

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต
คณะ/สาขาวิชา คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Electrical Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)
ชื่อย่อ (ไทย) : วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)
ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Electrical Engineering)
ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.Eng. (Electrical Engineering)

3. วิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญเฉพาะของหลักสูตร

เป็นหลักสูตรที่เกี่ยวกับการนำความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์และด้านวิทยาศาสตร์ รวมถึงต้องสามารถประยุกต์ความรู้ด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมต่างๆเข้าด้วยกันโดยเฉพาะ องค์กรความรู้ทางด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ประยุกต์ คอมพิวเตอร์ และระบบจำลอง องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการระบบ เพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ที่จะสามารถนำองค์ความรู้ทั้งหมดไปแก้ปัญหาจริงได้ นอกจากนี้วิศวกรไฟฟ้าต้องสำนึกในการรับผิดชอบต่อสังคม มีวินัย จรรยาบรรณ คุณธรรม และ จริยธรรมที่ดีงาม

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

รวม 143 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรปริญญาตรี (4 ปี) ทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6.สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรใหม่ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

สภาวิชาการ เห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุม ครั้งที่2/2559 วันที่ 4 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559

สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 2/2559 วันที่ 24 มีนาคม พ.ศ.2559 เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2559

7.ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ในปีการศึกษา 2561

8.อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 วิศวกรประจำในหน่วยงานของภาครัฐและภาคเอกชน

8.2 อาจารย์ นักวิชาการ ในสถาบันการศึกษาที่ผลิตนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือ อาจารย์ นักวิชาการ ในสถาบันการศึกษาที่ผลิตนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

8.3 นักวิจัย วิศวกรที่ปรึกษา ในหน่วยงานของภาครัฐและภาคเอกชน

8.4 ประกอบอาชีพอิสระ ด้านบริหารจัดการโครงการทางวิศวกรรมไฟฟ้า และที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ สาขาวิชา	สถาบันที่จบ	ปีที่จบ
1.	อ.ฉนวน เอื้อการณ 3-1009-03982-20-3	- วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	- สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศร์	2532
		- วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	- มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2539
2.	อ.ดร.ชาติ ฤทธิ์หิรัญ* 3-1006-02213-80-4	- วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	- วิทยาลัยเทคโนโลยีและ อาชีวศึกษา	2530
		- วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	- มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2539
		- วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2556
3.	ผศ.วิญญู แสงสินกลกิจ 3-1021-01554-04-0	- วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	- มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์	2538
		- วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2543
4.	ผศ.อนุชิต เจริญ* 3-4899-00014-08-2	- อส.บ. (เทคโนโลยีไฟฟ้า อุตสาหกรรม)	- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2538
		- วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2543
5.	อ.ณธรรม เกิดสำอางค์ 3-7402-00401-25-2	- วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	- มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์	2542
		- วศ.ม. (วิศวกรรมการวัดคุม)	- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2546

หมายเหตุ * อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีประสบการณ์ในด้านปฏิบัติการ

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต วิทยาเขตพัฒนาการและวิทยาเขตร่มเกล้า

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การพัฒนาและความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีการผลิต ทำให้เกิดการเพิ่มและการขยายตัวของภาคการผลิตอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ทั้งในระดับอุตสาหกรรมและธุรกิจขนาดกลางและย่อม ซึ่งต้องการวิศวกรที่มีความรู้ทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติที่สามารถทำงานได้ สามารถพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ การพัฒนาทางเศรษฐกิจสามารถทำได้จากการเร่งพัฒนาความรู้ การถ่ายทอดความรู้และการปรับใช้เทคโนโลยีจากภายนอกเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตภายในประเทศ ซึ่งการพัฒนาขีดความสามารถทางการแข่งขันทุกระดับได้ถูกกำหนดไว้อย่างชัดเจนในทิศทางหรือยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12

(พ.ศ. 2560-2564) โดยแผนพัฒนาจะทำหน้าที่เป็นแผนเชิงปฏิบัติการ (operating plan) ของยุทธศาสตร์ชาติช่วยเสริมให้ประเทศพัฒนาไปทีละขั้นตอนสู่เป้าหมายตามที่ยุทธศาสตร์กำหนด

การวางแผนพัฒนาหลักสูตรจึงต้องสอดคล้องกับสถานการณ์ดังกล่าว และต้องเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2552 และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (ปรับปรุง) พ.ศ.2554 รวมถึงกรอบแผนอุดมศึกษาระยะยาว 15 ปี ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2551-2565) และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2558 และแนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2558 รวมทั้งเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพ ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร และวุฒิบัตร ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ.2558 ซึ่งมุ่งเน้นให้การเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี เพื่อก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ที่เป็นประโยชน์และสามารถนำพาประเทศสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนและทัดเทียมกับมาตรฐานสากล

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

จากการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน เมื่อพิจารณาจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาไม่เพียงแต่จะต้องเป็นนักปฏิบัติเชิงรุก เพื่อก่อให้เกิดการพัฒนาองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าแล้ว ยังต้องมีจิตสำนึกของความเป็นพลเมืองดี ที่สร้างสรรค์ประโยชน์ต่อสังคม และมีศักยภาพในการพึ่งพาตนเองบนฐานภูมิปัญญาไทย ภายใต้กรอบศีลธรรมจรรยาอันดีงาม รักษาและจรรโลงไว้ซึ่งจรรยาบรรณทางวิชาการที่เกี่ยวข้องด้วย

12. ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยฯ

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอก ทั้งในด้านเศรษฐกิจและสังคม จึงจำเป็นต้องปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ให้มีศักยภาพและความสามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ดังกล่าวข้างต้น โดยมุ่งเน้นการจัดการเรียนการสอนด้านทักษะการปฏิบัติการควบคู่กับเพิ่มความรู้ด้านวิชาการมากยิ่งขึ้น เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เน้นความรู้ สมรรถนะและทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ หรือมีสมรรถนะและทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ก่อให้เกิดองค์ความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคมทั้งในระดับท้องถิ่นและสากล

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยฯ

การปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตที่เป็นนักปฏิบัติเชิงรุก (Proactive Practices) สามารถปฏิบัติงานได้เป็นที่ยอมรับในระดับชาติและระดับสากล และดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างเข้มแข็ง มีความสุข โดยสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยฯที่ว่า ด้วย การเรียนรู้ อย่างเป็นสุข มุ่งสู่ นักปฏิบัติ ร่วมวิวัฒน์สังคม

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัยฯ

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ได้แก่ กลุ่มวิชาภาษา กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ กลุ่มมนุษยศาสตร์ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ และกลุ่มวิชาพลานามัย เปิดสอนโดยสำนักวิชาศึกษาทั่วไป

รายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ ได้แก่ กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ กลุ่มวิชาชีพบังคับ กลุ่มวิชาชีพเลือก ดำเนินการสอนโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์

รายวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชาใดๆ ที่เปิดสอนในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า แต่ต้องไม่ซ้ำกับวิชาในแผนการศึกษา และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต โดยนักศึกษาอาจเลือกเรียนรายวิชาใดๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต หรือมหาวิทยาลัยอื่นๆได้ และเป็นวิชาที่มีการวัดผลโดยการสอบด้วยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

กำหนดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรของสาขาวิชาฯ ประสานงานกับอาจารย์ผู้แทนจากสาขาวิชาอื่น หรือหลักสูตร/คณะฯ อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริหารจัดการการเรียนการสอนให้มีผลมาตรฐานการเรียนรู้เป็นไปตามที่ระบุในหลักสูตร รวมทั้งกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายละเอียดของรายวิชาและประสบการณ์ภาคสนาม(มคอ.3,มคอ.4) และรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและประสบการณ์ภาคสนาม (มคอ.5,มคอ.6) และรายงานสรุปผลการดำเนินการของหลักสูตร(มคอ.7) เพื่อเป็นมาตรฐานในการติดตามและประเมินคุณภาพการเรียนการสอน

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1.ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

ผลิตวิศวกรไฟฟ้าระดับปริญญาตรี ที่มีความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าทั่วไปได้เป็นอย่างดี มีความชำนาญเฉพาะสาขา เพื่อป้อนตลาดแรงงาน ภาคอุตสาหกรรม ราชการ และ เอกชน และเป็นผู้มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ศีลธรรม และมนุษยสัมพันธ์อันดี

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 ผลิตบัณฑิตในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ให้มีคุณธรรมจริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ ทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเอง สังคม วิชาชีพ และปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ

1.2.2 ผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้

1.2.3 ผลิตบัณฑิตให้มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้ และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติ และให้คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

1.2.4 ผลิตบัณฑิตให้มีมนุษยสัมพันธ์ และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน

1.2.5 ผลิตบัณฑิตให้มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และใช้ภาษาไทยภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิคในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี

2.แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตร ให้มีมาตรฐานตามที่ สกอ. กำหนด และตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน	- พัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) - ติดตามประเมินการใช้หลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	- เอกสารกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการปรับหลักสูตร - รายงานผลการติดตามและประเมินหลักสูตร
2. ตรวจสอบและปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน สกอ. และข้อบังคับของสภาวิศวกร	- จัดหลักสูตรให้มีรายวิชาสอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพตามเกณฑ์ของสภาวิศวกร - ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยโดยมีการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรทุกๆ 5 ปี	- หลักสูตรเป็นไปตามมาตรฐานและเกณฑ์ข้อบังคับของสภาวิศวกร - หลักสูตรที่เกี่ยวข้องผ่านการรับรองจากสภาวิศวกร
3. พัฒนาศักยภาพของบุคลากรผู้สอน และพัฒนาเครื่องมือ อุปกรณ์	- สนับสนุนบุคลากร ด้านการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดความเข้มแข็งด้านวิชาการ การอบรม การปฏิบัติงานร่วมกับสถานประกอบการ และการศึกษาต่อ พัฒนาอุปกรณ์ให้เท่าทันภาคอุตสาหกรรม	- อาจารย์ผู้สอนประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการสนับสนุน ในการเข้ารับการอบรม หรือพัฒนาตนเอง / คุณวุฒิอาจารย์ที่เพิ่มขึ้น และมี การสั่งซื้ออุปกรณ์อย่างต่อเนื่อง

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1.ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

การจัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค ข้อกำหนดต่าง ๆ เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ว่าด้วย การศึกษาระบบหน่วยกิตชั้นปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2558 (หมวด 6 ข้อ 20 ภาคผนวก จ)

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2.การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1	มิถุนายน - ตุลาคม
ภาคการศึกษาที่ 2	พฤศจิกายน - มีนาคม
ภาคการศึกษาฤดูร้อน	เมษายน - พฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือสำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สายช่างอุตสาหกรรมตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ หรือมีความรู้ตามที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด หรือเทียบเท่า

2.2.2 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาไฟฟ้ากำลังหรือเทียบเท่า โดยใช้วิธีการเทียบโอนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ว่าด้วย การศึกษาระบบหน่วยกิตชั้นปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2558 (หมวด 15 ข้อ 52 ภาคผนวก จ)

2.2.3 มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ว่าด้วย การศึกษาระบบหน่วยกิตชั้นปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2558 (หมวด 2 ข้อ 6 ภาคผนวก จ)

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

เนื่องจากการปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพมาเป็นการเรียนในระดับอุดมศึกษามีรูปแบบที่แตกต่างไปจากเดิม เนื้อหารายวิชามีความเข้มข้นมากขึ้นโดยเฉพาะรายวิชา ซึ่งต้องอาศัยรายวิชาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ โดยเฉพาะรายวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นส่วนสนับสนุนในการเรียนการสอนเข้าสู่เกณฑ์มาตรฐานสากล แต่จากประสบการณ์ในหลักสูตรที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน ก่อนจะมีหลักสูตรปรับปรุงฉบับนี้พบว่า รายวิชาพื้นฐาน เหล่านี้ นักศึกษามีความรู้ที่ไม่เพียงพอต่อการมาต่อยอดในระดับอุดมศึกษา ทำให้เกิดปัญหาในระหว่างการเรียนการสอนทั้งผู้สอนและผู้เรียน

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1 จัดให้มีการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่แนะนำการวางแผนชีวิต เทคนิคการเรียนในรั้วของมหาวิทยาลัยฯ และการแบ่งเวลาในการเรียนและการทำกิจกรรม

2.4.2 มอบหมายหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่อาจารย์ทุกคน ทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือน ให้คำปรึกษาแนะนำ และการติดตามการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่1 ที่อยู่ในความดูแลจากอาจารย์ผู้สอน ดังนั้น นักศึกษาทุกคนจะมีอาจารย์ที่ปรึกษาซึ่งสามารถเข้าพบเพื่อขอคำแนะนำได้

2.4.3 จัดสอนเสริมในรายวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยคณะวิศวกรรมศาสตร์

2.4.4 จัดกิจกรรมให้กับนักศึกษาทางด้านวิชาการ เพื่อเสริมสร้างความสัมพันธ์ระหว่างรุ่นพี่ และรุ่นน้อง ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา และจัดกิจกรรมสอนเสริม

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2559	2560	2561	2562	2563
ชั้นปีที่ 1	40	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 2	-	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 3	-	-	40	40	40
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	40	40
รวม	40	80	120	160	160
คาดว่าจะจบการศึกษา	-	-	-	40	40

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณการรายรับในหลักสูตรเป็นรายปี (หน่วย:บาท)

รายละเอียดรายรับ	ร้อยละ	ปีงบประมาณ (พ.ศ.)				
		2559	2560	2561	2562	2563
1. ค่าบำรุงการศึกษา	16.03	458,000	916,000	1,374,000	1,832,000	2,290,000
2. ค่าลงทะเบียน	83.97	2,400,000	4,800,000	7,200,000	9,600,000	12,000,000
รวมรายรับ	100	2,858,000	5,716,000	8,574,000	11,432,000	14,290,000

2.6.2 งบประมาณการรายจ่ายในหลักสูตรเป็นรายปี (หน่วย:บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ (พ.ศ.)				
	2559	2560	2561	2562	2563
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	2,200,000	3,550,500	5,540,000	7,000,000	7,180,000
- เงินเดือน	2,000,000	3,000,000	4,800,000	6,100,000	6,200,000
- ค่าจ้างชั่วคราว	200,000	550,500	740,000	900,000	980,000
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	370,000	940,000	1,550,000	2,300,000	2,340,000
- ค่าตอบแทน	190,000	480,000	770,000	1,000,000	1,000,000
- ค่าวัสดุ	60,000	250,000	500,000	800,000	800,000
- ค่าสาธารณูปโภค	120,000	210,000	280,000	500,000	540,000
3. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	108,000	640,000	1,200,000	1,750,000	1,800,000
รวมประมาณการรายจ่ายทั้งหมด	2,678,000	5,130,500	8,290,000	11,050,000	11,320,000
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	66,950	64,131	69,083	69,063	70,750
ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาต่อหลักสูตร 269,227 บาท					
ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตนักศึกษาตามหลักสูตร 67,995บาท / ปี / คน					

