



หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีปิโตรเคมี  
(หลักสูตรนานาชาติ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)

วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# สารบัญ

	หน้า
<b>หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป</b>	
รหัสและชื่อหลักสูตร	1
ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
ลักษณะและประเภทของหลักสูตร	1
จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
รูปแบบของหลักสูตร	1
สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	3
สถานที่จัดการเรียนการสอน	4
สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	4
ผลกระทบต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	5
ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	5
<b>หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร</b>	
ปรัชญา ความสำคัญ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์	6
แผนพัฒนาปรับปรุง	7
<b>หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร</b>	
ระบบการจัดการศึกษา	8
การดำเนินการหลักสูตร	8
หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	10
องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)	33
ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	33
<b>หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล</b>	
การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	35
การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	37
แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	43

	หน้า
<b>หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต</b>	
กฎ ระเบียบ หรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	52
กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	52
เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตร	52
<b>หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์</b>	
การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	53
การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	53
<b>หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร</b>	
การกำกับมาตรฐาน	54
บัณฑิต	55
นิสิต	55
อาจารย์	55
หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	56
สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	56
ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	57
<b>หมวดที่ 8 การประเมินและการปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร</b>	
การประเมินประสิทธิผลของการสอน	59
การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	59
การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	60
การทบทวนผลการประเมินและการวางแผนปรับปรุง	60
<b>ภาคผนวก</b>	
ภาคผนวก ก คำอธิบายรายวิชา	62
ภาคผนวก ข เปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง	78
ภาคผนวก ค รายชื่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและรายชื่อผู้วิพากษ์หลักสูตร	83
ภาคผนวก ง ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	86
ภาคผนวก จ ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	92
ภาคผนวก ฉ ประกาศวิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี เรื่องเกณฑ์คะแนนสอบ ภาษาอังกฤษสำหรับการสำเร็จการศึกษาในหลักสูตรปริญญา ดุขฎฐิบัณฑิต และหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต พ.ศ. 2560	127

ภาคผนวก ช สัญญาความร่วมมือระหว่าง Chulalongkorn University, Bangkok,  
Thailand และ Case Western Reserve University, Cleveland,  
Ohio, U.S.A., The University of Michigan, Ann Arbor, Michigan, U.S.A.,  
The University of Oklahoma, Norman, Oklahoma, U.S.A. 129

**หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต**  
**สาขาวิชาเทคโนโลยีปิโตรเคมี**  
**(หลักสูตรนานาชาติ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา    จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
 วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี

**หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป**

**1. รหัสและชื่อหลักสูตร**

รหัสหลักสูตร	25530011104206
ชื่อหลักสูตร	
(ภาษาไทย)	หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีปิโตรเคมี (หลักสูตรนานาชาติ)
(ภาษาอังกฤษ)	Master of Science Program in Petrochemical Technology (International Program)

**2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา**

**2.1 ชื่อปริญญา**

(ภาษาไทย : ชื่อเต็ม)	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
(ภาษาไทย : อักษรย่อ)	วท.ม.
(ภาษาอังกฤษ : ชื่อเต็ม)	Master of Science
(ภาษาอังกฤษ : อักษรย่อ)	M.S.

**\*2.2 ชื่อสาขาวิชาที่ระบุใน TRANSCRIPT**

FIELD OF STUDY: Petrochemical Technology

**\*3. ลักษณะและประเภทของหลักสูตร**

**3.1 ประเภทของหลักสูตร**

เชิงการจัดการ	หลักสูตรนานาชาติ
เชิงการจัดเก็บเงิน	หลักสูตรพิเศษ

**4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต**

**5. รูปแบบของหลักสูตร**

5.1 รูปแบบ	ปริญญาโท
5.2 ภาษาที่ใช้	ภาษาอังกฤษ

- 5.3 การรับเข้าศึกษา นิสิตไทย และนิสิตต่างชาติ
- 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่นทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย  
เป็นหลักสูตรที่จัดทำความร่วมมือกับสถาบันอื่นในต่างประเทศ  
สถาบันการศึกษาต่างประเทศ ได้แก่
1. Department of Chemical Engineering, University of Michigan, Ann Arbor, Michigan, U.S.A.
  2. School of Chemical, Biological and Materials Engineering, University of Oklahoma, Norman, U.S.A.
  3. Department of Macromolecular Science and Engineering, Case Western Reserve University, Cleveland, U.S.A.
- ร่วมมือในลักษณะ เชิญอาจารย์ประจำในภาควิชามาทำการสอน ให้สัมมนา และเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมวิทยานิพนธ์
- 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา  
ปริญญาร่วม ร่วมกับมหาวิทยาลัย University of Michigan, University of Oklahoma และ Case Western Reserve University
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร
- 6.1 สถานภาพหลักสูตร  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566  
กำหนดเปิดสอน ระบบทวิภาคนานาชาติ  
ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2566  
ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีปิโตรเคมี  
ปรับปรุงครั้งสุดท้าย เมื่อปีการศึกษา 2561
- 6.2 การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร
- 6.2.1 ได้พิจารณาถ้อยแถลงโดยคณะกรรมการวิชาการของมหาวิทยาลัย  
ในการประชุมครั้งที่ 10/2565 (วาระพิเศษ) วันที่ 23 กันยายน พ.ศ. 2565
  - 6.2.2 ได้พิจารณาถ้อยแถลงโดยคณะกรรมการนโยบายวิชาการ  
ในการประชุมครั้งที่ 10/2565 วันที่ 4 ตุลาคม พ.ศ. 2565
  - 6.2.3 ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย  
ในการประชุมครั้งที่ 868 วันที่ 27 ตุลาคม พ.ศ. 2565
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน  
หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐาน  
คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2567
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา  
วิศวกรเฉพาะทาง (Specialized Engineers)  
นักวิจัย (Researchers) or นักวิทยาศาสตร์ (Scientist) ในองค์กรรัฐและเอกชน  
ผู้ประกอบการ (Entrepreneurs)  
นักพัฒนา (Innovator) หรือ นักประดิษฐ์ (Inventors)  
ผู้ให้บริการด้านเทคนิค (Technical Services)

## 9. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบัน	ปี พ.ศ.	จำนวนผลงานทางวิชาการ (ย้อนหลังไม่เกิน 5 ปี)					
						งาน วิจัย	ตำรา	หนังสือ	บทความ วิชาการ	ผลงาน วิชาการ ใน ลักษณะ อื่น	ผลงาน วิชาการ รับใช้ สังคม
1.	ศาสตราจารย์ ดร.อาภาณี เหลืองณมิตชัย เลขประจำตัวประชาชน 3100100293194	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต วิทยาศาสตร มหาบัณฑิต วิทยาศาสตรบัณฑิต	เทคโนโลยีปิโตรเคมี เคมีเทคนิค เคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2546	20					
					2537						
					2533						
2.	ศาสตราจารย์ ดร.ศิริรัตน์ จิตการคำ เลขประจำตัวประชาชน 3160100875533	Doctor of Philosophy Master of Science วิทยาศาสตรบัณฑิต	Chemical Engineering Chemical Engineering เคมีอุตสาหกรรม	Texas A&M University, USA University of Southern California, USA มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2544	4					
					2539						
					2536						
3.	ศาสตราจารย์ ดร.บุญยรัตน์ กิตียนันท์ เลขประจำตัวประชาชน 3100602431844	Doctor of Philosophy วิทยาศาสตร มหาบัณฑิต วิทยาศาสตรบัณฑิต	Chemical Engineering เทคโนโลยีปิโตรเคมี เคมีเทคนิค	University of Oklahoma, USA จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2543	4					
					2538						
					2536						

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

สืบเนื่องจากการขุดพบแก๊สธรรมชาติในประเทศไทย อันนำไปสู่โครงการอุตสาหกรรมชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ทำให้มีการลงทุนหลายแสนล้านบาทในการสร้าง โรงกลั่นน้ำมัน โรงแยกแก๊สธรรมชาติ โรงงานปิโตรเคมีและอุตสาหกรรมต่อเนื่องด้านพลาสติก พอลิเมอร์ เส้นใยสังเคราะห์ ฯลฯ โดยที่อุตสาหกรรมที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจมากเหล่านี้มีความต้องการกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจำนวนมาก ในทุกระดับ เป็นสาเหตุให้รัฐบาลมีโครงการเร่งรัดการผลิตบุคลากรด้านวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีด้านปิโตรเคมี ทั้งในระยะสั้นและระยะยาวอย่างจริงจัง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้เล็งเห็นความจำเป็นที่จะต้องสร้างกำลังคนระดับสูงเพื่อตอบสนองความต้องการของประเทศดังกล่าว จึงได้กำเนิดวิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมีขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2532 เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีความสามารถเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีปิโตรเลียมปิโตรเคมี และพอลิเมอร์ของประเทศ โดยวิทยาลัยฯ ได้เปิดหลักสูตรมหาบัณฑิตนานาชาติสาขาเทคโนโลยีปิโตรเคมีในปีการศึกษา 2536 ปัจจุบันมีมหาบัณฑิตสำเร็จการศึกษาไปแล้วรวมทั้งสิ้น 638 คน และมีนิสิตที่กำลังศึกษาอยู่รวม 34 คน วิทยาลัยฯ ได้มีการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยทุกๆ 5 ปี และปัจจุบันหลักสูตรที่ใช้อยู่เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556 แต่สืบเนื่องจากประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2558 กำหนดให้ทุกหลักสูตรในทุกระดับมหาวิทยาลัยมีมาตรฐานที่เทียบเคียงกันทั้งในระดับชาติและระดับสากล จึงกำหนดให้สถาบันอุดมศึกษาทุกสถาบัน พัฒนาหรือปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตร โดยมีตัวบ่งชี้ การประกันคุณภาพหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และเกณฑ์การประเมินตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยมาตรฐานคุณวุฒิตามระดับคุณวุฒิของสาขาวิชานั้นๆ ประกอบกับจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้กำหนดวิสัยทัศน์เป็น มหาวิทยาลัยแห่งชาติในระดับโลกที่สร้างสรรค์องค์ความรู้และนวัตกรรม เพื่อสร้างเสริมสังคมไทยสู่การพัฒนาที่สร้างสรรค์ โดยมีพันธกิจที่สำคัญประการหนึ่งคือ สร้างบัณฑิตที่มีความสามารถด้านวิชาการ มีทักษะทันสมัย มีจิตสาธารณะ และมีความเป็นผู้นำ และได้กำหนดยุทธศาสตร์ที่สำคัญคือ สร้างคน ที่ต้องการผลสัมฤทธิ์คือ บัณฑิต ที่ได้รับการพัฒนาเต็มศักยภาพ และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก เพื่อให้การดำเนินงานบรรลุเป้าหมายจึงเห็นควรให้มีการพัฒนาหลักสูตร และการเรียนการสอนในทุกระดับเข้าสู่รูปแบบใหม่ที่เน้น Learning Outcomes หรือการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งผลลัพธ์การเรียนรู้โดยให้ทุกหลักสูตรในทุกระดับกำหนด Learning Outcomes ให้ครอบคลุมคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวจะมีส่วนช่วยในการผลิตบัณฑิตให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตยิ่งขึ้น อีกทั้งความจำเป็นเกี่ยวกับสถานการณ์ปัจจุบันที่มีการแข่งขันทางการค้าสูงขึ้น อุตสาหกรรมจำเป็นต้องยกระดับความสามารถการแข่งขันและทำให้มีความต้องการบุคลากรที่มีคุณภาพสูงขึ้น นอกจากนี้เพื่อเป็นการเตรียมตัวรองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)

## 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี เล็งเห็นความสำคัญของการผลิตผู้เชี่ยวชาญในสาขาเทคโนโลยีปิโตรเคมี ที่มีความรู้ลึกในศาสตร์ด้านปิโตรเคมีที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของงานวิจัย เพื่อสามารถประสานความคิดและประโยชน์ด้วยหลักการเหตุผลและความถูกต้อง โดยคำนึงถึงอรรถประโยชน์สูงสุดของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหรือทางสังคมที่เกี่ยวข้อง จึงได้พัฒนาหลักสูตรเพื่อตอบสนองความต้องการผู้เชี่ยวชาญที่สามารถนำองค์ความรู้ทางวิชาการที่เป็นผลงานวิจัยเป็นพื้นฐานในการตัดสินใจให้กับเข้าสังคมและวัฒนธรรมของประเทศ

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี มีแผนการพัฒนาคุณภาพหลักสูตร และคุณภาพบัณฑิตให้มีความรู้ทัดเทียมกับผู้สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัยชั้นนำในต่างประเทศ รวมทั้งผลิตผลงานวิจัยทั้งองค์ความรู้ใหม่และประยุกต์ด้านเทคโนโลยีปิโตรเคมี ซึ่งจะก่อประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมปิโตรเคมีของประเทศ และตอบสนองความต้องการด้านสังคมได้เป็นอย่างดี

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

การพัฒนาหลักสูตรนี้สอดคล้องกับพันธกิจของวิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี และของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในด้านการสร้างบัณฑิตด้านปิโตรเคมีและพอลิเมอร์ที่มีความรู้ความสามารถและคุณลักษณะเทียบเท่าบัณฑิตจากมหาวิทยาลัยชั้นนำระดับโลก และเสริมสร้างบัณฑิตให้เป็นคนดี มีคุณธรรม มีจิตอาสา และเป็นผู้นำ สามารถพัฒนาตนเองทางด้านวิชาการและสังคมต่อไปได้อย่างยั่งยืนในประชาคมโลก

## 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

### 13.1 รายวิชาของหลักสูตรอื่นที่นำมาบรรจุในหลักสูตรนี้

ไม่มี

### 13.2 รายวิชาของหลักสูตรนี้ที่หลักสูตรอื่นนำไปใช้

ไม่มี

## หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

#### 1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

เป็นหลักสูตรทางด้านเทคโนโลยีปิโตรเคมีที่ทันสมัยที่สุดของประเทศและเทียบเท่าในมหาวิทยาลัยชั้นนำในต่างประเทศ เพื่อผลิตมหาบัณฑิตให้กับอุตสาหกรรมปิโตรเคมี และผลิตผลงานวิจัยที่เป็นประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมของประเทศ

#### 1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

เป็นหลักสูตรซึ่งผลิตมหาบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีปิโตรเคมี ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านเพื่อตอบสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรมในการพัฒนาอุตสาหกรรมปิโตรเคมี และผลิตผลงานวิจัยที่เป็นประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

#### 1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (คงเดิม)

เพื่อผลิตมหาบัณฑิตสาขาเทคโนโลยีปิโตรเคมี ที่มีความรู้ความสามารถเชิงวิชาการไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าผู้จบการศึกษาจากมหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียงในต่างประเทศ มีความเข้าใจในกระบวนการวิจัยเพื่อนำไปพัฒนาและตอบสนองต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรม รวมทั้งมีความตระหนักถึงบทบาทหน้าที่ของตนเองต่อสังคม มีจริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ เพื่อผลิตผลงานวิจัยทั้งที่เป็นองค์ความรู้ใหม่และการประยุกต์ใช้งานวิจัยกับอุตสาหกรรมปิโตรเคมีของประเทศ

#### \*1.4 คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คือ บัณฑิตจุฬาฯ เป็นผู้ที่มีคุณค่าของสังคมโลก ซึ่งประกอบด้วย 9 ด้าน 14 ประเด็น ดังนี้ 1. มีความรู้ (รู้รอบ รู้ลึก) 2. มีคุณธรรม (มีคุณธรรมและจริยธรรม มีจรรยาบรรณ) 3. คิดเป็น (สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ สามารถคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีทักษะในการคิดแก้ปัญหา) 4. ทำเป็น (มีทักษะทางวิชาชีพ มีทักษะทางการสื่อสาร มีทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ มีทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติ มีทักษะการบริหารจัดการ) 5. ใฝ่รู้และรู้จักวิธีการเรียนรู้ (ใฝ่รู้ รู้จักวิธีการเรียนรู้) 6. มีภาวะผู้นำ 7. มีสุขภาพ 8. มีจิตอาสาและสำนึกสาธารณะ 9. ดำรงความเป็นไทยในกระแสโลกาภิวัตน์

สำหรับคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตรมีลักษณะเด่น คือ เป็นผู้มีความรู้ทันสมัยอย่างลึกซึ้งในทฤษฎี หลักการและพัฒนาการที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ด้านเทคนิคและบริหารจัดการ มีทักษะทางการสื่อสารและสามารถทำงานกับเพื่อนร่วมงานต่างชาติเป็นผู้รับผิดชอบต่อตนเองและตระหนักในบทบาทของตนเองและสังคม เป็นผู้ที่เข้าใจจรรยาบรรณวิชาชีพ และจรรยาบรรณนักวิชาการเป็นอย่างดี

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
ปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานตามเกณฑ์ที่ สกอ. กำหนด	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ศึกษาดูงานในหลักสูตรที่ใกล้เคียงในระดับสากล เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตร</li> <li>- มีกรรมการบริหารหลักสูตรติดตามการดำเนินการของหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ</li> <li>- พัฒนาหลักสูตรโดยแสวงหาข้อมูลเพื่อทำ Benchmarking</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รายงานผลการประเมินหลักสูตร</li> </ul>
พัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอน (อาจารย์และบุคลากร)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สร้างความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรมในการพัฒนาอาจารย์</li> <li>- มีการแลกเปลี่ยนอาจารย์กับมหาวิทยาลัยต่างๆ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนผลงานวิชาการ</li> <li>- จำนวนโครงการวิจัยที่ร่วมกับภาคอุตสาหกรรม</li> </ul>
การพัฒนาทรัพยากรที่สนับสนุนการเรียนการสอน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เสาะหาเทคโนโลยีใหม่ๆ มาสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รายงานสรุปการใช้งานงบประมาณประจำปี</li> </ul>

### หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

ระบบทวิภาค (นานาชาติ) ภาคการศึกษาละไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

##### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มีภาคฤดูร้อน

##### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

##### \*1.4 การลงทะเบียนเรียน

ระดับบัณฑิตศึกษา ภาคการศึกษาปกติไม่เกิน 15 หน่วยกิต ภาคฤดูร้อน ไม่เกิน 6 หน่วยกิต

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ระบบทวิภาค (นานาชาติ) ภาคการศึกษาต้น: กรกฎาคม – ธันวาคม

ภาคการศึกษาปลาย: มกราคม – มิถุนายน

##### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หรือ วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมีวิศวกรรม หรือในสาขาวิชาอื่นที่เทียบเท่าและ

2.2.2 มีผลการทดสอบภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่วิทยาลัยกำหนด

2.2.3 มีคุณสมบัติอื่นๆ เป็นไปตามระเบียบซึ่งวิทยาลัยปีโตรเลียมและปิโตรเคมี จะประกาศให้ทราบเป็นปีๆ ไป หรือคณะกรรมการบริหารวิทยาลัยฯ พิจารณาแล้วเห็นสมควรให้มีสิทธิสมัครเข้าศึกษาได้

\*การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

ดำเนินการโดยมีการแต่งตั้งคณะกรรมการคัดเลือกนิสิต พิจารณาแล้วเห็นสมควรรับเข้าศึกษาได้

##### 2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

2.3.1 การเรียนในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีปิโตรเคมี มุ่งเรียน ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาเทคโนโลยีปิโตรเคมี และมีข้อกำหนดให้นิสิตต้องทำวิจัย ประกอบการเรียน การสอนในรายวิชาเป็นภาษาอังกฤษ ดังนั้นหากผู้เข้าศึกษามีพื้นฐานและทักษะภาษาอังกฤษไม่เพียงพอ อาจส่งผลให้การเรียนไม่เต็มประสิทธิภาพ

2.3.2 ปัญหาของวิทยาลัยฯ มีงบประมาณไม่เพียงพอที่จะสนับสนุนทุนการศึกษาได้อย่างทั่วถึง

##### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

2.4.1 วิทยาลัยฯ กำหนดให้ ผู้สมัครทุกคนต้องมีผลสอบภาษาอังกฤษ TOEFL/CU-TEP/IELTS ประกอบการสมัคร โดยร่วมกับศูนย์ทดสอบทางวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทำการจัดสอบ

CU-TEP ให้กับผู้สมัครที่ไม่มีผลคะแนนดังกล่าว และโดยผู้สมัครต้องมีผลคะแนนภาษาอังกฤษไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดจึงจะผ่านการคัดเลือก

#### 2.4.2 แสวงหาทุนการศึกษา ความร่วมมือจากภาคอุตสาหกรรมเพื่อสนับสนุนด้านทุนการศึกษา

#### 2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

สถานภาพนิสิต	จำนวนนิสิตแต่ละปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
ชั้นปีที่ 1	20	20	20	20	20
ชั้นปีที่ 2	0	20	20	20	20
รวม	20	40	40	40	40
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	0	20	20	20	20

#### 2.6 งบประมาณตามแผน

##### 2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2566	2567	2568	2569	2570
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	33,780,000.00	36,000,000.00	36,000,000.00	36,000,000.00	36,000,000.00
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	21,068,400.00	28,200,000.00	28,700,000.00	29,200,000.00	29,700,000.00
รวมรายรับ	54,848,400.00	64,200,000.00	64,700,000.00	65,200,000.00	65,700,000.00

##### 2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2566	2567	2568	2569	2570
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร*	1,130,400.00	1,243,440.00	1,367,784.00	1,504,562.40	1,655,018.64
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน* (ไม่รวม 3)	23,396,300.00	30,496,800.00	30,760,800.00	31,051,200.00	32,603,760.00
3. ทุนการศึกษา	22,384,000.00	22,800,000.00	22,800,000.00	22,800,000.00	22,800,000.00
4. อุดหนุนดำเนินงานอื่นๆ	3,098,800.00	3,408,680.00	3,749,548.00	4,124,502.80	4,536,953.08
5. รายจ่ายระดับ มหาวิทยาลัย*	-	-	-	-	-
รวม (ก)	50,009,500.00	57,948,920.00	58,678,132.00	59,480,265.20	61,595,731.72
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์*	18,628,900.00	21,000,000.00	21,500,000.00	22,000,000.00	22,500,000.00

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2566	2567	2568	2569	2570
รวม (ข)	18,628,900.00	21,000,000.00	21,500,000.00	22,000,000.00	22,500,000.00
รวม (ก) + (ข)	68,638,400.00	78,948,920.00	80,178,132.00	81,480,265.20	84,095,731.72
จำนวนนิสิต*	110	120	120	120	120
ค่าใช้จ่ายต่อนิสิต	623,985.45	657,907.67	668,151.10	679,002.21	700,797.76

\* จำนวนนิสิตเป็นจำนวนรวมทั้ง 5 หลักสูตร จึงเป็นค่าเฉลี่ยของ 5 หลักสูตร เนื่องจากหลักสูตรของวิทยาลัยฯ มีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ทรัพยากรร่วมกัน ไม่สามารถแบ่งแยกเป็นรายหลักสูตรได้ แม้ว่าค่าใช้จ่ายต่อนิสิตค่อนข้างสูง แต่ในการดำเนินการ 5 ปีที่ผ่านมา บางปีสามารถรับนิสิตได้มากกว่าแผน อีกทั้งการผลิตนิสิตของหลักสูตรนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อรองรับการดำเนินการและการเติบโตของอุตสาหกรรมปิโตรเลียม ปิโตรเคมี และพอลิเมอร์ ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมหลักที่สำคัญต่อเศรษฐกิจและสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับภาคการผลิตของประเทศอย่างสูง ในแง่ของความยั่งยืนของภาคอุตสาหกรรมดังกล่าวจึงมีความจำเป็นที่จะต้องผลิตบุคลากรด้านนี้ต่อไป

## 2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

ไม่มี และในกรณีมีความร่วมมือระหว่างสถาบันต่างประเทศ ให้เป็นไปตามข้อตกลงเรื่องการเทียบโอนหน่วยกิตที่เกิดขึ้น โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารวิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี และไม่ขัดต่อข้อบังคับจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

### 3.1 หลักสูตร

#### 3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

ระยะเวลาการศึกษา ไม่เกิน 4 ปี

#### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	36	หน่วยกิต
จำนวนหน่วยกิตรายวิชาเรียน	24	หน่วยกิต
- รายวิชาบังคับ	1	หน่วยกิต
- รายวิชาบังคับเลือก	9	หน่วยกิต
- รายวิชาเลือก	14	หน่วยกิต
จำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต

## 3.1.3 รายวิชา

รายวิชาที่ต้องเรียนรวม

24 หน่วยกิต

3.1.3.1 รายวิชาบังคับ

1 หน่วยกิต

6301606

สัมมนา

1(1-0-3)

Seminar

3.1.3.2 รายวิชาบังคับเลือก

9 หน่วยกิต

6301601

ปรากฏการณ์ถ่ายโอน

3(3-0-9)

Transport Phenomena

6301602

การคำนวณทางวิศวกรรมเคมีขั้นสูง

3(3-0-9)

Advanced Chemical Engineering

Calculations

6301603

อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีขั้นสูง

3(3-0-9)

Advanced Chemical Engineering

Thermodynamics

6301604

วิศวกรรมปฏิกิริยาเคมี

3(3-0-9)

Chemical Reaction Engineering

3.1.3.3 รายวิชาเลือก

14 หน่วยกิต

6301501

ปริทัศน์ทางเทคโนโลยีปิโตรเคมี

1(1-0-3)

Perspectives in Petrochemical

Technology

6301617

การควบคุมมลภาวะ

3(3-0-9)

Pollution Control

6301618

เรื่องคัดเฉพาะทางเทคโนโลยีปิโตรเคมี

3(3-0-9)

Selected Topics in Petrochemical

Technology

6301619

วิทยาศาสตร์พื้นผิวและคอลลอยด์

3(3-0-9)

Colloid and Surface Science

6301620

วิศวกรรมการกัดกร่อน

3(3-0-9)

Corrosion Engineering

6301621

การจัดการของเสียอันตราย

3(3-0-9)

Hazardous Waste Management

6301625	เทคโนโลยีและเศรษฐศาสตร์ของ อุตสาหกรรมปิโตรเคมี Petrochemical Industry: Technology and Economics	3(3-0-9)
6301631	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สารลดแรงตึงผิว Surfactant Science and Technology	3(3-0-9)
6301632	แหล่งพลังงานทางเลือก Alternative Energy Sources	3(3-0-9)
6301635	วิธีการวิจัยและความปลอดภัย ในห้องปฏิบัติการ Research Methodology and Laboratory Safety	1(1-0-3)
6301636	ความยั่งยืนเชิงสิ่งแวดล้อม Environmental Sustainability	1(1-0-3)
6301637	การควบคุมและพลวัตกระบวนการขั้นสูง Advanced Process Dynamics and Control	3(3-0-9)
6301638	การจัดการโครงการทางวิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Project Management	3(3-0-9)
6301639	การจัดการและควบคุมคุณภาพ กระบวนการ Process Quality Control and Management	3(3-0-9)
6301640	กลยุทธ์ในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ Strategies for Creative Problem Solving	1(1-0-3)
6301641	การอนุรักษ์พลังงานในกระบวนการ อุตสาหกรรม Energy Conservation in Industrial Processes	3(3-0-9)
6301642	การเร่งปฏิกิริยาแบบวิวิธพันธุ์ Heterogeneous Catalysis	3(3-0-9)

6301643	การผลิตอย่างยั่งยืน Sustainable Production	3(3-0-9)
6301644	ระบบกักเก็บพลังงาน Energy Storage	3(3-0-9)
6301645	การจัดการขั้นสูงสำหรับงานวิจัย และนวัตกรรม Advanced Management in Researches and Innovations	1(1-0-3)
6301646	วิศวกรรมระบบประมวลผลกระบวนการ การผลิต Process Systems Engineering	3(3-0-9)
6301648	ความยั่งยืนของกระบวนการ ทางอุตสาหกรรม Sustainability of Industrial Processes	3(3-0-9)
6301649	หลักการพื้นฐานทางธุรกิจ ด้านอุตสาหกรรมพลังงาน Business Fundamentals in Energy Industries	3(3-0-9)
6301650	เทคโนโลยีการผลิต การประยุกต์ใช้ และอนาคตของพลังงานทดแทน Unconventional Energy: Technology, Applications, and Global Trend	3(3-0-9)
6301651	เรื่องคัดเฉพาะทางเทคโนโลยีพลังงาน Selected Topics in Energy Technology	3(3-0-9)
6301652	เทคโนโลยีการกลั่นชีวภาพและ การประยุกต์ใช้ Biorefinery Technology and Applications	3(3-0-9)
6301653	เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรม Information and Communication Technologies for Industrial Processing	3(3-0-9)

