



มคอ. 4 รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม
(Field Experience Specification)

1002303 การฝึกงานทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
(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 | 5 |
| หมวดที่ 4 | ลักษณะและการดำเนินการ | 6 |
| หมวดที่ 5 | การวางแผนและการเตรียมการ | 12 |
| หมวดที่ 6 | การประเมินนิสิต | 13 |
| หมวดที่ 7 | การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของการฝึกประสบการณ์ภาคสนาม | 14 |

รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (Field Experience Specification)

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัส ชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน รายวิชาที่เรียนพร้อมกัน
และคำอธิบายรายวิชา

1002303 การฝึกงานทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ 6(0-18-0)

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.กฤษฎา พิชรสิทธิ์

อาจารย์ ดร.ศุภชัย สัตยานุรักษ์

อาจารย์ ดร.กรกนก อุบลชลเขต

อาจารย์ ดร.เสาวณีย์ สิงห์สโรทัย

อาจารย์ ดร.วีระวุฒิ แนบเพชร

4. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่กำหนดให้มีการฝึกประสบการณ์ภาคสนามตามแผนการศึกษาของหลักสูตร

ภาคการศึกษาที่ 3/2565 ชั้นปีที่ 3, 4

5. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาประสบการณ์ภาคสนามครั้งล่าสุด
เมษายน 2566

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของประสบการณ์ภาคสนาม

- 1.1 เพื่อให้นิสิตได้นำความรู้ทางทฤษฎีไปเชื่อมโยงและประยุกต์ใช้กับการฝึกปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ
- 1.2 เพื่อให้นิสิตเข้าใจกระบวนการ ขั้นตอนในการการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ และวิธีการนำความรู้ด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์มาใช้ในการฝึกปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ
- 1.3 เพื่อให้นิสิตเข้าใจชีวิตการทำงานและวัฒนธรรมองค์กร เรียนรู้การปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่น และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

2. วัตถุประสงค์ของประสบการณ์ภาคสนาม

- 2.1 วัตถุประสงค์ของรายวิชา (Course Objectives)

เพื่อให้เป็นวิชาที่นักศึกษาได้บูรณาการความรู้ที่ได้จากการศึกษามาทั้งหมด ประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ จะเป็นการเพิ่มพูนประสบการณ์ทำงานโดยตรง การทำงานเป็นทีม เป็น การเตรียมความพร้อมและปรับตัวให้สามารถทำงานได้จริงเมื่อสำเร็จการศึกษา ภายใต้การดูแลของพนักงานที่ปรึกษาจากสถานประกอบการและอาจารย์ที่ปรึกษา
- 2.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)
 - 2.2.1 CLO1 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ และความรู้ในศาสตร์อื่นๆ 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 |
|---|---|---|
| <p>1. คุณธรรม จริยธรรม</p> <ul style="list-style-type: none"> - นิสิตมีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม และเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม - นิสิตมีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะวิศวกร | <ul style="list-style-type: none"> - จัดทำข้อตกลงร่วมกับนิสิตในเรื่องของการกระทำผิด เช่น การแต่งกายที่ไม่เหมาะสม การเข้าปฏิบัติงานไม่ตรงเวลา เป็นต้น - อาจารย์สอดแทรกหลักจรรยาบรรณของวิศวกรในกิจกรรมต่างๆ | <ul style="list-style-type: none"> - ประเมินผลจากการปฏิบัติงานตามหรือการละเมิดตามข้อตกลงของสถานประกอบการ - ประเมินความตระหนักถึงจรรยาบรรณของวิศวกร |
| <p>2. ความรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> - สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์กับสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง - สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริง | <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง เพื่อให้ นิสิตได้วิเคราะห์ปัญหา 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 และการรักษา | <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีการทำกิจกรรมที่ต้องทำการสื่อสารกับผู้อื่น - จัดให้มีการทำกิจกรรมที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น - สอดแทรกความรู้เรื่องความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อม | <ul style="list-style-type: none"> - ประเมินพฤติกรรมการสื่อสารกับผู้อื่น - ประเมินความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย - ประเมินพฤติกรรมการความปลอดภัยในการทำงาน และการ |