2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบขั้นเรียนและเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิตว่าด้วยการศึกษาระบบหน่วยกิตขั้นปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2558 (หมวด 6 ข้อ 20 ภาคผนวก จ)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

นักศึกษาที่เคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาก่อน เมื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรนี้ สามารถเทียบโอนหน่วยกิตได้ ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ว่าด้วยการศึกษาระบบหน่วยกิตขั้นปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2558 โดยมีรูปแบบ การเทียบโอน 2 รูปแบบคือ

2.8.1 การเทียบโอนผลการเรียน หมายความว่า การขอเทียบโอนหน่วยกิตของรายวิชาในระดับเดียวกัน ที่ได้เคยศึกษามาแล้วจากสถาบันอื่นที่มหาวิทยาลัยรับรอง เพื่อใช้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

2.8.2 การเทียบโอนความรู้ ทักษะและประสบการณ์ หมายความว่า การขอเทียบโอนความรู้ทักษะและประสบการณ์ จะมุ่งเน้นทักษะตามหลักสูตรการศึกษาในมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

หลักเกณฑ์การเทียบโอนให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ว่าด้วยการศึกษาระบบหน่วยกิตขั้นปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2558 และประกาศมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต เรื่องหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนรู้จากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบระดับปริญญาตรี (ภาคผนวก จ)

3.หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 143 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

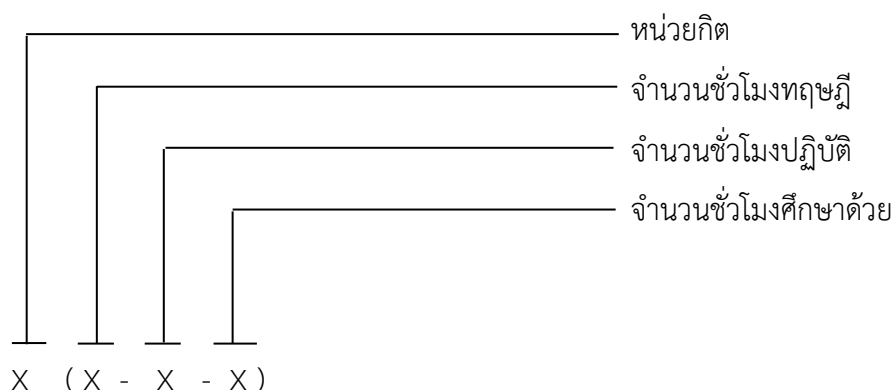
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
1.1) วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ	24	หน่วยกิต
ก) กลุ่มวิชาภาษา	10	หน่วยกิต
ข) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	6	หน่วยกิต
ค) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3	หน่วยกิต
ง) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	4	หน่วยกิต
จ) กลุ่มวิชาพลานามัย	1	หน่วยกิต
1.2) วิชาศึกษาทั่วไปเลือก	6	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ	107	หน่วยกิต
ก) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	34	หน่วยกิต
ข) กลุ่มวิชาชีพบังคับ	64	หน่วยกิต
ค) กลุ่มวิชาชีพเลือก	9	หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

- หลักเกณฑ์กำหนดรายวิชา

เลขหลักหน่วย	หมายถึง	ลำดับรายวิชา
เลขหลักสิบ	หมายถึง	ลำดับรายวิชา
เลขหลักร้อย	หมายถึง	ปีที่จัดสอนวิชานั้น
ตัวอักษร	คณ.	หมายถึง วิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
	คม.	หมายถึง วิชาเคมี
	ฟส.	หมายถึง วิชาฟิสิกส์
	วก.	หมายถึง วิชาวิศวกรรมเครื่องกล
	วค.	หมายถึง วิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
	วฟ.	หมายถึง วิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
	วอ.	หมายถึง วิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
	ศท.	หมายถึง หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- หลักเกณฑ์ในการกำหนดเลขการจัดชั่วโมงเรียน ประกอบด้วยตัวเลขทั้งหมดดังนี้
ความหมายของเลขรหัสการจัดชั่วโมงเรียน



- รายชื่อวิชาในหลักสูตรมีดังต่อไปนี้

1) รายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1.1) วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ จำนวน 24 หน่วยกิต

ก) รายวิชาในกลุ่มวิชาภาษา จำนวน 10 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ศท.101 GE.101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	2(2-0-4)
ศท.102 GE.102	การใช้ภาษาไทยเชิงสร้างสรรค์ Thai Usage for Creation	2(2-0-4)
ศท.100 GE.100	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3(3-0-6)
ศท.110 GE.110	ภาษาอังกฤษเพื่อการดำรงชีวิต English for Daily Life	3(3-0-6)

ข) รายวิชาในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ จำนวน 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ศท.121 GE.121	วิถีแห่งเกษม Ways of Kasem	3(3-0-6)
ศท.123 GE.123	กฎหมายเพื่อการดำรงชีวิต Laws for Daily Life	3(3-0-6)

ค) รายวิชาในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ จำนวน 3 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ศท.131	ศิลปะการพัฒนาชีวิต	3(3-0-6)
GE.131	Arts of Life Development	

ง) รายวิชาในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จำนวน 4 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ศท.141	คณิตศาสตร์ร่วมสมัย	2(2-0-4)
GE.141	Contemporary Mathematics	
ศท.142	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเพื่อโลกยั่งยืน	2(2-0-4)
GE.142	Environmental Science for Sustainable World	

จ) รายวิชาในกลุ่มวิชาพลานามัย จำนวน 1 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาดังต่อไปนี้ จำนวน 1 รายวิชา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ศท.152	กิจกรรมนันทนาการ	1(0-2-2)
GE.152	Recreation Activities	
ศท.153	ศิลปะป้องกันตัว	1(0-2-2)
GE.153	Arts of Self Defence	
ศท.155	ลีลาศ	1(0-2-2)
GE.155	Ballroom Dancing	
ศท.156	โบว์ลิ่ง	1(0-2-2)
GE.156	Bowling	
ศท.157	ว่ายน้ำ	1(0-2-2)
GE.157	Swimming	

1.2) วิชาศึกษาทั่วไปเลือก จำนวน 6 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกเรียน เพื่อเพิ่มพูนศักยภาพของผู้เรียนได้ตามความสนใจจากรายวิชาต่างๆ ใน 5 กลุ่มวิชา ดังนี้

ก) รายวิชาในกลุ่มวิชาภาษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ศท.106 GE.106	การเขียนในชีวิตประจำวัน Writing in Daily Life	3(3-0-6)
ศท.107 GE.107	วรรณศิลป์ในภาษาไทย Literature in Thai Created Language	3(3-0-6)
ศท.108 GE.108	วิถีภาษาไทยร่วมสมัย Ways of Contemporary Thai Language	3(3-0-6)
ศท.109 GE.109	สุนทรียทางการฟังและการพูดภาษาไทย The Aesthetic of Listening and Speaking Thai Language	3(3-0-6)
ศท.160 GE.160	ภาษาและวัฒนธรรมมาเลย์ Malay Language and Culture	2(2-0-4)
ศท.161 GE.161	ภาษาและวัฒนธรรมพม่า Myanmar Language and Culture	2(2-0-4)
ศท.162 GE.162	ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม Vietnamese Language and Culture	2(2-0-4)
ศท.163 GE.163	ภาษาและวัฒนธรรมจีน Chinese Language and Culture	2(2-0-4)
ศท.164 GE.164	ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น Japanese Language and Culture	2(2-0-4)
ศท.165 GE.165	ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี Korean Language and Culture	2(2-0-4)
ศท.166 GE.166	ภาษาและวัฒนธรรมอาหรับ Arabic Language and Culture	2(2-0-4)
ศท.167 GE.167	ภาษาและวัฒนธรรมรัสเซีย Russian Language and Culture	2(2-0-4)
ศท.213 GE.213	ทักษะการพูดภาษาอังกฤษในองค์กร English Conversation Skills in Workplaces	3(3-0-6)
ศท.214 GE.214	ทักษะการเขียนภาษาอังกฤษในองค์กร English Composition Skills in Workplaces	3(3-0-6)

ข) รายวิชาในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ศท.122 GE.122	จิตวิทยาเพื่อการดำรงชีวิต Psychology for Daily Life	3(3-0-6)
ศท.124 GE.124	เศรษฐกิจพอเพียงกับคุณภาพชีวิต Sufficiency Economy and Quality of Life	3(3-0-6)
ศท.125 GE.125	การสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์ Communication and Human Relations	3(3-0-6)
ศท.126 GE.126	กระบวนการกลุ่มและเทคนิคการทำงานเป็นทีม Group Process and Team Working Techniques	3(3-0-6)
ศท.127 GE.127	หลักเศรษฐศาสตร์อิสลาม Introduction to Islamic Economics	3(3-0-6)
ศท.128 GE.128	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายอิสลาม (ชะรีอะฮ์) Introduction to Islamic Laws (SHARI-AH)	3(3-0-6)
ศท.129 GE.129	พลเมืองกับหน้าที่ความรับผิดชอบ Citizen Duties and Responsibility	3(3-0-6)
ศท.221 GE.221	พลวัตการย้ายถิ่นในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ Dynamics of Migration in Southeast Asia	3(3-0-6)

ค) รายวิชาในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ศท.132 GE.132	การคิดกับคนรุ่นใหม่ Thinking and the New Generation	3(3-0-6)
ศท.133 GE.133	ศาสนาเพื่อการพัฒนามนุษย์ Religions and Human Development	3(3-0-6)
ศท.134 GE.134	ประวัติศาสตร์ไทยและความเป็นชาติไทย Thai History and National Identity	3(3-0-6)
ศท.135 GE.135	มรดกไทยและภูมิปัญญาไทย Thai Heritage and Wisdom	3(3-0-6)
ศท.136 GE.136	สุนทรียศาสตร์ Aesthetics	2(2-0-4)
ศท.137 GE.137	ดนตรีกับมนุษยชาติ Music and Humanities	2(2-0-4)

ค) รายวิชาในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ (ต่อ)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ศท.138 GE.138	ศิลปะกับมนุษยชาติ Art and Humanities	2(2-0-4)
ศท.139 GE.139	หลักการอิสลามเบื้องต้น Introduction to Principles of Islam	3(3-0-6)
ศท.231 GE.231	พลังความคิดกับการพัฒนาศักยภาพมนุษย์ Power of Thought and Development of Human Potential	3(3-0-6)
ศท.232 GE.232	อารยธรรมโลก World Civilization	3(3-0-6)
ศท.233 GE.233	ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ Southeast Asia History and Culture	3(3-0-6)
ศท.234 GE.234	คติชนเพื่อชีวิต FOLKLORE FOR LIFE	3(3-0-6)

ง) รายวิชาในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ศท.140 GE.140	การประยุกต์สถิติในชีวิตประจำวัน Applied Statistics in Everyday Life	2(2-0-4)
ศท.143 GE.143	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน Applied Computer in Everyday Life	2(1-2-4)
ศท.144 GE.144	สุขภาพเพื่อชีวิต Health for Life	2(2-0-4)
ศท.145 GE.145	การประยุกต์ใช้ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน Applied Physics in Everyday Life	2(2-0-4)
ศท.146 GE.146	เคมีกับการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน Applied Chemistry in Everyday Life	2(2-0-4)
ศท.147 GE.147	วิทยาศาสตร์โลกและดาราศาสตร์ Earth Science and Astronomy	2(2-0-4)
ศท.148 GE.148	การเสริมสร้างทักษะทางคณิตศาสตร์ Strengthening Mathematical Skills	2(1-2-6)

จ) รายวิชาในกลุ่มวิชาพลานามัย

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาดังต่อไปนี้ โดยต้องไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เลือกเรียนไปแล้ว

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ศท.152 GE.152	กิจกรรมนันทนาการ Recreation Activities	1(0-2-2)
ศท.153 GE.153	ศิลปะป้องกันตัว Arts of Self Defence	1(0-2-2)
ศท.155 GE.155	ลีลาศ Ballroom Dancing	1(0-2-2)
ศท.156 GE.156	โบว์ลิ่ง Bowling	1(0-2-2)
ศท.157 GE.157	ว่ายน้ำ Swimming	1(0-2-2)

2) รายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ จำนวน 107 หน่วยกิต

ก) รายวิชาในกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ จำนวน 34 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
คณ.109 MA.109	แคลคูลัส 1 Calculus 1	3(3-0-6)
คณ.110 MA.110	แคลคูลัส 2 Calculus 2	3(3-0-6)
คณ.208 MA.208	แคลคูลัส 3 Calculus 3	3(3-0-6)
คม.105 CM.105	เคมีทั่วไป General Chemistry	4(3-3-7)
ฟส.110 PS.110	ฟิสิกส์ทั่วไป 1 General Physics 1	4(3-3-7)
ฟส.111 PS.111	ฟิสิกส์ทั่วไป 2 General Physics 2	4(3-3-7)
วก.107 ME.107	การเขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-5)

ก) รายวิชาในกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ (ต่อ)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วก.217 ME.217	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3(3-0-6)
วค.102 CT.102	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น Fundamental of Computer Programming	3(2-3-5)
วอ.102 IE.102	กระบวนการผลิตขั้นพื้นฐานสำหรับวิศวกร Basic Manufacturing Processes for Engineers	1(0-3-1)
วอ.211 IE.211	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)

ข) รายวิชาในกลุ่มวิชาชีพบังคับ จำนวน 64 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วฟ.218 EE.218	ปฏิบัติการพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า Basic Electrical Engineering Laboratory	1(0-3-1)
วฟ.219 EE.219	เขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Drawing	1(0-3-1)
วฟ.225 EE.225	วงจรไฟฟ้า Electric Circuits	3(3-0-6)
วฟ.226 EE.226	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า Electric Circuits Laboratory	1(0-3-1)
วฟ.227 EE.227	เครื่องมือและการวัดทางไฟฟ้า Electrical Instruments and Measurements	3(3-0-6)
วฟ.231 EE.231	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม Engineering Electronics	3(3-0-6)
วฟ.232 EE.232	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ Electronics Laboratory	1(0-3-1)
วฟ.233 EE.233	วงจรดิจิทัลและวงจรตรรก Digital and Logic Circuits	3(3-0-6)
วฟ.317 EE.317	สัมมนาและรายงาน Seminar and Report	1(0-3-1)
วฟ.334 EE.334	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetic Fields	3(3-0-6)

ข) รายวิชาในกลุ่มวิชาชีพบังคับ (ต่อ)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วพ.336 EE.336	ระบบควบคุมแบบลำดับที่โปรแกรมได้ Programmable Logic Control Systems	3(2-3-5)
วพ.338 EE.338	การออกแบบระบบไฟฟ้า Electrical System Design	3(3-0-6)
วพ.341 EE.341	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง Power Electronics	3(3-0-6)
วพ.347 EE.347	ระบบไฟฟ้ากำลัง Electric Power System	3(3-0-6)
วพ.349 EE.349	การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง Electric Power System Analysis	3(3-0-6)
วพ.356 EE.356	การเชื่อมต่อไมโครคอนโทรลเลอร์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า Microcontroller Interfacing for Electrical Engineering	3(2-3-5)
วพ.361 EE.361	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง Power Electronics Laboratory	1(0-3-1)
วพ.390 EE.390	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 Electrical Machines 1	3(3-0-6)
วพ.391 EE.391	ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า Electrical Machines Laboratory	1(0-3-1)
วพ.392 EE.392	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 Electrical Machines 2	3(3-0-6)
วพ.393 EE.393	ระบบควบคุม Control Systems	3(3-0-6)
วพ.394 EE.394	ปฏิบัติการระบบควบคุม Control Systems Laboratory	1(0-3-1)
วพ.431 EE.431	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง Power System Protection	3(3-0-6)
วพ.432 EE.432	ปฏิบัติการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง Power System Protection Laboratory	1(0-3-1)
วพ.433 EE.433	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง High Voltage Engineering	3(3-0-6)
วพ.438 EE.438	โรงจักรไฟฟ้าและสถานีไฟฟ้าย่อย Power Plants and Substations	3(3-0-6)