6301654	การวางแผนเชิงกลยุทธ์ในงานวิจัยพัฒนา ของนวัตกรรม	2(2-0-6)
	Strategic Planning in Innovative Industrial R&D	
6301655	เครื่องมือการเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัลสำหรับ อุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี I	3(3-0-9)
	Digital Transformation Tools for Petroleum and Petrochemical Industries I	
6301656	เครื่องมือการเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัลสำหรับ อุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี II	3(3-0-9)
	Digital Transformation Tools for Petroleum and Petrochemical Industries II	
3.1.3.4 <u>วิทยานิพนธ์</u>	12 หน่วยกิต	
6301811	วิทยานิพนธ์	12(0-48-0)
	Thesis	
3.1.4 แผนการศึกษา		
<u>ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1</u>		หน่วยกิต
	รายวิชาเรียน	13
	รวม	<u>13</u>
<u>ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2</u>		หน่วยกิต
	รายวิชาเรียน	<u>10</u>
	รวม	<u>10</u>
<u>ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1</u>		หน่วยกิต
6301606	สัมมนา	1
6301811	วิทยานิพนธ์	6
	รวม	<u>7</u>
<u>ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2</u>		หน่วยกิต
6301811	วิทยานิพนธ์	<u>6</u>
	รวม	<u>6</u>
	รวมตลอดหลักสูตร	36

- 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา (ภาคผนวก ก)
- 3.1.6 เปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง (ภาคผนวก ข)

### 3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

#### 3.2.1. อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบัน	ปี พ.ศ.	จำนวนผลงานทางวิชาการ (ย้อนหลังไม่เกิน 5 ปี)						ภาระการสอน ชม./ ปีการศึกษา			
						งาน วิจัย	ตำรา	หนังสือ	บทความ วิชาการ	ผลงาน วิชาการ ใน ลักษณะ อื่น	ผลงาน วิชาการ รับใช้ สังคม	2566	2567	2568	2569
1	ศาสตราจารย์ ดร. อาภาณี เหลืองนฤมิตชัย เลขประจำตัวประชาชน 3100100293194	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต	เทคโนโลยีปิโตรเคมี เคมีเทคนิค เคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2546	20						22.5	22.5	22.5	22.5
				จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2537										
				มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2533										
2	ศาสตราจารย์ ดร. ศิริรัตน์ จิตการคำ เลขประจำตัวประชาชน 3160100875533	Doctor of Philosophy Master of Science วิทยาศาสตร์บัณฑิต	Chemical Engineering Chemical Engineering เคมีอุตสาหกรรม	Texas A&M University, USA	2544	4						22.5	22.5	22.5	22.5
				University of Southern California, USA	2539										
				มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2536										
3	ศาสตราจารย์ ดร. บุญยรัชต์ กิติยานันท์ เลขประจำตัวประชาชน 3100602431844	Doctor of Philosophy วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต	Chemical Engineering เทคโนโลยีปิโตรเคมี เคมีเทคนิค	University of Oklahoma, USA	2543	4						22.5	22.5	22.5	22.5
				จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2538										
				จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2536										

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบัน	ปี พ.ศ.	จำนวนผลงานทางวิชาการ (ย้อนหลังไม่เกิน 5 ปี)						ภาระการสอน ชม./ ปีการศึกษา			
						งาน วิจัย	ตำรา	หนังสือ	บทความ วิชาการ	ผลงาน วิชาการ ใน ลักษณะ อื่น	ผลงาน วิชาการ รับใช้ สังคม	2566	2567	2568	2569
4	ศาสตราจารย์ ดร. ธีรศักดิ์ ฤกษ์สมบูรณ์ เลขประจำตัวประชาชน 3100501690135	Doctor of Philosophy วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต	Chemical Engineering เคมีเทคนิค เคมีวิศวกรรม	The University of New Brunswick, Canada จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2540	3						22.5	22.5	22.5	22.5
					2533										
					2530										
5	รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริพร จงผาดิวุฒติ เลขประจำตัวประชาชน 3730300824091	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต	เทคโนโลยีปิโตรเคมี เทคโนโลยีปิโตรเคมี เคมีวิศวกรรม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2545	3						22.5	22.5	22.5	22.5
					2541										
					2539										
6	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กิติพัฒน์ สีมานนท์ เลขประจำตัวประชาชน 5101499037635	Doctor of Engineering Master of Science วิทยาศาสตร์บัณฑิต	Chemical Engineering Chemical & Natural Gas Engineering เคมีวิศวกรรม	Lamar University, USA Texas A&M University- Kingsville, USA จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2540	4						22.5	22.5	22.5	22.5
					2536										
					2534										

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบัน	ปี พ.ศ.	จำนวนผลงานทางวิชาการ (ย้อนหลังไม่เกิน 5 ปี)						ภาระการสอน ชม./ ปีการศึกษา			
						งาน วิจัย	ตำรา	หนังสือ	บทความ วิชาการ	ผลงาน วิชาการ ใน ลักษณะ อื่น	ผลงาน วิชาการ รับใช้ สังคม	2566	2567	2568	2569
7	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปมทอง มาลากุล ณ อยุธยา เลขประจำตัวประชาชน 3100900046256	Doctor of Philosophy Master of Applied Science วิศวกรรมศาสตร บัณฑิต	Chemical Engineering Biotechnology วิศวกรรมเคมี	The University of Michigan, USA The University of New South Wales, Australia มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2542	3						22.5	22.5	22.5	22.5
					2532										
					2529										
8	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อุทัยพร สุริยประภา ดิลก เลขประจำตัวประชาชน 3100500332774	Doctor of Philosophy Master of Science วิศวกรรมศาสตร มหาบัณฑิต วิศวกรรมศาสตร บัณฑิต	Materials Science and Engineering Chemical Engineering วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมเคมี	The Pennsylvania State University, USA The Pennsylvania State University, USA มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2551	5						22.5	22.5	22.5	22.5
					2546										
					2542										
					2540										

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบัน	ปี พ.ศ.	จำนวนผลงานทางวิชาการ (ย้อนหลังไม่เกิน 5 ปี)						ภาระการสอน ชม./ ปีการศึกษา			
						งาน วิจัย	ตำรา	หนังสือ	บทความ วิชาการ	ผลงาน วิชาการ ใน ลักษณะ อื่น	ผลงาน วิชาการ รับใช้ สังคม	2566	2567	2568	2569
9	ศาสตราจารย์ ดร. ปราโมช รั้งสรศรีวิจิตร เลขประจำตัวประชาชน 3100800089654	Doctor of Philosophy วิทยาศาสตร์บัณฑิต	Chemical Engineering เคมีวิศวกรรม	Texas A&M University, USA จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2541  2534	9						22.5	22.5	22.5	22.5
10	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อัมพิกา เจริญแสง เลขประจำตัวประชาชน 3100503482882	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต วิทยาศาสตร มหาบัณฑิต วิทยาศาสตรบัณฑิต	การจัดการ สิ่งแวดล้อม การจัดการ สิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์ทั่วไป	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2551  2547  2545	8						22.5	22.5	22.5	22.5
11	ศาสตราจารย์ ดร.สุเมธ ชวเดช เลขประจำตัวประชาชน 3101701029051	Doctor of Philosophy Master of Science วิทยาศาสตรบัณฑิต	Chemical Engineering Public Health Engineering เคมีวิศวกรรม	Monash University, Australia The University of Newcastle upon Tyne, UK จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2528  2521  2514	8						22.5	22.5	22.5	22.5



ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบัน	ปี พ.ศ.	จำนวนผลงานทางวิชาการ (ย้อนหลังไม่เกิน 5 ปี)						ภาระการสอน ชม./ ปีการศึกษา			
						งาน วิจัย	ตำรา	หนังสือ	บทความ วิชาการ	ผลงาน วิชาการ ใน ลักษณะ อื่น	ผลงาน วิชาการ รับใช้ สังคม	2566	2567	2568	2569
15	ศาสตราจารย์ ดร. หทัยกานต์ มนัสปิยะ เลขประจำตัวประชาชน 3929900127729	Doctor of Philosophy วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต	Materials Engineering วิทยาศาสตร์ พอลิเมอร์ วัสดุศาสตร์	Pennsylvania State	2546	20						22.5	22.5	22.5	22.5
				University, USA	2540										
				จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2537										
16	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มานิตย์ นิธิธนากุล เลขประจำตัวประชาชน 3110401026969	Doctor of Philosophy Bachelor of Science	Polymer Science Textile Chemistry	University of Leeds,	2541	6						22.5	22.5	22.5	22.5
				England University of Leeds, England	2536										
17	ศาสตราจารย์ ดร. สุวบุญ จิระชาญชัย เลขประจำตัวประชาชน 3100600629841	Doctor of Philosophy Master of Engineering	Applied Fine Chem, Functional Polymer Applied Fine Chem, Functional Polymer	Osaka University, Japan	2538	12						22.5	22.5	22.5	22.5
				Osaka University, Japan	2534										

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบัน	ปี พ.ศ.	จำนวนผลงานทางวิชาการ (ย้อนหลังไม่เกิน 5 ปี)						ภาระการสอน ชม./ ปีการศึกษา			
						งาน วิจัย	ตำรา	หนังสือ	บทความ วิชาการ	ผลงาน วิชาการ ใน ลักษณะ อื่น	ผลงาน วิชาการ รับใช้ สังคม	2566	2567	2568	2569
		Bachelor of Engineering	Applied Fine Chem	Osaka University, Japan	2532										
18	ศาสตราจารย์ ดร. รัตนวรรณ มกรพันธุ์ เลขประจำตัวประชาชน 3100400209679	Doctor of Philosophy Master of Science Master of Science วิทยาศาสตร์บัณฑิต	Polymer Science Engineering Management Polymer Engineering เคมีเทคนิค	University of Akron, USA University of Akron, USA University of Akron, USA จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2539 2539 2536 2531	3						22.5	22.5	22.5	22.5
19	รองศาสตราจารย์ ดร. สเตฟานี ดุเบส เลขประจำตัวประชาชน 0991003103156	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต Master of Engineering Master of Science	วัสดุศาสตร์ Material Engineering Fluid Mechanics	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย Mines School of Ales, France Université de Provence, France	2551 2541 2539	8						22.5	22.5	22.5	22.5

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบัน	ปี พ.ศ.	จำนวนผลงานทางวิชาการ (ย้อนหลังไม่เกิน 5 ปี)						ภาระการสอน ชม./ ปีการศึกษา			
						งาน วิจัย	ตำรา	หนังสือ	บทความ วิชาการ	ผลงาน วิชาการ ใน ลักษณะ อื่น	ผลงาน วิชาการ รับใช้ สังคม	2566	2567	2568	2569
20	ศาสตราจารย์ ดร. อนุวัฒน์ ศิริวัฒน์ เลขประจำตัวประชาชน 3101400693521	Postdoctoral	Chemical Engineering	Johns Hopkins University, USA	2528	20						22.5	22.5	22.5	22.5
		Doctor of Philosophy	Mechanical Engineering	Cornell University, USA	2526										
		Master of Engineering	Mechanical Engineering	Cornell University, USA	2521										
		Bachelor of Science	Mechanical Engineering	Cornell University, USA	2520										
21	อาจารย์ ดร.ศรภัทร นิยมสินธุ์ เลขประจำตัวประชาชน 1309900432687	วิทยาศาสตร์ดุซงกี บัณฑิต วิทยาศาสตร์บัณฑิต	วิทยาศาสตร์พอลิ เมอร์ เคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2562 2553	3						22.5	22.5	22.5	22.5

## 3.2.2. อาจารย์พิเศษ

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล เลขที่บัตรประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชาและสถาบันที่ สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
1	Dr. Erdogan Gulari	Professor	Ph.D.	Chemical Engineering, California Institute of Technology, US	1. Luengnaruemitchai, A., Pojanavaraphan, C., Kumyam, A., Thunyaratchatanon, C., Gulari, E., 2019. "Hydrogen production from the oxidative steam reforming of methanol over AuCu nanoparticles supported on Ce <sub>1-x</sub> Zr <sub>x</sub> O <sub>2</sub> in a fixed-bed reactor." International Journal of Hydrogen Energy, 44(3): 1686-1700.
2	Dr. Johannes W. Schwank	Professor	Ph.D.	Physical Chemistry, University of Innsbruck, Austria	1. Bhat, A., Venkat, M., Chen, X., Ohtani, H., Ellwood, K., Misovski, T., Schwank, J. W., 2021. "Chemical surface modification of beaded activated carbon: A strategy to inhibit heel accumulation from VOC." Journal of Industrial and Engineering Chemistry, 103: 205-215. 2. Bhat, A., Hill, A. J., Fisher, G. B., Schwank, J. W., 2021. "Improving the thermal stability and n-butanol oxidation activity of Ag-TiO <sub>2</sub> catalysts by controlling the catalyst architecture and reaction conditions." Applied Catalysis B: Environmental, 297: 120476. 3. Zhao, H., Chen, X., Bhat, A., Li, Y., Schwank, J. W., 2021. "Understanding the chemistry during the preparation of Pd/SSZ-13 for the low-temperature NO adsorption: The role of NH <sub>4</sub> -SSZ-13 support." Applied Catalysis B: Environmental, 282: 119611. 4. Zhao, H., Chen, X., Bhat, A., Li, Y., Schwank, J. W., 2021. "Insight into hydrothermal aging effect on deactivation of Pd/SSZ-13 as low-temperature NO adsorption catalyst: Effect of dealumination and Pd mobility." Applied Catalysis B: Environmental, 286: 119874. 5. Yu, Q., Chen, X., Bhat, A., Tang, X., Yi, H., Lin, X., Schwank, J. W., 2020. "Activation of passive NO <sub>x</sub> adsorbers by pretreatment with reaction gas mixture." Chemical Engineering Journal, 399: 125727.

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล เลขที่บัตรประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชาและสถาบันที่ สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
3	Dr. Edgar A. O'Rear	Professor	Ph.D.	Chemical Biomedical Engineering, Rice University, US	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Avci, M., O'Rear, E. A., Foster, K. M., Papavassiliou, D. V., 2022. "Sublethal Damage to Erythrocytes during Blood Flow." <i>Fluids</i>, 7(2): 66.</li> <li>2. Foster, K. M., Papavassiliou, D. V., O'Rear, E. A., 2021. "Elongational Stresses and Cells." <i>Cells</i>, 10(9): 2352.</li> <li>3. Kongsat, P., Sinthupinyo, S., O'Rear, E. A., Pongprayoon, T., 2021. "Effect of Morphologically Controlled Hematite Nanoparticles on the Properties of Fly Ash Blended Cement." <i>Nanomaterials</i>, 11(4): 1003.</li> <li>4. Buerck, J. P., Burke, D. K., Schmidtke, D. W., Snyder, T. A., Papavassiliou, D. V., O'Rear, E. A., 2021. "Production of erythrocyte microparticles in a sub-hemolytic environment." <i>Journal of Artificial Organs</i>, 24(2): 135-145. Springer</li> <li>5. Esteban Florez, F. L., Hiers, R. D., Larson, P., Johnson, M., O'Rear, E., Rondinone, A. J., Khajotia, S. S., 2018. "Antibacterial dental adhesive resins containing nitrogen-doped titanium dioxide nanoparticles." <i>Materials Science and Engineering: C</i>, 93: 931-943. ScienceDirect</li> </ol>
4	Dr. Daniel E. Resasco	Professor	Ph.D.	Chemical Engineering, Yale University, USA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dai, Y., Li, G., Resasco, D. E., Yang, Y., 2021. "How do structure and topology of the catalyst affect water promotion or inhibition effects?" <i>Chem Catalysis</i>, 1(5): 962-965. ScienceDirect</li> <li>2. Li, G., Zhao, Z., Mou, T., Tan, Q., Wang, B., Resasco, D., 2021. "Experimental and computational kinetics study of the liquid-phase hydrogenation of CC and CO bonds." <i>Journal of Catalysis</i>, 404: 771-785. ScienceDirect</li> <li>3. Li, G., Wang, B., Kobayashi, T., Pruski, M., Resasco, D. E., 2021. "Optimizing the surface distribution of acid sites for cooperative catalysis in condensation reactions promoted by water." <i>Chem Catalysis</i>, 1(5): 1065-1087. ScienceDirect</li> <li>4. Li, G., Wang, B., Resasco, D. E., 2021. "Solvent effects on catalytic reactions and related phenomena at liquid-solid interfaces." <i>Surface Science Reports</i>, 76(4): 100541. ScienceDirect</li> </ol>

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล เลขที่บัตรประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชาและสถาบันที่ สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
					5. Li, G., Ngo, D. T., Yan, Y., Tan, Q., Wang, B., Resasco, D. E., 2020. "Factors Determining Selectivity of Acid- and Base-Catalyzed Self- and Cross-Condensation of Acetone and Cyclopentanone." ACS Catalysis, 10(21): 12790-12800.
5	Dr. Robert M. Ziff	Professor	Ph.D.	Statistical Physics, The Rockefeller University, USA	1. Ziff, R. M., 2021. "Percolation and the pandemic." Physica A: Statistical Mechanics and its Applications, 568: 125723. Scopus 2. Ziff, R. M., 2020. "Universal correlations in percolation." Frontiers of Physics, 15(4): 41502. Scopus 3. Manna, S. S., Ziff, R. M., 2020. "Bond percolation between $k$ separated points on a square lattice." Physical Review E, 101(6): 062143. Scopus
6	Dr. Bor-Jier (Ben) Shiau	Professor	Ph.D.	Civil Engineering, University of Oklahoma, USA	1. Rattanaudom, P., Shiau, B.-J., Charoensaeng, A. Suriyaphadilok, U., 2021. "Evaluation of Silica-Based Nanofluid Foam in Waxy Oil Recovery and Its Role in Mitigation of Surfactant Loss." Energy & Fuels, 35(22): 18623-18636. 2. Rattanaudom, P., Shiau, B.-J. B., Harwell, J. H., Suriyaphadilok, U., Charoensaeng, A., 2022. "The study of ultralow interfacial tension SiO <sub>2</sub> -surfactant foam for enhanced oil recovery." Journal of Petroleum Science and Engineering, 209: 109898. 3. Chen, C., Shen, H., Harwell, J. H., Shiau, B.-J., 2022. "Characterizing oil mixture and surfactant mixture via hydrophilic-lipophilic deviation (HLD) principle: An insight in consumer products development." Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects, 634: 127599. 4. Chen, C., Wang, S., Harwell, J. H., Shiau, B.-J., 2021. "Polymer-free viscoelastic fluid for improved oil recovery." Fuel, 292: 120331. 5. Rattanaudom, P., Shiau, B.-J., Suriyaphadilok, U., Charoensaeng, A., 2021. "Effect of pH on silica nanoparticle-stabilized foam for enhanced oil recovery using carboxylate-based extended surfactants." Journal of Petroleum Science and Engineering, 196: 107729.

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล เลขที่บัตรประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชาและสถาบันที่ สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
7	Dr. Steven P. Crossley	Associate Professor	Ph.D.	Chemical Engineering, University of Oklahoma, USA	<ol style="list-style-type: none"> <li>Gomez, L. A., Bababrik, R., Komarneni, M. R., Marlowe, J., Salavati-fard, T., D'Amico, A. D., Wang, B., Christopher, P., Crossley, S. P., 2022. "Selective Reduction of Carboxylic Acids to Aldehydes with Promoted MoO<sub>3</sub> Catalysts." ACS Catalysis, 12(11): 6313-6324.</li> <li>Chau, H. K., Resasco, D. E., Do, P., Crossley, S. P., 2022. "Acylation of m-cresol with acetic acid supported by in-situ ester formation on H-ZSM-5 zeolites." Journal of Catalysis, 406: 48-55.</li> <li>Zhu, X., Faria, J. A., Crossley, S. P., 2021. "Selected contributions from symposium of catalytic conversion of biomass-derived oxygenates in 258th ACS National Meeting." Catalysis Today, 365: 142.</li> <li>Crossley, S. P., Resasco, D. E., Haller, G. L., 2019. "Clarifying the multiple roles of confinement in zeolites: From stabilization of transition states to modification of internal diffusion rates." Journal of Catalysis, 372: 382-387.</li> </ol>
8	Dr. Vassilios I. Sikavitsas	Professor	Ph.D.	Chemical Engineering, University at Buffalo, US	<ol style="list-style-type: none"> <li>Karami, D., Srivastava, A., Ramesh, R., Sikavitsas, V. I., 2022. "Investigating Cancerous Exosomes's Effects on CD8+ T-Cell IL-2 Production in a 3D Unidirectional Flow Bioreactor Using 3D Printed, RGD-Functionalized PLLA Scaffolds." Journal of Functional Biomaterials, 13(1): 30. Scopus</li> <li>Felder, M. L., Simmons, A. D., Shambaugh, R. L., Sikavitsas, V. I., 2020. "Effects of Flow Rate on Mesenchymal Stem Cell Oxygen Consumption Rates in 3D Bone-Tissue-Engineered Constructs Cultured in Perfusion Bioreactor Systems." Fluids, 5(1): 30. Scopus</li> <li>Richbourg, N. R., Peppas, N. A., Sikavitsas, V. I., 2019. "Tuning the biomimetic behavior of scaffolds for regenerative medicine through surface modifications." Journal of Tissue Engineering and Regenerative Medicine, 13(8): 1275-1293. Scopus</li> <li>Karami, D., Richbourg, N., Sikavitsas, V., 2019. "Dynamic in vitro models for tumor tissue engineering." Cancer Letters, 449: 178-185. Scopus</li> </ol>

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล เลขที่บัตรประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชาและสถาบันที่ สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
					5. Williams, C., Kadri, O. E., Voronov, R. S., Sikavitsas, V. I., 2018. "Time-Dependent Shear Stress Distributions during Extended Flow Perfusion Culture of Bone Tissue Engineered Constructs." <i>Fluids</i> , 3(2): 25. Scopus
9	Dr. Jan J. A. Verstraete	Dr.	Ph.D.	Chemical Engineering, University of Ghent, Belgium	1. Ferreira, S., Verstraete, J. J., Jolimaitre, E., Leinekugel-le-Cocq, D., Jallut, C., "Modelling textural and mass transfer properties for gamma-alumina catalysts using randomly generated pore networks." <i>The Canadian Journal of Chemical Engineering</i> , n/a(n/a). Scopus 2. Costa da Cruz, A. R., Verstraete, J. J., Charon, N., Joly, J. F., 2019. "A Monte Carlo method for the simulating hydrotreating of bio-oil model compounds." <i>Chemical Engineering Journal</i> , 377: 120144.
10	Dr. Gerhard Pirngruber	Dr.	Ph.D.	Chemistry, University of Twente, Netherlands	1. Mikhaylova, P., de Oliveira, L. P., Merdrignac, I., Berlioz-Barbier, A., Nemri, M., Giusti, P., Pirngruber, G. D., 2022. "Molecular analysis of nitrogen-containing compounds in vacuum gas oils hydrodenitrogenation by (ESI+/-)-FTICR-MS." <i>Fuel</i> , 323: 124302. 2. Vivas-Báez, J. C., Pirngruber, G. D., Servia, A., Dubreuil, A.-C., Pérez-Martínez, D. J., 2022. "Impact of Metal Content on the Deactivation of a Bifunctional Hydrocracking Catalyst." <i>Energy &amp; Fuels</i> , 36(8): 4491-4501. 3. Vivas-Báez, J. C., Servia, A., Pirngruber, G. D., Dubreuil, A.-C., Pérez-Martínez, D. J., 2021. "Insights in the phenomena involved in deactivation of industrial hydrocracking catalysts through an accelerated deactivation protocol." <i>Fuel</i> , 303: 120681. 4. Brito, L., Pirngruber, G. D., Perez-Pellitero, J., Guillon, E., Albrieux, F., Martens, J. A., 2021. "Shape selectivity effects in the hydroconversion of perhydrophenanthrene over bifunctional catalysts." <i>Catalysis Science &amp; Technology</i> , 11(23): 7667-7682. 5. Vivas-Báez, J. C., Pirngruber, G. D., Servia, A., Dubreuil, A.-C., Pérez-Martínez, D. J., 2021. "Impact of Feedstock Properties on the Deactivation of a Vacuum Gas Oil Hydrocracking Catalyst." <i>Energy &amp; Fuels</i> , 35(15): 12297-12309.

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล เลขที่บัตรประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชาและสถาบันที่ สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
11	ดร.สันติ กุลประที ปัญญา	Dr.	Ph.D.	Inorganic Chemistry, Iowa State University, USA	<ol style="list-style-type: none"> <li>Inkong, K., Yodpetch, V., Kulprathipanja, S., Rangsunvigat, P., Linga, P., 2022. "Influences of different co-promoters on the mixed methane hydrate formation with salt water at moderate conditions." <i>Fuel</i>, 316: 123215.</li> <li>Inkong, K., Yodpetch, V., Veluswamy, H. P., Kulprathipanja, S., Rangsunvigat, P., Linga, P., 2022. "Hydrate-Based Gas Storage Application Using Simulated Seawater in the Presence of a Co-Promoter: Morphology Investigation." <i>Energy &amp; Fuels</i>, 36(2): 1100-1113.</li> <li>Junthong, S., Yodpetch, V., Inkong, K., Kulprathipanja, S., Rangsunvigat, P., 2021. "Effects of pyrrolidine on methane hydrate formation: Thermodynamic, kinetic, and morphology perspectives." <i>Journal of Natural Gas Science and Engineering</i>, 96: 104322.</li> <li>Jeenmuang, K., Viriyakul, C., Inkong, K., Prakash Veluswamy, H., Kulprathipanja, S., Rangsunvigat, P., Linga, P., 2021. "Enhanced hydrate formation by natural-like hydrophobic side chain amino acids at ambient temperature: A kinetics and morphology investigation." <i>Fuel</i>, 299: 120828.</li> <li>Chanakro, W., Jaikwang, C., Inkong, K., Kulprathipanja, S., Rangsunvigat, P., 2020. "Comparative Study of Tetra-N-Butyl Ammonium Bromide and Cyclopentane on the Methane Hydrate Formation and Dissociation." <i>Energies</i>, 13(24): 6518.</li> </ol>
12	ดร.รักไทย บุรพภาค	Assistant Professor	Ph.D.	Petroleum Engineering, Texas A&M University, USA	<ol style="list-style-type: none"> <li>Naphon, P., Wiriyasart, S., Prurapark, R., Srichat, A., 2021. "Numerical study on the nanofluid flows and temperature behaviors in the spirally coiled tubes with helical ribs." <i>Case Studies in Thermal Engineering</i>, 27: 101204.</li> <li>Wiriyasart, S., Hommalee, C., Sirikasemsuk, S., Prurapark, R., Naphon, P., 2020. "Thermal management system with nanofluids for electric vehicle battery cooling modules." <i>Case Studies in Thermal Engineering</i>, 18: 100583.</li> </ol>

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล เลขที่บัตรประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชาและสถาบันที่ สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
					<p>3. Siricharoenpanich, A., Wiryasart, S., Prurapark, R., Naphon, P., 2019. "Effect of cooling water loop on the thermal performance of air conditioning system." Case Studies in Thermal Engineering, 15: 100518.</p> <p>4. Wiryasart, S., Hommalee, C., Prurapark, R., Srichat, A., Naphon, P., 2019. "Thermal efficiency enhancement of thermoelectric module system for cold-hot water dispenser; Phase II." Case Studies in Thermal Engineering, 15: 100520.</p>
13	Dr. Goran N. Jovanovic	Professor	Ph.D.	Engineering, Oregon State University, USA	<p>1. Nguyen, C.C., Mohamed, O.M., Coblyn, M.Y., Jovanovic, G.N., Navab-Daneshmand, T., 2022. "Pathogen Inactivation in Drinking Water: A Point-of-Use Microscale Reactor with Ultraviolet Irradiation." Environmental Engineering Science, 39(7): 598-605.</p> <p>2. Jovanovic, G.N., Coblyn, M.Y., Plazl, I., 2021. "Time scale analysis &amp; characteristic times in microscale-based chemical and biochemical processes: Part I – Concepts and origins" Chemical Engineering Science, 238: 116502.</p> <p>3. Theampetch, A., Prapainainar, C., Tungkamani, S., ...Árnadóttir, L., Jovanovic, G.N., 2021. "Detailed microkinetic modelling of syngas to hydrocarbons via Fischer Tropsch synthesis over cobalt catalyst." International Journal of Hydrogen Energy, 46(48): 24721–24741.</p> <p>4. Jovanovic, G.N., Coblyn, M.Y., Plazl, I., 2021. "Time scale analysis &amp; characteristic times in microscale-based bio-chemical processes: Part II – Bioreactors with immobilized cells, and process flowsheet analysis." Chemical Engineering Science, 236: 116499.</p> <p>5. Miao, Y., Kreider, P., Reddick, I., ...Jovanovic, G., Yokochi, A., 2021. "Methane Coupling to Ethylene and Longer-Chain Hydrocarbons by Low-Energy Electrical Discharge in Microstructured Reactors." Industrial and Engineering Chemistry Research, 60(19): 6950–6958.</p>

