

รายละเอียดของหลักสูตร

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
คณะ/วิทยาลัย/สถาบัน ศูนย์รังสิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1.1 รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25470051100389

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและข้อมูล
(หลักสูตรนานาชาติ)

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Electrical and Data Engineering
(International Program)

1.2 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้าและข้อมูล)

ชื่อย่อ วศ.บ.(วิศวกรรมไฟฟ้าและข้อมูล)

ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม Bachelor of Engineering (Electrical and Data Engineering)

ชื่อย่อ B.Eng. (Electrical and Data Engineering)

1.3 วิชาเอก (ถ้ามี)

-ไม่มี-

1.4 รูปแบบของหลักสูตร

1.4.1 รูปแบบ

- หลักสูตรระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง)
- หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี
- หลักสูตรระดับปริญญาตรี 5 ปี
- หลักสูตรระดับปริญญาตรี 6 ปี

1.4.2 ประเภทของหลักสูตร

- หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ
- หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวนำทางวิชาการ
- หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ
- หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวนำทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ

1.4.3 ภาษาที่ใช้

- จัดการศึกษาเป็นภาษาไทย
- จัดการศึกษาเป็นภาษาอังกฤษ
- จัดการศึกษาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- จัดการศึกษาเป็นภาษาต่างประเทศ ระบุ.....

1.4.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

- เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ
- เป็นหลักสูตรที่ได้รับความร่วมมือสนับสนุนจากสถาบันอื่น หรือ เป็นหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น ระบุ..... (โดยต้องระบุชื่อสถาบันการศึกษา/หน่วยงานที่ทำความร่วมมือ พร้อมทั้งแนบ MOU)

1.4.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

- ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว
- ให้ปริญญามากกว่า 1 สาขาวิชา (เช่น ทวิปริญญา) หรือเป็นปริญญาร่วมระหว่างสถาบันอุดมศึกษา)

1.4.6 สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (หลักสูตรนานาชาติ) สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า พ.ศ. 2564

กำหนดเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566

ได้พิจารณาก่อนรองโดยคณะกรรมการนโยบายวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 2/2566

เมื่อวันที่ ..25.. เดือน ..พฤษภาคม..... พ.ศ.2566

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่8/2566.....

เมื่อวันที่ ..25.. เดือน ..กรกฎาคม..... พ.ศ.2566.....

1.5 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 15.1 วิศวกรไฟฟ้า วิศวกรข้อมูล
- 15.2 นักจ่ย นักวิชาการ หรือผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า
- 15.3 ผู้จัดการโครงการ
- 15.4 ประกอบธุรกิจส่วนตัวที่เกี่ยวข้องกับสาขาทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

1.6 สถานที่จัดการเรียนการสอน

- ศูนย์รังสิต
- ท่าพระจันทร์
- ศูนย์พญา
- ศูนย์ลำปาง

1.7 ค่าใช้จ่ายตลอดหลักสูตร

ประเภทโครงการ

- โครงการปกติ
- โครงการพิเศษ
- โครงการปกติและโครงการพิเศษ

ค่าใช้จ่ายตลอดหลักสูตร

- นักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างชาติ

ค่าใช้จ่าย ณ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ประมาณ 720,000 บาท

หมวดที่ 2 คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา

2.1 การรับเข้าศึกษา

- รับเฉพาะนักศึกษาไทย
- รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ ที่สามารถใช้ภาษาไทยได้ดี
- รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2561 ข้อ 14 และมีคุณสมบัติ ดังนี้

- 1) สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า
- 2) ไม่เป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น เว้นแต่การศึกษาในมหาวิทยาลัยเปิด หรือการศึกษาหลักสูตรทางไกล (Online) ที่ได้รับปริญญา
- 3) ไม่เป็นผู้ป่วยหรืออยู่ในสถานะที่จะเป็นอุปสรรคร้ายแรงต่อการศึกษา
- 4) ไม่เป็นผู้ประพฤติผิดศีลธรรมอันดีหรือมีพฤติกรรมเสื่อมเสียอย่างร้ายแรง

กรณีหลักสูตรนานาชาติ/หลักสูตรที่มีการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษผู้เข้าศึกษาต้องมีผลทดสอบภาษาอังกฤษเป็นไปตามเกณฑ์ที่คณะฯ กำหนด

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาในสถาบันการศึกษาชั้นอุดมศึกษาของส่วนราชการหรือหน่วยงานอื่นดำเนินการตามการมอบหมายของมหาวิทยาลัยหรือตามข้อตกลง หรือ การคัดเลือกตามวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนดโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย และออกเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

ผู้สมัครจากโรงเรียนนานาชาติ

1) ผู้สมัครที่ศึกษาในโรงเรียนนานาชาติในประเทศไทย ที่ยังไม่สำเร็จการศึกษาต้องยื่นใบรับรองจากโรงเรียนว่า กำลังศึกษา Grade 12 หรือเทียบเท่า และคาดว่าจะจบการศึกษาระดับ Grade ภายในเดือนพฤษภาคมของปีที่ยื่นสมัคร พร้อมทั้งผลการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย 4 ภาคการศึกษา เป็นหลักฐานประกอบการสมัคร

2) ผู้สมัครที่สำเร็จการศึกษาจากโรงเรียนนานาชาติในประเทศไทย ซึ่งเป็นโรงเรียนที่ยังไม่ได้รับการรับรอง จากกระทรวงศึกษาธิการ หรือ จากสถาบันในต่างประเทศจะต้องยื่นหลักฐานการสำเร็จการศึกษาตามประกาศมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เรื่อง แนวทางการเทียบวุฒิการศึกษาเท่ากับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ พ.ศ. 2564 ที่กำหนดไว้ข้างต้น

ผู้สมัครจากสถาบันในต่างประเทศ

ผู้สมัครที่ศึกษาสถาบันในต่างประเทศที่ยังไม่สำเร็จการศึกษาต้องยื่นใบรับรองจากทางโรงเรียนว่า กำลังศึกษา Grade 12 หรือเทียบเท่า และคาดว่าจะจบการศึกษาระดับ Grade 12 ภายในเดือนพฤษภาคม

ของปีที่ยื่นสมัคร พร้อมทั้งผลการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย 4 ภาคการศึกษา เป็นหลักฐานประกอบการสมัคร นอกจากนี้ ผู้สมัครจะต้องส่งหลักฐานการศึกษาที่ระบุว่า สำเร็จการศึกษา ให้คณะภายในวันแรกของการเรียนในภาค 1 ปีการศึกษาที่สมัคร มิฉะนั้น ผู้สมัครจะหมดสิทธิ์การเป็นนักศึกษาของคณะ

2.3 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ในแต่ละปีการศึกษาจะรับนักศึกษาปีละ 20 คน

จำนวนนักศึกษา (ระบุทุกชั้นปีตามหลักสูตร)	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
ชั้นปีที่ 1	20	20	20	20	20
ชั้นปีที่ 2		20	20	20	20
ชั้นปีที่ 3			20	20	20
ชั้นปีที่ 4				20	20
รวม	20	40	60	80	80
คาดว่าจะจบการศึกษา				20	20

หมวดที่ 3 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

3.1 ความสอดคล้องของหลักสูตรกับทิศทางนโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนากำลังคน และยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย

หลักสูตรมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะทางด้านศตวรรษที่ 21 โดยสอดแทรกวิถีคิดและการแก้ไขปัญหาทางด้านต่าง ๆ ในการดำรงชีวิต ในเนื้อหาหลักสูตรมีการสอนหลักการพร้อมยกตัวอย่าง รวมทั้งให้พิจารณาถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นทั้งสภาพแวดล้อมรวมทั้งผลกระทบในสังคม การคิดวิเคราะห์ ออกแบบที่ส่งผลได้มาซึ่งนวัตกรรมอันเป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตหรือเพิ่มคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้นช่วยให้สังคมก้าวหน้าขึ้น การประยุกต์ใช้พัฒนาและอยู่ร่วมกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น ปัญญาประดิษฐ์ เป็นต้น รวมทั้งการพัฒนาแหล่งพลังงานต่าง ๆ ให้เพียงพอต่อความต้องการของมนุษย์ การใช้พลังงานเชื้อเพลิง รวมทั้งการออกแบบระบบจัดการด้านพลังงานไฟฟ้าอย่างเป็นระบบ และมีการจัดการใช้และจัดสรรพลังงานไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นธรรมกับประชาชน

3.2 ปรัชญา

ผลิตวิศวกรไฟฟ้าที่มีความรู้ ทักษะ และความสามารถในการเรียนรู้ การคิด วิเคราะห์ปัญหา การเรียนรู้ เทคโนโลยีใหม่ โดยมีวิศวกรไฟฟ้าเป็นประชากรกลุ่มเป้าหมาย ตลอดจนมีจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ และสามารถพัฒนาความรู้ได้อย่างต่อเนื่อง

3.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรมีคุณลักษณะ ดังนี้

- 1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ และความสามารถในการประกอบอาชีพทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

และสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี

- 2) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะ และความพร้อมในการรับการถ่ายทอดและพัฒนาเทคโนโลยีระดับสูง
- 3) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความใฝ่รู้ หมั่นแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
- 4) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรมและมีความซื่อสัตย์ในวิชาชีพ

3.4 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)

ด้านความรู้ (Knowledge)

- K 1 ผู้เรียนมีความรู้ทางพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า
- K 2 ผู้เรียนสามารถเข้าใจในวิธีการนำความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าไปใช้งาน
- K 3 ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า
- K 4 ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าที่เพียงพอในการเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ได้
- K 5 ผู้เรียนสามารถนำความรู้และการประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าและเทคโนโลยีใหม่ไปสร้างสรรค์ต่อยอดการใช้งานและการประยุกต์ต่อได้

ด้านทักษะ (Skills)

- S 1 ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- S 2 ผู้เรียนสามารถแสดงให้เห็นถึงความสามารถในการเป็นผู้นำได้
- S 3 ผู้เรียนสามารถใช้องค์ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าในการแก้ปัญหาได้
- S 4 ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมือในการออกแบบหรือแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าได้
- S 5 ผู้เรียนสามารถออกแบบและพัฒนาตามองค์ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าแต่ละแขนงได้

ด้านจริยธรรม (Ethics)

- E 1 ผู้เรียนมีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ
- E 2 ผู้เรียนสามารถเข้าใจถึงจริยธรรม จรรยาบรรณ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ

ด้านลักษณะบุคคล (Character)

- C 1 เป็นผู้ที่แสดงให้เห็นถึงการมีจริยธรรมในวิชาชีพ
- C 2 เป็นผู้ที่ใฝ่ศึกษาเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

3.5 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs)

ชั้นปี	ความรู้ ทักษะ ทศนคติ หรืออื่นๆ ที่นักศึกษาจะได้รับเมื่อเรียนจบแต่ละชั้นปี
ปีที่ 1	เรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี วิศวกรรม และมีทักษะ GREATS
ปีที่ 2	เรียนรู้พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้าทั่วไป สามารถแก้ปัญหาพื้นฐาน และมีความพร้อมในการเรียนวิชาเฉพาะสาขา
ปีที่ 3	เรียนรู้พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้าเฉพาะสาขา อันประกอบด้วยไฟฟ้ากำลัง สื่อสาร ควบคุม และวิชาเฉพาะสาขาขั้นสูงบางส่วน มีความรู้เพียงพอต่อการฝึกงาน

ชั้นปี	ความรู้ ทักษะ ทักษะ ทักษะ หรืออื่นๆ ที่นักศึกษาจะได้รับเมื่อเรียนจบแต่ละชั้นปี
ปีที่ 4	มีทักษะในการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าในการแก้ไขปัญหา และสามารถนำเสนอผลการทำงานได้

หมวดที่ 4 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา และหน่วยกิต

4.1 ระบบการจัดการศึกษาและระยะเวลาการศึกษา

4.1.1 ระบบ

เป็นหลักสูตรแบบเต็มเวลา ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

4.1.2 ระยะเวลาการศึกษาสูงสุด

- ไม่กำหนด
- ไม่เกิน 16 ภาคการศึกษาปกติ

4.2 การดำเนินการหลักสูตร

4.2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

- วัน – เวลาราชการปกติ
- นอกวัน – เวลาราชการ

4.2.2 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน (Onsite)
- แบบทางไกล (Online)
- แบบผสมผสาน (Hybrid)
- อื่นๆ (ระบุ)

4.3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา และหน่วยกิต

4.3.1 หลักสูตร

4.3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวม

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 150 หน่วยกิต

4.3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

นักศึกษาจะต้องจัดทะเบียนศึกษารายวิชา รวมไม่น้อยกว่า 150 หน่วยกิต โดยศึกษารายวิชาต่างๆ ครอบคลุมโครงสร้างองค์ประกอบ และข้อกำหนดของหลักสูตรดังนี้

โครงสร้างและองค์ประกอบหลักสูตร	หน่วยกิต		
	รูปแบบที่ 1	รูปแบบที่ 2	
	ศึกษาที่ มธ. ตลอด หลักสูตร 4 ปี	ศึกษาที่ มธ. ปี 1-3	ศึกษาที่ ม.ความ ร่วมมือ ปี 4
1) วิชาศึกษาทั่วไป	30	24	6
2) วิชาเฉพาะ	114	114	
2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน	24	24	
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และ วิทยาศาสตร์	17	17	0
2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	7	7	0
2.2 วิชาเฉพาะด้าน	90	90	
2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	81	72	0
2.2.2 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	9	0	18
3) วิชาเลือกเสรี	6	0	6
รวม	150	150	

