

## มคอ. ๓ รายละเอียดของรายวิชา

รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification) หมายถึง ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการบริหารจัดการของแต่ละรายวิชาเพื่อให้การจัดการเรียนการสอนสอดคล้องและเป็นไปตามที่วางแผนไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร ซึ่งแต่ละรายวิชาจะกำหนดไว้อย่างชัดเจนเกี่ยวกับวัตถุประสงค์และรายละเอียดของเนื้อหาความรู้ในรายวิชา แนวทางการปลูกฝังทักษะต่างๆ ตลอดจนคุณลักษณะอื่นๆที่นักศึกษาจะได้รับการพัฒนาให้ประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายของรายวิชา มีการกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับระยะเวลาที่ใช้ในการเรียน วิธีการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลในรายวิชา ตลอดจนหนังสือหรือสื่อทางวิชาการอื่นๆที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ นอกจากนี้ยังกำหนดยุทธศาสตร์ในการประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

### ประกอบด้วย ๗ หมวด ดังนี้

- |           |   |
|-----------|---|
| หมวดที่ ๑ | ข้อมูลทั่วไป                                |
| หมวดที่ ๒ | จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์                  |
| หมวดที่ ๓ | ลักษณะและการดำเนินการ                       |
| หมวดที่ ๔ | การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา            |
| หมวดที่ ๕ | แผนการสอนและการประเมินผล                    |
| หมวดที่ ๖ | ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน                |
| หมวดที่ ๗ | การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา |

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา                      มหาวิทยาลัยนครพนม  
คณะ/วิทยาลัย                                คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

## หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑. รหัสและชื่อรายวิชา                      ๓๐๓๐๒๓๑๒ อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม
๒. จำนวนหน่วยกิต                            ๓(๓-๐-๖) หน่วยกิต  
บรรยาย-ปฏิบัติ
๓. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา  
ในหมวดวิชา เฉพาะ กลุ่ม วิชาชีพ ในหลักสูตร อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา เทคโนโลยี  
อิเล็กทรอนิกส์
๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน  
ชื่ออาจารย์ ธนภัทร มาลีลัย ปรัชญา พนมอุทัยภัก
๕. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน  
ภาคการศึกษา ๒ / ชั้นปีที่ ๔
๖. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)  
ไม่มี
๗. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)  
ไม่มี
๘. สถานที่เรียน  
อาคารเรียนอิเล็กทรอนิกส์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม วันพุธ อาคาร ๐๓๐๔ ห้อง ๔๓๐๓
๙. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด  
๒๐ ตุลาคม ๒๕๖๑

## หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### ๑. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

- ๑ เพื่อศึกษาวงจรอิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ สำหรับวงจรถอดสัญญาณ
- ๒ เพื่อศึกษาการออกแบบวงจรขับและวงจรป้องกัน สำหรับวงจรถอดสัญญาณ
- ๓ เพื่อศึกษาวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง สำหรับการควบคุมทางอุตสาหกรรม

### ๒. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

## หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ

### ๑. คำอธิบายรายวิชา

วงจรถอดสัญญาณ อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำสำหรับวงจรถอดสัญญาณ การออกแบบวงจรขับและวงจรป้องกัน วงจรถอดสัญญาณ สำหรับ การควบคุมทางอุตสาหกรรม

Power electronic circuits. Modern power semiconductor devices. Drive circuit design and protection techniques. Power electronic circuits for industrial control.

### ๒. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

จำนวนชั่วโมงบรรยายต่อสัปดาห์	๓	ชั่วโมง
จำนวนชั่วโมงฝึกปฏิบัติการต่อสัปดาห์	๐	ชั่วโมง
จำนวนชั่วโมงการศึกษาด้วยตนเอง	๖	ชั่วโมง
จำนวนชั่วโมงที่สอนเสริมในรายวิชา	๐	ชั่วโมง

### ๓. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล วิธีการให้คำแนะนำ

- นักศึกษาสามารถติดต่อผู้สอน เพื่อขอคำปรึกษา หรือแนะนำ ได้ตลอดเวลา ด้วยตนเอง หรือโดยวิธีสื่อสารที่สะดวก ดังนี้ สถานที่ติดต่อผู้สอน ห้องพักอาจารย์สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์
- อาจารย์จัดให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
- อาจารย์ติดต่อกับนักศึกษาทางโปรแกรม Social network เช่น Facebook, Email