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล เลขที่บัตรประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชาและสถาบันที่ สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
14	Dr. Dong-Shik Kim	Professor	Ph.D.	Chemical Engineering, University of Michigan, USA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Baawad A., Dhameri S., Park J., Murphy K., Kim D.-S., 2022. "Rheological properties and decomposition rates of Gellan gum/hyaluronic acid/<math>\beta</math>-tricalcium phosphate mixtures." International Journal of Biological Macromolecules, 211: 15-25.</li> <li>2. Baawad A., Rice C., Hamil T., Murphy K., Park J., Kim D.-S., 2021. "Molecular weight effects of low acyl gellan gum on antioxidant capacity and rheological properties." Journal of Food Science, 86(10): 4275-4287.</li> <li>3. Alolaywi H.Y., Duanghathaipornsuk S., Kim S.S., Li C.-H., Jinschek J.R., Kim D.-S., Alba-Rubio A.C., 2021. "Electrochemical MoOx/Carbon Nanocomposite-Based Gas Sensor for Formaldehyde Detection at Room Temperature." Journal of the Electrochemical Society, 168(6): 67525.</li> <li>4. Duanghathaipornsuk S., Reaver N.G.F., Cameron B.D., Kim D.-S., 2021. "Adsorption Kinetics of Glycated Hemoglobin on Aptamer Microarrays with Antifouling Surface Modification." Langmuir, 37(15): 4647-4657.</li> <li>5. Duanghathaipornsuk S., Kim D.-S., Phares T.L., Li C.-H., Jinschek J.R., Alba-Rubio A.C., 2021. "Supersensitive CeOx-based nanocomposite sensor for the electrochemical detection of hydroxyl free radicals." Nanoscale, 13(9): 5136-5144.</li> </ol>
15	Dr. Jean-Marc Schweitzer	Professor	Ph.D.	Chemical Engineering, Claude Bernard Lyon University, France	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Urmès C., Daniel C., Schweitzer J.-M., Cabiac A., Julcour C., Schuurman Y., 2022. "Microkinetic Modeling of Acetylene Hydrogenation Under Periodic Reactor Operation." ChemCatChem, 14(8): e202101826.</li> <li>2. Ferri G., Humbert S., Schweitzer J.-M., Digne M., Lefebvre V., Moreaud M., 2022. "Mass fractal dimension from 2D microscopy images via an aggregation model with variable compactness." Journal of Microscopy, 286(1): 31-41.</li> <li>3. Schweitzer J.-M., Rey J., Bignaud C., Bučko T., Raybaud P., Moscovici-Mirande M., Portejoie F., James C., Bouchy C., Chizallet C., 2022. "Multiscale Modeling as a Tool for the Prediction of Catalytic Performances: The Case of n-Heptane Hydroconversion in a Large-Pore Zeolite." ACS Catalysis, 12(2): 1068-1081.</li> </ol>

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล เลขที่บัตรประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชาและสถาบันที่ สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ
					<p>4. Schweitzer J.-M., Serval M., Salvatori F., Dandeu A., Minière M., Joly J.-F., Gaubert Q., Barbosa S., Onofri F.R.A., 2021. "Spray drying of colloidal suspensions: Coupling of particle drying and transport models with experimental validations." Chemical Engineering Research and Design, 170: 224-238.</p> <p>5. Ferri G., Humbert S., Digne M., Schweitzer J.-M., Moreaud M., 2021. "Simulation Of Large Aggregate Particles System With A New Morphological Model." Image Analysis and Stereology, 40(2): 71-84.</p>

#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

ไม่มี

#### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

วิทยานิพนธ์เป็นองค์ประกอบที่สำคัญสำหรับการศึกษาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ตามข้อบังคับจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา กำหนดให้นิสิตที่จะสำเร็จการศึกษาได้ต้องมีผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ที่ได้รับการตีพิมพ์หรือยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุมฉบับสมบูรณ์ เพื่อให้การดำเนินงานของหลักสูตรสอดคล้องตามพันธกิจในการสร้างความเข้มแข็งทางวิชาการให้เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ

##### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีปิโตรเคมี กำหนดให้นิสิตทำวิทยานิพนธ์เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในหลักสูตรโดยยึดถือแนวปฏิบัติตามจรรยาบรรณของนักวิจัย องค์ประกอบที่สำคัญของวิทยานิพนธ์ ได้แก่ การวิจัยเชิงวิชาการที่จัดทำขึ้นอย่างเป็นระบบและมีแบบแผน ในการจัดทำวิทยานิพนธ์นิสิตต้องระบุหัวข้อของการศึกษาและทำการวิจัยอย่างละเอียดลึกซึ้ง

##### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตทุกคนจะได้รับการฝึกปฏิบัติในการทำวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่และประยุกต์ใช้งานวิจัยเกี่ยวกับสาขาวิชาที่ศึกษา เมื่อสำเร็จการศึกษา มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และสามารถผลิตผลงานวิจัยทั้งรูปแบบองค์ความรู้ใหม่เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติและมีประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมปิโตรเคมี พอลิเมอร์ และอุตสาหกรรมต่อเนื่องของประเทศ

##### 5.3 ช่วงเวลา

เริ่มตั้งแต่ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษาที่ 2

##### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

12 หน่วยกิต สำหรับแผน ก แบบ ก2

##### 5.5 การเตรียมการ

รายวิชาสัมมนามีเนื้อหาเกี่ยวกับการพัฒนาการด้านการวิจัยทางสาขาวิชาที่ศึกษา ที่จะจุดประกายความสนใจในการทำงานวิจัยให้กับนิสิต และเตรียมความพร้อมให้กับนิสิตในการทำวิทยานิพนธ์ รวมทั้งให้โอกาสนิสิตได้นำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ในรายวิชาดังกล่าวด้วย

##### 5.6 กระบวนการประเมินผล

เมื่อนิสิตเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ในรายวิชาสัมมนาแล้ว นิสิตต้องส่งรายงานโครงร่างวิทยานิพนธ์ให้ฝ่ายวิชาการภายในเวลาที่กำหนด เพื่อขออนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์เพื่อทำการวิจัย และเมื่อนิสิตดำเนินการทำวิจัยไปช่วงระยะเวลาที่กำหนดนิสิตต้องส่งรายงานความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ (Thesis Progress Report) เพื่อที่ฝ่ายวิชาการจะได้จัดส่งให้กรรมการสอบวิทยานิพนธ์จากภายในและภายนอกประเมินผล

เมื่อดำเนินการวิจัยเสร็จสิ้น นิสิตต้องนำเสนอวิทยานิพนธ์เพื่อสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ (Oral Examination) ต่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์โดยมีองค์ประกอบของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ต้องประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตร และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน รวมไม่น้อยกว่า 3 คน ทั้งนี้ ประธานกรรมการสอบต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรือ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ประกอบด้วย

1. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 คนหรือ 2 คน
2. อาจารย์ประจำหลักสูตร ทำหน้าที่ประธาน จำนวน 1 คน
3. ผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกมหาวิทยาลัย ซึ่งไม่ใช่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม จำนวน 1 คน หรือ 2 คน

นอกจากนี้ข้อบังคับจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษากำหนดให้ นิสิตที่จะสำเร็จการศึกษาได้ต้องมีผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ที่ได้รับการตีพิมพ์หรือ ยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสาร หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุมฉบับสมบูรณ์แก่วิทยาลัยฯ เพื่อดำเนินการขอจบการศึกษา

#### หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

##### การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
<p><b>1. ทักษะในการนำเสนอ</b></p> <p>นิสิตมีความสามารถในการถ่ายทอดและสื่อสารกับผู้ฟังในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาเทคโนโลยีปิโตรเลียมและพลังงานที่นำเสนอ แสดงความรู้ ความคิดเห็นของตนภายใต้หัวข้อที่ได้รับมอบหมาย ผ่านกระบวนการคิดและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้ฟัง</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดให้นิสิตต้องนำเสนอผลงานวิจัยหรือโครงการวิจัย ต่อหน้าอาจารย์ นิสิต และบุคคลภายนอก เช่น รายวิชา Graduate Seminar</li> <li>- การสอบป้องกันโครงร่างวิทยานิพนธ์</li> <li>- การสอบป้องกันวิทยานิพนธ์</li> <li>- การนำเสนอรายงานหน้าชั้น (เป็นภาษาอังกฤษ)</li> <li>- การนำเสนอผลงานวิชาการในการประชุมทางวิชาการ</li> <li>- ใช้เครื่องมือออนไลน์ในการนำเสนอ เช่น ZOOM, Microsoft Teams</li> </ul>
<p><b>2. ทักษะในการเขียนบทความ/ รายงานเชิงวิชาการ</b></p> <p>นิสิตมีความสามารถในการรวบรวมผลการวิเคราะห์ และประมวลผลเบื้องต้น และนำมาเรียบเรียงผ่านการเขียนบทความหรือรายงานเชิงวิชาการที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาเทคโนโลยีปิโตรเคมี</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดให้นิสิตต้องมีผลงานวิชาการตีพิมพ์ในการประชุมทางวิชาการ (Proceedings) อย่างน้อยคนละ 1 เรื่อง</li> <li>- กำหนดให้นิสิตศึกษา วิเคราะห์ และวิจารณ์ผลงานตีพิมพ์ในรายวิชาสัมมนา</li> <li>- กำหนดให้นิสิตจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ (Thesis Proposal) ส่งรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ (Thesis Progress Report) และสอบปากเปล่าวิทยานิพนธ์ (Oral Presentation) รวมถึง การจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์</li> </ul>
<p><b>3. ทักษะในการใช้ภาษาต่างประเทศ</b></p> <p>มีความสามารถในการสื่อสารและนำเสนอโดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อได้เป็นอย่างดี</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเรียนการสอนใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อในการเรียนการสอนในการเรียนรายวิชา จัดทำวิทยานิพนธ์ การให้สัมมนา การเสนอโครงร่าง และการสอบปากเปล่า</li> <li>- จัดให้มีการสอนเพิ่มเติมเพื่อเพิ่มทักษะภาษาอังกฤษ เช่น Weekly English Course, Thesis Writing</li> <li>- จัดให้มี English Zone เพื่อฝึกให้นิสิตใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อในการติดต่อกับอาจารย์</li> <li>- มีการกำหนดเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาโดยใช้ผลคะแนนภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่กำหนด</li> <li>- จัดให้นิสิตมีโอกาสไปเสนอผลงานวิจัย/ทำวิจัยในต่างประเทศ</li> </ul>

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
<p><b>4. ทักษะในการดำเนินการวิจัย</b> มีความรู้และทักษะที่ทันสมัย รวมถึงการนำเทคโนโลยีดิจิทัลที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาเทคโนโลยีปิโตรเลียมและพลังงานอย่างลึกซึ้ง และสามารถพัฒนาความรู้ใหม่และประยุกต์ใช้</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดให้มีการอบรมการใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ในการทำวิจัย</li> <li>- กำหนดให้นิสิตทุกคนต้องทำงานวิจัยผ่านการทำวิทยานิพนธ์ โดยเริ่มตั้งแต่จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์</li> <li>- รายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ สอบปกป้องวิทยานิพนธ์ และนำเสนอในที่ประชุมวิชาการ โดยอยู่ในความควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และกรรมการวิทยานิพนธ์ รวมไปถึงการใช้เครื่องมือดิจิทัลในการวิเคราะห์ผลการศึกษา</li> <li>- จัดให้มีรายวิชา หลักสูตรระยะสั้นที่เกี่ยวข้องกับการนำเทคโนโลยีมาใช้ เช่น วิชาเครื่องมือการเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัลสำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี I และ II</li> </ul>
<p><b>5. จิตสำนึกด้านความปลอดภัย สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดให้นิสิตต้องผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยก่อนเริ่มการทำวิจัย (Chemical Safety Course) และ การอบรมการดับเพลิงเบื้องต้น</li> <li>- มีการสอดแทรกเนื้อหาในการเรียนรายวิชาเลือก อาทิเช่น Perspectives in Petroleum and Energy Technology, Petroleum Refining Technology และ Project Management for Exploration and Production Industries, Circular and sustainability</li> <li>- กำหนดให้มีกิจกรรมที่ส่งเสริมการสร้างจิตสำนึกด้านความปลอดภัย สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืนผ่านการทำกิจกรรมในงานกิจการนิสิต</li> <li>- มีการเชิญผู้เชี่ยวชาญภายนอกมาบรรยายให้นิสิตฟัง</li> </ul>

## 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
<p>1. มีความรู้</p> <p>1.1 รู้รอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความรู้รอบในหลายศาสตร์และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการทำงานได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดการเรียนการสอนโดยมีรายวิชาแกนและรายวิชา เลือกที่มุ่งเน้นให้นิสิตมีความรู้รอบในสาขาวิชาเทคโนโลยีปิโตรเคมีและการพัฒนาใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้อง</li> <li>- การสอนผ่านประสบการณ์ตรง เช่น เยี่ยมชมโรงงานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรมปิโตรเลียม ปิโตรเคมี และพอลิเมอร์ ตั้งแต่แหล่งกำเนิด การกลั่น การแปรรูป</li> <li>- กำหนดให้นิสิตเข้าร่วมประชุมวิชาการ</li> <li>- ในรายวิชา Perspectives in Technology Petrochemical มีการนำเสนอภาพรวมและปูพื้นฐานในอุตสาหกรรมปิโตรเลียม และอุตสาหกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง</li> <li>- มีการสอนรายวิชาที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการทำงานหลังสำเร็จการศึกษา เช่น รายวิชา Strategies for Creative Problem Solving รายวิชา Selected topics in Petrochemical Technology รายวิชา Petrochemical Industry: Technology and Economics</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการสอบข้อเขียน กลางภาคและปลายภาค</li> <li>- การประเมินการร่วมกิจกรรมเยี่ยมชมโรงงาน</li> </ul>
<p>1.2 รู้ลึก</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความรู้ที่ทันสมัยในสาขาวิชาเทคโนโลยีปิโตรเคมีอย่างลึกซึ้งซึ่งสามารถพัฒนาความรู้ใหม่และประยุกต์ใช้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดการเรียนการสอนโดยมีรายวิชาแกนและรายวิชาเลือกที่มุ่งเน้นให้นิสิตมีความรู้ลึกในสาขาวิชาเทคโนโลยีปิโตรเคมี และการพัฒนาใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้อง</li> <li>- จัดการเรียนการสอนแบบสัมมนาให้นิสิตได้มีโอกาสค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมในเชิงลึกและนำเสนอเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในห้องประชุม เช่น</li> <li>- รายวิชา Graduate Seminar รายวิชา Heterogeneous Catalysis และรายวิชา Alternative Energy Sources</li> <li>- มีการเชิญผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศและในประเทศจากภาคอุตสาหกรรมและสถาบันการศึกษาและวิจัยที่มีชื่อเสียงมาบรรยายและให้สัมมนาแก่นิสิต</li> <li>- มีการกำหนดให้นิสิตต้องทำงานวิจัยผ่านการทำวิทยานิพนธ์เพื่อให้นิสิตมีความรู้ในเชิงลึก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการสอบข้อเขียนกลางภาคและปลายภาค</li> <li>- ประเมินโดยการสังเกตการร่วมกิจกรรมสัมมนาในห้องเรียนและห้องประชุม</li> <li>- ประเมินการนำเสนอความรู้ในรายวิชาสัมมนาโดยอาจารย์และนิสิตผู้เข้าร่วมสัมมนา</li> <li>- การประเมินวิทยานิพนธ์</li> </ul>

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
<p><b>2. มีคุณธรรม</b></p> <p>2.1 มีคุณธรรมและจริยธรรม</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ในการประกอบอาชีพและการดำเนินชีวิต</li> <li>- มีศรัทธาในคุณงามความดี ความซื่อสัตย์สุจริต และอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างสันติและเป็นสุข</li> </ul> <p>2.2 มีจรรยาบรรณ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีระเบียบวินัยและเคารพกฎกติกาของสังคมมีการประพฤติปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ และจรรยาบรรณของนักวิชาการหรือนักวิจัย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดการปฐมนิเทศนิสิตใหม่ให้ทราบถึงกฎ ระเบียบ รวมทั้งข้อกำหนดต่างๆ ของวิทยาลัย รวมทั้งการเรียนการสอน โดยสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณต่อวิชาชีพในทุกรายวิชา</li> <li>- กำหนดให้เข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ของวิทยาลัย</li> <li>- กำหนดให้เข้าร่วมการอบรมเกี่ยวกับ Plagiarism</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินจากความตรงต่อเวลาของนิสิตในการเข้าชั้นเรียน</li> <li>- การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย</li> <li>- ประเมินการเข้าร่วมกิจกรรมของนิสิต</li> <li>- การประเมินวิทยานิพนธ์</li> </ul>
<p><b>3. คิดเป็น</b></p> <p>3.1 สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดให้นิสิตศึกษาบทความทางวิชาการมานำเสนอและวิจารณ์บทความในการเรียนรายวิชา</li> <li>- การสอนโดยใช้การสัมมนาในรายวิชาบังคับ Graduate Seminar</li> <li>- การสอนโดยการใช้การวิจัยเป็นฐานผ่านการทำวิทยานิพนธ์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินผลโดยการสังเกตการนำเสนอและการมีส่วนร่วมในชั่วโมงสัมมนา</li> <li>- ประเมินโดยการตรวจโครงสร้างการวิจัยและรายงานฉบับสมบูรณ์</li> <li>- การประเมินวิทยานิพนธ์</li> <li>- การประเมินความรู้และการประยุกต์ใช้ความรู้ผ่านการนำเสนอ การสัมภาษณ์ และการสังเกต</li> </ul>

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
<p>3.2 สามารถคิดริเริ่มสร้างสรรค์</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีวิสัยทัศน์ในการคิดที่จะพัฒนาความรู้ที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดให้นิสิตศึกษาบทความทางวิชาการมานำเสนอและวิจารณ์บทความในการเรียนรายวิชา Petrochemical Industry: Technology and Economics</li> <li>- การสอนโดยใช้การสัมมนาในรายวิชาบังคับ Graduate Seminar</li> <li>- การสอนโดยการใช้การวิจัยเป็นฐานผ่านการทำวิทยานิพนธ์</li> <li>- การสอนโดยการบรรยายและอภิปรายในรายวิชา Strategies for Creative Problem Solving และ Selected Topics in Petrochemical Technology</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินผลโดยการสังเกตการนำเสนอและการมีส่วนร่วมในชั่วโมงสัมมนา</li> <li>- ประเมินโดยการตรวจโครงร่างการวิจัยและรายงานฉบับสมบูรณ์</li> <li>- การประเมินวิทยานิพนธ์</li> </ul>
<p>3.3 มีทักษะในการคิดแก้ปัญหา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถประเมินข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายเพื่อแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์และเป็นระบบ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดให้นิสิตศึกษาบทความทางวิชาการมานำเสนอและวิจารณ์บทความในการเรียนรายวิชา</li> <li>- การสอนโดยใช้การสัมมนาในรายวิชาบังคับ Graduate Seminar</li> <li>- การสอนโดยการใช้การวิจัยเป็นฐานผ่านการทำวิทยานิพนธ์</li> <li>- การสอนโดยการบรรยายและอภิปรายในรายวิชา Selected Topics in Technology Petrochemical</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินผลโดยการสังเกตการนำเสนอและการมีส่วนร่วมในชั่วโมงสัมมนา</li> <li>- ประเมินโดยการตรวจโครงร่างการวิจัยและรายงานฉบับสมบูรณ์</li> <li>- การประเมินวิทยานิพนธ์</li> </ul>
<p>4. ทำเป็น</p> <p>4.1 มีทักษะทางวิชาชีพ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความสามารถในการปฏิบัติงานในหน้าที่และความรับผิดชอบให้ทันตามกำหนดเวลา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การสอนโดยการใช้การไปทัศนศึกษา (field trip) เช่น การเยี่ยมชมอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง</li> <li>- การสอนผ่านประสบการณ์ตรง เช่น การจัดเยี่ยมชมโรงงานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง</li> <li>- การสอนผ่านประสบการณ์ตรงโดยการจัดให้มีโครงการวิจัยหรือวิทยานิพนธ์ที่ทำร่วมกับภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง</li> <li>- กำหนดให้นิสิตเข้าร่วมประชุมวิชาการในระดับชาติและนานาชาติ</li> <li>- กำหนดให้นิสิตเข้าร่วมปัจฉิมนิเทศ โดยศิษย์เก่า/หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</li> <li>- การฝึกปฏิบัติโดยการทำวิทยานิพนธ์</li> <li>- การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในรายวิชาสัมมนา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรม</li> <li>- ประเมินจากการสังเกตการณ์นำเสนอและการมีส่วนร่วมในชั่วโมงสัมมนา</li> <li>- ประเมินผลโดยการตรวจโครงร่างวิจัยและรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์</li> </ul>

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
4.2 มีทักษะทางการสื่อสาร - มีความสามารถในการสื่อสารโดยใช้ภาษาอังกฤษได้เป็นอย่างดี	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดให้นักลิตร่วมการอบรมภาษาอังกฤษ</li> <li>- การสอนผ่านประสบการณ์ตรงโดยการจัดให้มีโครงการวิจัยหรือวิทยานิพนธ์</li> <li>- กำหนดให้นักลิตเข้าร่วมประชุมวิชาการในระดับชาติและนานาชาติ</li> <li>- การสอนโดยผ่านการอภิปรายและนำเสนอในรายวิชาสัมมนา</li> <li>- การฝึกปฏิบัติโดยการทำวิทยานิพนธ์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินโดยการเข้าร่วมกิจกรรมของนิสิต</li> <li>- ประเมินจากการนำเสนอ</li> <li>- ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม</li> <li>- ประเมินผลโดยการตรวจโครงร่างการวิจัยและรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์</li> </ul>
4.3 มีทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ - มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม ในการสืบค้น วิเคราะห์ ติดตามความก้าวหน้าในศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และนำเสนอผลงานวิชาการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดให้มีชั่วโมงบรรยายในหัวข้อการสืบค้นข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</li> <li>- กำหนดให้นักลิตหาความรู้เพิ่มเติมโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศแล้วนำเสนอในชั่วโมงสัมมนา ตลอดจนนำมาใช้ในการทำงานวิจัยของตนเอง</li> <li>- การสอนการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปขั้นสูง โดยการสาธิตและปฏิบัติในรายวิชาต่างๆ เช่น Advanced Chemical Engineering Calculations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินโดยการสังเกตการนำเสนอและการนำเสนอและการมีส่วนร่วมในชั่วโมงสัมมนา</li> <li>- ประเมินผลโดยการตรวจโครงการร่างการวิจัยและรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์</li> <li>- การประเมินผลการเรียนรายวิชา</li> </ul>
4.4 มีทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติ - มีทักษะทางด้านคณิตศาสตร์และสถิติที่เหมาะสมในการปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาเทคโนโลยีปิโตรเคมี	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การสอนโดยการสาธิตและฝึกปฏิบัติในรายวิชาต่างๆ เช่น               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Advanced Chemical Engineering Calculations</li> <li>▪ Transport Phenomena</li> <li>▪ Advanced Chemical Engineering Thermodynamics</li> <li>▪ Process Simulation and Design</li> <li>▪ Research Methodology and Laboratory Safety</li> <li>▪ Chemical Reaction Engineering</li> </ul> </li> <li>- การฝึกปฏิบัติโดยการทำวิทยานิพนธ์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การประเมินผลการเรียนรายวิชา</li> <li>- ประเมินผลโดยการตรวจโครงการร่างการวิจัยและรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์</li> </ul>
4.5 มีทักษะการบริหารจัดการ - มีทักษะในด้านบริหารจัดการที่เหมาะสมในการขับเคลื่อนงานให้สำเร็จลุล่วงตามเป้าหมาย	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดให้นักลิตมีส่วนร่วมในการจัดจัดประชุมวิชาการประจำปี</li> <li>- กำหนดให้นักลิตมีส่วนร่วมในการจัดและเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ของหลักสูตร เช่น Farewell and Welcome Party ไหว้ครู PPC Games</li> <li>- การฝึกปฏิบัติโดยการทำวิทยานิพนธ์หรือการทำโครงการวิจัยร่วมกับภาคอุตสาหกรรม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การสอบวิทยานิพนธ์</li> <li>- ประเมินการเข้าร่วมกิจกรรม</li> </ul>

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
<p><b>5. ใฝ่รู้และรู้จักวิธีการเรียนรู้</b></p> <p>5.1 ใฝ่รู้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความสามารถในการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมและสามารถพัฒนาความรู้จากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การสอนผ่านประสบการณ์ตรงโดยการจัดให้มีโครงการวิจัยหรือวิทยานิพนธ์</li> <li>- กำหนดให้นักศึกษาเข้าร่วมประชุมวิชาการในระดับชาติและนานาชาติ</li> <li>- การสอนโดยผ่านการอภิปรายและนำเสนอในรายวิชาสัมมนา</li> <li>- การฝึกปฏิบัติโดยการทำวิทยานิพนธ์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินโดยการเข้าร่วมกิจกรรมของนิสิต</li> <li>- ประเมินจากการนำเสนอ</li> <li>- ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม</li> <li>- ประเมินผลโดยการตรวจโครงร่างการวิจัยและรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์</li> </ul>
<p>5.2 รู้จักวิธีการเรียนรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- รู้จักวิธีการเรียนรู้เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในรายวิชา Heterogeneous Catalysis และรายวิชา Advanced Chemical Engineering Calculations</li> <li>- การฝึกปฏิบัติโดยการทำวิทยานิพนธ์</li> <li>- การสอนโดยผ่านการอภิปรายและนำเสนอในรายวิชาสัมมนา และรายวิชาอื่น อาทิ เช่น รายวิชา Alternative Energy Sources</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การประเมินผลการเรียนรายวิชา</li> <li>- ประเมินจากการนำเสนอ</li> <li>- ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม</li> </ul>
<p><b>6. มีภาวะผู้นำ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความสามารถในการทำงานร่วมกับบุคลากรในสาขาวิชาชีพ</li> <li>- สามารถเป็นผู้นำและสมาชิกกลุ่มที่ดีในการเรียนเป็นกลุ่มและการทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น โดยสามารถสื่อสาร วางแผนดำเนินการให้บรรลุเป้าหมาย และแก้ไขข้อขัดแย้งในการทำงานร่วมกัน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การมอบหมายงานกลุ่มให้นักศึกษาร่วมกันศึกษา/ฝึกปฏิบัติ ในบางรายวิชา เช่น รายวิชา Petrochemical Industry: Technology and Economics</li> <li>- การเรียนรู้ผ่านกิจกรรมเสริมหลักสูตร เช่น PPC Games, Farewell and Welcome Party</li> <li>- กำหนดให้นักศึกษานำเสนอผลงานวิชาการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินผลงานที่กลุ่มได้รับมอบหมาย</li> <li>- ประเมินการเข้าร่วมกิจกรรม</li> <li>- สังเกตพฤติกรรมในการปฏิบัติงาน</li> <li>- ประเมินผลโดยการสังเกตการนำเสนอและการมีส่วนร่วมในชั่วโมงสัมมนา</li> </ul>

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
<p><b>7. มีสุขภาพะ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- รักการออกกำลังกายหรือการเล่นกีฬา</li> <li>- มีสุขภาพทางกาย ทางใจ อารมณ์ และสังคมที่เข้มแข็ง สามารถดูแลป้องกันและสร้างเสริมสุขภาพให้แก่ตนเองและผู้อื่นได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดให้เข้าร่วมกิจกรรมนอกหลักสูตร เช่น PPC Games</li> <li>- กำหนดให้เข้าร่วมกิจกรรมเพื่อพัฒนาด้านจิตใจและอารมณ์ เช่น การฝึกสมาธิหรือฟังธรรม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การประเมินการเข้าร่วมกิจกรรม</li> </ul>
<p><b>8. มีจิตอาสาและสำนึกสาธารณะ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีจิตสำนักห่วงใยต่อสังคม สิ่งแวดล้อม และสาธารณสมบัติ มีจิตอาสา มุ่งทำประโยชน์ส่วนรวม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดให้เข้าร่วมกิจกรรมนอกหลักสูตร เช่น การบริจาคสิ่งของ การปลูกป่า กิจกรรมอาสาพัฒนา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การประเมินการเข้าร่วมกิจกรรม</li> </ul>
<p><b>9. ดำรงความเป็นไทยในกระแสโลกาภิวัตน์</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความสำนึกในคุณค่าแห่งตน คุณค่าแห่งความเป็นไทย ทำงานและอยู่ร่วมกับผู้อื่นที่มีวัฒนธรรมแตกต่าง โดยยังดำรงความเป็นตัวของตัวเองและทะลุบำรุงสืบสานวัฒนธรรมไทยได้อย่างเป็นอิสระ ยั่งยืนและสันติสุข</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดให้เข้าร่วมกิจกรรมนอกหลักสูตร เช่น ทำบุญปีใหม่ ไหว้พระ สงกรานต์ ไหว้ครู</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การประเมินการเข้าร่วมกิจกรรม</li> </ul>

















## Outcome

1. มีความรู้ 1.1. รู้รอบ 1.2. รู้ลึก	2. มีคุณธรรม 2.1. มี คุณธรรมและ จริยธรรม 2.2. มี จรรยาบรรณ	3. คิดเป็น 3.1. สามารถคิด อย่างมี วิจารณญาณ 3.2. สามารถคิด ริเริ่มสร้างสรรค์ 3.3. มีทักษะใน การคิดแก้ปัญหา	4. ทำเป็น 4.1. มีทักษะทางวิชาชีพ 4.2. มีทักษะทางการสื่อสาร 4.3. มีทักษะทางเทคโนโลยี สารสนเทศ 4.4. มีทักษะทางคณิตศาสตร์ และสถิติ 4.5. มีทักษะทางการบริหาร จัดการ	5. ใฝ่รู้และรู้จัก วิธีการเรียนรู้ 5.1. ใฝ่รู้ 5.2. รู้จักวิธีการ เรียนรู้	6. มีภาวะผู้นำ	7. มีสุขภาพ	8. มีจิตอาสาและ สำนึกสาธารณะ	9. ดำรงความเป็น ไทยในกระแส โลกาภิวัตน์
--	---	---	---	--	----------------	-------------	---------------------------------	--

