



มคอ ๓ รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)

รหัสวิชา๑๒๒ ๒๐๒ อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม
(Electronics Engineering)

รายวิชานี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
หลักสูตรปรับปรุง พุทธศักราช ๒๕๕๕
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชธานี

สารบัญ

หมวดที่ ๑	ข้อมูลทั่วไป	๑
หมวดที่ ๒	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	๒
หมวดที่ ๓	ลักษณะและการดำเนินการ	๒
หมวดที่ ๔	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	๓
หมวดที่ ๕	แผนการสอนและการประเมินผล	๙
หมวดที่ ๖	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	๑๔
หมวดที่ ๗	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	๑๖

รายละเอียดของรายวิชา
Course Specification

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยราชธานี
คณะ/วิทยาเขต/ภาควิชา : คณะวิศวกรรมศาสตร์/ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑. รหัสและชื่อรายวิชา : ๑๒๒ ๒๐๒ อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม
(Electronics Engineering)
๒. จำนวนหน่วยกิต :
๓ หน่วยกิต (๓-๐- ๖)
๓. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา :
เป็นรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาเฉพาะบังคับ ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้า
๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน :
 - ๔.๑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา
๑) นายดำรงศักดิ์ อรัญกุล
สถานที่ติดต่ออาจารย์: ห้องพักคณะวิศวกรรมศาสตร์
โทร. ๐๔๕ ๓๑๙ ๙๐๐ ต่อ ๑๒๔ E-mail. damrongsakar@hotmail.com
 - ๔.๒ อาจารย์ผู้สอนรายวิชา
๑) นายดำรงศักดิ์ อรัญกุล
สถานที่ติดต่ออาจารย์: ห้องพักคณะวิศวกรรมศาสตร์
โทร. ๐๔๕ ๓๑๙ ๙๐๐ ต่อ ๑๒๔ E-mail. damrongsakar@hotmail.com
๕. ภาควิชา/ชั้นปีที่เรียน :
ภาควิชา ๓ / ๒๕๕๖ ชั้นปีที่ ๒
๖. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :
ไม่มี
๗. รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน :
ไม่มี
๘. สถานที่เรียน :
อาคารเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา ๕ ธันวาคม ๒๕๕๐ มหาวิทยาลัยราชธานี
๙. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด :
๒๐ มิถุนายน ๒๕๕๖

หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

๑. จุดมุ่งหมายของรายวิชา : เมื่อนักศึกษาเรียนรายวิชานี้แล้ว นักศึกษามีสมรรถนะที่ต้องการในด้านต่าง ๆ ดังนี้

๑.๑ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ หลักการ และทฤษฎีในการเปลี่ยนรูปของพลังงานกลและพลังงานไฟฟ้า

๑.๒ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ หลักการ และทฤษฎีไปใช้วิเคราะห์หาคุณสมบัติต่างๆของหม้อแปลงไฟฟ้า และเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรงได้

๑.๓ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกใช้งานเครื่องจักรกลไฟฟ้าได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการและเข้าใจถึงวิธีในการควบคุมความเร็วรอบของเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรงได้

๒. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา :

ปรับปรุงให้เป็นปัจจุบัน

หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ

๑. คำอธิบายรายวิชา

อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ คุณสมบัติทางกระแสและแรงดันของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ คุณสมบัติทางความถี่ การวิเคราะห์และออกแบบวงจรไดโอด ทราานซิสเตอร์ มอสเฟต ออปแอมป์และการประยุกต์ใช้งาน วงจรออสซิลเลเตอร์ วงจรขยายกำลัง เพาเวอร์ซัพพลาย แนะนำอิเล็กทรอนิกส์กำลัง

Semiconductor devices, current-voltage characteristics of electronic devices, frequency characteristics, analysis and design of diode circuits, analysis and design of BJT and MOS transistor circuits, operational amplifier and its applications, oscillator circuits, power amplifiers, power supply, introduction to power electronics.