4.3.2 รายวิชาในหลักสูตร

4.3.2.1 รหัสวิชา

รหัสวิชาประกอบด้วยตัวอักษร 2 ตำแหน่งและตัวเลข 3 ตำแหน่ง ดังรายละเอียดต่อไปนี้
อักษรย่อ วฟ. (LE) หมายถึง อักษรย่อของสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

ตัวเลข มีความหมายดังนี้

เลขหลักหน่วย

เลข 0-2 หมายถึง วิชาบังคับ

เลข 3-9 หมายถึง วิชาเลือกของสาขา

เลขหลักสิบ

เลข 0 หมายถึง วิชาในหมวดวิชาทั่วไปทางวิศวกรรมไฟฟ้า

เลข 1-3 หมายถึง วิชาในหมวดวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารและการ
ประมวลผลสัญญาณ

เลข 4-5 หมายถึง วิชาในหมวดวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

เลข 6-7 หมายถึง วิชาในหมวดวิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง

เลข 8 หมายถึง วิชาในหมวดวิชาวิศวกรรมควบคุมและการวัด

เลข 9 หมายถึง วิชาในหมวดวิชาพลังงาน

เลขหลักร้อย

เลข 1-4 หมายถึง ชั้นปีที่ควรเรียน

รายวิชาในหลักสูตรประกอบด้วย อักษรย่อ 2 และเลขรหัส 3 ตัว โดยมีความหมาย ดังนี้

อักษรย่อ วพ./ CN หมายถึง อักษรย่อของสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
ตัวเลข มีความหมาย ดังนี้

เลขหลักหน่วย

เลข 0-5 หมายถึง วิชาบังคับ

เลข 6-9 หมายถึง วิชาเลือก

เลขหลักสิบ

เลข 0 หมายถึง วิชาในหมวดวิชาทั่วไปทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

เลข 1 หมายถึง วิชาในหมวดวิชาระบบคอมพิวเตอร์

เลข 2 หมายถึง วิชาในหมวดวิชาระบบเครือข่าย

เลข 3 หมายถึง วิชาในหมวดวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์

เลข 4 หมายถึง วิชาในหมวดวิชาด้านการประมวลผลและการรับรู้

เลข 5 หมายถึง วิชาในหมวดวิชาระบบความปลอดภัย

เลข 6 หมายถึง วิชาในหมวดวิชาสมองกลฝังตัว

เลข 7 หมายถึง วิชาในหมวดเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์

เลข 8 หมายถึง วิชาในหมวดวิชาอื่น ๆ

เลขหลักร้อย

เลข 1 หมายถึง รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตรชั้นปีที่ 1

เลข 2 หมายถึง รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตรชั้นปีที่ 2

เลข 3 หมายถึง รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตรชั้นปีที่ 3

เลข 4 หมายถึง รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตรชั้นปีที่ 4

4.3.2.2 รายวิชาและข้อกำหนดของหลักสูตร

รูปแบบที่ 1

1) วิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

กำหนดให้นักศึกษาทุกคนสามารถเลือกเรียนได้ทุกรายวิชาในแต่ละหมวด โดยต้องเลือกเรียนให้ครบทั้ง 5 หมวด ได้แก่ 1) หมวดความเท่าทันโลกและสังคม 2) หมวดสุนทรียะและทักษะการสื่อสาร 3) หมวดคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี 4) หมวดสุขภาวะและทักษะแห่งอนาคต 5) หมวดการบริการสังคมและการเรียนรู้จากการปฏิบัติ จำนวนรวมทั้งสิ้น 30 หน่วยกิต ดังนี้

หมวดความเท่าทันโลกและสังคม บัณฑิต 1 วิชา 3 หน่วยกิต

วสท.106 ภาวะผู้นำและพลังโน้มน้าว 3 (3-0-6)

CIS106 Leadership and Influence

หมวดสุนทรียะและทักษะการสื่อสาร บัณฑิต 3 วิชา 9 หน่วยกิต

สพ.168 การเป็นผู้ประกอบการเชิงออกแบบ 3 (3-0-6)

AP168 Design Entrepreneurship

สช.105 ทักษะการสื่อสารทางภาษาอังกฤษ 3 (3-0-6)

EL105 English Communication Skills

ศศ.101 การคิด อ่าน และเขียนอย่างมีวิจารณญาณ 3 (3-0-6)

LAS101 Critical Thinking, Reading, and Writing

หมวดคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี บัณฑิต 3 วิชา 9 หน่วยกิต

วท.123 เคมีพื้นฐาน 3 (3-0-6)

SC123 Fundamental Chemistry

วพ.101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3 (3-0-6)

CN101 Introduction to Computer Programming

มธ.143 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม 3 (3-0-6)

TU143 Man and Environment

หมวดสุขภาวะและทักษะแห่งอนาคต บัณฑิต 2 วิชา 6 หน่วยกิต

สช.295 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการและทักษะศึกษา 1 3 (3-0-6)

EL295 Academic English and Study Skills

วธ.101 การวางแผนการเงินเพื่อความมั่นคงในการดำรงชีพ 3 (3-0-6)

DE101 Financial planning for economic stability in life

หมวดการบริการสังคมและการเรียนรู้จากปฏิบัติ บัณฑิต 1 วิชา 3 หน่วยกิต

มธ.100 พลเมืองกับการลงมือแก้ปัญหา 3 (3-0-6)

TU100 Civic Engagement

2) วิชาเฉพาะ	114	หน่วยกิต
2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน	24	หน่วยกิต
2.1.1) วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	17	หน่วยกิต
วท.173 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1 (0-3-0)	
SC173 Fundamental Chemistry Laboratory		
วท.133 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3 (3-0-6)	
SC133 Physics for Engineers I		
วท.134 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3 (3-0-6)	
SC134 Physics for Engineers II		
วท.185 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	1 (0-3-0)	
SC185 General Physics Laboratory		
ค.111 แคลคูลัสพื้นฐาน	3 (3-0-6)	
MA111 Fundamentals of Calculus		
ค.112 เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสประยุกต์	3 (3-0-6)	
MA112 Analytic Geometry and Applied Calculus		
ค.214 สมการเชิงอนุพันธ์	3 (3-0-6)	
MA214 Differential Equations		
2.1.2) วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	7	หน่วยกิต
วศว.100 จริยธรรมสำหรับวิศวกร	0 (0-0-0)	
TSE100 Ethics for Engineers		
วศว.101 เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่เบื้องต้น	1 (1-0-2)	
TSE101 Introduction to Modern Information Technologies		
วก.100 กราฟิกวิศวกรรม	3 (2-3-4)	
ME100 Engineering Graphics		
วอ.121 วัสดุวิศวกรรม	3 (3-0-6)	
IE121 Engineering Materials		
2.2) วิชาเฉพาะด้าน	90	หน่วยกิต
2.2.1) กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	81	หน่วยกิต
2.2.1.1) วิชาบังคับในสาขา	29	หน่วยกิต
วพ.203 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	1 (0-3-1)	
LE203 Introduction to Electrical Engineering Laboratory		

วฟ.210	สัญญาณและระบบ	3 (3-0-6)
LE210	Signals and Systems	
วฟ.211	ทฤษฎีความน่าจะเป็นและกระบวนการสุ่ม	3 (3-0-6)
LE211	Probability Theory and Stochastic Processes	
วฟ.220	ทฤษฎีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3 (3-0-6)
LE220	Electromagnetic Theory	
วฟ.240	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	3 (3-0-6)
LE240	Electric Circuit Analysis	
วฟ.241	อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน	3 (3-0-6)
LE241	Basic Electronic Circuits and Devices	
วฟ.242	การออกแบบวงจรดิจิทัล	3 (3-0-6)
LE242	Digital Circuit Design	
วฟ.314	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล	3 (3-0-6)
LE314	Digital Signal Processing	
วฟ.324	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายข้อมูล	3 (3-0-6)
LE324	Data Communication and Networks	
วฟ.326	การสื่อสารแอนะล็อกและดิจิทัล	3 (3-0-6)
LE326	Analog and Digital Communications	
วศว.300	ฝึกงานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและข้อมูล	1
(ฝึกงานไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา)		
TSE300	Electrical and Data Engineering Training	
	2.2.1.2) วิชาบังคับนอกสาขา	52 หน่วยกิต
วย.202	กลศาสตร์วิศวกรรม-สถิตยศาสตร์	3 (3-0-6)
CE202	Engineering Mechanics – Statics	
วศว.200	คณิตศาสตร์ประยุกต์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม	3 (3-0-6)
TSE200	Applied Mathematics in Solution of Engineering Problems	
วธ.321	ความเป็นผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี	3 (3-0-6)
DE321	Technology Entrepreneurship	
วอ.406	การจัดการทางวิศวกรรม	3 (3-0-6)
IE406	Engineering Management	
วช.211	การโปรแกรมเชิงวัตถุ	3 (3-0-6)
SF211	Object-oriented programming	
วช.231	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี	3 (3-0-6)

SF231	Data Structures and Algorithms	
อพ.211	การคำนวณงานทางวิศวกรรมบนคอมพิวเตอร์	1 (0-3-0)
EI211	Computational Engineering	
อพ.310	เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า การวัดทางไฟฟ้า และเซนเซอร์	3 (3-0-6)
EI310	Electrical Instruments, Electrical measurements and Sensors	
อพ.412	การเห็นภาพในเครื่องจักรอัตโนมัติและการประยุกต์ในอุตสาหกรรม	3 (3-0-6)
EI412	Machine Vision and Application in Industry	
อพ.446	การออกแบบระบบ IoT ในอุตสาหกรรม	3 (3-0-6)
EI446	IoT System Design in Industry	
วพ.200	คณิตศาสตร์แบบไม่ต่อเนื่อง	3 (3-0-6)
CN200	Discrete Mathematics	
วพ.230	ระบบฐานข้อมูล	3 (3-0-6)
CN230	Database Systems	
วพ.240	วิทยาศาสตร์ข้อมูลสำหรับการประมวลผลสัญญาณ	3 (3-0-6)
CN240	Data Science for Signal Processing	
วพ.330	การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ประยุกต์	3 (3-0-6)
CN330	Computer Application Developments	
วพ.340	การเรียนรู้ของเครื่อง	3 (3-0-6)
CN340	Machine Learning	
วพ.361	การออกแบบระบบไมโครโปรเซสเซอร์	3 (3-0-6)
CN361	Microprocessor Systems Design	
วพ.391	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ และระบบปฏิบัติการ	3 (3-0-6)
CN391	Computer Architecture and Operating System	
วพ.392	ระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆและการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์	3 (3-0-6)
CN392	Cloud Computing and Application Development	

2.2.2) กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม 9 หน่วยกิต

นักศึกษาต้องเลือกศึกษารายวิชาข้อใดข้อหนึ่ง ดังต่อไปนี้

2.2.2.1) วิชาโครงงานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและข้อมูล และวิชาเลือก 6 หน่วยกิต

1) บัณฑิต 3 หน่วยกิต

วศว.401	โครงงานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและข้อมูล 1	1 (0-3-0)
TSE401	Electrical and Data Engineering Project I	
วศว.402	โครงงานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและข้อมูล 2	2 (0-6-0)
TSE402	Electrical and Data Engineering Project II	

2) เลือกศึกษารายวิชาที่หลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้าและข้อมูล กำหนด 6 หน่วยกิต

วศว.411 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 1 3 (3-0-6)

TSE411 Special Topic in Engineering I

วศว.412 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 2 3 (3-0-6)

TSE412 Special Topic in Engineering II

วศว.413 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 3 3 (3-0-6)

TSE413 Special Topic in Engineering III

2.2.2.2) การไปศึกษาแลกเปลี่ยนต่างประเทศ 9 หน่วยกิต

1) บังคับ 9 หน่วยกิต จากวิชาดังนี้

วศว.411 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 1 3 (3-0-6)

TSE411 Special Topic in Engineering I

วศว.412 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 2 3 (3-0-6)

TSE412 Special Topic in Engineering II

วศว.413 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 3 3 (3-0-6)

TSE413 Special Topic in Engineering III

2.2.2.3) การฝึกงานในวิชาชีพด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและข้อมูลระยะยาว 9 หน่วยกิต

1) บังคับ 9 หน่วยกิต ดังนี้

วศว.421 การฝึกงานในวิชาชีพด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและข้อมูลระยะยาว 9

(ไม่น้อยกว่า 480 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา)

TSE421 Long term engineering intership in Electrical and Data Engineering

3) วิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกศึกษาวิชาใดก็ได้ โดยเป็นรายวิชาที่มีรหัสวิชาตั้งแต่ระดับ 200 ขึ้นไป ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เป็นวิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

รูปแบบที่ 2

1) วิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

กำหนดให้นักศึกษาทุกคนสามารถเลือกเรียนได้ทุกรายวิชาในแต่ละหมวด โดยต้องเลือกเรียนให้ครบทั้ง 5 หมวด ได้แก่ 1) หมวดความเท่าทันโลกและสังคม 2) หมวดสุนทรียะและทักษะการสื่อสาร 3) หมวดคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี 4) หมวดสุขภาพและทักษะแห่งอนาคต 5) หมวดการบริการสังคมและการเรียนรู้จากการปฏิบัติ จำนวนรวมทั้งสิ้น 30 หน่วยกิต ดังนี้