● - วัตถุประสงค์ที่มีการประเมิน ○ - วัตถุประสงค์ที่ไม่มีการประเมิน

## หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ระดับบัณฑิตศึกษา การประเมินผลรายวิชาใช้สัญลักษณ์ A B<sup>+</sup> B C<sup>+</sup> C D<sup>+</sup> D และ F หรือใช้สัญลักษณ์ S หรือ U ส่วนวิทยานิพนธ์ใช้ Very Good, Good, Pass และ Fail

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 สํารวจภาวะการณ์ทางานทำของนิสิตที่สำเร็จการศึกษา

2.2 ประเมินความพึงพอใจของนายจ้างต่อบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา

2.3 การให้เกรดทุกรายวิชาต้องมีการแสดงวิธีการประเมินผลและการให้เกรดในการประกอบการตัดเกรด

2.4 เปรียบเทียบการให้คะแนนข้อสอบในแต่ละข้อในแต่ละรายวิชาตามเกณฑ์ที่กำหนด เพื่อให้ผู้สอนมีมาตรฐานการให้คะแนน โดยเฉพาะรายวิชาที่มีผู้สอนมากกว่า 1 คน

2.5 มีการทำแบบประเมินหลักสูตร เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาประเมินหลักสูตรก่อนสำเร็จการศึกษารอบคลุม ด้านบริบท ด้านปัจจัยเบื้องต้น และด้านกระบวนการ ที่มีต่อหลักสูตร

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

#### แผน ก แบบ ก2

3.1 เรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดในหลักสูตร โดยต้องได้แต้มเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน)

3.2 เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย (การสอบต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้)

3.3 การเผยแพร่วิทยานิพนธ์

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

3.4 ผลคะแนนภาษาอังกฤษเป็นไปตามประกาศวิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี เรื่องเกณฑ์คะแนนสอบภาษาอังกฤษสำหรับการสำเร็จการศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต และหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต พ.ศ. 2560

## หมวดที่ 6. การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยดำเนินการปฐมนิเทศสำหรับอาจารย์ใหม่ทุกคน เพื่อให้เข้าใจว่า อาจารย์เข้าใจบทบาทและหน้าที่ของอาจารย์ นโยบายของมหาวิทยาลัย และเรื่องอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการทางการศึกษาและการให้คำปรึกษาแก่นิสิตและวิทยาลัย

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีปิโตรเคมี จัดให้มีระบบประกันคุณภาพ ตามระบบประกันคุณภาพภายในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (CU-CQA) ส่วนหนึ่งของระบบประกันคุณภาพ ที่สำคัญ ได้แก่ จัดให้มีการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนที่ระดับรายวิชา และที่ระดับหลักสูตร เพื่อให้มั่นใจว่าคณาจารย์มีข้อมูลป้อนกลับเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และการพัฒนาหลักสูตร

#### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

มหาวิทยาลัยได้จัดการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาวิชาการและวิชาชีพสำหรับคณาจารย์ เช่น การอบรมปฏิบัติการเรื่องการจัดการเรียนการสอนแบบ Problem Based Learning การอบรมการใช้งานโปรแกรม Blackboard การอบรมปฏิบัติการเรื่องการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งผลลัพธ์การเรียนรู้

ฝ่ายวิชาการวิทยาลัยฯ มีการจัดสรรทุนเพื่อให้คณาจารย์ไปเสนอผลงานวิชาการต่างประเทศ ปีงบประมาณละ 1 ครั้ง และจัดสรรทุนสำหรับนิสิตไปเสนอผลงานวิชาการในประเทศและต่างประเทศ แห่งละ 1 ครั้ง ตามวงเงินที่กำหนดไว้

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีปิโตรเคมี ดำเนินการเชิญอาจารย์และนักวิจัยจากต่างประเทศ ทั้งในและนอกประเทศ มาร่วมสอนกับคณาจารย์วิทยาลัยฯ เพื่อคณาจารย์ได้รับความรู้และประสบการณ์มากขึ้น

งานบริการวิชาการของวิทยาลัยฯ ได้เชิญอาจารย์และนักวิจัยจากต่างประเทศและในประเทศ เพื่อดำเนินการจัดบริการวิชาการ โดยจัดอบรมหลักสูตรต่างๆ ให้แก่บุคคลทั่วไปอย่างต่อเนื่องและเปิดโอกาสให้คณาจารย์และนิสิตเข้าร่วมสัมมนาโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

## หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การกำกับมาตรฐาน

วิทยาลัยฯ ได้บริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ประกาศใช้และเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติหรือมาตรฐานคุณวุฒิสาखाวิชา โดยมีกระบวนการดังต่อไปนี้

1.1 การแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีปิโตรเคมี มีการกำหนดประธาน กรรมการ และเลขานุการประจำหลักสูตร

1.2 การแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยแต่งตั้งจากอาจารย์ประจำหลักสูตร และมีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน อาจารย์ผู้รับผิดชอบจำนวน 3 คน ต้องมีคุณสมบัติ คือ มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชา และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

1.3 การวางแผน การพัฒนา และการประเมินหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด โดยมีการวางแผน มีการประเมินและรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรทุกปีการศึกษา (มคอ.7) และนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะๆ อย่างน้อยๆ รอบ 5 ปี

1.4 การดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานเพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาข้อ 1-5 ดังนี้

1.4.1 กำหนดให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนติดตามและทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร

1.4.2 มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และ/หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาखाวิชา

1.4.3 มีรายละเอียดของรายวิชา ตามแบบ มคอ.3 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละรายวิชา

1.4.4 มีประเมินผลการสอนรายวิชา หลักจากเสร็จสิ้นการเรียนการสอนในแต่ละวิชา

1.4.5 จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา

## 2. บัณฑิต

คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คือ บัณฑิตจุฬาฯ เป็นผู้ที่มีคุณค่าของสังคมโลก ซึ่งประกอบด้วย 9 ด้าน 14 ประเด็น ดังนี้ 1. มีความรู้ (รู้รอบ รู้ลึก) 2. มีคุณธรรม (มีคุณธรรมและจริยธรรม มีจรรยาบรรณ) 3. คิดเป็น (สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ สามารถคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีทักษะในการคิดแก้ปัญหา) 4. ทำเป็น (มีทักษะทางวิชาชีพ มีทักษะทางการสื่อสาร มีทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ มีทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติ มีทักษะการบริหารจัดการ) 5. ใฝ่รู้และรู้จักวิธีการเรียนรู้ (ใฝ่รู้ รู้จักวิธีการเรียนรู้) 6. มีภาวะผู้นำ 7. มีสุขภาพ 8. มีจิตอาสาและสำนึกสาธารณะ 9. ดำรงความเป็นไทยในกระแสโลกาภิวัตน์

สำหรับคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตรมีลักษณะเด่น คือ เป็นผู้มีความรู้ทันสมัยอย่างลึกซึ้งในทฤษฎี หลักการ และพัฒนาการที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมพอลิเมอร์และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ด้านเทคนิคและบริหารจัดการ มีทักษะทางการสื่อสารและสามารถทำงานกับเพื่อนร่วมงานต่างชาติ เป็นผู้รับผิดชอบต่อตนเองและตระหนักในบทบาทของตนเองและสังคม เป็นผู้ที่เข้าใจจรรยาบรรณวิชาชีพและจรรยาบรรณนักวิชาการเป็นอย่างดี

## 3. นิสิต

วิทยาลัยฯ มีกระบวนการรับนิสิต การแต่งตั้งคณะกรรมการคัดเลือกนิสิต การจัดสรรทุนการศึกษา และการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษาเพื่อปูพื้นฐานความรู้ด้านเทคโนโลยีปิโตรเลียมและพลังงาน (Intensive course) การแนะนำการเรียนการสอน การทำวิจัย การกำหนดอาจารย์ที่ปรึกษา การดูแลนิสิต สวัสดิการนิสิต การกำหนดเกณฑ์คะแนนภาษาอังกฤษ และการสำเร็จการศึกษาของนิสิต

## 4. อาจารย์

วิทยาลัยฯ มีระบบและกลไกการรับอาจารย์ใหม่ตามระเบียบในการรับอาจารย์ใหม่ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และข้อปฏิบัติการรับอาจารย์ใหม่ของวิทยาลัยฯ โดยการแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการคัดเลือกพนักงานมหาวิทยาลัยสายวิชาการ มีอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบในการกำหนดคุณสมบัติและผู้เข้ารับการคัดเลือก วิธีการสรรหา หลักเกณฑ์และวิธีการในการคัดเลือกตลอดจนการดำเนินการอื่นใด ในการสรรหาและคัดเลือกพนักงานมหาวิทยาลัยสายวิชาการ

ในการพิจารณาคัดเลือกผู้สมัครเป็นอาจารย์ ผู้สมัครแสดงความจำนงรายวิชาที่สอน พร้อมจัดทำ course syllabus และวิธีการสอน แผนการทำวิจัยทำร่วมหรือทำเดี่ยว ผลงานวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์พร้อม Impact factor ส่งให้กรรมการประเมิน ผู้สมัครที่อยู่ในข่ายที่วิทยาลัยฯ จะรับ จะถูกเชิญมาสัมภาษณ์ พบปะอาจารย์วิทยาลัยฯ และทดลองสอนและนำเสนอผลงานวิชาการให้คณาจารย์และนิสิตวิทยาลัย โดยคณาจารย์และนิสิตจะร่วมกันประเมินและส่งผลให้กรรมการ จากนั้นคณะกรรมการจะทำการ

สัมภาษณ์ผู้สมัคร ด้านความรู้วิชาการ ทักษะภาษาอังกฤษ และทัศนคติของผู้สมัครต่อการเป็นอาจารย์มหาวิทยาลัย เพื่อให้มั่นใจว่าอาจารย์มีคุณสมบัติและประสบการณ์เพียงพอต่อความรับผิดชอบการสอน

## 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

การดำเนินงานของหลักสูตรอยู่ในความรับผิดชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรที่มีหน้าที่บริหารหลักสูตรให้สอดคล้องกับนโยบายของวิทยาลัยฯ กำกับและดูแลการสอนและการสอบของหลักสูตร กำกับให้การดำเนินงานของหลักสูตรให้เป็นไปตามระบบประกันคุณภาพตามระบบ CU-CQA และมีการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเป็นประจำเพื่อติดตามการดำเนินงานและแก้ไขปัญหาการบริหารหลักสูตรอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง

## 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

วิทยาลัยฯ ดำเนินการจัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งจากงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้ เพื่อดำเนินการตามแผนการดำเนินงานประจำปีของหลักสูตร และดำเนินการตามระเบียบและข้อปฏิบัติในการบริหารการเงินและงบประมาณของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ศูนย์ข้อมูลอัจฉริยะและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ดำเนินการวางแผนเพื่อจัดทำตำราหนังสืออ้างอิง เอกสารและอุปกรณ์การเรียนการสอนอื่นๆ รวมทั้งสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ได้มีการวางแผนและบริหารจัดการ ได้แก่

1. การสำรวจความต้องการของคณาจารย์ และนิสิตทั้ง 3 สาขา ทั้ง 2 ระดับ คือ บัณฑิตศึกษา และดุขุภักดิ์บัณฑิตศึกษา โดยการสอบถาม การส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ถามความต้องการใช้หนังสือ
2. การเตรียมพร้อมจัดหาหนังสือ ตำรา โดยประสานงานกับคณาจารย์ที่จะทำการสอนในรายวิชาล่วงหน้าเพื่อดำเนินการหาข้อมูล และเตรียมแผนงบประมาณเพื่อการจัดซื้อล่วงหน้า
3. การสืบค้นฐานข้อมูลออนไลน์ เพื่อค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในสาขาด้านปิโตรเลียมและปิโตรเคมี และสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับแนะนำผู้มาใช้บริการ
4. การให้ร้านค้านำหนังสือมาเสนอให้อาจารย์และนิสิตคัดเลือกที่หน่วยงาน เพื่อช่วยประหยัดเวลาของคณาจารย์

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

มคอ.2 หมวดที่	สาระ	Key Performance Indicators	ปีการศึกษา				
			ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1	ข้อมูลทั่วไป	<p>1. ในทุกปีการศึกษา หลักสูตรจัดกิจกรรมต่อไปนี้ อย่างน้อยปีการศึกษาละ 1 ครั้ง เพื่อให้บัณฑิต เพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์การเรียนรู้ นอกเหนือจากการเรียนกับอาจารย์ประจำใน มหาวิทยาลัย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กิจกรรมสนับสนุนการเรียนการสอนโดย ต้องมีวิทยากรภายนอกเข้าร่วม หรือ</li> <li>- กิจกรรมที่หลักสูตรมีความร่วมมือกับ สถาบันการศึกษาในประเทศ/ต่างประเทศ/ หน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน หรือ</li> <li>- กิจกรรมทางวิชาการที่จัดโดยหน่วยงาน ภายนอก ซึ่งหลักสูตรกำหนดให้บัณฑิตเข้าร่วม</li> </ul>	✓	✓	✓	✓	✓
2	ข้อมูลเฉพาะ ของหลักสูตร	2. หลักสูตรจัดให้มีการประเมินแผนการพัฒนา ปรับปรุงตามที่ระบุไว้ในหมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะ ของหลักสูตร					✓
3	ระบบการจัด การศึกษา การ ดำเนินการ และ โครงสร้างของ หลักสูตร	3. นิสิตทุกคนที่รับเข้าศึกษาในหลักสูตรโดยวิธีปกติ มีคะแนนภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัย กำหนด	✓	✓	✓	✓	✓
		4. หลักสูตรส่งเสริมทักษะภาษาอังกฤษแก่นิสิตที่มี ข้อจำกัดทางภาษาตามดุลยพินิจของคณะ กรรมการบริหารหลักสูตร โดยอาจจัดกิจกรรม เสริมหลักสูตรหรือกิจกรรมการเตรียมความ พร้อม หรือสนับสนุนให้นิสิตเข้าร่วมกิจกรรมที่ จัดโดยหน่วยงานอื่น นอกเหนือจากที่นิสิตต้อง ลงทะเบียนเรียนวิชาภาษาอังกฤษเป็นวิชาบังคับ ตามเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนด	✓	✓	✓	✓	✓

มคอ.2 หมวดที่	สาระ	Key Performance Indicators	ปีการศึกษา				
			ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
		5. ในทุกปีการศึกษา หลักสูตรมีการทบทวนเนื้อหา รายวิชาในหลักสูตรให้มีความทันสมัยก้าวหน้าทัน วิทยาการ ในกรณีจำเป็นอาจเปิดรายวิชาใหม่ หรือปรับปรุงเนื้อหาวิชาเดิมหรือเชิญ อาจารย์/วิทยากรภายนอกที่มีความรู้และ ประสบการณ์สูงมาให้ความรู้แก่นิสิต	✓	✓	✓	✓	✓
		6. ร้อยละ 80 ของอาจารย์ประจำหลักสูตรใช้สื่อ ประสม (Multimedia) หรือเทคโนโลยีในการ เรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
4	ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และประเมินผล	7. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ปรากฏในรายวิชาบังคับของ หลักสูตรโดยรวมต้องครอบคลุมทักษะการ เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ครบถ้วนตามที่กำหนด ในคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*	✓	✓	✓	✓	✓
		8. ร้อยละ80 ของรายวิชาที่เปิดสอนในปีการศึกษา นั้นมีผลการประเมินจากนิสิตระดับ 3.51 ขึ้นไป	✓	✓	✓	✓	✓
5	หลักเกณฑ์ใน การประเมินผล นักศึกษา	9. ในทุกปีการศึกษา หลักสูตรวิเคราะห์ผลการ ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตจากระบบ CU-CAS โดยเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน TQF ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และนำผลการ วิเคราะห์มาปรับปรุงการเรียนการสอน ในปี การศึกษา หรือภาคการศึกษาถัดไป โดยเฉพาะ อย่างยิ่งในกรณีที่ผลลัพธ์การเรียนรู้ยังไม่เป็นไป ตามเกณฑ์มาตรฐาน	✓	✓	✓	✓	✓
6	การพัฒนาคณาจารย์และบุคลากร	10. ร้อยละ100 ของอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคน มีการพัฒนาตนเองในรูปแบบต่างๆ ทุกปี การศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓

หมายเหตุ : \* ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัย ประกอบด้วย

มีความรู้ : รู้รอบ, รู้ลึก

คิดเป็น : คิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ คิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีทักษะในการคิดแก้ปัญหา

ทำเป็น : มีทักษะทางการสื่อสาร มีทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ มีทักษะการบริหารจัดการ

ใฝ่รู้และรู้จักวิถีการเรียนรู้ : รู้จักวิถีการเรียนรู้

## หมวดที่ 8. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

ฝ่ายวิชาการจัดให้มีแบบประเมินความเห็นของอาจารย์ผู้สอนและผู้ร่วมสอนทุกรายวิชาภายหลังการสอนรายวิชาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน รวมทั้งนิสิตประเมินอาจารย์ผู้สอนและผู้ร่วมสอนทุกรายวิชาเช่นกัน เกี่ยวกับกลยุทธ์การสอน วิธีการสอน การนำเสนอ รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีและสื่อการสอนอื่นๆ โดยกลุ่มงานส่งเสริมและพัฒนายุทธศาสตร์เป็นผู้ดำเนินการจัดเก็บข้อมูลเพื่อการประมวลผลและพิจารณาโดยรองคณบดีฝ่ายวิชาการ คณบดี และนำเสนอผลสรุปการประเมินรายปี เสนอที่ประชุมคณะกรรมการบริหารวิทยาลัยฯ ต่อไป ทั้งนี้หากมีข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขรายวิชาใด จะแจ้งอาจารย์ผู้สอนและหน่วยงานที่รับผิดชอบ

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยจัดให้มีการประเมินผลการเรียนการสอนออนไลน์ผ่านระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารหลักสูตรของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (CU-CAS) ในทุกรายวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอน เพื่อประเมินทักษะความสามารถและความเหมาะสมในการนำกลยุทธ์มาใช้ในแต่ละรายวิชา รวมทั้งประเมินความต้องการการใช้เทคโนโลยีและสื่อการสอนอื่นๆ ในชั้นเรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

วิทยาลัยฯ ใช้มาตรฐานหลักสูตรในระบบ ASEAN University Network Quality Assurance (AUNQA) ในการประเมินหลักสูตรของวิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี และได้ดำเนินการเพื่อสอบถามคุณภาพบัณฑิตและความพึงพอใจจากผู้ใช้บัณฑิต เพื่อให้บรรลุผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ นอกจากนี้ยังมีการจัดทำแบบสอบถามประเมินหลักสูตรสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาทุกปีการศึกษา เพื่อประเมินความคิดเห็นของผู้สำเร็จการศึกษาที่มีต่อหลักสูตรโดยใช้รูปแบบการประเมินแบบซีพี (CIPP Evaluation Model) ครอบคลุมการประเมินทั้ง 4 ด้าน ได้แก่

1. ด้านบริบท (Context) ได้แก่ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร
2. ด้านปัจจัยเบื้องต้น (Input) ได้แก่ โครงสร้างหลักสูตร เนื้อหารายวิชา คุณลักษณะของอาจารย์ คุณลักษณะผู้เข้าศึกษา และปัจจัย/ทรัพยากรเกื้อหนุนให้เกิดคุณภาพการเรียนการสอน
3. ด้านกระบวนการ (Process) ได้แก่ กระบวนการจัดการเรียนการสอน กระบวนการวัดผล การเรียนรู้ การบริหารหลักสูตร และกระบวนการพัฒนานิสิต
4. ด้านผลผลิต (Product) ได้แก่ การประเมินคุณภาพบัณฑิตในด้านประสิทธิภาพของผู้สำเร็จการศึกษา และศึกษาคุณลักษณะที่พึงประสงค์

ผลการประเมินหลักสูตรเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับผู้บริหารและคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อประเมินคุณภาพหลักสูตรร่วมกับตัวชี้วัดอื่นๆ ที่หลักสูตรจัดเก็บตลอดเวลาการดำเนินงาน เพื่อใช้ประเมินภาพรวมของการดำเนินงานหลักสูตร นำไปปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร

### **3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร**

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรประเมินตัวบ่งชี้ของหลักสูตรและติดตามผลการประเมินคุณภาพหลักสูตร ตามระบบประกันคุณภาพของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (CU-CQA)

### **4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง**

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรรับผิดชอบในการทบทวนผลการประเมินและวางแผนการปรับปรุงหลักสูตร

## ภาคผนวก

## ภาคผนวก ก

### คำอธิบายรายวิชา

## คำอธิบายรายวิชา

- 6301501**    **ปริทัศน์ทางเทคโนโลยีปิโตรเคมี** 1(1-0-3)  
 ภาพรวมของอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี การเสริมความสามารถด้านคอมพิวเตอร์ การสืบค้นข้อมูลและการติดต่อสื่อสาร  
**PERS PETROC TECH**  
**Perspectives in Petrochemical Technology**  
 An overview of the petroleum and petrochemical industry; enhancement of competency in computer, scientific database and communication skills.
- 6301601**    **ปรากฏการณ์ถ่ายโอน** 3(3-0-9)  
 พื้นฐานของปรากฏการณ์ถ่ายโอน การถ่ายโอนความร้อนและมวลสารพร้อมด้วยปฏิกิริยาเคมี ในสามมิติ สมดุลพลังงานและมวลสารที่ไม่คงที่ในสามมิติ การแจกแจงโดยมีตัวแปรมากกว่าหนึ่งตัว ทฤษฎีขอบเขต การประเมินค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายโอนระหว่างวัฏภาค การไหลแบบแพร่กระจาย  
**TRANS PHENO**  
**Transport Phenomena**  
 Foundations of transport phenomena; heat and mass transfer with chemical reaction in three-dimensions; unsteady energy and mass balances in three-dimensions; distributions in more than one variable; boundary layer theory; estimation of interfacial transport coefficients, dispersive flows.
- 6301602**    **การคำนวณทางวิศวกรรมเคมีขั้นสูง** 3(3-0-9)  
 วิธีการคำนวณทางคณิตศาสตร์เชิงประยุกต์เพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเคมี แบบระบบสมการพีชคณิต อนุพันธ์แบบธรรมดา และ อนุพันธ์ แบบสัดส่วน การวิเคราะห์แบบถดถอย โปรแกรมแบบเชิงเส้น  
**ADV CHEM ENG CAL**  
**Advanced Chemical Engineering Calculations**  
 Applied mathematical and numerical methods for solving problems in chemical engineering. solutions to the system of algebraic; ordinary differential, and partial differential equations; regression analysis; linear programming.

- 6301603 อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีขั้นสูง** 3(3-0-9)  
 การประยุกต์ใช้กฎข้อที่หนึ่งและสองของอุณหพลศาสตร์ในอุตสาหกรรมเคมีและอุตสาหกรรมปิโตรเลียม คุณสมบัติของของผสมชนิดอุดมคติและไม่เป็นอุดมคติ รวมทั้งคุณสมบัติคอลลิเกทิฟ สมดุลเคมีและวัฏภาค ระบบการแยกต่างๆ เอกซ์เซอร์จีฟังก์ชันสำหรับประเมินกระบวนการเคมีและกระบวนการที่ผลิตหรือใช้พลังงาน สมดุลเคมีและวัฏภาคของระบบที่มีหลายองค์ประกอบ การประยุกต์เน้นการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง
- ADV CHE THERMO**  
**Advanced Chemical Engineering Thermodynamics**  
 Applications of the first and second laws of thermodynamics to the chemical and petroleum industries; properties of ideal and non-ideal mixtures, including colligative properties, chemical and phase equilibria; separation systems; exergy function in evaluating chemical and energy producing or utilizing processes; chemical and phase equilibria of multicomponent systems; applications emphasized through extensive problem work relating to practical cases.
- 6301604 วิศวกรรมปฏิกิริยาเคมี** 3(3-0-9)  
 การวิเคราะห์ปัจจัยทางจลนพลศาสตร์ ความร้อน การแพร่และการไหลต่อสมรรถนะของเครื่องปฏิกรณ์ทางเคมีแบบต่างๆ ได้แก่ เครื่องปฏิกรณ์แบบกะ แบบกึ่งกะ แบบท่อ แบบหมุน กวนต่อเนื่อง และแบบเยื่อเลือกผ่าน การวิเคราะห์เวลาเก็บกัก การวิเคราะห์ข้อมูลอัตราเร็วของปฏิกิริยา ปฏิกิริยาที่ไม่ใช่พื้นฐาน ได้แก่ ปฏิกิริยาที่ใช้เอนไซม์และปฏิกิริยาพอลิเมอร์ไรเซชัน การออกแบบเครื่องปฏิกรณ์ที่สถานะคงตัวและที่สถานะไม่คงตัวทั้งที่มีและไม่มีผลของความร้อนเกี่ยวข้อง รวมถึงเครื่องปฏิกรณ์แบบมีตัวเร่งปฏิกิริยาและการแพร่ในรูพรุนของตัวเร่งปฏิกิริยา
- CHEM REACT ENG**  
**Chemical Reaction Engineering**  
 Analysis of kinetic, thermal, diffusive, and flow factors on the performance of various types of chemical reactors including batch, semi-batch, tubular, CSTR and membrane reactors; residence time analysis; analysis of rate data; non-elementary reactions such as enzymatic and polymerization reactions; steady-state and unsteady-state reactor design with and without heat effects; catalytic reactor and diffusion in porous catalyst.

- 6301606 **สัมมนา** 1(1-0-3)  
 การนำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัยใหม่ในสาขาเทคโนโลยีปิโตรเคมี  
**SEMINAR**  
**Seminar**  
 Presentation of and discussion on current research in petrochemical technology.
- 6301617 **การควบคุมมลภาวะ** 3(3-0-9)  
 แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ สมการจำลองการกระจายตัวของมลพิษทางอากาศ เทคโนโลยีการกำจัดฝุ่นละออง สารระเหยง่ายและแก๊สพิษ ลักษณะสมบัติน้ำเสีย กระบวนการบำบัดน้ำเสียแบบกายภาพ เคมี และชีวภาพ การแยกจำแนกของเสียที่เป็นของแข็ง การลดและการนำกลับมาใช้ การรวบรวมและเทคนิคการกำจัดของเสียที่เป็นของแข็ง  
**POLL CONTR**  
**Pollution Control**  
 Sources of air pollutants; air pollutant dispersion models; technologies for removing particulates, VOCs and toxic gases; characteristics of wastewaters; physical, chemical and biological wastewater treatment processes; classification of solid wastes; minimization and recycle; collection and disposal techniques for solid wastes.
- 6301618 **เรื่องคัดเฉพาะทางเทคโนโลยีปิโตรเคมี** 3(3-0-9)  
 เรื่องคัดเฉพาะทางเทคโนโลยีปิโตรเคมีที่สำคัญและน่าสนใจ  
**SEL TOP PETROC TECH**  
**Selected Topics in Petrochemical Technology**  
 Important and interesting selected topics in petrochemical technology.
- 6301619 **วิทยาศาสตร์พื้นผิวและคอลลอยด์** 3(3-0-9)  
 พื้นฐานของระบบคอลลอยด์ แคพพิลารี อุณหพลศาสตร์ระหว่างวัฏภาคของเหลว ลักษณะทางไฟฟ้าของเคมีพื้นผิว พื้นผิวของของแข็ง การเกิดผลึกและการโตของผลึก การดูดซับ การดูดซับแบบเคมีและการเร่งปฏิกิริยา

**COLL SURF SCI****Colloid and Surface Science**

Fundamental of colloidal systems; capillary; thermodynamics of liquid interfaces; electrical aspects of surface chemistry; surface of solids; nucleation and crystal growth, adsorption; chemisorption and catalysis.

**6301620 วิศวกรรมการกัดกร่อน**

3(3-0-9)

การศึกษาเคมีไฟฟ้าของการกัดกร่อน กลไกพื้นฐานการกัดกร่อน รูปแบบการกัดกร่อน วิธีการควบคุมและการป้องกันการกัดกร่อน

**CORR ENG****Corrosion Engineering**

Study of electrochemistry of corrosion; fundamental corrosion mechanisms; types of corrosion; methods of corrosion control and protection.

**6301621 การจัดการของเสียอันตราย**

3(3-0-9)

ความหมายของของเสียอันตราย การกำหนดลักษณะสมบัติของเสีย การป้องกันมลภาวะ การลดปริมาณของเสีย กระบวนการบำบัด การขนส่ง การเก็บ การปนเปื้อนน้ำใต้ดิน การกำจัดโดยวิธีใช้พื้นที่ การฟื้นฟูพื้นที่

**HAZ WST MGT****Hazardous Waste Management**

Definition of hazardous wastes; waste characterization; pollution prevention; waste minimization; treatment processes; transportation; storage; groundwater contamination; land disposal; site remediation.

