-315 | สถิติความน่าจะเป็น | ● | | ● | ● | ● | | ● | | | | | ● | |
| 4. กลุ่มวิชาพลศึกษา สุขศึกษา และสุนทรียศาสตร์ | | | | | | | | | | | | | | |
| 101-401 | ชีวิต สุขภาวะ และการออกกำลังกาย | ● | | ● | ● | | | ● | ● | | | | | ● |
| 101-402 | ศิลปะและดนตรีเพื่อสุนทรียภาพแห่งชีวิต | ● | | ● | ● | | ● | | ● | | | | | ● |
| 101-403 | นิยมไทยและอัครจริยในสยาม | ● | | ● | ● | ● | | | ● | | | ● | | |
| 101-404 | การตามหาและออกแบบความฝัน | ● | | ● | | ● | ● | | | | | | | ● |
| 101-405 | โยคะ สมาธิ และศิลปะการดำรงชีวิต | ● | | ● | ● | | ● | | ● | | | | | |
| 101-406 | การถ่ายภาพเชิงสร้างสรรค์ | ● | | ● | | ● | | ● | ● | | | | ● | |

| คุณธรรม จริยธรรม | ความรู้ | ทักษะทางปัญญา | ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ | ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ |
|---------------------------------|--|---|---|---|
| 1.1 มีคุณธรรม 1.2 มีจริยธรรม | 2.1 สามารถอธิบายถึงความรู้ความเข้าใจในศาสตร์ที่เรียนได้ 2.2 สามารถบูรณาการความรู้พื้นฐานในรายวิชาต่างๆ ที่เรียนกับการเรียนในสาขาวิชาได้ หรือนำไปใช้เพื่อการดำรงชีวิตได้ | 3.1 สามารถแสดงออกถึงการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและมีเหตุผล 3.2 แสดงออกถึงความใฝ่รู้ สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการอย่างต่อเนื่องในรายวิชาที่เรียนได้ 3.3 สามารถวิเคราะห์สถานการณ์และใช้ความรู้ความเข้าใจในแนวคิดหลักการ ทฤษฎีและกระบวนการต่างๆ ในการคิดแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่ไม่เคยคาดคิดมาก่อนได้อย่างเหมาะสม | 4.1 แสดงออกถึงความใส่ใจทั้งต่อตนเองและผู้อื่น 4.2 สามารถทำงานเป็นกลุ่ม มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม 4.3 แสดงออกถึงภาวะผู้นำและผู้ตามที่เหมาะสม | 5.1 สามารถใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ 5.2 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขหรือใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์และสถิติในการดำรงชีวิต 5.3 สามารถรู้เท่าทันและเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและนำเสนอข้อมูลได้ |

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะ
 ● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

| จุดมุ่งหมาย | | คุณธรรม จริยธรรม | | | | | | ความรู้ | | | | | | | | ทักษะทางปัญญา | | | | ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ | | | | | | ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------------|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|-----|-----|--|-----|-----|--|----------|-------------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | รหัสวิชา | รายชื่อวิชา | | | | | | | | | | |
| 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 1.5 | 1.6 | 1.7 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.5 | 2.6 | 2.7 | 2.8 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 3.4 | 4.1 | 4.2 | 4.3 | 4.4 | 4.5 | 4.6 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 5.4 | | | | | | | | | | | | | |
| กลุ่มวิชาวิศวกรรมพื้นฐาน | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 124-105 | ฟิสิกส์ทั่วไป | ○ | ○ | | | | | ○ | ○ | | | | | ● | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 125-201 | คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 | | ○ | | | | | ● | ● | | | | | | ● | ● | | | ○ | | | | | | | | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | |
| 151-102 | ปฏิบัติการเขียนแบบวิศวกรรม | ● | ○ | | | | | ● | ○ | | | | | | ● | | | | ○ | ○ | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | |
| 151-203 | กลศาสตร์วิศวกรรม | ○ | ○ | | | | | ● | ○ | | | | | ● | | | | | | | | | | ○ | | | ○ | | | | | | | | | | | | ○ | | |
| 151-271 | วัสดุวิศวกรรม | | | ○ | ○ | | | ● | | | | | ● | | | | | | ○ | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | ○ | | | | | |
| 155-101 | การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานวิศวกรรม | | ● | | | | | ● | | ● | ● | | | | | | | | ○ | | ○ | ○ | | | | | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะสาขา | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 151-223 | อุณหพลศาสตร์ 1 | ○ | ○ | ● | | | ● | ● | | | | | | | | | | | | ● | | | | | | ○ | | ● | | | | | ● | | | | | | | | |
| 151-241 | กลศาสตร์ของไหล | ○ | ○ | | ○ | | | ● | | | | | | | | | | | ● | | | ● | | | | ○ | | ○ | | | | | | | ○ | | | | | | |
| 151-232 | กลศาสตร์วัสดุ | ○ | ○ | | ● | | | ● | | | | | | | | | | | ○ | | ○ | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | |
| 151-472 | กรรมวิธีการผลิต | | | ○ | | | | ● | ● | | | | | | | | | | ○ | ○ | | | | | ● | ● | | | | | | | | | | | | ○ | | | |
| 151-441 | การทำความเย็นและการปรับอากาศ | | | | | ○ | | ● | ● | | | ● | | | | | | | | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | |
| 151-351 | ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1 | | | | | ○ | | ● | | | | | | | | | | | | ● | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | |
| 151-452 | ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2 | | | | | ○ | | ● | | | | | | ● | | | | | | ● | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | |
| 151-494 | เตรียมสหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล | | | ○ | | | | ● | | | | | | | | | | | | ● | ● | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | ● | |
| 151-495 | สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล | | | | | ○ | | | | | | ● | | | | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | | | | | | | ● | ○ | |
| กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| กลุ่มวิชาการจัดการพลังงานและความร้อนของไหลประยุกต์ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 151-429 | การจัดการพลังงาน | ○ | | | | | | ● | | | ○ | | ● | | | | | | | ● | | | | ○ | ● | | | | | | | | ○ | ○ | | | | | | | |
| 151-431 | การตรวจสอบพลังงาน | | | ○ | | | | ● | ● | | | | ● | | | | | | | ○ | | | | ○ | | | ○ | ● | | | | | | | | | | | | | ○ |
| 151-323 | เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน | | ● | | | | | ○ | ● | | | | | ○ | | | | | | ○ | | | | ○ | | ● | | | | | | | | | | | ○ | | | | |
| 151-422 | เทคโนโลยีระบบท่อในอาคาร | | | | | ● | | ● | | | ● | | ○ | | | | | | | ○ | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | |

| รหัสวิชา | รายชื่อกурс | คุณธรรม จริยธรรม | | | | | | ความรู้ | | | | | | | | | | ทักษะทางปัญญา | | | | ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ | | | | | | ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------------------|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------------|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|-----|-----|--|-----|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| | | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 1.5 | 1.6 | 1.7 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.5 | 2.6 | 2.7 | 2.8 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 3.4 | 4.1 | 4.2 | 4.3 | 4.4 | 4.5 | 4.6 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 5.4 | | | | | | | | | |
| 151-427 | วิศวกรรมไอน้ำ | | | | | | ○ | ● | | | | | | ○ | | | | | ● | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | ● | | |
| 151-428 | พลังงานหมุนเวียน | | | | | | ● | ● | | | | | | ○ | | | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | |
| 151-444 | เครื่องจักรกลของไหล | ● | | | | | | | | | ● | | | ○ | | | | | | | ○ | | | | | ● | | | | | | | | | | | ○ | | |
| 151-465 | กังหันแก๊ส | ○ | | | | | | ● | | | | | | ○ | | | ○ | | | | | | | ● | | | | | | | | | | | | | ○ | | |
| 151-493 | เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเครื่องกล | | | | | | | | | ○ | | | | ● | ● | | ○ | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | |
| 151-496 | ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล | | | | ● | | | ● | | | | ○ | | ● | | ● | | | | ○ | | | ● | | | | | | | | | | | | | | ○ | | |
| กลุ่มวิชาการผลิตและกลศาสตร์ของแข็งประยุกต์ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 151-301 | เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม | ● | ● | | | | | | | ○ | | | | ● | | | ○ | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | ● | | ○ | | |
| 151-436 | กลศาสตร์วัสดุ 2 | | | ○ | ○ | | | ● | | | | | | | | ● | ○ | | | | | | | ● | | | | | | | | | | | | ● | | | |
| 151-437 | ระเบียบวิธีทางไฟไนต์เอลิเมนต์ | | | | | | ● | ● | | | | | ● | | ● | | | | | | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | |
| 151-438 | การออกแบบทางวิศวกรรม | | | | ○ | | | ● | ○ | | | | | | | ● | | ● | | ● | | ● | | ● | | | | | | | | | | | | | | ● | |
| 151-473 | การควบคุมคุณภาพ | | | ○ | | | | ● | ● | | | | | ● | | | ● | | | | | ● | | | | | | | | | | | | ● | ○ | | | | |
| 151-474 | เทคโนโลยีซีเอ็นซี | | | | | | ○ | ● | | | | | ● | ● | ○ | | | | | | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | ○ | | | ● | |
| 151-475 | คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต | | | | ● | | | ● | | ● | | | ● | | ○ | | | | | | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | ● | ○ | ○ | | |
| 151-476 | วิศวกรรมการซ่อมบำรุง | | | | | ○ | | ● | | | | | | ● | | | | ● | | | | ● | ● | | ● | | | | | | | | | | ○ | | | | |
| 151-477 | การบริหารงานทางวิศวกรรม | | | | | ○ | | ● | | | | | | ● | | | | | | | | | | ● | ● | | | | | | | | | | ○ | | | | |
| 151-483 | การวัดทางวิศวกรรม | | ○ | | | | | ● | | | | | | | | | ● | | ● | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | ● | |
| กลุ่มวิชาวิศวกรรมพื้นฐาน | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 151-231 | เขียนแบบเครื่องกล | | | | ● | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | ● | | | | | | | | | | | | ○ | | | | |
| 151-484 | ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ | | | ○ | ○ | | ● | ● | | | | | | ● | | | | | ○ | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | |
| 151-493 | เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเครื่องกล | ● | ○ | | | | | ● | ● | ● | | | | | | | ● | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | |
| 151-496 | ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 1 | ○ | ● | | | ○ | | ● | ● | | | ○ | ○ | | | | ● | ● | | | ○ | | ○ | | | | | | | | | | | | | | ○ | | |
| สรุปรวมหลักสูตร | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | |

| คุณธรรม จริยธรรม | ความรู้ | ทักษะทางปัญญา | ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ | ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ |
|---|--|---|--|--|
| <p>1.คุณธรรม จริยธรรม</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม 3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ 4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ 5) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม 6) สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคลองค์กรและสังคม 7) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ | <p>2. ความรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา 2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา 3) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงระบบคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด 4) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการ 5) รู้เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง 6) มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษา เพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลงและเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ 7) มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง 8) สามารถบูรณาการความรู้ในที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง | <p>3. ทักษะทางปัญญา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ 2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ 3) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ 4) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม | <p>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ 2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน 3) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม 4) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบในทีมงานกลุ่ม 5) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวมพร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม 6) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง | <p>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ 2) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์ 3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียนเลือกใช้รูปแบบของการนำเสนออย่างเหมาะสม 4) สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม |

หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. ภาวะเทียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสยาม ว่าด้วยการศึกษาไม่สูงกว่าระดับปริญญาตรี (ภาคผนวก ง.)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

ให้กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งสถาบัน และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้

การทวนสอบในระดับรายวิชาควรให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน มีการประเมินข้อสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันอุดมศึกษา ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ควรเน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงานโดยองค์กรระดับสากล โดยการวิจัยอาจจะทำดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

1. ภาวะการณ์ได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบกิจการงานอาชีพ
2. การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ในคาบระยะเวลาต่างๆ เช่น ปีที่ 2 ปีที่ 3 เป็นต้น
3. การประเมินตำแหน่ง และหรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต
4. การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยการส่งแบบสอบถาม หรือ สอบถามเมื่อมีโอกาสในระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตจะจบการศึกษาและเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้น ๆ
5. การประเมินจากนักศึกษาเก่า ที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย
6. ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่มาประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และสมบัติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทวนสอบการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา
7. ผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ซึ่งได้แก่
 - (1) จำนวนนวัตกรรมที่พัฒนาเอง
 - (2) จำนวนสิทธิบัตร
 - (3) จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ
 - (4) จำนวนกิจกรรมการกุศลเพื่อสังคมและประเทศชาติ
 - (5) จำนวนกิจกรรมอาสาสมัครในองค์กรที่ทำประโยชน์ต่อสังคม

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

3.1 นักศึกษาที่มีสิทธิ์ได้รับปริญญา ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังต่อไปนี้

- 3.1.1 เรียนครบหน่วยกิต และรายวิชาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในหลักสูตร
- 3.1.2 มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตร ไม่ต่ำกว่า 2.00
- 3.1.3 ใช้เวลาการศึกษาไม่เกิน 2 เท่าของระยะเวลาการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
- 3.1.4 ไม่มีพันธะด้านหนี้สินใดๆ กับมหาวิทยาลัย
- 3.1.5 มีเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษา

3.2 นักศึกษาที่มีสิทธิ์แสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษา ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนดังนี้

- 3.2.1 เป็นนักศึกษาภาคการศึกษาสุดท้ายที่ลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตร
- 3.2.2 ผ่านกิจกรรมภาคบังคับ ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 3.2.3 ให้นักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่ระบุไว้ในข้อ 3.2.1 และ 3.2.2 ยื่นคำร้องแสดง ความ

จำนงขอสำเร็จการศึกษาต่อส่วนทะเบียนและประเมินผล ภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัย กำหนด มิฉะนั้นอาจไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติให้ปริญญา ในภาคการศึกษานั้น

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1. มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย/สถาบัน คณะตลอดจนในหลักสูตรที่สอน
2. ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาที่ไม่ใช่วิจัยในแนวคอมพิวเตอร์ศึกษาเป็นอันดับแรก การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

1. ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาที่ไม่ใช่วิจัยในแนวคอมพิวเตอร์ศึกษาเป็นอันดับแรก การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์
2. การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

1. การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
2. มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์
3. ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพเป็นรอง

หมวดที่ 7 ประกันคุณภาพการหลักสูตร

ในการควบคุมมาตรฐานหลักสูตร ใช้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2558 และแนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2558 ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 13 พฤศจิกายน พ.ศ.2558 โดยกำหนดระบบประกันคุณภาพของหลักสูตร ตามองค์ประกอบในการประกันคุณภาพ 6 ด้าน คือ

- (1) การกำกับมาตรฐาน
- (2) บัณฑิต
- (3) นักศึกษา
- (4) คณาจารย์
- (5) หลักสูตรการเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน
- (6) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

1. การกำกับมาตรฐาน

1.1 มีคณะกรรมการประจำคณะฯ คณะกรรมการวิชาการ และคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ กำกับมาตรฐานหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี

1.2 มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ จำนวน 5 คน ทำหน้าที่ประธานหลักสูตร 1 คน และกรรมการหลักสูตร 4 คน ซึ่งต้องได้รับการแต่งตั้งจากคณะกรรมการประจำคณะฯ และนำเสนอรับรองจากมหาวิทยาลัยและมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาและสภาวิศวกร

1.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ทำหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยอย่างต่อเนื่อง อย่างน้อยทุกๆ 5 ปี ทั้งนี้ หลักสูตรจะต้องมีกรรมการบริหารหลักสูตรที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์อยู่ประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา

1.4 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ เสนอแผนการดำเนินงาน การควบคุมและการติดตามผลการดำเนินงานต่อที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการ และคณะกรรมการประจำคณะฯ ทุกภาคการศึกษาเพื่อช่วยกำกับการดำเนินงานของหลักสูตรให้เป็นไปตามมาตรฐาน

1.5 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ พิจารณาเสนอแต่งตั้งอาจารย์พี่เลี้ยง อาจารย์พิเศษ ซึ่งต้องกำกับให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาและสภาวิศวกร

2. บัณฑิต

2.1 ผู้สำเร็จการศึกษา ร้อยละ 70 สามารถจบการศึกษาภายในกำหนดเวลาที่หลักสูตรกำหนด

2.2 ผู้สำเร็จการศึกษา ร้อยละ 50 สามารถสอบผ่านใบประกอบวิชาชีพภายใน 2 ปี

2.3 มีการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตทุกปีเพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงหลักสูตร

3. นักศึกษา

3.1 การรับนักศึกษา

3.1.1 กำหนดคุณสมบัติผู้เรียนตามเกณฑ์ของหลักสูตรโดยมีการรับหลายช่องทาง ทั้งโดยคณะดำเนินการเองและโดยมหาวิทยาลัย

3.1.2 มีกรรมการคัดเลือกนักศึกษาซึ่งแต่งตั้งจากคณะกรรมการประชาสัมพันธ์นักศึกษาและกรรมการบริหารหลักสูตร