1.1) ศึกษา ณ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	24	หน่วยกิต
หมวดความเท่าทันโลกและสังคม	บังคับ 1	วิชา 3 หน่วยกิต
วสท.106 ภาวะผู้นำและพลังโน้มน้าว		3 (3-0-6)
CIS106 Leadership and Influence		
หมวดสุนทรียะและทักษะการสื่อสาร	บังคับ 2	วิชา 6 หน่วยกิต
สช.105 ทักษะการสื่อสารทางภาษาอังกฤษ		3 (3-0-6)
EL105 English Communication Skills		
ศศ.101 การคิด อ่าน และเขียนอย่างมีวิจารณญาณ		3 (3-0-6)
LAS101 Critical Thinking, Reading, and Writing		
หมวดคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	บังคับ 3	วิชา 9 หน่วยกิต
วท.123 เคมีพื้นฐาน		3 (3-0-6)
SC123 Fundamental Chemistry		
วพ.101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น		3 (3-0-6)
CN101 Introduction to Computer Programming		
มธ.143 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม		3 (3-0-6)
TU143 Man and Environment		
หมวดสุขภาวะและทักษะแห่งอนาคต	บังคับ 1	วิชา 3 หน่วยกิต
สช.295 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการและทักษะศึกษา 1		3 (3-0-6)
EL295 Academic English and Study Skills		
หมวดการบริการสังคมและการเรียนรู้จากปฏิบัติ	บังคับ 1	วิชา 3 หน่วยกิต
มธ.100 พลเมืองกับการลงมือแก้ปัญหา		3 (3-0-6)
TU100 Civic Engagement		

1.2 ศึกษา ณ มหาวิทยาลัยในความร่วมมือ 6 หน่วยกิต

เลือกศึกษาวิชาศึกษาทั่วไปจำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิตจากมหาวิทยาลัยในความร่วมมือ โดยนักศึกษาสามารถเลือกศึกษารายวิชาที่มีองค์ความรู้เทียบเท่าหรือใกล้เคียงกับรายวิชาศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์กำหนด

2) วิชาเฉพาะ	114	หน่วยกิต
2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน	24	หน่วยกิต
2.1.1) วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	17	หน่วยกิต
วท.173 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน		1 (0-3-0)
SC173 Fundamental Chemistry Laboratory		

วท.133	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3 (3-0-6)	
SC133	Physics for Engineers I		
วท.134	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3 (3-0-6)	
SC134	Physics for Engineers II		
วท.185	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	1 (0-3-0)	
SC185	General Physics Laboratory		
ค.111	แคลคูลัสพื้นฐาน	3 (3-0-6)	
MA111	Fundamentals of Calculus		
ค.112	เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสประยุกต์	3 (3-0-6)	
MA112	Analytic Geometry and Applied Calculus		
ค.214	สมการเชิงอนุพันธ์	3 (3-0-6)	
MA214	Differential Equations		
	2.1.2) วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	7	หน่วยกิต
วศว.100	จริยธรรมสำหรับวิศวกร	0 (0-0-0)	
TSE100	Ethics for Engineers		
วศว.101	เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่เบื้องต้น	1 (1-0-2)	
TSE101	Introduction to Modern Information Technologies		
วท.100	กราฟิกวิศวกรรม	3 (2-3-4)	
ME100	Engineering Graphics		
วอ.121	วัสดุวิศวกรรม 1	3 (3-0-6)	
IE121	Engineering Materials I		
	2.2) วิชาเฉพาะด้าน	90	หน่วยกิต
	2.2.1) กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	72	หน่วยกิต
	2.2.1.1) วิชาบังคับในสาขา	29	หน่วยกิต
วฟ.203	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	1 (0-3-1)	
LE203	Introduction to Electrical Engineering Laboratory		
วฟ.210	สัญญาณและระบบ	3 (3-0-6)	
LE210	Signals and Systems		
วฟ.211	ทฤษฎีความน่าจะเป็นและกระบวนการสุ่ม	3 (3-0-6)	
LE211	Probability Theory and Stochastic Processes		
วฟ.220	ทฤษฎีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3 (3-0-6)	
LE220	Electromagnetic Theory		
วฟ.240	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	3 (3-0-6)	

LE240	Electric Circuit Analysis	
วฟ.241	อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน	3 (3-0-6)
LE241	Basic Electronic Circuits and Devices	
วฟ.242	การออกแบบวงจรดิจิทัล	3 (3-0-6)
LE242	Digital Circuit Design	
วฟ.314	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล	3 (3-0-6)
LE314	Digital Signal Processing	
วฟ.324	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายข้อมูล	3 (3-0-6)
LE324	Data Communication and Networks	
วฟ.326	การสื่อสารแอนะล็อกและดิจิทัล	3 (3-0-6)
LE326	Analog and Digital Communications	
วศว.300	ฝึกงานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและข้อมูล	1
(ฝึกงานไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา)		
TSE300	Electrical and Data Engineering Training	
	2.2.1.2) วิชาบังคับนอกสาขาหรือนอกคณะ	43 หน่วยกิต
วย.202	กลศาสตร์วิศวกรรม-สถิตยศาสตร์	3 (3-0-6)
CE202	Engineering Mechanics – Statics	
วศว.200	คณิตศาสตร์ประยุกต์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม	3 (3-0-6)
TSE200	Applied Mathematics in Solution of Engineering Problems	
วช.211	การโปรแกรมเชิงวัตถุ	3 (3-0-6)
SF211	Object-oriented programming	
วช.231	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี	3 (3-0-6)
SF231	Data Structures and Algorithms	
อพ.211	การคำนวณงานทางวิศวกรรมบนคอมพิวเตอร์	1 (0-3-0)
EI211	Computational Engineering	
อพ.310	เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า การวัดทางไฟฟ้า และเซนเซอร์	3 (3-0-6)
EI310	Electrical Instruments, Electrical measurements and Sensors	
อพ.412	การเห็นภาพในเครื่องจักรอัตโนมัติและการประยุกต์ในอุตสาหกรรม	3 (3-0-6)
EI412	Machine Vision and Application in Industry	
วพ.200	คณิตศาสตร์แบบไม่ต่อเนื่อง	3 (3-0-6)
CN200	Discrete Mathematics	

วพ.230	ระบบฐานข้อมูล	3 (3-0-6)
CN230	Database Systems	
วพ.240	วิทยาศาสตร์ข้อมูลสำหรับการประมวลผลสัญญาณ	3 (3-0-6)
CN240	Data Science for Signal Processing	
วพ.330	การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ประยุกต์	3 (3-0-6)
CN330	Computer Application Developments	
วพ.340	การเรียนรู้ของเครื่อง	3 (3-0-6)
CN340	Machine Learning	
วพ.361	การออกแบบระบบไมโครโปรเซสเซอร์	3 (3-0-6)
CN361	Microprocessor Systems Design	
วพ.391	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ และระบบปฏิบัติการ	3 (3-0-6)
CN391	Computer Architecture and Operating System	
วพ.392	ระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆและการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์	3 (3-0-6)
CN392	Cloud Computing and Application Development	

2.2.2) กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม

18 หน่วยกิต

นักศึกษาต้องเลือกศึกษารายวิชา ณ มหาวิทยาลัยในความร่วมมือ ดังต่อไปนี้ โดยนักศึกษาสามารถเลือกศึกษารายวิชาที่มีองค์ความรู้เทียบเท่าหรือใกล้เคียงกับรายวิชาศึกษาตามที่มีมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์กำหนด และต้องได้รับการพิจารณาอนุมัติจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

XXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	3
XXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	3
XXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	3
XXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	3
XXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	3
XXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	3
XXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	3
XXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	3
XXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	3
XXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	3

3) วิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

นักศึกษาเลือกศึกษาวิชาเลือกเสรีจากมหาวิทยาลัยในความร่วมมือ โดยนักศึกษาสามารถเลือกศึกษารายวิชาที่มีองค์ความรู้เทียบเท่าหรือใกล้เคียงกับรายวิชาศึกษาตามที่มีมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์กำหนด

4.3.2.3 แสดงแผนการศึกษา

รูปแบบที่ 1

ปีการศึกษาที่ 1	
ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
วศว.100 จริยธรรมสำหรับวิศวกร	0
ค.111 แคลคูลัสพื้นฐาน	3
วก.100 กราฟิกวิศวกรรม	3
วท.133 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3
ศศ.101 การคิด อ่าน และเขียนอย่างมีวิจารณ์ญาณ	3
วท.123 เคมีพื้นฐาน	3
วท.173 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1
สข.105 ทักษะการสื่อสารทางภาษาอังกฤษ	3
วศว.101 เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่เบื้องต้น	1
รวม	20
ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
ค.112 เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสประยุกต์	3
วท.134 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3
วท.185 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	1
วย.202 กลศาสตร์วิศวกรรม – สถิตยศาสตร์	3
วอ.121 วัสดุวิศวกรรม 1	3
วพ.101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3
สข.295 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการและทักษะศึกษา 1	3
มธ.143 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	3
รวม	22

ปีการศึกษาที่ 2		
ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต
ค.214	สมการเชิงอนุพันธ์	3
อพ.211	การคำนวณงานทางวิศวกรรมบนคอมพิวเตอร์	1
วช.211	การโปรแกรมเชิงวัตถุ	3
วฟ.240	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	3
วฟ.242	การออกแบบวงจรดิจิทัล	3
วพ.200	คณิตศาสตร์แบบไม่ต่อเนื่อง	3
วสท.106	ภาวะผู้นำและพลังโน้มน้าว	3
วศว.200	คณิตศาสตร์ประยุกต์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม	3
รวม		22
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต
วฟ.203	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	1
วฟ.210	สัญญาณและระบบ	3
วฟ.211	ทฤษฎีความน่าจะเป็นและกระบวนการสุ่ม	3
วฟ.220	ทฤษฎีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3
วฟ.241	อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน	3
วฟ.361	การออกแบบระบบไมโครโปรเซสเซอร์	3
มธ.100	พลเมืองกับการลงมือแก้ปัญหา	3
รวม		19

ปีการศึกษาที่ 3	
ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
วพ.314 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล	3
วพ.326 การสื่อสารแอนะล็อกและดิจิทัล	3
วพ.240 วิทยาศาสตร์ข้อมูลสำหรับการประมวลผลสัญญาณ	3
วพ.391 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ และระบบปฏิบัติการ	3
วช.231 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี	3
อพ.310 เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า การวัดทางไฟฟ้า และเซนเซอร์	3
รวม	18
ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
วพ.324 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายข้อมูล	3
วพ.230 ระบบฐานข้อมูล	3
วพ.340 การเรียนรู้ของเครื่อง	3
วพ.330 การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ประยุกต์	3
วพ.392 ระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆและการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์	3
อพ.412 การเห็นภาพในเครื่องจักรอัตโนมัติและการประยุกต์ในอุตสาหกรรม	3
รวม	18

ภาคฤดูร้อน ปีการศึกษาที่ 3	
ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
วศว.300 ฝึกงานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและข้อมูล	1 (ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง)
รวม	1

ปีการศึกษาที่ 4	
ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
วศว.401 โครงการทางวิศวกรรมไฟฟ้าและข้อมูล 1 (ในกรณีเลือกศึกษาวิชาเลือกข้อ 2.2.2.1)	1
อพ.446 การออกแบบระบบ IoT ในอุตสาหกรรม	3
วอ.406 การจัดการทางวิศวกรรม	3
สผ.168 การเป็นผู้ประกอบการเชิงออกแบบ	3
วธ.101 การวางแผนการเงินเพื่อความมั่นคงในการดำรงชีพ (e-learning)	3
วธ.321 ความเป็นผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี	3
XX.xxx เลือกเสรี	3
XX.xxx เลือกเสรี	3
รวม	22
ภาคเรียนที่ 2	
เลือกศึกษารูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง	
2.2.2.1) วิชาโครงการทางวิศวกรรมไฟฟ้าและข้อมูล	หน่วยกิต
วศว.402 โครงการทางวิศวกรรมไฟฟ้าและข้อมูล 2	2
วศว.411 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 1	3
วศว.412 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 2	3
รวม	8
2.2.2.2) วิชาไปแลกเปลี่ยนต่างประเทศ	หน่วยกิต
วศว.411 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 1	3
วศว.412 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 2	3
วศว.413 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 3	3
รวม	9
2.2.2.3) วิชาฝึกงานในวิชาชีพด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและข้อมูลระยะยาว	หน่วยกิต
วศว.421 การฝึกงานในวิชาชีพด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและข้อมูลระยะยาว	9
รวม	9

รูปแบบที่ 2

แผนการศึกษาในช่วงปี 1 – 3 ศึกษาที่มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ปีการศึกษาที่ 1	
ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
วศว.100 จริยธรรมสำหรับวิศวกร	0
ค.111 แคลคูลัสพื้นฐาน	3
วก.100 กราฟิกวิศวกรรม	3
วท.133 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3
ศศ.101 การคิด อ่าน และเขียนอย่างมีวิจารณ์ญาณ	3
วท.123 เคมีพื้นฐาน	3
วท.173 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1
สข.105 ทักษะการสื่อสารทางภาษาอังกฤษ	3
วศว.101 เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่เบื้องต้น	1
รวม	20
ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
ค.112 เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสประยุกต์	3
วท.134 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3
วท.185 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	1
วย.202 กลศาสตร์วิศวกรรม – สถิตยศาสตร์	3
วอ.121 วัสดุวิศวกรรม 1	3
วพ.101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3
สข.295 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการและทักษะศึกษา 1	3
มธ.143 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	3
รวม	22

