



มคอ. 4 รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม
(Field Experience Specification)

1002303 การฝึกงานทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
1002303 Practicum in Rubber and Polymer Engineering

รายวิชานี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2559
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยทักษิณ

สารบัญ

หมวด		หน้า
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	3
หมวดที่ 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	4
หมวดที่ 3	การพัฒนาผลการเรียนรู้	4
หมวดที่ 4	ลักษณะและการดำเนินการ	6
หมวดที่ 5	การวางแผนและการเตรียมการ	11
หมวดที่ 6	การประเมินนิสิต	12
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของการฝึกประสบการณ์ภาคสนาม	12

รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (Field Experience Specification)

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัส ชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน รายวิชาที่เรียนพร้อมกัน และคำอธิบายรายวิชา

1002303 การฝึกงานทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ 3(0-9-0)

Practicum in Rubber and Polymer Engineering

บูรพวิชา: 1002302 สัมมนา และ 1000361 การวิจัยและพัฒนาด้านวิศวกรรมศาสตร์

ควบคุม: ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา

ฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรมหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง เขียนรายงานเสนอสาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ และมีรายงานผลการปฏิบัติงานจากผู้ควบคุมเป็นที่น่าพอใจ

A minimum of 8 weeks (320 hours) summer training in an industry or departmental approved institutions; students must submit the training report to the department after completing the training

2. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
ประเภทของรายวิชา	ประสบการณ์วิชาชีพ

3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบ/อาจารย์ที่ปรึกษาการฝึกประสบการณ์ภาคสนาม

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา	อาจารย์ ดร.ศุภชัย สัตยานุรักษ์
อาจารย์ที่ปรึกษาการฝึกประสบการณ์ภาคสนาม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษฏา พชรสิทธิ์
	อาจารย์ ดร.ศุภชัย สัตยานุรักษ์
	อาจารย์ ดร.กรกนก อุบลชลเขต
	อาจารย์ ดร.เสาวณีย์ สิงห์สโรทัย
	อาจารย์ ดร.วีระวุฒิ แนนเพชร

4. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่กำหนดให้มีการฝึกประสบการณ์ภาคสนามตามแผนการศึกษาของหลักสูตร
ภาคการศึกษาที่ 3/2566 ชั้นปีที่ 3

5. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาประสบการณ์ภาคสนามครั้งล่าสุด
เมษายน พ.ศ. 2567

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของประสบการณ์ภาคสนาม

1.1 เพื่อให้บัณฑิตได้นำความรู้ทางทฤษฎีไปเชื่อมโยงและประยุกต์ใช้กับการฝึกปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ

1.2 เพื่อให้บัณฑิตเข้าใจกระบวนการ ขั้นตอนในการการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ และวิธีการนำความรู้ด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์มาใช้ในการฝึกปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ

1.3 เพื่อให้บัณฑิตเข้าใจชีวิตการทำงานและวัฒนธรรมองค์กร เรียนรู้การปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่น และสามารถทำงานร่วมกันกับผู้อื่นได้

2. วัตถุประสงค์ของประสบการณ์ภาคสนาม

2.1 วัตถุประสงค์ของรายวิชา (Course Objectives)

เพื่อให้เป็นวิชาที่นักศึกษาได้บูรณาการความรู้ที่ได้จากการศึกษามาทั้งหมด ประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ จะเป็นการเพิ่มพูนประสบการณ์ทำงานโดยตรง การทำงานเป็นทีม เป็น การเตรียมความพร้อมและปรับตัวให้สามารถทำงานได้จริงเมื่อสำเร็จการศึกษา ภายใต้การดูแลของพนักงานที่ ปรึกษาจากสถานประกอบการและอาจารย์ที่ปรึกษา

2.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

2.2.1 CLO1 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ และความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการได้

2.2.2 CLO2 เข้าใจกระบวนการ ขั้นตอนในการการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ และวิธีการนำความรู้ด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์มาใช้ในการฝึกปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ

2.2.3 CLO3 สามารถประยุกต์ใช้ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือทางสถิติประยุกต์ เพื่อการวิเคราะห์ อภิปราย และนำเสนอผลงานได้