ข) รายวิชาในกลุ่มวิชาชีพบังคับ (ต่อ)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วฟ.470 EE.470	การศึกษาโครงการวิศวกรรม Engineering Project Study	1(0-3-1)
วฟ.471 EE.471	โครงการวิศวกรรม Engineering Project	3(0-9-3)
วฟ.490 EE.490	การฝึกงานวิศวกรรม Engineering Training	0(0-40-0)

ค) รายวิชาในกลุ่มวิชาชีพเลือก จำนวน 9 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาดังต่อไปนี้ จำนวน 3 รายวิชา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วฟ.320 EE.320	วิศวกรรมส่องสว่าง Illumination Engineering	3(3-0-6)
วฟ.343 EE.343	การจัดการและอนุรักษ์พลังงาน Energy Conservation and Management	3(3-0-6)
วฟ.353 EE.353	พลังงานหมุนเวียน Renewable Energy	3(3-0-6)
วฟ.439 EE.439	หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้า Selected Topics in Electrical Engineering	3(3-0-6)
วฟ.440 EE.440	ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้า Special Problems in Electrical Engineering	3(2-3-5)

3) หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชาใดๆ ที่เปิดสอนในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า แต่ต้องไม่ซ้ำกับวิชาในแผนการศึกษา และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต โดยนักศึกษาอาจเลือกเรียนรายวิชาใดๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต หรือมหาวิทยาลัยอื่นๆ ได้ และเป็นวิชาที่มีการวัดผลโดยการสอบ ด้วยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3.1.4 แผนการศึกษา

ชั้นปีที่1

ภาคเรียน ที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
1	ศท.100	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
	ศท.123	กฎหมายเพื่อการดำรงชีวิต	3(3-0-6)
	ศท.131	ศิลปะการพัฒนาชีวิต	3(3-0-6)
	ศท.xxx	วิชาศึกษาทั่วไปเลือก	3(3-0-6)
	ศท.141	คณิตศาสตร์ร่วมสมัย	2(2-0-4)
	วฟ.219	เขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า	1(0-3-1)
	วก.107	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)
	วอ.102	กระบวนการผลิตขั้นพื้นฐานสำหรับวิศวกร	1(0-3-1)
	รวม		

ชั้นปีที่1

ภาคเรียน ที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
2	ศท.101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	2(2-0-4)
	ศท.110	ภาษาอังกฤษเพื่อการดำรงชีวิต	3(3-0-6)
	ศท.142	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเพื่อโลกยั่งยืน	2(2-0-4)
	คณ.109	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
	คม.105	เคมีทั่วไป	4(3-3-7)
	ฟส.110	ฟิสิกส์ทั่วไป 1	4(3-3-7)
	วค.102	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(2-3-5)
	รวม		

ชั้นปีที่2

ภาคเรียน ที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
1	ศท.102	การใช้ภาษาไทยเชิงสร้างสรรค์	2(2-0-4)
	ศท.xxx	กลุ่มวิชาพลาณามัย	1(0-2-2)
	ศท.xxx	วิชาศึกษาทั่วไปเลือก	3(3-0-6)
	ฟส.111	ฟิสิกส์ทั่วไป 2	4(3-3-7)
	คณ.110	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
	วอ.211	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
	วฟ.218	ปฏิบัติการพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า	1(0-3-1)
	วฟ.225	วงจรไฟฟ้า	3(3-0-6)
	รวม		

ชั้นปีที่2

ภาคเรียน ที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
2	คณ.208	แคลคูลัส 3	3(3-0-6)
	ศท.121	วิธีแห่งเกษม	3(3-0-6)
	วฟ.226	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า	1(0-3-1)
	วฟ.227	เครื่องมือและการวัดทางไฟฟ้า	3(3-0-6)
	วฟ.231	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	วฟ.232	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์	1(0-3-1)
	วฟ.233	วงจรดิจิทัลและวงจรตรรก	3(3-0-6)
	วฟ.334	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)
	รวม		

ชั้นปีที่3

ภาคเรียน ที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
1	วท.217	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	วฟ.341	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	3(3-0-6)
	วฟ.347	ระบบไฟฟ้ากำลัง	3(3-0-6)
	วฟ.361	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	1(0-3-1)
	วฟ.390	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1	3(3-0-6)
	วฟ.391	ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า	1(0-3-1)
	วฟ.393	ระบบควบคุม	3(3-0-6)
	รวม		

ชั้นปีที่3

ภาคเรียน ที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
2	วฟ.317	สัมมนาและรายงาน	1(0-3-1)
	วฟ.338	การออกแบบระบบไฟฟ้า	3(3-0-6)
	วฟ.349	การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง	3(3-0-6)
	วฟ.356	การเชื่อมต่อไมโครคอนโทรลเลอร์สำหรับ วิศวกรรมไฟฟ้า	3(2-3-5)
	วฟ.392	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2	3(3-0-6)
	วฟ.394	ปฏิบัติการระบบควบคุม	1(0-3-1)
	วฟ.433	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง	3(3-0-6)
	รวม		

ชั้นปีที่3

ภาคเรียน ที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
ฤดูร้อน	วฟ.490	การฝึกงานวิศวกรรม	0(0-40-0)
	รวม		

ชั้นปีที่4

ภาคเรียน ที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
1	วฟ.336	ระบบควบคุมแบบลำดับที่โปรแกรมได้	3(2-3-5)
	วฟ.431	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง	3(3-0-6)
	วฟ.470	การศึกษาโครงการวิศวกรรม	1(0-3-1)
	วฟ.xxx	กลุ่มวิชาซีพีเลือก	3(3-0-6)
	วฟ.xxx	กลุ่มวิชาซีพีเลือก	3(3-0-6)
	xxxxx	หมวดวิชาเลือกเสรี	3(3-0-6)
	รวม		

ชั้นปีที่4

ภาคเรียน ที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
2	วฟ.432	ปฏิบัติการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง	1(0-3-1)
	วฟ.438	โรงจักรไฟฟ้าและสถานีไฟฟ้าย่อย	3(3-0-6)
	วฟ.471	โครงการวิศวกรรม	3(0-9-3)
	วฟ.xxx	กลุ่มวิชาซีพีเลือก	3(3-0-6)
	xxxxx	หมวดวิชาเลือกเสรี	3(3-0-6)
	รวม		

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1.1) วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ

ก) กลุ่มวิชาภาษา

ศท.101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 2(2-0-4)

GE.101 Thai for Communication

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาและฝึกทักษะการใช้ภาษาสำหรับการสื่อสาร หลักการวิเคราะห์ สรุปข้อความ กลวิธีการพูดตามวาระโอกาสต่างๆ การสนทนา การอภิปราย หลักการเขียนความเรียง การเขียนรายงานทางวิชาการ การเขียนโครงการ การเขียนหนังสือราชการ และการเขียนจดหมายธุรกิจ

ศท.102 การใช้ภาษาไทยเชิงสร้างสรรค์ 2(2-0-4)

GE.102 Thai Usage For Creation

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาและฝึกทักษะการใช้ภาษาไทยอย่างสร้างสรรค์ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ การวิเคราะห์เชิงลึก การวิจารณ์ การวิพากษ์คุณค่าจากการรับสารและการส่งสารทั้งร้อยแก้วและร้อยกรอง การพูดและการเขียนอย่างมีศิลปะและสร้างสรรค์ การวิเคราะห์ลักษณะการใช้ภาษาไทยในปัจจุบัน

ศท.100 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

GE.100 English for Communication

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน ทั้งในสถานการณ์จริงและสถานการณ์จำลอง ไวยากรณ์ขั้นพื้นฐานเพื่อนำไปใช้ในการพูด การอ่าน และการเขียนได้อย่างถูกต้อง การหาความหมายผ่านสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนวนและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา

ศท.110 ภาษาอังกฤษเพื่อการดำรงชีวิต 3(3-0-6)

GE.110 English for Daily Life

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่านและการเขียน เพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวันในหลากหลายสถานการณ์ กลวิธีการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อแสวงหาความรู้เพิ่มเติม เทคนิคการอ่านและการเขียนเชิงวิชาการ

ข) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

ศท.121 วิธีแห่งเกษม 3(3-0-6)

GE.121 Ways of Kasem

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

พื้นฐานการดำรงชีวิตของมนุษย์อย่างมีความสุข การพัฒนาตนเอง การเรียนรู้สู่นักปฏิบัติ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม การดำเนินชีวิตโดยใช้แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง ตามแนวพระบรมราโชวาทและพระราชดำรัส บทบาทหน้าที่พลเมืองในสังคมไทยและสังคมโลก

ศท.123 กฎหมายเพื่อการดำรงชีวิต 3(3-0-6)

GE.123 Laws for Daily Life

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความหมาย บทบาท ความสำคัญ ที่มา การแบ่งแยกประเภทของกฎหมาย การบังคับใช้กฎหมาย ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในสังคม กฎหมายว่าด้วยสถานภาพและความสามารถของบุคคลทั่วไป หลักการและแนวทางการปฏิบัติให้ถูกต้องและสมบูรณ์ตามกฎหมาย การบังคับใช้สิทธิทางกฎหมาย โทษทางกฎหมาย ตลอดจนกฎหมายสิทธิหน้าที่ขั้นพื้นฐานของพลเมือง

ค) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

ศท.131 ศิลปะการพัฒนาชีวิต 3(3-0-6)

GE.131 Arts of Life Development

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การกำเนิดของชีวิตมนุษย์ คุณธรรมจริยธรรมเพื่อการดำเนินชีวิตที่มีคุณค่าและเป้าหมาย การพัฒนาคุณภาพชีวิตและเศรษฐกิจ การฝึกฝนทักษะการคิดเชิงเหตุผล หลักการพื้นฐานในการวิเคราะห์และการแก้ปัญหาชีวิต สุขทรียภาพ ความสุขและเกณฑ์ตัดสินความสุข และดุลยภาพแห่งชีวิต

ง) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

ศท.141 คณิตศาสตร์ร่วมสมัย 2(2-0-4)

GE.141 Contemporary Mathematics

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักคิดทางคณิตศาสตร์ จำนวนเต็ม เศษส่วน ทศนิยม บัญชีเงินฝาก การตรวจสอบการคิดภาระดอกเบี้ยจากการใช้บัตรเครดิต การใช้สมการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน การคำนวณเปอร์เซ็นต์ประเภทต่างๆ ในราคาสินค้า การคำนวณดอกเบี้ยชนิดต่างๆ การคำนวณภาวะภาษี การคำนวณและการตรวจสอบเอกสารเงินเดือน การตรวจสอบภาระทุนจำนองและดอกเบี้ย การประกันภัย การคำนวณพื้นฐานเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบการลงทุนในหุ้นและตราสารประเภทต่างๆ และกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันอื่นๆ

ศท.142 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเพื่อโลกยั่งยืน 2(2-0-4)

GE.142 Environmental Science for Sustainable World

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติบนโลก สสารและพลังงาน ระบบนิเวศ การเปลี่ยนแปลง สภาพอากาศ ผลกระทบของความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่มีต่อสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน แนวทางการแก้ไข เพื่อโลกยั่งยืน การควบคุมและกำจัดมลพิษ การพัฒนาที่ยั่งยืน การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม กฎหมายและนโยบายของรัฐด้านสิ่งแวดล้อม

จ) กลุ่มวิชาพลานามัย (บังคับเรียน 1 รายวิชา)

ศท.152 กิจกรรมนันทนาการ 1(0-2-2)

GE.152 Recreation Activities

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษา ความหมาย ลักษณะ ขอบข่าย ประวัติความเป็นมา ประเภท รูปแบบ ประโยชน์คุณค่าของ นันทนาการและการออกแบบกิจกรรมนันทนาการ เพื่อพัฒนาสุขภาพแบบองค์รวม และคุณสมบัติของผู้นำ กิจกรรมนันทนาการ

ศท.153 ศิลปะป้องกันตัว 1(0-2-2)

GE.153 Arts of Self Defence

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาความหมาย ความมุ่งหมาย กฎระเบียบและคุณประโยชน์ของศิลปะป้องกันตัว การฝึกศิลปะ ป้องกันตัวเพื่อพัฒนาสุขภาพแบบองค์รวม หลักการและทักษะการป้องกันตัวจากการถูกทำร้ายทั้งทาง ด้านหน้าและทางด้านหลัง วิธีการแก้ไขและป้องกันตนเองในสถานการณ์เฉพาะหน้า

ศท.155 ลีลาศ 1(0-2-2)

GE.155 Ballroom Dancing

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาความหมาย ความมุ่งหมาย ประวัติ ขอบข่ายและประโยชน์ ของการลีลาศ การฝึกลีลาศ จังหวะต่างๆ การประยุกต์ใช้ลีลาศเพื่อการเข้าสังคม และการพัฒนาสุขภาพแบบองค์รวม

ศท.156 โบว์ลิ่ง 1(0-2-2)

GE.156 Bowling

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาความหมาย ประวัติความเป็นมา ทักษะเบื้องต้น เทคนิค การเล่นโบว์ลิ่ง เพื่อพัฒนาสุขภาพ แบบองค์รวม การบำรุงรักษาอุปกรณ์ กติกา มารยาท ความปลอดภัยและการปฐมพยาบาลในการเล่นโบว์ลิ่ง

ศท.157 ว่ายน้ำ 1(0-2-2)

GE.157 Swimming

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาความหมาย ประวัติความเป็นมา หลักการและวิธีการว่ายน้ำในท่าฟรีสไตล์ ท่ากรรเชียง ท่าผีเสื้อ ท่ากบ การว่ายน้ำเพื่อพัฒนาสุขภาพแบบองค์รวม การบำรุงรักษาอุปกรณ์ กติกาการว่ายน้ำ ความปลอดภัยและการปฐมพยาบาลในการว่ายน้ำ

1.2) วิชาศึกษาทั่วไปเลือก

ก) กลุ่มวิชาภาษา

ศท.106 การเขียนในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

GE.106 Writing in Daily Life

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการและความสำคัญเกี่ยวกับการเขียนในชีวิตประจำวัน วัฒนธรรมในการเขียนภาษาไทย การใช้ภาษาในการเขียนทางวิชาการ การเขียนภาษาไทยเพื่อการเรียนรู้ การเขียนบันทึกติดต่อ การใช้ภาษาไทยในสื่อมวลชน และการใช้ภาษาไทยในสื่อสังคมออนไลน์

