



รายละเอียดของประสบการณ์โครงการ

วิทยาลัย/คณะ วิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชา วิศวกรรมเคมี
 หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

CHE 491	โครงการวิศวกรรมเคมี 1		1(0-3-2)
	(Chemical Engineering Project II)		
เงื่อนไขของวิชา	มีหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า 100 หน่วยกิต หรือ ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		
กลุ่ม	11		
ประเภทของวิชา	☐ วิชาปรับพื้นฐาน ☐ วิชาศึกษาทั่วไป ☒ วิชาเฉพาะ ☐ วิชาเลือกเสรี		
อาจารย์ผู้ประสานงาน	รศ.ดร.วรรณวิมล อารยะปราชญ์	☒ อาจารย์ประจำ	
อาจารย์ผู้สอน	ผศ.ดร.ศิริกุล จันทร์สว่าง	☒ อาจารย์ประจำ	☐ อาจารย์พิเศษ
	รศ.ดร.วรรณวิมล อารยะปราชญ์	☒ อาจารย์ประจำ	☐ อาจารย์พิเศษ
	รศ.พัชรี คำธิตา	☒ อาจารย์ประจำ	☐ อาจารย์พิเศษ
	รศ.ดร.พนิดา ชาญเกียรติกิจ	☒ อาจารย์ประจำ	☐ อาจารย์พิเศษ
	ผศ.ดร.สถาพร คำหอม	☒ อาจารย์ประจำ	☐ อาจารย์พิเศษ
	ดร.นภาพรณ คันทฤก	☒ อาจารย์ประจำ	☐ อาจารย์พิเศษ
สถานที่สอน	5-412	☒ ในที่ตั้ง	☐ นอกที่ตั้ง
วันที่จัดทำ	8 มกราคม 2569		

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ และปฏิบัติเกี่ยวกับจัดทำข้อเสนอโครงการด้านวิศวกรรมเคมี ที่มีองค์ประกอบของ ที่มาและความสำคัญ วัตถุประสงค์ ขอบเขต การสำรวจวรรณกรรม หรือวารสาร บรรณานุกรม ทฤษฎี วิธีดำเนินงาน แผนการดำเนินงาน การวางแผนและตารางเวลา งานประมาณ และ เอกสารอ้างอิง รวมทั้งผลการศึกษาวิเคราะห์ หรือการออกแบบเบื้องต้นของโครงการ

2. คำอธิบายรายวิชา

กลุ่มที่ทำโครงการจะได้รับมอบหมายปัญหาทางวิศวกรรมเคมี ให้ทำการศึกษาปัญหา การประเมินวิธีการแก้ปัญหาแบบต่างๆ การวางแผนโครงการ การเสนอวิธีการแก้ปัญหา และจัดทำรายงานทางวิศวกรรม

Students work in group to do a chemical engineering problem assignment, assessment of various engineering features of alternative solutions, project planning presentation of project proposal and report submission.

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

มี12..... ชั่วโมง/สัปดาห์

☒ e-mail : อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ

☐ Facebook :.....

☒ Line: อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ

☐ อื่น.....

4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs)

- 1) อธิบายที่มา ความสำคัญ วัตถุประสงค์ และขอบเขตของโครงการวิศวกรรมเคมีได้
- 2) สืบค้น วิเคราะห์วรรณกรรม และประยุกต์ใช้ทฤษฎีหรือหลักการทางวิศวกรรมเคมีเพื่อออกแบบแนวทางดำเนินงานได้
- 3) วางแผนการดำเนินงาน กำหนดตารางเวลา จัดทำงบประมาณ และสรุปผลการวิเคราะห์ หรือการออกแบบเบื้องต้นได้

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง มีดังต่อไปนี้

1. สรุปเกี่ยวกับความรู้หรือทักษะที่ต้องการจะพัฒนาจากประสบการณ์ที่ได้จากการทำโครงการ