**6301625 เทคโนโลยีและเศรษฐศาสตร์ของอุตสาหกรรมปิโตรเคมี**

3(3-0-9)

วัตถุดิบสำคัญเจ็ดชนิดในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี (เอทิลีน โพรพิลีน โอลิฟินที่มีคาร์บอนสี่ตัว เบนซีน โทลูอีน ไซลีน และมีเทน) กระบวนการผลิตและการแยกวัสดุแต่ละชนิด ผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์ของวัตถุดิบ และผลิตภัณฑ์

**PETROC IND TECH ECON****Petrochemical Industry: Technology and Economics**

Seven important raw materials (ethylene, propylene, C4 olefins, benzene, toluene, xylene and methane) in petrochemical industry; production and separation processes for each material; economic impacts of the raw materials and products.

**6301631 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารลดแรงตึงผิว**

3(3-0-9)

คำนำเกี่ยวกับสารลดแรงตึงผิว การเกิดไมเซลล์ การละลาย การดูดซับของสารลดแรงตึงผิวบนพื้นผิวระหว่างวัฏภาค การลดแรงตึงผิว การเปียก การเกิดฟอง แผนภาพวัฏภาค/ผลึกและของเหลว การตกตะกอนสารลดแรงตึงผิว ทฤษฎีสองชั้น/การกระจาย การรวมตัวระหว่างน้ำและน้ำมัน/ไมโครอิมัลชัน การซักทำความสะอาด กระบวนการแยกโดยใช้สารลดแรงตึงผิว

**SURFAC SCI TECH**

**Surfactant Science and Technology**

Introduction to surfactants; micelle formation; solubilization; adsorption of surfactant at interfaces; surface tension reduction; wetting; foaming; phase diagrams/liquid&crystals; surfactant precipitation; double layer theory/dispersion; emulsification and microemulsions; detergency; surfactant based separation processes.

**6301632 แหล่งพลังงานทางเลือก**

3(3-0-9)

บทบาทของพลังงานจากการทับถมสิ่งที่มีชีวิตและแหล่งพลังงานทางเลือกอื่น ซึ่งรวมถึงพลังงานจากแสงอาทิตย์ พลังงานใต้พื้นพิภพ พลังงานลม พลังงานชีวภาพ เซลล์เชื้อเพลิง พลังงานนิวเคลียร์ พลังงานน้ำ และพลังงานไฮโดรเจน ประเด็นสำคัญทางเทคนิค และสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับลักษณะสมบัติและการประยุกต์ใช้งานของพลังงานรูปแบบต่าง ๆ การผลิตไฮโดรเจน การผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ การผลิตแก๊สชีวภาพและไฮโดรเจนชีวภาพ

**ALT ENER SOUR**

**Alternative Energy Sources**

Introduction to fossil fuels and alternative energy sources including solar, geothermal, wind, biofuels, fuel cells, nuclear, hydro energy and hydrogen energy; technical and environmental issues related to their characteristics and applications; hydrogen production; biofuels production; biogas and biohydrogen production.

- 6301635**    **วิธีการวิจัยและความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ**    1(1-0-3)  
 เนื้อหาวิชาครอบคลุมการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ การวางแผน และออกแบบวิธีการโครงการ  
 งาน การบริหารงานวิจัย วิธีทางสถิติ ทฤษฎีสันทางปัญญา การใช้ห้องปฏิบัติการ และความ  
 ปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ  
**REAS METH LAB SAFE**  
**Research Methodology and Laboratory Safety**  
 The course covers scientific research, planning and design of a research  
 project methodologies, research management, statistical methods, intellectual  
 property, and laboratory procedures and safety.
- 6301636**    **ความยั่งยืนเชิงสิ่งแวดล้อม**    1(1-0-3)  
 กรณีศึกษาที่เน้นการใช้ประโยชน์ของความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อมในการใช้งานทั่วไป การ  
 พัฒนาความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมจากการศึกษาสถานการณ์สิ่งแวดล้อมจากอดีตถึงปัจจุบัน  
**ENV SUSTAIN**  
**Environmental Sustainability**  
 Case studies focusing on utilization of principles of environmental  
 sustainability in professional practice, development of environmental literacy  
 through study of both current and historical environment issues.
- 6301637**    **การควบคุมและพลวัตกระบวนการขั้นสูง**    (3-0-9)  
 ทฤษฎีเชิงปฏิบัติของอุปกรณ์ควบคุมและการประยุกต์ใช้กับกระบวนการทางอุตสาหกรรมเคมี  
 การควบคุมแบบไม่ต่อเนื่องและกระบวนการรวมทั้งโรงงาน การควบคุมกระบวนการขั้นสูง  
 ระบบการควบคุมแบบแคสเคด และแบบโมเดลพรีดิกทีฟ  
**ADV PROC DYNA CONTR**  
**Advanced Process Dynamics and Control**  
 Operation theory of control instruments and their applications to industrial  
 chemical processes; batch process and plant wide control; advanced process  
 control; cascade and model predictive control systems.

**6301638 การจัดการโครงการทางวิศวกรรมเคมี**

3(3-0-9)

หลักการในการจัดการโครงการทั่วไปและประโยชน์ต่อโครงการวิศวกรรมเคมี กระบวนการเริ่มต้นโครงการ ซึ่งรวมถึงการกำหนดกรอบระยะต่างๆ และผู้เกี่ยวข้องในโครงการ การวางแผนและกระบวนการวิเคราะห์ โครงการโดยใช้หลักการเอพีแอล ซึ่งประกอบไปด้วยการกำหนดเป้าหมายที่ต้องการเชิงธุรกิจ การวิเคราะห์ทางเลือกเงินทุน การกำหนดฐานในการออกแบบโครงการ การวางแผนดำเนินโครงการ การวิเคราะห์ความเสี่ยงและการประเมินราคาของโครงการ การดำเนินโครงการซึ่งประกอบด้วยการนำโครงการไปทำให้เป็นรูปธรรม การติดตาม และควบคุมการปิดโครงการ ภาวะผู้นำเชิงปฏิบัติในการจัดการ โครงการกรณีศึกษาการจัดการในโครงการทางด้านวิศวกรรมเคมี

**CHEM ENG PROJ MGT****Chemical Engineering Project Management**

General project management concepts and benefits to chemical engineering projects; initiating process including scope making, setting phases, charter; project planning and analyzing processes using front end loading (FEL) concept including business needs definition, capital alternative analysis, project design basis definition, project execution planning, project risk analysis and project cost evaluation; project execution including implementation, monitor and control; project close-out; practical leadership in project management; case studies in chemical engineering project management.

**6301639 การจัดการและควบคุมคุณภาพกระบวนการ**

3(3-0-9)

การติดตามคุณภาพการผลิตสมัยใหม่และเทคนิคเชิงสถิติในการควบคุมการผลิตในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี พื้นฐานและเทคนิคเชิงปฏิบัติในการวิเคราะห์ข้อมูลการผลิตและการควบคุมของกระบวนการผลิตเชิงสถิติ-เวลาโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล การพัฒนาการดำเนินการ และการจัดการระบบวิศวกรรม การวางแผนเชิงกลยุทธ์เพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมาย การออกแบบกระบวนการ หรือระบบเพื่อให้เป็นไปตามผลิตภัณฑ์และบริการที่ต้องการ

**PROC QUAL CONTR MANAG****Process Quality Control and Management**

Comprehensive treatment of modern process quality monitoring and statistical process control techniques for petrochemical industries; fundamental and practical techniques in process data analysis and real-time statistical process control by personal computers; development, implementation, and

management of engineering systems; strategic planning for achieving the goals; system/process design to meet products and services required.

- 6301640**    **กลยุทธ์ในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์**    1(1-0-3)  
 วิธีการอย่างเป็นระบบในเทคนิคการแก้ปัญหา เพื่อช่วยระบุปัญหาที่แท้จริง คิดหาคำตอบ  
 ต่างๆ ในการแก้ปัญหา ตัดสินใจเลือกแนวทางของการปฏิบัติ ดำเนินการแก้ปัญหา และ  
 ประเมินผลของวิธีการแก้ไขปัญหา  
**STRAT CREA PROB SOL**  
**Strategies for Creative Problem Solving**  
 A systematic approach to the problem solving technique that will help to  
 identify the real problem, generate solutions, decide the course of action,  
 implement and evaluate the solution.
- 6301641**    **การอนุรักษ์พลังงานในกระบวนการอุตสาหกรรม**    3(3-0-9)  
 การใช้กฎทางอุณหพลศาสตร์ในการกระบวนการทางอุตสาหกรรมเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน  
 ความหมายของเอกซ์เซอร์จีฟังก์ชันและการนำมาใช้ในการอนุรักษ์พลังงาน การใช้พลังงาน  
 ของประเทศอุตสาหกรรมและนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์พลังงาน หลักพื้นฐานของการเผา  
 ไหม้และการถ่ายโอนความร้อนที่สัมพันธ์กับการอนุรักษ์พลังงาน วงจรสมัยใหม่ที่ใช้เพื่อลดการ  
 ใช้พลังงานในกระบวนการอุตสาหกรรม คำอธิบายอุปกรณ์ที่มีใช้ในปัจจุบันเพื่อการใช้พลังงาน  
 มีประสิทธิภาพขึ้น  
**ENER CONSER IND PROC**  
**Energy Conservation in Industrial Processes**  
 Industrial processes for energy conservation by the laws of thermodynamics;  
 the definition of the exergy function and its use in determining energy  
 conservation; energy consumption in industrial countries and policies of  
 energy conservation; the fundamental principles of combustion and heat  
 transfer and their relation to energy conservation; modern cycles used to  
 reduce overall energy consumption in the process industries; description of  
 equipment presently available for improved energy use.

**6301642 การเร่งปฏิกิริยาแบบวิวิธพันธุ์**

3(3-0-9)

บทนำเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์พื้นผิวและการเร่งปฏิกิริยา การดูดซับบนพื้นผิว แบบจำลองของการคายออกจากพื้นผิว แบบจำลองในการเร่งปฏิกิริยาและจลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยาที่มีตัวเร่ง การเตรียมตัวเร่งปฏิกิริยา หลักการเบื้องต้นในการตรวจสอบลักษณะสมบัติทางกายภาพของตัวเร่งปฏิกิริยา เทคนิคโปรแกรมอุณหภูมิ บทนำของเทคนิคในการตรวจสอบทางสเปกโทรสโกปีในด้านการเร่งปฏิกิริยา หลักการของเครื่องมือ ซึ่งประกอบไปด้วย โฟโตอิเล็กตรอนสเปกโทรสโกปี เทคนิคการประยุกต์ใช้รังสีเอ็กซ์ กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนสเปกโทรสโกปีแบบสั่น หลักการการเชื่อมโยงเพื่อใช้ผลการทดสอบตัวเร่งปฏิกิริยาในการออกแบบตัวเร่งปฏิกิริยาที่เหมาะสมกับปฏิกิริยาเคมี ทัศนคติของการใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาในการประยุกต์ใช้จริง

**HET CATAL****Heterogeneous Catalysis**

Introduction to surface science and catalysis; adsorption on the surface; desorption model; surface models in catalysis; rates and kinetics of catalytic reactions; catalyst preparations; principles on physical characterizations of catalysts; temperature programmed techniques; introduction to spectroscopic techniques in catalysis: principles of instrumentations, including photoelectron spectroscopy, X-ray techniques, electron microscopy, vibrational spectroscopy; principle aspects on integrated catalyst characterization in appropriate catalyst design well fit with reactions; overviews of catalyst usages in real applications.

**6301643 การผลิตอย่างยั่งยืน**

3(3-0-9)

ประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ การประเมินต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม การป้องกันการเกิดมลพิษและเทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของกระบวนการต่าง ๆ การประเมินวัฏจักรชีวิต และเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใหม่เพื่อการผลิตที่สะอาดและการพัฒนาอย่างยั่งยืน

**SUSTAIN PROD****Sustainable Production**

Environmental issues resulting from human activities, environmental performance evaluation, pollution prevention and cleaner production/technologies; assessment of impact of various processes on environment; life cycle assessment (LCA) as well as new/emerging technologies for clean production and sustainable development.

- 6301644 ระบบกักเก็บพลังงาน** 3(3-0-9)  
 ระบบการกักเก็บพลังงานทั้งถึงสะสมพลังงานหรือแบตเตอรี่ การกักเก็บพลังงานนิวเคลียร์ พลังงานจลน์ พลังงานความร้อน พลังงานไฟฟ้าเคมี การใช้งานระบบกักเก็บในภาคส่วนต่างๆ เช่นไฟฟ้า ความร้อน การขนส่ง การพัฒนาระบบกักเก็บพลังงาน ผลกระทบด้านสังคมและ เศรษฐกิจของระบบกักเก็บพลังงาน  
**NRG STO**  
**Energy Storage**  
 Available energy storage systems including accumulator or battery, fossil and nuclear fuel storage, mechanical storage, thermal storage, electrochemical storage; applications of energy storage in different sectors, e.g. electricity, heat, and transportation; new development in energy storage; social and economic impacts of energy storage.
- 6301645 การจัดการขั้นสูงสำหรับงานวิจัยและนวัตกรรม** 1(1-0-3)  
 การตีความเป้าหมายกับโจทย์วิจัย การกำหนดตัวแปร หลักการออกแบบการทดลอง การ จำแนกการตรวจวิเคราะห์ (การวิเคราะห์จำเป็นที่ขึ้นความสำเร็จ การวิเคราะห์โครงสร้าง พื้นฐานและเชิงประยุกต์) การพัฒนาการเขียนรายงาน การอภิปราย หลักการเขียนบทความ เผยแพร่ และการเขียนสิทธิบัตร  
**ADV MGMT RES INNOV**  
**Advanced Management in Researches and Innovations**  
 Interpretation of aiming results into research problems, setting of variables, principles of experimental planning, design of experiment (DOE), categories of experimental testing and analysis (determined, structural, and application analysis), advanced report writing, discussion, and writing manuscripts.
- 6301646 วิศวกรรมระบบประมวลผลกระบวนการผลิต** 3(3-0-9)  
 การพัฒนากระบวนการผลิตให้เกิดประสิทธิภาพสูงเชิงพลังงานและสิ่งแวดล้อม โดยการเขียน โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ โรงงานผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ และกระบวนการดักจับก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์ การบูรณาการกระบวนการผลิตเพื่อการประหยัดพลังงานและน้ำ การ ออกแบบห่วงโซ่อุปทานของกระบวนการผลิต เพื่อผลกำไรที่มากที่สุด  
**PROC SYS ENG**  
**Process Systems Engineering**

Computer-aided design/optimization of chemical processes; development of systematic decision-making processes for the sustainable and environmentally benign processes like biofuel plant and carbon-capture systems; energy and process water integration; supply chain management.

**6301648 ความยั่งยืนของกระบวนการทางอุตสาหกรรม**

3(3-0-9)

หลักการการศึกษาวงจรชีวิตและการออกแบบพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อความยั่งยืน การพัฒนาวัตถุดิบที่ใช้ในอุตสาหกรรมพลังงานและปิโตรเคมี แหล่งผลิตพลังงานใหม่และระบบกักเก็บพลังงาน เคมีและกระบวนการผลิตเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต รวมถึงการประหยัดพลังงาน และเทคโนโลยีด้านการเพิ่มประสิทธิภาพ เทคโนโลยีการจัดการของเสียเมื่อหมดอายุใช้งาน การลดการปล่อยมลพิษให้เป็นศูนย์ การดักจับและกักเก็บก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ การบำบัดน้ำเสียและสารเคมีที่ทิ้งแล้ว

**SUST IND PROC**

**Sustainability of Industrial Processes**

Concept of life cycle analysis and sustainable development; revolution of feedstock for energy and petrochemical industries; new sources of energy and energy storage; green chemistry and process; process efficiency enhancement; energy saving and optimization technology; end of life treatment and technology, zero discharge, carbon capture and storage, waste treatment.

**6301649 หลักการพื้นฐานทางธุรกิจด้านอุตสาหกรรมพลังงาน**

3(3-0-9)

เศรษฐศาสตร์ของอุตสาหกรรมพลังงานและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง การตลาด อุปสงค์ อุปทาน และโลจิสติกส์ ปัจจัยในการกำหนดราคาและผลกระทบ สถานการณ์และความเคลื่อนไหวทางการตลาดระดับสากล

**BIZ FUND NRG IND**

**Business Fundamentals in Energy Industries**

Economic feasibility for energy related industries; characteristics of energy market; demand, supply and logistics; pricing and impact factors; global market movement and situations.

- 6301650 เทคโนโลยีการผลิต การประยุกต์ใช้ และอนาคตของพลังงานทดแทน** 3(3-0-9)  
 ระบบการผลิต เทคโนโลยีการผลิต และ การประยุกต์ใช้พลังงานทดแทนและพลังงาน  
 ทางเลือก อุปสงค์และอุปทานการใช้พลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือกในระดับสากล  
 เทคโนโลยีการอนุรักษ์พลังงาน กระแสการใช้พลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือกใน  
 อนาคต นโยบายการลดการปล่อยมลพิษที่มีผลต่อสภาพภูมิอากาศ ประเด็นเชิงสังคมและ  
 เศรษฐศาสตร์ การหันมาใช้พลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก  
**UNCON NRG TAGT**  
**Unconventional Energy: Technology, Applications, and Global Trend**  
 Introduction to energy systems, resources, technology and application  
 (conventional and unconventional energy); analysis of global energy demand  
 and supply; energy conservation technology; discussion on future energy  
 trends (climate policy, socio-economic issues, and energy disruption).
- 6301651 เรื่องคัดเฉพาะทางเทคโนโลยีพลังงาน** 3(3-0-9)  
 เรื่องคัดเฉพาะที่สำคัญและน่าสนใจทางเทคโนโลยีพลังงาน  
**SEL TOP ENERGETECH**  
**Selected Topics in Energy Technology**  
 Important and interesting selected topics in energy technology.
- 6301652 เทคโนโลยีการกลั่นชีวภาพและการประยุกต์ใช้** 3(3-0-9)  
 หลักการของโรงกลั่นชีวภาพ การเปรียบเทียบกับโรงกลั่นปิโตรเลียม กระบวนการและ  
 เทคโนโลยีการผลิต หลักการทางเศรษฐศาสตร์และประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม  
**BIOREFINERY T&A**  
**Biorefinery Technology and Applications**  
 Principle of biorefinery technology; comparison with conventional petroleum  
 refinery; production process and technology; economic and ecological  
 aspects.

- 6301653 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรม 3(3-0-9)**  
 การเขียนโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์เบื้องต้น การวิเคราะห์และออกแบบกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรม ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และการประยุกต์ใช้กับกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมเพื่อการทำงานแบบอัตโนมัติ การควบคุม และความปลอดภัย การจัดการระบบฐานข้อมูล เทคนิคในการแก้ปัญหาเชิงปฏิบัติ จรรยาบรรณในการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ  
**IT IND PROC**  
**Information and Communication Technologies for Industrial Processing**  
 Introduction to programming, analysis and design of industrial work flows and processes; information technology systems and their applications in industrial process e.g. automation, control and safety; database management; problem solving techniques to real-world scenarios; professional and ethic in IT management.
- 6301654 การวางแผนเชิงกลยุทธ์ในงานวิจัยพัฒนาของนวัตกรรมอุตสาหกรรม 2(2-0-6)**  
 รายวิชานี้เกี่ยวกับงานนวัตกรรมและกระบวนการวิเคราะห์ความพร้อมของสถานการณ์ต่างๆ เพื่อให้สามารถดำเนินการต่อจนเสร็จสมบูรณ์ได้ด้วยการวางแผนที่ดี มีการวิเคราะห์หรือกลยุทธ์ในการแก้ปัญหา เป็นการฝึกให้นิสิตได้ทำงานร่วมกันเป็นทีมเพื่อพัฒนากระบวนการผลิตหรือแก้ปัญหาทางเทคนิคจากความคิดที่เกิดขึ้นจากกระบวนการวิเคราะห์ความพร้อมของสถานการณ์ที่สอนในชั้นเรียน  
**STR PL INNO IND RD**  
**Strategic Planning in Innovative Industrial R&D**  
 The course involves with innovation and stage gate process. It will train to hand on work as a team to develop process or solve technical problem from idea generation using stage gate process that is taught in the class
- 6301655 เครื่องมือการเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัลสำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเลียม และปิโตรเคมี I 3(3-0-9)**  
 ส่วนที่ 1 การแนะนำโปรแกรมแอสเพนวัน การเลือกองค์ประกอบทางเคมีและคุณสมบัติของวิธีการที่เลือก การประเมินสมบัติทางเคมี องค์ประกอบในฝั่งการผลิต องค์ประกอบของกระบวนการ เช่น เครื่องสูบ ตัวแยก เครื่องผสม อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน เครื่องปฏิกรณ์ กระบวนการแยก เช่น การแยกของเหลว-ของเหลว การแยกแบบแฟลช หอกลั่น เครื่องปฏิกรณ์ เช่น การแปลงผัน กิบป์ส จลนพลศาสตร์อย่างง่าย จลนพลศาสตร์เชิงซ้อน ขนาด

อุปกรณ์และเศรษฐศาสตร์ อรรถประโยชน์ เช่น ระบบพลังงาน การออกแบบอุปกรณ์ แลกเปลี่ยนความร้อน การควบคุมกรรมวิธี กรณีศึกษาและโครงการ

ส่วนที่ 2 การแนะนำโปรแกรมไพทอน ตัวแปรและชนิดข้อมูล ลิสต์และการวนซ้ำ การแนะนำไลบรารี numpy การพล็อตกราฟโดยใช้ Matplotlib การจัดการรูปภาพโดยใช้ Scikit library Function- and object-oriented programming กรณีศึกษาและโครงการ เช่น การใช้สมการต่างๆ การเลียนแบบทางสถิติมอนติคาร์โล

DT TT PL/PC ID I

### Digital Transformation Tools for Petroleum and Petrochemical Industries I

Part 1: Induction to AspenONE, Chemical selection and property method selection, Chemical property estimation, Components in a flowsheet, Process elements (pumps, splitters, mixers, heat exchangers, reactors, etc.), Separation processes (liquid-liquid separation, flash separation and distillation columns, etc.), Reactors (conversion, Gibbs, simple kinetics, complex kinetics, etc.), Equipment sizing and economics, Utilities (Energy integration, Heat exchanger design), Process control, Case studies and projects.

Part 2: Introduction to Python, Variables and data types, List and loops, Introduction to Numpy library, Graph plotting with Matplotlib, Image manipulation with Scikit library, Function- and object-oriented programming, Case studies and projects (differential equation solving, Monte-Carlo simulation, etc.).

6301656 เครื่องมือการเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัลสำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเลียม และปิโตรเคมี II 3(3-0-9)

ส่วนที่ 1 การคำนวณขั้นสูงโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์ เอกซ์เซล เช่น การค้นหาค่าเป้าหมาย, solver, การวิเคราะห์ข้อมูล, การเลือกสมการที่เหมาะสมกับข้อมูล, การคำนวณทางสถิติ แนวคิดการหาค่าที่เหมาะสมและการแก้ปัญหาโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์ เอกซ์เซลและส่วนชุดคำสั่งอื่นๆ เช่น General Algebraic Modelling System (GAMS) กรณีศึกษาและโครงการ

ส่วนที่ 2 การแนะนำการใช้ฮาร์ดแวร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ หน้าจอแบบแอลอีดี ขั้นตอนการทำงานของระบบแอลอีดี เซอร์โวมอเตอร์ เซนเซอร์อุณหภูมิ เซนเซอร์เคมีและเปลวไฟ เซนเซอร์ความดัน ส่วนต่อประสาน Python-Arduino ชิพ ESP32 การตรวจจับด้วยใบหน้า

และวัตถุ ฝาแฝดดิจิทัลโดยใช้ไอโอที Linux webserver โดยใช้ Raspberry Pi การใช้ CAD การผลิตแบบเพิ่มเนื้อวัสดุ กรณีศึกษาและโครงการ

#### DT TT PL/PC ID II

#### Digital Transformation Tools for Petroleum and Petrochemical Industries II

Part 1: Advance calculations using Microsoft Excel (goal seek, solver, data analysis, equation fitting, statistical calculations, etc.), Optimization concept and optimization problem solving using Microsoft Excel and other software tools, e.g., the General Algebraic Modelling System (GAMS), Case studies and projects.

Part 2: Introduction to Arduino and micro-controllers, Introduction to LED display, Introduction to LED step and servo motors, Introduction to thermo-sensors, Introduction to chemical and flame sensors, Introduction to pressure sensors, Python-Arduino interface, Introduction to ESP32 chip, Webcam and object recognition, Introduction to digital twin with IOT dashboard, Introduction to Linux webserver using a Raspberry Pi, Introduction to CAD and additive manufacturing, Case studies and projects.

#### 6301811 วิทยานิพนธ์

12(0-48-0)

การศึกษาค้นคว้าในเรื่องเกี่ยวกับเทคโนโลยีปิโตรเคมี เพื่อความก้าวหน้าขององค์ความรู้ใหม่ หรือทำความเข้าใจให้ดีขึ้นของความรู้ที่มีอยู่เดิม

#### THESIS

#### Thesis

Research in petrochemical technology for the advancement of knowledge or better understanding of existing findings.

