



## รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)

รหัสวิชา IND ๑๑๑๓ รายวิชา ทักษะในงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

สาขาวิชา - คณะ/วิทยาลัย คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา  
ภาคการศึกษา ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๔

### หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

#### ๑. รหัสและชื่อรายวิชา

รหัสวิชา IND ๑๑๑๓  
ชื่อรายวิชาภาษาไทย ทักษะในงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
ชื่อรายวิชาภาษาอังกฤษ Industrial Technology Skills

#### ๒. จำนวนหน่วยกิต

๓ (๒-๒-๕)

#### ๓. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

๓.๑ หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต  
๓.๒ ประเภทของรายวิชา วิชาแกน

#### ๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

๔.๑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อ.ดร.ธัชชนนท์ ชุ่มแฉ่น (Sec ๐๐๑, ๐๐๓)  
ผศ.ดร.รวิ อุดตมธนิษฐ์ (Sec ๐๐๒)  
อ.ดร.ไสว ศิริทองถาวร (Sec ๐๐๔)  
๔.๒ อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.ขวัญเรือน รัศมี  
อ.ดร.ไสว ศิริทองถาวร  
อ.ดร.ธงชัย ทองมา  
อ.ดร.ธรรมรักษ์ ศรีมารุต  
อ.ดร.ธัชชนนท์ ชุ่มแฉ่น

#### ๕. สถานที่ติดต่อ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

#### ๖. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

๖.๑ ภาคการศึกษาที่ ๑ / ชั้นปีที่ ๑  
๖.๒ จำนวนผู้เรียนที่รับได้ หมู่เรียนละ ๔๐ คน

#### ๗. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

#### ๘. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

#### ๙. สถานที่เรียน อาคาร ๔๓/๔๓๓๐A, ๔๓/๔๓๓๐B

#### ๑๐. วันที่จัดทำหรือปรับปรุง ๒๐ มิถุนายน ๒๕๖๔

## หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### ๑. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเทคโนโลยีพื้นฐานในงานอุตสาหกรรม งานระบบอาคาร งานไฟฟ้า เทคโนโลยีสารสนเทศ ความปลอดภัยในการทำงาน และการประยุกต์ใช้ในงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

### ๒. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเพื่อให้ศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเทคโนโลยีพื้นฐานในงานอุตสาหกรรม งานระบบอาคาร งานไฟฟ้า เทคโนโลยีสารสนเทศ ความปลอดภัยในการทำงาน และการประยุกต์ใช้ในงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

## หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ

### ๑. คำอธิบายรายวิชา

(ภาษาไทย) เทคโนโลยีพื้นฐานในงานอุตสาหกรรม งานระบบอาคาร งานไฟฟ้า เทคโนโลยีสารสนเทศ ความปลอดภัยในการทำงาน และการประยุกต์ใช้ในงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

(ภาษาอังกฤษ) Fundamental technologies in industries, building systems, electrical works, information technology, work safety, and applications in industrial technology

### ๒. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย (ชั่วโมง)	สอนเสริม (ชั่วโมง)	การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน (ชั่วโมง)	การศึกษาด้วยตนเอง (ชั่วโมง)
๓๐	-	๓๐	๓/๕

### ๓. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

(ผู้รับผิดชอบรายวิชาโปรดระบุข้อมูล ตัวอย่างเช่น ๑ ชั่วโมง / สัปดาห์)

๓.๑ ปรึกษาผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) thammarak.sr@ssru.ac.th, tadchanon.ch@ssru.ac.th

๓.๒ ปรึกษาผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์(Facebook/Twitter/Line)

Line : ผศ.ดร.ขวัญเรือน รัตมี (ID Line : krus1888

Line : อ.ดร.ไสว ศิริทองถาวร (ID Line : sawai.si)

Line: อ.ดร.ธงชัย ทองมา (ID Line : 0905845959)

๓.๓ ปรึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Internet/Webboard)

[http://www.elfit.ssru.ac.th/kwanruan\\_ru/](http://www.elfit.ssru.ac.th/kwanruan_ru/)

