



สภามหาวิทยาลัยมหิดล

ในคราวประชุมครั้งที่ ๕33

เมื่อวันที่ 20 มิถุนายน พ.ศ. ๒561

ได้อนุมัติการปรับปรุงหลักสูตรนี้แล้ว

(นายชาติชาย ศรีสมุทร)

รักษาการแทนผู้อำนวยการกองบริหารการศึกษ

๒๕ มิ.ย. ๖๑



สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
วิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม  
รับทราบให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว  
เมื่อวันที่ ๑๖ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๔

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาเคมี  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑)

Bachelor of Science Program  
in Chemistry

ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยมหิดล



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาเคมี  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑)

Bachelor of Science Program  
in Chemistry

ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยมหิดล

# สารบัญ

หน้า

หมวดที่ ๑	ข้อมูลทั่วไป	๑
หมวดที่ ๒	ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	๑๒
หมวดที่ ๓	ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	๑๕
หมวดที่ ๔	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	๑๐๗
หมวดที่ ๕	หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	๑๑๑
หมวดที่ ๖	การพัฒนาคณาจารย์	๑๑๔
หมวดที่ ๗	การประกันคุณภาพหลักสูตร	๑๑๕
หมวดที่ ๘	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	๑๒๕
<b>ภาคผนวก</b>		
ภาคผนวก ๑	แบบรายงานข้อมูลหลักสูตร (MU Degree Profile)	๑๒๖
ภาคผนวก ๒	๒.๑ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย (PLOs และ SubPLOs ของหลักสูตร)	๑๓๖
	๒.๒ ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร กับ คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตมหาวิทยาลัยมหิดล	๑๓๙
ภาคผนวก ๓	ตารางแสดงความสัมพันธ์เปรียบเทียบระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับ มาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา (มคอ. ๑)	๑๔๑
ภาคผนวก ๔	แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร สู่วิชา (Curriculum Mapping)	๑๔๔
ภาคผนวก ๕	สาระสำคัญในการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี ฉบับปี พ.ศ. ๒๕๕๕	๑๗๑
ภาคผนวก ๖	รายละเอียดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์พิเศษ	๑๙๕
ภาคผนวก ๗	ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒-๒๕๖๐ ของมหาวิทยาลัย และประกาศ/ข้อบังคับ เกี่ยวกับการศึกษาของส่วนงาน	๒๙๒
ภาคผนวก ๘	คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและคณะกรรมการพิจารณา กลั่นกรองหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต	๓๒๘



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต  
สาขาวิชาเคมี  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑)

ชื่อสถาบัน มหาวิทยาลัยมหิดล  
คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์/ภาควิชาเคมี

หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑. รหัสและชื่อหลักสูตร  
ภาษาไทย หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี  
ภาษาอังกฤษ Bachelor of Science Program in Chemistry
๒. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา  
หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ  
ภาษาไทย ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เคมี)  
ชื่อย่อ : วท.บ. (เคมี)  
ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Bachelor of Science (Chemistry)  
ชื่อย่อ : B.Sc. (Chemistry)
๓. วิชาเอก  
-ไม่มี-
๔. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร  
ไม่น้อยกว่า ๑๒๖ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ  
ไม่น้อยกว่า ๑๓๐ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิธีวิธาน
๕. รูปแบบของหลักสูตร
  - ๕.๑ รูปแบบ เป็นหลักสูตรระดับปริญญาตรี ๔ ปี
  - ๕.๒ ประเภทของหลักสูตร หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการและหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิธีวิธาน
  - ๕.๓ ภาษาที่ใช้ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
  - ๕.๔ การรับเข้าศึกษา  
รับนักศึกษาไทย และ/หรือนักศึกษาต่างชาติที่ใช้ภาษาไทยได้ดี
  - ๕.๕ ความร่วมมือกับสถาบันอื่น  
เป็นหลักสูตรเฉพาะของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง
  - ๕.๖ การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา  
ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว
๖. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร



- ๖.๑ เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑
- ๖.๒ เริ่มใช้ในภาคการศึกษาที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๑ เป็นต้นไป
- ๖.๓ คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ได้พิจารณาเห็นชอบหลักสูตรนี้ในการประชุม เมื่อวันที่ ๑๑ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๙
- ๖.๔ คณะกรรมการพิจารณากลับกรองหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์ ได้พิจารณาเห็นชอบหลักสูตรนี้ในการประชุม ครั้งที่ ๑/๒๕๖๑ เมื่อวันที่ ๑๘ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๑
- ๖.๕ คณะกรรมการพิจารณากลับกรองหลักสูตรระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล ได้พิจารณารับรองหลักสูตรนี้ในการประชุม ครั้งที่ ๓/๒๕๖๑ เมื่อวันที่ ๘ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๑
- ๖.๖ คณะกรรมการประจำมหาวิทยาลัยมหิดล พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้ ในการประชุม ครั้งที่ ๑๑ เมื่อวันที่ ๑๓ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๑
- ๖.๗ สภามหาวิทยาลัยมหิดล ได้พิจารณาอนุมัติหลักสูตรนี้ในการประชุม ครั้งที่ ๕๓๓ เมื่อวันที่ ๒๐ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๑

**๗. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน**

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่ว่า เป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๔ ในปีการศึกษา ๒๕๖๓ (หลังจากเปิดสอนเป็นเวลา ๒ ปี)

**๘. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา**

บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาสาขาวิชาเคมีสามารถประกอบอาชีพได้หลากหลาย ดังต่อไปนี้

(๑) นักวิจัยและพัฒนา / นักวิเคราะห์ควบคุมคุณภาพและกระบวนการผลิต นักประกันคุณภาพ นักจัดซื้อ นักการขายและการตลาด ในหน่วยงานราชการ และในภาคอุตสาหกรรมต่างๆ ตัวอย่างเช่น อุตสาหกรรมปิโตรเคมี อุตสาหกรรมยาและเวชสำอาง อุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมพลาสติก และอุตสาหกรรมยาง

(๒) ครูสาขาเคมีและสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

(๓) อาชีพอิสระที่มีความเกี่ยวข้องกับสาขาเคมี

**๙. ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง คุณวุฒิการศึกษา และผลงานทางวิชาการภายใน ๕ ปี ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร**

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขา)/สถาบัน/ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการล่าสุดในรอบ ๕ ปี
๑	นางสาวกาญจนา อุไรสินธุ์ เลขประจำตัวบัตรประชาชน ๓-๑๐๐๘-๐๐๔๔๙-XX-X	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Molecular and Material Science) / Okayama University, Japan / พ.ศ. ๒๕๔๙ วท.ม. (เคมีวิเคราะห์และเคมีอินทรีย์ประยุกต์) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๔๖ วท.บ. (เคมี) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๔๓	K. Chaisiwamongkhol, N. Manoyen, K. Suttiponparnit, D. Nacapricha, S.M. Smith and K. Uraisin, Development of gas flow reactor with on-line monitoring system for nitrogen dioxide removal, <i>Microchem. J.</i> , 135 (2017) 199-206.



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขา)/สถาบัน/ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการล่าสุดในรอบ ๕ ปี
๒	นางจงกล ตันติรุ่งโรจน์ชัย เลขประจำตัวบัตรประชาชน ๓-๑๐๐๖-๐๒๙๐X-XX-X	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Chemistry) / University of California at Berkeley, USA / พ.ศ. ๒๕๔๗ A.B. (Chemistry) / Princeton University, USA / พ.ศ. ๒๕๔๑	C. Surasit, B. Yoosuk, M. Pohmakotr, J. Tantirungrotechai, Biodiesel synthesis from palm fatty acid distillate using tungstophosphoric acid supported on cesium-containing niobia, <i>J. Am. Oil Chem. Soc.</i> 94 (2017), 465-474.
๓	นายทินกร เตียนสิงห์ เลขประจำตัวบัตรประชาชน ๓-๓๓๐๗-๐๐๒๙X-XX-X	อาจารย์	Ph.D. (Environmental Science) / Aberdeen University, UK / พ.ศ. ๒๕๔๕ วท.ม. (เคมีวิเคราะห์และเคมีอินทรีย์ประยุกต์) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๔๐ วท.บ. (เคมี) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๓๘	P. Pongploy and T. Tiensing, Bilayer Surfactants of Fatty Acid and Cetyltrimethylammonium Bromide on Magnetic Nanoparticles for Preconcentration of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Water Samples, <i>Chromatographia</i> , (2017). Online published, DOI 10.1007/s10337-017-3354-7.
๔	นางสาวมณฑนา จரியบูรณ์ เลขประจำตัวบัตรประชาชน ๓-๑๐๑๒-๐๒๓๑X-XX-X	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Metallurgy and Materials) / University of Birmingham, UK / พ.ศ. ๒๕๔๙ วท.ม. (เคมีวิเคราะห์และเคมีอินทรีย์ประยุกต์) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๔๔ วท.บ. (เคมี) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๔๑	P. Wongkhamprai, M. Jariyaboon, Effect of <i>Andrographis paniculata</i> (Burm.f. Wall.ex Nees) extract on the corrosion of low C-steel in 0.1M HCl, <i>Anti-Corros Methods M.</i> , 63 (2016), 470-476.
๕	นางสาวอารดา ชัยยานุรักษ์กุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ๓-๑๐๑๙-๐๐๐๖X-XX-X	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Chemistry) / University of Bristol, UK / พ.ศ. ๒๕๕๐ วท.ม. (เคมีอินทรีย์) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๔๕ วท.บ. (เคมี) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๔๐	A. Chaiyanurakkul, L. Gao, T. Nishikata, K. Kojima, H. Nagashima, Catalysis on Water: Hydrogenation of Ketones and Aldehydes by Platinum Nanoparticles Dispersed in Amphiphilic Hyperbranched Polystyrene, Pt@HPS-NR <sub>3</sub> <sup>+</sup> Cl <sup>-</sup> , <i>Chemistry Letters</i> 43 (2014),



ร.ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขา)/สถาบัน/ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการล่าสุดในรอบ ๕ ปี
				1233-1235.

#### ๑๐. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม  
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร

#### ๑๑. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

##### ๑๑.๑ สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

จากสถานการณ์ที่ผ่านมาประเทศไทยยังคงต้องเผชิญการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญในหลายบริบทที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงทั้งภายในและภายนอกประเทศ อาทิ กระแสการเปิดเศรษฐกิจเสรี ความท้าทายของเทคโนโลยีใหม่ๆ การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ การเกิดภัยธรรมชาติที่รุนแรง ประกอบกับสภาวะการณืด้านต่างๆ ทั้งเศรษฐกิจ สังคม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ยังคงประสบปัญหาในหลายด้านเช่น ปัญหาการผลิตความสามารถในการแข่งขัน คุณภาพการศึกษา ความเหลื่อมล้ำทางสังคม เป็นต้น ทำให้ทิศทางของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ ๑๒ (๒๕๖๐ -๒๕๖๔) จากเอกสารการประชุมประกอบการระดมความคิดเห็นทิศทางแผนฯ ฉบับที่ ๑๒ โดยสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๘ มีกรอบแนวคิดและยึดหลักการที่สำคัญดังนี้ (๑) การน้อมนำและและประยุกต์ใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (๒) คนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาอย่างมีส่วนร่วม (๓) การส่งเสริมสนับสนุนแนวคิดปฏิรูปประเทศ และ (๔) การพัฒนาสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน สังคมอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข เป้าหมายมุ่งสู่การเปลี่ยนผ่านประเทศไทยจากประเทศที่มีรายได้ปานกลางไปสู่ประเทศที่มีรายได้สูง มีความมั่นคงและยั่งยืน โดยการส่งเสริมพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม ผลักดันให้มีการนำงานวิจัยไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์และสาธารณะ มีส่วนร่วมหรือเป็นเจ้าของด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมมากขึ้น ผลผลิตภาคแรงงานที่มีศักยภาพและประสิทธิผลในการผลิตอย่างมั่นคง เสริมสร้างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและอย่างเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม บริบทการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญของการพัฒนาเศรษฐกิจจากที่กล่าวมานั้น จะต้องมีการบริหารจัดการองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ ทั้งการพัฒนาหรือสร้างองค์ความรู้ รวมถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมมาผสมผสานร่วมกับจุดแข็งในประเทศไทย ต้องมีความตระหนักถึงความสำคัญของบุคลากรที่มีองค์ความรู้มีขีดความสามารถในการพัฒนาประเทศไทยได้อย่างมั่นคง ยั่งยืน และสังคมอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข

ดังนั้น การพัฒนาหลักสูตรทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต้องทำอย่างเป็นระบบ และสามารถเพิ่มศักยภาพในการเรียนรู้ของบุคลากรที่ก่อให้เกิดการพัฒนาองค์ความรู้ที่มีอยู่ สามารถพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ ประยุกต์ใช้ความรู้ในศาสตร์ที่เรียนและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนาประเทศได้ โดยสาขาวิทยาศาสตร์เคมีก็เป็นหนึ่งในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการพัฒนาประเทศไทยที่ต้องการปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ยุคแห่งดิจิทัลของการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีแบบก้าวกระโดดนี้ การพัฒนากระบวนการผลิตที่เกิดจากองค์ความรู้ของประเทศ รวมทั้งการเพิ่มศักยภาพภาคอุตสาหกรรมผลิตระดับกลางและย่อยเพิ่มขึ้นจะยังเป็นที่ต้องการของประเทศไทย เพื่อการพัฒนาประเทศไทย ๔.๐ อันนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไปได้

##### ๑๑.๒ สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมที่นำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตรขึ้นอยู่กับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ ๑๑ (พ.ศ. ๒๕๕๕-๒๕๕๙) ต่อเนื่องถึงฉบับที่ ๑๒ (๒๕๖๐-๒๕๖๔) นั้นพบว่า โครงสร้างประชากรของประเทศไทยเผชิญกับสังคมผู้สูงอายุมากขึ้นมีปัญหทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพของ



ประชากรในทุกช่วงวัย มีปัญหาด้านความเหลื่อมล้ำของกลุ่มคนในสังคมทั้งด้านรายได้ การพัฒนาเขตเมือง มีปัญหาการได้รับการบริการทางด้านการศึกษาและสาธารณสุขไม่ทั่วถึง และปัญหาการบริหารราชการที่มีประสิทธิภาพและความโปร่งใส วัฒนธรรมไทยอันดีงามของไทยเริ่มเสื่อมถอยและสังคมไทยมีแนวโน้มเป็นสังคมพหุวัฒนธรรมมากขึ้นจากการเข้ามาของแรงงานต่างชาติ พบว่าให้คุณค่ากับความสนุกสนานและความสะดวกสบาย ละเลยเรื่องวินัย มีความเห็นแก่ตัว ไม่รู้จักเสียสละ และขาดความรับผิดชอบมากขึ้น

จากสถานการณ์ปัญหาเชิงคุณภาพของคนไทยด้านสุขภาพ การศึกษา และคุณธรรมจริยธรรมนั้น ส่งผลต่อการพัฒนาคนเพื่อพัฒนาประเทศในอนาคต ซึ่งจะพบว่าคนไทยมีอายุยืนขึ้นและวัยแรงงานจะลดลง คนไทยได้รับโอกาสทางการศึกษาสูงขึ้นแต่คุณภาพทางการศึกษาอยู่ในระดับต่ำสะท้อนจากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนนักศึกษาคนไทยมีปัญหาด้านคุณธรรมจริยธรรมโดยปัญหาที่สำคัญคือ ความซื่อสัตย์สุจริตและการทุจริตคอร์รัปชันซึ่งเป็นสิ่งที่ต้องส่งเสริมเร่งด่วน ดังนั้น การจัดการศึกษาของประเทศไทยต้องสามารถพัฒนาคนในทุกบทบาท เพื่อเพิ่มศักยภาพและประสิทธิภาพของคนไทยทั้งในบทบาทความสามารถในการสร้างสรรค์กระบวนการผลิตเชิงเศรษฐกิจ และคุณภาพเชิงสังคมในด้านคุณธรรมจริยธรรม ให้มีโอกาสเรียนรู้ที่มากขึ้น มีความสามารถในการเชื่อมโยงนำความรู้ไปปรับใช้ ขณะเดียวกันคนไทยก็ประสบปัญหาวิกฤตค่านิยมที่เป็นผลกระทบจากพหุวัฒนธรรม ขาดการคัดกรองเลือกรับวัฒนธรรมที่ดีงาม ทำให้คุณธรรมและจริยธรรมของคนไทยลดลง โดยเฉพาะเด็กและเยาวชน เนื่องจากวิถีชีวิตที่เปลี่ยนไป ทำให้สถาบันครอบครัว สถาบันการศึกษา และสถาบันศาสนามีบทบาทในการอบรมเลี้ยงดู ให้ความรู้ ปลูกฝังศีลธรรมให้มีคุณภาพและจริยธรรมอันดีน้อยลงไป นำไปสู่ค่านิยมและพฤติกรรมที่เน่นวัตถุนิยมและบริโภคนิยมมากขึ้น