## ภาคผนวก ข

เปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิม  
และหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตร พ.ศ. 2561		หลักสูตร พ.ศ. 2566		ความแตกต่าง
ชื่อหลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีปิโตรเคมี		ชื่อหลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีปิโตรเคมี		คงเดิม
1. โครงสร้างหลักสูตร		1. โครงสร้างหลักสูตร		
- จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	36 หน่วยกิต	- จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	36 หน่วยกิต	} คงเดิม
- จำนวนหน่วยกิตรายวิชาเรียน	24 หน่วยกิต	- จำนวนหน่วยกิตรายวิชาเรียน	24 หน่วยกิต	
- รายวิชาบังคับ	1 หน่วยกิต	- รายวิชาบังคับ	1 หน่วยกิต	
- รายวิชาบังคับเลือก	9 หน่วยกิต	- รายวิชาบังคับเลือก	9 หน่วยกิต	
- รายวิชาเลือก	14 หน่วยกิต	- รายวิชาเลือก	14 หน่วยกิต	
- จำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์	12 หน่วยกิต	- จำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์	12 หน่วยกิต	
2. รายวิชา		2. รายวิชา		
2.1 รายวิชาบังคับ 1 หน่วยกิต		2.1 รายวิชาบังคับ 1 หน่วยกิต		
6301606 สัมมนา Seminar	1 หน่วยกิต	6301606 สัมมนา Seminar	1 หน่วยกิต	คงเดิม
2.2 รายวิชาบังคับเลือก 9 หน่วยกิต		2.2 รายวิชาบังคับเลือก 9 หน่วยกิต		
6301601 ปรากฏการณ์ถ่ายโอน Transport Phenomena	3 หน่วยกิต	6301601 ปรากฏการณ์ถ่ายโอน Transport Phenomena	3 หน่วยกิต	คงเดิม
6301602 การคำนวณทางวิศวกรรม เคมีขั้นสูง Advanced Chemical Engineering Calculations	3 หน่วยกิต	6301602 การคำนวณทางวิศวกรรม เคมีขั้นสูง Advanced Chemical Engineering Calculations	3 หน่วยกิต	คงเดิม
6301603 อุณหพลศาสตร์ทาง วิศวกรรมเคมีขั้นสูง Advanced Chemical Engineering Thermodynamics	3 หน่วยกิต	6301603 อุณหพลศาสตร์ทาง วิศวกรรมเคมีขั้นสูง Advanced Chemical Engineering Thermodynamics	3 หน่วยกิต	คงเดิม
6301604 วิศวกรรมปฏิกิริยาเคมี Chemical Reaction Engineering	3 หน่วยกิต	6301604 วิศวกรรมปฏิกิริยาเคมี Chemical Reaction Engineering	3 หน่วยกิต	คงเดิม
2.3 รายวิชาเลือก 14 หน่วยกิต		2.3 รายวิชาเลือก 14 หน่วยกิต		
6301501 ปรัชญาทางเทคโนโลยี ปิโตรเคมี Perspectives in Petrochemical Technology	1 หน่วยกิต	6301501 ปรัชญาทางเทคโนโลยี ปิโตรเคมี Perspectives in Petrochemical Technology	1 หน่วยกิต	คงเดิม
6301617 การควบคุมมลภาวะ Pollution Control	3 หน่วยกิต	6301617 การควบคุมมลภาวะ Pollution Control	3 หน่วยกิต	คงเดิม
6301618 เรื่องคัดเฉพาะทาง เทคโนโลยีปิโตรเคมี Selected Topics in Petrochemical Technology	3 หน่วยกิต	6301618 เรื่องคัดเฉพาะทาง เทคโนโลยีปิโตรเคมี Selected Topics in Petrochemical Technology	3 หน่วยกิต	คงเดิม

หลักสูตร พ.ศ. 2561		หลักสูตร พ.ศ. 2566		ความแตกต่าง
6301619 วิทยาศาสตร์พื้นผิวและคอลลอยด์ Colloid and Surface Science	3 หน่วยกิต	6301619 วิทยาศาสตร์พื้นผิวและคอลลอยด์ Colloid and Surface Science	3 หน่วยกิต	คงเดิม
6301620 วิศวกรรมการกัดกร่อน Corrosion Engineering	3 หน่วยกิต	6301620 วิศวกรรมการกัดกร่อน Corrosion Engineering	3 หน่วยกิต	คงเดิม
6301621 การจัดการของเสียอันตราย Hazardous Waste Management	3 หน่วยกิต	6301621 การจัดการของเสียอันตราย Hazardous Waste Management	3 หน่วยกิต	คงเดิม
6301625 เทคโนโลยีและเศรษฐศาสตร์ของอุตสาหกรรมปิโตรเคมี Petrochemical Industry: Technology and Economics	3 หน่วยกิต	6301625 เทคโนโลยีและเศรษฐศาสตร์ของอุตสาหกรรมปิโตรเคมี Petrochemical Industry: Technology and Economics	3 หน่วยกิต	คงเดิม
6301631 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารลดแรงตึงผิว Surfactant Science and Technology	3 หน่วยกิต	6301631 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารลดแรงตึงผิว Surfactant Science and Technology	3 หน่วยกิต	คงเดิม
6301632 แหล่งพลังงานทางเลือก Alternative Energy Sources	3 หน่วยกิต	6301632 แหล่งพลังงานทางเลือก Alternative Energy Sources	3 หน่วยกิต	คงเดิม
		6301634 การค้นคว้าอิสระ Independent Study	3 หน่วยกิต	ปิดรายวิชา
6301635 วิธีการวิจัยและความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ Research Methodology and Laboratory Safety	1 หน่วยกิต	6301635 วิธีการวิจัยและความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ Research Methodology and Laboratory Safety	1 หน่วยกิต	คงเดิม
6301636 ความยั่งยืนเชิงสิ่งแวดล้อม Environmental Sustainability	1 หน่วยกิต	6301636 ความยั่งยืนเชิงสิ่งแวดล้อม Environmental Sustainability	1 หน่วยกิต	คงเดิม
6301637 การควบคุมและพลวัตกระบวนการขั้นสูง Advanced Process Dynamics and Control	3 หน่วยกิต	6301637 การควบคุมและพลวัตกระบวนการขั้นสูง Advanced Process Dynamics and Control	3 หน่วยกิต	คงเดิม
6301638 การจัดการโครงการทางวิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Project Management	3 หน่วยกิต	6301638 การจัดการโครงการทางวิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Project Management	3 หน่วยกิต	คงเดิม
6301639 การจัดการและควบคุมคุณภาพกระบวนการ	3 หน่วยกิต	6301639 การจัดการและควบคุมคุณภาพกระบวนการ	3 หน่วยกิต	คงเดิม

หลักสูตร พ.ศ. 2561		หลักสูตร พ.ศ. 2566		ความแตกต่าง
Process Quality Control and Management		Process Quality Control and Management		
6301640 กลยุทธ์ในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ Strategies for Creative Problem Solving	1 หน่วยกิต	6301640 กลยุทธ์ในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ Strategies for Creative Problem Solving	1 หน่วยกิต	คงเดิม
6301641 การอนุรักษ์พลังงานในกระบวนการอุตสาหกรรม Energy Conservation in Industrial Processes	3 หน่วยกิต	6301641 การอนุรักษ์พลังงานในกระบวนการอุตสาหกรรม Energy Conservation in Industrial Processes	3 หน่วยกิต	คงเดิม
6301642 การเร่งปฏิกิริยาแบบวิวิธพันธุ์ Heterogeneous Catalysis	3 หน่วยกิต	6301642 การเร่งปฏิกิริยาแบบวิวิธพันธุ์ Heterogeneous Catalysis	3 หน่วยกิต	คงเดิม
6301643 การผลิตอย่างยั่งยืน Sustainable Production	3 หน่วยกิต	6301643 การผลิตอย่างยั่งยืน Sustainable Production	3 หน่วยกิต	คงเดิม
		6301644 ระบบกักเก็บพลังงาน Energy Storage	3 หน่วยกิต	รายวิชาเลือกใหม่
		6301645 การจัดการขั้นสูงสำหรับงานวิจัยและนวัตกรรม Advanced Management in Researches and Innovaions	1 หน่วยกิต	รายวิชาเลือกใหม่
		6301646 วิศวกรรมระบบประมวลผลกระบวนการผลิต Process Systems Engineering	3 หน่วยกิต	รายวิชาเลือกใหม่
		6301648 ความยั่งยืนของกระบวนการทางอุตสาหกรรม Sustainability of Industrial Processes	3 หน่วยกิต	รายวิชาเลือกใหม่
		6301649 หลักการพื้นฐานทางธุรกิจด้านอุตสาหกรรมพลังงาน Business Fundamentals In Energy Industries	3 หน่วยกิต	รายวิชาเลือกใหม่
		6301650 เทคโนโลยีการผลิตการประยุกต์ใช้ และอนาคตของพลังงานทดแทน Unconventional Energy: Technology, Applications, and Global Trend	3 หน่วยกิต	รายวิชาเลือกใหม่

หลักสูตร พ.ศ. 2561		หลักสูตร พ.ศ. 2566		ความแตกต่าง
		6301651 เรื่องคดีเฉพาะทาง เทคโนโลยีพลังงาน Selected Topics in Energy Technology	3 หน่วยกิต	รายวิชาเลือกใหม่
		6301652 เทคโนโลยีการกลั่นชีวภาพ และการประยุกต์ใช้ Biorefinery Technology And Applications	3 หน่วยกิต	รายวิชาเลือกใหม่
		6301653 เทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสารเพื่อกระบวนการ ผลิตทางอุตสาหกรรม Information and Communication Technologies for Industrial Processing	3 หน่วยกิต	รายวิชาเลือกใหม่
		6301654 การวางแผนเชิงกลยุทธ์ใน งานวิจัยพัฒนาของ นวัตกรรม Strategic Planning in Innovative Industrial R&D	2 หน่วยกิต	รายวิชาเลือกใหม่
		6301655 เครื่องมือการเปลี่ยนผ่านสู่ ดิจิทัลสำหรับอุตสาหกรรม ปิโตรเลียมและปิโตรเคมี I Digital Transformation Tools for Petroleum and Petrochemical Industries I	3 หน่วยกิต	รายวิชาเลือกใหม่
		6301656 เครื่องมือการเปลี่ยนผ่านสู่ ดิจิทัลสำหรับอุตสาหกรรม ปิโตรเลียมและปิโตรเคมี II Digital Transformation Tools for Petroleum and Petrochemical Industries II	3 หน่วยกิต	รายวิชาเลือกใหม่
2.4 วิทยานิพนธ์ 6301811 วิทยานิพนธ์ Thesis	12 หน่วยกิต	2.4 วิทยานิพนธ์ 6301811 วิทยานิพนธ์ Thesis	12 หน่วยกิต	คงเดิม

## ภาคผนวก ค

รายชื่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและ  
รายชื่อผู้วิพากษ์หลักสูตร

## รายชื่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร



คำสั่ง วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่ บ-ร. 1 /2563

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรวิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี

โดยมติที่ประชุมคณะกรรมการบริหารวิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี ครั้งที่ 11/2563 เมื่อวันที่ 26 พฤศจิกายน 2563 เพื่อให้การบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีปิโตรเลียมและพลังงาน สาขาวิชาเทคโนโลยีปิโตรเคมี และสาขาวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ ของวิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี ดำเนินไปด้วยดีอย่างมีระบบ และมีประสิทธิภาพ จึงขอแต่งตั้งผู้มีนามต่อไปนี้เป็นคณะกรรมการดังกล่าว เพื่อทำหน้าที่บริหารจัดการหลักสูตรให้สอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัย กำกับและดูแลการสอนและการสอบ กำกับให้การดำเนินงานของหลักสูตรเป็นไปตามระบบประกันคุณภาพ ควบคุมมาตรฐานของหลักสูตรสาขาวิชาที่รับผิดชอบให้เป็นไปตามข้อบังคับและตามมาตรฐานวิชาชีพ (ถ้ามี) ปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่มอบดี และคณะกรรมการบริหารวิทยาลัยฯ มอบหมาย โดยมีวาระ 2 ปี ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

### หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีปิโตรเลียมและพลังงาน

1. คณบดี	ที่ปรึกษา
2. ศาสตราจารย์ ดร.ธีรศักดิ์ ฤกษ์สมบูรณ์	ประธานกรรมการ
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิติพัฒน์ สีมานนท์	กรรมการ
4. รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริพร จงผาดิวดี	กรรมการ
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปิยะ อุไรโพธิ์วัน	กรรมการ
6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุทัยพร สุริยประภาติลก	กรรมการและเลขานุการ
7. ดร. เพ็ญศิริ ศิลากุล	ผู้ช่วยเลขานุการ
8. นางสาวสิริกร บุญสนธิ	ผู้ช่วยเลขานุการ

### หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีปิโตรเคมี

1. คณบดี	ที่ปรึกษา
2. ศาสตราจารย์ ดร.บุญรัชต์ กิตยานันท์	ประธานกรรมการ
3. ศาสตราจารย์ ดร.อาภาณี เหลืองนฤมิตชัย	กรรมการ
4. ศาสตราจารย์ ดร.ศิริรัตน์ จิตการคำ	กรรมการ
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัมพรา เจริญแสง	กรรมการ
6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุทัยพร สุริยประภาติลก	กรรมการและเลขานุการ
7. ดร. เพ็ญศิริ ศิลากุล	ผู้ช่วยเลขานุการ
8. นางสาวสิริกร บุญสนธิ	ผู้ช่วยเลขานุการ

### หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์

1. คณบดี	ที่ปรึกษา
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มานิตย์ นิธิธนากุล	ประธานกรรมการ
3. ศาสตราจารย์ ดร.พิชญ์ คุญผล	กรรมการ
4. รองศาสตราจารย์ ดร.รัตนารุจิรวนิช	กรรมการ
5. รองศาสตราจารย์ ดร.ธัญลักษณ์ ฉายสุวรรณ	กรรมการ
6. รองศาสตราจารย์ ดร.หทัยกานต์ มั่นสปียะ	กรรมการและเลขานุการ
7. ดร. เพ็ญศิริ ศิลากุล	ผู้ช่วยเลขานุการ
8. นางสาวสิริกร บุญสนธิ	ผู้ช่วยเลขานุการ

สั่ง ณ วันที่ 9๐ พฤศจิกายน พ.ศ. 2563

(ศาสตราจารย์ ดร. ปราโมช ริงสรศรีวิจิตร)  
คณบดี

รายชื่อผู้วิพากษ์หลักสูตร  
(ผู้ทรงคุณวุฒิวิเคราะห์หลักสูตร)

1. รศ.ดร.ประเสริฐ เรียบร้อยเจริญ

การศึกษา

Ph.D. (Chem.Eng.) Toyama Univ, Japan

วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วท.บ. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สถานที่ติดต่อ

ภาควิชาเคมีเทคนิค คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. ดร. พิสิฐพงษ์ อินทรพงษ์

การศึกษา

Ph.D. (Petrochemical Technology), The Petroleum and Petrochemical College

B. Eng (Petrochemicals and Polymeric Materials), Silpakorn University

สถานที่ติดต่อ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ราชบุรี

## ภาคผนวก ง

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ศาสตราจารย์ ดร.อภาณี เหลืองนฤมิตชัย  
(Prof. Apanee Luengnaruemitchai)

คุณวุฒิ

วท.ด. (เทคโนโลยีปิโตรเคมี)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546
วท.ม. (เคมีเทคนิค)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537
วท.บ. (เคมี)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2533

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

งานวิจัย

ก. บทความวิจัยในวารสาร (Research Article)

- Huong, V. T. T., Atjayutpokin, T., Chinwatpaiboon, P., Smith, S. M., Boonyuen, S., Luengnaruemitchai, A. "Two-stage acid-alkali pretreatment of vetiver grass to enhance the subsequent sugar release by cellulase digestion." *Renewable Energy August 2022* 2022 195: 755-765 Scopus
- Champadang, O., Boonsombuti, A., Luengnaruemitchai, A. "Enhanced enzymatic digestibility of water lettuce by liquid hot water pretreatment." *Bioresource Technology Reports June 2022* 2022 18: 101100 Scopus
- Sakuna, P., Ketwong, P., Ohtani, B., Trakulmututa, J., Kobkeatthawin, T., Luengnaruemitchai, A., Smith, S. M. "The Influence of Metal-Doped Graphitic Carbon Nitride on Photocatalytic Conversion of Acetic Acid to Carbon Dioxide." *Frontiers in Chemistry 23 March 2022* 2022 10: 825786 Scopus
- Jitjamnong, J., Thunyaratchatanon, C., Luengnaruemitchai, A., Kongrit, N., Kasetomboon, N., Sopajarn, A., Chuaykarn, N., Khantikulanon, N. "Response surface optimization of biodiesel synthesis over a novel biochar-based heterogeneous catalyst from cultivated (*Musa sapientum*) banana peels." *Biomass Conversion and Biorefinery December 2021* 2021 11(6): 2795-2811 Scopus
- Thunyaratchatanon, C., Sinsakullert, W., Luengnaruemitchai, A., Faungnawakij, K. "5-Hydroxymethylfurfural production from hexose sugars using adjustable acid- and base-functionalized mesoporous SBA-15 catalysts in aqueous media." *Biomass Conversion and Biorefinery October 2021* 2021 11(5): 1733-1747 Scopus
- Srisuk, F., Chinwatpaiboon, P., Atjayutpokin, T., Boonsombuti, A., Savarajara, ., Luengnaruemitchai, A. "Comparison of different Vetiver grass pretreatment techniques and their impact on immobilized butanol

- production by *Clostridium beijerinckii* TISTR 1461." *Cellulose* September 2021 2021 28(14): 9117-9134 Scopus
7. Na Rungsi, A., Truong, T. H., Thunyaratchatanon, C., Luengnaruemitchai, A., Chollacoop, N., Chen, S.-Y., Mochizuki, T., Takagi, H., Yoshimura, Y. "Tuning the porosity of sulfur-resistant Pd-Pt/MCM-41 bimetallic catalysts for partial hydrogenation of soybean oil-derived biodiesel." *Fuel* 15 August 2021 2021 298: 120658 Scopus
  8. Chinwatpaiboon, P., Doolayagovit, I., Boonsombuti, A., Savarajara, A., Luengnaruemitchai, A. "Comparison of acid-, alkaline-, and ionic liquid-treated Napier grass as an immobilization carrier for butanol production by *Clostridium beijerinckii* JCM 8026." *Biomass Conversion and Biorefinery* December 2020 2020 10(4): 1071-1082 Scopus
  9. Eaimsumang, S., Chollacoop, N., Luengnaruemitchai, A., Taylor, S. H. "Ceria nanorod supported gold nanoparticles as structured catalysts for the oxidative steam reforming of methanol: Effect of CTAB concentration on physiochemical properties and catalyst performance." *Journal of Catalysis* December 2020 2020 392: 254-265 Scopus
  10. Chutirat, J., Eaimsumang, S., Luengnaruemitchai, A. "Influence of nitric acid-assisted hydrothermal conditions on the characteristics of TiO<sub>2</sub> catalysts and their activity in the oxidative steam reforming of methanol." *Advanced Powder Technology* December 2020 2020 31(12): 4731-4742 Scopus
  11. Chayaporn, S., Thunyaratchatanon, C., Luengnaruemitchai, A. "Preferential oxidation of carbon monoxide in a hydrogen-rich gas stream over supported gold catalysts: the effect of a mixed ceria-zirconia support composition." *Research on Chemical Intermediates* 1 September 2020 2020 46(9): 4173-4192 Scopus
  12. Chen, S.-Y., Chang, A., Rungsi, A. N., Attanatho, L., Chang, C.-L., Pan, J.-H., Suemanotham, A., Mochizuki, T., Takagi, H., Yang, C.-M., Luengnaruemitchai, A., Chou, H.-H. "Superficial Pd nanoparticles supported on carbonaceous SBA-15 as efficient hydrotreating catalyst for upgrading biodiesel fuel." *Applied Catalysis A: General* 25 July 2020 2020 602: 117707 Scopus
  13. Numwong, N., Prabnasak, P., Prayoonpunratn, P., Triphatthanaphong, P., Thunyaratchatanon, C., Mochizuki, T., Chen, S.-Y., Luengnaruemitchai, A., Sooknoi, T. "Effect of Pd particle size on activity and cis-trans selectivity in partial hydrogenation of soybean oil-derived FAMES over Pd/SiO<sub>2</sub> catalysts." *Fuel Processing Technology* 15 June 2020 2020 203: 106393 Scopus
  14. Boonsombuti, A., Trisinsub, O., Luengnaruemitchai, A. "Comparative Study of Three Chemical Pretreatments and Their Effects on the Structural

- Changes of Rice Straw and Butanol Production." **Waste and Biomass Valorization** 1 June 2020 2020 11(6): 2771-2781 Scopus
15. Luengnaruemitchai, A., Anupapwisetkul, C. "Surface morphology and cellulose structure of Napier grass pretreated with the ionic liquid 1-ethyl-3-methylimidazolium acetate combined with either water or dimethyl sulfoxide as a co-solvent under microwave irradiation." **Biomass Conversion and Biorefinery** 1 June 2020 2020 10(2): 435-446 Scopus
  16. Ongmali, D., Pithakratanayothin, S., Jampa, S., Luengnaruemitchai, A., Chaisuwan, T., Wongkasemjit, S. "Remarkable Activity of Nanoarchitectonics Mesoporous CuO/CeO<sub>2</sub>-TiO<sub>2</sub> Prepared by Nanocasting and Deposition Precipitation Techniques." **Journal of nanoscience and nanotechnology** May 2020 2020 20: 2791-2802 Scopus
  17. Jitjamnong, J., Luengnaruemitchai, A., Kongrit, N., Kasetsoomboon, N., Khantikulanon, N. "Efficiency of zinc ions (II) adsorption using activated carbon from palm kernel shell." **IOP Conference Series: Earth and Environmental Science** 6 April 2020 2020 463(1): 012069 Scopus
  18. Dechakhumwat, S., Hongmanorom, P., Thunyaratchatanon, C., Smith, S., Boonyuen, S., Luengnaruemitchai, A. "Catalytic activity of heterogeneous acid catalysts derived from corncob in the esterification of oleic acid with methanol." **Renewable Energy** April 2020 2020 148: 897-906 Scopus
  19. Eaimsumang, S., Prataksanon, P., Pongstabodee, S., Luengnaruemitchai, A. "Effect of acid on the crystalline phase of TiO<sub>2</sub> prepared by hydrothermal treatment and its application in the oxidative steam reforming of methanol." **Research on Chemical Intermediates** 1 February 2020 2020 46(2): 1235-1254 Scopus
  20. Na Rungsi, A., Luengnaruemitchai, A., Chollacoop, N., Chen, S.-Y., Mochizuki, T., Takagi, H., Yoshimura, Y. "Preparation of MCM-41-supported Pd-Pt catalysts with enhanced activity and sulfur resistance for partial hydrogenation of soybean oil-derived biodiesel fuel." **Applied Catalysis A: General** 25 January 2020 2020 590: 117351 Scopus

**ศาสตราจารย์ ดร.ศิริรัตน์ จิตการคำ**  
(Prof. Sirirat Jitkanka)

**คุณวุฒิ**

Ph.D. (Chemical Engineering)	Texas A&M University, USA, 2544
M.S. (Chemical Engineering)	University of Southern California, USA, 2539
วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2536

**ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี**

**งานวิจัย**

**ก. บทความวิจัยในวารสาร (Research Article)**

1. Suwansawat, P., Jitkanka, S. "Impacts of preparation method on catalytic properties and activity of Shell@Core structure of CuO@ZrO<sub>2</sub>/FeMgAl-LDO catalyst for ethanol dehydrogenation." **Cleaner Engineering and Technology June 2021** 2021 2: 100088 Scopus
2. Leungcharoenwattana, T., Jitkanka, S. "Bio-based chemical production from glycerol conversion with ethanol co-feeding over Zr-promoted MgAl-layered double oxide catalysts: Impact of zirconium location." **Journal of Cleaner Production 10 November 2020** 2020 273: 123201 Scopus
3. Kuljiraseth, J., Kumpradit, T., Leungcharoenwattana, T., Poo-arporn, Y., Jitkanka, S. "Integrated glycerol- and ethanol-based chemical synthesis routes using Cu-Mg-Al LDH-derived catalysts without external hydrogen: Intervention of bio-ethanol co-fed with glycerol." **Renewable Energy August 2020** 2020 156: 975-985 Scopus
4. Kuljiraseth, J., Wangriya, A., Klysubun, W., Jitkanka, S. "Elucidation of the layered structures of AMO solvent-washed Mg-Al layered double hydroxides using Mg- and Al K-edge XANES and EXAFS: Impacts of washing solvents on structures and catalytic esterification of benzoic acid with 2-ethylhexanol to 2-ethylhexyl benzoate." **Radiation Physics and Chemistry July 2020** 2020 172: 108782 Scopus

**รางวัล**

1. รางวัลเชิดชูเกียรติเพชรเทพสตรี, 2020
2. อาจารย์แบบอย่างสภาคณาจารย์ ประจำปีการศึกษา 2563 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี, 2020

ศาสตราจารย์ ดร.บุญยรัชต์ กิติยานันท์  
(Prof. Boonyarach Kitiyanan)

คุณวุฒิ

Ph.D. (Chemical Engineering)	University of Oklahoma, USA, 2543
วท.ม. (เทคโนโลยีปิโตรเคมี)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538
วท.บ. (เคมีเทคนิค)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

งานวิจัย

ก. บทความวิจัยในวารสาร (Research Article)

1. Sun, Z., Unruean, P., Aoki, H., Kitiyanan, B., Nomura, K. "Phenoxide-Modified Half-Titanocenes Supported on Star-Shaped ROMP Polymers as Catalyst Precursors for Ethylene Copolymerization." *Organometallics* **24 August 2020** 2020 39(16): 2998-3009 Scopus
2. Nomura, K., Kitiyanan, B. "Catalysis and Fine Chemicals." *Catalysts* **May 2020** 2020 10(5): 516 Scopus
3. Unruean, P., Plianwong, T., Pruksawan, S., Kitiyanan, B., Ziff, R. M. "Kinetic Monte-Carlo Simulation of Methane Steam Reforming over a Nickel Surface." *Catalysts* **November 2019** 2019 9(11): 946 Scopus
4. Unruean, P., Apisuk, W., Kawabata, Y., Murayama, T., Kitiyanan, B., Nomura, K. "Effect of supported MAO cocatalysts in ethylene polymerization and ethylene/1-hexene copolymerization using Cp\*TiCl<sub>2</sub>(O-2,6-iPr<sub>2</sub>C<sub>6</sub>H<sub>3</sub>) catalyst." *Molecular Catalysis* **October 2019** 2019 475: 110490 Scopus

## ภาคผนวก จ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ศาสตราจารย์ ดร.อภาณี เหลืองนฤมิตชัย  
(Prof. Apanee Luengnaruemitchai)

คุณวุฒิ

วท.ด. (เทคโนโลยีปิโตรเคมี)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546
วท.ม. (เคมีเทคนิค)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537
วท.บ. (เคมี)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2533

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

งานวิจัย

ก. บทความวิจัยในวารสาร (Research Article)

1. Huong, V. T. T., Atjayutpokin, T., Chinwatpaiboon, P., Smith, S. M., Boonyuen, S., Luengnaruemitchai, A. "Two-stage acid-alkali pretreatment of vetiver grass to enhance the subsequent sugar release by cellulase digestion." *Renewable Energy* August 2022 2022 195: 755-765 Scopus
2. Champadang, O., Boonsombuti, A., Luengnaruemitchai, A. "Enhanced enzymatic digestibility of water lettuce by liquid hot water pretreatment." *Bioresource Technology Reports* June 2022 2022 18: 101100 Scopus
3. Sakuna, P., Ketwong, P., Ohtani, B., Trakulmututa, J., Kobkeatthawin, T., Luengnaruemitchai, A., Smith, S. M. "The Influence of Metal-Doped Graphitic Carbon Nitride on Photocatalytic Conversion of Acetic Acid to Carbon Dioxide." *Frontiers in Chemistry* 23 March 2022 2022 10: 825786 Scopus
4. Jitjamnong, J., Thunyaratchatanon, C., Luengnaruemitchai, A., Kongrit, N., Kasetomboon, N., Sopajarn, A., Chuaykarn, N., Khantikulanon, N. "Response surface optimization of biodiesel synthesis over a novel biochar-based heterogeneous catalyst from cultivated (*Musa sapientum*) banana peels." *Biomass Conversion and Biorefinery* December 2021 2021 11(6): 2795-2811 Scopus
5. Thunyaratchatanon, C., Sinsakullert, W., Luengnaruemitchai, A., Faungnawakij, K. "5-Hydroxymethylfurfural production from hexose sugars using adjustable acid- and base-functionalized mesoporous SBA-15 catalysts in aqueous media." *Biomass Conversion and Biorefinery* October 2021 2021 11(5): 1733-1747 Scopus
6. Srisuk, F., Chinwatpaiboon, P., Atjayutpokin, T., Boonsombuti, A., Savarajara, ., Luengnaruemitchai, A. "Comparison of different Vetiver grass pretreatment techniques and their impact on immobilized butanol

- production by *Clostridium beijerinckii* TISTR 1461." *Cellulose* September 2021 2021 28(14): 9117-9134 Scopus
7. Na Rungsi, A., Truong, T. H., Thunyaratchatanon, C., Luengnaruemitchai, A., Chollacoop, N., Chen, S.-Y., Mochizuki, T., Takagi, H., Yoshimura, Y. "Tuning the porosity of sulfur-resistant Pd-Pt/MCM-41 bimetallic catalysts for partial hydrogenation of soybean oil-derived biodiesel." *Fuel* 15 August 2021 2021 298: 120658 Scopus
  8. Chinwatpaiboon, P., Doolayagovit, I., Boonsombuti, A., Savarajara, A., Luengnaruemitchai, A. "Comparison of acid-, alkaline-, and ionic liquid-treated Napier grass as an immobilization carrier for butanol production by *Clostridium beijerinckii* JCM 8026." *Biomass Conversion and Biorefinery* December 2020 2020 10(4): 1071-1082 Scopus
  9. Eaimsumang, S., Chollacoop, N., Luengnaruemitchai, A., Taylor, S. H. "Ceria nanorod supported gold nanoparticles as structured catalysts for the oxidative steam reforming of methanol: Effect of CTAB concentration on physiochemical properties and catalyst performance." *Journal of Catalysis* December 2020 2020 392: 254-265 Scopus
  10. Chutirat, J., Eaimsumang, S., Luengnaruemitchai, A. "Influence of nitric acid-assisted hydrothermal conditions on the characteristics of TiO<sub>2</sub> catalysts and their activity in the oxidative steam reforming of methanol." *Advanced Powder Technology* December 2020 2020 31(12): 4731-4742 Scopus
  11. Chayaporn, S., Thunyaratchatanon, C., Luengnaruemitchai, A. "Preferential oxidation of carbon monoxide in a hydrogen-rich gas stream over supported gold catalysts: the effect of a mixed ceria-zirconia support composition." *Research on Chemical Intermediates* 1 September 2020 2020 46(9): 4173-4192 Scopus
  12. Chen, S.-Y., Chang, A., Rungsi, A. N., Attanatho, L., Chang, C.-L., Pan, J.-H., Suemanotham, A., Mochizuki, T., Takagi, H., Yang, C.-M., Luengnaruemitchai, A., Chou, H.-H. "Superficial Pd nanoparticles supported on carbonaceous SBA-15 as efficient hydrotreating catalyst for upgrading biodiesel fuel." *Applied Catalysis A: General* 25 July 2020 2020 602: 117707 Scopus
  13. Numwong, N., Prabnasak, P., Prayoonpunratn, P., Triphatthanaphong, P., Thunyaratchatanon, C., Mochizuki, T., Chen, S.-Y., Luengnaruemitchai, A., Sooknoi, T. "Effect of Pd particle size on activity and cis-trans selectivity in partial hydrogenation of soybean oil-derived FAMES over Pd/SiO<sub>2</sub> catalysts." *Fuel Processing Technology* 15 June 2020 2020 203: 106393 Scopus
  14. Boonsombuti, A., Trisinsub, O., Luengnaruemitchai, A. "Comparative Study of Three Chemical Pretreatments and Their Effects on the Structural