## หมวดที่ ๔ การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

### ๑. คุณธรรม จริยธรรม

#### ๑.๑ คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

##### รอง

- มีระเบียบวินัยและเป็นแบบอย่างที่ดี

- มีความเสียสละ มีเมตตา กรุณา และช่วยเหลือผู้อื่น

#### ๑.๒ วิธีการสอน

- ให้ความสำคัญในวินัยการตรงต่อเวลา การส่งงานภายในเวลาที่กำหนด
- เปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของนักศึกษา
- ให้นักศึกษาแสดงและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลและสร้างสรรค์ในทุกการเรียนการ

สอน

- ใ้ทำงานอย่างสม่ำเสมอและสอดคล้องกับเนื้อหา เพื่อฝึกทักษะการคิด วิเคราะห์และแก้ปัญหา

โจทย์

- สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้นักศึกษาตระหนักถึงความรับผิดชอบต่องานและสังคม โดยการพูดคุยเน้นความรับผิดชอบต่องาน วินัย จรรยาบรรณ ความซื่อสัตย์ต่อหน้าที่

#### ๑.๓ วิธีการประเมินผล

- สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในการปฏิบัติ
- ประเมินผลจากพฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียน
- การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งงาน

### ๒. ความรู้

#### ๒.๑ ความรู้ที่ต้องได้รับ

##### หลัก

- มีความรู้และความเข้าใจในด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
- สามารถเชื่อมโยงศาสตร์ด้านต่าง ๆ เพื่อนามาประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต

##### รอง

- มีความรู้และความเข้าใจในด้านภาษาและการสื่อสาร

#### ๒.๒ วิธีการสอน

- บรรยายทฤษฎีพร้อมตัวอย่างการคำนวณของแต่ละบท และให้นักศึกษาได้ฝึกทักษะการทำ โจทย์ปัญหาในชั้นเรียนหลังการสอนแต่ละบท และสามารถซักถามข้อสงสัย

#### ๒.๓ วิธีการประเมินผล

- สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบอัตนัยที่เน้นการคิดวิเคราะห์
- จากการบ้านที่กำหนดให้จากแบบฝึกหัดท้ายบท

### ๓. ทักษะทางปัญญา

#### ๓.๑ ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

##### หลัก

- สามารถบูรณาการความรู้ในการจัดการได้

##### รอง

- มีความคิดสร้างสรรค์และสามารถคิดได้อย่างเป็นระบบ
- สามารถวิเคราะห์ปัญหาและแก้ปัญหาได้อย่างมีเหตุมีผล

#### ๓.๒ วิธีการสอน

- ให้นักศึกษาสามารถซักถามบทเรียน เพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจก่อนที่ทำการทักทายบท

#### ๓.๓ วิธีการประเมินผล

- สอบกลางภาคและปลายภาค โดยเน้นข้อสอบที่มีการคิดคำนวณและประยุกต์ความรู้ที่ศึกษา

### ๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

#### ๔.๑ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

##### รอง

- มีจิตสาธารณะ รับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม
- สามารถสร้างความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มคนหลากหลายได้

#### ๔.๒ วิธีการสอน

- ให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการคิด คำนวณ วิเคราะห์โจทย์ตัวอย่างในชั้นเรียน
- ให้การบ้านแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนทุกครั้ง เพื่อฝึกทักษะการคิด วิเคราะห์และคำนวณโจทย์

#### ๔.๓ วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
- ประเมินจากความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

### ๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### ๕.๑ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

##### หลัก

- สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขได้อย่างถูกต้อง
- สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้าหาแหล่งความรู้ที่ทันสมัย
- มีทักษะการสื่อสารทั้งการฟัง พูด อ่านและการเขียนได้

##### รอง

- สามารถเลือกใช้สื่อการนำเสนอต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

#### ๕.๒ วิธีการสอน

- กำหนดให้ทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน เพื่อทดสอบความรู้ ความเข้าใจและฝึกทักษะการคิด

#### คำนวณ และแก้ปัญหาโจทย์

#### ๕.๓ วิธีการประเมินผล

- ตรวจสอบการบ้านที่มอบหมาย

### ๖ ด้านทักษะความสามารถ การปฏิบัติงานในโรงงาน สถานประกอบการ

#### ๖.๑ ด้านทักษะความสามารถ การปฏิบัติงานในโรงงาน สถานประกอบการ

##### หลัก

- ทักษะในด้านการบริหารจัดการอุตสาหกรรมเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์

#### รอง

- ทักษะการสร้างสัมพันธภาพการที่ดีในการทำงานและความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม ทักษะการค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มพูนความรู้ทางสื่อสารสนเทศต่างๆ