ศท.107 วรรณศิลป์ในภาษาไทย 3(3-0-6)

GE.107 Literature in Thai Created Language

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศิลปะการประพันธ์งานบันเทิงคดี การใช้ภาษาในงานเขียนร้อยแก้วและร้อยกรอง การแตงนวนิยาย เรื่องสั้น บทกวี ศิลปะการประพันธ์งานสารคดี การเขียนบทความ หลักการวิจารณ์อย่างมีวรรณศิลป์

ศท.108 วิถีภาษาไทยร่วมสมัย 3(3-0-6)

GE.108 Ways of Contemporary Thai Language

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

วิถีภาษาไทยตามยุคสมัยของสังคมไทย บริบทการเปลี่ยนแปลงที่ส่งผลต่อการใช้ภาษาไทย การประยุกต์ใช้ภาษาไทยตามวิถีภาษาในสังคมปัจจุบัน การสัมผัสภาษาในมิติภูมิปัญญา วัฒนธรรมและความเชื่อที่แสดงออกผ่านทางภาษา และเชื่อมโยงกับการใช้ภาษาไทยในปัจจุบัน

ศท.109 สุนทรียะทางการฟังและการพูดภาษาไทย 3(3-0-6)

GE.109 The Aesthetic of Listening and Speaking Thai Language

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

สุนทรียะทางการฟังและการพูดภาษาไทย เน้นทักษะการรับสารและการส่งสารให้สัมพันธ์กันอย่างสร้างสรรค์ ได้แก่ สุนทรียะทางภาษา การฟังอย่างลึกซึ้ง การพูดอย่างสร้างสรรค์ และการประยุกต์สุนทรียะทางภาษามาใช้กับการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข

- ศท.160 ภาษาและวัฒนธรรมมลายู** 2(2-0-4)
GE.160 Malay Language and Culture
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 โครงสร้างพื้นฐานของภาษามลายูในระดับเบื้องต้น การรับสารด้วยการฟังและการอ่าน การส่งสารด้วยการพูดและการเขียน โดยเน้นการสื่อสารในชีวิตประจำวันและการเรียนรู้วัฒนธรรมของเจ้าของภาษา
- ศท.161 ภาษาและวัฒนธรรมพม่า** 2(2-0-4)
GE.161 Myanmar Language and Culture
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 โครงสร้างพื้นฐานของภาษาพม่าในระดับเบื้องต้น การรับสารด้วยการฟังและการอ่าน การส่งสารด้วยการพูดและการเขียนโดยเน้นการสื่อสารในชีวิตประจำวันและการเรียนรู้วัฒนธรรมของเจ้าของภาษา
- ศท.162 ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม** 2(2-0-4)
GE.162 Vietnamese Language and Culture
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 โครงสร้างพื้นฐานของภาษาเวียดนามในระดับเบื้องต้น การรับสารด้วยการฟังและการอ่าน การส่งสารด้วยการพูดและการเขียนโดยเน้นการสื่อสารในชีวิตประจำวันและการเรียนรู้วัฒนธรรมของเจ้าของภาษา
- ศท.163 ภาษาและวัฒนธรรมจีน** 2(2-0-4)
GE.163 Chinese Language and Culture
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 โครงสร้างพื้นฐานของภาษาจีนในระดับเบื้องต้น การรับสารด้วยการฟังและการอ่าน การส่งสารด้วยการพูดและการเขียน โดยเน้นการสื่อสารในชีวิตประจำวัน และการเรียนรู้วัฒนธรรมของเจ้าของภาษา
- ศท.164 ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น** 2(2-0-4)
GE.164 Japanese Language and Culture
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 โครงสร้างพื้นฐานของภาษาญี่ปุ่นในระดับเบื้องต้น การรับสารด้วยการฟังและการอ่าน การส่งสารด้วยการพูด และการเขียนโดยเน้นการสื่อสารในชีวิตประจำวันและการเรียนรู้วัฒนธรรมของเจ้าของภาษา
- ศท.165 ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี** 2(2-0-4)
GE.165 Korean Language and Culture
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 โครงสร้างพื้นฐานของภาษาเกาหลีในระดับเบื้องต้น การรับสารด้วยการฟังและการอ่าน การส่งสารด้วยการพูด และการเขียนโดยเน้นการสื่อสารในชีวิตประจำวันและการเรียนรู้วัฒนธรรมของเจ้าของภาษา

ศท.166 ภาษาและวัฒนธรรมอาหรับ 2(2-0-4)

GE.166 Arabic Language and Culture

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

โครงสร้างพื้นฐานของภาษาอาหรับในระดับเบื้องต้น การรับสารด้วยการฟังและการอ่าน การส่งสารด้วยการพูด และการเขียนโดยเน้นการสื่อสารในชีวิตประจำวันและการเรียนรู้วัฒนธรรมของเจ้าของภาษา

ศท.167 ภาษาและวัฒนธรรมรัสเซีย 2(2-0-4)

GE.167 Russian Language and Culture

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความรู้และทักษะการใช้ภาษารัสเซียในระดับเบื้องต้น การสื่อสาร การทักทาย การแนะนำตัว ไวยากรณ์พื้นฐาน และการใช้สำนวนภาษารัสเซียในชีวิตประจำวัน ความรู้และความเข้าใจในวัฒนธรรม ชีวิตความเป็นอยู่และสังคมของกลุ่มชนในกลุ่มประเทศที่ใช้ภาษารัสเซีย

ศท.213 ทักษะการพูดภาษาอังกฤษในองค์กร 3(3-0-6)

GE.213 English Conversation Skills in Workplaces

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ทักษะการฟังและพูดภาษาอังกฤษที่จำเป็นต่อการทำงาน การแนะนำตนเอง การแนะนำเพื่อน การทักทายและพูดคุยกับเพื่อนร่วมงาน การตั้งและตอบคำถามอย่างเป็นทางการ การนำเสนองาน การแสดงความคิดเห็นในที่ประชุม และการเจรจาต่อรอง

ศท.214 ทักษะการเขียนภาษาอังกฤษในองค์กร 3(3-0-6)

GE.214 English Composition Skills in Workplaces

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ทักษะการเขียนภาษาอังกฤษที่จำเป็นต่อการทำงาน การเขียนแนะนำตนเองในการสมัครงาน การเขียนโต้ตอบจดหมายทั้งเป็นทางการและไม่เป็นทางการ การเขียนเอกสารการจัดการประชุม การเขียน รายงาน การประชุม การเขียนรายงานในสถานการณ์ต่างๆ และการแปลเอกสาร

ก) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

ศท.122 จิตวิทยาเพื่อการดำรงชีวิต 3(3-0-6)

GE.122 Psychology for Daily life

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาแนวคิดทางจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการของมนุษย์ ความแตกต่างระหว่างบุคคล วุฒิภาวะและการเรียนรู้ การคิด การพัฒนาบุคลิกภาพ สุขภาพจิตและการปรับตัว การเห็นคุณค่าในตนเอง และการนำจิตวิทยามาใช้เพื่อการดำรงชีวิต

ศท.124 เศรษฐกิจพอเพียงกับคุณภาพชีวิต 3(3-0-6)

GE.124 Sufficiency Economy and Quality of Life

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงปัญหาและพฤติกรรมความไม่พอเพียงในสังคมไทย ความสัมพันธ์ระหว่างเศรษฐกิจพอเพียงกับคุณภาพชีวิต การนำแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ในการดำเนินชีวิตทั้งในระดับบุคคล ครอบครัว องค์กรและชุมชน

ศท.125 การสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์ 3(3-0-6)

GE.125 Communication and Human Relations

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

รูปแบบวิธีการสื่อสารในเชิงวัจนะและอวัจนะของบุคคลและกลุ่มสังคม ที่มีความสัมพันธ์ในชีวิตส่วนตัว ครอบครัว และการงาน ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของมนุษย์ การสร้างและการพัฒนา มนุษยสัมพันธ์

ศท.126 กระบวนการกลุ่มและเทคนิคการทำงานเป็นทีม 3(3-0-6)

GE.126 Group Process and Team Working Techniques

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ธรรมชาติของกระบวนการกลุ่ม หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับการทำงานเป็นทีม และการพัฒนา ทีมงาน ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพของทีม การวิเคราะห์การปฏิบัติงานของทีม วิธีการเพิ่ม ประสิทธิภาพของทีมและภาวะผู้นำ

ศท.127 หลักเศรษฐศาสตร์อิสลาม 3(3-0-6)

GE.127 Introduction to Islamic Economics

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาพื้นฐานและโครงสร้างระบบเศรษฐศาสตร์อิสลาม แนวคิดและแนวทางแก้ไขตาม เศรษฐศาสตร์ และหลักเศรษฐกิจพอเพียงตามหลักการอิสลาม กรรรมสิทธิ์ ระบบดอกเบี้ย ระบบธนาคาร อิสลาม และระบบประกันสังคมในอิสลาม

ศท.128 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายอิสลาม (ชะรีอะฮ์) 3(3-0-6)

GE.128 Introduction to Islamic Laws (SHARI-AH)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาหลักการกฎหมายชะรีอะฮ์ ความหมายของชะรีอะฮ์ ข้อคิดพื้นฐาน เป้าหมาย แหล่งที่มา การ บังคับใช้และการลงโทษ

ศท.129 พลเมืองกับหน้าที่ความรับผิดชอบ 3(3-0-6)

GE.129 Citizen Duties and Responsibility

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความหมายของพลเมือง องค์ประกอบพลเมืองที่ดีตามระบบประชาธิปไตย ลักษณะวัฒนธรรมไทย ที่มีผลต่อความเป็นพลเมือง การส่งเสริมและปลูกฝังคุณลักษณะของพลเมืองที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนา ประเทศชาติ หน้าที่ความรับผิดชอบของพลเมืองในสังคมไทย ปัญหาการศึกษาความเป็นพลเมืองในสังคมไทย และแนวโน้มการพัฒนาหน้าที่ความรับผิดชอบของพลเมืองในสังคมและวัฒนธรรมไทย

ศท.221 พลวัตการย้ายถิ่นในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 3(3-0-6)

GE.221 Dynamics of Migration in Southeast Asia

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

สถานการณ์การย้ายถิ่นแบบต่างๆ ปัจจัยการย้ายถิ่นตลาดแรงงาน ข้อตกลงทางการค้า การเมือง เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม ปัจจัยทางด้านประชากร โลกาภิวัตน์ สิทธิ ความเท่าเทียม แนวคิด ตลาดแรงงานทุนมนุษย์และทุนทางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สัญลักษณ์ รวมทั้งผลกระทบการย้ายถิ่นใน ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

ค) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

ศท.132 การคิดกับคนรุ่นใหม่ 3(3-0-6)

GE.132 Thinking and The New Generation

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการและกระบวนการคิดของมนุษย์ในการวิเคราะห์และการวิพากษ์ การคิดเชิงเหตุผลแบบ นิรนัยและอุปนัย กระบวนการคิดแบบเหตุผลนิยมและประสบการณ์นิยม หลักการตัดสินใจ จริยธรรมใน มิติทางปรัชญา ศาสนา และความเชื่อ การประยุกต์ใช้วิธีการคิดเพื่อการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

ศท.133 ศาสนาเพื่อการพัฒนามนุษย์ 3(3-0-6)

GE.133 Religions for Human Development

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาแนวคิดและหลักธรรมที่สำคัญของศาสนาต่างๆ เพื่อการพัฒนามนุษย์ ความสัมพันธ์ระหว่าง ศาสนากับวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณี และพิธีกรรมที่มีผลเกี่ยวเนื่องกับวิถีชีวิต การปฏิบัติตาม หลักคำสอนของศาสนาเพื่อพัฒนาคุณค่า คุณภาพตนเองในการดำรงอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข

ศท.134 ประวัติศาสตร์ไทยและความเป็นชาติไทย 3(3-0-6)

GE.134 Thai History and National Identity

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความเป็นมาของราชอาณาจักรไทย ตั้งแต่สมัยอดีตจนถึงปัจจุบัน พัฒนาการด้านการเมือง การ ปกครอง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม ความสัมพันธ์กับต่างประเทศ การสร้างความมั่นคงแก่ชาติไทย

- ศท.135 มรดกไทยและภูมิปัญญาไทย** **3(3-0-6)**
GE.135 Thai Heritage and Wisdom
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ความสำคัญ ความเชื่อ ค่านิยม วิถีชีวิตความเป็นอยู่ที่มีผลต่อการสร้างสรรค์และเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมไทย ภูมิปัญญาไทยด้านปัจจัยสี่ หัตถกรรม วรรณคดี ศิลปกรรม นาฏศิลป์และคีตศิลป์ เทศกาลงานประเพณีไทย ผลกระทบของวัฒนธรรมต่างชาติต่อวัฒนธรรมไทย การธำรงรักษาและพัฒนาามรดกวัฒนธรรมของชาติ
- ศท.136 สุนทรียศาสตร์** **2(2-0-4)**
GE.136 Aesthetics
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ความหมายของสุนทรียศาสตร์ มนุษย์กับประสบการณ์ทางความงาม การพัฒนาประสาทสัมผัสและเลือกสรรค่าของความงาม คุณค่าและความเข้าใจในศิลปะ โดยการวิเคราะห์ เปรียบเทียบ ตามหลักการทางสุนทรียศาสตร์เพื่อนำมาปลูกฝังและพัฒนาตนเองไปสู่คุณค่าของความเป็นมนุษย์
- ศท.137 ดนตรีกับมนุษยชาติ** **2(2-0-4)**
GE.137 Music and Humanities
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 การสร้างและพัฒนาการทางดนตรีจากอดีตจนถึงปัจจุบัน องค์ประกอบของดนตรีประเภทของดนตรี ความแตกต่างของดนตรีในยุคต่างๆ ดนตรีไทย ดนตรีสากล ดนตรีนานาชาติ ความสัมพันธ์ระหว่างดนตรีกับความเป็นมนุษยชาติ การรับฟังจากสื่อต่างๆ รวมทั้งการชมการแสดงคอนเสิร์ต และดนตรีดังกล่าว
- ศท.138 ศิลปะกับมนุษยชาติ** **2(2-0-4)**
GE.138 Arts and Humanities
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาพื้นฐานการแสดงนาฏศิลป์แขนงต่างๆ ทั้งไทยและสากล ดนตรีกับนาฏศิลป์ เพื่อพัฒนาคุณค่าความเป็นมนุษย์ของสังคมไทยและสังคมโลก
- ศท.139 หลักการอิสลามเบื้องต้น** **3(3-0-6)**
GE.139 Introduction to Principles of Islam
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาความหมายของอิสลาม มุสลิม หลักการศรัทธาในอิสลาม หลักการปฏิบัติของมุสลิม การปฏิบัติตน ศึกษาข้อกำหนดต่างๆ ในเรื่องการละหมาด การถือศีลอด การจ่าย ซะกาต การประกอบพิธีฮัจญ์ สิทธิและหน้าที่ของมนุษย์กับพระเจ้า มนุษย์กับมนุษย์ในสังคม อิสลามกับการปฏิบัติตนในชีวิตประจำวัน การอยู่ร่วมกันในสังคม มารยาทต่างๆตามหลักการของอิสลาม