- Changes of Rice Straw and Butanol Production." **Waste and Biomass Valorization** 1 June 2020 2020 11(6): 2771-2781 Scopus
15. Luengnaruemitchai, A., Anupapwisetkul, C. "Surface morphology and cellulose structure of Napier grass pretreated with the ionic liquid 1-ethyl-3-methylimidazolium acetate combined with either water or dimethyl sulfoxide as a co-solvent under microwave irradiation." **Biomass Conversion and Biorefinery** 1 June 2020 2020 10(2): 435-446 Scopus
  16. Ongmali, D., Pithakratanayothin, S., Jampa, S., Luengnaruemitchai, A., Chaisuwan, T., Wongkasemjit, S. "Remarkable Activity of Nanoarchitectonics Mesoporous CuO/CeO<sub>2</sub>-TiO<sub>2</sub> Prepared by Nanocasting and Deposition Precipitation Techniques." **Journal of nanoscience and nanotechnology** May 2020 2020 20: 2791-2802 Scopus
  17. Jitjamnong, J., Luengnaruemitchai, A., Kongrit, N., Kasetsoomboon, N., Khantikulanon, N. "Efficiency of zinc ions (II) adsorption using activated carbon from palm kernel shell." **IOP Conference Series: Earth and Environmental Science** 6 April 2020 2020 463(1): 012069 Scopus
  18. Dechakhumwat, S., Hongmanorom, P., Thunyaratchatanon, C., Smith, S., Boonyuen, S., Luengnaruemitchai, A. "Catalytic activity of heterogeneous acid catalysts derived from corncob in the esterification of oleic acid with methanol." **Renewable Energy** April 2020 2020 148: 897-906 Scopus
  19. Eaimsumang, S., Prataksanon, P., Pongstabodee, S., Luengnaruemitchai, A. "Effect of acid on the crystalline phase of TiO<sub>2</sub> prepared by hydrothermal treatment and its application in the oxidative steam reforming of methanol." **Research on Chemical Intermediates** 1 February 2020 2020 46(2): 1235-1254 Scopus
  20. Na Rungsi, A., Luengnaruemitchai, A., Chollacoop, N., Chen, S.-Y., Mochizuki, T., Takagi, H., Yoshimura, Y. "Preparation of MCM-41-supported Pd-Pt catalysts with enhanced activity and sulfur resistance for partial hydrogenation of soybean oil-derived biodiesel fuel." **Applied Catalysis A: General** 25 January 2020 2020 590: 117351 Scopus

**ศาสตราจารย์ ดร.ศิริรัตน์ จิตการคำ**  
(Prof. Sirirat Jitkanka)

**คุณวุฒิ**

Ph.D. (Chemical Engineering)	Texas A&M University, USA, 2544
M.S. (Chemical Engineering)	University of Southern California, USA, 2539
วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2536

**ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี**

**งานวิจัย**

**ก. บทความวิจัยในวารสาร (Research Article)**

1. **Suwansawat, P., Jitkanka, S.** "Impacts of preparation method on catalytic properties and activity of Shell@Core structure of CuO@ZrO<sub>2</sub>/FeMgAl-LDO catalyst for ethanol dehydrogenation." **Cleaner Engineering and Technology June 2021** 2021 2: 100088 **Scopus**
2. **Leungcharoenwattana, T., Jitkanka, S.** "Bio-based chemical production from glycerol conversion with ethanol co-feeding over Zr-promoted MgAl-layered double oxide catalysts: Impact of zirconium location." **Journal of Cleaner Production 10 November 2020** 2020 273: 123201 **Scopus**
3. **Kuljiraseth, J., Kumpradit, T., Leungcharoenwattana, T., Poo-arporn, Y., Jitkanka, S.** "Integrated glycerol- and ethanol-based chemical synthesis routes using Cu–Mg–Al LDH-derived catalysts without external hydrogen: Intervention of bio-ethanol co-fed with glycerol." **Renewable Energy August 2020** 2020 156: 975-985 **Scopus**
4. **Kuljiraseth, J., Wangriya, A., Klysubun, W., Jitkanka, S.** "Elucidation of the layered structures of AMO solvent-washed Mg–Al layered double hydroxides using Mg- and Al K-edge XANES and EXAFS: Impacts of washing solvents on structures and catalytic esterification of benzoic acid with 2-ethylhexanol to 2-ethylhexyl benzoate." **Radiation Physics and Chemistry July 2020** 2020 172: 108782 **Scopus**

**รางวัล**

1. รางวัลเชิดชูเกียรติเพชรเทพสตรี, 2020
2. อาจารย์แบบอย่างสภาคณาจารย์ ประจำปีการศึกษา 2563 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี, 2020

ศาสตราจารย์ ดร.บุญยรัชต์ กิติยานันท์  
(Prof. Boonyarach Kitiyanan)

คุณวุฒิ

Ph.D. (Chemical Engineering)	University of Oklahoma, USA, 2543
วท.ม. (เทคโนโลยีปิโตรเคมี)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538
วท.บ. (เคมีเทคนิค)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

งานวิจัย

ก. บทความวิจัยในวารสาร (Research Article)

1. Sun, Z., Unruean, P., Aoki, H., Kitiyanan, B., Nomura, K. "Phenoxide-Modified Half-Titanocenes Supported on Star-Shaped ROMP Polymers as Catalyst Precursors for Ethylene Copolymerization." *Organometallics* **24 August 2020** 2020 39(16): 2998-3009 Scopus
2. Nomura, K., Kitiyanan, B. "Catalysis and Fine Chemicals." *Catalysts* **May 2020** 2020 10(5): 516 Scopus
3. Unruean, P., Plianwong, T., Pruksawan, S., Kitiyanan, B., Ziff, R. M. "Kinetic Monte-Carlo Simulation of Methane Steam Reforming over a Nickel Surface." *Catalysts* **November 2019** 2019 9(11): 946 Scopus
4. Unruean, P., Apisuk, W., Kawabata, Y., Murayama, T., Kitiyanan, B., Nomura, K. "Effect of supported MAO cocatalysts in ethylene polymerization and ethylene/1-hexene copolymerization using Cp\*TiCl<sub>2</sub>(O-2,6-iPr<sub>2</sub>C<sub>6</sub>H<sub>3</sub>) catalyst." *Molecular Catalysis* **October 2019** 2019 475: 110490 Scopus

**ศาสตราจารย์ ดร.ธีรศักดิ์ ฤกษ์สมบูรณ์**  
(Prof. Thirasak Rirksomboon)

**คุณวุฒิ**

Ph.D. (Chemical Engineering)

The University of New Brunswick, Canada, 2540

วท.ม. (เคมีเทคนิค)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533

วท.บ. (เคมีวิศวกรรม)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530

**ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี**

**งานวิจัย**

**ก. บทความวิจัยในวารสาร (Research Article)**

1. Meeyoo, V., Panchan, N., Phongprueksathat, N., Traitangwong, A., Guo, X., Li, C., Rirksomboon, T., "Low Temperature Methanation of CO<sub>2</sub> on High Ni Content Ni-Ce-ZrO<sub>2</sub> Catalysts Prepared via One-Pot Hydrothermal Synthesis." *Catalysts* January 2020 2020 10(1): 32 Scopus
2. Pornmai, K., Ngamkala, W., Rirksomboon, T., Ouraipryvan, P., Chavadej, S. "Re-forming of CO<sub>2</sub>-Containing Natural Gas with Steam and Partial Oxidation over Ni Catalysts in Corona Discharge for Synthesis Gas Production" *Industrial and Engineering Chemistry Research* 24 April 2019 2019 58(16): 6203-6217 Scopus
3. Phongprueksathat, N., Meeyoo, V., Rirksomboon, T., "Steam reforming of acetic acid for hydrogen production: Catalytic performances of Ni and Co supported on Ce<sub>0.75</sub>Zr<sub>0.25</sub>O<sub>2</sub> catalysts." *International Journal of Hydrogen Energy* 5 April 2019 2019 44(18): 9359-9367 Scopus

รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริพร จงผาทิวุฒิ  
(Assoc. Prof. Siriporn Jongpatiwut)

คุณวุฒิ

วท.ด. (เทคโนโลยีปิโตรเคมี)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545
วท.ม. (เทคโนโลยีปิโตรเคมี)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541
วท.บ. (เคมีวิศวกรรม)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

งานวิจัย

ก. บทความวิจัยในวารสาร (Research Article)

1. Rivoira, L.P.| Valles, V.A.| Martínez, M.L.| Sa-ngasaeng, Y.| Jongpatiwut, S.| Beltramone, A.R., “Catalytic oxidation of sulfur compounds over Ce-SBA-15 and Ce-Zr-SBA-15” *Catalysis Today* 15 January 2021 2021 360: 116-128 Scopus
2. Sa-ngasaeng, Y.| Sirimungkalakul, N.| Boonyongmaneerat, Y.| Jongpatiwut, S., “Pd/TiO<sub>2</sub> Coated in a Microscale-Based Reactor by Electrophoretic Deposition for” *Chemical Engineering and Technology* July 2021 2021 44(7): 1206-1213 Scopus
3. Valles, V.A., Sa-ngasaeng, Y., Martínez, M.L., Jongpatiwut, S., Beltramone, A.R., “HDT of the model diesel feed over Ir-modified Zr-SBA-15 catalysts” *Fuel* 15 March 2019 2019 240: 138-152 Scopus

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติพัฒน์ สีมานนท์  
(Asst. Prof. Kitipat Siemanond)

คุณวุฒิ

D.Eng. (Chemical Engineering) Lamar University, USA, 2540  
M.S. (Chemical & Natural Gas Engineering) Texas A&M University-Kingsville, USA, 2536  
วท.บ. (เคมีวิศวกรรม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

งานวิจัย

ก. บทความวิจัยในวารสาร (Research Article)

1. Kaewsongpol, K., Changkhamchom, S., Thummarungsan, N., Siemanond, K., Sirivat, A. "Simulation and optimization of direct glucose fuel cell." *Journal of Renewable and Sustainable Energy* 1 July 2021 2021 13(4): 044301 Scopus
2. Angsutorn, N., Siemanond, K., Chuvaree, R. "A robust design method for retrofit of industrial heat exchanger networks using modified stage-wise model." *Chemical Engineering Science* 16 January 2021 2021 229: 116005 Scopus
3. Bubpha, C., Siemanond, K. "Circular integration of crude distillation process" *Chemical Engineering Transactions* 15 June 2021 2021 86: 955-960 Scopus
4. Siemanond, K., Eleonora A., "The Evaluation of Combined Heat and Mass Exchanger Network Synthesis using Novel Stage-Wise Superstructure" *Computer Aided Chemical Engineering* January 2020 2020 48: 943-948 Scopus

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปมทอง มาลากุล ณ อยุธยา  
(Asst. Prof. Pomthong Malakul)

คุณวุฒิ

Ph.D. (Chemical Engineering)	The University of Michigan, USA, 2542
M. App. Sc. (Biotechnology)	The University of New South Wales, Australia, 2532
วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2529

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

งานวิจัย

ก. บทความวิจัยในวารสาร (Research Article)

1. Mongkhonsiri, G., Gani, R., Malakul, P., Assabumrungrat, S. " Integration of the biorefinery concept for the development of sustainable processes for pulp and paper industry." **Computers & Chemical Engineering** 2 November 2018 2018 119: 70-84 Scopus

ข. บทความวิจัยใน Monograph, Book Series

1. Rattanatum, T., Frauzem, R., Malakul, P., Gani, R. "LCSoft as a Tool for LCA: New LCIA Methodologies and Interpretation." **Computer Aided Chemical Engineering** July 2018 2018 43: 13-18 Scopus
2. Mongkhonsiri, G., Gani, R., Malakul, P., Assabumrungrat, S. " Integration of the Biorefinery Concept for Development of Sustainable Processes for the Pulp and Paper Industry." **Computer Aided Chemical Engineering** August 2018 2018 44: 1135-1140 Scopus

รางวัล

ข้าราชการพลเรือนดีเด่น (ครูชทองคำ) ประจำปี พ.ศ. 2563, 2020

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุทัยพร สุริยประภาติลก  
(Asst. Prof. Uthaiporn Suriyaphadilok)

คุณวุฒิ

Ph.D. (Materials Science and Engineering)	The Pennsylvania State University, USA, 2551
M.S. (Chemical Engineering)	The Pennsylvania State University, USA, 2546
วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2542
วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2540

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

งานวิจัย

ก. บทความวิจัยในวารสาร (Research Article)

1. Rattanaudom, P., Shiau, B.-J. B., Harwell, J. H., Suriyaphadilok, U., Charoensaeng, A. "The study of ultralow interfacial tension SiO<sub>2</sub>-surfactant foam for enhanced oil recovery." **Journal of Petroleum Science and Engineering February 2022** 2022 209: 109898 Scopus
2. Rattanaudom, P., Shiau, B.-J., Charoensaeng, A., Suriyaphadilok, U. "Evaluation of Silica-Based Nanofluid Foam in Waxy Oil Recovery and Its Role in Mitigation of Surfactant Loss." **Energy & Fuels 18 November 2021** 2021 35(22): 18623-18636 Scopus
3. Rattanaudom, P., Shiau, B.-J., Suriyaphadilok, U., Charoensaeng, A. "Effect of pH on silica nanoparticle-stabilized foam for enhanced oil recovery using carboxylate-based extended surfactants." **Journal of Petroleum Science and Engineering January 2021** 2021 196: 107729 Scopus
4. Rattanaudom, P., Shiau, B.-J., Suriyaphadilok, U., Charoensaeng, A. "Aqueous Foam Stabilized by Hydrophobic SiO<sub>2</sub> Nanoparticles using Mixed Anionic Surfactant Systems under High-Salinity Brine Condition." **Journal of Surfactants and Detergents 1 September 2019** 2019 22(5): 1247-1263 Scopus
5. Chanachichalermwong, W., Charoensaeng, A., Suriyaphadilok, U. "Krafft Point Prediction of Anionic Surfactants Using Group Contribution Method: First-Order and Higher-Order Groups." **Journal of Surfactants and Detergents July 2019** 2019 22(4): 907-919 Scopus

**ศาสตราจารย์ ดร.ปราโมช รังสรรค์วิจิตร**  
(Prof. Pramoch Rangsunvigit)

**คุณวุฒิ**

Ph.D. (Chemical Engineering)

Texas A&M University, USA, 2541

วท.บ. (เคมีวิศวกรรม)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534

**ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี**

**งานวิจัย**

**ก. บทความวิจัยในวารสาร (Research Article)**

1. Inkong, K., Yodpetch, V., Kulprathipanja, S., Rangsunvigit, P.,Linga, P. "Influences of different co-promoters on the mixed methane hydrate formation with salt water at moderate conditions." **Fuel** 15 May 2022 2022 316: 123215 Scopus
2. Inkong, K., Anh, L. T., Yodpetch, V., Kulprathipanja, S.,Rangsunvigit, P. "An insight on effects of activated carbon and a co-promoter on carbon dioxide hydrate formation and dissociation." **Chemical Engineering Science** 2 February 2022 2022 248: 117100 Scopus
3. Inkong, K., Yodpetch, V., Veluswamy, H. P., Kulprathipanja, S., Rangsunvigit, P.,Linga, P. "Hydrate-Based Gas Storage Application Using Simulated Seawater in the Presence of a Co-Promoter: Morphology Investigation." **Energy & Fuels** 20 January 2022 2022 36(2): 1100-1113 Scopus
4. Junthong, S., Yodpetch, V., Inkong, K., Kulprathipanja, S.,Rangsunvigit, P. "Effects of pyrrolidine on methane hydrate formation: Thermodynamic, kinetic, and morphology perspectives." **Journal of Natural Gas Science and Engineering** December 2021 2021 96: 104322 Scopus
5. Jeenmuang, K., Viriyakul, C., Inkong, K., Prakash Veluswamy, H., Kulprathipanja, S., Rangsunvigit, P.,Linga, P. "Enhanced hydrate formation by natural-like hydrophobic side chain amino acids at ambient temperature: A kinetics and morphology investigation." **Fuel** 1 September 2021 2021 299: 120828 Scopus
6. Seneesrisakul, K., Jantaruksa, T., Jiraprasertwong, A., Pornmai, K., Rangsunvigit, P.,Chavadej, S. "Effects of the reactor volumetric ratio and recycle ratio on the methane and energy productivity of a three-step anaerobic sequencing batch reactor (3S-ASBR) treating ethanol wastewater." **Energy** 15 July 2021 2021 227: 120512 Scopus

7. Viriyakul, C., Jeenuang, K., Inkong, K., Kulprathipanja, S., Rangsunvigit, P. "A detailed morphology investigation on the effects of mixed anionic and nonionic surfactants on methane hydrate formation and dissociation." **Journal of Natural Gas Science and Engineering** June 2021 2021 90: 103904 Scopus
8. Jiraprasertwong, A., Karnchanapaisal, P., Seneesrisakul, K., Rangsunvigit, P., Chavadej, S. "High process activity of a two-phase UASB (upflow anaerobic sludge blanket) receiving ethanol wastewater: Operational conditions in relation to granulation development." **Biomass and Bioenergy** May 2021 2021 148: 106012 Scopus
9. Chanakro, W., Jaikwang, C., Inkong, K., Kulprathipanja, S., Rangsunvigit, P. "Comparative Study of Tetra-N-Butyl Ammonium Bromide and Cyclopentane on the Methane Hydrate Formation and Dissociation." **Energies** 2 December 2020 2020 13(24): 6518 Scopus

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัมพิรา เจริญแสง  
(Asst. Prof. Ampira Charoensaeng)

คุณวุฒิ

ปร.ด. (การจัดการสิ่งแวดล้อม)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551
วท.ม. (การจัดการสิ่งแวดล้อม)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547
วท.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

งานวิจัย

ก. บทความวิจัยในวารสาร (Research Article)

1. Rattanaudom, P., Shiau, B.-J. B., Harwell, J. H., Suriyapraphadilok, U., Charoensaeng, A. "The study of ultralow interfacial tension SiO<sub>2</sub>-surfactant foam for enhanced oil recovery." **Journal of Petroleum Science and Engineering February 2022** 2022 209: 109898 Scopus
2. Rattanaudom, P., Shiau, B.-J., Charoensaeng, A., Suriyapraphadilok, U. "Evaluation of Silica-Based Nanofluid Foam in Waxy Oil Recovery and Its Role in Mitigation of Surfactant Loss." **Energy & Fuels 18 November 2021** 2021 35(22): 18623-18636 Scopus
3. Panumonwatee, G., Charoensaeng, A., Arpornpong, N. "Application of hydrophilic-Lipophilic Deviation Equations to the Formulation of a Mixed-Surfactant Washing Agent for Crude Rice Bran Oil Removal from Spent Bleaching Earth." **Journal of Surfactants and Detergents November 2021** 2021 24(6): 949-962 Scopus
4. Kittithammavong, V., Charoensaeng, A., Khaodhiar, S. "A Normalized HLD (HLDN) Tool for Optimal Salt-Concentration Prediction of Microemulsions." **Applied Sciences 1 October 2021** 2021 11(19): 9151 Scopus
5. Ponghiran, W., Charoensaeng, A., Khaodhiar, S. "The environmental impact assessment of gold extraction processes for discarded computer RAM: a comparative study of two leaching chemicals." **Journal of Material Cycles and Waste Management July 2021** 2021 23(4): 1412-1422 Scopus
6. Kittithammavong, V., Charoensaeng, A., Khaodhiar, S. "Effect of Ethylene Oxide Group in the Anionic-Nonionic Mixed Surfactant System on Microemulsion Phase Behavior." **Journal of Surfactants and Detergents July 2021** 2021 24(4): 631-648 Scopus
7. Seneesrisakul, K., Kanokkarn, P., Charoensaeng, A., Chavadej, S. "Motor oil removal from water by continuous froth flotation: The influence of surfactant structure on interfacial adsorption and foam properties." **Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects 5 June 2021** 2021 618: 126499 Scopus

8. Rattanaudom, P., Shiau, B.-J., Suriyapraphadilok, U.,Charoensaeng, A. "Effect of pH on silica nanoparticle-stabilized foam for enhanced oil recovery using carboxylate-based extended surfactants." **Journal of Petroleum Science and Engineering** January 2021 2021 196: 107729  
Scopus

ศาสตราจารย์ ดร.สุเมธ ชวเดช  
(Prof. Sumate Chavadej)

คุณวุฒิ

Ph.D. (Chemical Engineering)	Monash University, Australia, 2528
M.Sc. (Public Health Engineering)	The University of Newcastle upon Tyne, UK, 2521
วท.บ. (เคมีวิศวกรรม)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

งานวิจัย

ก. บทความวิจัยในวารสาร (Research Article)

1. Echaroj, S., Asavatesanupap, C., Chavadej, S., Santikunaporn, M. "Kinetic Study on Microwave-Assisted Oligomerization of 1-Decene over a HY Catalyst." **Catalysts September 2021** 2021 11(9): 1105 Scopus
2. Jiraprasertwong, A., Karnchanapaisal, P., Seneesrisakul, K., Rangsunvigit, P., Chavadej, S. "High process activity of a two-phase UASB (upflow anaerobic sludge blanket) receiving ethanol wastewater: Operational conditions in relation to granulation development." **Biomass and Bioenergy May 2021** 2021 148: 106012 Scopus
3. Seneesrisakul, K., Jantaruksa, T., Jiraprasertwong, A., Pornmai, K., Rangsunvigit, P., Chavadej, S. "Effects of the reactor volumetric ratio and recycle ratio on the methane and energy productivity of a three-step anaerobic sequencing batch reactor (3S-ASBR) treating ethanol wastewater." **Energy 15 July 2021** 2021 227: 120512 Scopus
4. Seneesrisakul, K., Kanokkarn, P., Charoensaeng, A., Chavadej, S. "Motor oil removal from water by continuous froth flotation: The influence of surfactant structure on interfacial adsorption and foam properties." **Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects 5 June 2021** 2021 618: 126499 Scopus
5. Chavadej, S., Suttikul, T. "Ethylene Epoxidation in AC Dielectric Barrier Discharge Over Silver-Based Catalysts with Different Second Metals." **Plasma Chemistry and Plasma Processing January 2021** 2021 41(1): 265-288 Scopus
6. Jiraprasertwong, A., Seneesrisakul, K., Pornmai, K., Chavadej, S. "High methanogenic activity of a three-stage UASB in relation to the granular sludge formation." **Science of The Total Environment 1 July 2020** 2020 724: 138145 Scopus

7. **Suttikul, T., Photsathian, T.,Chavadej, S.** "Improvement of ethylene epoxidation by palladium-silver catalysts in a low-temperature dielectric barrier discharge system" **IOP Conference Series: Materials Science and Engineering** 4 March 2020 2020 736(5) **Scopus**
8. **Intanoo, P., Watcharanurak, T.,Chavadej, S.** "Evolution of methane and hydrogen from ethanol wastewater with maximization of energy yield by three-stage anaerobic sequencing batch reactor system." **International Journal of Hydrogen Energy** 20 March 2020 2020 45(16): 9469-9483 **Scopus**

รองศาสตราจารย์ ดร.ธัญญลักษณ์ ฉายสุวรรณ  
(Assoc. Prof. Thanyalak Chaisuwan)

คุณวุฒิ

Ph.D. (Macromolecular Science)	Case Western Reserve University, USA, 2550
M.S. (Macromolecular Science)	Case Western Reserve University, USA, 2545
วท.ม. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540
วท.บ. (วัสดุศาสตร์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

งานวิจัย

ก. บทความวิจัยในวารสาร (Research Article)

1. Thepphankulngarm, N., Chaisuwan, T., Tanangteerapong, D.,Kongkachuichay, P. "Porous carbon derived from Surfactant/Polybenzoxazine Blends." **Materials Chemistry and Physics** 1 August 2022 2022 287: 126258 Scopus
2. Sangtong, N., Chaisuwan, T., Wongkasemjit, S., Ishida, H., Redpradit, W., Seneesrisakul, K.,Thubsuang, U. "Ultrahigh-surface-area activated biocarbon based on biomass residue as a supercapacitor electrode material: Tuning pore structure using alkalis with different atom sizes." **Microporous and Mesoporous Materials** October 2021 2021 326: 111383 Scopus
3. Deerattrakul, V., Chukchuan, A., Thepphankulngarm, N., Pornjaturawit, J., Vacharametevoranun, N., Chaisuwan, T.,Kongkachuichay, P. "Carbon dioxide hydrogenation to methanol over polybenzoxazine-based mesocarbon supported Cu-Zn catalyst." **New Journal of Chemistry** 14 May 2021 2021 45(18): 8283-8290 Scopus
4. Wongvitvichot, W., Pithakratanayothin, S., Wongkasemjit, S.,Chaisuwan, T. "Fast and practical synthesis of carboxymethyl cellulose from office paper waste by ultrasonic-assisted technique at ambient temperature." **Polymer Degradation and Stability** February 2021 2021 184: 109473 Scopus
5. Pithakratanayothin, S., Tongsrri, R., Chaisuwan, T., Wongkasemjit, S., Khemthong, P., Limpijumnong, S., Pharanchai, P.,Malaicharoen, K. "Discovery of mono(u-oxo)dicopper and bis(u-oxo)dicopper in ordered Cu incorporated in SBA-15 via sol-gel process from silatrane at room

- temperature: An in situ XAS investigation." **Microporous and Mesoporous Materials** July 2020 2020 301: 110225 Scopus
6. Thubsuang, U., Chotirut, S., Thongnok, A., Promraksa, A., Nisoa, M., Manmuanpom, N., Wongkasemjit, S., Chaisuwan, T. "Facile preparation of polybenzoxazine-based carbon microspheres with nitrogen functionalities: Effects of mixed solvents on pore structure and supercapacitive performance." **Frontiers of Chemical Science and Engineering** 1 December 2020 2020 14(6): 1072-1086 Scopus
  7. Thubsuang, U., Chotirut, S., Nuithitikul, K., Payaka, A., Manmuanpom, N., Chaisuwan, T., Wongkasemjit, S. "Oxidative upgrade of furfural to succinic acid using SO<sub>3</sub>H-carbocatalysts with nitrogen functionalities based on polybenzoxazine." **Journal of Colloid and Interface Science** 1 April 2020 2020 565: 96-109 Scopus

รองศาสตราจารย์ ดร.รัตนา รุจิรวณิช  
(Assoc. Prof. Ratana Rujiravanit)

คุณวุฒิ

Ph.D. (Environmental Earth Science) Hokkaido University, Japan, 2539

M.S. (Polymer Science) Hokkaido University, Japan, 2536

วท.บ. (เทคโนโลยีทางอาหาร) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

งานวิจัย

ก. บทความวิจัยในวารสาร (Research Article)

1. Boonyeun, N., Rujiravanit, R., Saito, N. "Deposition of carbon-tungsten carbide on coir pulp to improve its compatibility with polylactic acid." **Cellulose** May 2021 28(7): 4119-4136 **Scopus**
2. Boonyeun, N., Rujiravanit, R., Saito, N. "Plasma-Assisted Synthesis of Multicomponent Nanoparticles Containing Carbon, Tungsten Carbide and Silver as Multifunctional Filler for Polylactic Acid Composite Films." **Polymers** 1 April 2021 2021 13(7): 991 **Scopus**
3. Chokradjaroen, C., Rujiravanit, R., Theeramunkong, S., Saito, N. "Effect of electrical discharge plasma on cytotoxicity against cancer cells of N,O-carboxymethyl chitosan-stabilized gold nanoparticles." **Carbohydrate Polymers** 1 June 2020 2020 237: 116162 **Scopus**
4. Rujiravanit, R., Kantakanun, M., Chokradjaroen, C., Vanichvattanadecha, C., Saito, N. "Simultaneous deacetylation and degradation of chitin hydrogel by electrical discharge plasma using low sodium hydroxide concentrations." **Carbohydrate Polymers** 15 January 2020 2020 228: 115377 **Scopus**

**ศาสตราจารย์ ดร.พิชญ์ ศุภผล**  
(Prof. Pitt Supaphol)

**คุณวุฒิ**

Ph.D. (Polymer Engineering)	University of Tennessee, USA, 2542
M.S. (Polymer Engineering)	University of Tennessee, USA, 2539
วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535

**ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี**

**งานวิจัย**

**ก. บทความวิจัยในวารสาร (Research Article)**

1. Niyompanich, J., Chuysinuan, P., Pavasant, P., Supaphol, P. "Immobilization of osteopontin on poly( $\epsilon$ -caprolactone) scaffolds by polyelectrolyte multilayer deposition to improve the osteogenic differentiation of MC3T3-E1 cells." **Polymer Bulletin July 2022** 2022 79(7): 4667-4684 **Scopus**
2. Jungprasertchai, N., Chuysinuan, P., Ekabutr, P., Niamlang, P., Supaphol, P. "Freeze-Dried Carboxymethyl Chitosan/Starch Foam for Use as a Haemostatic Wound Dressing." **Journal of Polymers and the Environment March 2022** 2022 30(3): 1106-1117 **Scopus**
3. Chairwut, S., Ekabutr, P., Chuysinuan, P., Chanamuangkon, T., Supaphol, P. "Surface immobilization of PCL electrospun nanofibers with pexiganan for wound dressing." **Journal of Polymer Research September 2021** 2021 28(9): 344 **Scopus**
4. Buntum, T., Kongprayoon, A., Mungyoi, W., Charoenram, P., Kiti, K., Thanomsilp, C., Supaphol, P., Suwantong, O. "Wound-aided semi-solid poly(vinyl alcohol) hydrogels incorporating essential oil-loaded chitosan nanoparticles." **International Journal of Biological Macromolecules 31 October 2021** 2021 189: 135-141 **Scopus**
5. Chairwut, S., Niyompanich, J., Ekabutr, P., Chuysinuan, P., Pavasant, P., Supaphol, P. "Development and characterization of antibacterial hydroxyapatite coated with mangosteen extract for bone tissue engineering." **Polymer Bulletin July 2021** 2021 78(7): 3543-3559 **Scopus**
6. Niyompanich, J., Chuysinuan, P., Pavasant, P., Supaphol, P. "Development of thermoresponsive poloxamer in situ gel loaded with gentamicin sulfate for cavity wounds." **Journal of Polymer Research April 2021** 2021 28(4): 128 **Scopus**