[http://www.elfit.ssru.ac.th/sawai\\_si/](http://www.elfit.ssru.ac.th/sawai_si/)

[http://www.elfit.ssru.ac.th/thongchai\\_th/](http://www.elfit.ssru.ac.th/thongchai_th/)

[http://www.elfit.ssru.ac.th/thammarak\\_sr/](http://www.elfit.ssru.ac.th/thammarak_sr/)

[https://elfit.ssru.ac.th/tadchanon\\_ch/](https://elfit.ssru.ac.th/tadchanon_ch/)

## หมวดที่ ๔ การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

### ๑. คุณธรรม จริยธรรม

#### ๑.๑ คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- (๑) มีความรู้ ความเข้าใจ และตระหนักในคุณค่า คุณธรรม จริยธรรม เสียสละ ซื่อสัตย์สุจริต มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- (๒) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมสามารถปฏิบัติตามระเบียบขององค์กร และสังคม
- (๓) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม และสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
- (๔) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (๕) มีจิตสำนึกและพฤติกรรมที่คำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าประโยชน์ส่วนตน

#### ๑.๒ วิธีการสอน

- (๑) สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ ซื่อสัตย์สุจริต มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ ระหว่างการเรียนการสอน
- (๒) บรรยายและอภิปรายกรณีศึกษาร่วมกันในชั้นเรียน
- (๓) ให้นักศึกษาอภิปรายกรณีศึกษาร่วมกันในชั้นเรียน

#### ๑.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) การอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน
- (๒) การเข้าเรียนและพฤติกรรมในชั้นเรียนของนักศึกษา
- (๓) การตรงต่อเวลาในการส่งงาน พฤติกรรมขณะเรียน

### ๒. ความรู้

#### ๒.๑ ความรู้ที่ต้องพัฒนา

- (๑) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาวิชา
- (๒) มีความรู้ ความเข้าใจในองค์ความรู้ทางด้านอื่นที่สัมพันธ์ในองค์ความรู้ในรายวิชา โดยสามารถบูรณาการและนำมาประยุกต์ใช้ได้เหมาะสม
- (๓) มีความรู้เกี่ยวกับเทคนิคการปฏิบัติงานโดยใช้วิธีการเรียนรู้จากประสบการณ์
- (๔) สามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงทางวิชาการและวิชาชีพทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง

#### ๒.๒ วิธีการสอน

- (๑) บรรยาย สาธิต ให้ปฏิบัติการทดลอง และยกตัวอย่างแบบฝึกหัด (กรณีศึกษา)
- (๒) ให้นักศึกษาร่วมกันอภิปราย ปฏิบัติการทดลอง และนำเสนอ

#### ๒.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) คำตอบข้อสอบอัตนัย การบ้าน ทดสอบย่อย และทดสอบการปฏิบัติการ
- (๒) พฤติกรรมในการอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน

### ๓. ทักษะทางปัญญา

#### ๓.๑ ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- (๑) คิดอย่างมีวิจารณญาณและเป็นระบบ
- (๒) สามารถสืบค้น ตีความ ประมวลข้อมูล และประเมินผล เพื่อใช้ในการระบุ วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์

- (๓) สามารถติดตาม ประเมินผลและรายงานผลได้อย่างถูกต้องครบถ้วน

#### ๓.๒ วิธีการสอน

- (๑) บรรยาย สาธิต การปฏิบัติการ และยกตัวอย่างแบบฝึกหัด (กรณีศึกษา)
- (๒) ให้นักศึกษาทำโครงการกลุ่มและทำรายงาน
- (๓) ให้นักศึกษาร่วมกันอภิปรายและนำเสนองาน

#### ๓.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) คำตอบข้อสอบอัตนัย การบ้าน ทดสอบย่อย และทดสอบปฏิบัติการ
- (๒) ประสิทธิภาพของการค้นคว้าการทำกิจกรรมโครงการกลุ่มและผลการรายงาน
- (๓) พฤติกรรมในการอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน

### ๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

#### ๔.๑ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- (๑) สามารถให้ความช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
- (๒) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรได้เป็นอย่างดี
- (๓) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม และรับผิดชอบต่อการพัฒนาการเรียนรู้อย่างเต็มที่ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- (๔) สามารถปฏิบัติงานและรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายอย่างมีประสิทธิภาพ

#### ๔.๒ วิธีการสอน

- (๑) ยกตัวอย่าง หรือกรณีศึกษา การปฏิบัติการร่วมกัน
- (๒) ให้นักศึกษาทำงานกลุ่มและทำรายงาน

#### ๔.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) พฤติกรรมในการอภิปรายร่วมกันกรณีศึกษาและปฏิบัติงาน
- (๒) ประสิทธิภาพของการค้นคว้าการทำกิจกรรมโครงการกลุ่ม ผลการรายงาน และการนำเสนอกลุ่มหน้าชั้นเรียน

### ๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### ๕.๑ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- (๑) มีทักษะการใช้วิธีวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อตัดสินใจอย่างสร้างสรรค์ในการแปลความหมายและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหาหรือข้อโต้แย้ง
- (๒) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูดและการเขียน รู้จักเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอที่เหมาะสมกับปัญหาและกลุ่มผู้ฟังที่แตกต่างกัน
- (๓) สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเทคนิคการสื่อสารที่เหมาะสมในการเก็บรวบรวมข้อมูล การแปลความหมาย และการสื่อสารสารสนเทศ

#### ๕.๒ วิธีการสอน

- (๑) บรรยาย สาธิต ปฏิบัติการ และยกตัวอย่างแบบฝึกหัด (กรณีศึกษา)
- (๒) ให้นักศึกษาทำงานกลุ่มและทำรายงาน
- (๓) ปฏิบัติการ และทำรายงานโดยมีการวิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง

#### ๕.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) คำตอบข้อสอบอัตนัย การบ้าน ทดสอบย่อย และผลการปฏิบัติงาน  
 (๒) รายงานกลุ่ม  
 (๓) รายงานผลการปฏิบัติงาน

### หมายเหตุ

- สัญลักษณ์ ● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก  
 สัญลักษณ์ ○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง  
 เว้นว่าง หมายถึง ไม่ได้รับผิดชอบ

ซึ่งจะปรากฏอยู่ในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

## หมวดที่ ๕ แผนการสอนและการประเมินผล

### ๑. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	รูปแบบการเรียนการสอน	โปรแกรม/วิธีจัดการเรียนการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอน	การวัดผล	ผู้สอน
๑	แนะนำรายวิชา งานไฟฟ้าเบื้องต้น -ระบบไฟฟ้าภายในอาคาร -วัสดุและอุปกรณ์สำหรับงานไฟฟ้าภายในอาคาร -การติดตั้งไฟฟ้าภายในอาคารเบื้องต้น	Hyflex Learning (On site / Online / On Demand)	ดู VDO บน Youtube	บรรยาย/ สไลด์คลิปวิดีโอ/อุปกรณ์ของจริง/การสาธิต/ฝึกปฏิบัติการงานติดตั้งไฟฟ้าภายในอาคาร	ลงชื่อเข้า-ออกชั้นเรียน	อ.ดร.รัชนนท์
๒	งานไฟฟ้าเบื้องต้น -ระบบไฟฟ้าภายในอาคาร -วัสดุและอุปกรณ์สำหรับงานไฟฟ้าภายในอาคาร -การติดตั้งไฟฟ้าภายในอาคารเบื้องต้น	Hybrid Learning (On site / Online)	Google Meet	บรรยาย/ สไลด์คลิปวิดีโอ/อุปกรณ์ของจริง/การสาธิต/ฝึกปฏิบัติการงานติดตั้งไฟฟ้าภายในอาคาร	ลงชื่อเข้า-ออกชั้นเรียน	อ.ดร.รัชนนท์
๓	งานไฟฟ้าเบื้องต้น -วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น -การต่อสายไฟฟ้า	Hybrid Learning (On site / Online)	Google Meet	บรรยาย/ สไลด์คลิปวิดีโอ/อุปกรณ์ของจริง/การสาธิต/ฝึกปฏิบัติการงานต่อ	ลงชื่อเข้า-ออกชั้นเรียน	อ.ดร.รัชนนท์