#### ๖.๒ วิธีการสอน

- กำหนดโจทย์การบ้านที่ต้องอาศัยทักษะ การวิเคราะห์ และทักษะการทำงาน

#### ๖.๓ วิธีการประเมินผล

- ตรวจสอบความถูกต้อง กระบวนการคิด

### หมวดที่ ๕ แผนการสอนและการประเมินผล

#### ๑. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน และสื่อที่ใช้	ชื่อผู้สอน
๑-๓	แนะนำรายวิชา ความรู้ พื้นฐานเกี่ยวกับวงจร อิเล็กทรอนิกส์	๙	๑.ปฐมนิเทศและอธิบาย แนวการสอน ๒.บรรยายประกอบแผ่น ความรู้ เอกสาร ประกอบการสอน ๓.อบรมจริยธรรม คุณธรรม ๔.สรุป	อ. ชนภัทร มาลี ลัย
๔-๗	กำลัง อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ สำหรับวงจรอิเล็กทรอนิกส์ กำลัง	๑๒	๑.บรรยายประกอบแผ่น ความรู้ เอกสาร ประกอบการสอน ๒.อบรมจริยธรรม คุณธรรม ๓.สรุป ๔.ตอบคำถาม	อ. ชนภัทร มาลี ลัย
๘	สอบกลางภาค	๓		
๙-๑๒	การออกแบบวงจร อิเล็กทรอนิกส์กำลังและวงจร	๑๒	๑.บรรยายประกอบแผ่น ความรู้ เอกสาร	อ. ชนภัทร มาลี ลัย

	ป้องกัน		ประกอบการสอน ๒.อบรมจริยธรรม คุณธรรม ๓.สรุป ๔.ตอบคำถาม	
๑๓-๑๕	วงจรวิเล็กทรอนิกส์กำลัง สำหรับการควบคุมทาง อุตสาหกรรม	๙	๑.บรรยายประกอบแผ่น ความรู้ เอกสาร ประกอบการสอน ๒.อบรมจริยธรรม คุณธรรม ๓.สรุป ๔.ตอบคำถาม	อ. ธนภัทร มาลี ลัย
๑๖	สอบปลายภาค	๓		
รวมจำนวนชั่วโมงตลอดภาคการศึกษา		๔๘		

## ๒. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรม ที่	ผลการเรียนรู้ Learning Outcome	วิธีการประเมินผล นักศึกษา	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของ การประเมินผล
๑	หมวด ๔ ๑.๓, ๑.๔	การสังเกต การเข้าห้องเรียน	๑-๑๕	๑๐%
๒	หมวด ๔ ๒.๑, ๒.๓, ๔.๒, ๔.๓, ๕.๑, ๕.๒, ๕.๓, ๕.๔	แบบฝึกหัด และงานที่ มอบหมาย	๑-๑๕	๒๐%
๓	หมวด ๔ ๒.๑, ๒.๓, ๓.๑, ๓.๒	การสอบกลางภาค	๘	๓๐%
๔	หมวด ๔ ๑.๓, ๑.๔, ๔.๒, ๔.๓	การประเมินพฤติกรรมด้าน คุณธรรม จริยธรรม และ ความรับผิดชอบ	๑-๑๕	๑๐%
๕	หมวด ๔ ๒.๑, ๒.๓, ๓.๑, ๓.๒	การสอบปลายภาค	๑๖	๓๐%

## หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### ๑. ตำราและเอกสารหลัก

เอกสารประกอบการสอน ระบบควบคุม

### ๒. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

#### ๓. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- e-learning ของสถาบันการศึกษาต่างๆ
- Website ต่างๆที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา

## หมวดที่ ๗ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### ๑. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษา ได้ดังนี้

- นักศึกษาประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหา วิธีการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อสนับสนุนการเรียนการสอน และการให้ข้อเสนอแนะของนักศึกษา โดยนักศึกษา ประเมินผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัย

### ๒. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- พิจารณาผลการเรียนของนักศึกษาและงานที่มอบหมาย
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้โดยกรรมการหลักสูตร

### ๓. การปรับปรุงการสอน

- จัดกิจกรรมในการระดมสมองและหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุง
- พัฒนาสื่อการสอนและเอกสารประกอบการเรียนการสอน
- ปรับวิธีการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

### ๔. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- การทวนสอบจากคะแนนข้อสอบ โดยการสังเกต สัมภาษณ์ สอบถาม และตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา หรืองานที่มอบหมาย
- การทวนสอบจากผลการเรียนรู้แต่ละรายหัวข้อ

### ๕. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้โดย

- การสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน



- กรอกแบบประเมินที่จัดทำโดยมหาวิทยาลัย
  - เปิดให้ส่งข้อเสนอแนะผ่านทางช่องทางออนไลน์
- กลยุทธ์การประเมินการสอน กระทำดังนี้
- ผลการทดสอบของนักศึกษา
  - พฤติกรรมของนักศึกษาที่สังเกตได้
- จากข้อมูลที่ได้ นำผลมาปรับปรุงการเรียนการสอนในครั้งต่อไป