3.2 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา

3.2.1 คณะฯ จัดโครงการเตรียมความพร้อมผู้เรียนก่อนเริ่มเข้าเรียนปี 1 โดยแนะนำหลักสูตรวิชาที่เรียน กฎระเบียบต่างๆ และวิธีการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย และปฐมนิเทศผู้เรียนและผู้ปกครอง เพื่อให้เข้าใจวิธีการจัดการเรียนการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวกที่คณะฯ จัดให้ และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ เตรียมความพร้อมของผู้เรียนเมื่อได้รับการจัดสรรเข้าแต่ละสาขาในชั้นปีที่ 2 โดยการปฐมนิเทศและแนะแนววิชาที่เรียน และการเตรียมความพร้อมในการสอบใบประกอบวิชาชีพ

3.2.2 สนับสนุนให้นักศึกษาร่วมกิจกรรมที่กำหนดไว้ในระบบการทำกิจกรรมของมหาวิทยาลัยเป็นจำนวน 100 ชั่วโมง

3.2.3 สนับสนุนกิจกรรมพัฒนานักศึกษาด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านภาษาอังกฤษ และด้านคอมพิวเตอร์

3.2.4 กำหนดให้อาจารย์ที่ปรึกษาพบนักศึกษาทุกชั้นปี อย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง

3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา

3.3.1 หน่วยทะเบียนคณะฯ และคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ มีการติดตามและรายงานผลการคงอยู่ของนักศึกษา ผลการสำเร็จการศึกษา ให้แก่ประธานหลักสูตรฯ กรรมการวิชาการฯ และคณะกรรมการประจำคณะฯ ทุกภาคการศึกษา

3.3.2 หน่วยพัฒนานักศึกษาคณะฯ และคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ มีการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการบริหารหลักสูตร หลังสำเร็จการศึกษา

3.3.3 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ มีการประเมินสำรวจความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนก่อนจบการศึกษา

4. คณาจารย์

4.1 การบริหารและพัฒนาคณาจารย์

4.1.1 ระบบการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร

ประธานหลักสูตรฯ และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ เสนอแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรต่อคณะกรรมการวิชาการฯ คณะกรรมการประจำคณะฯ และสภามหาวิทยาลัย

4.1.2 ระบบการบริหารอาจารย์

คณะมีแผนอัตรากำลังระยะเวลา 4 ปี ของจำนวนอาจารย์ที่คงอยู่ จำนวนอาจารย์ที่เกษียณ จำนวนอาจารย์ ที่ศึกษาต่อในแต่ละปี เพื่อใช้วางแผนดำเนินการสรรหาอัตรากำลังของอาจารย์ในแต่ละปี และกำหนดจำนวนอาจารย์ที่ลาเพิ่มพูนความรู้

4.1.3 ระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

(1) คณะกำหนดให้อาจารย์แต่ละท่านทำแผนการพัฒนารองเองเกี่ยวกับการศึกษาต่อ การทำตำแหน่งทางวิชาการ การศึกษาดูงานทั้งในและต่างประเทศ และการลาเพิ่มพูนความรู้ เพื่อช่วยตรวจสอบและกระตุ้นให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(2) คณะสนับสนุนเงินในการพัฒนารองเองในการประชุมวิชาการ และการนำเสนอผลงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ

(3) คณะกรรมการวิชาการฯ ร่วมกับคณะกรรมการบริหารงานบุคคล วางแผนและดำเนินการพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน

4.2 คุณภาพอาจารย์

4.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ติดตามการเผยแพร่ผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อให้มีผลงานที่มีคุณภาพและเป็นไปตามเกณฑ์ของคุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2558

4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ มีการรายงานการคงอยู่ของอาจารย์ประจำหลักสูตร และสำรวจความพึงพอใจของอาจารย์ประจำหลักสูตรต่อการบริหารงานของหลักสูตรทุกปี

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 สารของรายวิชาในหลักสูตร

ระบบ กลไก หรือแนวทางการออกแบบหลักสูตร และสารของรายวิชาในหลักสูตร

- (1) คณะบดีแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร
- (2) คณะกรรมการวิชาการ และคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรทบพวน มคอ.2 โครงสร้างรายวิชา และ Curriculum mapping ของแต่ละรายวิชา คำอธิบายรายวิชา เพื่อปรับปรุงแก้ไข
- (3) อาจารย์ผู้สอน ผู้เรียน ผู้ใช้บัณฑิต แสดงความคิดเห็นต่อหลักสูตรที่ปรับปรุง
- (4) คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรฯ พิจารณาปรับปรุงแก้ไขหลังตามความคิดเห็น
- (5) ส่งร่างหลักสูตรที่ปรับแก้ตามความคิดเห็น ให้ผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อเสนอแนะ
- (6) ส่งร่างหลักสูตรที่ปรับแก้หลังจากผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำให้คณะกรรมการวิชาการ และคณะกรรมการประจำคณะฯ พิจารณา
- (7) ส่งร่างหลักสูตรจากที่ปรับแก้จากที่คณะกรรมการวิชาการ และคณะกรรมการประจำคณะฯ แนะนำต่อคณะกรรมการวิชาการ
- (8) เสนอหลักสูตรที่ปรับปรุงแก้ไขเพื่อขอความเห็นชอบต่อสภาวิชาการ สภามหาวิทยาลัย สภาวิศวกร และสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
- (9) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรโดยจัดทำรายงานประกันคุณภาพภายในตามเกณฑ์

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

5.2.1 การกำหนดผู้สอน

- (1) หัวหน้าสาขาวิชากำหนดผู้สอน โดยพิจารณาถึงความชำนาญในเนื้อหาที่สอน ผลงานวิจัย หรือ ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับวิชานั้นๆ และภาระงานของอาจารย์
- (2) อาจารย์ผู้สอนต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์พิเศษ ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่มีสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนดไว้

5.2.2 กระบวนการจัดการเรียนการสอน

การจัดทำ มคอ.3, มคอ.4, มคอ.5 และ มคอ.6

- (1) อาจารย์ผู้สอน หรือผู้ประสานงานรายวิชาซึ่งเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรจัดทำ มคอ.3, มคอ.4, มคอ.5 และ มคอ.6 ดำเนินการจัดการเรียนการสอน และติดตามประเมินผลรายวิชาที่รับผิดชอบเป็นไปอย่างมีคุณภาพ
- (2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ กำกับ ติดตาม และตรวจสอบการทำ มคอ.3, มคอ.4, มคอ.5 และ มคอ.6 จากนั้นนำเสนอในที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการ และคณะกรรมการประจำคณะ เพื่อพิจารณาและรับรอง
- (3) อาจารย์ผู้สอน และผู้ประสานงานรายวิชา ส่ง มคอ.3, มคอ.4 ก่อนวันเปิดภาคการศึกษา มคอ.5, มคอ.6 ส่งภายใน 30 วันหลังสิ้นสุดการเรียนการสอน
- (4) กำหนดให้มีการชี้แจง แนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับการเรียนการสอนของแต่ละรายวิชาในช่วงต้นของการเรียน

5.2.3 การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

- (1) มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาที่ต่อเนื่องตั้งแต่เข้าสาขจนถึงจบหลักสูตร เพื่อดูแลด้านการเรียน การทำกิจกรรมต่างๆ

5.2.4 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

- (1) นักศึกษาสามารถยื่นคำร้องเพื่อขออุทธรณ์ในกรณีที่มีข้อสงสัยเกี่ยวกับการสอบผลคะแนนและวิธีการประเมินผล ได้ที่สำนักงานคณะ เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบ และแจ้งผลให้คณะกรรมการวิชาการและคณะกรรมการประจำคณะ รับทราบ

5.3 การประเมินผู้เรียน

5.3.1 การประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

(1) ผู้ประสานงานรายวิชาและผู้สอนจัดการประเมินผลการเรียนรู้ตามวิธีการประเมินที่ระบุไว้ใน มคอ.3 และ มคอ.4 และพิจารณาให้เกรด โดยผ่านการพิจารณารับรองจากคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร จากนั้นจัดส่งเกรดภายในเวลาที่สำนักทะเบียนของมหาวิทยาลัยกำหนด

(2) มีการประเมินผลผู้สอน และรายวิชาโดยผู้เรียน ในช่วงปลายภาคเรียน

(3) อาจารย์ผู้สอนและผู้ประสานงานรายวิชาจัดทำ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดการเรียนการสอน

(4) กำหนดให้มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 ภายใน 30 น หลังสิ้นสุดภาคการศึกษา โดยคณะกรรมการวิชาการ จัดหากรรมการเพื่อทวนสอบอย่างน้อยร้อยละ 25 ของจำนวนรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา และรายงานผลต่อที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการ

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การบริหารงบประมาณ

คณะ/หลักสูตร ทำเรื่องเสนอขอประมาณเพื่อจัดซื้อตำราการเรียนการสอน เครื่องมือ/อุปกรณ์ และวัสดุ ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน ในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

- (1) หนังสือ/ตำรา
- (2) วารสาร
- (3) สื่อการเรียนรู้
- (4) ครุภัณฑ์
- (5) ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

- (1) มีคณะกรรมการวางแผน จัดหา และติดตามการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน
- (2) อาจารย์ผู้สอนและผู้เรียนเสนอรายชื่อหนังสือ สื่อ และตำรา ไปยังคณะกรรมการ
- (3) จัดสรรงบประมาณ

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากรการเรียนรู้

- (1) ประเมินความเพียงพอจากผู้สอน ผู้เรียน และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง
- (2) จัดระบบติดตามการใช้ทรัพยากร เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการประเมิน

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Index)

| ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย | ปีการศึกษา | | | | |
|---|------------|------|------|------|------|
| | 2562 | 2563 | 2564 | 2565 | 2566 |
| 1.อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวน การดำเนินงานหลักสูตร | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาชา/สาขาวิชา (ถ้ามี) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 3. รายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดในมคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/ หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 10.จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนา วิชาการและ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพ หลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน 5.0 | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0 | | | ✓ | ✓ | ✓ |
| 13.อื่นๆ ระบุ..... | - | - | - | - | - |
| รวมตัวบ่งชี้(ข้อ) ในแต่ละปี | 9 | 11 | 12 | 12 | 12 |
| ตัวบ่งชี้บังคับ (ข้อที่) | 1-5 | 1-5 | 1-5 | 1-5 | 1-5 |
| ตัวบ่งชี้ต้องผ่านรวม (ข้อ) | 7 | 8 | 8 | 8 | 8 |

หมวดที่ 8. กระบวนการประเมินและปรับปรุงหลักสูตร

ควรคำนึงถึงประเด็นต่าง ๆ ในหมวด 1 – 7 และเชื่อมโยงสู่การประเมินการจัดการเรียนการสอนในประเด็นสำคัญ ๆ ที่สะท้อนถึงคุณภาพของบัณฑิตที่คาดหวังโดยประเด็นเหล่านี้จะถูกนำมาใช้ในการประเมินคุณภาพและมาตรฐานของหลักสูตรเพื่อรับรองมาตรฐาน

8.1 การประเมินประสิทธิผลของการสอน

8.1.1 กระบวนการประเมินกลยุทธ์การสอน

การเรียนการสอนควรเป็นไปในลักษณะที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการบรรยายถึงเนื้อหาหลักของแต่ละวิชา และแนะนำให้ผู้เรียนทำการค้นคว้า หรือทำความเข้าใจประเด็นปลีกย่อยด้วยตนเอง นอกจากนี้ การสอนควรเน้นการได้มาซึ่งทฤษฎีและกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ในเชิงวิเคราะห์ และชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีกับปรากฏการณ์ต่าง ๆ ในธรรมชาติ ให้ผู้เรียนได้ทำการทดลองปฏิบัติการจริงและมีโอกาสใช้เครื่องมือด้วยตนเอง ในกระบวนการเรียนการสอน มีการมอบหมายงานเพื่อให้ผู้เรียนได้มีการฝึกฝนทักษะด้านต่าง ๆ รู้จักวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยตนเอง มีการพัฒนาค้นหาความรู้แล้วมาเสนอเพื่อสร้างทักษะในการอภิปรายและนำเสนอ

นอกจากนั้น ควรสอดแทรกเนื้อหา/กิจกรรมที่ส่งเสริมด้านคุณธรรม จริยธรรม รูปแบบการเรียนการสอนต่าง ๆ เหล่านี้ จะทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการเรียนรู้ ทักษะในการทดลองวิจัยและการแก้ปัญหา มีความรู้ในเรื่องที่ตนเองสนใจ มีทักษะในการนำเสนอและอภิปรายโดยใช้เทคโนโลยีในการสื่อสารกับผู้อื่น ทักษะการใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและเป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรมในตนเองและวิชาชีพ

ในการประเมินกลยุทธ์การสอนเพื่อให้มีการพัฒนาการสอนให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น จะมีการนำกระบวนการดังต่อไปนี้มาใช้

- มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษา และนำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการสอนของอาจารย์ผู้สอน เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสม โดยอาจารย์แต่ละท่าน
- มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยอาจารย์ผู้สอน เช่น การสอบ หรือการปฏิบัติงานกลุ่ม เป็นต้น และนำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการเรียนรู้ของนักศึกษา เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมกับนักศึกษาแต่ละชั้นปี โดยอาจารย์แต่ละท่าน
- มีการประชุมคณาจารย์แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อเสนอแนะระหว่างอาจารย์เพื่อถ่ายทอดความเข้าใจเกี่ยวกับความสามารถในการเรียนรู้ของนักศึกษาแต่ละชั้นปี และแลกเปลี่ยนกลยุทธ์ในการสอน

1.2 กระบวนการประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ให้นักศึกษาได้ประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งในด้านทักษะ กลยุทธ์การสอน และการใช้สื่อในทุกรายวิชา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม (ปรับปรุงอีกครั้งภายหลังจากดูภาพรวมทุกชั้นตอนแล้ว...)

การวัดและประเมินผลนักศึกษา อย่างน้อยให้เป็นไปตามประกาศดังนี้

- ประกาศ กระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ข้อ 12 ว่าด้วยเกณฑ์การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา
- ประกาศ กระทรวงศึกษาธิการ เรื่องมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2549 ว่าด้วยมาตรฐานด้านคุณภาพบัณฑิต

การมีกลยุทธ์การประเมินผลและทวนสอบว่าเกิดผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานจริง ซึ่งสถาบันอุดมศึกษาจะต้องวางแผนไว้ล่วงหน้า และบรรยายละเอียดเป็นลายลักษณ์อักษรในเอกสารรายละเอียดหลักสูตร รายละเอียด

รายวิชาและรายละเอียดประสบการณ์ภาคสนาม การประเมินผลของแต่ละรายวิชาเป็นความรับผิดชอบของผู้สอน เช่น การสอบข้อเขียน การสอบสัมภาษณ์ การสอบปฏิบัติ การสังเกตพฤติกรรม การให้คะแนนโดยผู้ร่วมงาน รายงานกิจกรรม แฟ้มผลงาน การประเมินตนเองของผู้เรียน ส่วนการประเมินผลหลักสูตรเป็นความรับผิดชอบร่วมกันของคณาจารย์และผู้บริหารหลักสูตร เช่น การประเมินข้อสอบ การเทียบเคียงข้อสอบกับสถานศึกษาอื่น การสอบด้วยข้อสอบกลางของสาขาวิชา การประเมินของผู้จ้างงาน การประเมินของสมาคมวิชาชีพ (ถ้ามี) เป็นต้น

นอกจากนี้การประเมินผลความรู้ สามารถพิจารณาได้จากมาตรฐานคุณภาพบัณฑิต บัณฑิตระดับอุดมศึกษา เป็นผู้มีความรู้ มีคุณธรรม จริยธรรม มีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง สามารถประยุกต์ความรู้เพื่อการดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุขทั้งทางร่างกายและจิตใจ มีความสำนึกและความรับผิดชอบในฐานะพลเมืองและพลโลก ดังนั้นจึงมีการกำหนด “ตัวบ่งชี้” ไว้ดังนี้

- บัณฑิตมีความรู้ ความสามารถในศาสตร์ของตน สามารถเรียนรู้ สร้างและประยุกต์ความรู้เพื่อพัฒนาตนเอง สามารถปฏิบัติงานและสร้างงานเพื่อพัฒนาสังคมให้สามารถแข่งขันได้ในระดับสากล
- บัณฑิตมีจิตสำนึก ดำรงชีวิต และปฏิบัติหน้าที่ตามความรับผิดชอบโดยยึดหลักคุณธรรมจริยธรรม
- บัณฑิตมีสุขภาพดีทั้งด้านร่างกายและจิตใจ มีการดูแล เอาใจใส่ รักษาสุขภาพของตนเองอย่างถูกต้องเหมาะสม

การประเมินตัวบ่งชี้ด้านบนี้จะทำให้เฉพาะเมื่อนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา และระหว่างเวลานี้ การหมั่นให้นักศึกษาตระหนักถึงตัวบ่งชี้ตลอดเวลาจึงเป็นสิ่งเดียวที่ทำได้ การฝึกนักศึกษาซ้ำๆในเรื่องที่อยู่ในตัวบ่งชี้จะทำให้แนวคิดนี้ฝังอยู่ในตัวนักศึกษาโดยอัตโนมัติ การจำลองสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาว่ามีคุณสมบัติที่ต้องการหรือยัง น่าจะเป็นแนวทางที่ใช้เพื่อประเมินความสำเร็จของแนวคิดของตัวบ่งชี้ทั้งหมดนี้