ภายใต้บริบทการเปลี่ยนแปลงของโลกที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาประเทศไทยในอนาคต ได้สะท้อนถึงปัญหาเชิงโครงสร้างการพัฒนาประเทศที่ไม่สมดุล ไม่ยั่งยืน อ่อนไหว ประเทศไทยต้องปรับตัวหันมาทบทวนการพัฒนาในทิศทางที่พึ่งตนเองและมีภูมิคุ้มกันมากขึ้น โดยยึดหลัก “ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง” ควบคู่กับการพัฒนาโดยยึดคนเป็นศูนย์กลาง การพัฒนา ทั้งนี้ การขับเคลื่อนกระบวนการทุกขั้นตอนต้องใช้ “ความรอบรู้” ในการพัฒนาด้านต่างๆ ด้วยความรอบคอบ สอดคล้องกับวิถีชีวิตของสังคมไทย รวมทั้งการเสริมสร้างศีลธรรมและสำนึกใน “คุณธรรม จริยธรรม” ในการปฏิบัติหน้าที่ และการดำเนินชีวิต

## ๑๒. ผลกระทบจาก ข้อ ๑๑.๑ และ ๑๑.๒ ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### ๑๒.๑ การพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรต้องทำในเชิงรุกอย่างเป็นระบบ โดยเน้นที่การเพิ่มศักยภาพของบุคลากรทางด้านเคมี ที่มีพื้นฐานความรู้ทางวิชาการเป็นอย่างดี ให้มีความสามารถในการวิจัย เพื่อทำให้เกิดการสร้างองค์ความรู้ใหม่ และต่อเนื่องไปจนถึงการสร้างนวัตกรรมได้ เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขัน ตอบสนองต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรม และร่วมกันพัฒนาประเทศไทยให้ก้าวไปสู่ประเทศไทยยุค ๔.๐ นอกจากนี้ หลักสูตรยังพัฒนาทักษะทางสังคมให้กับผู้เรียน ไม่ว่าจะเป็นในด้านการสื่อสาร การมีมนุษยสัมพันธ์ การทำงานแบบทีม การปรับตัว และการแก้ปัญหา เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนเมื่อเข้าสู่ตลาดแรงงาน รวมทั้งการเน้นให้ผู้เรียนมีการพัฒนาทักษะทางด้านคุณธรรม จริยธรรม ความซื่อสัตย์ การมีวินัย ซึ่งนำไปสู่การปลูกฝังค่านิยมที่ดีงามที่สอดคล้องกับวิถีการดำเนินชีวิตในสังคมไทย เป็นแบบอย่างที่ดีให้กับสังคมไทย และก่อให้เกิดการดำรงชีวิตในสังคมอย่างมีความสุข การศึกษาตามหลักสูตรนี้เป็นองค์ประกอบหนึ่งของสถาบันการศึกษาในสังคมไทย ที่มีส่วนเชื่อมโยงถึงการพัฒนาวissenschaft เทคโนโลยี นวัตกรรม สังคมและวัฒนธรรมของประเทศ และส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ตระหนักถึงการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ที่ยั่งยืน

### ๑๒.๒ ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

การพัฒนาหลักสูตรสาขาวิชาเคมีแบบ outcome-based education มีความสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยที่มุ่งเน้นให้ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรครอบคลุมทั้ง generic competence และ subject-





specific competence เพื่อพัฒนาบัณฑิตให้เป็นไปตามคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยมหิดล (MU Graduate Attributes) ทั้ง ๔ ด้าน ได้แก่

๑. T-shaped breadth & depth: mastery in core & key contents
๒. Globally talented
๓. Social contributing
๔. Entrepreneurially minded

ตารางความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร กับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหิดล แสดงในภาคผนวก ๒ หน้า ๑๔๓

**๑๓. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน**

**๑๓.๑ กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น**

**๑๓.๑.๑ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป**

รายวิชา	เปิดสอน/ รับผิดชอบโดย	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
<b>- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษย์ศาสตร์ (บังคับ)</b>		
มมศท ๑๐๑ การศึกษาทั่วไปเพื่อการพัฒนามนุษย์ MUGE 101 General Education for Human Development	กองบริหารการศึกษา	๒ (๑-๒-๓)
มมศท ๑๐๒ สังคมศึกษาเพื่อการพัฒนามนุษย์ MUGE 102 Social Studies for Human Development	คณะสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์	๓ (๒-๒-๕)
มมศท ๑๐๓ ศิลปวิทยาการเพื่อการพัฒนามนุษย์ MUGE 103 Art and Science for Human Development	คณะสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์	๒ (๑-๒-๓)
<b>- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษย์ศาสตร์ (เลือก)</b>		
ดศดน ๑๐๗ ภาพยนตร์วิจักษ์ MSMS 107 Film Appreciation	วิทยาลัยดุริยางคศิลป์	๒ (๒-๐-๔)
ดศสว ๑๐๑ ดนตรีวิจักษ์ MSID 101 Music Appreciation	วิทยาลัยดุริยางคศิลป์	๒ (๑-๒-๓)
สมมน ๑๐๑ ปรัชญาขั้นแนะนำ SHHU 101 Introduction to Philosophy	คณะสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์	๒ (๒-๐-๔)
สมมน ๑๐๒ ศาสนาเปรียบเทียบ SHHU 102 Comparative Religions	คณะสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์	๒ (๒-๐-๔)
สมมน ๑๐๓ ศิลปวิจักษ์ SHHU 103 Arts Appreciation	คณะสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์	๒ (๒-๐-๔)
สมมน ๑๑๐ มนุษย์กับวัฒนธรรม SHHU 110 Man and Culture	คณะสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์	๒ (๒-๐-๔)



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

รายวิชา	เปิดสอน/ รับผิดชอบโดย	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
สมมน ๑๑๔ งานและชีวิต SHHU 114 Work and Life	คณะสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์	๒ (๒-๐-๔)
สมมน ๑๒๕ จรรยาบรรณวิชาชีพ SHHU 125 Professional Code of Ethics	คณะสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์	๒ (๒-๐-๔)
สมสค ๑๐๒ เชิงวิพากษ์สังคมไทยร่วมสมัย SHSS 102 Critical Review of Contemporary Thai Society	คณะสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์	๒ (๒-๐-๔)
สมสค ๑๐๓ มนุษย์และสังคม SHSS 103 Man and Society	คณะสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์	๒ (๒-๐-๔)
สมสค ๑๓๐ หลักเศรษฐศาสตร์ SHSS 130 Principles of Economics	คณะสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์	๒ (๒-๐-๔)
สมสค ๑๔๐ จิตวิทยาทั่วไป SHSS 140 General Psychology	คณะสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์	๒ (๒-๐-๔)
สมสค ๑๔๒ จิตวิทยาสังคม SHSS 142 Social Psychology	คณะสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์	๒ (๒-๐-๔)
สมสค ๑๖๐ หลักการบริหาร SHSS 160 Principles of Administration	คณะสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์	๒ (๒-๐-๔)
- กลุ่มวิชาภาษา (บังคับ)		
ศศภท ๑๐๐ ศิลปการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร LATH 100 Art of Using Thai Language in Communication	คณะศิลปศาสตร์	๓ (๒-๒-๕)
ศศภอ ๑๐๓ ภาษาอังกฤษระดับ ๑ LAEN 103 English Level 1	คณะศิลปศาสตร์	๓ (๒-๒-๕)
ศศภอ ๑๐๔ ภาษาอังกฤษระดับ ๒ LAEN 104 English Level 2	คณะศิลปศาสตร์	๓ (๒-๒-๕)
ศศภอ ๑๐๕ ภาษาอังกฤษระดับ ๓ LAEN 105 English Level 3	คณะศิลปศาสตร์	๓ (๒-๒-๕)
ศศภอ ๑๐๖ ภาษาอังกฤษระดับ ๔ LAEN 106 English Level 4	คณะศิลปศาสตร์	๓ (๒-๒-๕)
ศศภอ ๒๖๕ ทักษะและเทคนิคการอ่านเชิงวิจารณ์ LAEN 265 Critical Reading Skills and Strategies	คณะศิลปศาสตร์	๓ (๓-๐-๖)
- กลุ่มวิชาภาษา (เลือก)		



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

รายวิชา	เปิดสอน/ รับผิดชอบโดย	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
ศศกอ ๒๖๒ การฟังและการพูดเพื่อการสื่อสาร LAEN 262 Listening and Speaking for Communication	คณะศิลปศาสตร์	๒ (๑-๒-๓)
ศศกอ ๒๗๑ การเขียนเพื่อการทำงานและการศึกษา ภาษาอังกฤษ LAEN 271 Writing for Work and Study	คณะศิลปศาสตร์	๓ (๓-๐-๖)
ศศกอ ๓๓๘ การนำเสนอผลงานเป็นภาษาอังกฤษ อย่างได้ผล LAEN 338 Effective Presentations in English	คณะศิลปศาสตร์	๒ (๑-๒-๓)
ศศกอ ๓๔๑ ภาษาอังกฤษเพื่อสื่อสารตาม สถานการณ์ LAEN 341 Situational-based Communicative English	คณะศิลปศาสตร์	๒ (๑-๒-๓)
- กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (เลือก)		
ทศคพ ๑๕๕ การประยุกต์คอมพิวเตอร์ ITCS 155 Computer Applications	คณะเทคโนโลยี สารสนเทศและ การสื่อสาร	๓ (๒-๒-๕)
วทพถ ๒๘๕ พืชและมนุษย์ SCPL 285 Plant and People	ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์	๒ (๒-๐-๔)
วทพถ ๒๙๑ นิทัศน์วิทยาศาสตร์ SCPL 291 Scientific Illustration	ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์	๒ (๒-๐-๔)
วทพส ๑๗๓ แนวคิดนาโนเทคโนโลยี SCPY 173 Concept in Nanotechnology	ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์	๒ (๒-๐-๔)
วทพส ๒๕๒ วิทยาศาสตร์ท้องถิ่น SCPY 252 Local Science	ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์	๓ (๓-๐-๖)
วทพส ๒๕๕ วิทยาศาสตร์ของดนตรี SCPY 255 The Science of Music	ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์	๒ (๒-๐-๔)
วทพส ๒๖๑ ดาราศาสตร์เบื้องต้น SCPY 261 Introduction to Astronomy	ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์	๓ (๓-๐-๖)
วทพส ๒๘๐ ธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม SCPY 280 Geoscience and the Environment	ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์	๓ (๓-๐-๖)

หมายเหตุ - นักศึกษาสามารถเลือกลงทะเบียนรายวิชาอื่นๆ ที่อยู่นอกเหนือจากตารางนี้ได้ ตามที่ภาควิชาหรือคณะที่รับผิดชอบ  
มีการเปิดสอน



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

๑๓.๑.๒ หมวดวิชาเฉพาะ

รายวิชา	เปิดสอน/ รับผิดชอบโดย	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
- วิชาแกน		
วทคณ ๑๑๘ แคลคูลัส SCMA 118 Calculus	ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์	๓ (๓-๐-๖)
วทคณ ๑๖๘ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ SCMA 168 Ordinary Differential Equations	ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์	๓ (๓-๐-๖)
วทคณ ๑๘๐ สถิติขั้นแนะนำ SCMA 180 Introduction to Statistics	ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์	๒ (๒-๐-๔)
วทฟส ๑๕๗ ฟิสิกส์ ๑ SCPY 157 Physics I	ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์	๓ (๓-๐-๖)
วทฟส ๑๕๘ ฟิสิกส์ ๒ SCPY 158 Physics II	ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์	๓ (๓-๐-๖)
วทฟส ๑๙๑ ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น SCPY 191 Introductory Physics Laboratory	ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์	๑ (๐-๓-๑)
วทชว ๑๒๑ ชีววิทยาทั่วไป ๑ SCBI 121 General Biology I	ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์	๒ (๒-๐-๔)
วทชว ๑๒๒ ชีววิทยาทั่วไป ๒ SCBI 122 General Biology II	ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์	๓ (๓-๐-๖)
วทชว ๑๐๒ ปฏิบัติการหลักชีววิทยา ๑ SCBI 102 Biology Laboratory I	ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์	๑ (๐-๓-๑)
วทชว ๑๐๔ ปฏิบัติการหลักชีววิทยา ๒ SCBI 104 Biology Laboratory II	ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์	๑ (๐-๓-๑)
- วิชาบังคับ		
วทชค ๒๐๓ ชีวเคมีเบื้องต้น SCBC 203 Basic Biochemistry	ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์	๓ (๓-๐-๖)
วทชค ๒๐๔ ปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น SCBC 204 Basic Biochemistry Laboratory	ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์	๑ (๐-๓-๑)
- วิชาเลือก		
วทคณ ๒๖๐ สมการเชิงอนุพันธ์ SCMA 260 Differential Equations	ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์	๒ (๒-๐-๔)



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

๑๓.๑.๓ หมวดวิชาเลือกเสรี

รายวิชา	เปิดสอน/ รับผิดชอบโดย	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
ดศสว xxx วิชาดนตรีอื่นๆ MSID xxx Music	วิทยาลัยดุริยางคศิลป์	x (x-x-x)
ทศคพ xxx วิชาคอมพิวเตอร์อื่นๆ ITCS xxx Computer	คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร	x (x-x-x)
วทฟส ๒๐๗ อิเล็กทรอนิกส์ SCPY 207 Electronics	ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์	๒ (๒-๐-๔)
วทพถ ๒๘๖ พฤกษศาสตร์ทั่วไป SCPL 286 General Botany	ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์	๓ (๓-๐-๖)
ศศกอ xxx ภาษาอังกฤษ LAEN xxx English	คณะศิลปศาสตร์	x (x-x-x)
ศศภญ xxx ภาษาญี่ปุ่น LAJP xxx Japanese	คณะศิลปศาสตร์	x (x-x-x)
ศศภจ xxx ภาษาจีน LACH Chinese	คณะศิลปศาสตร์	x (x-x-x)
วคศท xxx กิจกรรมพลศึกษา SPGE xxx Physical Education	วิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา	x (x-x-x)

หมายเหตุ - นักศึกษาสามารถเลือกลงทะเบียนรายวิชาอื่นๆ ที่อยู่นอกเหนือจากตารางนี้ได้ ตามที่ภาควิชาหรือคณะที่รับผิดชอบ  
มีการเปิดสอน



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

### ๑๓.๒ กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

#### ๑๓.๒.๑ หมวดวิชาเฉพาะ

รายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
- วิชาแกน	
วทคม ๑๐๓ เคมีทั่วไป ๑ SCCH 103 General Chemistry I	๓ (๓-๐-๖)
วทคม ๑๐๔ เคมีทั่วไป ๒ SCCH 104 General Chemistry II	๓ (๓-๐-๖)
วทคม ๑๐๗ ปฏิบัติการเคมีทั่วไป SCCH 107 General Chemistry Laboratory	๑ (๐-๓-๑)

#### ๑๓.๓ การบริหารจัดการ

การจัดการเรียนการสอนจะมีระบบประสานงานร่วมกันระหว่างหลักสูตรกับภาควิชาและคณะต่างๆ ที่จัดรายวิชาให้กับหลักสูตรนี้ ผ่านงานการศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล โดยมีการวางแผน กำหนดข้อตกลงร่วมกันเพื่อกำหนดเนื้อหาและขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้นักศึกษาบรรลุผลการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร



## หมวดที่ ๒ ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### ๑. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### ๑.๑ ปรัชญา ความสำคัญของหลักสูตร

สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ หมวด ๔ มาตรา ๒๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๔๕ ที่กำหนดไว้ว่า ทุกคนมีศักยภาพในการเรียนรู้และพัฒนาภายใต้กระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย ได้แก่ การเรียนรู้ผ่านการถ่ายทอดสาระ (Content-based Education) แบบ Essentialism การเรียนรู้ผ่านการใช้เหตุผลทางด้านวิทยาศาสตร์ (Logic-based) แบบ Perennialism และการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง (Outcome-based) แบบ Progressivism ได้ถูกนำมาเป็นฐานในการออกแบบหลักสูตรเพื่อให้ได้บัณฑิตพึงประสงค์ และการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องเมื่อได้รับการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ (Outcome-based Education) โดยมีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

#### ๑.๒ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

##### ๑.๒.๑ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (Program Objectives)

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการและหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบฟิสิกส์วิธาน

จัดการเรียนการสอนเพื่อให้ นักศึกษา

- (๑) มีความรู้ ทักษะ ความสามารถในการคิดเชิงวิพากษ์ เชิงวิเคราะห์ สังเคราะห์และสร้างสรรค์ผลงานทางเคมีวิเคราะห์ เคมีอินทรีย์ เคมีอนินทรีย์ เคมีเชิงฟิสิกส์/ฟิสิกส์เชิงเคมี และเคมีเชิงวัสดุ
- (๒) พัฒนาสมรรถนะในการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถบูรณาการความรู้ทางเคมีเพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาและประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคม
- (๓) ได้รับการส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการ พร้อมทั้งจะประพฤติตนเป็นแบบอย่างอันดีของสังคม
- (๔) ได้รับการส่งเสริมทางด้านทักษะทางสังคม ได้แก่ การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี การทำงานร่วมกับผู้อื่น การปรับตัวและความยืดหยุ่น และการแก้ปัญหาและความขัดแย้ง เพื่อให้สามารถนำไปใช้ในการประกอบอาชีพ

##### วัตถุประสงค์เพิ่มเติมสำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบฟิสิกส์วิธาน

จัดการเรียนการสอนเพื่อให้นักศึกษาที่นอกจากจะมีคุณสมบัติตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแล้ว นักศึกษาจะได้รับการพัฒนาศักยภาพในด้านวิจัยอย่างเข้มข้นและต่อเนื่อง จนถึงระดับที่สามารถสร้างสรรค์และประเมินผลงานวิจัยทางเคมีได้ รวมทั้งมีความรู้ในสาขาวิชาเคมีระดับบัณฑิตศึกษา



### ๑.๒.๒ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program-level Learning Outcomes: PLOs)

#### หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการและหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิเศษวิธาน

- ๑) PLO1 แก้ปัญหาทางเคมีได้อย่างมีระบบ โดยใช้หลักการและทฤษฎีทางเคมีพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับสสารและกระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้นตั้งแต่ระดับอะตอม โมเลกุล จนถึงสสารในระดับมหภาค รวมถึงหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน เหมาะสม บนพื้นฐานของจรรยาบรรณทางวิชาการ
- ๒) PLO2 ทำการทดลองโดยใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ วัสดุและสารเคมีทางวิทยาศาสตร์ เพื่องานวิชาการด้านเคมีได้อย่างถูกต้องแม่นยำตามวัตถุประสงค์ของงาน และปลอดภัยตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ
- ๓) PLO3 สังเคราะห์ผลงานวิจัย หรือผลงานทางวิชาการด้านเคมีและเคมีประยุกต์ ให้เป็นที่ประจักษ์ต่อสาธารณชน โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัย ตามจรรยาบรรณทางวิชาการ
- ๔) PLO4 สื่อสารความรู้ทางเคมีและวิทยาศาสตร์ทั่วไป โดยใช้ทักษะภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ เพื่อการแลกเปลี่ยนวิพากษ์วิจารณ์ข้อมูล แสดงความคิดเห็น นำเสนอผลงาน และแสวงหาความร่วมมือได้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย
- ๕) PLO5 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามบทบาทและหน้าที่นักวิทยาศาสตร์ด้านเคมีอย่างเหมาะสม และยอมรับในความแตกต่างระหว่างบุคคล

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้เพิ่มเติมเฉพาะหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิเศษวิธาน

- ๖) PLO6 สร้างสรรค์และประเมินผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการทางเคมี โดยผสมผสาน/บูรณาการหลักการความรู้ขั้นพื้นฐานของระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อการสร้างสรรค์ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการเป็นที่ยอมรับในระดับชาติ





**๒. แผนพัฒนาปรับปรุง**

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
<p>(๑) ปรับปรุงและประเมินหลักสูตรให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่ามาตรฐานคุณวุฒิที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด และสอดคล้องกับความต้องการของมหาวิทยาลัยและความต้องการของประเทศ</p> <p>(๒) มีการปรับปรุงหลักสูตรทุก ๑ ปี โดยพิจารณาจากดัชนีชี้วัดความสำเร็จ (KPI) ที่อยู่ในการประเมินคุณภาพการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร (หมวดที่ ๗ ข้อ ๗)</p>	<p>(๑) ติดตามความต้องการกำลังคนของภาคธุรกิจอุตสาหกรรม</p> <p>(๒) เชิญผู้เชี่ยวชาญจากภาครัฐและเอกชนให้มาร่วมพัฒนาหลักสูตร</p> <p>(๓) ติดตามและประเมินผลหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ และนำผลการประเมินจากผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายมาใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร</p>	<p>(๑) เอกสารผลการประเมินหลักสูตร เอกสารผลการดำเนินงาน (มคอ. ๗)</p> <p>(๒) เอกสารประสานงานกับภาคธุรกิจอุตสาหกรรม</p> <p>(๓) ผลการประเมินเป็นไปตามที่ระบุไว้ในหมวดที่ ๗ ข้อ ๗</p>



## หมวดที่ ๓

### ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

#### ๑. ระบบการจัดการศึกษา

##### ๑.๑ ระบบ

ระบบการจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาค โดย ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ ๑ ภาคการศึกษาปกติปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์

##### ๑.๒ การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี (ฉบับที่ ๑-๘) และประกาศคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๓ ซึ่งกำหนดหลักเกณฑ์เปิดรายวิชาในภาคการศึกษาฤดูร้อนในรายวิชาที่มีนักศึกษาได้สัญลักษณ์ F ในภาคต้นหรือภาคปลาย หรือรวมกันตั้งแต่ ๑๕ คนขึ้นไป

การจัดการศึกษาในภาคการศึกษาฤดูร้อน ระยะเวลาของการจัดการศึกษาจำนวน ๗ สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา โดยจัดการเรียนการสอนระยะเวลาศึกษาเทียบเท่าภาคการศึกษาปกติ

##### ๑.๓ การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

-ไม่มี-

#### ๒. การดำเนินการหลักสูตร

##### ๒.๑ วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

จัดการเรียนการสอนในวัน และเวลาราชการ

ภาคต้น เดือนสิงหาคม - เดือนธันวาคม

ภาคปลาย เดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม

ภาคฤดูร้อน เดือนมิถุนายน - เดือนกรกฎาคม

##### ๒.๒ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

๒.๒.๑ สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม. ๖) หรือเทียบเท่า สายวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และมีคุณสมบัติทั่วไป และคุณสมบัติเฉพาะ ตามระเบียบการสอบคัดเลือกของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาแห่งชาติ และ/หรือระเบียบการสอบคัดเลือกของมหาวิทยาลัยมหิดลระบบรับตรง รวมทั้งตามระเบียบ ข้อบังคับอื่นๆ ของการรับผู้เข้าศึกษากรณีพิเศษที่ผ่านการอนุมัติของสภามหาวิทยาลัยมหิดลแล้ว

๒.๒.๒ ผ่านการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ โดย (๑) ผ่านกระบวนการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ซึ่งดำเนินการโดยสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา (สกอ.) หรือ (๒) ผ่านการสอบข้อเขียนและสัมภาษณ์ ตามโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



(พสวท.) หรือโครงการอื่นในลักษณะเดียวกัน หรือ (๓) ผ่านการคัดเลือกโดยวิธีพิเศษที่มหาวิทยาลัยมหิดลและคณะวิทยาศาสตร์กำหนด หรือ (๔) เป็นผู้ที่อยู่ในโครงการ พสวท. ที่ผ่านข้อกำหนดตามเงื่อนไขของโครงการ

๒.๒.๓ นักศึกษาตามข้อ ๒.๒.๒ ที่ประสงค์จะเข้าเรียนในสาขาวิชาเคมี เมื่อสอบได้ผ่านชั้นปีที่ ๑ แล้ว ต้องผ่านการคัดเลือกอีกครั้งตามระเบียบของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

๒.๒.๔ นักศึกษาที่เข้าสาขาวิชาเคมีแล้ว และมีผลการเรียนดีเด่น โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมเมื่อจบชั้นปีที่ ๒ ไม่ต่ำกว่า ๓.๒๕ จากระบบ ๔ คะแนนหรือเทียบเท่า สามารถเลือกศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิเศษวิธาน (Distinction Program) ได้ และจะต้องมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๒๕ ตลอดหลักสูตร

### ๒.๓ ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษามีความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ไม่เพียงพอ

### ๒.๔ กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ ๒.๓

ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า	กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา
นักศึกษามีความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ไม่เพียงพอ	(๑) จัดสอนเสริมเตรียมความรู้พื้นฐานก่อนการเรียน และกิจกรรมสอนเสริมถ้าจำเป็น (๒) จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางแผนชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลา (๓) จัดให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือนและให้คำแนะนำแก่นักศึกษา (๔) จัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความสัมพันธ์ของนักศึกษาและการดูแลนักศึกษา มีการติดตามการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ ๑ จากอาจารย์ผู้สอน

### ๒.๕ แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ ๕ ปี

จำนวนนักศึกษา	ปีการศึกษา				
	๒๕๖๑	๒๕๖๒	๒๕๖๓	๒๕๖๔	๒๕๖๕
ชั้นปีที่ ๑ <sup>#</sup>	๗๕	๗๕	๗๕	๗๕	๗๕
ชั้นปีที่ ๒	๐	๗๕	๗๕	๗๕	๗๕
ชั้นปีที่ ๓	๐	๐	๗๕	๗๕	๗๕
ชั้นปีที่ ๔	๐	๐	๐	๗๕	๗๕
รวม	๗๕	๑๕๐	๒๒๕	๓๐๐	๓๐๐
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	๐	๐	๐	๗๕	๗๕

หมายเหตุ # นักศึกษาชั้นปีที่ ๑ ของคณะวิทยาศาสตร์เรียนรวมกันทั้งหมดประมาณ ๓๐๐ คน ชั้นปีที่ ๒ จึงมีการแยกตามสาขาวิชาที่เลือกเรียน



## ๒.๖ งบประมาณตามแผน

### ด้านการลงทุน

#### ๒.๖.๑ ความคุ้มทุน/ความคุ้มค่า

- รายรับต่อคน/ปี	จำนวน	๑๙,๙๕๐	บาท
- ค่าใช้จ่ายต่อคน ณ จำนวนจุดคุ้มทุน/ปี	จำนวน	๑๙,๗๓๐	บาท
- จำนวนนักเรียนน้อยสุดที่คุ้มทุน/ปี	จำนวน	๕๐	คน
- จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะรับ/ปี	จำนวน	๗๕	คน

#### ๒.๖.๒ การคิดงบประมาณค่าใช้จ่ายในการผลิตบัณฑิต (บาท/ปี)

##### ๒.๖.๒.๑ ประมาณการรายรับต่อนักศึกษา/ปี

###### ค่าลงทะเบียน

ค่าหน่วยกิตรายวิชาบรรยายเฉลี่ย/ปี	๕,๖๕๐	บาท
ค่าหน่วยกิตรายวิชาปฏิบัติเฉลี่ย/ปี	๑,๓๐๐	บาท
ค่าธรรมเนียมประจำภาค/ปี	๗,๐๐๐	บาท
ค่าธรรมเนียมเฉพาะหลักสูตร/ปี	๖,๐๐๐	บาท
รวมรายรับต่อนักศึกษา/ปี	๑๙,๙๕๐	บาท

##### ๒.๖.๒.๑ ประมาณการรายจ่ายผันแปรต่อนักศึกษา/ปี

เงินจัดสรรให้คณะ / มหาวิทยาลัยต่อปี	๔,๐๘๐	บาท
ค่าใช้จ่ายต่อปี	๙๐๐	บาท
ค่าวัสดุต่อปี	๖,๐๐๐	บาท
รวมรายจ่ายผันแปรต่อนักศึกษา/ปี	๑๐,๙๘๐	บาท

##### ๒.๖.๒.๒ ประมาณการรายจ่ายคงที่ในการดำเนินการ/ปี

ค่าตอบแทน/ปี	๑๕๐,๐๐๐	บาท
ค่าครุภัณฑ์/ปี	๒๐๐,๐๐๐	บาท
รวมรายจ่ายคงที่ในการดำเนินการ/ปี	๓๕๐,๐๐๐	บาท

##### ๒.๖.๒.๓ ค่าใช้จ่ายต่อหัวต่อปีของนักศึกษา (สูงสุด)

๒๕,๖๕๐ บาท



## ๒.๗ ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพรภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่นๆ (ระบุ)

## ๒.๘ การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

พิจารณาตามประกาศข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาตรีและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๐

### ๓. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

หลักสูตรเป็นแบบศึกษาเต็มเวลา แบ่งแผนการศึกษาเป็น ๒ หลักสูตรย่อย คือ

#### (๑) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

เป็นแผนการศึกษาแบบวิชาการสำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเคมี นักศึกษาจะเรียนวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะของสาขา และกลุ่มวิชาเลือกตามที่หลักสูตรกำหนด โดยนักศึกษาจะต้องมีคะแนนเฉลี่ยสะสมก่อนจบการศึกษาไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ และต้องสอบผ่านเกณฑ์การประเมินความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษ ตามประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษของนักศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. ๒๕๖๐ จึงสามารถสำเร็จการศึกษาได้

#### (๒) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพัลลิวีธาน

เป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับนักศึกษาที่มีผลการเรียนดีเด่น หรือเป็นนักศึกษาในโครงการพิเศษที่ส่งเสริมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และมีจุดมุ่งหมายที่จะศึกษาต่อทางด้านนี้ต่อไป ลักษณะเด่นของหลักสูตร คือ เน้นการวิจัย และมีโอกาสเลือกเรียนในระดับบัณฑิตศึกษาภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา ทำให้นักศึกษามีโอกาสศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกโดยไม่ต้องเรียนผ่านปริญญาโท รวมทั้งการไปอบรม/วิจัยระยะสั้นในต่างประเทศ นักศึกษาในหลักสูตรนี้จะต้องทำวิทยานิพนธ์ด้วย ทั้งนี้ คณะวิทยาศาสตร์จะให้ใบรับรองเป็นพิเศษแก่นักศึกษาที่ผ่านหลักสูตรนี้

นักศึกษาที่มีสิทธิ์สมัครเข้าหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพัลลิวีธาน จะต้องมีคะแนนเฉลี่ยสะสมเมื่อจบชั้นปีที่ ๒ ไม่ต่ำกว่า ๓.๒๕ และรักษาคะแนนเช่นนี้จนจบการศึกษา ทั้งนี้หากนักศึกษามีผลการเรียนน้อยกว่า ๓.๒๕ สามารถกลับเข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการได้

นักศึกษาสาขาเคมีชั้นปีที่ ๒ จะเรียนร่วมกันในหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ และในชั้นปีที่ ๓ นักศึกษาจะเรียนต่างกันบ้างในบางรายวิชาขึ้นกับหลักสูตรที่นักศึกษาเลือกเรียน นอกจากนี้ นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการที่จบชั้นปีที่ ๓ สามารถไปฝึกงานในช่วงปิดภาคฤดูร้อนในหน่วยงานของรัฐ หรือเอกชน หรือฝึกทำวิจัยที่ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เพื่อเป็นการเพิ่มพูนประสบการณ์ได้ ส่วนนักศึกษาที่อยู่ในหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพัลลิวีธาน จะใช้เวลาในช่วงปิดภาคฤดูร้อนนี้ฝึกทำวิจัยกับอาจารย์ในภาควิชาหรือที่ต่างประเทศ