	-การต่อวงจรควบคุม หลอดไฟฟ้าแบบทาง เดียว  -การต่อวงจรควบคุม หลอดไฟฟ้าแบบสอง ทาง			สายไฟฟ้าและวงจร ควบคุมหลอดไฟ		
๕	เทคโนโลยีพื้นฐาน: ความหมาย ประเภท ลักษณะสำคัญ	Hyflex Learning (On site / Online / On Demand)	Google Meet / ลี การสอนบันทึก VDO ให้ นศ.เรียนรู้ผ่าน Google classroom หรือ Youtube	บรรยาย, ยกตัวอย่าง, ถาม-ตอบ, ให้นักศึกษาร่วม แสดงความคิดเห็น	ลงชื่อเข้า- ออกชั้นเรียน	อ.ดร.ไสว
๕	เทคโนโลยีพื้นฐานใน งานอุตสาหกรรม	Hyflex Learning (On site / Online / On Demand)	Google Meet / ลี การสอนบันทึก VDO ให้ นศ.เรียนรู้ผ่าน Google classroom หรือ Youtube	บรรยาย, ยกตัวอย่าง, ถาม-ตอบ, ให้นักศึกษาร่วม แสดงความคิดเห็น	ลงชื่อเข้า- ออกชั้นเรียน	อ.ดร.ไสว
๖	เทคโนโลยีพื้นฐานใน งานอุตสาหกรรมและ การประยุกต์	Hyflex Learning (On site / Online / On Demand)	Google Meet / ลี การสอนบันทึก VDO ให้ นศ.เรียนรู้ผ่าน Google classroom หรือ Youtube	บรรยาย, ยกตัวอย่าง, ถาม-ตอบ, ให้นักศึกษาร่วม แสดงความคิดเห็น	ลงชื่อเข้า- ออกชั้นเรียน	อ.ดร.ไสว
๗	ความปลอดภัยในการ ทำงาน - อันตรายจาก สภาพแวดล้อมการ ทำงานและการควบคุม - การเกิดอุบัติเหตุ และการป้องกัน	Hybrid Learning (On site / Online)	ลี การสอน / Google Meet	บรรยาย, ยกตัวอย่าง, ถาม-ตอบ, ให้ นักศึกษาร่วมแสดง ความคิดเห็น, ค้นคว้านำเสนอ	ลงชื่อเข้า- ออกชั้นเรียน	อ.ดร.ธรรม รักษ์
๘	<b>สอบกลางภาค</b>					
๙	อุปกรณ์ป้องกัน อันตรายส่วนบุคคล	Hybrid Learning (On site / Online)	ลี การสอน	บรรยาย, ยกตัวอย่าง, ถาม- ตอบ, ให้นักศึกษา ร่วมแสดงความ คิดเห็น	ลงชื่อเข้า- ออกชั้นเรียน	อ.ดร.ธรรม รักษ์