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ประเมินผลการดำเนินงานตามดัชนีบ่งชี้ที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยจะถือว่าประสบผลสำเร็จในการดำเนินงานเมื่อได้รับผลการประเมินดังต่อไปนี้

1. จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาตามกำหนดเวลาของหลักสูตร ไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่ในชั้นปีที่ 2
2. จำนวนนักศึกษาที่ตกรอกไม่เกินร้อยละ 5 ของจำนวนนักศึกษาที่คงอยู่ในชั้นปีที่ 2
3. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาด้านคุณภาพการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก ไม่ต่ำกว่า 4 ในมาตรฐานประเมินค่า 5 ระดับ
4. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า 3.5 ในมาตรฐานประเมินค่า 5 ระดับ
5. ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของบัณฑิตที่ได้ออกมาภายใน 6 เดือนหลังสำเร็จการศึกษา
6. ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 25 ของอาจารย์ที่ผ่านการอบรมหลักสูตรด้านการสอนและการประเมินผล
7. ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 90 ของอาจารย์ใหม่ที่มีความพึงพอใจในหลักสูตรปฐมนิเทศเกี่ยวกับเทคนิคการสอนและวัดผล
8. บุคลากรสายสนับสนุนทุกคนผ่านการอบรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติหน้าที่ อย่างน้อยคนละ 6 ชั่วโมงต่อปี

4. กระบวนการทบทวนผลการประเมินวางแผนปรับปรุงหลักสูตร และแผนกลยุทธ์การสอน

จากการรวบรวมข้อมูลในข้อ 2.2 จะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา กรณีที่พบปัญหาของรายวิชาที่สามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้นๆ ได้ทันที ซึ่งถือเป็นการปรับปรุงย่อยที่สามารถดำเนินการได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรนั้นจะกระทำทุก ๆ 4 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

ภาคผนวก ก

ตารางเปรียบเทียบรายวิชา

หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (ต่อเนื่อง) หลักสูตรเดิม พ.ศ.2561

และ

หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (ต่อเนื่อง) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562

เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล(ต่อเนื่อง)
หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561 และหลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2562

| หลักสูตรเดิม 2561 | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 | สาระการแก้ไข |
|--|---|---|
| หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (ต่อเนื่อง) | หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (ต่อเนื่อง) | คงเดิม |
| <p>● โครงสร้างหลักสูตร</p> <p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 72 หน่วยกิต</p> <p>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 16 หน่วยกิต</p> <ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 4 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 6 หน่วยกิต <p>หมวดวิชาเฉพาะสาขา 50 หน่วยกิต</p> <ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ 18 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาหลักเฉพาะสาขา 29 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา 3 หน่วยกิต <p>หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต</p> <p>รวมทั้งสิ้นต้องเรียนไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต</p> | <p>● โครงสร้างหลักสูตร</p> <p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 74 หน่วยกิต</p> <p>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 15 หน่วยกิต</p> <ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 3 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 3 หน่วยกิต วิชาอื่นๆในกลุ่ม 6 หน่วยกิต <p>หมวดวิชาเฉพาะสาขา 53 หน่วยกิต</p> <ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ 18 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาหลักเฉพาะสาขา 29 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา 6 หน่วยกิต <p>หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต</p> <p>รวมทั้งสิ้นต้องเรียนไม่น้อยกว่า 74 หน่วยกิต</p> | <p>- เพิ่มหน่วยกิตรวม จาก 72 เป็น 74 หน่วยกิต</p> |

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

| หลักสูตรเดิม 2561 | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 | สาระการแก้ไข |
|--|--|---|
| <p>กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต</p> <p>100-101 หลักเศรษฐศาสตร์และปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง 3(3-0-6)</p> <p>100-101 (Principles of Economics and Philosophy of Sufficiency Economy)</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>หลักทั่วไปของเศรษฐศาสตร์ว่าด้วยการจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด เพื่อให้เกิดอรรถประโยชน์สูงสุด ประกอบด้วยด้านมหภาคว่าด้วยรายได้ประชาชาติพฤติกรรมโดยรวมของการบริโภค การออม การลงทุน ระดับรายได้ระดับราคางบประมาณของรัฐบาล การเงินการธนาคาร และเศรษฐกิจระหว่างประเทศ และด้านจุลภาคว่าด้วยพฤติกรรมของผู้ดำเนินกิจกรรมต่างๆ ทฤษฎีการเลือกของผู้บริโภค ทฤษฎีต้นทุนและโครงสร้างของตลาด ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงว่าด้วยการดำเนินการตามสายกลาง โดยมีให้มีการใช้จ่ายเงินตัวทั้งในระดับบุคคล ระดับธุรกิจและระดับประเทศ เพื่อป้องกันภาวะหลอมละลายทางเศรษฐกิจ และเพื่อให้เกิดความเจริญเติบโตและพัฒนาการอย่างยั่งยืน</p> | <p>กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต</p> <p>*101-101 หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(3-0-6)</p> <p>(Sufficiency Economy Philosophy for Sustainable Development)</p> <p>หลักการแนวคิดและความสำคัญของปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักการเบื้องต้นทางเศรษฐศาสตร์และการรู้เท่าทันทางการเงิน ความเชื่อมโยงระหว่างปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาที่ยั่งยืน และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน การดำรงชีวิตในสังคมร่วมสมัยด้วยการน้อมนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยมีการเรียนรู้จากโครงการหรือกรณีศึกษา</p> | <p>เปลี่ยนรหัสและชื่อวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชา</p> |
| <p>100-102 ปรัชญาและศาสนากับการครองชีวิต 3(3-0-6)</p> <p>100-102 (Philosophy, Religions and Life Style)</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>หลักปรัชญา คำสอนของศาสนาต่างๆ และความสำคัญของศาสนากับการดำเนินชีวิต ความหมายและคุณค่าของชีวิตตามหลักศาสนา หลักธรรมในการดำรงชีวิต ความสำคัญของศีล สมาธิ ปัญญา การพัฒนาตนและการแก้ปัญหาชีวิตโดยใช้หลักคำสอนทางศาสนาต่างๆ รวมถึงการประยุกต์ใช้เพื่อสร้างความสำเร็จในการทำงานและการอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างสันติ</p> | <p>101-107 ปรัชญาและศาสนากับการครองชีวิต 3(3-0-6)</p> <p>(Philosophy, Religions and Life Style)</p> <p>หลักปรัชญา คำสอนของศาสนาต่างๆ และความสำคัญของศาสนากับการดำเนินชีวิต ความหมายและคุณค่าของชีวิตตามหลักศาสนา หลักธรรมในการดำรงชีวิต ความสำคัญของศีล สมาธิ ปัญญา การพัฒนาตนและการแก้ปัญหาชีวิตโดยใช้หลักคำสอนทางศาสนาต่างๆ รวมถึงการประยุกต์ใช้เพื่อสร้างความสำเร็จในการทำงานและการอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างสันติ</p> | <p>เปลี่ยนรหัสวิชา</p> |
| <p>100-103 หลักตรรกศาสตร์และทักษะการคิดเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต 3(3-0-6)</p> <p>100-103 (Principles of Logics and Thinking Skill for Lifelong Learning)</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>หลักตรรกศาสตร์ความรู้พื้นฐานของกระบวนการคิด การคิดเชิงนิรนัยและอุปนัย การเลือกใช้ทักษะการคิดชนิดต่างๆ ในการแก้ปัญหาที่แตกต่างกัน เช่น การคิดวิเคราะห์ การคิดเปรียบเทียบการคิดสังเคราะห์การคิดวิพากษ์การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดประยุกต์การคิดเชิงโน้ตทัศน์การคิดเชิงกลยุทธ์การคิดแก้ปัญหา การคิดบูรณาการ การคิดสร้างสรรค์การคิดอนาคตและการเรียนรู้ด้วยตนเอง รวมถึงทักษะการเข้าถึงแหล่งความรู้เพื่อการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง</p> | <p>101-108 หลักตรรกศาสตร์และทักษะการคิดเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต 3(2-2-5)</p> <p>(Principles of Logics and Thinking Skill for Lifelong Learning)</p> <p>หลักตรรกศาสตร์ ความรู้พื้นฐานของกระบวนการคิด การคิดเชิงนิรนัยและอุปนัย การเลือกใช้ทักษะการคิดชนิดต่างๆ ในการแก้ปัญหาที่แตกต่างกัน เช่น การคิดวิเคราะห์ การคิดเปรียบเทียบ การคิดสังเคราะห์ การคิดวิพากษ์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดประยุกต์ การคิดเชิงโน้ตทัศน์ การคิดเชิงกลยุทธ์ การคิดแก้ปัญหา การคิดบูรณาการ การคิดสร้างสรรค์ การคิดอนาคต และการเรียนรู้ด้วยตนเอง รวมถึงทักษะการเข้าถึงแหล่งความรู้เพื่อการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง</p> | <p>เปลี่ยนรหัสวิชา</p> |

| หลักสูตรเดิม | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2562 | สาระการแก้ไข |
|--|---|--|
| <p>100-104 มนุษย์สัมพันธ์และการพัฒนาบุคลิกภาพ 3(3-0-6)</p> <p>100-104 Human Relations and Personality Development</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ความหมาย ที่มา และประโยชน์ของมนุษย์สัมพันธ์ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและกลุ่มต่างๆในสังคม การปรับตัวให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในสังคม ทฤษฎีทางบุคลิกภาพของบุคคล เพื่อการปรับตัวทางสังคม ความแตกต่างระหว่างบุคคล ภาวะผู้นำ และการฝึกพฤติกรรมที่เหมาะสม ตลอดจนมารยาททางสังคม</p> | <p>*101-109 มนุษย์สัมพันธ์และการพัฒนาบุคลิกภาพ 3(3-0-6)</p> <p>(Human Relations and Personality Development)</p> <p>ความหมาย ที่มา และประโยชน์ของมนุษย์สัมพันธ์ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและกลุ่มต่างๆ ในสังคม การปรับตัวให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในสังคม ทฤษฎีทางบุคลิกภาพ พัฒนาการทางบุคลิกภาพของบุคคลเพื่อการปรับตัวทางสังคม ความแตกต่างระหว่างบุคคล ภาวะผู้นำ การฝึกพฤติกรรมที่เหมาะสมและมารยาททางสังคม การสร้างความประทับใจแรกพบ การแต่งกายการแต่งหน้าและการทำผมเพื่อส่งเสริมบุคลิกภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์ การพัฒนาทักษะการพูดด้วยการออกเสียงที่ชัดเจนและใช้ภาษาที่ถูกต้องและเหมาะสมกับสถานการณ์</p> | เปลี่ยนรหัสวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชา |
| <p>100-105 จิตวิทยาในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)</p> <p>100-105 Psychology in Daily Life</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาทฤษฎีและแนวคิดทางจิตวิทยาเพื่อประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน การพัฒนาทักษะทางจิตและสังคมความเข้าใจตนเองและผู้อื่น การวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การรับรู้การอธิบายสาเหตุแห่งพฤติกรรม และการมุ่งใจให้เกิดพฤติกรรมต่างๆ บุคลิกภาพและความแตกต่างระหว่างบุคคล การพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์การจัดการ</p> | <p>*101-110 จิตวิทยาในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)</p> <p>(Psychology in Daily Life)</p> <p>แนวคิดทางจิตวิทยาและการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน พัฒนาการมนุษย์ บุคลิกภาพและความแตกต่างระหว่างบุคคล การเข้าใจตนเองและผู้อื่น การวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การเรียนรู้และการรับรู้ การมุ่งใจ การพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ การจัดการความเครียด สุขภาพจิตและการปรับตัว</p> | เปลี่ยนรหัสวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชา |
| <p>100-106 อาเซียนในโลกยุคใหม่ 3(3-0-6)</p> <p>100-106 ASEAN in the Modern World</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>การเปลี่ยนแปลงของโลกในปัจจุบัน การจัดระเบียบใหม่ ความสำคัญของอาเซียนตะวันออกเฉียงใต้ต่อโลกปัจจุบัน ความเป็นมาของประชาคมอาเซียน ปัจจัยที่มีผลต่ออาเซียน อาทิ ปัจจัยทางประวัติศาสตร์การเมือง เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม สภาพการณ์และปัญหาของอาเซียนในปัจจุบัน ความสัมพันธ์ภายในกลุ่มประเทศอาเซียน บทบาทของอาเซียนต่อไทยและประชาคมโลกบทบาทของชาติมหาอำนาจต่ออาเซียน ความสัมพันธ์ระหว่างไทยกับอาเซียน</p> | <p>*101-111 อาเซียนในโลกยุคใหม่ 3(3-0-6)</p> <p>(ASEAN in the Modern World)</p> <p>การเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ของเอเชียที่มีแนวโน้มในการเป็นศูนย์กลางเศรษฐกิจของโลก กลุ่มประเทศที่มีอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจระดับสูง และมีศักยภาพที่จะเปลี่ยนแปลงภูมิเศรษฐกิจของโลก ความท้าทายของเอเชียและอาเซียนในการปรับตัวและคงอยู่บนเส้นทางการเป็นศูนย์กลางของโลก พัฒนาการของอาเซียนและประชาคมอาเซียนด้านการเมือง เศรษฐกิจ และสังคมวัฒนธรรม บทบาทของอาเซียนและประเทศไทยในเวทีโลก</p> | เปลี่ยนรหัสวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชา |
| <p>100-107 อารยธรรมศึกษา 3(3-0-6)</p> <p>100-107 Civilization Studies</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>อารยธรรมและวิวัฒนาการของอารยธรรมโลก อารยธรรมไทย ปัจจัยที่กำหนดลักษณะสังคมและวัฒนธรรมไทย ความรู้เรื่อง ธรรมชาติและยุคดึกดำบรรพ์ในสังคมไทย สังคม เศรษฐกิจ การปกครอง ศาสนา พิธีกรรม การละเล่นพื้นบ้าน สถาปัตยกรรม ประติมากรรม จิตรกรรม นาฏศิลป์ ดุริยางคศิลป์ค่านิยมของไทย รวมทั้งแนวโน้มของสังคมและวัฒนธรรม</p> | <p>*101-112 อารยธรรมศึกษา 3(3-0-6)</p> <p>(Civilization Studies)</p> <p>อารยธรรมที่สำคัญ ทั้งอารยธรรมตะวันตกและตะวันออก ยุคโบราณ ยุคกลาง ยุคใหม่ การส่งต่อมรดกทางภูมิปัญญาให้กับโลกในยุคปัจจุบัน ผลงานศิลปกรรมที่โดดเด่นในแต่ละยุค ภูมิหลังทางประวัติศาสตร์และมรดกทางวัฒนธรรมของไทยและประเทศเพื่อนบ้านในกลุ่มอาเซียน</p> | เปลี่ยนรหัสวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชา |
| <p>กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 4 หน่วยกิต</p> | <p>กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 3 หน่วยกิต</p> | |
| <p>114-301 ภาษาอังกฤษ 5 2(1-2-3)</p> <p>114-301 English 5</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 114-202 ภาษาอังกฤษ 4</p> <p>ศึกษาทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนภาษาอังกฤษ ตลอดจน ทบทวนและฝึกฝนทักษะทั้งสี่ทักษะ เพื่อให้เป็นไปตามแนวทางการทดสอบตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัย</p> | <p>**101-204 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)</p> <p>(Daily Life English)</p> <p>คำศัพท์ สำนวน และ โครงสร้างทางไวยากรณ์ และ ทักษะในการสื่อสาร โดยเน้นที่หัวข้อในชีวิตประจำวัน ความสนใจส่วนบุคคล และ สถานการณ์ปัจจุบัน</p> <p>หมายเหตุ : นักศึกษาที่ได้คะแนนสูงกว่าเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ให้ยกเว้นการลงทะเบียนเรียนรายวิชา 101-204 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน (Daily Life English) และให้ได้เกรด A ในรายวิชาดังกล่าว</p> | เปิดใหม่ |

| | | | |
|---|----------|--|---------------|
| 114-302 ภาษาอังกฤษ 6 114-302 English 6 วิชาบังคับก่อน : 114-301 ภาษาอังกฤษ 5 ศึกษาทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนภาษาอังกฤษ ตลอดจน ทบทวนและฝึกฝนทักษะทั้งสี่ทักษะ เพื่อให้เป็นไปตามแนวทางการทดสอบตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัย | 2(1-2-3) | | ยกเลิก |
| กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 6 หน่วยกิต | | กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 3 หน่วยกิต | ลดหน่วยกิต |
| - | | วิชาอื่นๆ ในกลุ่มวิชา 6 หน่วยกิต | เพิ่มหน่วยกิต |