ปีการศึกษาที่ 2		
ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต
ค.214	สมการเชิงอนุพันธ์	3
วพ.200	คณิตศาสตร์แบบไม่ต่อเนื่อง	3
วพ.240	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	3
วพ.242	การออกแบบวงจรดิจิทัล	3
อพ.211	การคำนวณงานทางวิศวกรรมบนคอมพิวเตอร์	1
วช.211	การโปรแกรมเชิงวัตถุ	3
วสท.106	ภาวะผู้นำและพลังโน้มน้าว	3
วศว.200	คณิตศาสตร์ประยุกต์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม	3
รวม		22
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต
วพ.203	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	1
วพ.210	สัญญาณและระบบ	3
วพ.211	ทฤษฎีความน่าจะเป็นและกระบวนการสุ่ม	3
วพ.220	ทฤษฎีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3
วพ.241	อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน	3
วพ.361	การออกแบบระบบไมโครโปรเซสเซอร์	3
มธ.100	พลเมืองกับการลงมือแก้ปัญหา	3
รวม		19

ปีการศึกษาที่ 3	
ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
วพ.240 วิทยาศาสตร์ข้อมูลสำหรับการประมวลผลสัญญาณ	3
วพ.391 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ และระบบปฏิบัติการ	3
วพ.314 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล	3
วพ.326 การสื่อสารแอนะล็อกและดิจิทัล	3
วช.231 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี	3
อพ.310 เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า การวัดทางไฟฟ้า และเซนเซอร์	3
รวม	18
ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
วพ.230 ระบบฐานข้อมูล	3
วพ.340 การเรียนรู้ของเครื่อง	3
วพ.330 การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ประยุกต์	3
วพ.324 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายข้อมูล	3
อพ.412 การเห็นภาพในเครื่องจักรอัตโนมัติและการประยุกต์ในอุตสาหกรรม	3
วพ.392 ระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆและการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์	3
รวม	18

ภาคฤดูร้อน ปีการศึกษาที่ 3	
ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
วศว.300 ฝึกงานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและข้อมูล	1 (ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง)
รวม	1

แผนการศึกษาในช่วงปีการศึกษาสุดท้าย ณ มหาวิทยาลัยในต่างประเทศ

ปีการศึกษาที่ 4	
ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
XXxxx วิชาศึกษาทั่วไป	6
XXxxx วิชาเลือก	10
รวม	16
ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
XXxxx วิชาเลือก	8
XXxxx วิชาเลือกเสรี	6
รวม	14

4.3.2.4 คำอธิบายรายวิชา

หมวดความเท่าทันโลกและสังคม

วสท.106 ภาวะผู้นำและพลังโน้มน้าว 3 (3-0-6)

CIS106 Leadership and Influence

สร้างภาวะผู้นำสำหรับการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ พัฒนาความสามารถในการนำและโน้มน้าวผ่านการทำงานร่วมกัน การสร้างพันธมิตร และการคิดเชิงกลยุทธ์ เข้าใจการนำในภาวะที่มีความขัดแย้ง

Create leadership for major change. Develop abilities to lead and influence through collaboration, coalition building, thinking strategically and conflict.

หมวดสุนทรียะและทักษะการสื่อสาร

สผ.168 การเป็นผู้ประกอบการเชิงออกแบบ 3 (3-0-6)

AP168 Design Entrepreneurship

ภาพรวมของการเป็นผู้ประกอบการเชิงออกแบบ แนวคิดและคุณลักษณะต่าง ๆ ของการเป็นผู้ประกอบการ ทฤษฎีประยุกต์เชิงการออกแบบที่คำนึงถึงผู้ใช้งานเป็นศูนย์กลาง บริบทสังคมของการประกอบการ การวิเคราะห์และประเมินโอกาสทางธุรกิจ การวิเคราะห์การเติบโตของธุรกิจด้านกลยุทธ์และทรัพยากรผ่านกรณีศึกษาต้นแบบทางธุรกิจ ความเป็นผู้นำและเอกลักษณ์ของผู้ประกอบการเชิงออกแบบที่นำไปสู่ความยั่งยืนเชิงธุรกิจของการเป็นผู้ประกอบการในอนาคต

Design entrepreneurship provides overview of design entrepreneurship, entrepreneurial motivation and characteristics, human centric design adaptation in business, contexts of entrepreneurial activities, opportunity recognition and evaluation.

Various case studies of business model offer insight points of entrepreneurial growth, strategies and acquiring resources. Design entrepreneur identities and leadership lead to the next step of future sustainable entrepreneurship.

สช.105 ทักษะการสื่อสารทางภาษาอังกฤษ 3 (3-0-6)

EL105 English Communication Skills

พัฒนาทักษะการสื่อสารทางภาษาอังกฤษด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียน ฝึกการใช้ภาษาคำศัพท์ และสำนวนในบริบททางวิชาการและสังคม

Development of English communication skills, including listening, speaking, reading and writing. Practice of language, vocabulary and expressions used in academic and social contexts.

ศศ.101 การคิด อ่าน และเขียนอย่างมีวิจารณญาณ 3 (3-0-6)

LAS101 Critical Thinking, Reading, and Writing

พัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณผ่านการตั้งคำถาม การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า พัฒนาทักษะการอ่านเพื่อจับสาระสำคัญ เข้าใจจุดมุ่งหมาย ทักษะคิด สมมติฐาน หลักฐาน สนับสนุน การใช้เหตุผลที่นำไปสู่ข้อสรุปของงานเขียน พัฒนาทักษะการเขียนแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลและการเขียนเชิงวิชาการ รู้จักถ่ายทอดความคิด และเชื่อมโยงข้อมูลเข้ากับมุมมองของตนเอง รวมถึงสามารถอ้างอิงหลักฐานและข้อมูลมาใช้ในการสร้างสรรค์งานเขียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Development of critical thinking through questioning, analytical, synthetic and evaluation skills. Students learn how to read without necessarily accepting all the information presented in the text, but rather consider the content in depth, taking into account the objectives, perspectives, assumptions, bias and supporting evidence, as well as logic or strategies leading to the author's conclusion. The purpose is to apply these methods to students' own persuasive writing based on information researched from various sources, using effective presentation techniques.

หมวดคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

วท.123 เคมีพื้นฐาน 3 (3-0-6)

SC123 Fundamental Chemistry

โครงสร้างอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี สมบัติธาตุเรดิเคิลและทรานซิชัน แก๊สของเหลวและสารละลาย ของแข็ง อุณหเคมี จลนพลศาสตร์ สมดุลเคมีและกรด-เบส เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์

Atomic structure, Stoichiometry, Chemical bonds, Properties of Representative and Transition Elements, Gases, Liquids and Solutions, Solids, Thermochemistry, Chemical Kinetics, Chemical Equilibrium and Acid and Base and Electrochemistry.

วพ.101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3 (3-0-6)

CN101 Introduction to Computer Programming

หลักการพื้นฐานคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบคอมพิวเตอร์การทำงานร่วมกันฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ การฝึกฝนการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Computer Concepts, computer components: Hardware and software interaction, Computer programming : Programming practices.

มธ.143 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม 3 (3-0-6)

TU143 Man and Environment

พื้นฐานด้านระบบนิเวศธรรมชาติและมนุษย์สร้างขึ้น วัฏจักรชีวธรณีเคมี ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสังคมมนุษย์และสิ่งแวดล้อมของโลก รวมถึงผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อประชากรมนุษย์ ระบบนิเวศธรรมชาติ ความหลากหลายทางชีวภาพ มลพิษ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ขยะมูลฝอย ของเสียอันตราย และภัยพิบัติ

Fundamentals of natural and man-made ecosystem, biogeochemical cycles, interaction between human society and global environment. Topics include the impacts of science and technology on human population, natural ecosystems, biodiversity, pollution, climate change, solid and hazardous waste and disaster

หมวดสุขภาวะและทักษะแห่งอนาคต

สช.295 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการและทักษะศึกษา 1 3 (3-0-6)

EL295 Academic English and Study Skills 1

การศึกษาทักษะภาษาอังกฤษทางวิชาการชั้นกลางการพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการศึกษาเชิงวิชาการ การฝึกกลยุทธ์การอ่าน การเขียนข้อความทางวิชาการที่หลากหลาย และการนำเสนอผลการศึกษา

Study of academic English skills at an intermediate level. Development of skills required for academic study. Practice of reading strategies, writing different types of academic texts, and presenting results.

วธ.101 การวางแผนการเงินเพื่อความมั่นคงในการดำรงชีพ 3 (3-0-6)

DE101 Financial planning for economic stability in life

การตั้งเป้าหมายทางการเงิน ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา กองทุนสำรองเลี้ยงชีพ หลักการวางแผนจัดการเงินส่วนบุคคลเพื่อสร้างความมั่งคั่ง อันประกอบไปด้วยการสร้างรายได้ การออม การใช้จ่ายในการดำรงชีพ และการลงทุน รวมถึงการแนะนำสินทรัพย์การลงทุนประเภทต่างๆ พร้อมหลักการวิเคราะห์เพื่อนำไปปฏิบัติจริง

How to set financial goal, Personal Income Tax, Provident fund, Principles of personal financial planning for wealth including revenue generating, saving, living expense, and investment, Introduction of various investment assets with analytical principles for practice

หมวดการบริการสังคมและการเรียนรู้จากการปฏิบัติ

มธ.100 พลเมืองกับการลงมือแก้ปัญหา 3 (3-0-6)

TU100 Civic Engagement

ปลูกฝังจิตสำนึก บทบาท และหน้าที่ความรับผิดชอบของการเป็นสมาชิกที่ดีของสังคมในฐานะพลเมืองโลก ผ่านกระบวนการหลากหลายวิธี เช่น การบรรยาย การอภิปรายกรณีศึกษาต่างๆ ฐานเป็นต้น โดยนักศึกษาจะต้องจัดทำโครงการรณรงค์ เพื่อให้เกิดการรับรู้ หรือเกิดการเปลี่ยนแปลง ในประเด็นที่สนใจ

Instillation of social conscience and awareness of one's role and duties as a good global citizen. This is done through a variety of methods such as lectures, discussion of various case studies and field study outings. Students are required to organise a campaign to raise awareness or bring about change in an area of their interest.

2. วิชาเฉพาะ

2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน

2.1.1 วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

วท.173 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1 (0-3-0)

SC173 Fundamental Chemistry Laboratory

วิชาบังคับก่อน : เคมีศึกษา หรือศึกษาพร้อมกับ วท.123

ปฏิบัติการเสริมความรู้ทางทฤษฎีรายวิชา วท.123

Prerequisite: Have taken SC123 or taking SC123 in the same semester

Experiments related to the contents in SC123

- วท.133 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 3 (3-0-6)
 SC133 Physics for Engineers I
 การเคลื่อนที่ แรง ความโน้มถ่วง งานและพลังงาน การชน การเคลื่อนที่แบบหมุน วัตถุในสภาพสมดุล ความยืดหยุ่นและการแตกร้าว ของไหล การสั่นและคลื่น เสียงและการประยุกต์ ความร้อนและทฤษฎีจลน์ของก๊าซ กฎข้อ 1 และ 2 ของอุณหพลศาสตร์
 Motion, force, gravity, work and energy collisions, rotational motion, bodies in equilibrium, elastic and fractures, fluids, Vibration and waves sound and applications, heat and the kinetic theory , the first and the second laws of thermodynamics.
- วท.134 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 3 (3-0-6)
 SC134 Physics for Engineers II
 วิชาบังคับก่อน : เคยศึกษา วท.133
 ประจุไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า ไดอิเล็กทริก กระแสไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและอุปกรณ์ แม่เหล็กและแม่เหล็กไฟฟ้า การเหนี่ยวนำแม่เหล็กและกฎของฟาราเดย์ ตัวเหนี่ยวนำ วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและการประยุกต์ แสง เลนส์และทัศนอุปกรณ์ การสะท้อน การหักเห การเลี้ยวเบน การแทรกสอดและโพลาไรเซชัน ฟิสิกส์ยุคใหม่
 Prerequisite: Have taken SC 133
 Electric charge and electric fields, Gauss' law, electric potential, capacitance, dielectrics, electric current, DC circuits and devices, magnets and electromagnets, magnetic induction and Faraday's law, inductors, AC circuits, electromagnetic theory and applications, light, lenses and optical instruments, reflection, refraction, diffraction, interference and polarization, modern physics.
- วท.185 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 (0-3-0)
 SC185 General Physics Laboratory
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับ การวัดและความคลาดเคลื่อน กลศาสตร์ คลื่น ไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์แผนใหม่
 Laboratory practices involving measurement and errors, mechanics, waves and thermodynamics.