ศท.231 พลังความคิดกับการพัฒนาศักยภาพมนุษย์ 3(3-0-6)

GE.231 Power of Thought and Development of Human Potential

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

กำเนิดความคิดในศาสตร์ต่างๆ ความสัมพันธ์ระหว่างสมอง จิตกับกระบวนการคิด ประเภทของการคิด การพัฒนาศักยภาพของมนุษย์ด้วยเทคนิคการพัฒนาสมองและพลังความคิดในรูปแบบต่างๆ

ศท.232 อารยธรรมโลก 3(3-0-6)

GE.232 World Civilization

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาวิวัฒนาการของมนุษย์ เปรียบเทียบพัฒนาการของอารยธรรมตะวันตกและตะวันออก ตั้งแต่ยุคโบราณจนถึงปัจจุบัน การแผ่ขยาย ถ่ายทอด แลกเปลี่ยนอารยธรรมในดินแดนต่างๆ อันมีผลต่อการเมือง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมของโลกยุคปัจจุบัน

ศท.233 ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 3(3-0-6)

GE.233 Southeast Asia History and Culture

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

พัฒนาการทางประวัติศาสตร์ของประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ อิทธิพลของอารยธรรมอินเดีย จีน อิสลาม และตะวันตก ที่มีต่อการเมือง การปกครอง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และบทบาทของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ต่อสังคมโลก

ศท.234 คติชนเพื่อชีวิต 3(3-0-6)

GE.234 Folklore for Life

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความหมาย ประวัติความเป็นมา ประเภท คุณค่าและภูมิปัญญาไทยของคติชนวิทยาในแต่ละท้องถิ่น ศึกษาวิธีการรวบรวม การจำแนกและการวิเคราะห์ข้อมูลทางคติชนวิทยา วิวัฒนาการทางคติชนวิทยา ความสัมพันธ์กับศาสตร์แขนงอื่น และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

ง) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

ศท.140 การประยุกต์สถิติในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)

GE.140 Applied Statistics in Everyday Life

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

สถิติและข้อมูล การวัดแนวโน้มสู่ส่วนกลาง การเก็บรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น การกำหนดประชากร และการเลือกกลุ่มตัวอย่าง การวัดการกระจายของข้อมูล สถิติกับการตัดสินใจ สมมติฐานและการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น การนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์สหสัมพันธ์อย่างง่าย การวิเคราะห์ผลสำรวจความคิดเห็น ปัญหาที่ต้องใช้สถิติ สถิติกับการแก้ปัญหา

- ศท.143 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน** 2(1-2-4)
GE.143 Applied Computer in Everyday Life
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ การใช้อินเทอร์เน็ตสืบค้นข้อมูล การสร้างภาพกราฟฟิก การตัดต่อ การใช้สื่อออนไลน์เพื่อการศึกษา การทำงาน และนันทนาการ
- ศท.144 สุขภาพเพื่อชีวิต** 2(2-0-4)
GE.144 Health for Life
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับสุขภาพ การจัดการสุขภาพ พัฒนาการของมนุษย์ ปัจจัยที่ส่งผลต่อสุขภาพ ความปลอดภัยในชีวิต การป้องกันภาวะเสี่ยงทางสุขภาพของบุคคล โภชนาการกับ การป้องกันโรค การสร้างเสริมสุขภาพ การปฐมพยาบาลเบื้องต้น การพัฒนาสุขภาพแบบองค์รวม อนามัยสิ่งแวดล้อม การแพทย์ทางเลือก
- ศท.145 การประยุกต์ใช้ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน** 2(2-0-4)
GE.145 Applied Physics in Everyday Life
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสสารและสถานะของสสาร ระบบหน่วยระหว่างชาติ ธรรมชาติของแรงและกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งานและพลังงานที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน กลศาสตร์ภาคของไหล คลื่น ความร้อนและบรรยากาศรอบตัวเรา เสียงกับการได้ยิน ธรรมชาติของแสง ไฟฟ้าและการสื่อสาร ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับฟิสิกส์ยุคใหม่ พลังงานปรมาณูเพื่อสันติ
- ศท.146 เคมีกับการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน** 2(2-0-4)
GE.146 Applied Chemistry in Everyday Life
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ความรู้ทางเคมีเบื้องต้นและปฏิกิริยาเคมีที่พบในชีวิตประจำวัน ความสำคัญ ผลกระทบของเคมีกับการดำเนินชีวิต ศึกษาผลิตภัณฑ์เคมี และผลกระทบในชีวิตประจำวัน การใช้งานและการวิเคราะห์ทดสอบคุณภาพที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์อาหาร เครื่องอุปโภคและบริโภคในครัวเรือน ยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพ เครื่องสำอาง การตัดสินใจเลือกใช้ผลิตภัณฑ์เคมีอย่างถูกต้อง ปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี ไฟฟ้าเคมีประยุกต์ เคมีกับมลพิษสิ่งแวดล้อม เคมีกับความปลอดภัยในการดำรงชีวิต
- ศท.147 วิทยาศาสตร์โลกและดาราศาสตร์** 2(2-0-4)
GE.147 Earth Science and Astronomy
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับดาราศาสตร์ ความสำคัญของดาราศาสตร์กับมนุษย์ ระบบสุริยะ ระบบดาวฤกษ์ ระบบกาแล็กซี เอกภพ ปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์ โลกและการเปลี่ยนแปลงทางธรณีภาค อุทกภาค และสภาวะภูมิอากาศ พัฒนาการเทคโนโลยีอวกาศ ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติและสัญญาณเตือนภัยจากธรรมชาติ ภัยพิบัติและการเตรียมความพร้อม

ศท.148 การเสริมสร้างทักษะทางคณิตศาสตร์ 2(1-2-6)

GE.148 Strengthening Mathematical Skills

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ฟังก์ชัน ฟังก์ชันกำลัง ฟังก์ชันลอกกาภิทึม ฟังก์ชันตรีโกณมิติ การประยุกต์ใช้ฟังก์ชันต่างๆในชีวิตประจำวัน ระบบสมการเชิงเส้น เมทริก และการประยุกต์ใช้ จำนวนเชิงเส้น รูปแบบของโพลาร์ของจำนวนเชิงเส้น เวกเตอร์และการประยุกต์ใช้เวกเตอร์ในชีวิตประจำวัน ระบบสมการเชิงเส้นและการประยุกต์ใช้

2) หมวดวิชาเฉพาะ

ก) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

คณ.109 แคลคูลัส 1 3(3-0-6)

MA.109 Calculus 1

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

พีชคณิตเวกเตอร์ใน 3 มิติ ลิมิต ความต่อเนื่อง การดิฟเฟอเรนเชียลและอินทิเกรตของฟังก์ชันค่าจริง และฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของตัวแปรจริง และการประยุกต์ เทคนิคของการ อินทิเกรต การนำเข้าสู่อินทิกรัลเชิงเส้น และอินทิกรัลไม่ตรงแบบ

คณ.110 แคลคูลัส 2 3(3-0-6)

MA.110 Calculus 2

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การประยุกต์มากขึ้นของอนุพันธ์ รูปแบบไม่กำหนด การนำเข้าสู่สมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ คณิตศาสตร์อุปมาน ลำดับ อนุกรมของจำนวน การกระจายอนุกรมเทเลอร์ของฟังก์ชันพื้นฐาน การอินทิเกรตเชิงตัวเลข พิกัดเชิงขั้ว แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปร

คณ. 208 แคลคูลัส 3 3(3-0-6)

MA.208 Calculus 3

วิชาบังคับก่อน : สอบผ่านวิชา คณ.110 แคลคูลัส 2

เส้นตรง ระนาบและพื้นผิวในสเปส 3 มิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปร และการประยุกต์ การแปลงลาปลาซ อนุกรมและอินทิกรัลฟูรีเยร์ และการประยุกต์

- คม.105 เคมีทั่วไป** **4(3-3-7)**
CM.105 General Chemistry
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ปริมาณสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม ระบบพรีออดิก พันธะเคมี ก๊าซ ของเหลว ของแข็ง และสารละลาย การสมดุลทางเคมี การสมดุลทางอ็อกซิเจน จลนศาสตร์เคมี กรดและเบส โครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม พันธะเคมี คุณสมบัติพรีออดิก ธาตุโลหะ ธาตุอโลหะ และธาตุทรานซิชัน เคมีอินทรีย์เบื้องต้น ปฏิบัติการซึ่งมีเนื้อหาสอดคล้องกับทฤษฎี
- ฟส.110 ฟิสิกส์ทั่วไป 1** **4(3-3-7)**
PS.110 General Physics 1
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง สมบัติทางกลของวัสดุ กลศาสตร์ของไหล ความร้อน การแกว่ง กลศาสตร์ของคลื่น เนื้อหาเกี่ยวกับแม่เหล็กไฟฟ้า ปฏิบัติการซึ่งมีเนื้อหาสอดคล้องกับทฤษฎี
- ฟส.111 ฟิสิกส์ทั่วไป 2** **4(3-3-7)**
PS.111 General Physics 2
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
 ไฟฟ้าสถิตย์ ไฟฟ้ากระแสตรง แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น หลักของรอยเกนส์ การสะท้อน และการหักเหของคลื่นแสง เลนส์และปริซึม การกระจายของแสง การแทรกสอด การเลี้ยวเบน โพลาริเซชัน ทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้น สมการชโรดิงเงอร์ โครงสร้างของอะตอม นิวเคลียสและอนุภาคมูลฐาน การสลายตัวของสารกัมมันตรังสี ปฏิกริยานิวเคลียร์ สารกัมมันตรังสี ปฏิบัติการซึ่งมีเนื้อหาสอดคล้องกับทฤษฎี
- วก. 107 การเขียนแบบวิศวกรรม** **3(2-3-5)**
ME. 107 Engineering Drawing
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 การเขียนตัวอักษร เรขาคณิตประยุกต์ ภาพฉายออร์โทกราฟฟิก ภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพและการอ่านแบบออร์โทกราฟฟิก การกำหนดขนาด แบบและเครื่องมือทางกลต่างๆ การเขียนเส้นโค้ง พิลเลต และแซมเฟอร์ การเขียนแบบบูรณะและรูคว้าน สลักเกลียวแบบใช้แท็บและแบบใช้ดาวย์สปริง สลัก ลิ่ม หมุดย้ำ การเขียนแบบแสดงชิ้นส่วน การเขียนแบบสเก็ตภาพร่างด้วยมือ และสามารถใช้อคอมพิวเตอร်ซอฟต์แวร์ในการเขียนแบบทางวิศวกรรม

วท.217 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)

ME.217 Engineering Mechanics

วิชาบังคับก่อน: สอบผ่านวิชา ฟส.110 ฟิสิกส์ทั่วไป 1

การวิเคราะห์แรง แรงลัพธ์ สมดุลของโครงสร้างและเครื่องจักรกล จุดศูนย์กลางของไหลสถิต ความฝืด วิธีงานเสมือน เสถียรภาพของสมดุล โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่และของมวล พลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่ข้อที่ 2 ของนิวตัน หลักการของงานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม

วค.102 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3(2-3-5)

CT.102 Fundamental of Computer Programming

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการของคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การติดต่อระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน การฝึกการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

วอ.102 กระบวนการผลิตขั้นพื้นฐานสำหรับวิศวกร 1(0-3-1)

IE.102 Basic Manufacturing Processes for Engineers

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาหลักการและปฏิบัติการฝึกฝีมือเบื้องต้น ในเรื่องการใช้เครื่องมือวัดละเอียดประเภทต่างๆ การใช้เครื่องมือในการตั้งขึ้นรูปโลหะในงานกลึง งานกัด และ เครื่องจักรในงานโลหะแผ่น งานเชื่อมแบบ TIG และ MIG และความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือดังกล่าว

วอ.211 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)

IE.211 Engineering Materials

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิตและการใช้งานวัสดุวิศวกรรมกลุ่มหลักๆ เช่น โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก และคอมโพสิต แผนภูมิสมดุลของเฟสและการแปลความ สมบัติเชิงกล และการเสื่อมสภาพของวัสดุ

ข) กลุ่มวิชาชีพบังคับ

วฟ.218 ปฏิบัติการพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1(0-3-1)

EE.218 Basic Electrical Engineering Laboratory

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

พื้นฐานเกี่ยวกับมาตรฐาน สัญลักษณ์ ข้อกำหนดด้านการติดตั้งและการบำรุงรักษาในระบบไฟฟ้า เช่น การฝึกเดินสายไฟฟ้าภายในและภายนอก การบัดกรีและออกแบบลายปริ้นโดยใช้ซอฟต์แวร์ ความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับวิศวกรไฟฟ้า รวมถึงการใช้เครื่องมือวัดพื้นฐานของวิศวกรไฟฟ้า การควบคุมทางไฟฟ้าตามลำดับขั้น

<p>วฟ.219 เขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า</p> <p>EE.219 Electrical Engineering Drawing</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>การร่างวงจรไฟฟ้า เครื่องวัด กำหนดขนาดและการเขียนค่าสัญลักษณ์ ตามมาตรฐานสากล และมาตรฐานไทย และการแสดงไดอะแกรมวงจรไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์ การแสดงด้วยรูปภาพ แสดงการเดินสาย การเขียนวงจรเดี่ยว การเขียนผังวงจร การเขียนไดอะแกรมเป็นลำดับขึ้นไป การเขียนแบบแสดงส่วนประกอบ และรายละเอียดของ ระบบสายส่งไฟฟ้า ระบบสายจ่ายไฟฟ้า สถานีไฟฟ้า แบบแสดงดวงไฟแสงสว่าง วงจรย่อย แนะนำการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ออโตแคต วิสิโอ ออแคต</p>	<p>1(0-3-1)</p>
<p>วฟ.225 วงจรไฟฟ้า</p> <p>EE.225 Electric Circuits</p> <p>วิชาบังคับก่อน : สอบผ่านหรือเรียนควบกับวิชา คณ.110 แคลคูลัส 2</p> <p>อุปกรณ์ในวงจรไฟฟ้า การวิเคราะห์แบบโนด และแบบเมช ทฤษฎีของวงจรความต้านทาน ความเหนี่ยวนำ ความจุไฟฟ้า วงจรลำดับที่หนึ่ง และวงจรลำดับที่สอง เฟสเซอร์ไดอะแกรม วงจรกำลังไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบไฟฟ้า 3 เฟส</p>	<p>3(3-0-6)</p>
<p>วฟ.226 ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า</p> <p>EE.226 Electric Circuits Laboratory</p> <p>วิชาบังคับก่อน : สอบผ่านหรือเรียนควบกับวิชา วฟ.225 วงจรไฟฟ้า</p> <p>ปฏิบัติการซึ่งมีเนื้อหาสอดคล้องกับวิชา วฟ.225 วงจรไฟฟ้า</p>	<p>1(0 -3-1)</p>
<p>วฟ.227 เครื่องมือและการวัดทางไฟฟ้า</p> <p>EE.227 Electrical Instruments and Measurements</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>หน่วยการวัด และมาตรฐานเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า การแบ่งประเภท และคุณสมบัติของเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ผลการวัด การวัดแรงดันไฟฟ้า กระแสสลับและกระแสตรง ทั้งแบบแอนะล็อกและดิจิทัล การวัดกำลังไฟฟ้า ตัวประกอบกำลัง และพลังงาน การวัดค่าความต้านทาน ความเหนี่ยวนำ และความจุไฟฟ้า การวัดความถี่และช่วงเวลา การวัดสัญญาณรบกวน ทรานสดิวเซอร์ การสอบเทียบ</p>	<p>3(3-0-6)</p>