| | | |
|---|--|---|
| 1. ความรู้หรือทักษะที่ต้องการพัฒนาจากการฝึกประสบการณ์ภาคสนามหรือจากสถานประกอบการ | 2. กระบวนการกิจกรรมที่จะพัฒนาความรู้หรือทักษะตาม ข้อ 1 | 3. วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่เกี่ยวข้อง |
| สภาพแวดล้อมต่อสังคม | ต่อสังคม | รักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม |
| <p>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีทักษะการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์ - สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ - มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งการพูด การเขียน และการสื่อสารความหมายโดยใช้สัญลักษณ์ | <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีโครงการที่ต้องนำเอาหลักสถิติหรือกระบวนการทางคณิตศาสตร์มาใช้ในการวิเคราะห์และทำความเข้าใจ - เปิดโอกาสให้นักเรียนได้นำเอาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้อย่างเหมาะสม - จัดกิจกรรมให้มีการฝึกการสื่อสารทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอข้อมูลผ่านทางสื่อสารสนเทศอย่างต่อเนื่อง | <ul style="list-style-type: none"> - ประเมินความสามารถในการใช้ทักษะสถิติและคณิตศาสตร์เพื่ออภิปรายผลงานได้อย่างเหมาะสม - ประเมินทักษะการนำเสนอข้อมูลโดยใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ - ประเมินทักษะการเขียนรายงาน และการพูดในการนำเสนอ |

หมวดที่ 4 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายโดยทั่วไปของประสบการณ์ภาคสนามหรือคำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการในสถานประกอบการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ หรือน้อยกว่า 320 ชั่วโมง เขียนรายงานเสนอสาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ และมีรายงานผลการปฏิบัติงานจากผู้ควบคุมเป็นที่น่าพอใจ

2. กิจกรรมของนิสิต

2.1 แผนที่มีการกระจายความรับผิดชอบ

| 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 รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพระเบียบข้อบังคับต่างๆ 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 รวมถึงการใช้สื่อต่างๆ ในการสื่อสารกับผู้อื่นได้
- ELO 9 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนางาน สามารถสืบค้นข้อมูลข่าวสารและองค์ความรู้ใหม่ๆ ได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้
- ELO 10 สามารถเป็นผู้ประกอบการหรือประกอบวิชาชีพอิสระได้

ทักษะที่รายวิชามุ่งหวังที่จะพัฒนานักศึกษา (CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชา จะสามารถ

1. CLO1 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ และความรู้ในศาสตร์อื่นๆ 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 และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาทันทีตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน | 1 | 5 |
| 2. ด้านความรู้ | | |
| 2.1 มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี | | |
| 2.2 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎี | | |

| ผลการเรียนรู้ | ELOs | CLOs |
|---|---------|---------|
| และปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม | | |
| ● 2.3 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง | 3, 4, 5 | 1, 2, 3 |
| 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 และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ | | |

| ผลการเรียนรู้ | ELOs | CLOs |
|---|------|---------|
| มอบหมาย ทั้งงานบุคคล และงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ | | |
| ● 4.5 มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม | 1 | 5 |
| 5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ | | |
| ● 5.1 มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี | 9 | 1, 2, 3 |
| 5.2 มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์ | | |
| ● 5.3 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ | 9 | 3 |
| ● 5.4 มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์ | 8 | 3, 4 |
| 5.5 สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้ | | |