ค.111 แคลคูลัสพื้นฐาน 3 (3-0-6)

MA111 Fundamentals of Calculus

อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ระบบจำนวนและฟังก์ชันเบื้องต้น แคลคูลัสอนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว ลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์และการประยุกต์อนุพันธ์ ฏิกิริยานุพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์และการประยุกต์ปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ อนุกรม ทฤษฎีบททaylor สำหรับฟังก์ชันพื้นฐาน การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข

หมายเหตุ: ไม่นับหน่วยกิตให้ผู้ที่กำลังศึกษาหรือสอบได้ ค.211 หรือ ค.216 หรือ ค.218 หรือ คป.101

Mathematical induction, number systems and elementary functions, calculus of one variable functions, limit, continuity, the derivative and its applications, antiderivatives, techniques of integrations and its applications, improper integrals, series, Taylor's Theorem for basic functions, numerical integration.

Note: No credits for students who are currently taking or have earned credits of MA211 or MA216 or MA218 or AM101.

ค.112 เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสประยุกต์ 3 (3-0-6)

MA112 Analytic Geometry and Applied Calculus

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ ค.111

เรขาคณิตวิเคราะห์ พิกัดเชิงขั้ว พีชคณิตของเวกเตอร์ในปริภูมิสามมิติ เส้น ระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ ลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงหลายตัวแปรและการประยุกต์ ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น ปริพันธ์ตามผิว ทฤษฎีบทของเกาส์ ทฤษฎีบทของกรีนและสโตกส์

Prerequisite: Have earned credits of MA111

Analytic geometry, polar coordinates, vector algebra in three dimensional spaces, lines, planes and surfaces in three dimensional spaces, limit, continuity, derivatives and integrals of vector valued functions, calculus of real-valued functions of several variables and their applications, introduction to line integrals, surface integrals, Gauss's Theorem, Green's Theorem and Stokes' Theorem.

ค.214 สมการเชิงอนุพันธ์ 3 (3-0-6)

MA214 Differential Equations

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ค.112 หรือ ค.219

สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นเอกพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นไม่เอกพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูง ผลเฉลยในรูปอนุกรมของสมการเชิง

อนุพันธ์เชิงเส้น ฟังก์ชันพิเศษ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย การแปลงลาปลาซ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญไม่เชิงเส้น เบื้องต้น การประยุกต์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม

Prerequisite : Have earned credits of MA112 or MA219

First order differential equations, second order differential equations, homogeneous linear differential equations, nonhomogeneous linear differential equations, differential equations of higher order, series solutions of linear differential equations, special functions, partial differential equations, the Laplace transform, introduction to nonlinear ordinary differential equations, applications in engineering problem solving.

2.1.2 วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม

วศว.100 จริยธรรมสำหรับวิศวกร 0 (0-0-0)

TSE100 Ethics for Engineers

จรรยาบรรณวิศวกรรม ผลกระทบของเทคโนโลยีต่อสังคม ปัญหาและประเด็นทางด้านจริยธรรม และคุณธรรม แนวทางแก้ไขตลอดจนการป้องกัน เพื่อไม่ให้เกิดกรณีดังกล่าวกับลักษณะงานทางวิศวกรรม ด้านต่างๆ การเข้าร่วมโครงการอบรมจริยธรรม เพื่อพัฒนาคุณธรรมและจริยธรรม วัดผลเป็นระดับ S หรือ U (เข้าร่วมกิจกรรมกับที่ทางคณะวิศวกรรมศาสตร์จัดขึ้น)

Ethical issues relevant to the engineering profession. Potential impact of technology transfers and implementation with respect to society and its members. Potential problems that may arise are studied along with possible ways to prevent them from occurring and ways to deal with them once they occur. Grading is in S or U.

วศว.101 เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่เบื้องต้น 1 (1-0-2)

TSE101 Introduction to Modern Information Technologies

แนะนำเทคโนโลยีทางด้านวิทยาการข้อมูล วิศวกรรมข้อมูล ปัญญาประดิษฐ์ รวมถึงเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ล้ำสมัย เช่น เงินตราเข้ารหัสลับ (Crypto currency), บล็อกเชน (Blockchain), การคำนวณควอนตัม (Quantum computing), ฝาแฝดดิจิทัล (Digital twin), ความเป็นจริงเสริม (Augmented reality) เพื่อให้ นักศึกษามีความเข้าใจถึงโครงสร้างนวัตกรรมทางวิศวกรรมอัจฉริยะพร้อมสำหรับยุคเมตาเวิร์ส (Metaverse)

Introduction to data science, data engineer, artificial intelligence as well as emerging Technologies such as crypto currency, block chain, quantum computing, digital twin, augmented reality. Students should be able to understand the landscape of smart and innovative technologies, raising their awareness of living in modern metaverse era.

วท.100 กราฟิกวิศวกรรม 3 (2-3-4)

ME100 Engineering Graphics

ความสำคัญของการเขียนแบบ มาตรฐานการเขียนแบบ เครื่องมือและวิธีใช้ การเขียนเส้นและตัวอักษร การเขียนแบบรูปร่างเรขาคณิต การระบุขนาดและพิสัยความเผื่อ การเขียนแบบภาพฉาย การเขียนแบบสามมิติ การเขียนภาพด้วยมือเปล่าและทักษะการมองภาพ การเขียนภาพตัดและภาพช่วย การเขียนแบบรายละเอียดและการเขียนแบบงาน การอ่านแบบทางวิศวกรรม การใช้คอมพิวเตอร์สำหรับช่วยงานเขียนแบบ

The significance of drawing. Instruments and their uses. Lining and lettering. Work preparation. Applied geometry. Dimensioning and tolerancing. Orthographic drawing. Pictorial drawing. Freehand sketching. Sections and auxiliary views. Basic Writing and Reading drawing. Computer aided drawing.

วอ.121 วัสดุวิศวกรรม 1 3 (3-0-6)

IE121 Engineering Materials I

ความสัมพันธ์ระหว่าง โครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้งานของกลุ่มวิศวกรรมหลัก ได้แก่ โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิกซ์ และวัสดุผสม แผนภูมิสมดุล สมบัติทางกล และการเสื่อมสภาพของวัสดุ

Relationship between structures, properties, production processed and applications of main groups of engineering materials i.e, metals, polymers, Ceramics and composites; phase equilibrium diagrams mechanical properties and materials degradation

2.2) วิชาเฉพาะด้าน

2.2.1) กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม

2.2.1.1) วิชาบังคับในสาขา

วพ.203 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น 1 (0-3-1)

LE203 Introduction to Electrical Engineering Laboratory

วิชาบังคับก่อน: สอบได้หรือศึกษาพร้อมกับ วพ.209 หรือ วพ.240 หรือ วพ.207

เน้นฝึกทักษะทางไฟฟ้าขั้นพื้นฐาน เรียนรู้หลักการทำงานวิธีใช้งานอุปกรณ์เครื่องมือต่าง ๆ ในการประกอบวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ประกอบวงจรไฟฟ้าเบื้องต้นได้ เรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ระบบวิเคราะห์และสามารถแก้ปัญหาทางวงจรไฟฟ้าเบื้องต้นและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นได้ เรียนรู้วิธีการใช้ซอฟต์แวร์บางอย่างในการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

(สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล อุตสาหกรรม)

Prerequisite: Have earned credits of or taking LE209 or LE240 or LE207 in the

same semester

This course focuses on practicing skills in basic electrical engineering. Learn how to use equipments and some electrical elements. Connect some electrical circuits. Identify, analyze and solve some basic problems in electrical circuits and electronics. Learn how to use basic circuit and electronic software.

(This course for students in Mechanical, Industrial Engineering)

วฟ.210 สัญญาณและระบบ 3 (3-0-6)

LE210 Signals and Systems

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ค.111

สัญญาณและระบบแบบต่อเนื่องทางเวลาและแบบไม่ต่อเนื่องทางเวลา ระบบเชิงเส้นไม่แปรเปลี่ยนตามเวลา การวิเคราะห์สัญญาณและระบบโดยวิธีการแปลงฟูเรียร์ วิธีการแปลงลาปลาซ และวิธีการแปลง Z การประยุกต์สัญญาณและระบบในงานทางวิศวกรรม การวิเคราะห์สัญญาณและระบบโดยเทคนิคแบบทันสมัย

Prerequisite : Have earned credits of MA111

Continuous-time and discrete-time signal and system; linear time-invariant system (LTI); signal and system analysis using Fourier transform, Laplace; transform and Z-transform; engineering applications of signal and system; modern techniques in signal and system analysis.

วฟ.211 ทฤษฎีความน่าจะเป็นและกระบวนการสุ่ม 3 (3-0-6)

LE211 Probability Theory and Stochastic Processes

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ค.111

หลักการเบื้องต้นของการสุ่มและความไม่แน่นอน ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม กระบวนการสุ่ม การประยุกต์ทางระบบสื่อสาร การประมวลสัญญาณ ระบบควบคุมอัตโนมัติ

Prerequisite : Have earned credits of MA111

Introduction to concepts of randomness and uncertainty: probability, random variables, stochastic processes. Applications to communications, signal processing, and automatic control.

วฟ.220	ทฤษฎีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3 (3-0-6)
LE220	Electromagnetic Theory	
	การวิเคราะห์เวกเตอร์ สนามไฟฟ้าสถิตย์ ตัวนำและไดอิเล็กตริก ความจุไฟฟ้า กระแสการนำ และกระแสการพา ความต้านทาน สนามแม่เหล็กสถิตย์ วัสดุแม่เหล็ก ความเหนี่ยวนำ สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่เปลี่ยนแปลงตามเวลา สมการแมกซ์เวลล์	
	Vector analysis; electrostatic fields; conductors and dielectrics; capacitance; convection and conduction currents; resistance, magnetostatic fields; magnetic materials; inductance, time-varying electromagnetic fields; Maxwell's equations.	
วฟ.240	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	3 (3-0-6)
LE240	Electric Circuit Analysis	
	องค์ประกอบวงจร การวิเคราะห์แบบโหนดและเมช ทฤษฎีวงจร ความต้านทาน ความเหนี่ยวนำและความจุไฟฟ้า วงจรอันดับหนึ่งและอันดับสอง การแสดงด้วยเฟสเซอร์ วงจรกำลัง AC ระบบไฟฟ้าสามเฟส	
	Circuit element, node and mesh analysis; circuit theorems; resistance, inductance and capacitance; first and second order circuits; phasor diagram; AC power circuits; three-phase systems.	
วฟ.241	อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน	3 (3-0-6)
LE241	Basic Electronic Circuits and Devices	
	วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วฟ.240	
	โครงสร้าง คุณลักษณะ และโหมดของการทำงานของไดโอด วงจรประยุกต์ของไดโอด วงจรแหล่งจ่ายไฟกระแสตรง โครงสร้าง คุณลักษณะ และโหมดของการทำงานของทรานซิสเตอร์แบบ BJT และ FET ทรานซิสเตอร์ในวงจรขยายสัญญาณ และสวิตช์ การไบแอสทรานซิสเตอร์ หลักการวิเคราะห์วงจรสัญญาณขนาดเล็ก แบบจำลองอุปกรณ์แบบ 2 และ 3 ขา ออปแอมป์และการประยุกต์ในวงจรเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น	
	Prerequisite : Have earned credits of LE240	
	Diode: physical structure, characteristics and modes of operation; diode application circuits; DC power supply amplifiers; BJT and FET physical structure, characteristics and modes of operation; use as an amplifier and a switch; biasing; principle of small-signal analysis; models for 2- and 3-terminal devices; operational amplifier and its applications in linear and nonlinear circuits.	

วฟ.242 การออกแบบวงจรดิจิทัล 3 (3-0-6)

LE242 Digital Circuit Design

การออกแบบและการสร้างวงจรดิจิทัล ประกอบด้วยหัวข้อ ระบบจำนวน รหัส พีชคณิตบูลีน ลอจิกเกต การออกแบบวงจรเชิงผสมและวงเชิงลำดับ (ทั้งแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา) สำหรับการสร้างเป็นวงจรจริงจะเริ่มด้วยวงจรถูกพื้นฐานจนถึงการใช้อุปกรณ์พีแอลดี

The design and implementation of digital circuits. Topics include number representations, codes, Boolean algebra, logic gates, combinational and sequential circuit design (both synchronous and asynchronous). The real implementations begin with basic gates and progress to Programmable Logic Devices (PLD).

วศว.300 ฝึกงานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและข้อมูล 1 (ฝึกงานไม่น้อยกว่า 240 ชม. ต่อภาคการศึกษา)

TSE300 Electrical and Data Engineering Training

วิชาบังคับก่อน: สอบได้วิชาเฉพาะด้านไม่น้อยกว่า 45 หน่วยกิต

Prerequisite: Have earned at least 45 credits of Major Courses

Students must be trained at least six consecutive weeks (not less than 240 hours) in industries or similar sectors. Submissions of reports are required together with comments or certifications from the trainers. This course cannot be registered concurrently with other courses.