นอกจากนั้นแล้วนักศึกษาสาขาวิชาเคมีทั้งหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการและหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน ต้องผ่านการอบรม/ฝึกฝนเพื่อพัฒนาทักษะทางสังคม (soft skill) อย่างต่อเนื่องตั้งแต่ชั้นปีที่ ๒-๔ ตามที่หลักสูตรกำหนด ๕ ด้าน ดังต่อไปนี้ (๑) การสื่อสารอย่างชัดเจน (ฟัง พูด อ่าน เขียน การนำเสนอ) ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจได้ (๒) การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี (๓) การทำงานแบบทีม (๔) การปรับตัวและความยืดหยุ่น (๕) การแก้ปัญหาและความขัดแย้ง โดยทางหลักสูตรจะเป็นผู้อบรม/ฝึกฝน หรือเชิญผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านมาให้การอบรม/ฝึกฝน เมื่อนักศึกษาผ่านการอบรม/ฝึกฝน จะได้รับใบรับรองการผ่านการอบรม/ฝึกฝน หรือนักศึกษาสามารถเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ที่จัดโดยกองกิจการนักศึกษา และสามารถขอใบรับรองการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร (Activity Transcript, AT) ได้ หรือเข้าร่วมการอบรมที่จัดโดยคณะวิทยาศาสตร์ที่มีใบรับรองการผ่านการอบรม

### ๓.๑ หลักสูตร

**๓.๑.๑ จำนวนหน่วยกิต** รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๑๒๖ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ และไม่น้อยกว่า ๑๓๐ หน่วยกิตสำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน

**๓.๑.๒ โครงสร้างหลักสูตร** จัดการศึกษาตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๔ ปรากฏดังนี้

หมวดวิชา	มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๔ (หน่วยกิต)	หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ (หน่วยกิต)	หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน (หน่วยกิต)
<b>๑) หมวดศึกษาทั่วไป</b>	ไม่น้อยกว่า ๓๐	๓๐	๓๐
มหาวิทยาลัยกำหนด ๑๖ หน่วยกิต - กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ - กลุ่มวิชาภาษา		๗ ๙	๗ ๙
หลักสูตรกำหนด ๑๔ หน่วยกิต - กลุ่มสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ - กลุ่มวิชาภาษา - กลุ่มวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ - กลุ่มวิชาดนตรี กิจกรรมพลศึกษาและกลุ่มวิชาอื่นๆ		๖# ๓* ๕# #	๖# ๓* ๕# #
<b>๒) หมวดวิชาเฉพาะ</b>	ไม่น้อยกว่า ๘๔	๙๐	๙๔
- วิชาแกน - วิชาเฉพาะด้านบังคับ - วิชาเฉพาะด้านเลือก		๒๙ ๔๗ ๑๔	๒๙ ๕๕ ๑๐**
<b>๓) หมวดวิชาเลือกเสรี</b>		๖	๖
<b>จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร</b>	<b>ไม่น้อยกว่า ๑๒๐</b>	<b>๑๒๖</b>	<b>๑๓๐</b>



#จำนวนหน่วยกิตในแต่ละหมวดอาจต่างกันได้ และรายวิชาในกลุ่มวิชาเหล่านี้ใช้แทนกันได้ แต่รวมแล้วต้องได้ ๑๑ หน่วยกิต ถ้าจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเกินหน่วยกิตบังคับขั้นต่ำ สามารถนำไปนับเป็นหน่วยกิตของหมวดวิชาเลือกเสรีได้

\* ถ้าจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนในกลุ่มวิชาภาษาเกินหน่วยกิตภาคบังคับขั้นต่ำ สามารถนำไปนับเป็นหน่วยกิตของหมวดวิชาเลือกเสรีได้

\*\* เป็นรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาอย่างน้อย ๓ หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิตในรายวิชาที่มีการให้ผลการศึกษาเป็น S หรือ U)

### ๓.๑.๓ รายวิชาในหลักสูตร

รายวิชาเรียงลำดับตามหมวดวิชา ประกอบด้วย หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี ในแต่ละหมวดวิชาเรียงลำดับตามอักษรของรหัสย่อภาษาไทย

หน่วยกิตของแต่ละรายวิชาระบุตัวหน่วยกิตรวมไว้หน้าวงเล็บ ส่วนตัวเลขในวงเล็บแสดงจำนวนชั่วโมงของการเรียนการสอนทฤษฎีที่ใช้แบบบรรยาย และ/หรือปฏิบัติและศึกษาด้วยตนเองต่อสัปดาห์ตลอดภาคการศึกษา โดยกำหนด ดังนี้

ตัวเลข รหัสรายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยสัญลักษณ์ ๗ ตัว แบ่งเป็น ๒ ส่วน ดังนี้

#### ก. ตัวอักษร ๔ ตัว มีความหมาย ดังนี้

- ตัวอักษร ๒ ตัวแรก เป็นอักษรย่อชื่อคณะ/สถาบันที่รับผิดชอบการจัดการเรียนการสอน ได้แก่

มม : MU หมายถึง รายวิชาที่จัดร่วมระหว่างทุกคณะโดยมหาวิทยาลัยมหิดล

บพ : GR หมายถึง รายวิชาที่เปิดสอนโดยบัณฑิตวิทยาลัย

กจ : MG หมายถึง รายวิชาที่เปิดสอนโดยวิทยาลัยการจัดการ

ดศ : MS หมายถึง รายวิชาที่เปิดสอนโดยวิทยาลัยดุริยางคศิลป์

ศศ : LA หมายถึง รายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะศิลปศาสตร์

ทส : IT หมายถึง รายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สม : SH หมายถึง รายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์

วท : SC หมายถึง รายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์

- ตัวอักษร ๒ ตัวหลัง เป็นอักษรย่อของภาควิชา/ชื่อรายวิชา หรือโครงการ ที่รับผิดชอบการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

ชค : BC หมายถึง วิชาทางด้านชีวเคมี

ชว : BI หมายถึง วิชาทางด้านชีววิทยา

ทช : BT หมายถึง วิชาทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ

คม : CH หมายถึง วิชาทางด้านเคมี

คพ : CS หมายถึง วิชาทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์

ศษ : ED หมายถึง วิชาทางด้านพลศึกษา

ศท : GE หมายถึง วิชาทางด้านศึกษาทั่วไป

มน : HU หมายถึง วิชาทางด้านมนุษยศาสตร์



สว	: ID	หมายถึง	วิชาทางด้านสหวิทยาการ
ภอ	: EN	หมายถึง	วิชาทางด้านภาษาอังกฤษ
ภฝ	: FR	หมายถึง	วิชาทางด้านภาษาฝรั่งเศส
ภญ	: JP	หมายถึง	วิชาทางด้านภาษาญี่ปุ่น
คณ	: MA	หมายถึง	วิชาทางด้านคณิตศาสตร์
दन	: MS	หมายถึง	วิชาทางด้านดนตรี
พฤ	: PL	หมายถึง	วิชาทางด้านพฤกษศาสตร์
ฟส	: PY	หมายถึง	วิชาทางด้านฟิสิกส์
สค	: SS	หมายถึง	วิชาทางด้านสังคมศาสตร์
ภท	: TH	หมายถึง	วิชาทางด้านภาษาไทย

**ข. ตัวเลข ๓ ตัว ตามหลังอักษรย่อของรายวิชา**

- **เลขตัวหน้า** หมายถึง ระดับชั้นปี ที่กำหนดให้ศึกษารายวิชาของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเคมี เฉพาะวิชาแกนและวิชาเฉพาะด้านบังคับ สำหรับเลข ๕ ๖ ๗ เป็นระดับบัณฑิตศึกษา
- **เลขตัวที่สอง** หมายถึง สาขาวิชาเคมี เป็นการบอกแขนงสาขาวิชา ดังต่อไปนี้
  - ๐ - วิชาพื้นฐานหรือวิชาที่ไม่แยกแขนงชัดเจน
  - ๑ - แขนงวิชาเคมีวิเคราะห์
  - ๒ - แขนงวิชาเคมีอินทรีย์
  - ๓ - แขนงวิชาเคมีเชิงฟิสิกส์ (และเคมีทั่วไปเท่าที่จำเป็น)
  - ๔ - แขนงวิชาเคมีอนินทรีย์
  - ๕ - แขนงวิชาเคมีอุตสาหกรรม
  - ๖ - แขนงวิชาพอลิเมอร์
  - ๗ - แขนงวิชาฟิสิกส์ (ที่ภาควิชาเคมีรับผิดชอบ) และแขนงวัสดุศาสตร์
  - ๘ - แขนงวิชาคณิตศาสตร์ (ที่ภาควิชาเคมีรับผิดชอบ)
  - ๙ - วิชาที่อาจมีหลายแขนงวิชารวมกัน เช่น การศึกษาอิสระทางเคมี สัมมนา โครงการงานวิชา
- **เลขตัวที่สาม** หมายถึง ลำดับวิชาในแต่ละแขนงสำหรับสาขาวิชาเคมี ให้เลข ๘ และ ๙ เลข ๗ อาจจะเป็นวิชาบรรยายหรือปฏิบัติการแล้วแต่กรณี
- ตัวเลขในรายวิชาที่ภาควิชาอื่นหรือคณะอื่นรับผิดชอบ มีหลักเฉพาะตามที่ภาควิชาหรือคณะนั้นๆ กำหนดไว้

**ค. รายวิชาที่มีสัญลักษณ์พิเศษกำกับ มีความหมาย ดังนี้**

- \* หมายถึง รายวิชาที่มีการปรับปรุง
- \*\* หมายถึง รายวิชาเปิดใหม่





	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)	
	วิชาการ	วิชาการแบบพัลลิววิธาน
<b>ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน</b>	<b>๓๐</b>	<b>๓๐</b>
<b>รายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดจำนวน ๑๖ หน่วยกิต</b>		
- <b>กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ บัณฑิตจำนวน ๗ หน่วยกิต</b>		
มมศท ๑๐๑ การศึกษาทั่วไปเพื่อการพัฒนามนุษย์ MUGE 101 General Education for Human Development	๒ (๑-๒-๓)	๒ (๑-๒-๓)
มมศท ๑๐๒ สังคมศึกษาเพื่อการพัฒนามนุษย์ MUGE 102 Social Studies for Human Development	๓ (๒-๒-๕)	๓ (๒-๒-๕)
มมศท ๑๐๓ ศิลปวิทยาการเพื่อการพัฒนามนุษย์ MUGE 103 Art and Science for Human Development	๒ (๑-๒-๓)	๒ (๑-๒-๓)
- <b>กลุ่มวิชาภาษา บัณฑิตจำนวน ๙ หน่วยกิต</b>		
ศศภท ๑๐๐ ศิลปการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร LATH 100 Art of Using Thai Language in Communication	๓ (๒-๒-๕)	๓ (๒-๒-๕)
ศศภอ ๑๐๓ ภาษาอังกฤษระดับ ๑ LAEN 103 English Level 1	๓ (๒-๒-๕) <sup>&amp;</sup>	๓ (๒-๒-๕) <sup>&amp;</sup>
ศศภอ ๑๐๔ ภาษาอังกฤษระดับ ๒ LAEN 104 English Level 2	๓ (๒-๒-๕) <sup>&amp;</sup>	๓ (๒-๒-๕) <sup>&amp;</sup>
ศศภอ ๑๐๕ ภาษาอังกฤษระดับ ๓ LAEN 105 English Level 3	๓ (๒-๒-๕) <sup>&amp;</sup>	๓ (๒-๒-๕) <sup>&amp;</sup>
ศศภอ ๑๐๖ ภาษาอังกฤษระดับ ๔ LAEN 106 English Level 4	๓ (๒-๒-๕) <sup>&amp;</sup>	๓ (๒-๒-๕) <sup>&amp;</sup>
<sup>&amp;</sup> วิชาภาษาอังกฤษในชั้นปีที่ ๑ บัณฑิต ๒ รายวิชา รวม ๖ หน่วยกิต โดยจัดกลุ่มการเรียนการสอนตามผลการทดสอบ		
<b>รายวิชาที่หลักสูตรกำหนด จำนวน ๑๔ หน่วยกิต</b>		
- <b>กลุ่มวิชาภาษา บัณฑิตจำนวน ๓ หน่วยกิต</b>		
ศศภอ ๒๖๕ ทักษะและเทคนิคการอ่านเชิงวิจารณ์ LAEN 265 Critical Reading Skills and Strategies	๓ (๓-๐-๖)	๓ (๓-๐-๖)
<b>นักศึกษาสามารถเลือกเรียนกลุ่มวิชาภาษาต่อไปนี้เพิ่มเติมจากที่กำหนด หรือรายวิชาอื่นๆ ที่มีการเปิดสอน</b>		
ศศภอ ๒๖๒ การฟังและการพูดเพื่อการสื่อสาร LAEN 262 Listening and Speaking for Communication	๒ (๑-๒-๓)	๒ (๑-๒-๓)
ศศภอ ๒๗๑ การเขียนเพื่อการทำงานและการศึกษา	๓ (๓-๐-๖)	๓ (๓-๐-๖)



จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

	วิชาการ	วิชาการแบบพัลลิววิธาน
LAEN 271 Writing for Work and Study		
ศศกอ ๓๓๘ การนำเสนอผลงานเป็นภาษาอังกฤษ	๒ (๑-๒-๓)	๒ (๑-๒-๓)
LAEN 338 Effective Presentations in English		
ศศกอ ๓๔๑ ภาษาอังกฤษเพื่อสื่อสารตามสถานการณ์	๒ (๑-๒-๓)	๒ (๑-๒-๓)
LAEN 341 Situational-based Communicative English		
<b>- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต</b>		
<b>โดยเลือกเรียนวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชาอื่นๆ ที่มีการเปิดสอน</b>		
ดศตบ ๑๐๗ ภาพยนตร์วิจัักษ์	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔)
MSMS 107 Film Appreciation		
ดศสว ๑๐๑ ดนตรีวิจัักษ์	๒ (๑-๒-๓)	๒ (๑-๒-๓)
MSID 101 Music Appreciation		
สมมน ๑๐๑ ปรัชญาขั้นแนะนำ	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔)
SHHU 101 Introduction to Philosophy		
สมมน ๑๐๒ ศาสนาเปรียบเทียบ	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔)
SHHU 102 Comparative Religions		
สมมน ๑๐๓ ศิลปวิจัักษ์	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔)
SHHU 103 Arts Appreciation		
สมมน ๑๑๐ มนุษย์กับวัฒนธรรม	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔)
SHHU 110 Man and Culture		
สมมน ๑๑๔ งานและชีวิต	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔)
SHHU 114 Work and Life		
สมมน ๑๒๕ จรรยาบรรณวิชาชีพ	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔)
SHHU 125 Professional Code of Ethics		
สมสค ๑๐๒ เชิงวิพากษ์สังคมไทยร่วมสมัย	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔)
SHSS 102 Critical Review of Contemporary Thai Society		
สมสค ๑๐๓ มนุษย์และสังคม	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔)
SHSS 103 Man and Society		
สมสค ๑๓๐ หลักเศรษฐศาสตร์	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔)
SHSS 130 Principles of Economics		
สมสค ๑๔๐ จิตวิทยาทั่วไป	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔)