7. Choipang, C., Buntum, T., Chuysinuan, P., Techasakul, S., Supaphol, P., Suwantong, O. "Gelatin scaffolds loaded with asiaticoside/2-hydroxypropyl- $\beta$ -cyclodextrin complex for use as wound dressings." *Polymers for Advanced Technologies* March 2021 2021 32(3): 1187-1193 Scopus
8. Baukum, J., Pranjan, J., Kaolaor, A., Chuysinuan, P., Suwantong, O., Supaphol, P. "The potential use of cross-linked alginate/gelatin hydrogels containing silver nanoparticles for wound dressing applications." *Polymer Bulletin* 1 May 2020 2020 77(5): 2679-2695 Scopus

### รางวัล

1. เพื่อเชิดชูในฐานะ “นักเรียนเก่าดีเด่น ในวาระที่โรงเรียนก่อตั้งครบรอบ 50 ปี”, สมาคมนักเรียนเก่า บดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี), 2022
2. World Ranking of Top 2% Scientists 2021
3. รางวัลนวัตกรรมแห่งชาติ ประจำปี 2563 ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม, 2020

**ศาสตราจารย์ ดร.หทัยกานต์ มนัสปิยะ**  
(Prof. Hathaikarn Manuspiya)

**คุณวุฒิ**

Ph.D. (Materials Engineering)

Pennsylvania State University, USA, 2546

วท.ม. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540

วท.บ. (วัสดุศาสตร์)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537

**ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี**

**งานวิจัย**

**ก. บทความวิจัยในวารสาร (Research Article)**

1. Paramee, S., Guo, R., Bhalla, A. S., Manuspiya, H. "A comparison of shear-mixing and solvent-induced on phase behavior, thermal and dielectric properties of PVDF-HFP/MOF composites." **Journal of Applied Polymer Science** 20 August 2022 2022 139(32): e52741 Scopus
2. Ajkidkarn, P., Manuspiya, H. "Solution plasma synthesis of bacterial cellulose acetate derived from nata de coco waste incorporated with polyether block amide." **International Journal of Biological Macromolecules** 1 June 2022 2022 209: 1486-1497 Scopus
3. Charoensuk, S., Tan, J., Sain, M., Manuspiya, H. "A Single Crystal Hybrid Ligand Framework of Copper(II) with Stable Intrinsic Blue-Light Luminescence in Aqueous Solution." **Nanomaterials** September 2021 2021 11(9): 2281 Scopus
4. Chueangchayaphan, N., Nithi-Uthai, N., Techakittiroj, K., Manuspiya, H. "In-situ dielectric cure monitoring as a method of measuring the influence of cure temperature on natural rubber vulcanization." **Polymer Bulletin** June 2021 2021 78(6): 3169-3182 Scopus
5. Khamwongsa, P., Pichi, P., Chotiradsirikun, S., Manuspiya, H., Chang, Y.-H., Ummartyotin, S. "Significant increases in the dielectric properties of Zn<sup>2+</sup>-modified porous clay and bacterial cellulose composite sheets." **Journal of Materials Science: Materials in Electronics** April 2021 2021 32(8): 10600-10610 Scopus
6. Bijaisoradat, O., Yue, L., Manas-Zloczower, I., Manuspiya, H. "Wood flour-high density polyethylene composites: Influence of silanization and esterification on mechanical properties." **Journal of Applied Polymer Science** 15 April 2021 2021 138(15): 50197 Scopus
7. Chunarrom, W., Manuspiya, H. "Influence of the polarization enhanced by barium strontium titanate and their surface modified fillers in the organic-

- inorganic composites of polyurethane based polycarbonate diol." **Ferroelectrics** 15 February 2021 2021 573(1): 116-131 Scopus
8. Chotiradsirikun, S., Guo, R., Bhalla, A. S., Manuspiya, H. "Novel synthesis route of porous clay heterostructures via mixed surfactant template and their dielectric behavior." **Journal of Porous Materials** February 2021 2021 28(1): 117-128 Scopus
  9. Chunarrom, W., Manuspiya, H. "The dielectric and polarization behavior of polyurethane-based polycarbonate diols with different content levels of fluorinated hard segments." **Polymer Chemistry** 28 February 2021 2021 12(8): 1136-1146 Scopus
  10. Sukhavattanakul, P., Manuspiya, H. "Influence of hydrogen sulfide gas concentrations on LOD and LOQ of thermal spray coated hybrid-bacterial cellulose film for intelligent meat label." **Carbohydrate Polymers** 15 February 2021 2021 254 Scopus
  11. Wongwirat, T., Zhu, Z., Rui, G., Li, R., Laoratanakul, P., He, H., Manuspiya, H., Zhu, L. "Origins of Electrostriction in Poly(vinylidene fluoride)-Based Ferroelectric Polymers." **Macromolecules** 22 December 2020 2020 53(24): 10942-10954 Scopus
  12. Sittinun, A., Pisitsak, P., Manuspiya, H., Thiangtham, S., Chang, Y.-H., Ummartyotin, S. "Utilization of Palm Olein-Based Polyol for Polyurethane Foam Sponge Synthesis: Potential as a Sorbent Material." **Journal of Polymers and the Environment** 1 December 2020 2020 28(12): 3181-3191 Scopus
  13. Ajkidkarn, P., Manuspiya, H. "Novel bacterial cellulose nanocrystals/polyether block amide microporous membranes as separators for lithium-ion batteries." **International Journal of Biological Macromolecules** 1 December 2020 2020 164: 3580-3588 Scopus
  14. Bijaisoradat, O., Luttapreecha, M., Manuspiya, H. "Eco composites with synergistic combinations of natural rubber latex and wood flour toughened recycled HDPE." **Materials Today Communications** December 2020 2020 25: 101483 Scopus
  15. Chunarrom, W., Manuspiya, H. "Influence of polyurethane-based polycarbonate diols with different structures induced via polymer processing on their dielectric properties." **Journal of Materials Science: Materials in Electronics** 1 August 2020 2020 31(15): 12528-12535 Scopus
  16. Wongsamut, C., Suwanpreedee, R., Manuspiya, H. "Thermoplastic polyurethane-based polycarbonate diol hot melt adhesives: The effect of hard-soft segment ratio on adhesion properties." **International Journal of Adhesion and Adhesives** October 2020 2020 102: 102677 Scopus

17. Panomsuwan, G., Manuspiya, H. "Dielectric properties and discharge energy density of epoxy composites with 3D BaTiO<sub>3</sub> network structure." **Materials Letters 1 July 2020** 2020 270: 127695 **Scopus**
18. Sukhavattanakul, P., Manuspiya, H. "Fabrication of hybrid thin film based on bacterial cellulose nanocrystals and metal nanoparticles with hydrogen sulfide gas sensor ability." **Carbohydrate Polymers 15 February 2020** 2020 230: 115566 **Scopus**
19. Thiangtham, S., Runt, J., Saito, N., Manuspiya, H. "Fabrication of biocomposite membrane with microcrystalline cellulose (MCC) extracted from sugarcane bagasse by phase inversion method." **Cellulose 1 February 2020** 2020 27(3): 1367-1384 **Scopus**
20. Panomsuwan, G., Manuspiya, H. "Morphological and structural properties of barium strontium titanate nanopowders synthesized via a sol-gel method." **Ferroelectrics 2 January 2020** 2020 554(1): 30-37 **Scopus**

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานิตย์ นิธิธนากุล  
(Asst. Prof. Manit Nithitanakul)

คุณวุฒิ

Ph.D. (Polymer Science)

University of Leeds, England, 2541

B.S. (Textile Chemistry)

University of Leeds, England, 2536

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

งานวิจัย

ก. บทความวิจัยในวารสาร (Research Article)

1. Muchan, P., Saiwan, C., Nithitanakul, M. "Carbon dioxide adsorption/desorption performance of single- and blended-amines-impregnated MCM-41 mesoporous silica in post-combustion carbon capture." *Clean Energy* 1 June 2022 2022 6(3): 424-437 Scopus
2. Azman, M. I., Chungprempree, J., Preechawong, J., Sapsrithong, P., Nithitanakul, M. "Layer-by-Layer (LbL) Surface Augmented Modification of Poly(Styrene/Divinylbenzene) High Internal Phase Emulsion for Carbon Dioxide Capture." *Polymers* 2 July 2021 2021 13(14): 2247 Scopus
3. Chungprempree, J., Charoenpongpool, S., Preechawong, J., Atthi, N., Nithitanakul, M. "Simple Preparation of Polydimethylsiloxane and Polyurethane Blend Film for Marine Antibiofouling Application." *Polymers* 2 July 2021 2021 13(14): 2242 Scopus
4. Azman, M. I., Kwangsawart, N., Preechawong, J., Nithitanakul, M., Sapsrithong, P. "Fabrication of Poly(pentaerythritol tetrakis (3-mercaptopropionate)/dipentaerythritol penta-/hexa-acrylate) HIPES Macroporous Scaffold with Alpha Hydroxyapatite via Photopolymerization for Fibroblast Regeneration." *Crystals* September 2020 2020 10(9): 746
5. Muchan, P., Saiwan, C., Nithitanakul, M. "Investigation of adsorption/desorption performance by aminopropyltriethoxysilane grafted onto different mesoporous silica for post-combustion CO<sub>2</sub> capture." *Clean Energy* 8 June 2020 2020 4(2): 120-131 Scopus
6. Sapsrithong, P., Sritapunya, T., Tuampoemsab, S., Rattanapan, A., Nithitanakul, M. "Morphology and Mechanical Properties of Polyamide 6 and Polybutylene Terephthalate Blends Compatibilized with Epoxidized Natural Rubber" *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* 13 May 2020 2020 811(1): 012019 Scopus

**ศาสตราจารย์ ดร.สุวบุญ จิรชาญชัย**  
(Prof. Suwanbun Chirachanchai)

**คุณวุฒิ**

Ph.D. (Applied Fine Chem, Functional Polymer) Osaka University, Japan, 2538

M.Eng. (Applied Fine Chem, Functional Polymer) Osaka University, Japan, 2534

B.Eng. (Applied Fine Chem) Osaka University, Japan, 2532

**ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี**

**งานวิจัย**

**ก. บทความวิจัยในวารสาร (Research Article)**

1. Jariyasakoolroj, P.,Chirachanchai, S. "In Situ Chemical Modification of Thermoplastic Starch with Poly(L-lactide) and Poly(butylene succinate) for an Effectively Miscible Ternary Blend." **Polymers 2 February 2022** 2022 14(4): 825 **Scopus**
2. Niyomsin, S., Thongsima, T., Phongtamrug, S.,Chirachanchai, S. "Synergistic effects of a novel multi-branched polylactide ionomer on polylactide film." **MRS Communications April 2022** 2022 12(2): 160-167 **Scopus**
3. Wiwatsamphan, P.,Chirachanchai, S. "Persistently reversible pH-/thermo-responsive chitosan/poly (N-isopropyl acrylamide) hydrogel through clickable crosslinked interpenetrating network." **Polymer Degradation and Stability April 2022** 2022 198: 109874 **Scopus**
4. Pokprasert, A., Theato, P.,Chirachanchai, S. "Proton donor/acceptor copolymer brushes on sulfonated poly(ether ether ketone) membrane: An approach to construct efficient proton transfer pathway in polymer electrolyte membrane fuel cell." **Polymer 1 February 2022** 2022 240: 124523 **Scopus**
5. Meimoun, J., Sutapin, C., Stoclet, G., Favrelle, A., Roussel, P., Bria, M., Chirachanchai, S., Bonnet, F.,Zinck, P. "Lactide Lactone Chain Shuttling Copolymerization Mediated by an Aminobisphenolate Supported Aluminum Complex and Al(OiPr)<sub>3</sub>: Access to New Polylactide Based Block Copolymers." **Journal of the American Chemical Society 22 December 2021** 2021 143(50): 21206-21210 **Scopus**
6. Yoksan, R., Dang, K. M., Boontanimitr, A.,Chirachanchai, S. "Relationship between microstructure and performances of simultaneous biaxially stretched films based on thermoplastic starch and biodegradable

- polyesters." *International Journal of Biological Macromolecules* 1 November 2021 2021 190: 141-150 Scopus
7. Sukpaita, T., Chirachanchai, S., Pimkhaokham, A., Ampornaramveth, R. S. "Chitosan-Based Scaffold for Mineralized Tissues Regeneration." *Marine Drugs* October 2021 2021 19(10): 551 Scopus
  8. Thuekeaw, S., Angkanaporn, K., Chirachanchai, S., Nuengjamnong, C. "Dual pH responsive via double - layered microencapsulation for controlled release of active ingredients in simulated gastrointestinal tract: A model case of chitosan-alginate microcapsules containing basil oil (*Ocimum basilicum* Linn.)." *Polymer Degradation and Stability* September 2021 2021 191: 109660 Scopus
  9. Jariyasakoolroj, P., Supthanyakul, R., Laobuthee, A., Lertworasirikul, A., Yoksan, R., Phongtamrug, S., Chirachanchai, S. "Structure and properties of in situ reactive blend of polylactide and thermoplastic starch." *International Journal of Biological Macromolecules* 1 July 2021 2021 182: 1238-1247 Scopus
  10. Kertsomboon, T., Agarwal, S., Chirachanchai, S. "UCST-Type Copolymer through the Combination of Water-Soluble Polyacrylamide and Polycaprolactone-Like Polyester." *Macromolecular Rapid Communications* 1 November 2020 2020 41(21): 2000243 Scopus
  11. Kertsomboon, T., Chirachanchai, S. "Amphiphilic biodegradable co-networks of Poly(butylene succinate)-Poly(ethylene glycol) chains for nanogelation via Click chemistry and its potential dispersant for multi-walled carbon nanotubes." *Polymer Degradation and Stability* September 2020 2020 179: 109266 Scopus
  12. Pokprasert, A., Chirachanchai, S. "Polymer electrolyte membrane with magnetic nanoparticles containing benzimidazole terminals: An approach to induce proton transfer species on membrane surface." *International Journal of Hydrogen Energy* 20 March 2020 2020 45(16): 9989-9999 Scopus

ศาสตราจารย์ ดร.รัตนวรรณ มกรพันธ์  
(Prof. Rathanawan Magaraphan)

คุณวุฒิ

Ph.D. (Polymer Science)	University of Akron, USA, 2539
M.S. (Engineering Management)	University of Akron, USA, 2539
M.S. (Polymer Engineering)	University of Akron, USA, 2536
วท.บ. (เคมีเทคนิค)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

งานวิจัย

ก. บทความวิจัยในวารสาร (Research Article)

1. Boonpavanitchakul, K., Kangwansupamonkon, W., Pimpha, N., Magaraphan, R. "Influence of sericin-g-PLA as an organic nucleating agent for preparing biodegradable blend films." *Journal of Applied Polymer Science* 5 July 2022 2022 139(25): e52389 Scopus
2. Boonpavanitchakul, K., Bast, L. K., Bruns, N., Magaraphan, R. "Silk Sericin-Polylactide Protein-Polymer Conjugates as Biodegradable Amphiphilic Materials and Their Application in Drug Release Systems." *Bioconjugate Chemistry* 21 October 2020 2020 31(10): 2312-2324 Scopus
3. Boonpavanitchakul, K., Pimpha, N., Kangwansupamonkon, W., Magaraphan, R. "Processing and antibacterial application of biodegradable sponge nano-composite materials of silver nanoparticles and silk sericin." *European Polymer Journal* 5 May 2020 2020 130: 109649 Scopus

รางวัล

1. รางวัลระดับดี ผลงานเรื่อง 'ยางพารา-อิเล็กทรอนิกส์สถานะแข็งทั้งหมดสู่อิฐเทียมแบบเตอริย์ดีหยุ่นยุคอัจฉริยะ', 2022
2. รางวัลผลงานประดิษฐ์คิดค้น, สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.), 2021

รองศาสตราจารย์ ดร.สเตฟาน ดูเบส  
(Assoc. Prof. Stephan Dubas)

### คุณวุฒิ

วท.ด. (วัสดุศาสตร์)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551

M.Eng. (Material Engineering)

Mines School of Ales, France, 2541

M.S. (Fluid Mechanics)

Université de Provence, France, 2539

### ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

#### งานวิจัย

##### ก. บทความวิจัยในวารสาร (Research Article)

1. Saikaew, R., Dubas, S. T. "Effect of the composition stoichiometry and salt on the ammonia sensing properties of curcumin-loaded polyelectrolyte complex membranes." **Polymer Bulletin June 2022** 2022 79(6): 4171-4181  
**Scopus**
2. Luangaramvej, P., Wijitsettakun, P., Plengplung, P.-s., Dubas, S. T. "In-situ polymerization of polyaniline in PDADMAC/PSS complex membranes: Effect of the polyelectrolyte stoichiometry." **Journal of Applied Polymer Science February 20, 2022** 2022 139(8): 51684  
**Scopus**
3. Luangaramvej, P., Pongsripong, P., Dubas, S. T. "Synthesis of Janus polyaniline-polyelectrolyte complex membrane via in situ confined polymerization." **Polymer International January 2022** 2022 71(1): 139-145  
**Scopus**
4. Plengplung, P.-s., Ratanatawanate, C., Dubas, S. T. "Improved stability of zeolitic imidazolate framework-8 photocatalytic coating on polyurethane foam via polyelectrolyte multilayer surface modification." **Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects 20 November 2021** 2021 629: 127415  
**Scopus**
5. Chavalitkul, J., Sirikoom, P., Thadasri, P., Dubas, S. T. "Study on the Effect of Poly(Styrene 4-Sulfonic Acid-co-Maleic Acid) Toward Metallization and Plasmonic Tuning of Silver Nanoparticle Thin Films." **Plasmonics October 2021** 2021 16(5): 1817-1825  
**Scopus**
6. Luangaramvej, P., Dubas, S. T. "Two-step polyaniline loading in polyelectrolyte complex membranes for improved pseudo-capacitor electrodes." **e-Polymers 1 January 2021** 2021 21(1): 194-199  
**Scopus**
7. Chavalitkul, J., Margeat, O., Ackermann, J., Dubas, S. T. "Robust transparent conducting electrode based on silver nanowire coating on

polyelectrolytes multilayers." *Thin Solid Films* 1 October 2020 2020 711: 138272 Scopus

8. Ben Dkhil, S., Perkhun, P., Luo, C., Müller, D., Alkarsifi, R., Barulina, E., Avalos Quiroz, Y. A., Margeat, O., Dubas, S. T., Koganezawa, T., Kuzuhara, D., Yoshimoto, N., Caddeo, C., Mattoni, A., Zimmermann, B., Würfel, U., Pfannmöller, M., Bals, S., Ackermann, J., Videlot-Ackermann, C. "Direct Correlation of Nanoscale Morphology and Device Performance to Study Photocurrent Generation in Donor-Enriched Phases of Polymer Solar Cells." *ACS Applied Materials & Interfaces* 24 June 2020 2020 12(25): 28404-28415 Scopus

### รางวัล

World Ranking of Top 2% Scientists 2021

**ศาสตราจารย์ ดร.อนุวัฒน์ ศิริวัฒน์**  
(Prof. Anuvat Sirivat)

**คุณวุฒิ**

Post Doctoral (Chemical Engineering)	Johns Hopkins University, USA, 2528
Ph.D. (Mechanical Engineering)	Cornell University, USA, 2526
M.E. (Mechanical Engineering)	Cornell University, USA, 2521
B.S. (Mechanical Engineering)	Cornell University, USA, 2520

**ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี**

**งานวิจัย**

**ก. บทความวิจัยในวารสาร (Research Article)**

1. Sittisanguanphan, N., Paradee, N., Sirivat, A. "Hyaluronic Acid and Graphene Oxide-incorporated Hyaluronic Acid Hydrogels for Electrically Stimulated Release of Anticancer Tamoxifen Citrate." **Journal of Pharmaceutical Sciences** June 2022 2022 111(6): 1633-1641 **Scopus**
2. Viratchaiboot, N., Sakunpongpitiporn, P., Niamlang, S., Sirivat, A. "Release of 5-FU loaded pectin/Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> from porous PBSA matrix under magnetic and electric fields." **Journal of Alloys and Compounds** 15 June 2022 2022 906: 164239 **Scopus**
3. Rotjanasuworapong, K., Thummarungsan, N., Lerdwijitjarud, W., Sirivat, A. "Electromechanical responses of agarose ionogels as highly soft and compliant actuators." **European Polymer Journal** 15 March 2022 2022 167: 111059 **Scopus**
4. Thummarungsan, N., Pattavarakorn, D., Sirivat, A. "Electrically responsive materials based on dibutyl phthalate plasticized poly(lactic acid) and spherical fullerene." **Smart Materials and Structures** March 2022 2022 31(3): 035029 **Scopus**
5. Ruangmak, K., Paradee, N., Niamlang, S., Sakunpongpitiporn, P., Sirivat, A. "Electrically controlled transdermal delivery of naproxen and indomethacin from porous cis-1,4-polyisoprene matrix." **Journal of Biomedical Materials Research Part B: Applied Biomaterials** February 2022 2022 110(2): 478-488 **Scopus**
6. Direksilp, C., Scheiger, J. M., Ariyasajjamongkol, N., Sirivat, A. "A highly selective and sensitive electrochemical sensor for dopamine based on a functionalized multi-walled carbon nanotube and poly(N-methylaniline) composite." **Analytical Methods** 28 January 2022 2022 14(4): 469-479 **Scopus**

7. Phasuksom, K., Ouajai, W. P., Sirivat, A. "Graphene oxide/doped polyindole/hydroxypropyl cellulose coated on interdigitated electrode as methanol sensor." *Microchemical Journal* December 2021 2021 171: 106889 Scopus
8. Sakunpongpitiporn, P., Phasuksom, K., Sirivat, A. "Tuning of PEDOT:PSS synthesis via multiple doping for enhanced electrical conductivity." *Polymer International* October 2021 2021 70(10): 1534-1543 Scopus
9. Kaewsongpol, K., Changkhamchom, S., Thummarungsan, N., Siemanond, K., Sirivat, A. "Simulation and optimization of direct glucose fuel cell." *Journal of Renewable and Sustainable Energy* 1 July 2021 2021 13(4) Scopus
10. Rotjanasuworapong, K., Lerdwijitjarud, W., Sirivat, A. "Synthesis and Characterization of Fe<sub>0.8</sub>Mn<sub>0.2</sub>Fe<sub>2</sub>O<sub>4</sub> Ferrite Nanoparticle with High Saturation Magnetization via the Surfactant Assisted Co-Precipitation." *Nanomaterials* April 2021 2021 11(4): 876 Scopus
11. Changkhamchom, S., Kunanupatham, P., Phasuksom, K., Sirivat, A. "Anion exchange membranes composed of quaternized polybenzimidazole and quaternized graphene oxide for glucose fuel cell." *International Journal of Hydrogen Energy* 27 January 2021 2021 46(7): 5642-5652 Scopus
12. Paradee, N., Thanokiang, J., Sirivat, A. "Conductive poly(2-ethylaniline) dextran-based hydrogels for electrically controlled diclofenac release." *Materials Science and Engineering: C* January 2021 2021 118: 111346 Scopus
13. Sangsuriyonk, K., Paradee, N., Sirivat, A. "Electrically controlled release of anticancer drug 5-fluorouracil from carboxymethyl cellulose hydrogels." *International Journal of Biological Macromolecules* 15 December 2020 2020 165: 865-873 Scopus
14. Rotjanasuworapong, K., Thummarungsan, N., Lerdwijitjarud, W., Sirivat, A. "Facile formation of agarose hydrogel and electromechanical responses as electro-responsive hydrogel materials in actuator applications." *Carbohydrate Polymers* 1 November 2020 2020 247: 116709 Scopus
15. Tangboriboon, N., Teeraroengrit, S., Chawhuaymhak, P., Kamonsawas, J., Changkhamchom, S., Sirivat, A. "Efficient stoneware hand mold for slip casting in natural rubber latex glove preparation." *Progress in Rubber, Plastics and Recycling Technology* 1 November 2020 2020 36(4): 262-283 Scopus
16. Choeichom, P., Sirivat, A. "High sensitivity room temperature sulfur dioxide sensor based on conductive poly(p-phenylene)/ZSM-5 nanocomposite." *Analytica Chimica Acta* 15 September 2020 2020 1130: 80-90 Scopus

17. **Direksilp, C., Sirivat, A.** "Synthesis and Characterization of Hollow-Sphered Poly(N-methylaniline) for Enhanced Electrical Conductivity Based on the Anionic Surfactant Templates and Doping." **Polymers** 1 May 2020 2020 12(5): 1023 **Scopus**
18. **Phasuksom, K., Prissanaroon-Ouajai, W., Sirivat, A.** "A highly responsive methanol sensor based on graphene oxide/polyindole composites." **RSC Advances** 17 April 2020 2020 10(26): 15206-15220 **Scopus**
19. **Thummarungsan, N., Pattavarakorn, D., Sirivat, A.** "Tuning rigidity and negative electrostriction of multi-walled carbon nanotube filled poly(lactic acid)." **Polymer** 20 May 2020 2022 196: 122488 **Scopus**
20. **Soontornworajit, B., Kerdsiri, K., Tungkavet, T., Sirivat, A.** "Aptamer-gelatin composite material for prolonging PDGF-BB release." **Songklanakarin Journal of Science and Technology** January-February 2020 2020 42(1): 180-187 **Scopus**

## รางวัล

World Ranking of Top 2% Scientists 2021

อาจารย์ ดร.ศรภัทร นิยมสินธุ์  
(Dr.Sorapat Niyomsin)

คุณวุฒิ

วท.ด. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2562

วท.บ. (เคมี)

ม.เชียงใหม่, 2554

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

งานวิจัย

ก. บทความวิจัยในวารสาร (Research Article)

1. Niyomsin, S., Chirachanchai, S., Takata, T. "Multi-responsive rotaxane with tunable fluorescence under azobenzene-based benzoxazine structure. " *Journal of Metals, Materials and Minerals* September 2022 2022 32(3): 60-67. SCOPUS
2. Niyomsin, S.; Thongsima, T.; Phongtamrug, S.; Chirachanchai, S. March "Synergistic effects of a novel multi-branched polylactide ionomer on polylactide film. " *MRS Communications* April 2022 2022 12(2): 160-167. SCOPUS
3. Niyomsin, S., Hirai, T., Takahara, A., Chirachanchai, S. "Incorporation of Benzoxazine Pendants in Polymer Chains: A Simple Approach to Add-Up Multi-Responsive Functions. " *Macromolecular Chemistry and Physics* March 2019 2019 220(5): 1800526. SCOPUS

## ภาคผนวก ฉ

ประกาศวิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี

เรื่องเกณฑ์คะแนนสอบภาษาอังกฤษ

สำหรับการสำเร็จการศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต

และหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต พ.ศ. 2560



ประกาศ  
 วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี  
 ปีการศึกษา 2560  
 เรื่อง เกณฑ์ผลคะแนนสอบภาษาอังกฤษ สำหรับการสำเร็จการศึกษา

ตามที่ที่ประชุมคณะกรรมการบริหารวิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี ครั้งที่ 3/2560 เมื่อวันที่ 27 มีนาคม 2560 เห็นชอบให้ใช้เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา กำหนดไว้ดังนี้

นิสิตรหัส 60 เป็นต้นไป ที่ยื่นผลคะแนนภาษาอังกฤษ สำหรับการสำเร็จการศึกษา ให้ใช้เกณฑ์ ดังนี้

1) นิสิตระดับปริญญาโท ใช้คะแนนสอบ

CU-TEP	≥ 65 หรือ
TOEFL (iBT)	≥ 46 หรือ
IELTS (Academic)	≥ 5.5

2) นิสิตระดับปริญญาเอก ใช้คะแนนสอบ

CU-TEP	≥ 80 หรือ
TOEFL (iBT)	≥ 79 หรือ
IELTS (Academic)	≥ 6.5

ประกาศ ณ วันที่ 27 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2560



## ภาคผนวก ข

สัญญาความร่วมมือระหว่าง

Chulalongkorn University

Bangkok, Thailand และ

Case Western Reserve University

Cleveland, Ohio, U.S.A.

The University of Michigan

Ann Arbor, Michigan, U.S.A.

The University of Oklahoma

Norman, Oklahoma, U.S.A.



**RENEWAL OF  
MEMORANDUM OF UNDERSTANDING**

among

**Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand  
Case Western Reserve University, Cleveland, Ohio, U.S.A.  
The University of Michigan, Ann Arbor, Michigan, U.S.A.  
The University of Oklahoma, Norman, Oklahoma, U.S.A.**

The above universities agree to renew the attached Memorandum of Understanding for a further ten years (2013-2022).

**Chulalongkorn University**

*[Signature]*

Dean, Petroleum and Petrochemical College Date

*P. Kamathachul*

President Date

**Case Western Reserve University**

*[Signature]* 4/7/12

Chairman, Department of Macromolecular Science and Engineering Date

*Barbara R. Smyke* 13 July 2012

President Date

*[Signature]* 7/13/12

Provost and Executive Vice President Date

**The University of Michigan**

*[Signature]* 8/13/12

Chairman, Department of Chemical Engineering Date

*Mary Sue Coleman* 6/28/13

President Date

**The University of Oklahoma**

*Lance Lobban* 4/1/2013

Director, School of Chemical, Biological and Materials Engineering Date

*[Signature]*

President Date