วฟ.314 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล 3 (3-0-6)

LE314 Digital Signal Processing

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วฟ.210

สัญญาณเชิงเวลาต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง การวิเคราะห์สเปกตรัม เดซิเมชันและการประมาณค่า ในช่วง การแปรผันอัตราการสุ่มตัวอย่าง การแปลงฟูเรียร์แบบดิสครีต วิธีความน่าจะเป็นของการประมวลผลสัญญาณดิจิทัล การออกแบบตัวกรองดิจิทัลชนิดผลตอบสนองอิมพัลส์จำนวนจำกัดและชนิดผลตอบสนองอิมพัลส์จำนวนไม่จำกัด ระบบมัลติเรตและธนาการตัวกรอง การแปลงเวฟเล็ตแบบดิสครีต แนะนำการประยุกต์ใช้การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล เช่น การประมวลผลภาพ การประมวลผลเสียงพูดและเสียง การประมวลผลลำดับ และการประยุกต์ใช้ในปัจจุบันอื่น ๆ

Prerequisite: Have earned credits of LE210

Continuous-time and discrete-time signals; spectral analysis; decimation and interpolation; sampling rate conversion; DFT; probabilistic methods in DSP; design of FIR, IIR digital filters, multirate systems and filter banks; discrete wavelet transform; introduction to

some DSP applications such as image processing, speech and audio processing, array processing and further current applications

วฟ.324 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายข้อมูล 3 (3-0-6)

LE324 Data Communication and Networks

แนะนำระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูล สถาปัตยกรรมเครือข่ายแบบเป็นชั้น โพรโทคอลแบบจุดถึงจุดและการเชื่อมโยง ตัวแบบเวลาหน่วงสำหรับเครือข่ายข้อมูล การควบคุมการเข้าถึงตัวกลาง การควบคุมการไหลของกลุ่มข้อมูล การควบคุมความผิดพลาด เครือข่ายเฉพาะที่ เครือข่ายสวิตชิง การจัดเส้นทางในเครือข่ายข้อมูล ความมั่นคงของเครือข่าย สถาปัตยกรรมและระบบเครือข่ายแบบกลุ่มเมฆ มาตรฐานการสื่อสาร

Introduction to data communications and networks; layered network architecture; point-to-point protocols and links; delay models in data networks; medium access control; flow control; error control; local area network; switching network; routing in data networks; network security, cloud network security, cloud network, architecture and system; standards.

วฟ.326 การสื่อสารแอนะล็อกและดิจิทัล 3 (3-0-6)

LE326 Analog and Digital Communications

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วฟ.210

พื้นฐานโทรคมนาคม, การกระจายสัญญาณในอากาศว่าง, การประยุกต์ใช้ออนุกรมฟูเรียร์และการแปลงฟูเรียร์, การวิเคราะห์สเปกตรัม, สัญญาณสุ่ม การมอดูเลตแบบแอนะล็อก (AM, DSB, SSB, VSB, FM และ PM) เครื่องรับ การวิเคราะห์ความผิดพลาดและการวิเคราะห์สัญญาณรบกวน การแปลงสัญญาณเป็นดิจิทัล, การซีกตัวอย่าง, การแบ่งนับ, PCM, DM; การส่งสัญญาณเบสแบนด์ (PAM, PWM, PPM และรหัสสายสัญญาณ); การส่งสัญญาณแบนด์พาส (สัญญาณแบบไบนารีและแบบ M-ary, ASK, PSK, FSK, QPSK, QAM); การส่งสัญญาณร่วมสื่อ (FDM, TDM), การแทรกสอดระหว่างสัญลักษณ์และแผนภาพดวงตา; องค์ประกอบเครือข่ายโทรศัพท์พื้นฐานแบบแอนะล็อกและดิจิทัล, พื้นฐานการสื่อสารผ่านดาวเทียม

Prerequisite: Have earned credits of LE210

Fundamentals of telecommunication, free space propagation characteristics; applications of Fourier Series and Fourier transform, spectrum analysis, random signals; continuous wave modulation (AM, DSB, SSB, VSB, FM, and PM), receivers, error and noise analysis; digitization, sampling, quantization, PCM, DM; baseband transmission (PAM, PWM, PPM, and line coding); passband transmission (binary and M-ary signaling ASK, PSK, FSK,

QPSK, QAM); multiplexing techniques (FDM, TDM), inter-symbol interference and eye diagrams; analog and digital PSTN, fundamentals of satellite communication.

2.2.1.2) วิชาบังคับนอกสาขา

วย.202 กลศาสตร์วิศวกรรม – สถิตยศาสตร์ 3 (3-0-6)

CE202 Engineering Mechanics - Statics

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วท.133

ระบบของแรง กฎของนิวตัน แรงลัพธ์ สมดุลของแรง และโมเมนต์ จุดศูนย์กลางของวัตถุ จุดศูนย์กลางมวล จุดศูนย์กลางถ่วง ทฤษฎีของแปปปีส โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่การประยุกต์สมการสมดุลกับโครงสร้างและเครื่องจักร คานความรู้เบื้องต้นในการวิเคราะห์หาโมเมนต์ดัด และแรงเฉือนความฝืด การวิเคราะห์โดยใช้หลักของงานเสมือน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพลศาสตร์

Prerequisite : Have earned credits of SC133

Force system, Newton's law of motion, Resultant Equilibrium of force and moment; Centroid, Center of mass, Center of gravity; Theorems of Pappus; Moment of inertia of an area; Application of equilibrium equations for structures and machines; Beams, Introduction to Bending moment and shear; Friction; Virtual Work; Introduction to dynamics.

วศว.200 คณิตศาสตร์ประยุกต์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม 3 (3-0-6)

TSE200 Applied Mathematics in Solution of Engineering Problems

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ค.112

พื้นฐานพีชคณิตเชิงเส้น: เวกเตอร์และเมตริกซ์ โอเปอเรชันของเมตริก การหาค่าตอบสมการเชิงเส้น ค่าลักษณะเฉพาะ เวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ และการแปลงเชิงเส้น การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโดยการประยุกต์พีชคณิตเชิงเส้น วิธีเชิงตัวเลขสำหรับระบบสมการเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น การประมาณค่า การวิเคราะห์ห่า การหาอนุพันธ์และปริพันธ์โดยวิธีเชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ และการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโดยการประยุกต์วิธีเชิงตัวเลข

Prerequisite : Have earned credits of MA112

Basic linear algebra: vectors and Matrices, Matrix Operations, solution of linear equation, eigenvalues and eigenvectors, linear transformation and applying linear algebra in engineering problem solving. Numerical methods for linear and nonlinear equations, approximation, iteration methods, numerical methods of differentiation and integration, numerical solutions of ordinary differential equations and applying numerical methods in engineering problem solving.

วธ.321	ความเป็นผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี	3 (3-0-6)
DE321	Technology Entrepreneurship ความเป็นผู้ประกอบการ การหาโอกาสทางธุรกิจและการประเมินโอกาสทางธุรกิจ การจัดทำและประเมินแนวคิดทางธุรกิจ การก่อตั้งธุรกิจในทางกฎหมาย หลักการตลาดและการตลาดดิจิทัล การจัดการการดำเนินงาน พื้นฐานด้านการเงินและบัญชีสำหรับผู้ประกอบการ การจัดทำแผนธุรกิจ การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ การนำเสนอแผนและการระดมทุน การบริหารความเสี่ยงองค์กร	
	Entrepreneurship; Exploring and assessing new business opportunities; Identify and evaluate business ideas; Legal establishment of business, Principles of Marketing and Digital marketing, Operations management; Fundamentals of finance & accounting, Business plan; Project feasibility; Pitching and funding, Enterprise risk management.	
วอ.406	การจัดการทางวิศวกรรม	3 (3-0-6)
IE406	Engineering Management วิชาบังคับก่อน: นักศึกษาชั้นปีที่ 3 หรือสูงกว่า	
	วิวัฒนาการของการจัดการ แนวคิดและทฤษฎีของการจัดการเพื่อการแข่งขันในระบบเศรษฐกิจแบบใหม่ การจัดการกับงานวิศวกรรม บทบาทของวิศวกรกับการจัดการในองค์กร การวางแผนงานวิศวกรรม การบริหารโครงการ การบริหารความปลอดภัย การตลาดและการเงินเบื้องต้นสำหรับวิศวกร การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางการจัดการ แรงจูงใจในการทำงาน ภาวะผู้นำ หลักการสื่อสารในองค์กร กฎหมายอุตสาหกรรมและพาณิชย์กรรมเบื้องต้น	
	Prerequisites: Third year student or higher	
	Evolution of management. Concepts and theories of modern management for competing in the new economy. Management and engineering. Role of engineer and organization management. Engineering planning. Project management. Industrial safety management. Marketing and basic finance for engineer. Management environment analyses. Work incentive. Leadership. Principle of organization communication. Industrial and commercial laws.	
วช.211	การโปรแกรมเชิงวัตถุ	3 (3-0-6)
SF211	Object-oriented programming วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วพ.101	
	แนะนำการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ ประกอบด้วย คลาส อ็อบเจกต์ การห่อหุ้ม การรับทอด ภาวะพหุสัณฐาน และการกำหนดสาระสำคัญ	
	Prerequisite : Have earned credits of CN 101	

Introduction to object-oriented programming. Class, Object, Encapsulation, Inheritance, Polymorphism, and Abstraction.

วช.231 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี 3 (3-0-6)

SF231 Data Structures and Algorithms

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วช.211

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี การวิเคราะห์ความซับซ้อนของขั้นตอนวิธีที่ใช้ในการแก้ปัญหา การเก็บข้อมูลด้วยแถวลำดับและรายการโยง กองซ้อน แถวคอย แถวคอยเชิงบุริมภาพ ฮีพ ต้นไม้แบบทวิภาค ต้นไม้ค้นหาแบบทวิภาค ต้นไม้เอวีแอล ต้นไม้ค้นหาแบบอื่น ๆ ตารางแฮช การเรียงลำดับข้อมูล กราฟ กลวิธีของการออกแบบขั้นตอนวิธี การแก้โจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี และการเข้าร่วมแข่งขันเขียนโปรแกรม

Prerequisite : Have earned credits of SF211

Introduction to data structures and algorithms, algorithm analysis, arrays and linked lists, stacks, queues, priority queues, heaps, binary trees, binary search trees, AVL trees, other variations in trees, hashing, sorting, graph algorithms, algorithm design techniques, online judges and algorithm competitions.

อฟ.211 การคำนวณงานทางทางวิศวกรรมบนคอมพิวเตอร์ 1 (0-3-0)

EI211 Computational Engineering

การใช้งานซอฟต์แวร์บนคอมพิวเตอร์เพื่อการคำนวณในงานทางวิศวกรรม เช่น การวิเคราะห์ทางสถิติ การแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรม เป็นต้น

The use of computer software for computation and analysis in engineering applications including statistical analysis and engineering-related problem solving.

อฟ.310 เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า การวัดทางไฟฟ้า และเซนเซอร์ 3 (3-0-6)

EI310 Electrical Instruments, Electrical measurements and Sensors

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วฟ.240

หน่วยและมาตรฐานการวัดทางไฟฟ้า การจำแนกและลักษณะเฉพาะของเครื่องมือวัด การวิเคราะห์การวัด การวัดกระแสและแรงดันแบบกระแสตรงและกระแสสลับโดยใช้เครื่องมือวัดแบบแอนะล็อกและแบบดิจิทัล การวัดค่าทางไฟฟ้า การเปรียบเทียบมาตรฐาน หลักการและการประยุกต์ใช้งานของเซนเซอร์ชนิดต่างๆในการวัด เช่น ลิ้มิตสวิตช์ โฟโต้เซนเซอร์ เซนเซอร์ตรวจจับบริเวณใกล้เคียง อัลตราโซนิกเซนเซอร์ เซนเซอร์ตรวจวัดอุณหภูมิ เซนเซอร์ตรวจวัดความดัน เซนเซอร์ตรวจวัดการไหล เซนเซอร์ตรวจวัดน้ำหนัก เซนเซอร์ตรวจวัดระยะการเคลื่อนที่ และเอ็นโคเดอร์

Prerequisite : Have earned credits of LE240

Units and standards of electrical measurements; Instrument classifications and characteristics; Measurement Analysis; Measurement of DC and AC current and voltage using analog and digital instruments; Electrical measurement; Calibration; Principles and applications of industrial sensors including limit switches; photo sensors, proximity sensors, ultrasonic sensors, temperature sensors, pressure sensors, flow sensors, weight sensors, displacement sensors and encoders

อพ.412 การเห็นภาพในเครื่องจักรอัตโนมัติและการประยุกต์ในอุตสาหกรรม 3 (3-0-6)

EI412 Machine Vision and Application in Industry

การรับและวิเคราะห์ข้อมูลรูปภาพของคอมพิวเตอร์ โดยเน้นที่วิธีการที่จะนำไปสู่การพัฒนา ระบบการมองของหุ่นยนต์ การสร้างรูปภาพและการรับรู้รูปภาพ การแบ่งรูปภาพ การตรวจหาขอบวัตถุ การ คั่นหารูปร่าง การรู้จำรูปแบบ การประยุกต์ใช้งานระบบการเห็นภาพของเครื่องจักรอัตโนมัติในกระบวนการ ประกอบชิ้นส่วนและการตรวจสอบในอุตสาหกรรม รายวิชานี้เน้นการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน

Computer acquisition and analysis of image data with emphasis on techniques for robot vision. Image formation and image sensing. Image segmentation. Edge detection. Shape finding. Pattern Recognition. Automated machine vision applied to assembly and inspection tasks in industry. This course is conducted using project-based learning approach.