	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)	
	วิชาการ	วิชาการแบบพัลลิววิธาน
SHSS 140 General Psychology		
สมสศ ๑๔๒ จิตวิทยาสังคม	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔)
SHSS 142 Social Psychology		
สมสศ ๑๖๐ หลักการบริหาร	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔)
SHSS 160 Principles of Administration		
<b>- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ หน่วยกิต</b>		
<b>โดยเลือกเรียนวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชาอื่นๆ ที่มีการเปิดสอน</b>		
ทศคพ ๑๕๕ การประยุกต์งานคอมพิวเตอร์	๓ (๒-๒-๕)	๓ (๒-๒-๕)
ITCS 155 Computer Applications		
วทพถ ๒๘๕ พีชและมนุษย์	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔)
SCPL 285 Plant and People		
วทพถ ๒๙๑ นิทัศน์วิทยาศาสตร์	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔)
SCPL 291 Scientific Illustration		
วทพส ๑๗๓ แนวคิดนาโนเทคโนโลยี	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔)
SCPY 173 Concept in Nanotechnology		
วทพส ๒๕๒ วิทยาศาสตร์ท้องถิ่น	๓ (๓-๐-๖)	๓ (๓-๐-๖)
SCPY 252 Local Science		
วทพส ๒๕๕ วิทยาศาสตร์ของคนตรี	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔)
SCPY 255 The Science of Music		
วทพส ๒๖๑ ดาราศาสตร์เบื้องต้น	๓ (๓-๐-๖)	๓ (๓-๐-๖)
SCPY 261 Introduction to Astronomy		
วทพส ๒๘๐ ธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม	๓ (๓-๐-๖)	๓ (๓-๐-๖)
SCPY 280 Geoscience and the Environment		

**หมายเหตุ** นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาอื่นในหมวดศึกษาทั่วไป ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยมหิดล โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ตามที่สามารถจัดดำเนินการได้และไม่ขัดต่อระเบียบของมหาวิทยาลัย



จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

	วิชาการ	วิชาการแบบพหิรัฐวิธาน
<b>ข. หมวดวิชาเฉพาะ</b>		
<b>(๑) วิชาแกน จำนวน</b>	<b>๒๙</b>	<b>๒๙</b>
วทคณ ๑๑๘ แคลคูลัส	๓ (๓-๐-๖)	๓ (๓-๐-๖)
SCMA 118 Calculus		
วทคณ ๑๖๘ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	๓ (๓-๐-๖)	๓ (๓-๐-๖)
SCMA 168 Ordinary Differential Equations		
วทคณ ๑๘๐ สถิติขั้นแนะนำ	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔)
SCMA 180 Introduction to Statistics		
วทคณ ๑๐๓ เคมีทั่วไป ๑	๓ (๓-๐-๖)	๓ (๓-๐-๖)
SCCH 103 General Chemistry I		
วทคณ ๑๐๔ เคมีทั่วไป ๒	๓ (๓-๐-๖)	๓ (๓-๐-๖)
SCCH 104 General Chemistry II		
**วทคณ ๑๐๗ ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	๑ (๐-๓-๑)	๑ (๐-๓-๑)
**SCCH 107 General Chemistry Laboratory		
วทชว ๑๐๒ ปฏิบัติการหลักชีววิทยา ๑	๑ (๐-๓-๑)	๑ (๐-๓-๑)
SCBI 102 Biology Laboratory I		
วทชว ๑๐๔ ปฏิบัติการหลักชีววิทยา ๒	๑ (๐-๓-๑)	๑ (๐-๓-๑)
SCBI 104 Biology Laboratory II		
วทชว ๑๒๑ ชีววิทยาทั่วไป ๑	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔)
SCBI 121 General Biology I		
วทชว ๑๒๒ ชีววิทยาทั่วไป ๒	๓ (๓-๐-๖)	๓ (๓-๐-๖)
SCBI 122 General Biology II		
วทฟส ๑๕๗ ฟิสิกส์ ๑	๓ (๓-๐-๖)	๓ (๓-๐-๖)
SCPY 157 Physics I		
วทฟส ๑๕๘ ฟิสิกส์ ๒	๓ (๓-๐-๖)	๓ (๓-๐-๖)
SCPY 158 Physics II		

\*\* รายวิชาเปิดใหม่



จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

	วิชาการ	วิชาการแบบฟิสิกส์วิธาน
วทพส ๑๙๑ ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น SCPY 191 Introductory Physics Laboratory	๑ (๐-๓-๑)	๑ (๐-๓-๑)

**หมายเหตุ** นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาอื่นในหมวดวิชาเฉพาะ วิชาแกน ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยมหิดล โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาตามที่สามารถจัดดำเนินการได้ และไม่ขัดต่อระเบียบของมหาวิทยาลัย

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

(๒) วิชาเฉพาะด้านบังคับ จำนวน	วิชาการ	วิชาการแบบฟิสิกส์วิธาน
	๔๗	๕๕
วทคม ๒๐๑ ความปลอดภัยทางเคมีและการจัดการของเสีย SCCH 201 Chemical Safety and Waste Management	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔)
วทคม ๒๑๑ เคมีวิเคราะห์ ๑ SCCH 211 Analytical Chemistry I	๓ (๓-๐-๖)	๓ (๓-๐-๖)
วทคม ๒๑๗ ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ SCCH 217 Analytical Chemistry Laboratory	๑ (๐-๓-๑)	๑ (๐-๓-๑)
วทคม ๒๒๓ เคมีอินทรีย์ ๑ SCCH 223 Organic Chemistry I	๓ (๓-๐-๖)	๓ (๓-๐-๖)
วทคม ๒๒๔ เคมีอินทรีย์ ๒ SCCH 224 Organic Chemistry II	๓ (๓-๐-๖)	๓ (๓-๐-๖)
*วทคม ๒๒๕ สเปกโทรสโกปี *SCCH 225 Spectroscopy	๓ (๓-๐-๖)	๓ (๓-๐-๖)
**วทคม ๒๓๑ จลนศาสตร์เคมี **SCCH 231 Chemical Kinetics	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔)
**วทคม ๒๓๒ เคมีควอนตัม **SCCH 232 Quantum Chemistry	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔)
*วทคม ๒๓๙ ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ *SCCH 239 Physical Chemistry Laboratory	๑ (๐-๓-๑)	๑ (๐-๓-๑)
วทคม ๒๔๑ เคมีอนินทรีย์ ๑ SCCH 241 Inorganic Chemistry I	๓ (๓-๐-๖)	๓ (๓-๐-๖)
วทคม ๓๑๑ เคมีวิเคราะห์ ๒	๓ (๓-๐-๖)	๓ (๓-๐-๖)



	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)	
	วิชาการ	วิชาการแบบพัลลิววิธาน
SCCH 311 Analytical Chemistry II วทคม ๓๑๗ ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยเครื่องมือ	๒ (๐-๖-๒)	๒ (๐-๖-๒)
SCCH 317 Instrumental Analysis Laboratory วทคม ๓๒๙ ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	๒ (๐-๖-๒)	๒ (๐-๖-๒)
SCCH 329 Organic Chemistry Laboratory **วทคม ๓๓๑ สมดุลและเทอร์โมไดนามิกส์	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔)
* รายวิชาที่มีการปรับปรุง ** รายวิชาเปิดใหม่ iCS วทคม ๓๔๑ เคมีอนินทรีย์ ๒	๓ (๓-๐-๖)	๓ (๓-๐-๖)
SCCH 341 Inorganic Chemistry II วทคม ๓๔๘ ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	๑ (๐-๓-๑)	๑ (๐-๓-๑)
SCCH 348 Inorganic Chemistry Laboratory วทคม ๓๖๑ พอลิเมอร์เบื้องต้น	๓ (๓-๐-๖)	๓ (๓-๐-๖)
SCCH 361 Introduction to Polymer **วทคม ๓๖๘ ปฏิบัติการพอลิเมอร์เบื้องต้น	๑ (๐-๓-๑)	๑ (๐-๓-๑)
**SCCH 368 Introductory Polymer Laboratory วทคม ๔๙๔ โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี		๔ (๐-๑๒-๔)
SCCH 494 Special Project in Chemistry วทคม ๔๙๕ สัมมนาทางเคมี	๑ (๑-๐-๒)	๑ (๑-๐-๒)
SCCH 495 Seminar in Chemistry วทคม ๔๙๗ โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)	
SCCH 497 Project in Chemistry I วทคม ๔๙๙ วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี		๖ (๐-๑๘-๖)
SCCH 499 Undergraduate Thesis วทชค ๒๐๓ ชีวเคมีเบื้องต้น	๓ (๓-๐-๖)	๓ (๓-๐-๖)
SCBC 203 Basic Biochemistry วทชค ๒๐๔ ปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น	๑ (๐-๓-๑)	๑ (๐-๓-๑)
SCBC 204 Basic Biochemistry Laboratory		

**หมายเหตุ** นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาอื่นในหมวดวิชาเฉพาะ วิชาเฉพาะด้านบังคับ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยมหิดล โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาตามที่สามารถจัดดำเนินการได้ และไม่ขัดต่อระเบียบของมหาวิทยาลัย

\*\* รายวิชาเปิดใหม่



จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

	วิชาการ	วิชาการแบบพหิรัฐวิธาน
	๑๔	๑๐
<b>(๓) วิชาเฉพาะด้านเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า โดยเลือกเรียนวิชาต่อไปนี้</b>		
วทคณ ๒๖๐ สมการเชิงอนุพันธ์ SCMA 260 Differential Equations	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔)
วทคณ ๓๑๕ วิทยาศาสตร์การวิเคราะห์แนวใหม่ SCCH 315 Trends in Analytical Science	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔)
วทคณ ๓๒๓ เคมีอินทรีย์ ๓ SCCH 323 Organic Chemistry III	๓ (๓-๐-๖)	๓ (๓-๐-๖)
วทคณ ๓๓๕ เคมีพื้นผิวและคอลลอยด์ SCCH 335 Surface Chemistry and Colloids	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔)
วทคณ ๓๘๑ คณิตศาสตร์สำหรับนักเคมี SCCH 381 Mathematics for Chemists	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔)
**วทคณ ๔๐๒ การแก้ปัญหาในเคมี **SCCH 402 Problem Solving in Chemistry	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔)
วทคณ ๔๑๒ หัวข้อพิเศษทางเคมีวิเคราะห์ ๑ SCCH 412 Special Topics in Analytical Chemistry I	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔)
วทคณ ๔๑๓ หัวข้อพิเศษทางเคมีวิเคราะห์ ๒ SCCH 413 Special Topics in Analytical Chemistry II	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔)
วทคณ ๔๑๔ เคมีสิ่งแวดล้อม SCCH 414 Environmental Chemistry	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔)
วทคณ ๔๑๖ หลักการมาตรวิทยา SCCH 416 Principles of Metrology	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔)
วทคณ ๔๒๐ หัวข้อพิเศษทางเคมีอินทรีย์ SCCH 420 Special Topics in Organic Chemistry	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔)
วทคณ ๔๒๑ เคมีอินทรีย์เชิงฟิสิกส์ SCCH 421 Physical Organic Chemistry	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔)
วทคณ ๔๒๒ การสังเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์ SCCH 422 Organic Synthesis	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔)
วทคณ ๔๒๔ เคมีของสารธรรมชาติ SCCH 424 Natural Product Chemistry	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔)



จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

	วิชาการ	วิชาการแบบพหิรัฐวิธาน
วทคม ๔๒๕ เคมีชีวอินทรีย์ SCCH 425 Bioorganic Chemistry	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔)
วทคม ๔๒๖ กลไกปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ SCCH 426 Organic Reaction Mechanisms	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔)
** รายวิชาเปิดใหม่		
**วทคม ๔๒๗ เคมีของสารประกอบโลหะอินทรีย์ ของโลหะทรานซิชัน **SCCH 427 Organometallic Chemistry of Transition Metals	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔)
**วทคม ๔๒๘ เคมีของยา **SCCH 428 Medicinal Chemistry	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔)
**วทคม ๔๒๙ หัวข้อพิเศษในเคมีอินทรีย์ ๒ **SCCH 429 Special Topics in Organic Chemistry II	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔)
วทคม ๔๓๕ หัวข้อพิเศษในเคมีเชิงฟิสิกส์ ๑ SCCH 435 Special Topics in Physical Chemistry I	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔)
**วทคม ๔๓๗ ทฤษฎีทางไฟฟ้าเคมี **SCCH 437 Principles of Electrochemistry	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔)
วทคม ๔๓๙ เคมีเชิงคำนวณ SCCH 439 Computational Chemistry	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔)
**วทคม ๔๔๓ หัวข้อพิเศษในเคมีอนินทรีย์ ๑ **SCCH 443 Special Topics in Inorganic Chemistry I	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔)
**วทคม ๔๔๔ หัวข้อพิเศษในเคมีอนินทรีย์ ๒ **SCCH 444 Special Topics in Inorganic Chemistry II	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔)
วทคม ๔๕๑ เคมีอุตสาหกรรม SCCH 451 Industrial Chemistry	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔) <sup>FE</sup>
วทคม ๔๖๑ เคมีวัสดุพอลิเมอร์ SCCH 461 Polymer Materials Chemistry	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔) <sup>FE</sup>
วทคม ๔๖๖ เทคโนโลยียาง SCCH 466 Rubber Technology	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔) <sup>FE</sup>
**วทคม ๔๖๗ เทคโนโลยีพลาสติก	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔) <sup>FE</sup>





ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

	วิชาการ	วิชาการแบบพหิรัฐวิธาน
**SCCH 467 Plastics Technology วทคม ๔๗๑ วัสดุศาสตร์เบื้องต้น	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔) <sup>FE</sup>
SCCH 471 Introduction to Materials Science **วทคม ๔๘๒ อุณหพลศาสตร์เชิงสถิติ	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔)
**SCCH 482 Statistical Thermodynamics วทคม ๔๙๐ การศึกษาอิสระทางเคมี		๒ (๒-๐-๔)
SCCH 490 Independent Study in Chemistry วทคม ๔๙๑ หัวข้อคัดสรรในเคมี	๒ (๒-๐-๔)	๒ (๒-๐-๔)
** รายวิชาเปิดใหม่ <sup>FE</sup> จัดเป็นรายวิชาเลือกเสรีของนักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพหิรัฐวิธาน		
SCCH 498 Project in Chemistry II วทคม xxx รายวิชาบัณฑิตศึกษา		x (x-x-x) <sup>G</sup>
SCCH xxx Graduate Course		

**หมายเหตุ** นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาอื่นในหมวดวิชาเฉพาะ วิชาเฉพาะด้านเลือก ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยมหิดล โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาตามที่สามารถจัดดำเนินการได้ และไม่ขัดต่อระเบียบของมหาวิทยาลัย

\*\* รายวิชาเปิดใหม่

<sup>FE</sup> จัดเป็นรายวิชาเลือกเสรีของนักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพหิรัฐวิธาน

<sup>G</sup> นักศึกษาพหิรัฐวิธาน เลือกรายวิชา รหัสเลข ๕ ขึ้นไป อีกอย่างน้อย ๓ หน่วยกิตที่มีการเปิดสอนในระดับบัณฑิตศึกษาของภาควิชาเคมี (ไม่นับหน่วยกิตในรายวิชาที่มีผลการศึกษาเป็น S หรือ U)

**ค. หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต**

นักศึกษาทั้งหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการและหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพหิรัฐวิธานสามารถเลือกเรียนรายวิชาใดๆ ก็ได้ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยมหิดล

ถ้าจำนวนหน่วยกิตที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในรายวิชาหมวดศึกษาทั่วไปมีมากกว่าหน่วยกิตขั้นต่ำที่หลักสูตรกำหนด สามารถนำหน่วยกิตที่เกินไปคิดเป็นรายวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรีได้



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

	วิชาการ	วิชาการแบบพหิฐูวิธาน
วทคม ๔๕๘ การเยี่ยมชมโรงงาน SCCH 458 Industrial Visits	๑ (๐-๓-๑)	๑ (๐-๓-๑)
**วทคม ๔๕๙ ฝึกงานภาคอุตสาหกรรม **SCCH 459 Industrial Training	๒ (๐-๖-๒)	๒ (๐-๖-๒)

- สำหรับวิชา วทคม ๔๕๙ ฝึกงานภาคอุตสาหกรรม นักศึกษาที่เลือกไปฝึกงานในช่วงปิดภาคฤดูร้อนก่อนขึ้นชั้นปีที่ ๔ ต้องมีชั่วโมงฝึกงานไม่น้อยกว่า ๑๘๐ ชั่วโมง (๒ หน่วยกิต) มีการจัดทำรายงานการฝึกปฏิบัติงาน มีการนำเสนอผลการฝึกปฏิบัติงาน และการประเมินผล จึงจะสามารถลงทะเบียนวิชานี้ในชั้นปีที่ ๔ ได้