หมวดวิชาเฉพาะสาขา

| หลักสูตรเดิม 2561 | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 | สาระการแก้ไข |
|--|--|------------------|
| กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ 18 หน่วยกิต | กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ 18 หน่วยกิต | ยกเลิกกระบวนวิชา |
| 124-105 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 124-105 General Physics 1 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษากลศาสตร์ของอนุภาคและวัสดุคงรูป คุณสมบัติของ สสาร กลศาสตร์ของไหล ความร้อน การหมุน โมเมนตัมเชิงมุม การแกว่ง การสั่นสะเทือนและคลื่น สนามแม่เหล็กไฟฟ้า | 124-105 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 124-105 General Physics 1 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษากลศาสตร์ของอนุภาคและวัสดุคงรูป คุณสมบัติของ สสาร กลศาสตร์ของไหล ความร้อน การหมุน โมเมนตัมเชิงมุม การแกว่ง การสั่นสะเทือนและคลื่น สนามแม่เหล็กไฟฟ้า | คงเดิม |
| 151-201 คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม 1 151-201 Industrial Mathematics 1 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ทบทวนระบบจำนวนจริง เศษส่วน ทศนิยม และเปอร์เซ็นต์ เลขยกกำลังและการหาราก การแทนค่าตัวเลขในสูตร คำนวณทางวิศวกรรม ค่าความผิดพลาดจากการปัดเศษ พีชคณิตพื้นฐาน ประกอบด้วย ฟังก์ชันและคุณสมบัติของ ฟังก์ชัน การหาตัวคูณร่วมและการแยกแฟกเตอร์การหาร ผลหารของฟังก์ชันโพลิโนเมียล การหาแฟกเตอร์ของฟังก์ชัน กำลังมากกว่าหนึ่ง ฟังก์ชันขอเศษส่วนย่อย สมการ ประกอบด้วย การแก้สมการหนึ่งตัวแปรอย่างง่าย การแทนค่าเพื่อหาผลลัพธ์ของสมการ ระบบสมการและการแก้ สมการสองตัวแปรฟังก์ชันอดิสัย ประกอบด้วย ฟังก์ชันกำลังสอง การแก้สมการกำลังสอง โพลิโนเมียลฟังก์ชันอสมการ | 151-201 คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม 1 151-201 Industrial Mathematics 1 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ทบทวนระบบจำนวนจริง เศษส่วน ทศนิยม และเปอร์เซ็นต์ เลขยกกำลังและการหาราก การแทนค่าตัวเลขในสูตร คำนวณทางวิศวกรรม ค่าความผิดพลาดจากการปัดเศษ พีชคณิตพื้นฐาน ประกอบด้วย ฟังก์ชันและคุณสมบัติของ ฟังก์ชัน การหาตัวคูณร่วมและการแยกแฟกเตอร์การหาร ผลหารของฟังก์ชันโพลิโนเมียล การหาแฟกเตอร์ของฟังก์ชัน กำลังมากกว่าหนึ่ง ฟังก์ชันขอเศษส่วนย่อย สมการ ประกอบด้วย การแก้สมการหนึ่งตัวแปรอย่างง่าย การแทนค่าเพื่อหาผลลัพธ์ของสมการ ระบบสมการและการแก้ สมการสองตัวแปรฟังก์ชันอดิสัย ประกอบด้วย ฟังก์ชันกำลังสอง การแก้สมการกำลังสอง โพลิโนเมียลฟังก์ชันอสมการ | คงเดิม |
| 151-102 ปฏิบัติการการเขียนแบบวิศวกรรม 3(0-6-3) 151-102 Practical Engineering Drawings วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษาการเขียนตัวอักษร การฉายภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพพิททอเรียล การบอกขนาด ภาพตัด การสเกตซ์ภาพ เรขาคณิตบรรยาย เรขาคณิตเวกเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์งานเขียนแบบ | 151-102 ปฏิบัติการการเขียนแบบวิศวกรรม 3(0-6-3) 151-102 Practical Engineering Drawings วิชาบังคับก่อน : ไม่มี การเขียนตัวอักษร การฉายภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพพิททอเรียล การบอกขนาดและพิททอเรียล ภาพตัด ภาพช่วย การเขียนแบบแผ่น ค्ली การสเกตซ์ภาพ การเขียนแบบภาพแยกชิ้นและแบบภาพประกอบ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในงานเขียนแบบ | คงเดิม |
| 151-203 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6) 151-203 Engineering Mechanics วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ระบบแรง แรงลัพธ์ สมดุล ของไหลสถิต คิเนมาติกส์ของอนุภาคและวัสดุคงรูป กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน | 151-203 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6) 151-203 Engineering Mechanics วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ระบบแรง แรงลัพธ์ สมดุล ของไหลสถิต คิเนมาติกส์ของอนุภาคและวัสดุคงรูป กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน | คงเดิม |

| หลักสูตรเดิม | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2562 | สาระการแก้ไข |
|---|---|--------------|
| 151-271 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6) 151-271 Engineering Materials วิชาบังคับก่อน : 123-101 เคมีทั่วไป โลหะ พลาสติก แอสฟัลต์ ไม้และคอนกรีตเป็นวัสดุวิศวกรรม เฟสไดอะแกรมและการแปลความหมาย การทดสอบและ ความหมาย สมบัติของวัสดุศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง โครงสร้างจุลภาคและมหภาคกับคุณสมบัติของวัสดุ วิศวกรรม กระบวนการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัสดุ วิศวกรรม | 151-271 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6) 151-271 Engineering Materials วิชาบังคับก่อน : 123-101 เคมีทั่วไป โลหะ พลาสติก แอสฟัลต์ ไม้และคอนกรีตเป็นวัสดุวิศวกรรม เฟสไดอะแกรมและการแปลความหมาย การทดสอบและ ความหมาย สมบัติของวัสดุศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง โครงสร้างจุลภาคและมหภาคกับคุณสมบัติของวัสดุ วิศวกรรม กระบวนการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัสดุ วิศวกรรม | คงเดิม |
| 151-205 ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับงานวิศวกรรม 3(0-6-3) 151-205 Practical Engineering Computer Programming การแก้ปัญหาเป็นขั้นตอนวิธีการออกแบบและพัฒนา โปรแกรมแนวคิดการเขียนโปรแกรมแบบโครงสร้าง โมดูลาร์ | 151-205 ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับ งานวิศวกรรม 3(0-6-3) 151-205 Practical Engineering Computer Programming การแก้ปัญหาเป็นขั้นตอนวิธีการออกแบบและพัฒนา โปรแกรมแนวคิดการเขียนโปรแกรมแบบโครงสร้าง โมดูลาร์ | คงเดิม |

| หลักสูตรเดิม | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2562 | สาระการแก้ไข |
|---|---|--------------|
| กลุ่มวิชาหลักเฉพาะสาขา 29 หน่วยกิต 151-223 อุณหพลศาสตร์ 3(3-0-6) (Thermodynamics 1) วิชาบังคับก่อน : คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม1 คำจำกัดความและแนวคิดเกี่ยวกับอุณหพลศาสตร์ สมบัติ ของสารบริสุทธิ์ งาน ความร้อนและความสัมพันธ์กฎข้อ1 และ ข้อ 2 ของอุณหพลศาสตร์ เอนโทรปี แก๊สอุดมคติ การ เปลี่ยนรูปพลังงานและการถ่ายเทความร้อนเบื้องต้น | กลุ่มวิชาหลักเฉพาะสาขา 29 หน่วยกิต 151-223 อุณหพลศาสตร์ 3(3-0-6) (Thermodynamics 1) วิชาบังคับก่อน : คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม1 คำจำกัดความและแนวคิดเกี่ยวกับอุณหพลศาสตร์ สมบัติของ สารบริสุทธิ์ งาน ความร้อนและความสัมพันธ์กฎข้อ1 และ ข้อ 2 ของอุณหพลศาสตร์ เอนโทรปี แก๊สอุดมคติ การเปลี่ยนรูป พลังงานและการถ่ายเทความร้อนเบื้องต้น | คงเดิม |
| 151-232 กลศาสตร์วัสดุ 3(3-0-6) Mechanics of Materials 1 วิชาบังคับก่อน : 151-201 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 แรง ความเค้นและความเครียด ความสัมพันธ์ระหว่าง ความเค้นและความเครียด ไดอะแกรมของแรงเฉือนและ โมเมนต์ดัด การวิเคราะห์ชิ้นส่วนที่รับแรงแนวแกน แรงบิด ความเค้นในคาน การโก่งของคาน การโก่งของเสา ภาวะ ความดัน ความเค้นผสม วงกลมโมร์ ทฤษฎีความเสียหาย | 151-232 กลศาสตร์วัสดุ 3(3-0-6) Mechanics of Materials 1 วิชาบังคับก่อน : 151-201 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 แรง ความเค้นและความเครียด ความสัมพันธ์ระหว่างความ เค้นและความเครียด ไดอะแกรมของแรงเฉือนและ โมเมนต์ดัด การวิเคราะห์ชิ้นส่วนที่รับแรงแนวแกน แรงบิด ความเค้นในคาน การโก่งของคาน การโก่งของเสา ภาวะ ความดัน ความเค้นผสม วงกลมโมร์ ทฤษฎีความเสียหาย | คงเดิม |
| 151-241 กลศาสตร์ของไหล 3(3-0-6) (Fluid Mechanics) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี คุณสมบัติของของไหล ของไหลสถิตย์ สมการโมเมนตัม และ พลังงานสำหรับปริมาตรควบคุมจำกัด สมการของความ ต่อเนื่องและการเคลื่อนที่การวิเคราะห์หิมิตและความคล้าย ทางพลศาสตร์ การไหลอัดตัวได้อย่างคงตัว Property of fluid static, fluid momentum equation and energy for control volume. Equation of continuous and dimension analysis, compress liquid flow | 151-241 กลศาสตร์ของไหล 3(3-0-6) (Fluid Mechanics) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี คุณสมบัติของของไหล ของไหลสถิตย์ สมการโมเมนตัม และ พลังงานสำหรับปริมาตรควบคุมจำกัด สมการของความ ต่อเนื่องและการเคลื่อนที่การวิเคราะห์หิมิตและความคล้าย ทางพลศาสตร์ การไหลอัดตัวได้อย่างคงตัว Property of fluid static, fluid momentum equation and energy for control volume. Equation of continuous and dimension analysis, compress liquid flow | คงเดิม |
| 151-351 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1 1(0-3-1) 151-351 Mechanical Engineering Laboratory 1 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี การทดลองเกี่ยวกับการทดสอบคุณสมบัติของวัสดุ การทดสอบทางด้านโลหะวิทยา การทดสอบทางด้าน | 151-351 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1 1(0-3-1) 151-351 Mechanical Engineering Laboratory 1 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี การทดลองเกี่ยวกับการทดสอบคุณสมบัติของวัสดุ การทดสอบทางด้านโลหะวิทยา การทดสอบทางด้าน | คงเดิม |

| | | |
|---|---|--------|
| อุณหพลศาสตร์ | อุณหพลศาสตร์ | |
| 151-441 การทำความเย็นและการปรับอากาศ (Refrigeration and Air Conditioning) 3(3-0-6) วิชาบังคับก่อน : 151-221 ไม่มี พื้นฐานระบบทำความเย็น วัฏจักรการทำความเย็น และสมรรถนะระบบทำความเย็น การวิเคราะห์การสมดุลของอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบทำความเย็น คุณสมบัติของน้ำยาทำความเย็น การทำความเย็นแบบไอระเหย และหอร์บายความร้อน การทำความเย็นแบบดูดกลืน การคำนวณภาระการทำความเย็นของห้องเย็น การแช่แข็งอาหาร ระบบปรับอากาศ การคำนวณภาระในระบบปรับอากาศ ระบบกระจายลมเย็น การออกแบบท่อลม การออกแบบระบบท่อน้ำเย็น | 151-441 การทำความเย็นและการปรับอากาศ (Refrigeration and Air Conditioning) 3(3-0-6) วิชาบังคับก่อน : 151-221 ไม่มี พื้นฐานระบบทำความเย็น วัฏจักรการทำความเย็น และสมรรถนะระบบทำความเย็น การวิเคราะห์การสมดุลของอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบทำความเย็น คุณสมบัติของน้ำยาทำความเย็น การทำความเย็นแบบไอระเหย และหอร์บายความร้อน การทำความเย็นแบบดูดกลืน การคำนวณภาระการทำความเย็นของห้องเย็น การแช่แข็งอาหาร ระบบปรับอากาศ การคำนวณภาระในระบบปรับอากาศ ระบบกระจายลมเย็น การออกแบบท่อลม การออกแบบระบบท่อน้ำเย็น | คงเดิม |
| 151-452 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2 1(0-3-1) 151-452 Mechanical Engineering Laboratory 2 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี การทดลองทางด้านกลศาสตร์ของไหล การถ่ายเทความร้อน และระบบควบคุมอัตโนมัติ | 151-452 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2 1(0-3-1) 151-452 Mechanical Engineering Laboratory 2 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี การทดลองทางด้านกลศาสตร์ของไหล การถ่ายเทความร้อน และระบบควบคุมอัตโนมัติ | คงเดิม |
| 151-472 กรรมวิธีการผลิต (Manufacturing Process) 3(3-0-6) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ทฤษฎีและหลักการของกระบวนการผลิต งานหล่อวัสดุ การขึ้นรูปชิ้นงาน การใช้เครื่องจักรตัดขึ้นรูปชิ้นงานและเทคโนโลยีงานเชื่อม ความสัมพันธ์ของวัสดุ และกระบวนการผลิตวัสดุ ที่ใช้เครื่องมือตัดโลหะ ลักษณะของเครื่องมือตัดโลหะ ของเหลวสำหรับการตัดโลหะ ศึกษาส่วนประกอบ หลักการทำงานและการบำรุงรักษาเครื่องมือกลชนิดต่างๆ ที่ใช้ในการผลิต หลักมูลฐานการคิดต้นทุนการผลิตและการวิเคราะห์หาจุดคุ้มทุน | 151-472 กรรมวิธีการผลิต (Manufacturing Process) 3(3-0-6) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ทฤษฎีและหลักการของกระบวนการผลิต งานหล่อวัสดุ การขึ้นรูปชิ้นงาน การใช้เครื่องจักรตัดขึ้นรูปชิ้นงานและเทคโนโลยีงานเชื่อม ความสัมพันธ์ของวัสดุ และกระบวนการผลิตวัสดุ ที่ใช้เครื่องมือตัดโลหะ ลักษณะของเครื่องมือตัดโลหะ ของเหลวสำหรับการตัดโลหะ ศึกษาส่วนประกอบ หลักการทำงานและการบำรุงรักษาเครื่องมือกลชนิดต่างๆ ที่ใช้ในการผลิต หลักมูลฐานการคิดต้นทุนการผลิตและการวิเคราะห์หาจุดคุ้มทุน | คงเดิม |
| 151-494 เตรียมสหกิจศึกษาสำหรับนักศึกษา วิศวกรรมเครื่องกล 1(0-36-0) 151-494 Pre Co-operative Education for ME Students วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ฝึกอบรมงานทางวิศวกรรมเครื่องกล | 151-494 เตรียมสหกิจศึกษาสำหรับนักศึกษา วิศวกรรมเครื่องกล 1(0-3-1) 151-494 Pre Co-operative Education for ME Students วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ฝึกอบรมงานทางวิศวกรรมเครื่องกล | คงเดิม |
| 151-495 สหกิจศึกษาสำหรับนักศึกษา วิศวกรรมเครื่องกล 5(0-36-0) 151-495 Co-operative Education for ME Students วิชาบังคับก่อน : ไม่มี การปฏิบัติงานในสถานประกอบ ซึ่งเป็นไปตามความเห็นชอบของภาควิชา เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ และมีประสบการณ์ในการทำงาน และช่วยแก้ปัญหาให้แก่ สถานประกอบการ โดยได้รับการดูแลจากผู้เชี่ยวชาญจากสถานประกอบการและอาจารย์ที่ปรึกษา เมื่อศึกษาจบจากการปฏิบัติงานและส่งรายงานการแก้ปัญหาของสถานประกอบการและนำเสนอการแก้ปัญหาแก่กรรมการวิชาของภาควิชา | 151-495 สหกิจศึกษาสำหรับนักศึกษา วิศวกรรมเครื่องกล 5(0-40-0) 151-495 Co-operative Education for ME Students วิชาบังคับก่อน : ไม่มี การปฏิบัติงานในสถานประกอบ ซึ่งเป็นไปตามความเห็นชอบของภาควิชา เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ และมีประสบการณ์ในการทำงาน และช่วยแก้ปัญหาให้แก่ สถานประกอบการ โดยได้รับการดูแลจากผู้เชี่ยวชาญจากสถานประกอบการและอาจารย์ที่ปรึกษา เมื่อศึกษาจบจากการปฏิบัติงานและส่งรายงานการแก้ปัญหาของสถานประกอบการและนำเสนอการแก้ปัญหาแก่กรรมการวิชาของภาควิชา | คงเดิม |
| 151-498 ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล เชิงปฏิบัติ 3(0-6-3) (Practical Special Problems in | 151-498 ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล เชิงปฏิบัติ 3(0-6-3) (Practical Special Problems in Mechanical | คงเดิม |

| | | |
|--|---|--|
| <p>Mechanical Engineering) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี การศึกษาหรือค้นคว้าปัญหาเฉพาะที่ได้รับมอบหมายจากผู้สอน ด้วยความเห็นชอบของหัวหน้าสาขาวิชา งานดังกล่าวจะต้องสำเร็จในหนึ่งภาคการศึกษา โดยต้องส่งเอกสารรายงาน เพื่อเก็บรักษาไว้ที่สาขาวิชาและต้องมีการสอบปากเปล่า</p> | <p>Engineering) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี การศึกษาหรือค้นคว้าปัญหาเฉพาะที่ได้รับมอบหมายจากผู้สอน ด้วยความเห็นชอบของหัวหน้าสาขาวิชา งานดังกล่าวจะต้องสำเร็จในหนึ่งภาคการศึกษา โดยต้องส่งเอกสารรายงาน เพื่อเก็บรักษาไว้ที่สาขาวิชาและต้องมีการสอบปากเปล่า</p> | |
|--|---|--|