๑๐	การยศาสตร์ในการ ทำงาน	Hybrid Learning (On site / Online)	สื่อการสอน	บรรยาย, ยกตัวอย่าง, ถาม- ตอบ, ให้นักศึกษา ร่วมแสดงความ คิดเห็น, ฝึก วิเคราะห์ด้าน การยศาสตร์	ลงชื่อเข้า- ออกชั้นเรียน	อ.ดร.ธรรม รักษ์
๑๑	งานระบบอาคาร : -ระบบไฟฟ้า และสื่อสาร 1) ระบบจ่ายไฟฟ้า 2) ระบบแสงสว่าง และ ป้ายทางหนีไฟ 3) ระบบเครื่องกำเนิด ไฟฟ้าสำรอง 4) ระบบป้องกันฟ้าผ่า 5) ระบบกล้องวงจรปิด 6) ระบบความปลอดภัย 7) ระบบสัญญาณแจ้ง เหตุเพลิงไหม้ 8) ระบบป้องกันฟ้าผ่า 9) ระบบโทรศัพท์และ อินเทอร์เน็ต	Hybrid Learning (On site / Online)	สื่อการสอน / Google Meet	-บรรยาย อภิปราย แสดงความคิดเห็น รายวิชาการสอนใน ชั้นเรียนให้เข้าใจ และปฏิบัติตาม -ใช้เอกสารการสอน สื่อ Power Point -แบบทดสอบก่อน เรียน	ลงชื่อเข้าชั้น เรียน ลงชื่อออกชั้น เรียน ถาม-ตอบ	อ.ดร.ธงชัย
๑๒	งานระบบอาคาร: -ระบบปรับอากาศ 1) ระบบปรับอากาศ แบบแยกสวน 2) ระบบปรับอากาศ แบบชุด 3) ระบบปรับอากาศ แบบรวมศูนย์	Hybrid Learning (On site / Online)	สื่อการสอน / Google Meet	-บรรยาย อภิปราย แสดงความคิดเห็น รายวิชาการสอนใน ชั้นเรียนให้เข้าใจ และปฏิบัติตาม -ใช้เอกสารการสอน สื่อ Power Point -แบบทดสอบก่อน เรียน	ลงชื่อเข้าชั้น เรียน ลงชื่อออกชั้น เรียน ถาม-ตอบ	อ.ดร.ธงชัย
๑๓	งานระบบอาคาร: -ระบบสุขาภิบาลและ ดับเพลิง 1) ระบบประปาและ ระบบสุขาภิบาล 2) ระบบบำบัดน้ำเสีย 3) ระบบท่อในอาคาร 4) ระบบดับเพลิง	Hybrid Learning (On site / Online)	สื่อการสอน / Google Meet	-บรรยาย อภิปราย แสดงความคิดเห็น รายวิชาการสอนใน ชั้นเรียนให้เข้าใจ และปฏิบัติตาม -ใช้เอกสารการสอน สื่อ Power Point -แบบทดสอบก่อน เรียน	ลงชื่อเข้าชั้น เรียน ลงชื่อออกชั้น เรียน ถาม-ตอบ	อ.ดร.ธงชัย

๑๔	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ	Hybrid Learning (On site / Online)	Google meet	บรรยาย, ยกตัวอย่าง, ถาม-ตอบ, ให้นักศึกษาร่วมแสดงความคิดเห็น	ลงชื่อเข้า-ออกชั้นเรียน	ผศ.ดร.ขวัญเรือน
๑๕	อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต 1	Hybrid Learning (On site / Online)	สื่อการสอน	บรรยาย, ยกตัวอย่าง, ถาม-ตอบ, ให้นักศึกษาร่วมแสดงความคิดเห็น	ลงชื่อเข้า-ออกชั้นเรียน	ผศ.ดร.ขวัญเรือน
๑๖	อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต 2	Hybrid Learning (On site / Online)	สื่อการสอน	บรรยาย, ยกตัวอย่าง, ถาม-ตอบ, ให้นักศึกษาร่วมแสดงความคิดเห็น	ลงชื่อเข้า-ออกชั้นเรียน	ผศ.ดร.ขวัญเรือน
๑๗/	<b>สอบปลายภาค</b>					

## ๒. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	สัดส่วนที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
๑.๑(๑), ๒.๑(๓), ๓.๑(๒), ๔.๑(๑), ๕.๑(๓)	การเข้าเรียน ตรงต่อเวลา กฎระเบียบต่างๆ แบบฝึกหัด รายงาน การปฏิบัติงาน การมีส่วนร่วม	ตลอดทั้งเทอม	๑๕%
๑.๑(๑), ๒.๑(๓), ๓.๑(๒), ๔.๑(๑), ๕.๑(๓)	การบ้าน	ตลอดทั้งเทอม	๓๕%
๑.๑(๑), ๒.๑(๓), ๓.๑(๒), ๔.๑(๑), ๕.๑(๓)	สอบกลางภาค	๘	๒๕%
๑.๑(๑), ๒.๑(๓), ๓.๑(๒), ๔.๑(๑), ๕.๑(๓)	สอบปลายภาค	๑๗/	๒๕%