จากประสบการณ์การทำโครงการ นักศึกษาได้พัฒนาความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิศวกรรมเคมีเพื่อดำเนินงานวิจัยหรือการออกแบบอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การวางแผน การทดลอง หรือการคำนวณ การวิเคราะห์และอภิปรายผล การแก้ไขปัญหาเชิงวิศวกรรม ตลอดจนการสื่อสารผลงานในรูปแบบรายงานวิชาการ โดยคำนึงถึงความปลอดภัย จริยธรรม และความรับผิดชอบทางวิชาชีพ

2. อธิบายกระบวนการทดลองที่จะพัฒนาความรู้หรือทักษะในข้อ 1

การพัฒนาความรู้และทักษะเกิดจากการดำเนินกระบวนการทดลองหรือการคำนวณเชิงวิศวกรรมอย่างเป็นระบบ โดยเริ่มจากการศึกษาวรรณกรรมและกำหนดแผนการทดลองหรือแนวทางการออกแบบ การเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ และเงื่อนไขการทดลอง การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และอภิปรายผลโดยใช้หลักการทางวิศวกรรมเคมี ตลอดจนการสรุปผลและจัดทำรายงานโครงการ ซึ่งช่วยเสริมสร้างทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ไขปัญหา และการสื่อสารทางวิชาการอย่างมีประสิทธิภาพ

3. วิธีการที่จะใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่เกี่ยวข้อง

มาตรฐานผลการเรียนรู้	วิธีประเมิน	เครื่องมือ
ด้านคุณธรรม จริยธรรม	ประเมินพฤติกรรมระหว่างการปฏิบัติการ การทดลองในโครงการ ความรับผิดชอบ และการปฏิบัติตามกฎระเบียบ	การสังเกต
ด้านความรู้	ประเมินความเข้าใจจากรายงานและการ นำเสนอผลการทดลองโครงการ	รายงานข้อมูลการ ทดลอง / การ นำเสนอ
ด้านทักษะทางปัญญา	ประเมินการวิเคราะห์ปัญหาและการ ประยุกต์ใช้ทฤษฎีกับงานจริง	รายงานการวิเคราะห์ / การอภิปราย
ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความรับผิดชอบ	ประเมินการทำงานเป็นทีม การสื่อสาร และความรับผิดชอบต่อหน้าที่	แบบประเมินการ ทำงานเป็นทีม
ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ	ประเมินการจัดทำรายงาน การนำเสนอ ข้อมูล และการใช้เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง	รายงาน / สื่อ ประกอบการ นำเสนอ

หมวดที่ 4 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายโดยทั่วไปของโครงการหรือคำอธิบายรายวิชา

รายวิชาโครงการวิศวกรรมเคมีมุ่งให้นักศึกษาดำเนินงานวิจัยหรือโครงการออกแบบตามข้อเสนอที่ได้รับอนุมัติ โดยครอบคลุมการทดลองหรือการคำนวณเชิงวิศวกรรม การวิเคราะห์และอภิปรายผล การจัดทำรายงานโครงการฉบับสมบูรณ์ และการนำเสนอผลงานต่อคณะกรรมการ เพื่อพัฒนาความรู้ ทักษะการคิดวิเคราะห์ และความรับผิดชอบทางวิชาชีพ

2. กิจกรรมของนักศึกษา

นักศึกษาดำเนินงานโครงการตามแผนที่ได้รับอนุมัติ ศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง วางแผนและดำเนินการทดลองหรือการออกแบบเชิงวิศวกรรม เก็บและวิเคราะห์ข้อมูล สรุปและอภิปรายผล จัดทำรายงานโครงการฉบับสมบูรณ์ และนำเสนอผลงานต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการโครงการ

3. รายงานหรืองานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

นักศึกษาจัดทำรายงานความก้าวหน้าโครงการ รายงานโครงการฉบับสมบูรณ์ และนำเสนอผลงานโครงการต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการสอบ ตามเกณฑ์และระยะเวลาที่รายวิชากำหนด