หมวดวิชาเฉพาะสาขา

| หลักสูตรเดิม | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2562 | สาระการแก้ไข |
|--|--|--|
| <p>กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา 3 หน่วยกิต</p> | <p>กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา 6 หน่วยกิต</p> | <p>เพิ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขารุ่น 1 รายวิชา</p> |
| <p>151-429 การจัดการพลังงาน 3(3-0-6) 151-429 Energy Management วิชาบังคับก่อน : ไม่มี การแยกประเภทพลังงาน แหล่งกำเนิดพลังงาน การตรวจสอบและวิเคราะห์การใช้พลังงานเบื้องต้น แนะนำการประหยัดพลังงาน พื้นฐานเกี่ยวกับความร้อน งานและพลังงาน ความหมายของระบบ การวิเคราะห์กฎข้อที่ 2 ของพลศาสตร์ความร้อน วิธีการประหยัดพลังงานในระบบต่างๆ เช่น อาคาร ระบบทำความร้อน ระบบทำความเย็น ระบบปรับอากาศ เครื่องต้นกำลังชนิดต่างๆ ระบบสุขาภิบาล และระบบแสงสว่าง กฎหมายเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน การประหยัดพลังงานในอุตสาหกรรม การจัดทำเป้าหมายและแผนการอนุรักษ์พลังงานในอาคารและโรงงาน พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน การอนุรักษ์พลังงานในเครื่องจักรและอุปกรณ์ การใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการพลังงาน</p> | <p>151-429 การจัดการพลังงาน 3(3-0-6) 151-429 Energy Management วิชาบังคับก่อน : ไม่มี การแยกประเภทพลังงาน แหล่งกำเนิดพลังงาน การตรวจสอบและวิเคราะห์การใช้พลังงานเบื้องต้น แนะนำการประหยัดพลังงาน พื้นฐานเกี่ยวกับความร้อน งานและพลังงาน ความหมายของระบบ การวิเคราะห์กฎข้อที่ 2 ของพลศาสตร์ความร้อน วิธีการประหยัดพลังงานในระบบต่างๆ เช่น อาคาร ระบบทำความร้อน ระบบทำความเย็น ระบบปรับอากาศ เครื่องต้นกำลังชนิดต่างๆ ระบบสุขาภิบาล และระบบแสงสว่าง กฎหมายเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน การประหยัดพลังงานในอุตสาหกรรม การจัดทำเป้าหมายและแผนการอนุรักษ์พลังงานในอาคารและโรงงาน พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน การอนุรักษ์พลังงานในเครื่องจักรและอุปกรณ์ การใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการพลังงาน</p> | <p>คงเดิม</p> |
| <p>151-431 การตรวจสอบพลังงาน 3(3-0-6) 151-431 Energy Audits วิชาบังคับก่อน : ไม่มี การวิเคราะห์และการวัดสมรรถนะในระบบปรับอากาศ ระบบทำความเย็น ระบบแสงสว่างและระบบทำน้ำร้อน ในอาคารพาณิชย์และโรงงาน เทคนิคการวัดสำหรับการตรวจสอบพลังงาน การอนุรักษ์พลังงาน</p> | <p>151-431 การตรวจสอบพลังงาน 3(3-0-6) 151-431 Energy Audits วิชาบังคับก่อน : ไม่มี การวิเคราะห์และการวัดสมรรถนะในระบบปรับอากาศ ระบบทำความเย็น ระบบแสงสว่างและระบบทำน้ำร้อน ในอาคารพาณิชย์และโรงงานเทคนิคการวัดสำหรับการตรวจสอบพลังงาน การอนุรักษ์พลังงาน</p> | <p>คงเดิม</p> |
| <p>151-222 อุณหพลศาสตร์ 2 3(3-0-6) 151-222 Thermodynamics 2 วิชาบังคับก่อน : 151-223 อุณหพลศาสตร์ 1 งานรีเวอร์ซิเบิล เออร์รีเวอร์ซิเบิล และอะเวเลบิลิตี้ และเอกเซอร์จี วงจรเครื่องยนต์ วงจรเครื่องทำความร้อนและความเย็น วงจรโรงจักรพลังงานไอน้ำ และวงจรเครื่องอัดอากาศ ความสัมพันธ์ของคุณสมบัติทางอุณหพลศาสตร์ สารผสม ปฏิกริยาเคมี สมดุลเฟสเบื้องต้น</p> | <p>151-222 อุณหพลศาสตร์ 2 3(3-0-6) 151-222 Thermodynamics 2 วิชาบังคับก่อน : 151-223 อุณหพลศาสตร์ 1 งานรีเวอร์ซิเบิล เออร์รีเวอร์ซิเบิล และอะเวเลบิลิตี้ และเอกเซอร์จี วงจรเครื่องยนต์ วงจรเครื่องทำความร้อนและความเย็น วงจรโรงจักรพลังงานไอน้ำ และวงจรเครื่องอัดอากาศ ความสัมพันธ์ของคุณสมบัติทางอุณหพลศาสตร์ สารผสม ปฏิกริยาเคมี สมดุลเฟสเบื้องต้น</p> | <p>คงเดิม</p> |
| <p>151-422 การออกแบบระบบท่อในอาคาร 3(3-0-6) 151-422 Design of Buliding Piping System วิชาบังคับก่อน : ไม่มี การจ่ายน้ำร้อนและน้ำเย็นในอาคาร การกำหนดขนาดท่อจ่ายน้ำร้อนและน้ำเย็น การคำนวณและการควบคุมสำหรับเครื่องสูบบทธานสเฟอร์ แบบบูสเตอร์ ถึงเก็บความดัน การออกแบบและการคำนวณระบบหมุนเวียนน้ำร้อนในบ้านพักอาศัย อุปกรณ์หมุนเวียนและอุปกรณ์ทำน้ำร้อน</p> | <p>151-422 เทคโนโลยีระบบท่อในอาคาร 3(3-0-6) 151-422 Technology of Buliding Piping System วิชาบังคับก่อน : ไม่มี การจ่ายน้ำร้อนและน้ำเย็นในอาคาร การกำหนดขนาดท่อจ่ายน้ำร้อนและน้ำเย็น การคำนวณและการควบคุมสำหรับเครื่องสูบบทธานสเฟอร์ แบบบูสเตอร์ ถึงเก็บความดัน การออกแบบและการคำนวณระบบหมุนเวียนน้ำร้อนในบ้านพักอาศัย อุปกรณ์หมุนเวียนและอุปกรณ์ทำน้ำร้อน</p> | <p>คงเดิม</p> |

| | | |
|--|--|--------|
| <p>151-427 วิศวกรรมไอน้ำ 3(3-0-6)</p> <p>151-427 Steam Power Engineering</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 151-223 อุณหพลศาสตร์ 1</p> <p>คุณสมบัติของน้ำ หม้อน้ำและอุปกรณ์การผลิตไอน้ำ ชนิดต่างๆ เครื่องจักรไอน้ำ การนำไปใช้งานและข้อควรระวัง การตรวจสอบและการบำรุงรักษาหม้อน้ำและเครื่องจักรไอน้ำ</p> | <p>151-427 วิศวกรรมไอน้ำ 3(3-0-6)</p> <p>151-427 Steam Power Engineering</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 151-223 อุณหพลศาสตร์ 1</p> <p>คุณสมบัติของน้ำ หม้อน้ำและอุปกรณ์การผลิตไอน้ำ ชนิดต่างๆ เครื่องจักรไอน้ำ การนำไปใช้งานและข้อควรระวัง การตรวจสอบและการบำรุงรักษาหม้อน้ำและเครื่องจักรไอน้ำ</p> | คงเดิม |
| <p>151-428 พลังงานหมุนเวียน 3(3-0-6)</p> <p>151-428 Renewable Energy</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ชนิดพลังงานที่ได้จากธรรมชาติ (พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานคลื่นในทะเล พลังงานถ่านหิน ฯลฯ) เครื่องมือและกระบวนการในการจัดเก็บพลังงานชนิดต่างๆ การนำไปใช้และประโยชน์ที่จะได้รับ</p> | <p>151-428 พลังงานหมุนเวียน 3(3-0-6)</p> <p>151-428 Renewable Energy</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ชนิดพลังงานที่ได้จากธรรมชาติ (พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานคลื่นในทะเล พลังงานถ่านหิน ฯลฯ) เครื่องมือและกระบวนการในการจัดเก็บพลังงานชนิดต่างๆ การนำไปใช้และประโยชน์ที่จะได้รับ</p> | คงเดิม |
| <p>151-444 เครื่องจักรกลของไหล 3(3-0-6)</p> <p>151-444 Fluid Machinery</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 151-241 กลศาสตร์ของไหล</p> <p>คุณสมบัติของเครื่องจักรกลของไหลชนิดต่างๆ ทฤษฎีของการไหลแบบแรงเหวี่ยงและการไหลตามแนวแกน การออกแบบเครื่องจักรกลของไหลแบบแรงเหวี่ยงและแบบไหลตามแนวแกน การไหลตามแนวแกน การไหลของพลังงานและการควบคุม การออกแบบและการเลือกปั๊ม พัดลม เครื่องอัดอากาศ กังหัน ระบบท่อ</p> | <p>151-444 เครื่องจักรกลของไหล 3(3-0-6)</p> <p>151-444 Fluid Machinery</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 151-241 กลศาสตร์ของไหล</p> <p>คุณสมบัติของเครื่องจักรกลของไหลชนิดต่างๆ ทฤษฎีของการไหลแบบแรงเหวี่ยงและการไหลตามแนวแกน การออกแบบเครื่องจักรกลของไหลแบบแรงเหวี่ยงและแบบไหลตามแนวแกน การไหลตามแนวแกน การไหลของพลังงานและการควบคุม การออกแบบและการเลือกปั๊ม พัดลม เครื่องอัดอากาศ กังหัน ระบบท่อ</p> | คงเดิม |
| <p>151-493 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเครื่องกล 3(3-0-6)</p> <p>151-493 Selected Topics in Mechanical Engineering</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมเครื่องกล</p> | <p>151-493 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเครื่องกล 3(3-0-6)</p> <p>151-493 Selected Topics in Mechanical Engineering</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมเครื่องกล</p> | คงเดิม |
| <p>151-496 ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 1 3(3-0-6)</p> <p>151-496 special problems in Mechanical Engineering 1</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>การศึกษาหรือค้นคว้าปัญหาเฉพาะที่ได้รับมอบหมายจากผู้สอน ด้วยความเห็นชอบของหัวหน้าสาขาวิชา งานดังกล่าวจะต้องสำเร็จในหนึ่งภาคการศึกษา โดยต้องส่งเอกสารรายงาน เพื่อเก็บรักษาไว้ที่สาขาวิชาและต้องมีการสอบปากเปล่า</p> | <p>151-496 ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 1 3(3-0-6)</p> <p>151-496 special problems in Mechanical Engineering 1</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>การศึกษาหรือค้นคว้าปัญหาเฉพาะที่ได้รับมอบหมายจากผู้สอน ด้วยความเห็นชอบของหัวหน้าสาขาวิชา งานดังกล่าวจะต้องสำเร็จในหนึ่งภาคการศึกษา โดยต้องส่งเอกสารรายงาน เพื่อเก็บรักษาไว้ที่สาขาวิชาและต้องมีการสอบปากเปล่า</p> | คงเดิม |
| <p>151-436 กลศาสตร์วัสดุ 2 3(3-0-6)</p> <p>151-436 Mechanics of Materials 2</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 151-232 กลศาสตร์วัสดุ 1</p> <p>วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ หลักการทำงาน คุณลักษณะและการใช้งานของเครื่องจักรกลไฟฟ้า กระแสตรง เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำ เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบซิงโครนัส วิธีการและอุปกรณ์ในการสตาร์ทมอเตอร์ วิธีการและอุปกรณ์ในการควบคุมความเร็วของมอเตอร์</p> | <p>151-436 กลศาสตร์วัสดุ 2 3(3-0-6)</p> <p>151-436 Mechanics of Materials 2</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 151-232 กลศาสตร์วัสดุ 1</p> <p>วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ หลักการทำงาน คุณลักษณะและการใช้งานของเครื่องจักรกลไฟฟ้า กระแสตรง เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำ เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบซิงโครนัส วิธีการและอุปกรณ์ในการสตาร์ทมอเตอร์ วิธีการและอุปกรณ์ในการควบคุมความเร็วของมอเตอร์</p> | คงเดิม |
| <p>151-473 การควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6)</p> <p>151-473 Quality Control</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 126-316 สถิติและความน่าจะเป็น</p> <p>ศึกษากระบวนการผลิตและหาวิธีควบคุมการผลิตให้ได้คุณภาพที่ดีที่สุด กำหนดแผนการผลิตเพื่อคุณภาพ การ</p> | <p>151-473 การควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6)</p> <p>151-473 Quality Control</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 126-316 สถิติและความน่าจะเป็น</p> <p>ศึกษากระบวนการผลิตและหาวิธีควบคุมการผลิตให้ได้คุณภาพที่ดีที่สุด กำหนดแผนการผลิตเพื่อคุณภาพ การแก้ปัญหาเมื่อมี</p> | คงเดิม |