( ระบุวิธีการประเมินผลการเรียนรู้หัวข้อย่อยแต่ละหัวข้อตามที่ปรากฏในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของรายวิชา (Curriculum Mapping) ตามที่กำหนดในรายละเอียดของหลักสูตร สัปดาห์ที่ประเมิน และสัดส่วนของการประเมินผล )

## หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### ๑. ตำราและเอกสารหลัก

- ไสว ศิริทองถาวร. ๒๕๖๔. เอกสารประกอบการบรรยาย เทคโนโลยีในงานอุตสาหกรรม
- Bertoline, G. (2007). Engineering Graphics. New York: McGraw Hill.
- บทเรียนมาตรวิทยา (สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ), ISBN 978-616-12-0049-7
- ผศ. ดร. วรพงศ์ ตั้งศรีรัตน์ เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ สำนักพิมพ์ ส.ส.ท.
- ศิริเดช บุญแสง, “เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า”, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, ISBN 978-616-338-036-4
- คู่มือตั้งค่าไอทีฉบับย่อ, G Suite by Google Cloud, <https://gsuite.google.com/training/>
- ธรรมรักษ์ ศรีมารุต. ๒๕๖๓. เอกสารประกอบการบรรยาย ความปลอดภัยในการทำงาน.

### ๒. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

- เกชา ชีระโกเมน ความรู้เบื้องต้น วิศวกรรมงานระบบ. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือ วิศวกรรม M&E
- Bertoline, G., Wiebe, E., & Hartman, N. (2008). Technical Graphics Communication. New York: McGraw Hill.
- Leake, J. (2008). Engineering Design Graphics. New York: Pacific Northwest
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. ๒๕๕๐. การบริหารงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย. นนทบุรี. สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. ๒๕๕๒. เอกสารการสอนชุดวิชา เทคโนโลยีความปลอดภัย. นนทบุรี. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

### ๓. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- VEF Group. (๒๕๖๔). เทคโนโลยีการผลิตในอุตสาหกรรม 4.0. สืบค้นจาก <http://xn--40-lqi9evcla7cjr1dyd.com/page23.html>
- [http://www.dpt.go.th/dpt\\_pblconsult/pdfresp/std๕-๐๙.pdf](http://www.dpt.go.th/dpt_pblconsult/pdfresp/std๕-๐๙.pdf)
- สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ <http://www.nimt.or.th/>
- กองบรรณาธิการ (๒๕๖๒). ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ฉบับปรับปรุง. กรุงเทพมหานคร. สำนักพิมพ์ Provision.
- สมาคมส่งเสริมความปลอดภัยและอนามัยในการทำงาน <http://www.shawpat.or.th>

## หมวดที่ ๗ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### ๑. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

แบบประเมินผู้สอน (จัดทำโดยมหาวิทยาลัย) และนักศึกษาประเมินการพัฒนาของตนเองเมื่อเปรียบเทียบ ความรู้ และทักษะก่อนและหลังเรียนรายวิชานี้

**๒. กลยุทธ์การประเมินการสอน**

(ระบุวิธีการประเมินที่จะได้ข้อมูลการสอน เช่น จากผู้สังเกตการณ์ หรือที่ผู้สอน หรือผลการเรียนของนักศึกษา เป็นต้น)  
ผลการเรียนของนักศึกษา ปัญหาและอุปสรรคของนักศึกษา และแนวทางแก้ไข

**๓. การปรับปรุงการสอน**

(อธิบายกลไกและวิธีการปรับปรุงการสอน เช่น คณะ/ภาควิชามีการกำหนดกลไกและวิธีการปรับปรุงการสอนไว้อย่างไรบ้าง การวิจัยในชั้นเรียน การประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน เป็นต้น)