๒. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา : ๓ (๓-๐- ๖)

จำนวนชั่วโมงบรรยายต่อสัปดาห์ ๓ ชั่วโมง

จำนวนชั่วโมงฝึกปฏิบัติการต่อสัปดาห์ - ชั่วโมง

จำนวนชั่วโมงการศึกษาด้วยตนเอง ๖ ชั่วโมง

จำนวนชั่วโมงที่สอนเสริมในรายวิชา - ชั่วโมง (ถ้ามี)

๓. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

๓ ชั่วโมง / สัปดาห์ / คน

หมวดที่ ๔ การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

๒.๑ ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน	๒.๒ กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา	๒.๓ กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน
๑. ด้านคุณธรรม จริยธรรม ๑) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละและซื่อสัตย์สุจริต ๒) มีวินัย ตรงต่อเวลารับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม ๓) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ ๔) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กรสังคมและสิ่งแวดล้อม ๕) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในสาขาที่เกี่ยวข้อง	- บรรยายเหตุผลและความจำเป็นเรื่อง การตรงต่อเวลา - ทำตนให้เป็นตัวอย่างด้วยการเข้าสอนตรงเวลาทุกครั้ง - อธิบายให้เห็นผลเสียของการไม่ทำแบบฝึกหัดด้วยตนเองและแนะนำวิธีวางแผนการเรียนรู้	- นักศึกษาประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง - สังเกตพฤติกรรม การเข้าเรียน และส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้และตรงเวลา รวมทั้งความซื่อสัตย์ในงานโดยไม่ลอกงานของบุคคลอื่น

๒.๑ ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน	๒.๒ กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา	๒.๓ กลยุทธ์การประเมินผล การเรียนรู้ในแต่ละด้าน
๒. ด้านความรู้ ๑) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐานและเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี ๒) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม ๓) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ๔) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น ๕) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้	- บรรยายและมอบหมายงานและให้ค้นคว้า - ใช้การสอนด้วยโปรแกรมนำเสนอ Ms.Powerpoint และการใช้กระดานไวท์บอร์ด	- ทดสอบโดยความรู้ความเข้าใจโดยใช้ข้อสอบ - ทดสอบความรู้ความเข้าใจงานที่มอบหมาย โดยดูจากการนำเสนอ และตอบข้อซักถาม - การทำแบบฝึกหัดในห้องเรียน - การสอบกลางภาคเรียนและสอบปลายภาคเรียน

๒.๑ ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน	๒.๒ กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา	๒.๓ กลยุทธ์การประเมินผล การเรียนรู้ในแต่ละด้าน
๓. ด้านทักษะทางปัญญา ๑) มีความคิดอย่างมีวิจักษณ์ญาณที่ดี ๒) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุป ประเด็นปัญหาและความต้องการ ๓) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรม ได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ ข้อมูลประกอบการตัดสินใจใน การ ทำ งาน ได้อย่าง มี ประสิทธิภาพ ๔) มีจินตนาการและความ ยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่าง เหมาะสม ในการ พัฒนา นวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ ความรู้จากเดิมได้อย่าง สร้างสรรค์ ๕) สามารถสืบค้นข้อมูล และแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ ตลอดชีวิต และทันต่อการ เปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้ และเทคโนโลยีใหม่ ๆ	- สาธิตตัวอย่างการวิเคราะห์ โจทย์ ให้ผู้เรียนได้ฝึกการ วิเคราะห์ในระหว่างเรียน - ให้คำแนะนำผู้เรียนเมื่อ ผู้เรียนไม่สามารถวิเคราะห์ ได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ - ให้แบบฝึกหัดแก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้ทบทวน	- ตรวจสอบกระบวนการคิดของ ผู้เรียนในระหว่างการสอน - ให้ความรู้ระหว่างเรียน - ตรวจสอบแบบฝึกหัดที่ มอบหมายให้

๒.๑ ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน	๒.๒ กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา	๒.๓ กลยุทธ์การประเมินผล การเรียนรู้ในแต่ละด้าน
๔. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ๑) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม ๒) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวมพร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่มรวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ๓) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง สังคม และทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง ๔) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม ๕) มีจิตสำนึก ความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม	- ไม่มี	- ไม่มี