| | | |
|--|--|---------------|
| <p>แก้ปัญหาเมื่อมีเหตุขัดข้อง กำหนดนโยบายการผลิตและ ทำนายความต้องการของตลาด</p> | <p>เหตุขัดข้อง กำหนดนโยบายการผลิตและทำนายความต้องการ ของตลาด</p> | |
| <p>151-474 เทคโนโลยีซีเอ็นซี 3(2-3-6) 151-474 CNC Technology วิชาบังคับก่อน : ไม่มี เทคโนโลยีเครื่องจักรกลซีเอ็นซีขั้นสูง เครื่องเจียรโนซีเอ็นซี เครื่องจักรกลซีเอ็นซีความเร็วสูง เครื่องกัดซีเอ็นซี เครื่องกลึง ซีเอ็นซี เครื่องตัดโลหะด้วยลวดไฟฟ้าซีเอ็นซี เครื่องเจาะ กระแทกเทอร์พซีเอ็นซี เครื่องตัดเลเซอร์ และเครื่องตัดแผ่น โลหะ ระบบควบคุมความปลอดภัย ความเที่ยงตรงของ เครื่องจักรกล อุปกรณ์คิมหนีระบบไฮดรอลิกส์และระบบ นิวเมติก ระบบควบคุมเครื่องจักรด้วยตัวเลข ระบบควบคุม ซีเอ็นซี ระบบพิกัด การกำหนดจุดศูนย์และจุดอ้างอิงของ ชิ้นงาน การเขียนโปรแกรมคำสั่งควบคุมเครื่องกัดซีเอ็นซี การบำรุงรักษาเครื่องจักรกลซีเอ็นซี</p> | <p>151-474 เทคโนโลยีซีเอ็นซี 3(2-3-6) 151-474 CNC Technology วิชาบังคับก่อน : ไม่มี เทคโนโลยีเครื่องจักรกลซีเอ็นซีขั้นสูง เครื่องเจียรโนซีเอ็นซี เครื่องจักรกลซีเอ็นซีความเร็วสูง เครื่องกัดซีเอ็นซี เครื่องกลึง ซีเอ็นซี เครื่องตัดโลหะด้วยลวดไฟฟ้าซีเอ็นซี เครื่องเจาะ กระแทกเทอร์พซีเอ็นซี เครื่องตัดเลเซอร์ และเครื่องตัดแผ่น โลหะ ระบบควบคุมความปลอดภัย ความเที่ยงตรงของ เครื่องจักรกล อุปกรณ์คิมหนีระบบไฮดรอลิกส์และระบบนิวเม ติก ระบบควบคุมเครื่องจักรด้วยตัวเลข ระบบควบคุมซีเอ็นซี ระบบพิกัด การกำหนดจุดศูนย์และจุดอ้างอิงของชิ้นงาน การเขียนโปรแกรมคำสั่งควบคุมเครื่องกัดซีเอ็นซี การบำรุงรักษาเครื่องจักรกลซีเอ็นซี</p> | <p>คงเดิม</p> |
| <p>151-475 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต 3(2-3-6) 151-475 Computer Aided Design and Manufacturing วิชาบังคับก่อน : ไม่มี หลักการพื้นฐานของเส้นโค้งเรียบไม่มีมุมหัก หลักการ พื้นฐานของพื้นผิว การใช้ระบบโคออดิเนตและมุมมอง การสร้างเส้นขอบของพื้นผิว การสร้างพื้นผิวที่มีรูปร่าง พื้นฐานและไม่จำกัดรูปร่าง การสร้างและแก้ไขรูปร่างโดย การตัดพื้นผิว การสร้างเส้นช่วยบนการสร้างพื้นผิว การสร้าง เส้นและแสดงข้อมูลจากพื้นผิว ฝึกปฏิบัติใช้โปรแกรม คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต เขียนรูปสาม มิติเป็นวัตถุทรงตันและเขียนรูปสามมิติเป็นพื้นผิว นำไฟล์รูป ที่เขียนไปสร้างรหัสตัวเลขและรหัสตัวอักษรส่งเข้าเครื่องจักร ที่ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ผลิตชิ้นงานตามทีออกแบบไว้</p> | <p>151-475 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต 3(2-3-6) 151-475 Computer Aided Design and Manufacturing วิชาบังคับก่อน : ไม่มี หลักการพื้นฐานของเส้นโค้งเรียบไม่มีมุมหัก หลักการ พื้นฐานของพื้นผิว การใช้ระบบโคออดิเนตและมุมมอง การสร้างเส้นขอบของพื้นผิว การสร้างพื้นผิวที่มีรูปร่าง พื้นฐานและไม่จำกัดรูปร่าง การสร้างและแก้ไขรูปร่างโดย การตัดพื้นผิว การสร้างเส้นช่วยบนการสร้างพื้นผิว การสร้าง เส้นและแสดงข้อมูลจากพื้นผิว ฝึกปฏิบัติใช้โปรแกรม คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต เขียนรูปสาม มิติเป็นวัตถุทรงตันและเขียนรูปสามมิติเป็นพื้นผิว นำไฟล์รูป ที่เขียนไปสร้างรหัสตัวเลขและรหัสตัวอักษรส่งเข้าเครื่องจักร ที่ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ผลิตชิ้นงานตามทีออกแบบไว้</p> | <p>คงเดิม</p> |
| <p>151-476 วิศวกรรมซ่อมบำรุง 3(3-0-6) 151-476 Maintenance Engineering วิชาบังคับก่อน : ไม่มี หลักการและแนวคิดในการซ่อมบำรุงรักษา สาเหตุของการ เสื่อมสภาพ การตรวจสอบสภาพเครื่องจักร การวางแผนการ ตรวจซ่อมแซม การควบคุมและการประเมินผล การ บำรุงรักษา การซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน การหล่อลื่น การซ่อม บำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์พื้นฐานของโรงงานอุตสาหกรรม การจัดการอะไหล่ งานบำรุงรักษาสมัยใหม่ และการ บริหารงานซ่อมบำรุงรักษาอย่างมีประสิทธิภาพ</p> | <p>151-476 วิศวกรรมซ่อมบำรุง 3(3-0-6) 151-476 Maintenance Engineering วิชาบังคับก่อน : ไม่มี หลักการและแนวคิดในการซ่อมบำรุงรักษา สาเหตุของการ เสื่อมสภาพ การตรวจสอบสภาพเครื่องจักร การวางแผนการตรวจ ซ่อมแซม การควบคุมและการประเมินผล การบำรุงรักษา การ ซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน การหล่อลื่น การซ่อมบำรุงเครื่องจักรและ อุปกรณ์พื้นฐานของโรงงานอุตสาหกรรม การจัดการอะไหล่ งาน บำรุงรักษาสมัยใหม่ และการบริหารงานซ่อมบำรุงรักษาอย่างมี ประสิทธิภาพ</p> | <p>คงเดิม</p> |
| <p>151-477 การบริหารงานทางวิศวกรรม 3(3-0-6) 151-477 Engineering Managements วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษาหลักของการบริหารแบบใหม่ เทคนิควิธีการเพิ่ม ผลผลิต ระบบการผลิต มนุษย์สัมพันธ์ ความปลอดภัยในการ ทำงาน มลภาวะกฎหมายอุตสาหกรรม เศรษฐศาสตร์ วิศวกรรม การเงิน การตลาด และการบริหารโครงการ</p> | <p>151-477 การบริหารงานทางวิศวกรรม 3(3-0-6) 151-477 Engineering Managements วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษาหลักของการบริหารแบบใหม่ เทคนิควิธีการเพิ่มผลผลิต ระบบการผลิต มนุษย์สัมพันธ์ ความปลอดภัยในการทำงาน มลภาวะกฎหมายอุตสาหกรรม เศรษฐศาสตร์ วิศวกรรม การเงิน การตลาด และการบริหารโครงการ</p> | <p>คงเดิม</p> |

| | | |
|---|--|--------|
| <p>151-483 การวัดทางวิศวกรรม 3(3-0-6) ความคลาดเคลื่อนในการวัด การวิเคราะห์ความไม่แน่นอนในการวัด พฤติกรรมของระบบเครื่องมือแบบอนาล็อกและดิจิทัล การวัดปริมาณทางกลด้วยอุปกรณ์ทางไฟฟ้า ระยะความเครียด การวัดอุณหภูมิ การวัดแรง ความเร็ว แรงบิด การใช้สเตรนเกจ การวัดระดับของเหลวในภาชนะปิด การวัดอัตราการไหลของของเหลว และก๊าซ การวัดความดัน การวัดการเคลื่อนที่เชิงมุมในแนวเส้นตรง</p> | <p>151-483 การวัดทางวิศวกรรม 3(3-0-6) ความคลาดเคลื่อนในการวัด การวิเคราะห์ความไม่แน่นอนในการวัด พฤติกรรมของระบบเครื่องมือแบบอนาล็อก และดิจิทัล การวัดปริมาณทางกลด้วยอุปกรณ์ทางไฟฟ้า ระยะความเครียด การวัดอุณหภูมิ การวัดแรง ความเร็ว แรงบิด การใช้สเตรนเกจ การวัดระดับของเหลวในภาชนะปิด การวัดอัตราการไหลของของเหลว และก๊าซ การวัดความดัน การวัดการเคลื่อนที่เชิงมุมในแนวเส้นตรง</p> | คงเดิม |
| <p>151-484 ไฮดรอลิกส์และนิวเมติกส์ 3(3-0-6) 151-484 Hydraulics and Pneumatics วิชาบังคับก่อน : 151-241 กลศาสตร์ของไหล ทฤษฎีและหลักการการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์และนิวเมติกส์ อุปกรณ์และวาล์วต่างๆ ในระบบ สัญลักษณ์ของอุปกรณ์ การออกแบบวงจรขั้นพื้นฐาน การออกแบบวงจรควบคุมด้วยไฟฟ้า การเขียนโปรแกรมพีแอลซี การทำงานร่วมกันของระบบไฮดรอลิกส์และนิวเมติกส์ การบำรุงรักษา</p> | <p>151-484 ไฮดรอลิกส์และนิวเมติกส์ 3(3-0-6) 151-484 Hydraulics and Pneumatics วิชาบังคับก่อน : 151-241 กลศาสตร์ของไหล ทฤษฎีและหลักการการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์และนิวเมติกส์ อุปกรณ์และวาล์วต่างๆ ในระบบ สัญลักษณ์ของอุปกรณ์ การออกแบบวงจรขั้นพื้นฐาน การออกแบบวงจรควบคุมด้วยไฟฟ้า การเขียนโปรแกรมพีแอลซี การทำงานร่วมกันของระบบไฮดรอลิกส์และนิวเมติกส์ การบำรุงรักษา</p> | คงเดิม |
| <p>151-493 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเครื่องกล 3(3-0-6) 151-493 Selected Topics in Mechanical Engineering วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมเครื่องกล</p> | <p>151-493 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเครื่องกล 3(3-0-6) 151-493 Selected Topics in Mechanical Engineering วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมเครื่องกล</p> | คงเดิม |
| <p>151-496 ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 1 3(3-0-6) 151-496 Special problems in Mechanical Engineering 1 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี การศึกษาหรือค้นคว้าปัญหาเฉพาะที่ได้รับมอบหมายจากผู้สอน ด้วยความเห็นชอบของหัวหน้าสาขาวิชา งานดังกล่าวจะต้องสำเร็จในหนึ่งภาคการศึกษา โดยต้องส่งเอกสารรายงาน เพื่อเก็บรักษาไว้ที่สาขาวิชาและต้องมีการสอบปากเปล่า</p> | <p>151-496 ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 1 3(3-0-6) 151-496 Special problems in Mechanical Engineering 1 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี การศึกษาหรือค้นคว้าปัญหาเฉพาะที่ได้รับมอบหมายจากผู้สอน ด้วยความเห็นชอบของหัวหน้าสาขาวิชา งานดังกล่าวจะต้องสำเร็จในหนึ่งภาคการศึกษา โดยต้องส่งเอกสารรายงาน เพื่อเก็บรักษาไว้ที่สาขาวิชาและต้องมีการสอบปากเปล่า</p> | คงเดิม |
| <p>151-484 ไฮดรอลิกส์และนิวเมติกส์ 3(3-0-6) 151-484 (Hydraulics and Pneumatics) วิชาบังคับก่อน : 151-241 กลศาสตร์ของไหล ทฤษฎีและหลักการการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์และนิวเมติกส์ อุปกรณ์และวาล์วต่างๆ ในระบบ สัญลักษณ์ของอุปกรณ์ การออกแบบวงจรขั้นพื้นฐาน การออกแบบวงจรควบคุมด้วยไฟฟ้า การเขียนโปรแกรมพีแอลซี การทำงานร่วมกันของระบบไฮดรอลิกส์และนิวเมติกส์การบำรุงรักษา</p> | <p>151-484 ไฮดรอลิกส์และนิวเมติกส์ 3(3-0-6) 151-484 (Hydraulics and Pneumatics) วิชาบังคับก่อน : 151-241 กลศาสตร์ของไหล ทฤษฎีและหลักการการทำงานของระบบไฮดรอลิกส์และนิวเมติกส์ อุปกรณ์และวาล์วต่างๆ ในระบบ สัญลักษณ์ของอุปกรณ์ การออกแบบวงจรขั้นพื้นฐาน การออกแบบวงจรควบคุมด้วยไฟฟ้า การเขียนโปรแกรมพีแอลซี การทำงานร่วมกันของระบบไฮดรอลิกส์และนิวเมติกส์การบำรุงรักษา</p> | คงเดิม |

หมวดวิชาเลือกเสรี

| หลักสูตรเดิม | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2562 | สาระการแก้ไข |
|--------------|---------------------------|--------------|
| 6 หน่วยกิต | 6 หน่วยกิต | คงเดิม |

ภาคผนวก ข

หนังสือรับรองให้ความเห็นชอบหลักสูตรของ
คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและมาตรฐานการศึกษา



คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและมาตรฐานการศึกษา สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล ได้พิจารณาหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล หลักสูตร(ใหม่/ปรับปรุง) พ.ศ. 2560 ในการประชุมครั้งที่ 1/2560 เมื่อวันที่ 18 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560 ณ ห้องประชุมวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ แล้วมีมติว่าหลักสูตรดังกล่าวเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ และมาตรฐานคุณวุฒิ (มคอ.๑) ระดับปริญญาตรี สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล จึงเห็นควรให้นำเสนอต่อคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยสยาม เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบตามขั้นตอนต่อไป

รายชื่อคณะกรรมการ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(รศ.ดร.มงคล มงคลวงศ์โรจน์)

ลงชื่อ.....รองประธานกรรมการ
(รศ.ดร.ธนาคม สุนทรชัยนาคแสง)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผศ.สรารัฐ วรสมันต์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ดร.ชาญชัย วิรุณฤทธิชัย)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ดร.นพรัตน์ คำพร)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ
(อาจารย์สมบัติ หิรัญวรรณพงษ์)

ลงชื่อ.....กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
(อาจารย์ชุตระกูล ศิริไพบูลย์)

ภาคผนวก ค.

ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร

นายวุฒิกรณ์ จรรย์ตันติเวทย์

ประวัติการศึกษา :

- วศ.ม. (เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2541
- ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2539

ประวัติการทำงานและประสบการณ์ :

- (1) ชื่อหน่วยงาน ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม ปีที่เริ่มทำงาน 2558 ปีที่สิ้นสุดการทำงาน.....-.....
ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล
- (2) ชื่อหน่วยงาน ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต ปีที่เริ่มทำงาน 2549 ปีที่สิ้นสุดการทำงาน 2558
ตำแหน่ง อาจารย์และเลขานุการภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
- (3) ชื่อหน่วยงาน ..โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ปีที่เริ่มทำงาน 2543 ปีที่สิ้นสุดการทำงาน 2549
ตำแหน่ง อาจารย์พิเศษ
- (4) ชื่อหน่วยงาน ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาลัยราชภัฏภาคย์ ปีที่เริ่มทำงาน 2541 ปีที่สิ้นสุดการทำงาน 2548
ตำแหน่ง อาจารย์และอาจารย์พิเศษ
- (5) ชื่อหน่วยงาน บริษัทไรซ์เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด ปีที่เริ่มทำงาน 2539 ปีที่สิ้นสุดการทำงาน 2541 ตำแหน่ง วิศวกรฝ่ายวิจัยและพัฒนา
- (6) ประสบการณ์และผลงานการเป็นที่ปรึกษาให้แก่บริษัทหรือองค์กรต่างๆ (Consulting Experience) ตั้งแต่ปี 2539 ถึง 2559 มากกว่า 25 ปี

หนังสือ/ตำรา

- (1) วีระ ศรีอริยะกุล และ วุฒิกรณ์ จรรย์ตันติเวทย์., “การเขียนแบบวิศวกรรม”, พิมพ์ครั้งที่ 1-3 ประจำปี 2551-2553 ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
- (2) วีระ ศรีอริยะกุล และ วุฒิกรณ์ จรรย์ตันติเวทย์., “กลศาสตร์วิศวกรรม”, พิมพ์ครั้งที่ 1 ประจำปี 2553 ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
- (3) วุฒิกรณ์ จรรย์ตันติเวทย์., “ปฏิบัติการฝึกฝีมือช่าง”, พิมพ์ครั้งที่ 1 ประจำปี 2554 ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

บทความวิจัย/บทความวิชาการ

- (1) พรชัย มงคลวนิช, วุฒิกรณ์ จรรย์ตันติเวทย์., 2559 “การอนุรักษ์พลังงานเพื่อความยั่งยืนตามมาตรฐาน ISO 50001:2011:กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยสยาม”, การประชุมวิชาการเครือข่ายมหาวิทยาลัยยั่งยืน, มหาวิทยาลัยมหิดล, ครั้งที่ 1, 28-29 พฤศจิกายน 2559, นครปฐม
- (2) วุฒิกรณ์ จรรย์ตันติเวทย์ และ ธนพจน์ วิเวก. (2559). การพัฒนาศักยภาพของสถานประกอบการอุตสาหกรรมอาหารแปรรูปเพื่อเพิ่มศักยภาพการใช้พลังงาน. วารสารก้าวทันโลกวิทยาศาสตร์, กรกฎาคม-ธันวาคม 2559, 16(2), 14-24.

รายวิชาที่สอน

- (1) 151-429 การจัดการพลังงาน
- (2) 151-104 คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม2
- (3) 151-453 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล3

Mr.Dhanika Thimal Ratnayake

- ประวัติการศึกษา :**
- M.Eng. (Mechatronics Engineering) Asia Institute of Technology Bangkok Thailand,2562
 - B.Eng (Mechatronics Engineering) Asia Institute of Technology Bangkok Thailand,2560

ประวัติการทำงานและประสบการณ์ :

- ชื่อหน่วยงาน ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม ปีที่เริ่มทำงาน 2563 จนถึงปัจจุบัน
ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

หนังสือ/ตำรา : -

ผลงานวิจัย :

- D.T.Ratnayake, M.Parnichkun. (2019). LQR-Based Stabilization and Position Control of a Mobile Double Inverted Pendulum. In Proceedings of the 10th TSME-International Conference on Mechanical Engineering 2019. December 10-13, 2019, The Royal Cruise Hotel, Pattaya, Thailand. (pp.101-108). Chonburi: Thai Society Mechanical Engineerings (TSME).

รายวิชาที่สอน :

- 151-437 ระเบียบวิธีทางไฟไนต์เอลิเมนต์ (Finite Element Method)
- 151-484 ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ (Hydraulics and Pneumatics)
- 151-474 เทคโนโลยีซีเอ็นซี (CNC Technology)

นายสมบัติ หิรัญวรรณพงษ์

ประวัติการศึกษา :

วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2533
 วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศร์, 2528

ประวัติการทำงานและประสบการณ์ :

- ชื่อหน่วยงาน ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์
 มหาวิทยาลัยสยาม ปีที่เริ่มทำงาน 2531 จนถึงปัจจุบัน
 ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

หนังสือ/ตำรา : -

ผลงานวิจัย

-

บทความวิจัย/บทความวิชาการ :

1. Saravdh Varasumanta, Sombut Herunwanapong, and Pitagpong Booprasom. (2561). Design and construction of measuring instruments by using standard gauges. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ครั้งที่ 3 และการประชุมวิชาการระดับชาติ เครือข่ายวิจัยประชาชน ครั้งที่ 4: บูรณาการงานวิจัย ก้าวไกลสู่ Thailand 4.0 (หน้า 616-626). พระนครศรีอยุธยา: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ.