อพ.446 การออกแบบระบบ IoT ในอุตสาหกรรม 3 (3-0-6)

EI446 IOT System Design in Industry

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ อพ.201 (สำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต หลักสูตร นานาชาติ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า สอบได้ วพ.210)

สถาปัตยกรรมไมโครโปรเซสเซอร์ การเชื่อมต่อหน่วยความจำและ อินพุต เอาพุต การสื่อสารแบบ อนุกรม วงจรจับเวลาและการขัดจังหวะ การเขียนโปรแกรมแบบหลายเทร็ด แนะนำการสื่อสารผ่าน อินเทอร์เน็ต โปรโตคอลสำหรับอินเทอร์เน็ตสำหรับสรรพสิ่ง โปรโตคอล MQTT coap การสื่อสารระหว่าง อินเทอร์เน็ตสำหรับสรรพสิ่งและโครงข่ายแบบกลุ่มเมฆ การประมวลผลที่ขอบ การประยุกต์ใช้งาน อินเทอร์เน็ตสำหรับสรรพสิ่ง ในระบบอุตสาหกรรมอัตโนมัติ

Prerequisite : Have earned credits of EI201 (Students in Electrical engineering program (International Program must have earned credits of LE210)

Microprocessors architecture, memory and input output interfaces, serial communications, timer and interrupts, multiple threads programming, introduction to

internet communication, protocols for internet of things, MQTT, coap, IoT and cloud communication, edge computing, applications of microprocessor and internet of things in industrial automation.

วพ.200 คณิตศาสตร์แบบไม่ต่อเนื่อง 3 (3-0-6)

CN200 Discrete Mathematics

ตรรกศาสตร์ เทคนิคต่าง ๆ ในการเขียนข้อพิสูจน์ ทฤษฎีเซต ความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ การนับ การเรียงสับเปลี่ยนและการจัดหมู่พื้นฐาน ทฤษฎีการเพิ่มเข้าและการตัดออก ทฤษฎีความน่าจะเป็นพื้นฐาน หัวข้อต่าง ๆ ในทฤษฎีกราฟ ได้แก่ สมสัณฐาน กราฟเชิงระบบ วงจร แผนภาพต้นไม้ และกราฟระบุทิศทาง

Logic. Proof techniques. Basic set theory. Relations and functions. Mathematical induction. Countability and counting arguments. Permutations and combinations. Inclusion-exclusion principle. Elementary finite probability. Topics in graph theory: isomorphism, planarity, circuits, trees, and directed graphs.

วพ.230 ระบบฐานข้อมูล 3 (3-0-6)

CN230 Database Systems

บทนำเกี่ยวกับการใช้และการออกแบบฐานข้อมูลและระบบที่โซข้อมูลจำนวนมาก รวมถึงตัวแบบข้อมูล การออกแบบเคอราจ และภาษาสอบถาม

Introduction to the use and design of database and data-intensive systems, including data models, schema design, and query language.

วพ.240 วิทยาศาสตร์ข้อมูลสำหรับการประมวลผลสัญญาณ 3 (3-0-6)

CN240 Data Science for Signal Processing

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วพ.101

เนื้อหาของวิชานี้ครอบคลุมวิธีการต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ จำแนก และตรวจจับ ข้อมูลต่าง ๆ ที่อยู่ภายใต้สัญญาณทั้งหลายในโลกนี้ เช่น ตัวหนังสือ เสียงพูด รูปภาพ วีดีโอ เป็นต้น หัวข้อประกอบด้วย การแนะนำสัญญาณต่าง ๆ ในโลกนี้ กล่าวคือ ตัวหนังสือ เสียงพูด รูปภาพ วีดีโอ การสกัดลักษณะเด่น การประมวลผลสัญญาณต่าง ๆ สำหรับใช้แสดงสัญญาณ การทำให้สัญญาณทนทานต่อสัญญาณรบกวนต่าง ๆ การปรับปรุงสัญญาณ พื้นฐานของการรู้จำรูปแบบสำหรับวิทยาศาสตร์ข้อมูล ได้แก่ วิธีการกรองสองน้อยที่สุด การแจกแจงแบบเกาส์เซียน การจำแนกประเภทเชิงเส้น การถดถอยเชิงเส้น ความเป็นไปได้สูงสุด การแจกแจงในตระกูลเลขชี้กำลัง เครือข่ายแบบเบย์ การอนุมานแบบเบย์ แบบจำลองที่มีการแจกแจง

แบบผสม ชั้นตอบวิธีอีเอ็ม แบบจำลองเชิงรูปภาพ แบบจำลองมาร์คอฟซ่อนเร้น ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน และวิธีการเคอร์เนล วิธีการเลือกลักษณะเด่น

Prerequisite : Have earned credits of CN101

This course will cover methods which analyze, classify, and detect the underlying information modalities present in real-world signals, e.g. text, speech, images, videos etc. Topics include: Introduction to real world signals - text, speech, image, video. Feature extraction and front-end signal processing - information rich representations, robustness to noise and artifacts, signal enhancement. Basics of pattern recognition for data science include least squares methods, Gaussian distributions, linear classification, linear regression, maximum likelihood, exponential family distributions, Bayesian networks, Bayesian inference, mixture models, the EM algorithm, graphical models, hidden Markov models, and kernel methods. Feature selection methods.

วพ.330 การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ประยุกต์ 3 (3-0-6)

CN330 Computer Application Developments

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วพ.101

การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ประยุกต์ เช่น โปรแกรมในส่วนตัวที่ติดต่อกับผู้ใช้ โปรแกรมเพื่อเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ภายนอก โปรแกรมเพื่อใช้งานระบบเครือข่าย โปรแกรมในการรวบรวมข้อมูล

Prerequisite : Have earned credits of CN101

Develop application program: user interface, external hardware, network programming, and data collection.

วพ.340 การเรียนรู้ของเครื่อง 3 (3-0-6)

CN340 Machine Learning

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วพ.240

การเรียนรู้ของเครื่องเกี่ยวข้องกับการพัฒนาและการใช้งานของขั้นตอนวิธีแบบปรับตัวได้โดยเอาข้อมูลตัวอย่างหรือประสบการณ์ในอดีตมาใช้ในการแก้ปัญหา กล่าวคือ สร้างระบบคอมพิวเตอร์ที่สามารถเรียนรู้จากประสบการณ์ วิชานี้จะแนะนำการเรียนรู้ของเครื่องและการรู้จำรูปแบบเชิงสถิติ หัวข้อประกอบด้วย การเรียนรู้แบบกำกับดูแล (การเรียนรู้แบบกานิต/แบ่งแยก การเรียนรู้แบบทราบและไม่ทราบพารามิเตอร์ โครงข่ายประสาทเทียม ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน การเรียนรู้เชิงลึก) การเรียนรู้แบบไม่กำกับดูแล (การแบ่งกลุ่ม การลดมิติ) วิชานี้ยังกล่าวถึงการนำการเรียนรู้ของเครื่องไปใช้งานในปัจจุบัน เช่น การควบคุมหุ่นยนต์ การทำเหมืองข้อมูล การควบคุมรถยนต์แบบไร้คนขับ ชีวสารสนเทศ การรู้จำเสียงพูด การประมวลผลข้อความและข้อมูลเว็บ

Prerequisite : Have earned credits of CN240

Machine learning is concerned with the development and application of adaptive algorithms that use example data or previous experience to solve a given problem, i.e., build computer systems that learn from experience. This course provides a broad introduction to machine learning and statistical pattern recognition. Topics include: supervised learning (generative/discriminative learning, parametric/non-parametric learning, neural networks, support vector machines, deep learning); unsupervised learning (clustering, dimensionality reduction). The course will also discuss recent applications of machine learning, such as to robotic control, data mining, autonomous navigation, bioinformatics, speech recognition, and text and web data processing.

วพ.361 การออกแบบระบบไมโครโปรเซสเซอร์ 3 (3-0-6)

CN361 Microprocessor Systems Design

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วพ.262 (สำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต หลักสูตรนานาชาติ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า สอบได้ วพ.242)

ไมโครโปรเซสเซอร์เบื้องต้น สถาปัตยกรรมของหน่วยประมวลผล ระบบบัส การเชื่อมต่อหน่วยความจำ ชุดคำสั่ง ภาษาแอสเซมบลี โครงสร้างของไมโครคอนโทรลเลอร์ พอร์ตอินพุตและเอาต์พุต อเนกประสงค์ อุปกรณ์ต่อพ่วงบนชิพ ได้แก่ พอร์ตอนุกรม ตัวแปลงแอนะล็อกเป็นดิจิทัล และไทมเมอร์ ภาษาซี สำหรับไมโครคอนโทรลเลอร์ การโปรแกรมส่วนจัดการอินเตอร์รัพต์ การประยุกต์ใช้งานไมโครโปรเซสเซอร์/ไมโครคอนโทรลเลอร์ เทคโนโลยีระบบสมองกลฝังตัว

Prerequisite : Have earned credits of CN262 (Students in Electrical engineering program (International Program must have earned credits of LE242)

Introduction to microprocessor. Processor architecture: processor bus, memory interface, instruction set. Assembly language. Microcontroller structure. General-purpose input/output port. On-chip peripherals including serial port, analog-to-digital converter, and timer. C language for microcontroller. Programming interrupt handler. Microprocessor/microcontroller applications. Embedded system technology.

วพ.391 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ และระบบปฏิบัติการ 3 (3-0-6)

CN391 Computer Architecture and Operating System

ครอบคลุมพื้นฐานของสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ และระบบปฏิบัติการ ประกอบด้วย การทำงานของ CPU และการควบคุม การจัดสรรเวลา CPU การบริหารจัดการหน่วยความจำ รวมถึงระบบแคช และหน่วยความจำเสมือน เทคโนโลยีฮาร์ดดิสก์ และระบบอินพุต-เอาต์พุต

This course will cover the basic concepts of Computer Architecture and Operating System including the CPU control and datapath, CPU scheduling, memory systems including caching and virtual memory, hard disk technologies and input/output subsystems.

วพ.392 ระบบประมวลผลแบบกลุ่มเมฆและการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ 3 (3-0-6)

CN392 Cloud Computing and Application Development

ครอบคลุมเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ การใช้งานระบบการประมวลผลแบบสาธารณะ อาทิ Amazon EC2, Microsoft Azure หรือ Google Cloud Platform การเลือกใช้ การสร้าง และบริหารจัดการคอมพิวเตอร์เสมือน มีความเข้าใจการบริหารจัดการระบบเครือข่าย ระบบความปลอดภัย ระบบจัดเก็บข้อมูล ระบบฐานข้อมูล การประยุกต์ใช้ และการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ และระบบอื่นที่เกี่ยวข้อง

Technology related to Cloud Computing. Explore solutions for public Cloud computing such as Amazon EC2, Microsoft Azure or Google Cloud Platform. Topics include Cloud instance selection, instance creation and management. Understanding Network management, Cloud Security, Data storage, Databases and application development. Deployed application on Cloud and related systems.

2.2.2) กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม

2.2.2.1) วิชาโครงการทางวิศวกรรมไฟฟ้าและข้อมูล

วศว.401 โครงการทางวิศวกรรมไฟฟ้าและข้อมูล 1 1 (0-3-0)

TSE401 Electrical and Data Engineering Project I

วิชาบังคับก่อน : สอบได้วิชาเฉพาะด้านไม่น้อยกว่า 45 หน่วยกิต

Prerequisite : Have earned at least 45 credits of Major Courses

เป็นการเตรียมศึกษา และฝึกปฏิบัติทักษะในการวิเคราะห์ และแก้ปัญหาแบบบูรณาการโดยทำงานร่วมกับธุรกิจจริง ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา

Study, practice, and preparation to analyze and solve problem related to engineering and business under supervisory of adviser.

วศว.402 โครงการงานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและข้อมูล 2 2 (0-6-0)

TSE402 Electrical and Data Engineering Project II

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วศว.401

ศึกษา และฝึกปฏิบัติทักษะในการวิเคราะห์ และแก้ปัญหาแบบบูรณาการโดยทำงานร่วมกับ
ธุรกิจจริง ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา ผ่านกระบวนการรวบรวมข้อมูลทฤษฎีและปฏิกิริยาที่
เกี่ยวข้องจากทั้งภายในและภายนอกองค์กร การวิเคราะห์สถานการณ์โดยใช้กรอบแนวคิด และเครื่องมือที่
เหมาะสม รวมทั้งการวิเคราะห์เปรียบเทียบ และนำเสนอทางเลือกที่เหมาะสมกับสถานการณ์ทางธุรกิจที่
เป็นโจทย์ในการศึกษา

Prerequisite: Have earned credits of TSE401.

Study and practice to analyze and solve problem related to engineering and
business under supervisory of adviser. The project starting with data collection, then
analyze the problem with appropriated concepts and tools. Finally, student can make
conclusion, comparing and give suggestion to solve problem.

2.2.2.2) วิชาไปศึกษาแลกเปลี่ยนต่างประเทศ

วศว.411 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 1 3 (3-0-6)

TSE411 Special Topic in Engineering I

วิทยาการใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมที่น่าสนใจเป็นพิเศษ

The new technology of special interest in engineering.

วศว.412 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 2 3 (3-0-6)

TSE412 Special Topic in Engineering II

วิทยาการใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมที่น่าสนใจเป็นพิเศษ

The new technology of special interest in engineering.

วศว.413 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 3 3 (3-0-6)

TSE413 Special Topic in Engineering III

วิทยาการใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมที่น่าสนใจเป็นพิเศษ

The new technology of special interest in engineering.