**หมายเหตุ** นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาอื่นในหมวดวิชาเลือกเสรี ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยมหิดล โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาตามที่สามารถจัดดำเนินการได้ และไม่ขัดต่อระเบียบของมหาวิทยาลัย

\*\* รายวิชาเปิดใหม่



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

### ๓.๑.๔ แสดงแผนการศึกษา

ปีที่ ๑					
ปีที่ ๑	ภาคการศึกษาที่ ๑	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)	ปีที่ ๑	ภาคการศึกษาที่ ๒	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
มมศท ๑๐๑**	การศึกษาทั่วไปเพื่อการพัฒนามนุษย์	๒ (๑-๒-๓)	มมศท ๑๐๑**	การศึกษาทั่วไปเพื่อการพัฒนามนุษย์	๒ (๑-๒-๓)
MUGE 101	General Education for Human Development		MUGE 101	General Education for Human Development	
มมศท ๑๐๒*	สังคมศึกษาเพื่อการพัฒนามนุษย์	๓ (๒-๒-๕)	มมศท ๑๐๒*	สังคมศึกษาเพื่อการพัฒนามนุษย์	๓ (๒-๒-๕)
MUGE 102	Social Studies for Human Development		MUGE 102	Social Studies for Human Development	
มมศท ๑๐๓**	ศิลปวิทยาการเพื่อการพัฒนามนุษย์	๒ (๑-๒-๓)	มมศท ๑๐๓**	ศิลปวิทยาการเพื่อการพัฒนามนุษย์	๒ (๑-๒-๓)
MUGE 103	Art and Science for Human Development		MUGE 103	Art and Science for Human Development	
ศศภท ๑๐๐*	ศิลปะการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	๓ (๒-๒-๕)	ศศภท ๑๐๐*	ศิลปะการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	๓ (๒-๒-๕)
LATH 100	Art of Using Thai Language in Communication		LATH 100	Art of Using Thai Language in Communication	
ศศภอ ๑๐๓	ภาษาอังกฤษ ระดับ ๑	๓ (๒-๒-๕)	ศศภอ ๑๐๔	ภาษาอังกฤษ ระดับ ๒	๓ (๒-๒-๕)
หรือ ๑๐๕#	หรือ ภาษาอังกฤษ ระดับ ๓		หรือ ๑๐๖#	หรือ ภาษาอังกฤษ ระดับ ๔	
LAEN 103	English Level I		LAEN 104	English Level II	
or 105#	or English Level III		or 106#	or English Level IV	
วทคม ๑๐๓	เคมีทั่วไป ๑	๓ (๓-๐-๖)	วทคม ๑๐๔	เคมีทั่วไป ๒	๓ (๓-๐-๖)
SCCH 103	General Chemistry I		SCCH 104	General Chemistry II	
วทฟส ๑๕๗	ฟิสิกส์ ๑	๓ (๓-๐-๖)	วทคม ๑๐๗	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	๑ (๐-๓-๑)
SCPY 157	Physics I		SCCH 107	General Chemistry Laboratory	
วทฟส ๑๙๑	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น	๑ (๐-๓-๑)	วทฟส ๑๕๘	ฟิสิกส์ ๒	๓ (๓-๐-๖)
SCPY 191	Introductory Physics Laboratory		SCPY 158	Physics II	
วทชว ๑๒๑	ชีววิทยาทั่วไป ๑	๒ (๒-๐-๔)	วทชว ๑๒๒	ชีววิทยาทั่วไป ๒	๓ (๓-๐-๖)
SCBI 121	General Biology I		SCBI 122	General Biology II	
วทชว ๑๐๒	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา ๑	๑ (๐-๓-๑)	วทชว ๑๐๔	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา ๒	๑ (๐-๓-๑)
SCBI 102	Biology Laboratory I		SCBI 104	Biology Laboratory II	
วทคณ ๑๑๘	แคลคูลัส	๓ (๓-๐-๖)	วทคณ ๑๖๘	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	๓ (๓-๐-๖)
SCMA 118	Calculus		SCMA 168	Ordinary Differential Equation	
			..... xxx&	วิชาเลือกเสรี	๑ (๐-๒-๑)
			..... xxx&	Free Elective	
	<b>รวมหน่วยกิต</b>	<b>๒๒</b>		<b>รวมหน่วยกิต</b>	<b>๒๒</b>

\* เป็นรายวิชาต่อเนื้อที่เรียนทั้ง ๒ ภาคการศึกษา แต่นับหน่วยกิตเฉพาะในภาคการศึกษาที่ ๑ เท่านั้น

\*\* เป็นรายวิชาต่อเนื้อที่เรียนทั้ง ๒ ภาคการศึกษา แต่นับหน่วยกิตเฉพาะในภาคการศึกษาที่ ๒ เท่านั้น

# รายวิชาภาษาอังกฤษระดับ ๑-๔ (ศศภอ ๑๐๓-๑๐๖) ลงทะเบียนเรียนตามระดับความสามารถของนักศึกษา

& วิชาเลือกเสรี เลือกเรียน จะไม่ลงเรียนตามแผนก็ได้



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

ปีที่ ๒					
ปีที่ ๒	ภาคการศึกษาที่ ๑	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)	ปีที่ ๒	ภาคการศึกษาที่ ๒	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
ศศภอ ๒๖๕	ทักษะและเทคนิคการอ่านเชิงวิจารณ์	๓ (๓-๐-๖)	ศทสม ๑๒๕	จรรยาบรรณวิชาชีพ	๒ (๒-๐-๔)
LAEN 265	Critical Reading Skills and Strategies		SHHU 125	Professional Code of Ethics	
วทคม ๒๐๑	ความปลอดภัยทางเคมีและการจัดการของเสีย	๒ (๒-๐-๔)	วทคม ๒๒๔	เคมีอินทรีย์ ๒	๓ (๓-๐-๖)
SCCH 201	Chemical Safety and Waste Management		SCCH 224	Organic Chemistry II	
วทคม ๒๑๗	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	๑ (๐-๓-๑)	วทคม ๒๒๕	สเปกโตรสโกปี	๓ (๓-๐-๖)
SCCH 217	Analytical Chemistry Laboratory		SCCH 225	Spectroscopy	
วทคม ๒๑๑	เคมีวิเคราะห์ ๑	๓ (๓-๐-๖)	วทคม ๒๓๒	เคมีควอนตัม	๒ (๒-๐-๔)
SCCH 211	Analytical Chemistry I		SCCH 232	Quantum Chemistry	
วทคม ๒๒๓	เคมีอินทรีย์ ๑	๓ (๓-๐-๖)	วทคม ๒๓๔	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์	๑ (๐-๓-๑)
SCCH 223	Organic Chemistry I		SCCH 239	Physical Chemistry Laboratory	
วทคม ๒๓๑	จลนศาสตร์เคมี	๒ (๒-๐-๔)	วทคม ๒๔๑	เคมีอนินทรีย์ ๑	๓ (๓-๐-๖)
SCCH 231	Kinetics		SCCH 241	Inorganic Chemistry I	
วทคม ๑๘๐	สถิติศาสตร์ขั้นแนะนำ	๒ (๒-๐-๔)	วทชค ๒๐๓	ชีวเคมีเบื้องต้น	๓ (๓-๐-๖)
SCMA 180	Introduction to Statistics		SCBC 203	Basic Biochemistry	
วทคม xxx*	วิชาเลือกทางคณิตศาสตร์	๒ (๒-๐-๔)	วทชค ๒๐๔	ปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น	๑ (๐-๓-๑)
SCMA xxx*	Mathematics Elective Course		SCBC 204	Biochemistry Laboratory	
.....xxx	วิชาในหมวดศึกษาทั่วไป	๒ (๒-๐-๔)	..... xxx <sup>&amp;</sup>	กลุ่มวิชาทางภาษา	๒ (๑-๒-๓)
.....xxx	General Education		..... xxx <sup>&amp;</sup>	Language	
	รวมหน่วยกิต	๑๘ - ๒๐		รวมหน่วยกิต	๑๘ - ๒๐

& นักศึกษาสามารถลงทะเบียนในรายวิชาต่างๆ ของกลุ่มวิชาภาษาของหมวดศึกษาทั่วไปได้ เช่น LAEN 262 Listening and Speaking for Communication (2), LAEN271 Writing for Work and Study (3), LAEN338 Effective Presentation in English (2), LAEN341 Situation-based Communicative English (2) เป็นต้น

\* นักศึกษาสามารถลงทะเบียนวิชาเฉพาะด้านเลือกทางคณิตศาสตร์ของหมวดวิชาเฉพาะได้ เช่น SCMA 260 Differential Equation

**หมายเหตุ** นักศึกษาอาจลงทะเบียนรายวิชาเลือกจำนวนแตกต่างจากที่ระบุในแผนการศึกษา แต่เมื่อรวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตรแล้วต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ในหลักสูตร



ปีที่ ๓ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

ปีที่ ๓	ภาคการศึกษาที่ ๑	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)	ปีที่ ๓	ภาคการศึกษาที่ ๒	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
วทคม ๓๑๑ SCCH 311	เคมีวิเคราะห์ ๒ Analytical Chemistry	๓ (๓-๐-๖)	วทคม ๓๑๗ SCCH 317	ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยเครื่องมือ Instrumental Analysis Laboratory	๒ (๐-๖-๒)
วทคม ๓๒๙ SCCH 329	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ Organic Chemistry Laboratory	๒ (๐-๖-๒)	วทคม ๓๔๘ SCCH 348	ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ Inorganic Chemistry Laboratory	๑ (๐-๓-๑)
วทคม ๓๓๑ SCCH 331	สมดุลและเทอร์โมไดนามิกส์ Equilibria and Thermodynamics	๒ (๒-๐-๔)	วทคม ๓๖๘ SCCH 368	ปฏิบัติการพอลิเมอร์เบื้องต้น Introductory Polymer Laboratory	๑ (๐-๓-๑)
วทคม ๓๔๑ SCCH 341	เคมีอนินทรีย์ ๒ Inorganic Chemistry II	๓ (๓-๐-๖)	วทคม xxx SCCH xxx	วิชาเลือกทางเคมี ๔ Elective Course IV	๒ (๒-๐-๔)
วทคม ๓๖๑ SCCH 361	พอลิเมอร์เบื้องต้น Introduction to Polymer	๓ (๓-๐-๖)	วทคม xxx SCCH xxx	วิชาเลือกทางเคมี ๕ Elective Course V	๒ (๒-๐-๔)
..... xxx <sup>#</sup>	วิชาศึกษาทั่วไป (กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์)	๒ (๒-๐-๔)	..... xxx <sup>#</sup>	วิชาศึกษาทั่วไป (กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์)	๓ (๓-๐-๖)
..... xxx <sup>#</sup>	General Education (Science Mathematics)		..... xxx <sup>#</sup>	General Education (Science Mathematics)	
			..... xxx	วิชาเลือกเสรี	๒ (๒-๐-๔)
			..... xxx	Free Elective	
วทคม xxx SCCH xxx	วิชาเลือกทางเคมี ๑ Elective Course I	๒ (๒-๐-๔)	วทคม xxx SCCH xxx	วิชาเลือกทางเคมี ๖ Elective Course VI	๒ (๒-๐-๔)
วทคม xxx SCCH xxx	วิชาเลือกทางเคมี ๒ Elective Course II	๒ (๒-๐-๔)	..... xxx <sup>&amp;</sup>	กลุ่มวิชาทางภาษา	๒ (๑-๒-๓)
วทคม xxx SCCH xxx	วิชาเลือกทางเคมี ๓ Elective Course III	๒ (๒-๐-๔)	..... xxx <sup>&amp;</sup>	Language	
	รวมหน่วยกิต	๑๕-๒๑		รวมหน่วยกิต	๑๓-๑๗

# นักศึกษาสามารถลงทะเบียนในรายวิชาต่างๆ ของกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ของหมวดศึกษาทั่วไป

& นักศึกษาสามารถลงทะเบียนในรายวิชาต่างๆ ของกลุ่มวิชาภาษาของหมวดศึกษาทั่วไปได้ เช่น LAEN 262 Listening and Speaking for Communication (2), LAEN271 Writing for Work and Study (3), LAEN338 Effective Presentation in English (2), LAEN341 Situation-based Communicative English (2) เป็นต้น

**หมายเหตุ** นักศึกษาอาจลงทะเบียนรายวิชาเลือกจำนวนแตกต่างจากที่ระบุในแผนการศึกษา แต่เมื่อรวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตรแล้วต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ในหลักสูตร



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

ปีที่ ๓ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบฟิสิกส์วิธาน

ปีที่ ๓	ภาคการศึกษาที่ ๑	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)	ปีที่ ๓	ภาคการศึกษาที่ ๒	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
วทคม ๓๑๑ SCCH 311	เคมีวิเคราะห์ ๒ Analytical Chemistry	๓ (๓-๐-๖)	วทคม ๓๑๗ SCCH 317	ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยเครื่องมือ Instrumental Analysis Laboratory	๒ (๐-๖-๒)
วทคม ๓๒๔ SCCH 329	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ Organic Chemistry Laboratory	๒ (๐-๖-๒)	วทคม ๓๔๘ SCCH 348	ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ Inorganic Chemistry Laboratory	๑ (๐-๓-๑)
วทคม ๓๓๑ SCCH 331	สมดุลและเทอร์โมไดนามิกส์ Equilibria and Thermodynamics	๒ (๒-๐-๔)	วทคม ๓๖๘ SCCH 368	ปฏิบัติการพอลิเมอร์เบื้องต้น Introductory Polymer Laboratory	๑ (๐-๓-๑)
วทคม ๓๔๑ SCCH 341	เคมีอนินทรีย์ ๒ Inorganic Chemistry II	๓ (๓-๐-๖)	วทคม xxx SCCH xxx	วิชาเลือกทางเคมี ๔ Elective Course IV	๒ (๒-๐-๔)
วทคม ๓๖๑ SCCH 361	พอลิเมอร์เบื้องต้น Introduction to Polymer	๓ (๓-๐-๖)	วทคม xxx SCCH xxx	รายวิชาบัณฑิตศึกษา (เลือกเรียน) Graduate course (Elective)	๓ (๓-๐-๖)
..... xxx#	วิชาศึกษาทั่วไป (กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์)	๒ (๒-๐-๔)	..... xxx#	วิชาศึกษาทั่วไป (กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์)	๓ (๓-๐-๖)
..... xxx#	General Education (Science Mathematics)		..... xxx#	General Education (Science Mathematics)	
			..... xxx	วิชาเลือกเสรี	๒ (๒-๐-๔)
			..... xxx	Free Elective	
วทคม xxx SCCH xxx	วิชาเลือกทางเคมี ๑ Elective Course I	๒ (๒-๐-๔)	วทคม xxx SCCH xxx	วิชาเลือกทางเคมี ๕ Elective Course V	๒ (๒-๐-๔)
วทคม xxx SCCH xxx	วิชาเลือกทางเคมี ๒ Elective Course II	๒ (๒-๐-๔)	..... xxx <sup>๕</sup> ..... xxx <sup>๕</sup>	กลุ่มวิชาทางภาษา Language	๒ (๑-๒-๓)
วทคม xxx SCCH xxx	วิชาเลือกทางเคมี ๓ Elective Course III	๒ (๒-๐-๔)			
	<b>รวมหน่วยกิต</b>	<b>๑๕-๒๑</b>		<b>รวมหน่วยกิต</b>	<b>๑๔-๑๘</b>

# นักศึกษาสามารถลงทะเบียนในรายวิชาต่างๆ ของกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ของหมวดศึกษาทั่วไป

<sup>๕</sup> นักศึกษาสามารถลงทะเบียนในรายวิชาต่างๆ ของกลุ่มวิชาภาษาของหมวดศึกษาทั่วไปได้ เช่น LAEN 262 Listening and Speaking for Communication (2), LAEN271 Writing for Work and Study (3), LAEN338 Effective Presentation in English (2), LAEN341 Situation-based Communicative English (2) เป็นต้น

- รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา นักศึกษาสามารถเลือกเรียนในภาคการศึกษาใดก็ได้ โดยต้องปรึกษาอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาก่อนลงทะเบียน (ไม่นับหน่วยกิตในรายวิชาที่มีผลการศึกษาเป็น S หรือ U)