รายวิชาที่สอน :

| | |
|---------|-------------------------------|
| 151-101 | เขียนแบบวิศวกรรม |
| 151-232 | กลศาสตร์วัสดุ 1 |
| 151-271 | วัสดุวิศวกรรม |
| 151-351 | ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1 |
| 151-453 | ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 3 |

นางสาววนิดา เลิศพิพัฒนานนท์

ประวัติการศึกษา :

- วศ.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2557
 วท.ม. (สถิติ) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2540
 วท.บ. (สถิติประยุกต์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2537

ประวัติการทำงานและประสบการณ์ :

- 2559-ปัจจุบัน อาจารย์ประจำหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (ต่อเนื่อง) มหาวิทยาลัยสยาม
- 2538-2558 อาจารย์ประจำภาคคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

ประสบการณ์ด้านการบริหาร

- 2563-ปัจจุบัน ผู้อำนวยการแผนปฏิบัติการหน่วยรับทุนจากกองทุนสนับสนุนวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
- 2559-ปัจจุบัน ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมและพัฒนางานวิจัย มหาวิทยาลัยสยาม
- 2560-ปัจจุบัน เลขานุการคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยสยาม

หนังสือ/ตำรา : -

บทความวิจัย/บทความวิชาการ :

1. วนิดา เลิศพิพัฒนานนท์, (2561), รูปแบบพฤติกรรมและแรงจูงใจในการท่องเที่ยวของคนไทย Gen Y, วารสารวิทยาลัยดุสิตธานี, 12(พิเศษ), 134-149.

รายวิชาที่สอน :

- 151-301 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economics)
 151-477 การบริหารงานทางวิศวกรรม (Engineering Management)
 151-473 การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)

ว่าที่ ร.ต. วิชญธร รัชชิธารณ์

ประวัติการศึกษา :

วศ.ม. (การจัดการงานวิศวกรรม) มหาวิทยาลัยสยาม 2542

อส.บ. (เทคโนโลยีขนถ่ายวัสดุ) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2537

ส.บ. (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช 2552

ประวัติการทำงานและประสบการณ์ :

| บริษัท | ตำแหน่ง | ความรับผิดชอบ | ช่วงเวลา |
|----------------------|------------------------------------|--|-----------------|
| บ.ทีพีไอ คอนกรีต จก. | - พนักงานควบคุมการผลิต | - ควบคุมการผลิตคอนกรีตผสมเสร็จ | 2534 - 2535 |
| บ.คอสม ออยล์ จก. | - วิศวกรฝ่าย | - ควบคุมการก่อสร้างป้่มและคลังน้ำมัน | 2537 - 2538 |
| มหาวิทยาลัยสยาม | โครงการพิเศษ - อาจารย์ประจำ | <u>รายวิชาที่สอน</u> - การจัดการคุณภาพ - การจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย - การจัดการพลังงาน - การจัดการโลจิสติกส์ - การจัดการงานบำรุงรักษา - การศึกษาการทำงาน - การวางแผนและควบคุมการผลิต - การวิเคราะห์ต้นทุนและงบประมาณ อุตสาหกรรม - การวิเคราะห์เชิงปริมาณทางธุรกิจ - การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน - หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน - ธุรกิจดิจิทัล | 2539 - ปัจจุบัน |

หนังสือ/ตำรา : -

ผลงานวิจัย

ชนิตา รักษ์พลเมือง สุวิจักขณ์ บุญมี นารี รมย์นุกูล และประพันธ์ จันทรเสมา. (2559). การก้าวสู่ความเป็นมหาวิทยาลัยที่ยั่งยืนของมหาวิทยาลัยสยาม: นโยบายและแนวปฏิบัติ. การประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายมหาวิทยาลัยยั่งยืนประเทศไทย The 1st Annual Conference of Sustainable University Network of Thailand “Sustainable Practice on higher Education Conference”. วันที่ 28 - 29 พฤศจิกายน 2559 ณ ห้อง 411 อาคารศูนย์การเรียนรู้มหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล จังหวัดนครปฐม.

รายวิชาที่สอน :

- 151-483 การวัดทางวิศวกรรม
- 151-438 การออกแบบทางวิศวกรรมและการสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็ว
- 151-476 วิศวกรรมซ่อมบำรุง

ภาคผนวก ง.

ระเบียบมหาวิทยาลัยสยาม
ว่าด้วยการศึกษาไม่สูงกว่าระดับปริญญาตรี พ.ศ.2549

ระเบียบมหาวิทยาลัยสยาม ว่าด้วยการศึกษาไม่สูงกว่าระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงระเบียบมหาวิทยาลัยสยาม ว่าด้วยการศึกษาไม่สูงกว่าระดับปริญญาตรี ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น อาศัยอำนาจตามความหมายในมาตรา 34(2) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันอุดมศึกษาเอกชน พ.ศ. 2546 สภามหาวิทยาลัย จึงตราระเบียบไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ.1 ระเบียบนี้เรียกว่า “**ระเบียบมหาวิทยาลัยสยาม ว่าด้วยการศึกษาไม่สูงกว่าระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549**”

ข้อ.2 ให้ใช้ระเบียบนี้แก่นักศึกษาที่ศึกษาในมหาวิทยาลัยสยาม หลักสูตรที่ไม่สูงกว่าระดับปริญญาตรี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549 เป็นต้นไป

ข้อ.3 ภายใต้ระเบียบนี้ให้ยกเลิกระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ และคำสั่งต่างๆ ของมหาวิทยาลัยสยามว่าด้วยการศึกษาไม่สูงกว่าระดับปริญญาตรี ในส่วนที่มีบัญญัติไว้แล้วในระเบียบนี้หรือซึ่งขัดแย้งกับระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ.4 ในระเบียบนี้

| | | |
|--------------------|-------------|---|
| “มหาวิทยาลัย” | หมายความว่า | มหาวิทยาลัยสยาม |
| “อธิการบดี” | หมายความว่า | อธิการบดีมหาวิทยาลัยสยาม |
| “คณะ” | หมายความว่า | คณะที่นักศึกษาสังกัดอยู่ |
| “คณบดี” | หมายความว่า | คณบดีของคณะที่นักศึกษาสังกัดอยู่ |
| “ภาควิชา” | หมายความว่า | ภาควิชาที่นักศึกษาสังกัดอยู่ |
| “หัวหน้าภาควิชา” | หมายความว่า | หัวหน้าแห่งภาควิชาที่นักศึกษาสังกัดอยู่ |
| “สาขาวิชา” | หมายความว่า | สาขาวิชาที่นักศึกษาสังกัดอยู่ |
| “หัวหน้าสาขาวิชา” | หมายความว่า | หัวหน้าแห่งสาขาวิชาที่นักศึกษาสังกัดอยู่ |
| “อาจารย์ที่ปรึกษา” | หมายความว่า | อาจารย์ที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งให้เป็นที่ปรึกษาของนักศึกษาผู้นั้น |
| “นักศึกษาภาคปกติ” | หมายความว่า | นักศึกษาที่สมัครเรียนภาคปกติ |
| “นักศึกษาภาคค่ำ” | หมายความว่า | นักศึกษาที่สมัครเรียนภาคค่ำ |

ข้อ.5 ระบบการศึกษา

5.1 มหาวิทยาลัยสยามจัดการศึกษาสำหรับปริญญาตรีเป็นระบบทวิภาค โดยแบ่งเวลาการศึกษาในหนึ่งปี ออกเป็นสองภาคการศึกษาปกติคือ ภาคการศึกษาที่หนึ่งและภาคการศึกษาที่สอง และหากเห็นสมควร มหาวิทยาลัยอาจจัดให้มีการศึกษาภาคฤดูร้อนก็ได้

ภาคการศึกษาปกติ แต่ละภาคจะมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ส่วนภาคการศึกษาฤดูร้อนมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ และต้องมีชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชารวมกันทั้งหมดเทียบเท่ากับชั่วโมงของการศึกษาในภาคการศึกษานี้ปกติ

5.2 การกำหนดปริมาณการศึกษาของแต่ละรายวิชา ให้กำหนดเป็นหน่วยกิต โดยมีเกณฑ์ต่อไปนี้

5.2.1 การศึกษาภาคทฤษฎี การบรรยาย สัมมนา หรือการเรียนการสอนลักษณะที่เทียบเท่า ให้คิด 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติเป็นปริมาณการศึกษา 1 หน่วยกิต

5.2.2 การศึกษาภาคปฏิบัติ การทดลอง การฝึก หรือการศึกษาที่เทียบเท่าให้คิด 2 ถึง 3 ชั่วโมง ต่อสัปดาห์หรือตั้งแต่ 30 ถึง 45 ชั่วโมงตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ เป็นปริมาณการศึกษา 1 หน่วยกิต

5.2.3 การศึกษาที่เป็นการฝึกงาน การฝึกภาคสนาม การฝึกอาชีพ หรือการฝึกอื่นใดให้คิดถึง 3 ถึง 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์หรือตั้งแต่ 45 ถึง 90 ชั่วโมง ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติเป็นปริมาณการศึกษา 1 หน่วยกิต

5.2.4 การศึกษาบางรายวิชาที่มีลักษณะพิเศษไปจากรายวิชาปกติ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดหน่วยกิตโดยใช้หลักเกณฑ์อื่นใดก็ได้ตามความเหมาะสม

ข้อ 6. คุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

6.1 ผู้สมัครเข้าศึกษาต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

6.1.1 สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงจากสถาบันการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรองวิทยฐานะ หรือสำเร็จการศึกษารูปอื่นที่เทียบเท่า ทั้งนี้ให้เป็นไปตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้ในแต่ละหลักสูตร

6.1.2 ไม่เป็นผู้มีโรคติดต่อร้ายแรง โรคที่สังคมรังเกียจ หรือโรคที่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

6.1.3 ไม่เป็นผู้มีความประพฤติเสื่อมเสีย และไม่บกพร่องในศีลธรรมอันดีงาม

6.2 ผู้ประสงค์จะเข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยสยาม ต้องผ่านการคัดเลือกของมหาวิทยาลัย

ข้อ 7. การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาและการลงทะเบียนเรียน

7.1 ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษา ต้องขึ้นทะเบียนนักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

7.2 นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนด้วยตนเอง ตามกำหนดวัน เวลา สถานที่ และรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาตามประกาศของทางมหาวิทยาลัย

7.3 นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ทั้งภาคปกติและภาคค่ำ ต้องลงทะเบียนเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตในหลักสูตรชั้นปีที่ 1 ของแต่ละภาคการศึกษา (สำหรับภาคการศึกษาที่ 2 ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษา และต้องได้รับอนุมัติจากคณบดี)

7.4 ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาสภาพปกติลงทะเบียนเรียนได้ไม่ต่ำกว่า 15 หน่วยกิต และไม่เกิน 21 หน่วยกิต และในภาคการศึกษาฤดูร้อน ลงทะเบียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต

ส่วนนักศึกษาสภาพรอพินิจ ลงทะเบียนได้ไม่ต่ำกว่า 9 หน่วยกิตและไม่เกิน 15 หน่วยกิตและในภาคการศึกษาฤดูร้อน ลงทะเบียนได้ไม่เกิน 6 หน่วยกิต

7.5 ในการลงทะเบียนเรียน หากรายวิชาใดมีข้อกำหนดไว้ในหลักสูตรว่าต้องเคยศึกษาหรือต้องผ่านวิชาพื้นฐาน หรือวิชาบังคับก่อน (Prerequisite) นักศึกษาต้องสอบไล่ได้วิชาพื้นฐานหรือวิชาบังคับก่อนแล้วจึงมีสิทธิ์ลงทะเบียนวิชานั้นได้

7.6 การลงทะเบียนเรียนจะกระทำต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา โดยอาจารย์ที่ปรึกษาลงลายมือชื่อไว้เป็นหลักฐานในการลงทะเบียนเรียน

7.7 การลงทะเบียนเรียนล่าช้า จะกระทำได้ภายใน 7 วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ และภายใน 3 วันนับจากวันเปิดภาคการศึกษาภาคฤดูร้อน แต่นักศึกษาจะต้องเสียค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

เมื่อพ้นเวลาตามวรรคหนึ่ง หากนักศึกษายังไม่ได้ลงทะเบียนเรียนจะหมดสิทธิ์ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้นเว้นแต่มีเหตุผลจำเป็นหรือเหตุสุดวิสัย และคณบดีเห็นว่าควรได้รับการผ่อนผันให้นักศึกษาผู้นั้นลงทะเบียนเรียนได้ โดยนำความเห็นเสนออธิการบดีหรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมาย เพื่อพิจารณาอนุมัติเป็นพิเศษ

7.8 การลงทะเบียนเรียนวิชาเลือกเสรี นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนได้ในรายวิชาที่เปิดสอนตามหลักสูตรในระดับปริญญาตรี ทั้งนี้ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในแต่ละหลักสูตร

7.9 การลงทะเบียนในจำนวนหน่วยกิตที่ต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้ในข้อ 7.4 ไม่ใช่บังคับในภาคการศึกษาที่คาดว่าจะจะเป็นภาคการศึกษาสุดท้ายที่นักศึกษาจะศึกษาครบหลักสูตร

7.10 การลงทะเบียนในจำนวนหน่วยกิตที่มากกว่าเกณฑ์ขั้นสูงที่กำหนดไว้ในข้อ 7.4 ไม่ใช่บังคับในภาคการศึกษาที่คาดว่าจะจะเป็นภาคการศึกษาสุดท้ายที่นักศึกษาจะศึกษาครบหลักสูตร โดยนักศึกษาจะต้องเขียนคำร้อง และได้รับความเห็นชอบและอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษา คณบดี และอธิการบดี หรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมายตามลำดับ แต่ทั้งนี้ จะลงทะเบียนมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ได้ไม่เกิน 3 หน่วยกิต

ข้อ 8 การขอเพิ่มรายวิชา การขอลดรายวิชา และ การขอเพิกถอนรายวิชา

นักศึกษาจะกระทำการขอเพิ่ม ขอลด หรือ ขอเพิกถอนรายวิชาได้ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา หรืออาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นๆ และต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีหรือผู้ที่คณบดีมอบหมาย โดยถือเกณฑ์การพิจารณาอนุมัติ ดังต่อไปนี้

8.1 การขอเพิ่มรายวิชา จะต้องกระทำภายใน 2 สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน

8.2 การขอลดรายวิชา จะต้องกระทำภายใน 2 สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน รายวิชาที่ขอลดนั้นจะไม่บันทึกในใบแสดงผลการศึกษา

8.3 การขอเพิกถอนรายวิชา จะกระทำได้ภายใน 2 สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ และ ภายหลังจากหนึ่งสัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน จนถึงสองสัปดาห์ก่อนสอบปลายภาค รายวิชาที่ขอเพิก ถอนนั้นจะบันทึก W ในใบแสดงผลการศึกษา

8.4 การขอเพิกถอนรายวิชาภายหลังระยะเวลาที่กำหนดตามข้อ 8.3 สามารถกระทำได้ถึงระยะเวลา ก่อนสอบปลายภาคโดยนักศึกษาจะต้องทำคำร้องขออนุมัติเป็นกรณีพิเศษจากคณบดีที่นักศึกษาสังกัด ถ้าได้รับ อนุมัติให้เพิกถอนได้ รายวิชาที่ขอเพิกถอนจะบันทึก W ในใบแสดงผลการศึกษา ถ้าไม่ได้รับอนุมัติให้เพิกถอน นักศึกษาจะต้องศึกษารายวิชานั้นต่อไป

อนึ่งในกรณีที่นักศึกษาขาดสอบปลายภาค เพราะเหตุสุดวิสัย นักศึกษาสามารถขออนุมัติเพิกถอนกรณี พิเศษจากอธิการบดีหรือ ผู้ที่ได้รับมอบหมายได้ภายใน 1 สัปดาห์นับจากวันที่ขาดสอบ

ข้อ 9. การขอเงินค่าหน่วยกิตคืน

9.1 นักศึกษามีสิทธิ์ขอเงินค่าหน่วยกิตคืนได้เต็มจำนวนในรายวิชาที่มหาวิทยาลัยประกาศปิดวิชา

9.2 นักศึกษามีสิทธิ์ขอเงินค่าหน่วยกิตคืนได้เต็มจำนวนสำหรับผู้ที่มีมหาวิทยาลัยประกาศให้ทราบภายหลัง การลงทะเบียนเรียนว่าพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

9.3 นักศึกษาที่ขอลดรายวิชาภายในสองสัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์ แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน มีสิทธิ์ที่จะขอคืนเงินค่าหน่วยกิตรายวิชานั้นได้ร้อยละ 50

9.4 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาภายใน 2 สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือ ภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน มีสิทธิ์ที่จะขอคืนเงินค่าหน่วยกิตทุกรายวิชาได้ร้อยละ 50

9.5 นักศึกษาที่ขอเพิกถอนรายวิชา หรือลาพักการศึกษาเกิน 2 สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือ 1 สัปดาห์ของภาคการศึกษาฤดูร้อน ไม่มีสิทธิ์ขอเงินค่าหน่วยกิตคืนไม่ว่ากรณีใดๆ