วฟ.231 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม EE.231 Engineering Electronics วิชาบังคับก่อน : ไม่มี อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ และกราฟคุณสมบัติกระแส-แรงดัน และความถี่ การวิเคราะห์และออกแบบวงจรไดโอด การวิเคราะห์และออกแบบวงจรทรานซิสเตอร์แบบบีเจที โมส ซีมอส และไบซีมอส วงจรขยาย ออปแอมป์ และการประยุกต์ใช้งาน โมดูลแหล่งจ่ายกำลัง	3(3-0-6)
วฟ.232 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ EE.232 Electronics Laboratory วิชาบังคับก่อน : สอบผ่านหรือเรียนควบกับวิชา วฟ.231 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม ปฏิบัติการซึ่งมีเนื้อหาสอดคล้องกับวิชาทฤษฎี วฟ.231 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	1(0-3-1)
อท.233 วงจรดิจิทัลและวงจรตรรก EE.233 Digital and Logic Circuits วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ระบบตัวเลข รหัส พิชคณิตบูลีนและการออกแบบวงจรลอจิก แผนผังคาร์โน วงจรเข้ารหัส วงจรถอดรหัส วงจรมัลติเพล็กซ์ ฟลิปฟลอป วงจรนับ ชิฟริจิสเตอร์ การออกแบบวงจรลอจิก โดยใช้ควินแมคคัสกี การออกแบบวงจรลอจิก โดยใช้การมัลติเพิลเอาต์พุต การออกแบบวงจรซีแควนเชียล และการปฏิบัติการเกี่ยวกับวงจรดิจิทัลและวงจรตรรก	3(3-0-6)
วฟ.317 สัมมนาและรายงาน EE.317 Seminar and Report วิชาบังคับก่อน : ไม่มี วิธีการค้นคว้าหาข้อมูลในการสัมมนาและรายงาน วิธีการอ่านบทความเชิงวิชาการและหนังสือภาษาต่างประเทศ วิธีการเขียนและจัดทำรายงาน ลำดับของเนื้อหาในรายงาน การนำเสนอข้อมูลด้วยตาราง แผนภูมิและรูปภาพ หลักเกณฑ์การอ้างอิงและรูปแบบการเขียนบรรณานุกรมและเอกสารอ้างอิง วิธีการจัดเตรียมเนื้อหาในการนำเสนอและวิธีการนำเสนอผลงาน มีการเข้าร่วมฟังการสัมมนาจากวิทยากรภายนอก มีการบรรยายและเข้าร่วมฟังการบรรยายบทความเชิงวิชาการทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าของนักศึกษา	1(0-3-1)
วฟ.334 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า EE.334 Electromagnetic Fields วิชาบังคับก่อน : ไม่มี สนามไฟฟ้าสถิต ตัวนำและไดอิเล็กทริก ความจุไฟฟ้า กระแสการพาและกระแสการนำ ความต้านทาน สนามแม่เหล็กสถิต วัสดุแม่เหล็ก ความเหนี่ยวนำ สนามแม่เหล็กที่แปรตามเวลา สมการแมกซ์เวลล์	3(3-0-6)

- วฟ.336 ระบบควบคุมแบบลำดับที่โปรแกรมได้ 3(2-3-5)
 EE.336 Programmable Logic Control Systems
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาโครงสร้างการทำงานของเครื่องควบคุมแบบตรรกะที่สามารถโปรแกรมได้ (PLC) การโปรแกรมคำสั่งใช้งานแบบต่างๆ การเชื่อมต่ออินพุตและเอาต์พุต เพื่อควบคุมระบบ การประยุกต์ใช้งานควบคุมระบบต่างๆ ในโรงงานอุตสาหกรรม และการปฏิบัติการเขียนโปรแกรมควบคุมระบบ
- วฟ.338 การออกแบบระบบไฟฟ้า 3(3-0-6)
 EE.338 Electrical System Design
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 แนวคิดในการออกแบบระบบพื้นฐาน รหัสและมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า ระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า สายไฟฟ้าและสายเคเบิล ช่องเดินสาย การคำนวณโหลด อุปกรณ์ไฟฟ้า การปรับปรุงตัวประกอบกำลัง และการออกแบบวงจรตัวเก็บประจุขนาน การออกแบบวงจรแสงสว่างและอุปกรณ์ การออกแบบวงจรมอเตอร์ โหลดและสายป้อนและการกำหนดวงจรเมนไฟฟ้า ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าฉุกเฉิน การคำนวณกระแสลัดวงจร ระบบการต่อลงดินสำหรับการติดตั้งทางไฟฟ้า
- วฟ.341 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 3(3-0-6)
 EE.341 Power Electronics
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 คุณลักษณะของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง หลักการทำงานของวงจรแปลงผัน การเปลี่ยนไฟฟ้ากระแสสลับเป็นไฟฟ้ากระแสตรง การเปลี่ยนระดับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง การเปลี่ยนระดับและความถี่ของแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ การเปลี่ยนไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ
- วฟ.347 ระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)
 EE.347 Electric Power System
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ความรู้เบื้องต้นระบบไฟฟ้ากำลัง โครงสร้างระบบไฟฟ้ากำลัง ระบบไฟฟ้าสามเฟสและระบบต่อหน่วย คุณลักษณะของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและแบบจำลอง คุณลักษณะของหม้อแปลงกำลัง และระบบจำลอง คุณลักษณะของสายส่งไฟฟ้าและแบบจำลอง พารามิเตอร์และแบบจำลองของสายส่งไฟฟ้า พารามิเตอร์และแบบจำลองของสายเคเบิล และพื้นฐานการคำนวณโหลดโพลแบบต่างๆ

- วฟ.349 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)
 EE.349 Electric Power System Analysis
 วิชาบังคับก่อน : สอบผ่านวิชา วฟ.347 ระบบไฟฟ้ากำลัง
 การทำงานอย่างประหยัดของระบบไฟฟ้ากำลัง การควบคุมแรงดันไฟฟ้าในระบบไฟฟ้ากำลัง
 พื้นฐานการคำนวณความผิดพลาดแบบต่างๆ องค์ประกอบสมมาตร การวิเคราะห์ความผิดพลาดแบบสมมาตร
 การวิเคราะห์ความผิดพลาดแบบไม่สมมาตรในระบบไฟฟ้ากำลัง การคำนวณโหลดโพลส์และวิเคราะห์โดย
 คอมพิวเตอร์ พื้นฐานการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง เสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลัง การจัดลำดับ
 ความสัมพันธ์ของฉนวนไฟฟ้า และระบบดิน
- วฟ.356 การเชื่อมต่อไมโครคอนโทรลเลอร์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า 3(2-3-5)
 EE.356 Microcontroller Interfacing for Electrical Engineering
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาโครงสร้างของระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ ระบบบัสต่างๆ การเขียนโปรแกรมในการ
 ควบคุมระบบ การประยุกต์ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อติดต่อกับอุปกรณ์ภายนอกทางพอร์ตขนาน
 พอร์ตอนุกรม และบัสภายใน วิธีที่ใช้ในการควบคุมอุปกรณ์ภายนอกแบบอินเทอร์พต์ โพลลิง การอ้าง
 ตำแหน่งแบบเทียบหน่วยความจำ และเทียบอินพุต เอาต์พุต ปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้งาน
 ไมโครคอนโทรลเลอร์
- วฟ.361 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง 1 1(0-3-1)
 EE.361 Power Electronics Laboratory
 วิชาบังคับก่อน : สอบผ่านหรือเรียนควบกับวิชา วฟ.341 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง
 ทำการทดลองในห้องปฏิบัติการในหัวข้ออิเล็กทรอนิกส์กำลัง
- วฟ.390 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 3(3-0-6)
 EE.390 Electrical Machines 1
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 วงจรแม่เหล็ก หลักการแม่เหล็กไฟฟ้า และการเปลี่ยนพลังงานกลไฟฟ้า พลังงานและพลังงาน
 ร่วมในวงจรแม่เหล็ก หลักการของเครื่องจักรกลแบบหมุน ทฤษฎีและการวิเคราะห์หม้อแปลงเฟสเดียวและ
 สามเฟส หลักการและการวิเคราะห์เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง การเริ่มหมุนและการควบคุมความเร็ว
 รอบของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง
- วฟ.391 ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 1(0-3-1)
 EE.391 Electrical Machines Laboratory
 วิชาบังคับก่อน : สอบผ่านหรือเรียนควบกับวิชา วฟ.390 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1
 ปฏิบัติการซึ่งมีเนื้อหาสอดคล้องกับวิชา วฟ.390 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1

- วฟ.392 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2** **3(3-0-6)**
EE.392 Electrical Machines 2
 วิชาบังคับก่อน : สอบผ่านวิชา วฟ.390 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1
 โครงสร้างของเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ หลักการและการวิเคราะห์เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำเฟสเดียวและสามเฟส หลักการและการวิเคราะห์เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบซิงโครนัส วิธีการเริ่มเดินมอเตอร์เหนี่ยวนำแบบสามเฟสและมอเตอร์ซิงโครนัส การป้องกันเครื่องจักรกลไฟฟ้า
- วฟ.393 ระบบควบคุม** **3(3-0-6)**
EE.393 Control Systems
 วิชาบังคับก่อน : สอบผ่านหรือเรียนควบกับวิชา คณ.208 แคลคูลัส 3
 แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบควบคุม ฟังก์ชันถ่ายโอน การจำลองระบบในโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ แบบจำลองทางพลวัตและผลตอบสนองของระบบพลวัต ระบบอันดับหนึ่งและระบบอันดับสอง การควบคุมแบบวงรอบเปิดและวงรอบปิด การควบคุมแบบป้อนกลับและความไว ชนิดของตัวควบคุมแบบป้อนกลับ รูปแบบและเงื่อนไขเสถียรภาพของระบบ วิธีการทดสอบเสถียรภาพของระบบ
- วฟ.394 ปฏิบัติการระบบควบคุม** **1(0-3-1)**
EE.394 Control Systems Laboratory
 วิชาบังคับก่อน : สอบผ่านหรือเรียนควบกับวิชา วฟ.393 ระบบควบคุม
 การใช้งานและโครงสร้างของโปรแกรมที่ใช้ในการจำลอง การแก้มการเมตริก การจำลองระบบควบคุมแบบลูปปิดและแบบลูปเปิด การหาค่าตอบของฟังก์ชันถ่ายโอน การวิเคราะห์และออกแบบระบบควบคุมทางเวลาและความถี่ ด้วยเทคนิคพล็อตทางเดินราก โป้ตพล็อต การวิเคราะห์หาเสถียรภาพของระบบ
- วฟ.431 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง** **3(3-0-6)**
EE.431 Power System Protection
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 หลักการเบื้องต้นของการป้องกันระบบกำลัง หม้อแปลงเครื่องมี้อัดและตัวแปลง และอุปกรณ์ระบบป้องกัน การป้องกันกระแสเกินและความผิดปกติต่อลงดิน การป้องกันโดยการวัดผลต่าง การป้องกันสายส่งโดยใช้รีเลย์วัดระยะทาง และไฟลื้อตรีเลย์ การป้องกันมอเตอร์ การป้องกันหม้อแปลง การป้องกันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การป้องกันในเขตบัส ระบบศูนย์สั่งการรวม การควบคุมและฝ้าดูการส่งจ่าย และการป้องกันระบบไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกันแบบดิจิทัลเบื้องต้น

วฟ.432 ปฏิบัติการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง 1(0-3-1)

EE.432 Power System Protection Laboratory

วิชาบังคับก่อน : สอบผ่านหรือเรียนควบกับวิชา วฟ.431 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง
ปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนในวิชา วฟ.431 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง

วฟ.433 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง 3(3-0-6)

EE.433 High Voltage Engineering

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การใช้ไฟฟ้าแรงสูงในระบบกำลังและแรงดันเกินในระบบกำลัง การกำเนิดไฟฟ้าแรงสูงเพื่อการทดสอบ เทคนิคการวัดไฟฟ้าแรงสูง ความเครียดสนามไฟฟ้าและเทคนิคการฉนวน การเกิดเบรกดาวนในไดอิเล็กทริกที่เป็นก๊าซ ของเหลวและของแข็ง เทคนิคการทดสอบไฟฟ้าแรงสูง ฟิวส์และการป้องกัน การประสานสัมพันธ์ฉนวน

วฟ.438 โรงจักรไฟฟ้าและสถานีไฟฟ้าย่อย 3(3-0-6)

EE.438 Power Plant and Substation

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาเส้นโค้งโหลด โรงจักรไฟฟ้าพลังงานดีเซล โรงจักรไฟฟ้าพลังงานไอน้ำ โรงจักรไฟฟ้าพลังงานแก๊ส โรงจักรไฟฟ้าพลังงานความร้อนร่วม โรงจักรไฟฟ้าพลังน้ำ โรงจักรไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ แหล่งกำเนิดพลังงานหมุนเวียน สถานีไฟฟ้าย่อยแบบต่างๆ บริภัณฑ์ในสถานีไฟฟ้าย่อย โครงสร้างของสถานีไฟฟ้าย่อย ระบบสถานีไฟฟ้าย่อยอัตโนมัติ การป้องกันฟิวส์สำหรับสถานีไฟฟ้าย่อย และระบบการต่อลงดิน

วฟ.470 การศึกษาโครงการวิศวกรรม 1(0-3-1)

EE.470 Engineering Project Study

วิชาบังคับก่อน : สอบผ่าน วฟ.317 สัมมนาและรายงาน

นักศึกษาแต่ละกลุ่มโครงการ จะต้องสรรหาอาจารย์ที่ปรึกษาตามกลุ่มวิชาที่สนใจ เพื่อเสนอหัวข้อโครงการ จากนั้นกลุ่มนักศึกษาจะต้องศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ ศึกษาความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องรวมทั้งสืบค้นภูมิหลังของงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ทำการวางแผนการวิจัยและพัฒนาโครงการดังกล่าว พิจารณาประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับเมื่อโครงการสำเร็จ และจะต้องทำรายงานความคืบหน้าของโครงการตามแบบที่ทางสาขาวิชากำหนด ทั้งนี้หัวข้อโครงการจะต้องสอดคล้องกับกลุ่มวิชาที่นักศึกษาเลือกเรียนด้วย มีการประมวลผลด้วยขบวนการสอบปากเปล่า

วฟ.471 โครงการวิศวกรรม 3(0-9-3)