2.2.4 CLO4 สามารถสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

2.2.5 CLO5 รู้หน้าที่ มีรับผิดชอบ มีวินัย และตรงต่อเวลา

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้

1. ความรู้หรือทักษะที่ต้องการพัฒนาจากการฝึกประสบการณ์ภาคสนามหรือจากสถานประกอบการ	2. กระบวนการกิจกรรมที่จะพัฒนาความรู้หรือทักษะตาม ข้อ 1	3. วิธีการวัดและประเมินผล การเรียนรู้แต่ละด้านที่เกี่ยวข้อง
1. คุณธรรม จริยธรรม - นิสิตมีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม และเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม	- จัดทำข้อตกลงร่วมกับนิสิตในเรื่องของการกระทำผิด เช่น การแต่งกายที่ไม่เหมาะสม การเข้าปฏิบัติงานไม่ตรงเวลา เป็นต้น	- ประเมินผลจากการปฏิบัติงานตามหรือการละเมิดตามข้อตกลงของสถานประกอบการ

<p>1. ความรู้หรือทักษะที่ต้องการพัฒนาจากการฝึกประสบการณ์ภาคสนามหรือจากสถานประกอบการ</p>	<p>2. กระบวนการกิจกรรมที่จะพัฒนาความรู้หรือทักษะตาม ข้อ 1</p>	<p>3. วิธีการวัดและประเมินผล การเรียนรู้แต่ละด้านที่เกี่ยวข้อง</p>
<ul style="list-style-type: none"> - นิสิตมีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะวิศวกร 	<ul style="list-style-type: none"> - อาจารย์สอดแทรกหลักจรรยาบรรณของวิศวกรในกิจกรรมต่าง ๆ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินความตระหนักถึงจรรยาบรรณของวิศวกร
<p>2. ความรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> - สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์กับสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง - สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริง 	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง เพื่อให้ นิสิต ได้วิเคราะห์ปัญหา รวมทั้งประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้ศึกษามา เพื่อแก้ไขปัญหาในสถานประกอบการ - จัดกิจกรรมให้นิสิตได้นำความรู้มาใช้อย่างสร้างสรรค์และมีประสิทธิภาพ 	<ul style="list-style-type: none"> - การนำเสนอรายงานการฝึกปฏิบัติงาน - ประเมินผลสัมฤทธิ์จากการฝึกปฏิบัติงาน
<p>3. ทักษะทางปัญญา</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี 	<ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายงานตามข้อตกลงของสถานประกอบการ 	<ul style="list-style-type: none"> - การนำเสนอรายงานการฝึกปฏิบัติงาน
<p>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> - สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ - รู้จักบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ - มีจิตสำนึกความรับผิดชอบต่อความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม 	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีการทำกิจกรรมที่ต้องทำการสื่อสารกับผู้อื่น - จัดให้มีการทำกิจกรรมที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น - สอดแทรกความรู้เรื่องความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินพฤติกรรมการสื่อสารกับผู้อื่น - ประเมินความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย - ประเมินพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม
<p>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีทักษะการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์ - สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ - มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งการพูด การเขียน และการสื่อสารความหมายโดยใช้สัญลักษณ์ 	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีโครงการที่ต้องนำเอาหลักสถิติหรือกระบวนการทางคณิตศาสตร์มาใช้ในการวิเคราะห์และทำความเข้าใจ - เปิดโอกาสให้นิสิตได้นำเอาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ อย่างเหมาะสม - จัดกิจกรรมให้มีการฝึกการสื่อสารทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอข้อมูลผ่านทางสื่อสารสนเทศอย่างต่อเนื่อง 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินความสามารถในการใช้ทักษะสถิติและคณิตศาสตร์เพื่ออภิปรายผลงานได้อย่างเหมาะสม - ประเมินทักษะการนำเสนอข้อมูลโดยใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ - ประเมินทักษะการเขียนรายงาน และการพูดในการนำเสนอ

หมวดที่ 4 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายโดยทั่วไปของประสบการณ์ภาคสนามหรือคำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการในสถานประกอบการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง เขียนรายงานเสนอสาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ และมีรายงานผลการปฏิบัติงานจากผู้ควบคุมเป็นที่น่าพอใจ

2. กิจกรรมของนิสิต

2.1 แผนที่การกระจายความรับผิดชอบ

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5
1002303 การฝึกงานทางวิศวกรรมยาง และพอลิเมอร์	○	○	○	●	●		●		●	●	●		●		

รายวิชา	4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
1002303 การฝึกงานทางวิศวกรรมยางและ พอลิเมอร์	●	○	○		●	●		●	●	