ข้อ 10 ฐานะชั้นปีของนักศึกษา

เพื่อประโยชน์ในการลงทะเบียนเรียนและการบริการอื่นๆ มหาวิทยาลัยได้แบ่งนักศึกษาออกเป็นชั้นปี โดย ถือเกณฑ์ตามหน่วยกิตสะสมที่สอบไล่ได้แล้ว ดังต่อไปนี้

นักศึกษาฐานะปีที่ 1 ได้แก่ นักศึกษาที่สอบไล่ได้ยังไม่ถึง 36 หน่วยกิต

นักศึกษาฐานะปีที่ 2 ได้แก่ นักศึกษาที่สอบไล่ได้แล้วตั้งแต่ 36-74 หน่วยกิต

นักศึกษาฐานะปีที่ 3 ได้แก่ นักศึกษาที่สอบไล่ได้แล้วตั้งแต่ 75-107 หน่วยกิต

นักศึกษาฐานะปีที่ 4 ได้แก่ นักศึกษาที่สอบไล่ได้แล้วตั้งแต่ 108 หน่วยกิตขึ้นไป

ข้อ 11. เวลาเรียน

การศึกษาในมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องมีเวลาศึกษาในแต่ละวิชาไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียน ทั้งหมดในรายวิชานั้นจึงจะมีสิทธิ์ เข้าสอบไล่ในรายวิชานั้น

ข้อ 12. การวัดประเมินผลการศึกษา

12.1 การวัดและการประเมินผลการศึกษา ให้กระทำเมื่อสิ้นสุดการศึกษาแต่ละภาคโดยคิดจากผลการ สอบหรืองานอื่นๆ ที่ผู้สอนมอบหมายให้ปฏิบัติในระหว่างภาคการศึกษา

12.2 การสอบไล่ นอกจากต้องเป็นไปตามนัยแห่งข้อ 11 ยังต้องถือปฏิบัติตามระเบียบ หรือประกาศว่า ด้วยการสอบไล่ของมหาวิทยาลัย ทั้งจะต้องเป็นไปตามเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

12.2.1 นักศึกษาที่มีสิทธิ์สอบต้องเป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน และเข้าสอบได้เฉพาะรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนไว้แล้วเท่านั้น

12.2.2 นักศึกษาที่ขาดสอบในรายวิชาใด ให้ถือว่าสอบตกในรายวิชานั้น

12.3 การนับจำนวนหน่วยกิต

12.3.1 การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมของนักศึกษาเพื่อให้ครบหลักสูตร ให้นับเฉพาะจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดในหลักสูตรของรายวิชาที่สอบได้เท่านั้น

ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดมากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นับเฉพาะจำนวนหน่วยกิตครั้งสุดท้ายที่ประเมินผลว่าสอบผ่านไปคิดเป็นหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียว

12.3.2 การรวมจำนวนหน่วยกิตเพื่อใช้ในการคำนวณแต้มเฉลี่ย ให้นับจากหน่วยกิตของทุกรายวิชาที่ผลการศึกษามีแต้มประจำ ในกรณีที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดมากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นับเฉพาะจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนรายวิชานั้นๆ ครั้งสุดท้ายไปใช้ในการคำนวณแต้มเฉลี่ย

12.4 การศึกษาของแต่ละรายวิชาจะประเมินด้วยสัญลักษณ์ต่างๆ ที่มีแต้มประจำดังนี้

12.4.1 สัญลักษณ์ที่มีแต้มประจำ

| สัญลักษณ์ | แต้มประจำ | ความหมาย |
|-----------|-----------|------------|
| A | 4.00 | ดีเยี่ยม |
| B+ | 3.50 | ดีมาก |
| B | 3.00 | ดี |
| C+ | 2.50 | ค่อนข้างดี |
| C | 2.00 | พอใช้ |
| D+ | 1.50 | อ่อน |
| D | 1.00 | ผ่าน |
| F | 0.00 | ตก |

12.4.2 สัญลักษณ์ที่ไม่มีแต้มประจำ

| สัญลักษณ์ | ความหมาย |
|-----------|---|
| AU | การร่วมฟังการบรรยาย (Audit) |
| I | รอการประเมินผล (Incomplete) |
| S | ผลการประเมินเป็นที่พอใจ (Satisfactory) |
| U | ผลการประเมินไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory) |
| W | ถอนการศึกษา (Withdrawal) |
| P | การศึกษายังไม่สิ้นสุด (In progress) |

12.5 การให้ I จะกระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

12.5.1 นักศึกษาไม่ได้สอบ และ/หรือ ไม่ส่งผลงาน เพราะป่วยโดยมีใบรับรองแพทย์จากโรงพยาบาล ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้รับผิดชอบรายวิชา

12.5.2 นักศึกษาไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าสอบตามข้อ 11 เนื่องจากป่วยโดยมีใบรับรองแพทย์จากโรงพยาบาล ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้รับผิดชอบรายวิชา

12.5.3 นักศึกษาไม่ได้เข้าสอบ และ/หรือ ไม่ได้ส่งผลงานตามกำหนดด้วยเหตุสุดวิสัย ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำคณะ หรือผู้ที่คณะกรรมการประจำคณะมอบหมาย

สัญลักษณ์ I จะเปลี่ยนเป็นสัญลักษณ์ F ถ้านักศึกษาไม่สอบ และ/หรือ ไม่ส่งผลการปฏิบัติงานภายใน 1 ภาคการศึกษาปกติ ยกเว้นในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา

12.6 การให้สัญลักษณ์ “P” ในรายวิชา Project ในกรณีโครงการไม่เสร็จสิ้นในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน(ไม่นับภาคฤดูร้อน) นักศึกษาจะต้องยื่นคำร้องเพื่อขอรักษาสถานภาพวิชาโครงการตามระเบียบมหาวิทยาลัย

12.7 การคิดแต้มเฉลี่ย แต้มเฉลี่ยมี 2 ประเภท คือ แต้มเฉลี่ยประจำภาคและแต้มเฉลี่ยสะสม การคำนวณแต้มเฉลี่ย ให้ทำดังนี้

12.7.1 แต้มเฉลี่ยประจำภาค ให้คำนวณจากผลการศึกษานักศึกษาในภาคการศึกษานั้นโดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตกับแต้มประจำของผลการศึกษาแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาที่ผลการศึกษามีแต้มประจำที่ศึกษาในภาคการศึกษานั้นๆ ให้มีทศนิยมสองตำแหน่ง โดยปัดเศษของตำแหน่งที่สาม

12.7.2 แต้มเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณจากผลการศึกษานักศึกษาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยจนถึงการประเมินผลครั้งสุดท้าย โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตกับแต้มประจำของผลการศึกษาแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาทั้งหมดที่ศึกษาและผลการศึกษามีแต้มประจำ ตามข้อ 12.3.2 ให้มีทศนิยมสองตำแหน่งโดยปัดเศษจากตำแหน่งที่สาม

ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนซ้ำ ให้นำแต้มประจำของสัญลักษณ์ที่ได้รับการประเมินครั้งสุดท้ายเท่านั้นมาคำนวณแต้มเฉลี่ย

ข้อ 13 การลงทะเบียนเรียนซ้ำ

13.1 รายวิชาที่ได้สัญลักษณ์ F หรือรายวิชาที่ได้สัญลักษณ์ U นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำ

13.2 รายวิชาเลือกที่ได้สัญลักษณ์ F นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาเดิมอีกหรือเลือกรายวิชาอื่นแทนก็ได้

13.3 นักศึกษาอาจขอลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาที่เรียนแล้ว เพื่อให้แต้มเฉลี่ยสะสมสูงขึ้น ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา และได้รับอนุมัติจากคณบดี

ข้อ 14 การจำแนกสภาพนักศึกษา

14.1 การจำแนกสภาพนักศึกษา จะกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติแต่ละภาค ทั้งนี้ยกเว้นนักศึกษาที่เข้าศึกษาเป็นปีแรกซึ่งการจำแนกสภาพนักศึกษาจะกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่ 2 สำหรับผลการศึกษาระดับปริญญาตรีไม่มีกรจำแนกสภาพนักศึกษา

14.2 นักศึกษาสภาพปกติ ได้แก่ นักศึกษาที่สอบได้แต้มเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00

14.3 นักศึกษาสภาพรอพินิจ ได้แก่ นักศึกษาที่สอบได้แต้มเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00 แต่ยังไม่พ้นสภาพนักศึกษา

ข้อ 15 ระยะเวลาในการศึกษา

15.1 ระดับปริญญาตรีหลักสูตร 6 ปี ให้ศึกษาได้ไม่เกิน 12 ปี

15.2 ระดับปริญญาตรีหลักสูตร 4 ปี ให้ศึกษาได้ไม่เกิน 8 ปี

15.3 ระดับปริญญาตรีหลักสูตร 2 ปี ให้ศึกษาได้ไม่เกิน 4 ปี

ข้อ 16 การพ้นสภาพนักศึกษา

16.1 สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

16.2 ได้รับอนุมัติจากอธิการบดีให้ลาออก

16.3 อธิการบดีสั่งให้พ้นจากสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีดังต่อไปนี้

16.3.1 เมื่อมีการจำแนกสภาพนักศึกษาและมีแต้มเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.50

16.3.2 นักศึกษาสภาพรอพินิจที่มีแต้มเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.75 สองภาคการศึกษาติดต่อกันที่มีการจำแนกสภาพนักศึกษา

16.4 มีระยะเวลาเรียนเกินที่กำหนดไว้ในข้อ 15

16.5 มหาวิทยาลัยสั่งให้พ้นสภาพนักศึกษาด้วยสาเหตุกระทำผิดวินัยร้ายแรง

16.6 ตาย

ข้อ 17 การย้ายคณะหรือสาขาวิชาหรือย้ายรอบเวลาเรียน

17.1 การย้ายคณะหรือสาขาวิชา หรือย้ายรอบเวลาเรียนให้กระทำได้ก่อนการเปิดภาคการศึกษาปกติ โดยนักศึกษาจะต้องยื่นคำร้องก่อนกำหนดการลงทะเบียนในภาคการศึกษาปกติไม่น้อยกว่า 3 สัปดาห์ และมหาวิทยาลัยจะประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์ย้ายก่อนการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติ 1 สัปดาห์

17.2 การขอย้ายคณะ หรือสาขาวิชา จะต้องได้รับอนุมัติจากคณะ หรือสาขาวิชาเดิม และคณะหรือสาขาวิชาที่ขอย้ายเข้า

17.3 การขอย้ายรอบเวลาเรียนจะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และได้รับอนุมัติจากคณบดี

ข้อ 18 การเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต

นักศึกษาที่ขอย้ายคณะหรือสาขาวิชาภายในมหาวิทยาลัยสยาม หรือ ที่โอนมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มีความประสงค์จะขอเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตเพื่อให้ครบหน่วยกิตตามหลักสูตรได้โดยไม่ต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่ปรากฏในหลักสูตรนั้น ให้ปฏิบัติตามประกาศของมหาวิทยาลัย เรื่องการขอเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต

ข้อ 19 การลาพักการศึกษา

19.1 นักศึกษาจะขอลาพักการศึกษาจะต้องศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้วอย่างน้อยหนึ่งภาคการศึกษา และการขอลาพักนี้จะกระทำได้ไม่เกินสองภาคการศึกษาติดต่อกัน เว้นแต่มีเหตุสุดวิสัยที่คณบดีเห็นชอบและได้รับอนุมัติจากอธิการบดี ทั้งนี้ไม่นับภาคฤดูร้อน

19.2 ในการลาพักนี้ นักศึกษาจะต้องเสียค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสถานภาพนักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

19.3 นักศึกษาที่จะขอลาพักการศึกษาต้องยื่นคำร้อง ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา ได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดี

19.4 ในการศึกษาภาคปกติ หากนักศึกษาไม่ได้ลงทะเบียนเรียนเนื่องจากมีความจำเป็นหรือเหตุอันสมควรจะขอลาพักสำหรับภาคการศึกษานั้น ต้องยื่นคำร้องต่อสำนักทะเบียนและวัดผลภายใน 30 วัน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาหากไม่ปฏิบัติตามนี้มหาวิทยาลัยจะจำหน่ายชื่อนักศึกษาผู้นั้นออกจากทะเบียนนักศึกษา

19.5 นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนแล้ว หากมีความจำเป็นหรือเหตุอันสมควรจะขอลาพักสำหรับภาคการศึกษานั้น ต้องยื่นคำร้องต่อสำนักทะเบียนและวัดผลภายใน 2 สัปดาห์ นับแต่วันเปิดภาคการศึกษา ในกรณีเช่นนี้ รายวิชาที่ลงทะเบียนทั้งหมดจะไม่บันทึกในใบแสดงผลการศึกษา แต่ถ้าลาพักหลังจากกำหนดดังกล่าว นักศึกษาจะได้สัญลักษณ์ W

19.6 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาได้ ให้นับระยะเวลาที่ลาพักอยู่ในระยะการศึกษาด้วย ยกเว้นนักศึกษาที่ลาพักเนื่องจากถูกเกณฑ์เข้ารับราชการ

19.7 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา ประสงค์จะกลับเข้าเรียนต่อต้องรายงานตัวต่อสำนักทะเบียนและวัดผล ก่อนที่จะลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาต่อไปอย่างน้อย 1 สัปดาห์

ข้อ 20 การลาออก

นักศึกษาผู้ประสงค์จะลาออกในกรณีพ้นสภาพตามระเบียบการวัดผล หรือศึกษาจบหลักสูตรให้ยื่นคำร้องต่อสำนักทะเบียนและวัดผล อาจารย์ที่ปรึกษาคณบดีหรือผู้ที่ อธิการบดีมอบหมาย สำหรับการลาออกระหว่างการการศึกษาให้อาจารย์ที่ปรึกษาและคณบดี ทำความเห็นเสนออธิการบดีหรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมายเพื่อพิจารณา

นักศึกษาผู้ที่ได้รับอนุมัติให้ลาออกได้จะต้องไม่มีหนี้สินกับมหาวิทยาลัย และมีสิทธิ์รับเงินประกันของเสียหายคืนเต็มจำนวน ถ้าไม่ได้ทำทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเสียหายหรือสูญหาย

กรณีการลาออกของนักศึกษาใหม่ที่ได้ขึ้นทะเบียนป็นนักศึกษาและชำระค่าเล่าเรียนเรียบร้อยแล้ว ให้ยื่นคำร้องลาออกพร้อมหลักฐานโดยผ่านสำนักทะเบียนและวัดผลเพื่อพิจารณา และนำเสนอผู้ช่วยอธิการบดีฝ่าย

การเงินและทรัพย์สินเพื่อพิจารณาคืนเงินให้ตามระเบียบของมหาวิทยาลัย โดยนักศึกษาต้องยื่นคำร้องลาออกภายในสิ้นเดือนพฤษภาคม หากพ้นกำหนดดังกล่าว มหาวิทยาลัยจะคืนเงินให้เฉพาะค่าประกันขอเสียหายเท่านั้น

ข้อ 21 การให้อนุปริญญาหรือปริญญา

การพิจารณาให้ได้ปริญญา นักศึกษาจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

21.1 ศึกษาครบรายวิชาและเกณฑ์อื่นๆ ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

21.2 ได้แต้มเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00

21.3 มีความประพฤติดี เหมาะสมแก่ศักดิ์ศรีแห่งปริญญา

สำหรับการให้อนุปริญญา ออกให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรในสาขาวิชาหนึ่งวิชาใดก่อนถึงขั้นได้รับปริญญาตรี หรือผู้ที่สอบได้ครบทุกลักษณะวิชาตามหลักสูตรปริญญาตรี และได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่าเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี แต่ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดในกระทรวง

ข้อ 22. การให้ปริญญาเกียรตินิยม

นักศึกษาระดับปริญญาตรีจะได้รับการพิจารณาให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ 1 เมื่อสอบได้แต้มเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.50 และให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ 2 เมื่อสอบได้แต้มเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.25 และต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

22.1 มีระยะเวลาเรียนไม่เกินที่กำหนดไว้ในหลักสูตร นับแต่วันที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาในกรณีที่ได้รับอนุมัติให้พักการเรียน ด้วยเหตุจำเป็น และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการวิชาการไม่เกิน 1 ปีการศึกษาจะไม่นับเป็นระยะเวลาการศึกษา

22.2 มีคุณสมบัติสอบได้ปริญญาตรีตามข้อ 21

22.3 ไม่เคยสอบได้สัญลักษณ์ F ในรายวิชาใด

22.4 มีรายวิชาที่เทียบโอนไม่มากกว่า 1 ใน 4 ของจำนวนหน่วยกิตที่ต้องศึกษาตามหลักสูตร

22.5 ไม่เป็นนักศึกษาในหลักสูตรต่อเนื่อง

ข้อ 23 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการให้เป็นไปตามระเบียบนี้ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับปฏิบัติตามระเบียบนี้ให้อธิการบดีมีอำนาจสั่ง และปฏิบัติตามที่เห็นสมควร

ข้อ 24 ให้ใช้ระเบียบนี้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา 2549 เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 29 กรกฎาคม พ.ศ. 2549



(ศาสตราจารย์พิเศษ ดร.อำนาจ วีรวรรณ)

นายกสภามหาวิทยาลัยสยาม