2.2.2.3 วิชาฝึกงานในวิชาชีพด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและข้อมูลระยะยาว

วศว.421 การฝึกงานในวิชาชีพด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและข้อมูลระยะยาว 9
(ไม่น้อยกว่า 480 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา)

TSE421 Long-term Internship in Electrical and Data Engineering

นักศึกษาฝึกงานทางด้านวิศวกรรมโยธาและอสังหาริมทรัพย์อย่างน้อย 480 ชั่วโมง โดยระหว่างการปฏิบัติงานจะมีการติดตามผลและประเมินร่วมกันอาจารย์ผู้ประสานงานร่วมกับหัวหน้างาน นักศึกษาจะต้องส่งรายงานฉบับสมบูรณ์และเข้าสอบโดยการสัมภาษณ์

Continuation of work in Electrical Engineering industries for at least 480 additional hours under the supervision of industrial supervisors and coordinated lecturer. A full written report and oral presentation are required.

คำอธิบายรายวิชาในรายวิชาของมหาวิทยาลัยในความร่วมมือ

Xxx xxxxxxxx

Xxx xxxxxxxx

Xxx xxxxxxxx

Xxx xxxxxxxx

Xxx xxxxxxxx

หมวดที่ 5 การจัดการกระบวนการเรียนรู้

ลำดับ	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	การจัดการกระบวนการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
ด้านความรู้ (Knowledge)			
K 1	ผู้เรียนมีความรู้ทางพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบ บรรยาย Problem based learning และการฝึกปฏิบัติ	วัดผลทางทฤษฎี/ ประเมินจากงาน
K 2	ผู้เรียนสามารถเข้าใจในวิธีการนำความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าไปใช้งาน	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบ บรรยาย Project based learning และการฝึกปฏิบัติ	การนำเสนอ/ การทำรายงาน
K 3	ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบ บรรยาย และ Project based learning	ประเมินจากผลงาน
K 4	ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าที่เพียงพอในการเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ได้	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบ บรรยาย และ Project based learning	วัดผลทางทฤษฎี/ ประเมินจากงาน
K 5	ผู้เรียนสามารถนำความรู้และการประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าและเทคโนโลยีใหม่ไปสร้างสรรค์ต่อยอดการใช้งานและการประยุกต์ต่อได้	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบ บรรยาย และ Problem based learning	ประเมินจากผลงาน
ด้านทักษะ (Skills)			
S 1	ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกันกับผู้อื่นได้	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบ Project Based Learning และการฝึกปฏิบัติ	เขียนสะท้อนคิด/ peer review
S 2	ผู้เรียนสามารถแสดงให้เห็นถึงความสามารถในการเป็นผู้นำได้	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบ Project Based Learning และการฝึกปฏิบัติ	เขียนสะท้อนคิด/ peer review

ลำดับ	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	การจัดกระบวนการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
S 3	ผู้เรียนสามารถใช้อ็องค์ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าในการแก้ปัญหาได้	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบ Project Based Learning และการฝึกปฏิบัติ	ประเมินจากผลงาน
S 4	ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมือในการออกแบบหรือแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าได้	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบ Project Based Learning และการฝึกปฏิบัติ	ประเมินจากผลงาน
S 5	ผู้เรียนสามารถออกแบบและพัฒนาตามองค์ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าแต่ละแขนงได้	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบ Project Based Learning และการฝึกปฏิบัติ	ประเมินจากผลงาน
ด้านจริยธรรม (Ethic)			
E 1	ผู้เรียนมีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบ บรรยาย และ Problem based learning	วัดผลทางทฤษฎี/ ประเมินจากงาน
E 2	ผู้เรียนสามารถเข้าใจถึงจริยธรรม จรรยาบรรณ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบ บรรยาย และ Problem based learning	วัดผลทางทฤษฎี/ ประเมินจากงาน
ด้านลักษณะบุคคล (Character)			
C 1	เป็นผู้ที่แสดงให้เห็นถึงการมีจริยธรรมในวิชาชีพ	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบ บรรยาย และ Problem based learning	เขียนสะท้อนคิด/ peer review
C 2	เป็นผู้ที่ใฝ่ศึกษาเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบ บรรยาย และ Problem based learning	เขียนสะท้อนคิด/ peer review

หมวดที่ 6 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร

ความพร้อมด้านต่าง ๆ ของหลักสูตร ตามกฎกระทรวงมาตรฐานการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ข้อ 6 ที่ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่

6.1 ด้านกายภาพ

6.1.1 ห้องเรียน

มีห้องเรียนที่มีความพร้อม จำนวน 54 ห้อง ดังนี้

1) ห้องบรรยาย	จำนวน 35 ห้อง
2) ห้อง Active Learning	จำนวน 10 ห้อง
3) ห้องเขียนแบบ	จำนวน 4 ห้อง
4) ห้องคอมพิวเตอร์	จำนวน 5 ห้อง

6.1.2 ห้องปฏิบัติการ

มีห้องปฏิบัติการสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่มีความพร้อม จำนวน 6 ห้อง ดังนี้

- 1) ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น
- 2) ห้องปฏิบัติการเชิงคำนวณและเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- 3) ห้องปฏิบัติการดิจิทัลและไมโครโปรเซสเซอร์
- 4) ห้องปฏิบัติการวงจรอิเล็กทรอนิกส์
- 5) ห้องปฏิบัติการพื้นฐานไฟฟ้า
- 6) ห้องปฏิบัติการเครือข่ายใยแก้วนำแสง

6.1.3 สิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อการเรียนรู้

คณะจัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ และ วัสดุครุภัณฑ์อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียน และสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา รวมถึงมีหอสมุดแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ที่มีหนังสือ ตำรา และวารสารวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ดังนี้

1) หอสมุดแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

- หนังสือสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 48,672 เล่ม
- หนังสือสาขาวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 26,971 เล่ม
- วารสารวิชาการสาขาวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 427 ชื่อเรื่อง
- ฐานข้อมูลออนไลน์เพื่อการค้นคว้า จำนวน 19 ฐาน

ที่หอสมุดแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์และ

สปอว. บอกรับเป็นสมาชิก สาขาวิศวกรรมศาสตร์และสาขาที่เกี่ยวข้อง

2) ห้องสมุด คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

- หนังสือสาขาวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 12,969 เล่ม
- วารสารวิชาการสาขาวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 33 เล่ม

6.2 ด้านวิชาการ

จำนวนผลงานทางวิชาการ			จำนวนอาจารย์ ประจำหลักสูตร (คน)	สัดส่วนอาจารย์ : ผลงาน	
งานวิจัยหรือ บทความวิจัย (ชิ้น)	ผลงานทางวิชาการอื่น ๆ เช่น ตำรา หนังสือ/ บทความวิชาการ อื่น ๆ สิ่งประดิษฐ์ เป็นต้น (ชิ้น)	รวมผลงานทาง วิชาการทั้งหมด (ชิ้น)		วิจัย	อื่น ๆ
16	-	16	5	1 : 3.2	-
				รวม 1 : 3.2	

6.3 ด้านการเงินและการบัญชี

6.3.1 งบอุดหนุนจากคณะ/มหาวิทยาลัย

- การจัดซื้ออุปกรณ์และสื่อเพื่อการเรียนการสอนหรือเงินอุดหนุนวารสารทางวิชาการ (ห้องสมุด)
- ค่าใช้จ่ายงานบูรณาการฐานข้อมูล พัฒนาระบบสารสนเทศ และเดินสายระบบเครือข่าย
- โครงการกิจกรรมนอกหลักสูตรและกิจกรรมอื่นๆ
- โครงการกิจกรรมวิชาการ
- โครงการจัดซื้ออุปกรณ์และสื่อเพื่อการเรียนการสอนหรือเงินอุดหนุนวารสารทางวิชาการ
- โครงการด้านการให้คำปรึกษาและการจัดหางานแก่นักศึกษา ระดับปริญญาตรี (โครงการปกติ)
- โครงการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่และโครงการปัจฉิมนิเทศนักศึกษา
- โครงการฝึกปฏิบัติงานหรือดูงาน
- โครงการพัฒนาการเรียนการสอน คณะฯ
- โครงการแสดงความยินดีให้กับบัณฑิตคณะฯ
- โครงการอาจารย์ที่ปรึกษาพบนักศึกษา
- เงินอุดหนุนโครงการ หรือโครงการสหกิจ นักศึกษาปริญญาตรี

6.3.2 ทุนสนับสนุนการศึกษาอาจารย์และนักศึกษา

- กองทุนวิจัย คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มีการจัดสรรงบประมาณเพื่อสนับสนุนงานวิจัยของอาจารย์เป็นประจำทุกปี ดำเนินงานผ่านการบริหารงานของหน่วยงานบริการวิชาการและวิจัย โดยสนับสนุนทุนวิจัย ทุนละไม่เกิน 100,000 บาท
- โครงการทุนการศึกษานักศึกษาระดับปริญญาตรี

6.3.3 ประมาณการรายได้และค่าใช้จ่ายนักศึกษาของหลักสูตร
ใช้งบประมาณ ดังนี้

งบบุคลากร		101,818,805	บาท
หมวดเงินเดือน	}	101,818,805	บาท
หมวดค่าจ้างประจำ			บาท
งบดำเนินการ		40,226,501	บาท
หมวดค่าตอบแทน	}	39,948,129	บาท
หมวดค่าใช้สอย			บาท
หมวดค่าวัสดุ			บาท
หมวดสาธารณูปโภค		278,372	บาท
งบลงทุน		8,127,272	บาท
หมวดครุภัณฑ์และสิ่งก่อสร้าง		8,127,272	บาท
	รวมทั้งสิ้น	150,172,578	บาท

ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา 105,860 บาทต่อปี โดยมีการบริหารจัดการเป็นโครงการปกติ ใช้งบประมาณแผ่นดินประจำปี และใช้งบประมาณเงินรายได้ของคณะฯ บางส่วน

หมายเหตุ: ทั้งนี้ ไม่รวมงบประมาณส่วนกลางที่มหาวิทยาลัยเป็นผู้ดำเนินการในภาพรวม

6.4 ด้านการบริหารจัดการ

- | | | | |
|-------|---------------------------------------|----|----|
| 6.4.1 | จำนวนอาจารย์ (ประจำ/พิเศษ) | 31 | คน |
| 6.4.2 | จำนวนเจ้าหน้าที่ | 8 | คน |
| 6.4.3 | กำกับดูแลและประเมินผล | | |
| | - คณะกรรมการบริหารภาควิชา | | |
| | - คณะกรรมการวิชาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ | | |
| | - คณะกรรมการบริหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์ | | |
| | - คณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ | | |

6.5 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
					สถาบัน	ปี พ.ศ.
1.	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ดามพ์เมษ บุนยยะเวศ	Ph.D.	Electrical Engineering	University of Colorado, U.S.A.	2547
			M.S.	Electrical Engineering	University of Colorado, U.S.A.	2541
			วศ.บ.	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง	2536
2.	รองศาสตราจารย์	วีรชัย อัสวเมธาพันธ์	Ph.D.	Electronic Engineering	University of Tokyo , Japan	2546
			M.Eng.	Electronic Engineering	University of Tokyo , Japan	2542
			B.Eng.	Electrical and Electronics Engineering (Semiconductor Lasers, Photonic Integrated Circuits, Epitaxial Growth and Processing Technologies)	Chiba University , Japan	2540

ลำดับ ที่	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
					สถาบัน	ปี พ.ศ.
3.	อาจารย์	พงษ์พันธ์ ลีลาเจียร	Ph.D.	Medical System Engineering	Chiba University, Japan	2562
			M.S.	Mobile and Personal Communications	King's College London, UK	2552
			B.Eng.	Electrical Engineering	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2549
4.	รองศาสตราจารย์	จาตุรงค์ ตันติบัณฑิต	Ph.D.	Electrical and Computer Engineering	University of Pittsburgh, U.S.A	2549
			M.S.	Information Science	University of Pittsburgh ,U.S.A	2544
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2539
5.	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ศุภกิจ พฤกษ์อรุณ	Ph.D.	Computer Engineer	King Mongkut's University of Technology North Bangkok	2554
			M.Eng.	Computer Engineer	King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok	2547
			B. Eng.	Telecommunication and Computer Engineering	King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok	2543

หมวดที่ 7 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

7.1 การประเมินผลการเรียนของนักศึกษา

การประเมินผลการเรียน ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. พ.ศ. 2561 ข้อ 35-46 และ 48 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2564 ข้อ 8

7.2 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

7.2.1 สอบผ่านและได้รับหน่วยกิตสะสมรายวิชาครบตามโครงสร้างหลักสูตร

7.2.2 ได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน)

7.2.3 นักศึกษาต้องสอบได้คะแนน TOEFL (Internet – based test, IBT) ให้ได้คะแนนตั้งแต่ 79 คะแนนขึ้นไป เทียบเท่า TOEFL Paper Based ให้ได้คะแนนรวม 550 ขึ้นไป หรือ คะแนน IELTS ได้คะแนนรวม ตั้งแต่ 6.0 ขึ้นไป หรือ TU-GET ให้ได้คะแนนรวม 550 ขึ้นไป ในช่วงเวลาที่เป็นนักศึกษาขอหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและข้อมูล

7.2.4 ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขอื่น ๆ ที่คณะและมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์กำหนด