การประชุมในกลุ่มสาขาที่เกี่ยวข้องถึงปัญหาและอุปสรรค ตลอดถึงแนวทางแก้ไขเพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงรายวิชาต่อไป

**๔. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา**

(อธิบายกระบวนการที่ใช้ในการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชา เช่น ทวนสอบจากคะแนนข้อสอบ หรืองานที่มอบหมาย กระบวนการอาจจะต่างกันไปสำหรับรายวิชาที่แตกต่างกัน หรือสำหรับมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้าน)

ทดสอบโดยการสอบถาม หรือมีกรรมการประเมินข้อสอบและความเหมาะสมของการให้คะแนน โดยการสุ่มรายวิชาภายในรอบเวลาหลักสูตร

**๕. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา**

(อธิบายกระบวนการในการนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินจากข้อ ๑ และ ๒ มาวางแผนเพื่อปรับปรุงคุณภาพ)

พิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา ผลการประเมินโดยคณะกรรมการประเมินของคณะ และรายงานรายวิชาโดยอาจารย์ผู้สอน โดยอาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้ และนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาในรายงานรายวิชาเสนอต่อที่ประชุมอาจารย์ผู้สอนพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงพร้อมนำเสนอคณะเพื่อใช้ในการสอนครั้งต่อไป

\*\*\*\*\*

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)  
ตามที่ปรากฏในรายละเอียดของหลักสูตร (Program Specification) มคอ. ๒

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม							ความรู้								ทักษะทาง ปัญญา				ทักษะทางความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ						ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ									
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๑	๒	๓	๔						
	●ความรับผิดชอบหลัก ○ความรับผิดชอบรอง																																		
รหัสวิชา IND๑๑๑๓ ชื่อรายวิชา ทักษะในงานเทคโนโลยี อุตสาหกรรม Industrial Technology Skills	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○

รายวิชาเฉพาะผลการเรียนรู้ในตาราง มีความหมายดังนี้

๑ คุณธรรม จริยธรรม

- ๑) มีความรู้ ความเข้าใจ และตระหนักในคุณค่า คุณธรรม จริยธรรม เสียสละ ซื่อสัตย์สุจริต มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- ๒) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมสามารถปฏิบัติตามระเบียบขององค์กรและสังคม
- ๓) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม และสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
- ๔) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- ๕) มีจิตสำนึกและพฤติกรรมที่คำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าประโยชน์ส่วนตัว

๒ ความรู้

- ๑) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาวิชา
- ๒) มีความรู้ ความเข้าใจในองค์ความรู้ทางด้านอื่นที่สัมพันธ์ในองค์ความรู้ในรายวิชา โดยสามารถบูรณาการและนำมาประยุกต์ใช้ได้เหมาะสม
- ๓) มีความรู้เกี่ยวกับเทคนิคการปฏิบัติงานโดยใช้วิธีการเรียนรู้จากประสบการณ์
- ๔) สามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงทางวิชาการและวิชาชีพทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง

๓ ทักษะทางปัญญา

- ๑) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
- ๒) สามารถสืบค้น ตีความ ประมวลข้อมูล และประเมินผล เพื่อใช้ในการระบุ วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- ๓) สามารถติดตาม ประเมินผลและรายงานผลได้อย่างถูกต้องครบถ้วน

๔ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- ๑) สามารถให้ความช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
- ๒) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรได้เป็นอย่างดี

๓) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม และรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

๔) สามารถปฏิบัติงานและรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายอย่างมีประสิทธิภาพ

๕) ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี

๑) มีทักษะการใช้วิธีวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อตัดสินใจอย่างสร้างสรรค์ในการแปลความหมายและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหาหรือข้อโต้แย้ง

๒) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูดและการเขียน รู้จักเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอที่เหมาะสมกับปัญหาและกลุ่มผู้ฟังที่แตกต่างกัน

๓) สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเทคนิคการสื่อสารที่เหมาะสมในการเก็บรวบรวมข้อมูล การแปลความหมาย และการสื่อสาร

สารสนเทศ