4. การติดตามผลการเรียนรู้ในโครงการของนักศึกษา

มีการติดตามผลการเรียนรู้ของนักศึกษาผ่านการประชุมให้คำปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นระยะ การตรวจรายงานความก้าวหน้า การประเมินผลการดำเนินงานตามแผนโครงการ และการสอบนำเสนอผลงาน เพื่อให้มั่นใจว่านักศึกษابรรลุผลการเรียนรู้ตามที่กำหนด

5. หน้าที่และความรับผิดชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาในการทดลองที่ดูแลกิจกรรมในโครงการ

อาจารย์ที่ปรึกษามีหน้าที่ให้คำแนะนำและกำกับการดำเนินงานทดลองหรือการออกแบบในโครงการ วางแผนและตรวจสอบความเหมาะสมของวิธีการทดลอง ความถูกต้องของการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล ดูแลด้านความปลอดภัยและจริยธรรมการวิจัย ติดตามความก้าวหน้า ตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะต่อรายงานโครงการ ตลอดจนประเมินผลและร่วมเป็นคณะกรรมการสอบโครงการตามเกณฑ์ที่กำหนด

6. การเตรียมการในการแนะแนวและช่วยเหลือนักศึกษา

การชี้แจงแนวทางการดำเนินโครงการ วัตถุประสงค์ แผนการทดลองหรือการออกแบบ กำหนดบทบาทหน้าที่ และข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัย จัดให้มีช่องทางการติดต่อระหว่างนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษา พร้อมให้คำปรึกษา ติดตามความก้าวหน้า และช่วยเหลือในการแก้ไขปัญหาทางวิชาการตลอดระยะเวลาการดำเนินโครงการ

8. สิ่งอำนวยความสะดวกและการสนับสนุนที่ต้องการจากสถานที่ที่จัดประสบการณ์โครงการ/

การทดลอง

สถานที่ดำเนินโครงการหรือห้องปฏิบัติการควรจัดให้มีพื้นที่และอุปกรณ์ เครื่องมือ และวัสดุที่จำเป็นต่อการทดลองหรือการออกแบบทางวิศวกรรมเคมี สนับสนุนข้อมูลและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ มีระบบความปลอดภัยและการจัดการของเสียที่เหมาะสม พร้อมทั้งอำนวยความสะดวกในการใช้งานห้องปฏิบัติการ เพื่อให้การดำเนินโครงการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

หมวดที่ 5 การวางแผนและการเตรียมการ

1. การกำหนดสถานที่ทำการทดลอง

กำหนดสถานที่ทำการทดลองในห้องปฏิบัติการหรือหน่วยงานที่มีความเหมาะสมกับลักษณะโครงการ มีความพร้อมด้านอุปกรณ์ เครื่องมือ และระบบความปลอดภัย พร้อมรองรับการดำเนินการทดลอง การวิเคราะห์ข้อมูล และการจัดการของเสียตามมาตรฐานที่กำหนด

2. การเตรียมนักศึกษา

ชี้แจงวัตถุประสงค์และแผนการดำเนินโครงการ เตรียมความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการทดลองหรือการออกแบบ กำหนดแนวปฏิบัติด้านความปลอดภัยและจรรยาบรรณการวิจัย รวมทั้งเตรียมความพร้อมด้านการวางแผน การจัดการเวลา และการรายงานผลการดำเนินงาน

3. การเตรียมอาจารย์ที่ปรึกษา

แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาตามความเชี่ยวชาญของหัวข้อโครงการ ชี้แจงบทบาทหน้าที่ แนวทางการให้คำปรึกษา และเกณฑ์การประเมินผล พร้อมทั้งเตรียมการติดตามความก้าวหน้าและให้คำแนะนำทางวิชาการตลอดระยะเวลาการดำเนินโครงการ

4. การจัดการความเสี่ยง

มีการประเมินความเสี่ยงของการทดลองหรือการดำเนินโครงการ กำหนดมาตรการด้านความปลอดภัย แนวทางป้องกันและการจัดการเหตุฉุกเฉิน ชี้แจงการใช้อุปกรณ์และสารเคมีอย่างถูกต้อง รวมทั้งกำกับดูแลให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยและจรรยาบรรณอย่างเคร่งครัด