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร

- ELO 1 มีจรรยาบรรณทางด้านวิชาการและวิชาชีพ
- ELO 2 มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- ELO 3 สามารถนำความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และความรู้เฉพาะทางด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ เพื่อการประยุกต์ใช้ในงานที่เกี่ยวข้องได้
- ELO 4 สามารถระบุปัญหา คิด วิเคราะห์ สังเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ได้อย่างเป็นระบบ
- ELO 5 สามารถพัฒนาหรือสร้างสรรค์ความรู้ใหม่ด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ เพื่อประยุกต์ใช้กับชุมชนและสังคมได้อย่างเหมาะสม
- ELO 6 สามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ เพื่อสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชนและสังคมได้
- ELO 7 รู้จักบทบาท หน้าที่ มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย มีมนุษยสัมพันธ์ สามารถทำงานร่วมกับกลุ่มคนได้หลากหลาย
- ELO 8 สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ รวมถึงการใช้สื่อต่าง ๆ ในการสื่อสารกับผู้อื่นได้
- ELO 9 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนางาน สามารถสืบค้นข้อมูลข่าวสารและองค์ความรู้ใหม่ ๆ ได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร (ต่อ)

ELO 10 สามารถเป็นผู้ประกอบการหรือประกอบวิชาชีพอิสระได้

ทักษะที่รายวิชามุ่งหวังที่จะพัฒนานักศึกษา (CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชาสามารถ (CLOs)

1. CLO1 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ และความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการได้
2. CLO2 เข้าใจกระบวนการ ขั้นตอนในการการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ และวิธีการนำความรู้ด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์มาใช้ในการฝึกปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ
3. CLO3 สามารถประยุกต์ใช้ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือทางสถิติประยุกต์ เพื่อการวิเคราะห์ อภิปราย และนำเสนอผลงานได้
4. CLO4 สามารถสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
5. CLO5 รู้หน้าที่ มีรับผิดชอบ มีวินัย และตรงต่อเวลา

ตารางความเชื่อมโยงของผลการเรียนรู้, ELOs และ CLOs

ผลการเรียนรู้	ELOs	CLOs
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม		
<input type="radio"/> 1.1 เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต	1	5
<input type="radio"/> 1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม	2	5
<input type="radio"/> 1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์	7	4
<input checked="" type="radio"/> 1.4 สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม	3, 4, 5	1, 2, 3
<input checked="" type="radio"/> 1.5 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบการวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน	1	5
2. ด้านความรู้		
2.1 มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี		
2.2 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม		
<input checked="" type="radio"/> 2.3 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	3, 4, 5	1, 2, 3

ผลการเรียนรู้	ELOs	CLOs
2.4 สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น		
● 2.5 สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้	3, 4, 5	1, 2, 3
3. ด้านทักษะทางปัญญา		
● 3.1 มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี	4	4, 5
3.2 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ		
● 3.3 สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมอย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4	1, 2
3.4 มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์		
3.5 สามารถเลือกค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเองเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ		
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		
● 4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพอสื่อสารต่อสังคมในประเด็นที่เหมาะสม	8	4
○ 4.2 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ	4, 8, 9	4
○ 4.3 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง	4	1, 2, 4
4.4 รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคล และงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ		
● 4.5 มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม	1	5
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
● 5.1 มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับ	9	1, 2, 3

ผลการเรียนรู้	ELOs	CLOs
วิชาซีพีได้เป็นอย่างดี		
5.2 มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการ แสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์		
● 5.3 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัย ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	9	3
● 5.4 มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อ ความหมายโดยใช้สัญลักษณ์	8	3, 4
5.5 สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อ ประกอบวิชาซีพีในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้		

2.2 วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้ หรือทักษะในข้อ 1 และการวัดผลสัมฤทธิ์การ เรียนรู้ของรายวิชา

CLOs	วิธีการจัดการสอน/ ประสบการณ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้	สัดส่วนของ คะแนนที่ประเมิน
CLO1 สามารถบูรณา การความรู้ในสาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิ เมอร์ และความรู้ใน ศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อประยุกต์ใช้กับการ ปฏิบัติงานจริงในสถาน ประกอบการได้	- การฝึกงาน	ประเมินผลสัมฤทธิ์ในการฝึกงาน จาก 1. สมุดบันทึกการฝึกงาน 2. ใบประเมินการทำงานจาก สถานประกอบการ 3. ประเมินจากอาจารย์ผู้ติดตาม การทำงานของนิสิต 4. การนำเสนอรายงานการ ฝึกงาน 5. รายงานการฝึกงาน	5% 5% 5% 10% 10%
CLO2 เข้าใจ กระบวนการ ขั้นตอนใน การผลิตผลิตภัณฑ์ ยางและพอลิเมอร์ และ วิธีการนำความรู้ด้าน วิศวกรรมยางและพอลิ เมอร์มาใช้ในการฝึก ปฏิบัติงานจริงในสถาน ประกอบการ	- การฝึกงาน	ประเมินผลสัมฤทธิ์ในการฝึกงาน จาก 1. สมุดบันทึกการฝึกงาน 2. ใบประเมินการทำงานจาก สถานประกอบการ 3. ประเมินจากอาจารย์ผู้ติดตาม การทำงานของนิสิต 4. การนำเสนอรายงานการ ฝึกงาน 5. รายงานการฝึกงาน	5% 5% 5% 10% 10%
CLO3 สามารถ ประยุกต์ใช้ข้อมูล สารสนเทศทาง	- การฝึกงาน	ประเมินผลสัมฤทธิ์ในการฝึกงาน จาก 1. การนำเสนอรายงานการ	5%