๒.๑ ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน	๒.๒ กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา	๒.๓ กลยุทธ์การประเมินผล การเรียนรู้ในแต่ละด้าน
๕. ด้านทักษะการวิเคราะห์ สื่อ สาร และการใช้ เทคโนโลยี ๑) มี ทักษะ ใน การ ใช้ คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงาน ที่เกี่ยวข้อง กับวิชาชีพ ได้ เป็น อย่าง ดี ๒) มี ทักษะ ใน การ วิเคราะห์ ข้อมูลสารสนเทศทาง คณิตศาสตร์ หรือ การแสดงสถิติ ประยุกต์ ต่อการแก้ ปัญหา ที่ เกี่ยวข้อง ได้อย่างสร้างสรรค์ ๓) สามารถ ประยุกต์ ใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ และการ สื่อสาร ที่ทันสมัย ได้อย่าง เหมาะสม และมี ประสิทธิภาพ ๔) มีทักษะ ในการ สื่อสาร ข้อมูลทั้งทาง การพูด การเขียน และการสื่อ ความหมาย โดยใช้ สัญลักษณ์ ๕) สามารถ ใช้เครื่องมือ การคำนวณ และเครื่องมือทาง วิศวกรรม เพื่อประกอบ วิชาชีพ ในสาขา วิศวกรรม ที่เกี่ยวข้อง ได้	- สาธิตตัวอย่าง การวิเคราะห์ โจทย์ ให้ผู้เรียน ได้ฝึก การวิเคราะห์ ในระหว่าง เรียน - ให้คำแนะนำ ผู้เรียน เมื่อ ผู้เรียน ไม่สามารถ วิเคราะห์ ได้ตาม วัตถุประสงค์ ที่ตั้งไว้ - ให้การบ้าน แก่ผู้เรียน เพื่อ ให้ผู้เรียน ได้ทบทวน	- ตรวจสอบ กระบวนการ คิดของ ผู้เรียน ในระหว่าง การให้ เวลาฝึก ระหว่าง เรียน - ตรวจสอบ การบ้าน ที่มอบหมาย ให้

ผลการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้					ผลการเรียนรู้					ผลการเรียนรู้					ผลการเรียนรู้					ผลการเรียนรู้																													
	๑ คุณธรรม จริยธรรม					๒ ด้านความรู้					๓ ทักษะทางปัญญา					๔ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					๕ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ																													
รายวิชา	๑	เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละและซื่อสัตย์สุจริต	๒	มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม	๓	มีทักษะการเป็นผู้รู้และรู้ สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขปัญหาเบื้องต้น มีความสามารถในด้านการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาเบื้องต้น	๔	สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม	๕	มีมารยาทในการฟัง การพูด และการเขียน มีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในสาขาที่เกี่ยวข้อง	๑	มีความรู้และความเข้าใจทั้งเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้ในงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางวิศวกรรม	๒	มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม	๓	สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	๔	สามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น	๕	สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้	๑	มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี	๒	สามารถวิเคราะห์และประเมินปัญหา และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ	๓	สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	๔	มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ในการพัฒนา นวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์	๕	สามารถสืบหาข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ	๑	สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม	๒	สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่เพื่อนร่วมงานในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ	๓	สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และทางวิชาชีพเป็นอย่างดี	๔	รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม	๕	มีจิตสำนึกและรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อม	๑	มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี	๒	มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์	๓	สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	๔	มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์	๕	สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้
	๑	○	●	○	×	×	●	●	○	○	×	○	○	●	○	○	×	×	●	○	×	×	×	×	×	●																								
	กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์																																																	
	๑๒๒ ๒๐๒	○	●	○	×	×	●	●	○	○	×	○	○	●	○	○	×	×	●	○	×	×	×	×	×	×	●																							
	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	○	●	○	×	×	●	●	○	○	×	○	○	●	○	○	×	×	●	○	×	×	×	×	×	×	●																							