EE.471 Engineering Project

วิชาบังคับก่อน : สอบผ่าน วฟ.470 การศึกษาโครงการวิศวกรรม

ทำการศึกษาทดลองและพัฒนาโครงการตามหัวข้อที่ได้เสนอไว้ใน วฟ.470 การศึกษาโครงการวิศวกรรม เพื่อให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ มีการประมวลผลด้วยขบวนการสอบปากเปล่า และจะต้องจัดส่งปริญญานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา

วฟ.490 การฝึกงานวิศวกรรม 0(0-40-0)

EE.490 Engineering Training

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การฝึกงานทางด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องในหน่วยงานของรัฐหรือเอกชน ไม่น้อยกว่า 300 ชั่วโมง โดยนักศึกษาต้องส่งรายงานการฝึกงานและหน่วยงานส่งใบแสดงผลการประเมินตามแบบที่คณะกำหนด โดยมีการประเมินผล เป็นผ่าน (S) และไม่ผ่าน (U)

ค) กลุ่มวิชาชีพเลือก

วฟ.320 วิศวกรรมส่องสว่าง 3(3-0-6)

EE.320 Illumination Engineering

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

คุณสมบัติทางการออกแบบวงแสง แสงและการมองเห็น การวัดแสง ควบคุมแสง แหล่งกำเนิดแสง ค่าความเข้มแสง ค่าความส่องสว่าง การกำหนดการส่องสว่างภายในอาคาร ค่าการคำนวณตรรกะแสงจ้า การคำนวณการส่องสว่างนอกอาคาร

วฟ.343 การจัดการและอนุรักษ์พลังงาน 3(3-0-6)

EE.343 Energy Conservation and Management

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการเบื้องต้นในการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ หลักการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพภายในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม การบริหารจัดการโหลด กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน การจัดการและการวิเคราะห์พลังงานภายในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม ปัจจัยทางด้านเทคนิคที่จะทำให้เกิดการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในระบบแสงสว่าง การทำความร้อน การระบายอากาศ ระบบปรับอากาศและทำความเย็น มอเตอร์ในอุตสาหกรรม แหล่งกำเนิดพลังงานร่วม การอนุรักษ์พลังงาน และการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์

วฟ.353 พลังงานหมุนเวียน 3(3-0-6)

EE.353 Renewable Energy

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

แนะนำเกี่ยวกับระบบของพลังงาน และแหล่งพลังงานหมุนเวียน ศักยภาพของแหล่งพลังงานหมุนเวียน ความแตกต่างของพลังงานหมุนเวียน และเทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียน พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานชีวมวล พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานก๊าซชีวมวล พลังงานจากขยะ พลังงานคลื่น เซลล์เชื้อเพลิง และการเก็บพลังงาน กฎหมาย ข้อกำหนด และนโยบายของพลังงานหมุนเวียน ด้านเศรษฐศาสตร์

วฟ.439 หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0-6)

EE.439 Selected Topics in Electrical Engineering

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หัวข้อเรื่องที่น่าสนใจ ซึ่งอาจเป็นทฤษฎี หรือนวัตกรรมใหม่ ในสาขาต่างๆ ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ในช่วงเวลาปัจจุบัน

วฟ.440 ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้า 3(2-3-5)

EE.440 Special Problems in Electrical Engineering

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาและปฏิบัติการปัญหาเฉพาะอย่างทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

3) หมวดวิชาเลือกเสรี

ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชาใดๆ ที่เปิดสอนในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า แต่ต้องไม่ซ้ำซ้อนกับวิชาในแผนการศึกษา และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต หรือนักศึกษาอาจเลือกเรียนรายวิชาอื่นๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต โดยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3.2. ชื่อ สกุล คุณวุฒิและตำแหน่งของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์พิเศษ

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ สาขาวิชา	สถานที่ทำงาน
1	รศ.ศุภี บรรจงจิตร 3-1006-03389-33-7	- วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) - วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	ข้าราชการบำนาญ
2	รศ.ดร.มณฑล สีลาจินดาไกรฤกษ์ 5-1999-00018-66-4	- วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) - D.Eng.(Electrical Engineering)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

ผู้ใช้บัณฑิตต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นหลักสูตรจึงได้กำหนดรายวิชาการฝึกงานวิศวกรรม อยู่ในกลุ่มวิชาชีพบังคับ เป็นการเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

4.1.1 มีทักษะในการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมไฟฟ้าจากสถานประกอบการ และมีความเข้าใจในการเรียนรู้ทฤษฎีและการปฏิบัติจริงมากยิ่งขึ้น

4.1.2 บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาทางธุรกิจ โดยใช้เทคโนโลยีเครื่องมือและเครื่องจักรในโรงงานอุตสาหกรรมได้อย่างเหมาะสม

4.1.3 มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

4.1.4 มีระเบียบวินัย ตรงเวลา เข้าใจวัฒนธรรมองค์กร และสามารถปรับตัวเข้ากับสถานประกอบการได้

4.1.5 มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

4.2 ช่วงเวลา

เรียนวิชาการฝึกงานวิศวกรรม ในภาคฤดูร้อน ของปีการศึกษาที่ 3

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

วิชาการฝึกงานวิศวกรรมจัดเต็มเวลา 1 ภาคการศึกษาฤดูร้อน

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการ

ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า โดยสามารถออกแบบและมีการสร้างสรรค์ผลงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มุ่งเน้นให้มีการค้นคว้าพัฒนา เพื่อการสร้างสรรค์ผลงานทางวิศวกรรมไฟฟ้า โดยมีผู้เข้าร่วม โครงการ 1-3 คน มีรูปแบบของรายงานและการสอบเพื่อประเมินผลให้ได้ตามเวลาที่กำหนด

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงการมีการเสนอหัวข้อที่นักศึกษาสนใจประกอบด้วย จุดประสงค์ และขอบเขต วิธีการที่ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อ มีการค้นคว้า วิเคราะห์ พัฒนาเพื่อสร้างสรรค์ด้วยตนเอง ให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีมคือทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ สามารถใช้ภาษาเขียนและภาษาพูด สามารถวางแผนงาน มีความรับผิดชอบงาน สามารถแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมไฟฟ้า มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในการศึกษาโครงการวิศวกรรมและโครงการวิศวกรรม รวมไปถึงวิธีการนำเสนอ

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่1-2 ของปีการศึกษาที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

จำนวน 4 หน่วยกิต ประกอบด้วย รายวิชา วฟ.470 การศึกษาโครงการวิศวกรรม 1 หน่วยกิต และรายวิชา วฟ.471 โครงการวิศวกรรม 3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

มีการจัดการเรียนวิชาการศึกษาโครงการวิศวกรรมใน ภาคเรียนที่1 ของปีการศึกษาที่4 เพื่อเสนอหัวข้อในรูปแบบที่นักศึกษาสนใจ มีการค้นคว้า ทดลอง รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และการเขียนโครงการ จัดเตรียมอาจารย์ให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล มีการ จัดเตรียมกรรมการสอบกลุ่มละไม่น้อยกว่า 3 คน ส่วนในภาคเรียนที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 4 จัดการเรียนวิชาโครงการวิศวกรรมโดยทำการศึกษา ทดลองและพัฒนาโครงการตามหัวข้อที่ได้นำเสนอไว้แล้ว เพื่อให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ซึ่งจะมีการประมวลผลด้วยขบวนการสอบปากเปล่า และจะต้องจัดส่งปริญญานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการจัดทำโครงการ โดยคณะกรรมการที่แต่งตั้งโดยสาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้า ประเมินผลจากรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยะเวลา นำเสนอขั้นตอนและวิธีการทำงานของนักศึกษา มีกรรมการสอบกลุ่มละไม่น้อยกว่า 3 คน

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1. คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์	- ต้องมีวิชาที่บูรณาการ องค์ความรู้ที่ได้ศึกษามา (อาทิ วิชาโครงการ วิศวกรรม) ในการวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา ติดตั้ง และปรับปรุง ตามข้อกำหนดของโจทย์ปัญหาที่ได้รับ
2. มีทักษะดีเยี่ยมในการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเฉพาะทางด้านวิศวกรรม	- ต้องมีวิชาบังคับของหลักสูตรเป็นพื้นฐานและจัดทำโครงการแข่งขันการใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูป โดยเป็นไปตามเงื่อนไขการใช้งานจริงทางวิศวกรรม

2. การพัฒนามาตรฐานผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ก) ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) มีความซื่อสัตย์ สุจริต อย่างมีศักดิ์ศรี
- (2) ใช้หลักคุณธรรมจริยธรรมนำชีวิตให้มีความสุข
- (3) พัฒนาตน ครอบคลุมและสังคม ด้วยแนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
- (4) ตระหนักถึงคุณค่าของความเป็นไทยและเข้าใจความหลากหลายทางวัฒนธรรม
- (5) ตระหนักและมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

ข) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ผู้สอนเป็นแบบอย่างที่ดี (Role model)
- (2) การจัดสิ่งแวดล้อมที่ดี ใช้ Contract system พูดคุยวางระเบียบข้อตกลงต่างๆ การเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดเวลา การปฏิบัติตนที่เหมาะสมในชั้นเรียน
- (3) การสอนโดยใช้กรณีศึกษา (Case study) การเรียนรู้จากตัวแบบที่ดี
- (4) การจัดกิจกรรม โดยใช้เอกสารและสื่อต่างๆ ฝึกการใช้เหตุผลเชิงคุณธรรม จริยธรรม ฝึกคิดวิเคราะห์ สะท้อนประสบการณ์และการให้คำปรึกษาที่เหมาะสม
- (5) การสาธิตประกอบสื่อการสอน การถาม – ตอบ การอภิปรายร่วมกันผู้เรียน ได้ลงมือทำ (Learning by Doing) การคิดวิเคราะห์ด้วยเทคนิคแผนผังมโนทัศน์ (Concept mapping) และแผนผังความคิด (Mind mapping) การใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem based) และการเล่าเรื่อง (Story Telling)
- (6) การฝึกทักษะการเรียนรู้โดยการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (Self-Study)
- (7) การสอนโดยใช้โครงการเป็นฐาน (Project based) และเรียนรู้ผ่านการมอบหมายงาน เช่น การทำโครงการ การศึกษาตัวแบบชุมชน
- (8) บทบาทสมมติ (Role play) และสถานการณ์จำลอง (Simulation)
- (9) กิจกรรมบันทึกความดี และการเสริมสร้าง Self- Reflection

ค) วิธีการวัดและประเมินผลด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) การสังเกตพฤติกรรมปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียน การเข้าร่วมกิจกรรมโครงการต่างๆ
- (2) การบันทึกเวลาการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนด
- (3) การตรวจใบงาน และผลงานของนักศึกษา
- (4) การประเมินจากรายงาน ผลงาน ใบงานของนักศึกษา
- (5) การประเมินจากกิจกรรมโครงการงานของนักศึกษา

2) ด้านความรู้

ก) ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรอบรู้ และเป็นผู้ใฝ่รู้
- (2) มีความรู้ความเข้าใจหลักการและทฤษฎีของเนื้อหาวิชาศึกษาทั่วไป
- (3) ตระหนักถึงความแตกต่างของธรรมชาติมนุษย์และสามารถดำเนินวิถีชีวิตในสังคม อย่างเป็นสุข

ข) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) การบรรยาย การสาธิตประกอบสื่อการสอน การถาม – ตอบ การอภิปรายร่วมกันผู้เรียนได้ลงมือทำ (Learning by Doing) การระดมสมอง (Brain Storming) การคิดวิเคราะห์ด้วยเทคนิคแผนผังมโนทัศน์ (Concept mapping) และแผนผังความคิด (Mind mapping) การใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem based) กรณีศึกษา (Case Study) และการเล่าเรื่อง (Story Telling) โดยมุ่งการคิด วิเคราะห์ วิพากษ์ ประเด็นปัญหาาร่วมกันและเสนอแนวทางแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- (2) การฝึกทักษะการสืบค้นข้อมูล ทักษะการเรียนรู้โดยการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (Self Study)
- (3) การสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project based) การสอนโดยใช้การวิจัยเป็นฐาน (Research based) และเรียนรู้ผ่านการมอบหมายงาน เช่น การทำโครงการ การศึกษาตัวแบบชุมชน
- (4) บทบาทสมมติ (Role play) และสถานการณ์จำลอง (Simulation)

ค) วิธีการวัดและประเมินผลด้านความรู้

- (1) การทดสอบ (ตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้แต่ละหน่วยการเรียนรู้)
- (2) การประเมินจากรายงาน ผลงาน ใบงานของนักศึกษา
- (3) การประเมินจากกิจกรรมโครงการของนักศึกษา
- (4) การประเมินจากปฏิสัมพันธ์ภายในชั้นเรียน

3) ด้านทักษะทางปัญญา

ก) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถสรุปประเด็นปัญหาต่างๆ ที่ซับซ้อนได้อย่างเป็นระบบ และมุ่งมั่นแก้ไขปัญหาจนเกิดความสำเร็จ
- (2) ใช้จินตนาการและหาแนวทางแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ตีความและประเมินค่า ในทุกสถานการณ์อย่างสร้างสรรค์
- (4) ประยุกต์การคิดเชิงเหตุผลและนำไปใช้อย่างมีวิจารณญาณ

ข) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาด้านทักษะทางปัญญา

- (1) บทบาทสมมติ (Role play) และสถานการณ์จำลอง (Simulation) เรียนรู้บทบาทความเป็นผู้นำและผู้ตาม
- (2) การนำเสนอกรณีศึกษา (Case study)
- (3) การใช้สถานการณ์ที่เป็นปัจจุบัน (Current Issue) จากสื่อต่างๆ การอภิปรายและวิเคราะห์บทบาทความรับผิดชอบของนักศึกษาทั้งต่อตนเองและต่อสังคม
- (4) การสอนโดยใช้การวิจัยเป็นฐาน (Research based)
- (5) การใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem based)
- (6) กิจกรรมเรียนรู้นอกสถานที่เรียนรู้จากประสบการณ์ผ่านชุมชน
- (7) กิจกรรมกลุ่ม (Group work) โดยผ่านการทำรายงาน การทำโครงการต่างๆ เช่น โครงการพัฒนาการเรียนรู้อย่างไร

ค) วิธีการวัดและประเมินผลด้านทักษะทางปัญญา

- (1) การประเมินจากกิจกรรม ใบงาน / ผลงาน / รายงาน ตามวัตถุประสงค์ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้
- (2) การสังเกตพฤติกรรม ระหว่างการทำกิจกรรมในชั้นเรียน ปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียน
- (3) การบันทึกเข้าชั้นเรียน ส่งงานตามกำหนดและรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย
- (4) การประเมินจากการนำเสนอ และการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์โครงการ
- (5) การประเมินจากกิจกรรมต่างๆ

4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**ก) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**

- (1) เข้าใจตนเอง และปฏิบัติตนให้เหมาะสมกับบทบาท และหน้าที่ด้วยความมุ่งมั่น ใฝ่เรียน และอดทน
- (2) ตระหนัก เห็นคุณค่า และเคารพสิทธิเสรีภาพ ความเสมอภาคของความเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก
- (3) มีจิตอาสาและสำนึกสาธารณะต่อสังคม
- (4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