คณิตศาสตร์หรือทางสถิติประยุกต์ เพื่อการวิเคราะห์ อภิปราย และนำเสนอผลงานได้		ฝึกงาน	
CLO4 สามารถสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	- การฝึกงาน	ประเมินผลสัมฤทธิ์ในการฝึกงานจาก 1. ใบประเมินการทำงานจากสถานประกอบการ 2. การนำเสนอรายงานการฝึกงาน	5% 5%
CLO5 รู้หน้าที่ มีรับผิดชอบ มีวินัย และตรงต่อเวลา	- การฝึกงาน	ประเมินผลสัมฤทธิ์ในการฝึกงานจาก 1. แบบบันทึกเวลาปฏิบัติงานของนิสิตฝึกงานประจำสัปดาห์ 2. ส่งงานตรงตามเวลา 3. ใบประเมินการทำงานจากสถานประกอบการ	5% 5% 5%

3. รายงานหรืองานที่นิสิตได้รับมอบหมาย

รายงานหรืองานที่ได้รับมอบหมาย	กำหนดส่ง
1. แบบรายงานตัวและแจ้งรายละเอียดที่พักระหว่างฝึกงาน	สัปดาห์ที่ 1
2. แบบสรุปข้อมูลการฝึกงานของนิสิต ประจำสัปดาห์	สัปดาห์ที่ 1-6
3. นำเสนอรายงานการฝึกงานที่สถานประกอบการ	สัปดาห์ที่ 7
4. รายงานการฝึกงานฉบับสมบูรณ์	สัปดาห์ที่ 8
5. นำเสนอรายงานการฝึกงานที่มหาวิทยาลัย	สัปดาห์ที่ 9

4. การติดตามผลการเรียนรู้การฝึกประสบการณ์ภาคสนามของนิสิต

1. อาจารย์ผู้สอนติดตามการฝึกปฏิบัติงานของนิสิตอย่างต่อเนื่องผ่านทางโทรศัพท์
2. มีการนิเทศการฝึกงาน ณ สถานประกอบการ โดยอาจารย์ผู้สอน

5. หน้าที่และความรับผิดชอบของพนักงานพี่เลี้ยงในสถานประกอบการ ที่ดูแลกิจกรรมในภาคสนาม

ดูแลรับผิดชอบการปฏิบัติงานของนิสิต พร้อมทั้งให้คำปรึกษาทั้งทางด้าน การปฏิบัติงานและการปรับตัว เข้ากับการปฏิบัติงาน ณ สถานประกอบการ

6. หน้าที่และความรับผิดชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา/ อาจารย์นิเทศ

ให้คำปรึกษา ประสานงาน และร่วมวางแผนกับพนักงานพี่เลี้ยงในสถานประกอบการ รวมถึงประเมินผลการฝึกปฏิบัติงานของนิสิต

7. การเตรียมการในการแนะแนวและช่วยเหลือนิสิต

หากมีปัญหาเกิดขึ้นระหว่างนิสิตฝึกปฏิบัติงานให้ติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษาโดยด่วน เพื่อการแก้ไขปัญหาในลำดับถัด ๆ ไป

8. สิ่งอำนวยความสะดวกและการสนับสนุนที่ต้องการจากสถานที่ ที่จัดประสบการณ์ภาคสนาม/สถานประกอบการ

ที่พัก การเดินทาง วัสดุอุปกรณ์สนับสนุนอื่น ๆ เช่น เบี้ยเลี้ยง เป็นต้น (ถ้ามี)

หมวดที่ 5 การวางแผนและการเตรียมการ

1. การกำหนดสถานที่ฝึก

สถานประกอบการที่มีกระบวนการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์

2. การเตรียมนิสิต

2.1 นิสิตจะต้องผ่านการปฐมนิเทศฝึกงานของทางหลักสูตรวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์