หมวดที่ ๕ แผนการสอนและการประเมินผล

๑. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	วิธีการวัด และประเมินผล	ชื่อผู้สอน
๑	หลักการเบื้องต้นของอิเล็กทรอนิกส์	๓	บรรยาย นำเสนอด้วยสื่อ สารสนเทศ	ถาม-ตอบ	นายดำรงศักดิ์ อรัญกุล
๒	เซมิคอนดักเตอร์ ไดโอด	๓	บรรยาย นำเสนอด้วยสื่อ สารสนเทศ ประกอบการสาธิตการ คำนวณผู้เรียนฝึกการคำนวณ ระหว่างเรียนด้วยโจทย์รูปแบบ ต่างๆ และทำแบบฝึกหัด	ถาม-ตอบ	นายดำรงศักดิ์ อรัญกุล
๓	ไบโพลาร์ จังก์ชัน ทรานซิสเตอร์	๓	เฉลยแบบฝึกหัด บรรยาย นำเสนอ ด้วยสื่อสารสนเทศ ประกอบการ สาธิตการคำนวณผู้เรียนฝึกการ คำนวณระหว่างเรียนด้วยโจทย์ รูปแบบต่างๆ และทำแบบฝึกหัด	ถาม-ตอบ	นายดำรงศักดิ์ อรัญกุล
๔	ไบโพลาร์ จังก์ชัน ทรานซิสเตอร์	๓	เฉลยแบบฝึกหัด บรรยาย นำเสนอ ด้วยสื่อสารสนเทศ ประกอบการ สาธิตการคำนวณผู้เรียนฝึกการ คำนวณระหว่างเรียนด้วยโจทย์	ถาม-ตอบ	นายดำรงศักดิ์ อรัญกุล

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	วิธีการวัด และประเมินผล	ชื่อผู้สอน
			รูปแบบต่างๆ และทำแบบฝึกหัด		
๕	อุปกรณ์เฟด	๓	เฉลยแบบฝึกหัด บรรยาย นำเสนอ ด้วยสื่อสารสนเทศ ประกอบการ สาธิตการคำนวณผู้เรียนฝึกการ คำนวณระหว่างเรียนด้วยโจทย์ รูปแบบต่างๆ และทำแบบฝึกหัด	ถาม-ตอบ	นายดำรงศักดิ์ อรัญกุล
๖	อุปกรณ์เฟด	๓	เฉลยแบบฝึกหัด บรรยาย นำเสนอ ด้วยสื่อสารสนเทศ ประกอบการ สาธิตการคำนวณผู้เรียนฝึกการ คำนวณระหว่างเรียนด้วยโจทย์ รูปแบบต่างๆ และทำแบบฝึกหัด	ถาม-ตอบ	นายดำรงศักดิ์ อรัญกุล
๗	ออบแอมป์	๓	เฉลยแบบฝึกหัด บรรยาย นำเสนอ ด้วยสื่อสารสนเทศ ประกอบการ สาธิตการคำนวณผู้เรียนฝึกการ คำนวณระหว่างเรียนด้วยโจทย์ รูปแบบต่างๆ และทำแบบฝึกหัด	ถาม-ตอบ	นายดำรงศักดิ์ อรัญกุล
๘	สอบกลางภาค	๓	-	-	-
๙	ออบแอมป์	๓	เฉลยแบบฝึกหัด บรรยาย นำเสนอ ด้วยสื่อสารสนเทศ ประกอบการ	ถาม-ตอบ	นายดำรงศักดิ์ อรัญกุล

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	วิธีการวัด และประเมินผล	ชื่อผู้สอน
			สถิติการคำนวณผู้เรียนฝึกการ คำนวณระหว่างเรียนด้วยโจทย์ รูปแบบต่างๆ และทำแบบฝึกหัด		
๑๐	ไอซี	๓	เฉลยแบบฝึกหัด บรรยาย นำเสนอ ด้วยสื่อสารสนเทศ ประกอบการ สถิติการคำนวณผู้เรียนฝึกการ คำนวณระหว่างเรียนด้วยโจทย์ รูปแบบต่างๆ และทำแบบฝึกหัด	ถาม-ตอบ	นายดำรงศักดิ์ อรัญกุล
๑๑	วงจรพาสส์และการกำเนิดความถี่	๓	เฉลยแบบฝึกหัด บรรยาย นำเสนอ ด้วยสื่อสารสนเทศ ประกอบการ สถิติการคำนวณผู้เรียนฝึกการ คำนวณระหว่างเรียนด้วยโจทย์ รูปแบบต่างๆ และทำแบบฝึกหัด	ถาม-ตอบ	นายดำรงศักดิ์ อรัญกุล
๑๒	วงจรขยาย	๓	เฉลยแบบฝึกหัด บรรยาย นำเสนอ ด้วยสื่อสารสนเทศ ประกอบการ สถิติการคำนวณผู้เรียนฝึกการ คำนวณระหว่างเรียนด้วยโจทย์ รูปแบบต่างๆ และทำแบบฝึกหัด	ถาม-ตอบ	นายดำรงศักดิ์ อรัญกุล
๑๓	ออสซิลเลเตอร์	๓	เฉลยแบบฝึกหัด บรรยาย นำเสนอ	ถาม-ตอบ	นายดำรงศักดิ์ อรัญกุล