หมวดที่ 6 การประเมินนักศึกษา

1. หลักเกณฑ์การประเมิน

ประเมินผลจากความก้าวหน้าและคุณภาพของการดำเนินโครงการ ความถูกต้องของวิธีการทดลอง หรือการออกแบบ การวิเคราะห์และอภิปรายผล การจัดทำรายงาน โครงการฉบับสมบูรณ์ การนำเสนอและสอบโครงการ รวมทั้งความรับผิดชอบ วินัย และการปฏิบัติตามหลักความปลอดภัย และจริยธรรมการวิจัย ตามเกณฑ์ที่รายวิชากำหนด

2. กระบวนการประเมินผลการปฏิบัติงานของนักศึกษา

ประเมินผลเป็นระยะตลอดการดำเนินโครงการ โดยพิจารณาจากการประชุมติดตามความก้าวหน้า กับอาจารย์ที่ปรึกษา การตรวจรายงานความก้าวหน้า รายงานโครงการฉบับสมบูรณ์ และการนำเสนอหรือสอบโครงการต่อคณะกรรมการ เพื่อให้การประเมินเป็นไปอย่างต่อเนื่องและครอบคลุมผลการเรียนรู้ที่กำหนด

3. ความรับผิดชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการต่อการประเมินนักศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษามีหน้าที่ติดตามและประเมินผลการดำเนินโครงการของนักศึกษาจากความก้าวหน้า คุณภาพของการทดลองหรือการออกแบบ รายงานโครงการ และการนำเสนอผลงาน ให้ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาผลงาน และร่วมพิจารณาผลการประเมินเพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่รายวิชา กำหนด

5. การสรุปผลการประเมินที่แตกต่าง

กรณีผลการประเมินมีความแตกต่างกัน จะมีการพิจารณาข้อมูลเพิ่มเติมจากรายงานโครงการ การสัมภาษณ์นักศึกษา และการประชุมร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการ เพื่อสรุปผลการ ประเมินอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับเกณฑ์ที่รายวิชากำหนด

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของการปฏิบัติประสภการณ์โครงการ

1. กระบวนการประเมินการปฏิบัติประสภการณ์โครงการจากผู้เกี่ยวข้องต่อไปนี้

1.1 นักศึกษา

ประเมินจากการสะท้อนผลการเรียนรู้ของนักศึกษาผ่านแบบประเมินหรือรายงานสะท้อนผล เพื่อรวบรวมความคิดเห็นเกี่ยวกับการดำเนินโครงการ ความเหมาะสมของกระบวนการเรียนรู้ การสนับสนุนจากอาจารย์ที่ปรึกษา และปัญหาอุปสรรคที่พบ เพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนและการดำเนินโครงการในอนาคต

1.2 อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ

ประเมินจากการติดตามการดำเนินโครงการของนักศึกษา ความก้าวหน้าและคุณภาพของการทดลองหรือการออกแบบ ความสอดคล้องกับแผนโครงการ และผลสัมฤทธิ์ตามผลการเรียนรู้ที่กำหนด พร้อมให้ข้อเสนอแนะเพื่อใช้ในการปรับปรุงการดำเนินโครงการและการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา

1.3 อื่นๆ

-

2. กระบวนการทบทวนผลการประเมินและการวางแผนปรับปรุง

มีการรวบรวมผลการประเมินจากนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ เพื่อนำมาวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ จุดแข็ง และประเด็นที่ควรปรับปรุงของการดำเนินโครงการ จากนั้นนำผลการวิเคราะห์ไปใช้ในการปรับปรุงแนวทางการให้คำปรึกษา กระบวนการดำเนินโครงการ และเกณฑ์การประเมิน เพื่อยกระดับคุณภาพการจัดการเรียนการสอนในรอบถัดไป