2.2 นิสิตจะต้องทราบข้อมูลเกี่ยวกับสถานประกอบการของตนก่อนการไปฝึกปฏิบัติ

3. การเตรียมอาจารย์ที่ปรึกษา / อาจารย์นิเทศ

อาจารย์ที่ปรึกษามีการติดต่อประสานกับพี่เลี้ยงในสถานประกอบการก่อนนิสิตจะออกฝึกปฏิบัติงานเพื่อรับทราบหน้าที่การทำงานในเบื้องต้น

4. การเตรียมพนักงานพี่เลี้ยงในสถานที่ฝึก

4.1 อาจารย์ที่ปรึกษาชี้แจงเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการฝึกปฏิบัติงานให้พนักงานพี่เลี้ยงในสถานประกอบการทราบ

4.2 อาจารย์ที่ปรึกษามีการติดต่อประสานกับพี่เลี้ยงในสถานประกอบการก่อนนิสิตจะออกฝึกปฏิบัติงานเพื่อรับทราบหน้าที่การทำงานในเบื้องต้น

5. การจัดการความเสี่ยง

5.1 จัดกิจกรรมให้นิสิตรู้และเข้าใจถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการทำงาน

5.2 จัดระบบการรายงานการฝึกงานโดยตรงระหว่างนิสิตและอาจารย์ที่ปรึกษา

หมวดที่ 6 การประเมินนิสิต

1. หลักเกณฑ์การประเมิน

กำหนดเป็นช่วงคะแนน (Fix rate) การตัดเกรดแบบ 4 เกรด ดังนี้

VG	≥ 90	ผลการฝึกงานอยู่ในระดับดีมาก (Very good)
G	≥ 80	ผลการฝึกงานอยู่ในระดับดี (Good)
S	≥ 70	ผลการฝึกงานอยู่ในระดับเป็นที่พอใจ (Satisfactory)
U	< 70	ผลการฝึกงานอยู่ในระดับไม่น่าเป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)

2. กระบวนการประเมินผลการปฏิบัติงานของนิสิต

- 2.1 สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงาน การทำงาน การส่งงานและความพึงพอใจในงานที่ได้รับมอบหมาย
- 2.2 การนำเสนอรายงานการฝึกงาน

3. ความรับผิดชอบของพนักงานพี่เลี้ยงต่อการประเมินนิสิต

ติดตามงานตามที่มอบหมายให้นิสิต พร้อมทั้งดูแลรับผิดชอบการฝึกงานของนิสิตในสถานประกอบการ

4. ความรับผิดชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบประสานภาคสนาม ต่อการประเมินนิสิต

- 4.1 ติดตามงานตามที่มอบหมายให้นิสิต พร้อมทั้งดูแลรับผิดชอบการฝึกงานของนิสิต
- 4.2 ติดต่อประสานกับพนักงานพี่เลี้ยงในสถานประกอบการ เพื่อให้ได้มาซึ่งผลสัมฤทธิ์ของการฝึกงานของนิสิต

5. การสรุปผลการประเมินที่แตกต่าง

อาจารย์ที่ปรึกษาประสานงานกับสถานประกอบการเพื่อหาทางแก้ไขปัญหา

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของการฝึกประสบการณ์ภาคสนาม

1. กระบวนการประเมินการฝึกประสบการณ์ภาคสนามโดยผู้เกี่ยวข้องต่อไปนี้

1.1 นิสิต

นิสิตมีส่วนร่วมในการประเมินการฝึกปฏิบัติงาน โดยการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจในการฝึกงาน

1.2 พนักงานพี่เลี้ยงหรือผู้ประกอบการ

มีส่วนร่วมในการประเมินการฝึกงานว่ากิจกรรมต่าง ๆ ได้จัดองค์ความรู้ให้นิสิตเรียนรู้ได้อย่างครอบคลุมตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คาดหวังไว้

1.3 อาจารย์ที่ดูแลกิจกรรมภาคสนาม

ประเมินการฝึกงานทั้งในสถานประกอบการและกิจกรรมที่จัดให้นิสิตฝึกงานได้ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามที่คาดหวังไว้

1.4 อื่น ๆ (ถ้ามี)

- ไม่มี

2. กระบวนการทบทวนผลการประเมินและการวางแผนปรับปรุง

ประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตรฯ เพื่อพิจารณาข้อเสนอแนะมาปรับปรุงสำหรับการใช้ในรอบปีการศึกษาต่อไป โดยนำไปแสดงไว้ในรายงานผลการดำเนินการประสพการณ์ภาคสนาม (มคอ. 6) และรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร (มคอ. 7)