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	วิธีการวัด และประเมินผล	ชื่อผู้สอน
			ด้วยสื่อสารสนเทศ ประกอบการ สาธิตการคำนวณผู้เรียนฝึกการ คำนวณระหว่างเรียนด้วยโจทย์ รูปแบบต่างๆ และทำแบบฝึกหัด		
๑๔	แหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้า	๓	เฉลยแบบฝึกหัด บรรยาย นำเสนอ ด้วยสื่อสารสนเทศ ประกอบการ สาธิตการคำนวณผู้เรียนฝึกการ คำนวณระหว่างเรียนด้วยโจทย์ รูปแบบต่างๆ และทำแบบฝึกหัด	ถาม-ตอบ	นายดำรงศักดิ์ อรัญกุล
๑๕	แนะนำอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	๓	เฉลยแบบฝึกหัด ทดสอบ	ถาม-ตอบ	นายดำรงศักดิ์ อรัญกุล

๒. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้ Learning Outcome	วิธีการประเมินผล	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของ การ ประเมินผล
๑.๒	ตรวจสอบพฤติกรรมตรงต่อเวลา การแต่งกายและมารยาทในชั้นเรียน	๑-๑๕	๕%
๒.๑,๒.๒,๒.๓,๒.๔,๒.๕, ๓.๑,๓.๒,๓.๓,๓.๔,๓.๕	ตรวจสอบการบ้าน จริยธรรมในการ ทำการบ้าน	๔,๕,๖,๑๑,๑๒,๑๓	๕%
๒.๑,๒.๒,๒.๓,๒.๔,๒.๕	การทดสอบย่อย	๖,๑๕	๑๐%
๒.๑,๒.๒,๒.๓,๒.๔,๒.๕	การสอบกลางภาค	๘	๒๐%
๒.๑,๒.๒,๒.๓,๒.๔,๒.๕, ๕.๑,๕.๒,๕.๓,๕.๔,๕.๕	การสอบปลายภาค	๑๖	๖๐ %
รวม			๑๐๐ %

หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

๑. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

ดำรงศักดิ์ อรัญกุล, เอกสารประกอบการสอนรายวิชาอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม, ๒๐๑๑.

Steven T. Karris. “Electronic Devices and Amplifier Circuits with MATLAB Applications”, Orchard Publications., ๑๙๙๖

๒. เอกสารและข้อมูลสำคัญที่นักศึกษาจำเป็นต้องศึกษาเพิ่มเติม

Robert L. Boyestad. “Electronic Devices and Circuits Theory”, Prentice-Hall.

Jimmie J. Cathey. “Electronic Devices and Circuits”, Schaum’s Outlines.

Donald a.neamen . “Microelectronics circuit analysis and design, third edition” Mcgraw hill

๓. เอกสารและข้อมูลแนะนำที่นักศึกษาควรศึกษาเพิ่มเติม

E-learning ของสถาบันการศึกษาต่างๆ

- Website ต่างๆที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา

หมวดที่ ๗ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

๑. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

แบบประเมินผู้สอน

๒. กลยุทธ์การประเมินการสอน:

ผลการสอบ

การทวนสอบผลการประเมินการเรียนรู้

๓. การปรับปรุงการสอน:

สัมมนาการจัดการเรียนการสอน

การวิจัยในและนอกชั้นเรียน

๔. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา:

การทวนสอบในระดับหลักสูตรตามกระบวนการประกันคุณภาพภายใน เพื่อใช้ในการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้

๕. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา :

ปรับปรุงรายวิชาทุก ๕ ปี ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ ๔ ตามแบบประเมินผู้สอน