2.2 วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้ หรือทักษะในข้อ 1 และการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของรายวิชา

| CLOs | วิธีการจัดการสอน/ ประสบการณ์การเรียนรู้ | วิธีการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ | สัดส่วนของคะแนนที่ประเมิน |
|------|--|--|---------------------------|
| CLO1 | - ฝึกปฏิบัติงาน | ประเมินผลสัมฤทธิ์ในการฝึกงาน จาก | |
| CLO2 | - มอบหมายงาน | 1. สมุดบันทึกการฝึกงาน | |
| CLO3 | | 2. แบบสรุปข้อมูลการฝึกงานของนิสิตประจำสัปดาห์ | 10% |
| CLO4 | | 3. แบบบันทึกการนิเทศการฝึกงานทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ | 30% |
| | | 4. แบบประเมินผลการฝึกงานทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์จากสถานประกอบการ | 10% |
| | | | 20% |

| | | | |
|------|-----------------|--|--|
| | | 5. การนำเสนอรายงานการฝึกงาน 6. รายงานการฝึกงาน | |
| CLO5 | - ฝึกปฏิบัติงาน | ประเมินผลสัมฤทธิ์ในการฝึกงาน จาก 1. ครบกำหนดการเข้าฝึกงาน 5% 2. ส่งงานตรงตามเวลา 5% 3. แบบบันทึกการนิเทศการฝึกงานทาง วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ 5% 4. แบบประเมินผลการฝึกงานทาง วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์จากสถาน ประกอบการ 5% | |

3. รายงานหรืองานที่นิสิตได้รับมอบหมาย

| รายงานหรืองานที่ได้รับมอบหมาย | กำหนดส่ง |
|---|----------------|
| 1. แบบรายงานตัวและแจ้งรายละเอียดที่พักระหว่างฝึกงาน | สัปดาห์ที่ 1 |
| 2. แบบสรุปข้อมูลการฝึกงานของนิสิต ประจำสัปดาห์ | สัปดาห์ที่ 1-6 |
| 3. นำเสนอรายงานการฝึกงาน | สัปดาห์ที่ 7 |
| 4. รายงานการฝึกงานฉบับสมบูรณ์ | สัปดาห์ที่ 8 |

4. การติดตามผลการเรียนรู้การฝึกประสบการณ์ภาคสนามของนิสิต

1. อาจารย์ผู้สอนติดตามการฝึกปฏิบัติงานของนิสิตอย่างต่อเนื่องผ่านทางโทรศัพท์
2. มีการนิเทศการฝึกงาน ณ สถานประกอบการ โดยอาจารย์ผู้สอน

5. หน้าที่และความรับผิดชอบของพนักงานพี่เลี้ยงในสถานประกอบการ ที่ดูแลกิจกรรมในภาคสนาม

ดูแลรับผิดชอบการปฏิบัติงานของนิสิต พร้อมทั้งให้คำปรึกษาทั้งทางด้านปฏิบัติการปฏิบัติงานและการปรับตัว
เข้ากับการปฏิบัติงาน ณ สถานประกอบการ

6. หน้าที่และความรับผิดชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา/ อาจารย์นิเทศ

ให้คำปรึกษา ประสานงาน และร่วมวางแผนกับพนักงานพี่เลี้ยงในสถานประกอบการ รวมถึงประเมินผล
การฝึกปฏิบัติงานของนิสิต

7. การเตรียมการในการแนะแนวและช่วยเหลือนิสิต

หากมีปัญหาเกิดขึ้นระหว่างนิสิตฝึกปฏิบัติงานให้ติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษาโดยด่วน เพื่อการแก้ไขปัญหาในลำดับถัดๆ ไป

8. สิ่งอำนวยความสะดวกและการสนับสนุนที่ต้องการจากสถานที่ ที่จัดประสบการณ์ภาคสนาม/ สถานประกอบการ

ที่พัก การเดินทาง วัสดุอุปกรณ์สนับสนุนอื่นๆ 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 สังเกตพฤติกรรมการทำงาน 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

มีส่วนร่วมในการประเมินการฝึกงานว่ากิจกรรมต่างๆ ได้จัดองค์ความรู้ให้นิสิตเรียนรู้ได้อย่างครอบคลุมตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คาดหวังไว้

1.3 อาจารย์ที่ดูแลกิจกรรมภาคสนาม

ประเมินการฝึกงานทั้งในส่วนสถานประกอบการและกิจกรรมที่จัดให้นิสิตฝึกงานได้ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามที่คาดหวังไว้

1.4 อื่นๆ (ถ้ามี)

- ไม่มี

2. กระบวนการทบทวนผลการประเมินและการวางแผนปรับปรุง

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