ข) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความ**รับผิดชอบ**

- (1) การสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project based) และเรียนรู้ผ่านการมอบหมายงาน เช่น การทำโครงงาน การศึกษาตัวแบบชุมชน
- (2) กิจกรรมกลุ่ม (Group work) และการระดมสมอง (Brain Storming)
- (3) บทบาทสมมติ (Role play) และสถานการณ์จำลอง (Simulation)
- (4) การจัดทำโครงการพัฒนาการเรียนรู้อย่างไร

ค) วิธีการวัดและประเมินผลด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความ**รับผิดชอบ**

- (1) การประเมินจากกิจกรรม ใบงาน / ผลงาน / รายงาน ตามวัตถุประสงค์ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้
- (2) การประเมินจากการนำเสนอหน้าชั้นเรียน (Presentation)
- (3) การสังเกตและการประเมินจากปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียน

5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ก) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี

สารสนเทศ

- (1) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- (2) เป็นนักปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม
- (3) สามารถใช้ภาษาไทยและ/หรือภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์
- (4) มีสามารถสื่อสารได้ตรงตามวัตถุประสงค์

ข) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการ

ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) การเรียนรู้โดยการปฏิบัติ (Learning by Doing)
- (2) การสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project based)
- (3) กิจกรรมเสริมสร้างแรงจูงใจ และการให้แรงเสริมข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้เรียนอย่างเหมาะสมเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาทักษะและติดตามผลการพัฒนา
- (4) บทบาทสมมติ (Role Play) สถานการณ์จำลอง (Simulation) และ การเล่าเรื่อง (Story Telling)
- (5) การจัดโครงการพัฒนาการเรียนรู้
- (6) ผู้สอนเป็นแบบอย่างที่ดี (Role model)

ค) วิธีการวัดและประเมินผลด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการ

ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) การประเมินคุณภาพของผลงานของนักศึกษาจากการทำแบบฝึกหัด การทำใบงาน โครงงาน และสื่อสร้างสรรค์
- (2) การประเมินจากการนำเสนอ การใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีที่เหมาะสม
- (3) การสังเกตพฤติกรรมสื่อสารของนักศึกษา การมีส่วนร่วมในชั้นเรียนและการติดต่อกับผู้สอนผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
- (4) การเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ

2.2 หมวดวิชาเฉพาะ

1) คุณธรรม จริยธรรม

ก) ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทยตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรมจริยธรรม เสียสละและซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีวินัยตรงต่อเวลารับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้ง ตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (4) สามารถวิเคราะห์ และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม

(5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

ข) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

(1) กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย การปฏิบัติตามกฎกติกาที่กำหนดหรือได้ตกลงกันไว้ มีการปลูกฝังความรับผิดชอบต่อให้นักศึกษา โดยเริ่มตั้งแต่การเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา

(2) การส่งงานตามกำหนดเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัยฯ

(3) ฝึกนักศึกษาให้มีภาวะความเป็นผู้นำ การทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์ โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น

(4) สอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม อาทิ การยกย่องนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์ แก่ส่วนรวม และเสียสละ

ค) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

(1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม

(2) ประเมินจากการมีวินัย และพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร

(3) ปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ

(4) ประเมินจากความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

(5) สังเกตพฤติกรรมกรรมการแสดงออกในโอกาสต่างๆ

2) ความรู้

ก) ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

(1) มีความรู้และความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้องและการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี

(2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งด้านเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ เนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม

(3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือ เหมาะสม อาทิ โปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นต้น

(5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

ความรู้

ข) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) ใช้การสอนหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักทางทฤษฎีและการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดองค์ความรู้
- (2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- (3) ฝึกการแก้ปัญหาจากการสร้างสถานการณ์จำลอง
- (4) ใช้วิธีการสอนแบบวิจัยเป็นฐาน
- (5) นักศึกษาทุกคนศึกษาประสบการณ์ตรงจากสถานประกอบการหรือสหกิจศึกษา

ค) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษา ในด้านต่างๆ คือ

- (1) การทดสอบย่อย
- (2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- (3) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ
- (4) ประเมินจากโครงการที่นำเสนอ
- (5) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- (6) ผลการฝึกประสบการณ์จากสถานประกอบการ หรือสหกิจศึกษา

3) ทักษะทางปัญญา

ก) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา นักศึกษาต้องมีคุณสมบัติต่างๆ จากการสอน เพื่อให้เกิดทักษะทางปัญญาดังนี้

- (1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- (2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- (3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (4) มีจินตนาการ และความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง ได้อย่างเหมาะสม ในการพัฒนาด้านนวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- (5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

ข) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) กรณีศึกษาทางการประยุกต์สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
- (2) มอบหมายงานด้านโครงการ โดยใช้หลักการวิจัย
- (3) การศึกษา ค้นคว้า และรายงานทางเอกสารและรายงานหน้าชั้นเรียน

ค) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน
- (2) การปฏิบัติของนักศึกษา อาทิ ประเมินการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- (3) การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์

4) ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ก) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ให้นักศึกษาไปเรียนวิชาทางภาษาสังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ที่เกี่ยวกับคุณสมบัติต่างๆ ดังนี้

(1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทย และภาษา ต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขา วิชาชีพอมาสื่อสารต่อสังคมได้ใน ประเด็นที่เหมาะสม

(2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ ทั้ง ส่วนตัวและส่วนรวมพร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหา สถานการณ์ต่างๆ

(3) สามารถวางแผน และรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ ทั้งของตนเองและ สอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

(4) รู้จักบทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงาน บุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและ ผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

(5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษา สภาพแวดล้อมต่อสังคม

ข) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสาน งานกับผู้อื่นข้ามหลักสูตร หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์โดยมีความ คาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ ดังนี้

(1) ปลุกฝังให้มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับในงานกลุ่ม

(2) ส่งเสริมให้นักศึกษากล้าแสดงออก และเสนอความคิดเห็นโดยการจัดอภิปราย และเสวนางานที่มอบหมายที่ให้ค้นคว้า

(3) ใช้วิธีการสอนแบบเปิดโอกาสในการแสดงความคิดเห็น (Brainstorming) เพื่อ ฝึกการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นด้วยเหตุผล

(4) ส่งเสริมการเคารพสิทธิและการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

ค) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบ โดยใช้การประเมินดังนี้

(1) ประเมินพฤติกรรมภาวการณ์เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี

(2) ติดตามการทำงานร่วมกับสมาชิกกลุ่มของนักศึกษาเป็นระยะพร้อมทำการบันทึก พฤติกรรมเป็นรายบุคคล

(3) ประเมินจากผลงานการอภิปรายและเสวนา

(4) สังเกตพฤติกรรมการระดมสมอง

5) ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ก) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) มีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
- (2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ
- (4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งการพูด การเขียน และการสื่อความหมาย โดยใช้สัญลักษณ์
- (5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรมเพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิชาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

ข) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลองและสถานการณ์เสมือนจริงและนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในหลากหลายสถานการณ์ ที่สามารถประยุกต์ใช้ในห้องปฏิบัติการ
- (2) ส่งเสริมการค้นคว้า เรียบเรียงข้อมูลและนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจได้ถูกต้อง และให้ความสำคัญในการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล

ค) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอ โดยใช้ทฤษฎี และการเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือคณิตศาสตร์และสถิติที่เกี่ยวข้องทางวิศวกรรมศาสตร์
- (2) ประเมินจากความสามารถในการอธิบายถึงข้อจำกัดเหตุผล ในการเลือกใช้เครื่องมือต่างๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่างๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน
- (3) สังเกตพฤติกรรมนักศึกษาด้านความมีเหตุผลและมีการบันทึกเป็นระยะ

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Curriculum mapping) ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

ผลการเรียนรู้/ รายวิชาศึกษาทั่วไป	ด้านที่ 1 คุณธรรมจริยธรรม					ด้านที่ 2 ความรู้			ด้านที่ 3 ทักษะทางปัญญา				ด้านที่ 4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ				ด้านที่ 5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการ สื่อสารและการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
ศท.108 วิถีภาษาไทยร่วมสมัย	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	○	●	○	●	●
ศท.109 สุนทรียทางการฟังและการพูดภาษาไทย	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	○	●	○	●	●
ศท.160 ภาษาและวัฒนธรรมมลายู	●	○	○	○	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	○	●	○	●	●
ศท.161 ภาษาและวัฒนธรรมพม่า	●	○	○	○	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	○	●	○	●	●
ศท.162 ภาษาและวัฒนธรรม เวียดนาม	●	○	○	○	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	○	●	○	●	●
ศท.163 ภาษาและวัฒนธรรมจีน	●	○	○	○	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	○	●	○	●	●
ศท.164 ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น	●	○	○	○	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	○	●	○	●	●
ศท.165 ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี	●	○	○	○	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	○	●	○	●	●
ศท.166 ภาษาและวัฒนธรรมอาหรับ	●	○	○	○	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	○	●	○	●	●
ศท.167 ภาษาและวัฒนธรรมรัสเซีย	●	○	○	○	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	○	●	○	●	●
ศท.213 ทักษะการพูดภาษาอังกฤษ ในองค์กร	●	○	○	○	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	○	●	●	●	●
ศท.214 ทักษะการเขียนภาษาอังกฤษในองค์กร	●	○	○	○	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	○	●	●	●	●
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์																				
ศท.122 จิตวิทยาเพื่อการดำรงชีวิต	○	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○	○	○	○
ศท.124 เศรษฐกิจพอเพียงกับคุณภาพชีวิต	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●
ศท.125 การสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●
ศท.126 กระบวนการกลุ่มและเทคนิคการทำงานเป็นทีม	○	●	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	●	○	●	●	○	○	○	○
ศท.127 หลักเศรษฐศาสตร์อิสลาม	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○
ศท.128 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายอิสลาม	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○
ศท.129 พลเมืองกับหน้าที่ความรับผิดชอบ	●	●	○	●	○	●	●	○	○	●	●	●	○	●	○	○	●	○	○	●
ศท.221 พลวัตการย้ายถิ่นในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	○

ผลการเรียนรู้/ รายวิชาศึกษาทั่วไป	ด้านที่ 1 คุณธรรมจริยธรรม					ด้านที่ 2 ความรู้			ด้านที่ 3 ทักษะทางปัญญา				ด้านที่ 4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ				ด้านที่ 5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการ สื่อสารและการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์																					
ศท.132 การคิดกับคนรุ่นใหม่	●	●	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○
ศท.133 ศาสนาเพื่อการพัฒนามนุษย์	○	●	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○
ศท.134 ประวัติศาสตร์ไทยและความเป็นชาติไทย	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●
ศท.135 มรดกไทยและภูมิปัญญาไทย	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●
ศท.136 สุนทรียศาสตร์	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
ศท.137 ดนตรีกับมนุษยชาติ	○	●	○	●	○	○	○	●	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●
ศท.138 ศิลปะกับมนุษยชาติ	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ศท.139 หลักการอิสลามเบื้องต้น	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ศท.231 พลังความคิดกับการพัฒนาศักยภาพมนุษย์	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○
ศท.232 อารยธรรมโลก	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○
ศท.233 ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ศท.234 คติชนเพื่อชีวิต	○	○	○	●	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์																					
ศท.140 การประยุกต์สถิติในชีวิตประจำวัน	○	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ศท.143 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ศท.144 สุขภาพเพื่อชีวิต	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ศท.145 การประยุกต์ใช้ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ศท.146 เคมีกับการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ศท.147 วิทยาศาสตร์โลกและดาราศาสตร์	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

ผลการเรียนรู้/ รายวิชาศึกษาทั่วไป	ด้านที่ 1 คุณธรรมจริยธรรม					ด้านที่ 2 ความรู้			ด้านที่ 3 ทักษะทางปัญญา				ด้านที่ 4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ				ด้านที่ 5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการ สื่อสารและการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
ศท.148 การเสริมสร้างทักษะทางคณิตศาสตร์	○	○	○	○	○	○	●	○	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○
กลุ่มวิชาพลานามัย (เลือกเรียน ไม่ซ้ำกับวิชาที่เรียนไปแล้ว)																				
ศท.152 กิจกรรมนันทนาการ	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○
ศท.153 ศิลปะป้องกันตัว	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○
ศท.155 ลีลาศ	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○
ศท.156 โบว์ลิง	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○
ศท.157 ว่ายน้ำ	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ					5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
ข) กลุ่มวิชาชีพบังคับ																									
วฟ.218 ปฏิบัติการพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า	○	●	○		○	○	●	○	○	●	○	○	○		○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●
วฟ.219 เขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า		●	●		○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	○		●	●	●	○	●	○	○	○	●
วฟ.225 วงจรไฟฟ้า		●	○		●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○			○	●	●	○	●	○	○	○
วฟ.226 ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า	○	●	○		○	○	●	○	○	●	○	○	●		○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●
วฟ.227 เครื่องมือและการวัดทางไฟฟ้า		●	○		○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○			○	●	●	○	●	○	○	○
วฟ.231 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม		●	○		○	●	●	○	○	○	●	●	●	○	○			○	●	○	○	○	○		●
วฟ.232 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์	○	●			○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	●	●	○	○	○	●	
วฟ.233 วงจรดิจิทัลและวงจรตรรก		●			○	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●			○	●	○	○	●	○	○	○
วฟ.317 สัมมนาและรายงาน	○	●	●	○	●	○	○	○	○	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○	●	●	○	●	○
วฟ.334 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า		●	○		●	●	○	●	○	○	●	●	●	○	○	○		○	●	●		○	○		●
วฟ.336 ระบบควบคุมแบบลำดับที่โปรแกรมได้		●	●		○	●	●	○	●	●	●	○	●		○		○	○	●	●	●	○	○	○	●
วฟ.338 การออกแบบระบบไฟฟ้า		●		○	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○			○	●	●	○	○	○	○	●
วฟ.341 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง		●	○		○	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○			○	●	●	○	○	○	○	●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
ข) กลุ่มวิชาชีพบังคับ(ต่อ)																									
วฟ.347 ระบบไฟฟ้ากำลัง		●		○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○	●		○	●	●	○	○	○	○	●
วฟ.349 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง		●		○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○	●		○	●	●	○	○	○	○	●
วฟ.356 การเชื่อมต่อไมโครคอนโทรลเลอร์ สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า		●	●		○	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○		●	○	●	○	○	○	○	○	●
วฟ.361 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	○	●	●		○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●
วฟ.390 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1		●	○		●	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○		○	●	●	○	○	○	○	●
วฟ.391 ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า		●	○		○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	○		○	○	●	●	○	○	○	○	●
วฟ.392 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2		●	○		●	●	○	○	○	●	○	●	●	○	○			○	●	●	○	○	○	○	●
วฟ.393 ระบบควบคุม		●	○		○	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○			○	●	●	○	○	○	○	●
วฟ.394 ปฏิบัติการระบบควบคุม		●	●		○	●	●	○	●	●	○	●	●		○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	●
วฟ.431 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง		●	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○		○	●	○	○	○	○	○	○	●
วฟ.432 ปฏิบัติการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง		●	●		○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●
วฟ.433 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง		●	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○		○	●	○	○	○	○	○	○	●