**หมายเหตุ** นักศึกษาอาจลงทะเบียนรายวิชาเลือกจำนวนแตกต่างจากที่ระบุในแผนการศึกษา แต่เมื่อรวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตรแล้วต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ในหลักสูตร



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

### ปีที่ ๔ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

ปีที่ ๔	ภาคการศึกษาที่ ๑	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)	ปีที่ ๔	ภาคการศึกษาที่ ๒	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
วทคม ๔๙๗ SCCH 497	โครงการวิจัยทางเคมี ๑ Project in Chemistry I	๒ (๐-๖-๒)	วทคม ๔๙๘ SCCH 498	โครงการวิจัยทางเคมี ๒ (เลือกเรียน) Project in Chemistry II (Elective)	๔ (๐-๘-๔)
วทคม ๔๙๕ SCCH 495	สัมมนาทางเคมี Seminar in Chemistry	๑ (๑-๐-๒)	วทคม xxx SCCH xxx	วิชาเลือกทางเคมี ๑๐ Elective Course X	๒ (๒-๐-๔)
วทคม xxx SCCH xxx	วิชาเลือกทางเคมี ๗ Elective Course VII	๒ (๒-๐-๔)	วทคม ๔๕๘ SCCH 458	การเยี่ยมชมโรงงาน (เลือกเสรี) Industrial Visits (Free elective)	๑ (๐-๓-๑)
.....xxx	วิชาในหมวดศึกษาทั่วไป	๒ (๒-๐-๔)	.....xxx	วิชาในหมวดศึกษาทั่วไป	๒ (๒-๐-๔)
.....xxx	General Education		.....xxx	General Education	
วทคม ๔๕๙** SCCH 459**	ฝึกงานภาคอุตสาหกรรม (เลือกเสรี) Industrial Training (Free Elective)	๒ (๒-๐-๔)			
วทคม xxx SCCH xxx	วิชาเลือกทางเคมี ๘ Elective Course VIII	๒ (๒-๐-๔)	วทคม xxx SCCH xxx	วิชาเลือกทางเคมี ๑๑ Elective Course XI	๒ (๒-๐-๔)
วทคม xxx SCCH xxx	วิชาเลือกทางเคมี ๙ Elective Course IX	๒ (๒-๐-๔)	วทคม xxx SCCH xxx	วิชาเลือกทางเคมี ๑๒ Elective Course XII	๒ (๒-๐-๔)
			..... xxx	วิชาเลือกเสรี	๒ (๒-๐-๔)
			..... xxx	Free Elective	
	<b>รวมหน่วยกิต</b>	<b>๙-๑๓</b>		<b>รวมหน่วยกิต</b>	<b>๙-๑๕</b>

\*\* นักศึกษาที่เลือกไปฝึกงานช่วงปิดภาคฤดูร้อน ก่อนขึ้นชั้นปีที่ ๔ ต้องมีชั่วโมงฝึกงานไม่น้อยกว่า ๑๘๐ ชั่วโมง มีการจัดทำรายงานการฝึกปฏิบัติงาน มีการนำเสนอผลการฝึกปฏิบัติงาน และการประเมินผล จึงจะสามารถลงทะเบียนวิชานี้ในชั้นปีที่ ๔ ได้

**หมายเหตุ** นักศึกษาอาจลงทะเบียนรายวิชาเลือกจำนวนแตกต่างจากที่ระบุในแผนการศึกษา แต่เมื่อรวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตรแล้วต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ในหลักสูตร



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

### ปีที่ ๔ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบฟิลิฐูวิธาน

ปีที่ ๔	ภาคการศึกษาที่ ๑	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)	ปีที่ ๔	ภาคการศึกษาที่ ๒	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้า)
วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๘)	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)
SCCH 494	Special Project in Chemistry I		SCCH 498	Undergraduate Thesis	
วทคม ๔๙๕	สัมมนาทางเคมี	๑ (๑-๐-๒)	วทคม ๔๕๘	การเยี่ยมชมโรงงาน (เลือกเสรี)	๑ (๐-๓-๑)
SCCH 495	Seminar in Chemistry		SCCH 458	Industrial Visits (Free elective)	
วทคม xxx	รายวิชาบัณฑิตศึกษา (เลือกเรียน)	๓ (๓-๐-๖)	.....xxx	วิชาในหมวดศึกษาทั่วไป	๒ (๒-๐-๔)
SCCH xxx	Graduate course (Elective)		.....xxx	General Education	
.....xxx	วิชาในหมวดศึกษาทั่วไป	๒ (๒-๐-๔)			
.....xxx	General Education				
..... xxx	วิชาเลือกเสรี	๒ (๒-๐-๔)			
..... xxx	Free Elective				
วทคม xxx	วิชาเลือกทางเคมี ๖	๒ (๒-๐-๔)	วทคม xxx	รายวิชาบัณฑิตศึกษา (เลือกเรียน)	๓ (๓-๐-๖)
SCCH xxx	Elective Course VI		SCCH xxx	Graduate course (Elective)	
วทคม xxx	วิชาเลือกทางเคมี ๗	๒ (๒-๐-๔)	วทคม xxx	วิชาเลือกทางเคมี ๘	๒ (๒-๐-๔)
SCCH xxx	Elective Course VII		SCCH xxx	Elective Course VIII	
			..... xxx	วิชาเลือกเสรี	๒ (๒-๐-๔)
			..... xxx	Free Elective	
	<b>รวมหน่วยกิต</b>	<b>๑๒-๑๖</b>		<b>รวมหน่วยกิต</b>	<b>๙-๑๖</b>

- รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา นักศึกษาสามารถเลือกเรียนในภาคการศึกษาใดก็ได้ โดยต้องปรึกษาอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาก่อนลงทะเบียน (ไม่นับหน่วยกิตในรายวิชาที่มีผลการศึกษาเป็น S หรือ U)

**หมายเหตุ** - นักศึกษาอาจลงทะเบียนรายวิชาเลือกจำนวนแตกต่างจากที่ระบุในแผนการศึกษา แต่เมื่อรวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตรแล้วต้องได้ไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ในหลักสูตร





ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

---

๓.๑.๕ แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) สู่  
รายวิชา (Curriculum Mapping): แสดงในภาคผนวก ๔



### ๓.๑.๖ คำอธิบายรายวิชา

#### ๑. หมวดศึกษาทั่วไป

#### - กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษย์ศาสตร์ (บังคับ)

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วย  
ตนเอง)

มมศท ๑๐๑	การศึกษาทั่วไปเพื่อการพัฒนามนุษย์	๒ (๑-๒-๓)
MUGE 101	General Education for Human Development	2 (1-2-3)
วิชาบังคับก่อน	ไม่มี	
Prerequisite	none	

ความหมาย ความสำคัญ และความสัมพันธ์ของวิชาศึกษาทั่วไปกับวิชาชีพ วิชาเฉพาะ ความเชื่อมโยงสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมกับคุณสมบัติของจิตใจ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์สังเคราะห์อย่างมี วิจารณ์ญาณ คุณสมบัติของบัณฑิตที่พึงประสงค์ การวิเคราะห์เหตุปัจจัยและผลกระทบของเหตุการณ์ สถานการณ์ ปัญหา และการสังเคราะห์แนวทาง แก้ไข ป้องกันปัญหา หรือปรับปรุงพัฒนาเหตุการณ์ สถานการณ์ เพื่อคุณประโยชน์ต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคม การประยุกต์ความรู้เพื่อเสนอแนวทางแก้ไขปัญหา กรณีศึกษา

The meaning, significance, and relation of General Education to other vocational / specific subjects; the relation between behavior and mentality; critical thinking; the qualifications of ideal graduates; analysis of causes and consequences of events / situations / problems; synthesis of solutions to, precautions against, or improvements in those events / situations to benefit individuals and their community; and the application of knowledge to solve the problems of case studies



### หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

มมศท ๑๐๒	สังคมศึกษาเพื่อการพัฒนาคนุชย์	๓ (๒-๒-๕)
MUGE 102	Social Studies for Human Development	3 (2-2-5)
วิชาบังคับก่อน	ไม่มี	
Prerequisite	none	

หลักการและทฤษฎีพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ เหตุการณ์ ปัญหาที่สำคัญของสังคมไทยและสังคมโลก อาทิ วิวัฒนาการของอารยธรรมและเหตุการณ์สำคัญในประวัติศาสตร์ ระบบการเมือง การปกครอง ระบบเศรษฐกิจ ระบบสุขภาพ การวิเคราะห์เหตุปัจจัยและผลกระทบของเหตุการณ์ สถานการณ์ ปัญหา และการสังเคราะห์แนวทางแก้ไข ป้องกันปัญหา หรือแนวทางปรับปรุงพัฒนาเหตุการณ์ สถานการณ์ เพื่อคุณประโยชน์ต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคม การประยุกต์ความรู้เพื่อเสนอแนวทางแก้ไขปัญหากรณีศึกษา

Basic principles and theory in relation to events / situations / major problems of the Thai and global communities, for example, evolution of civilization; important events in historical, political and public administration systems; the economic and health systems, etc.; analysis of causes and consequences of events / situations / problems; synthesis of solutions to, precautions against, or improvements in those events / situations to benefit individuals and their community; and the application of knowledge to solve the problems of case studies

มมศท ๑๐๓	ศิลปวิทยาการเพื่อการพัฒนาคนุชย์	๒ (๑-๒-๓)
MUGE 103	Arts and Science for Human Development	2 (1-2-3)
วิชาบังคับก่อน	ไม่มี	
Prerequisite	none	

มนุษยภาพในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต เหตุการณ์ สถานการณ์ ปัญหาเกี่ยวกับวิวัฒนาการที่สำคัญทางด้านศิลปวิทยาการของประเทศไทยและของโลก แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง การวิเคราะห์เหตุปัจจัย และผลกระทบของเหตุการณ์ สถานการณ์ ปัญหา และการสังเคราะห์แนวทางแก้ไข ป้องกันปัญหา หรือแนวทางปรับปรุงพัฒนาเหตุการณ์ สถานการณ์ เพื่อคุณประโยชน์ต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคม การประยุกต์ความรู้เพื่อเสนอแนวทางแก้ไขปัญหากรณีศึกษา

Humankind in the past, present and future; events / situations / problems in relation to the evolution of the arts and sciences in the Thai and global communities; concepts of the sufficiency economy; analysis of causes and consequences of events / situations / problems; synthesis of solutions to, precautions against, or improvements in those events / situations to benefit individuals and their community; and the application of knowledge to solve the problems of case studies



- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ (เลือก)

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ดศดน ๑๐๗	ภาพยนตร์วิจักษ์	๒ (๒-๐-๔)
MSMS 107	Film Appreciation	2 (2-0-4)
วิชาบังคับก่อน	ไม่มี	
Prerequisite	none	

คำจำกัดความบทบาทและหน้าที่ของภาพยนตร์ การสำรวจถึงประเภท รูปแบบ ประวัติพัฒนาการ ของภาพยนตร์ ในโลกภาพยนตร์ตะวันตก – ตะวันออก และภาพยนตร์ไทยองค์ประกอบการสร้างสรรค์งานภาพยนตร์ การสำรวจ ภาพยนตร์หลักการประเมินสุนทรีย์ของภาพยนตร์

The definitions, role & functions of films, survey into genres, film styles, history of films, and development in both Eastern-Western cinematographic worlds as well as films in Thailand, elements of film creation, films exploration, principles of aesthetic evaluation in films

ดศสว ๑๐๑	ดนตรีวิจักษ์	๒ (๑-๒-๓)
MSID 101	Music Appreciation	2 (1-2-3)
วิชาบังคับก่อน	ไม่มี	
Prerequisite	none	

การเข้าใจวิวัฒนาการ ภาพรวม ของวัฒนธรรมดนตรีตะวันตกและของโลก ทั้งในด้านรูปแบบสังคม เศรษฐกิจ อันจะนำมาสู่การเข้าใจวัฒนธรรมดนตรีอื่นๆ เพื่อประโยชน์ในการเปรียบเทียบ และเพื่ออนาคตของวัฒนธรรมดนตรีไทยเอง

The understanding of the evolution of western and global music cultures, considering both their forms and their social and economic foundations, which will lead to the better understandings of other music cultures as well as the comparison and the futures of Thailand's music cultures

สมมน ๑๐๑	ปรัชญาขั้นแนะนำ	๒ (๒-๐-๔)
SHHU 101	Introduction to Philosophy	2 (2-0-4)
วิชาบังคับก่อน	ไม่มี	
Prerequisite	none	

ความหมายและสาขาของปรัชญา วิธีการวิพากษ์เชิงปรัชญา คำถามพื้นฐานในอภิปรัชญา ญาณวิทยาและจริยศาสตร์

Meanings and branches of philosophy; methods of philosophizing; basic questions in metaphysics, epistemology and ethics



**หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)**

สมมน ๑๐๒	ศาสนาเปรียบเทียบ	๒ (๒-๐-๔)
SHHU 102	Comparative Religions	2 (2-0-4)
วิชาบังคับก่อน	ไม่มี	
Prerequisite	none	
<p>วิธีการสมัยใหม่ในการศึกษาศาสนา บทบาทของศาสนาในชีวิตและสังคม คำสอนพื้นฐานของศาสนาพุทธ ศาสนาคริสต์ และศาสนาอิสลาม เปรียบเทียบทัศนะของศาสนาพุทธ ศาสนาคริสต์ และศาสนาอิสลามในเรื่องโลกและจักรวาล ธรรมชาติและชะตากรรมของมนุษย์ ความสุข ความทุกข์ และชีวิตหลังความตาย</p> <p>Modern approaches to religious studies; roles of religion in life and society; basic teachings in Buddhism, Christianity, and Islam; comparison of Buddhist, Christian, and Islamic views on the world and the universe, human nature and destiny, happiness and suffering, and life after death</p>		
สมมน ๑๐๓	ศิลปวิจารณ์	๒ (๒-๐-๔)
SHHU 103	Arts Appreciation	2 (2-0-4)
วิชาบังคับก่อน	ไม่มี	
Prerequisite	none	
<p>ความหมายและประเภทของวิจิตรศิลป์ คุณค่าของศิลปะในชีวิตมนุษย์ การวิจิตรผลงานชิ้นเอกด้านจิตรกรรม ประติมากรรม และสถาปัตยกรรมทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ</p> <p>Meaning and types of fine arts; value of arts in human life; appreciation of painting, sculpture and architectural masterpieces both in Thailand and abroad</p>		
สมมน ๑๑๐	มนุษย์กับวัฒนธรรม	๒ (๒-๐-๔)
SHHU 110	Man and Culture	2 (2-0-4)
วิชาบังคับก่อน	ไม่มี	
Prerequisite	none	
<p>ความหมาย ประเภท องค์ประกอบ และหน้าที่ของวัฒนธรรม รูปแบบการเรียนรู้ทางวัฒนธรรม บรรทัดฐานและการจัดระเบียบทางสังคม การปฏิสัมพันธ์ระหว่างวัฒนธรรม โลกาภิวัตน์และวัฒนธรรมท้องถิ่น</p> <p>Meanings, types, components and functions of culture; forms of cultural learning; social norms and regulation; cross-cultural interaction; globalization and local cultures</p>		



หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

สมมน ๑๑๔	งานและชีวิต	๒ (๒-๐-๔)
SHHU 114	Work and Life	2 (2-0-4)
วิชาบังคับก่อน	ไม่มี	
Prerequisite	none	
	แนวคิดเรื่องงานและสันตนาการ แนวคิดทางปรัชญาและศาสนาเรื่องงานและชีวิตที่ดี สมดุลระหว่างการทำงานและชีวิต การบริหารจัดการตนเอง การตั้งเป้าหมายและวางแผน การบริหารเวลา การพัฒนาตนเอง การตัดสินใจ และการจัดการความเครียด	
	Concepts of work and leisure; philosophical and religious concepts of work and good life; work and life balance; self-management; goal setting and planning; time management; self-development; decision making; and stress management	
สมมน ๑๒๕	จรรยาบรรณวิชาชีพ	๒ (๒-๐-๔)
SHHU 125	Professional Code of Ethics	2 (2-0-4)
วิชาบังคับก่อน	ไม่มี	
Prerequisite	none	
	ความหมายและขอบเขตของจริยศาสตร์วิชาชีพ ความหมายต่างๆ ของจริยธรรม ความหมายและองค์ประกอบของวิชาชีพ แนวคิดและทฤษฎีจริยปรัชญาในจริยธรรมวิชาชีพ จรรยาบรรณวิชาชีพที่เกี่ยวข้อกับนักศึกษา ประเด็นจริยธรรมวิชาชีพ	
	Meanings of ethics; meaning and components of profession; moral philosophical concepts and theories in professional ethics; code of professional ethics relevant to students; professional ethical issues	



**หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)**

สมสค ๑๐๒      เชิงวิพากษ์สังคมไทยร่วมสมัย      ๒ (๒-๐-๔)

SHSS 102      Critical Review of Contemporary Thai Society      2 (2-0-4)

วิชาบังคับก่อน      ไม่มี

Prerequisite      none

ประมวล ติดตาม และวิเคราะห์สถานการณ์ของประเทศไทยเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ การเมือง สิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยี และผสมผสานแนวคิดเชิงทฤษฎีทางสังคมวิทยา มานุษยวิทยา เศรษฐศาสตร์ การเมือง และกฎหมาย เพื่อศึกษากรณีศึกษาที่เป็นเหตุการณ์สำคัญ และปัญหาร่วมสมัย หรือกรณีศึกษาที่นักศึกษาสนใจ

Follow, examine, and analyze phenomena / events concerning social, cultural, economic, political, environmental as well as technological changes of the contemporary Thai society using integrated theoretical concepts in social sciences which include those in the field of sociology, anthropology, economics, political science and law. Case studies of social phenomena that are important / current or of student interest are emphasized

สมสค ๑๐๓      มนุษย์และสังคม      ๒ (๒-๐-๔)

SHSS 103      Man and Society      2 (2-0-4)

วิชาบังคับก่อน      ไม่มี

Prerequisite      none

แนวคิดและทฤษฎีทางจิตวิทยาและสังคมวิทยา จิตวิทยาประกอบด้วยแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการรับรู้ แรงจูงใจ บุคลิกภาพ อารมณ์ และทัศนคติ สังคมวิทยาประกอบด้วย โครงสร้างสังคมวัฒนธรรม สถาบันสังคมและการขัดเกลาทางสังคมต่อปัญหาสังคมและสุขภาพ

Concepts and theories of psychology and sociology, psychology relating to perception, motivation, personality, emotion and attitude, sociology relating to social and cultural structure, social institutions, socialization toward social and health problems



หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

สมสศ ๑๓๐	หลักเศรษฐศาสตร์	๒ (๒-๐-๔)
SHSS 130	Principles of Economics	2 (2-0-4)
วิชาบังคับก่อน	ไม่มี	
Prerequisite	none	

เศรษฐศาสตร์มหภาคและเศรษฐศาสตร์จุลภาค ปัญหาพื้นฐานทางเศรษฐกิจ หน่วยเศรษฐกิจ และกระแสหมุนเวียนของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ กลไกราคา การกำหนดขึ้นเป็นราคาโดยอุปสงค์และอุปทาน ความยืดหยุ่นของอุปสงค์และอุปทาน ทฤษฎีพฤติกรรมของผู้บริโภค ทฤษฎีพฤติกรรมของผู้ผลิต การตั้งราคา และผลผลิตในตลาดแบบต่าง ๆ รายได้ประชาชาติ การกระจายรายได้การเงินและการธนาคาร ภาวะเงินเฟ้อ เงินฝืด ตลาดแรงงานและการว่างงาน การพัฒนาเศรษฐกิจ การค้าระหว่างประเทศ ระบบเศรษฐกิจและเศรษฐกิจประเทศไทย

Macro - economics and Micro - economics, basic economic problem, economic units and economic flows price mechanism price determination by demand and supply elasticity of demand and supply theory of consumer behavior Theory of producer behavior pricing and products in various markets national income income distribution money and banking Inflation deflation labor market and unemployment economic development International Trade Economic system and Thai economy

สมสศ ๑๔๐	จิตวิทยาทั่วไป	๒ (๒-๐-๔)
SHSS 140	General Psychology	2 (2-0-4)
วิชาบังคับก่อน	ไม่มี	
Prerequisite	none	

แนวคิดและทฤษฎีทางจิตวิทยา การรับรู้ แรงจูงใจ การเรียนรู้ บุคลิกภาพ อารมณ์ ทัศนคติ สุขภาพจิต การปรับตัว การวัดทางจิตวิทยา และการประยุกต์หลักจิตวิทยาในชีวิตประจำวัน

Concepts and theories of psychology; perception, motivation, learning, personality, emotion, attitude, mental adjustment, psychological inventory, psychological application in daily life





หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

สมศค ๑๔๒	จิตวิทยาสังคม	๒ (๒-๐-๔)
SHSS 142	Social Psychology	2 (2-0-4)
วิชาบังคับก่อน	ไม่มี	
Prerequisite	none	

แนวคิดพื้นฐานทางจิตวิทยาสังคม วิธีการวิจัยทางด้านจิตวิทยาสังคม อิทธิพลทางโครงสร้างทางสังคม และสิ่งแวดล้อมกับพฤติกรรม การเรียนรู้ทางสังคม บุคลิกภาพ การปรับตัวทางสังคม พฤติกรรมเบี่ยงเบน ทศนคติ การเปลี่ยนแปลงทางสังคมวัฒนธรรมกับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และแนวทางในการป้องกันและแก้ไขสภาพปัญหาสังคม

Introduction to social psychology, research in social psychology, social structure and environment influence behavior, social learning, personality, social adjustment, deviant behavior, attitude, socio-cultural change and behavior change, and social problems prevention

สมศค ๑๖๐	หลักการบริหาร	๒ (๒-๐-๔)
SHSS 160	Principles of Administration	2 (2-0-4)
วิชาบังคับก่อน	ไม่มี	
Prerequisite	none	

พื้นฐานทางด้านการบริหาร การทำงานเป็นหมู่คณะ ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล ปรัชญาและพัฒนาการทางทฤษฎีทางการบริหาร ลักษณะทั่วไปของการบริหารเปรียบเทียบ การบริหารราชการกับการบริหารธุรกิจ การจัดองค์การ หลักและกระบวนการบริหาร แนวคิดและรูปแบบของการบริหารงานในสมัยใหม่

Introduction to administration, team working, efficiency and effectiveness, philosophy and development of administration theories, comparative administration, public administration and business administration, organization management concept and process, concepts and models for modern management



- กลุ่มวิชาภาษา (บังคับ)

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ศศภท ๑๐๐	ศิลปการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	๓ (๒-๒-๕)
LATH 100	Art of Using Thai Language in Communication	3 (2-2-5)
วิชาบังคับก่อน	ไม่มี	
Prerequisite	none	
	ศิลปะการใช้ภาษาไทย ทักษะการใช้ภาษาไทยในด้านการพูด การฟัง การอ่าน การเขียน และการคิด เพื่อการสื่อสารได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	
	Art of using Thai language and of speaking, listening, reading, writing, and thinking skills for accurate and appropriate communication	
ศศภอ ๑๐๓	ภาษาอังกฤษระดับ ๑	๓ (๒-๒-๕)
LAEN 103	English Level 1	3 (2-2-5)
วิชาบังคับก่อน	ไม่มี	
Prerequisite	none	
	โครงสร้าง ไวยากรณ์ และศัพท์ภาษาอังกฤษในบริบทที่เกี่ยวข้องกับการใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน ในลักษณะของบูรณาการทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ รวมทั้งกลยุทธ์ในการอ่านบทความ การเขียนในระดับประโยค การฟังเพื่อจับใจความสำคัญ การออกเสียง และการพูดสื่อสารในชั้นเรียนระดับบทสนทนา	
	English structure, grammar and vocabulary in the context of daily language use, dealing with integration in listening, speaking, reading, and writing skills; reading strategies, sentence writing, listening for the gist, pronunciation and classroom communication	
ศศภอ ๑๐๔	ภาษาอังกฤษระดับ ๒	๓ (๒-๒-๕)
LAEN 104	English Level 2	3 (2-2-5)
วิชาบังคับก่อน	ไม่มี	
Prerequisite	none	
	คำศัพท์ สำนวน ไวยากรณ์ และการใช้ภาษาอังกฤษในบริบททางสังคมปัจจุบัน ทักษะการสนทนาในกลุ่มย่อย การทำบทบาทสมมติในสถานการณ์ต่าง ๆ ทักษะการเขียนในระดับย่อหน้า และเนื้อหาก่ออ่าน และการฟังเรื่องต่างๆ	
	Vocabulary, expressions, grammar, and contextualized social language; essential communicative skills in small groups; simulations in various situations; writing practice at a paragraph level; and reading and listening from various sources	



**หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)**

ศศภอ ๑๐๕	ภาษาอังกฤษระดับ ๓	๓ (๒-๒-๕)
LAEN 105	English Level 3	3 (2-2-5)
วิชาบังคับก่อน	ไม่มี	
Prerequisite	none	

กลยุทธ์ที่สำคัญในทักษะการใช้ภาษาทั้งสี่ การอ่านและการฟังจากแหล่งต่างๆ การพูดในชีวิตประจำวัน และการเขียนระดับย่อหน้าและเรียงความสั้นๆ รวมทั้งทักษะย่อย คือ ไวยากรณ์ การออกเสียงและคำศัพท์ เน้นภาษาอังกฤษที่ใช้ในชีวิตประจำวันและการอ่านเชิงวิชาการ และเนื้อหาเกี่ยวกับสังคมโลก

Essential strategies for four language skills: reading and listening from various sources, speaking in everyday use and writing at a paragraph level and short essay, including sub-skills i.e., grammar, pronunciation, and vocabulary; focusing on English in everyday life and in academic reading and issues that enhance students world knowledge

ศศภอ ๑๐๖	ภาษาอังกฤษระดับ ๔	๓ (๒-๒-๕)
LAEN 106	English Level 4	3 (2-2-5)
วิชาบังคับก่อน	ไม่มี	
Prerequisite	none	

บูรณาการทักษะภาษาอังกฤษ โดยการฝึกอ่านข่าว บทความวิจัย ความคิดเห็น และเนื้อหาทางวิชาการ เพื่อความเข้าใจและคิดอย่างวิเคราะห์ จากแหล่งต่างๆโดยเน้นประเด็นซึ่งช่วยให้นักศึกษารู้เกี่ยวกับสังคมโลก ฝึกการฟังข่าว การบรรยายและสุนทรพจน์จากสื่อมัลติมีเดียและอินเทอร์เน็ต การสนทนาในสถานการณ์ต่างๆ รวมทั้งการฝึกพูดในที่ชุมชน การนำเสนอและการทำบทบาทสมมติ ฝึกการเขียนเรียงความรูปแบบโดยใช้การอ้างอิงและบรรณานุกรม ทั้งนี้รวมทั้งการฝึกทักษะย่อย เช่น ไวยากรณ์ การออกเสียงและคำศัพท์ในบริบทที่เหมาะสม

Integrating four English skills by practicing reading news, research articles, commentary, and academic texts, for comprehension and critical thinking, from various sources focusing on the issues that enhance students' world knowledge; listening to news, lecture, and speech via multimedia and the Internet; making conversations in various situations including speaking in public, giving oral presentations and making simulations; and writing essays in various types using citations and references; also practicing sub-skills such as grammar, pronunciation, and vocabulary used in appropriate context



**หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)**

ศศกอ ๒๖๕	ทักษะและเทคนิคการอ่านเชิงวิจารณ์	๓ (๓-๐-๖)
LAEN 265	Critical Reading Skills and Strategies	3 (3-0-6)
วิชาบังคับก่อน	ไม่มี	
Prerequisite	none	

การทบทวนทักษะการอ่านที่ได้เรียนมาแล้วในวิชาภาษาอังกฤษระดับพื้นฐาน การบูรณาการระหว่าง ทักษะการอ่าน การเขียนและการคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์ การจัดประเภทบทอ่าน การทำความเข้าใจเรื่องที่อ่าน วัตถุประสงค์ เจตนาารมณ์ และน้ำเสียงของผู้เขียน โดยตีความจากภาษาและเนื้อหา การแยกแยะระหว่างข้อเท็จจริงและความคิดเห็นของผู้เขียน

A revision of essential reading skills extended from English fundamental courses; the integration of reading, writing, and critical thinking skills; classifying the nature of texts; understanding reading texts; recognizing authors' purpose, attitudes and tone inferred and interpreted from language and content, and facts and opinions

**- กลุ่มวิชาภาษา (เลือก)**

ศศกอ ๒๖๒	การฟังและการพูดเพื่อการสื่อสาร	๒ (๑-๒-๓)
LAEN 262	Listening and Speaking for Communication	2 (1-2-3)
วิชาบังคับก่อน	ไม่มี	
Prerequisite	none	

การฝึกฝนทักษะการฟังและการพูดในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การอภิปราย วิจารณ์ การตีความและวิเคราะห์ข้อความจากการสนทนา การบรรยายและการอ่านข้อความทางวิชาการ ข่าวสาร รายงานข้อมูลจากแหล่งต่างๆ

Practicing listening and speaking in everyday life situation; discussion; speech acts; interpretations; analyzing data from conversations, lectures, and reading academic issues, news, and reports from various sources

ศศกอ ๒๗๑	การเขียนเพื่อการทำงานและการศึกษา	๓ (๓-๐-๖)
LAEN 271	Writing for Work and Study	3 (3-0-6)
วิชาบังคับก่อน	ไม่มี	
Prerequisite	none	

การเขียนประกาศ โฆษณา ข่าว รายงาน จดหมาย ย่อความและบทความสั้นๆ จากสื่อการอ่านและการฟังประเภทต่างๆ

Writing announcement, advertisement, news, report, letters, summary, and short articles from various types of reading and listening materials



หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ศศภอ ๓๓๘	การนำเสนอผลงานเป็นภาษาอังกฤษ	๒ (๑-๒-๓)
LAEN 338	Effective Presentations in English	2 (1-2-3)
วิชาบังคับก่อน	ไม่มี	
Prerequisite	none	
	<p>การนำเสนอผลงานในสาขาวิชาต่างๆ โดยใช้ภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เพื่อให้ข้อมูลชัดเจน น่าสนใจ และมีประสิทธิภาพ เน้นภาษาที่ใช้ในการนำเสนอผลงาน การบรรยายข้อมูลทางสถิติ กลยุทธ์ในการนำเสนอ และทักษะการวิจัยซึ่งช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต</p> <p>Presentation skills in the students' fields of study using appropriate and accurate English to deliver the message clearly, interestingly and effectively emphasizing language use, statistics description, presentation strategies and research skills that enhance life-long learning</p>	
ศศภอ ๓๔๑	ภาษาอังกฤษเพื่อสื่อสารตามสถานการณ์	๒ (๑-๒-๓)
LAEN 341	Situational-based Communicative English	2 (1-2-3)
วิชาบังคับก่อน	ไม่มี	
Prerequisite	none	
	<p>ทักษะการพูดภาษาอังกฤษที่จำเป็นต้องใช้ในสถานการณ์ต่างๆ ทั้งในชีวิตประจำวันและในสาขาวิชาต่างๆ ของนักศึกษารวมทั้งการสื่อสารด้วยการเขียนจดหมายอิเล็กทรอนิกส์</p> <p>English speaking skills relevant to different daily situations and situations related to students' fields of study, also including communication through e-mails in English</p>	



- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ (เลือก)

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ทศคพ ๑๕๕	การประยุกต์งานคอมพิวเตอร์	๓ (๒-๒-๕)
ITCS 155	Computer Applications	3 (2-2-5)
วิชาบังคับก่อน	ไม่มี	
Prerequisite	none	

วิวัฒนาการและประวัติของเครื่องคอมพิวเตอร์ พื้นฐานการทำงานของระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบสำคัญของเครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบปฏิบัติการและการใช้งาน ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ตและกติกากในการเชื่อมต่อ โครงสร้างของเว็บและภาษาที่ใช้ในการติดต่อที่เรียกว่าเอชทีเอ็มแอล เครื่องมือค้นหาข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การทำงานของอีเมลและการใช้งาน ความปลอดภัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซอฟต์แวร์ด้านการประมวลผลคำ ซอฟต์แวร์ประเภทกระดานอิเล็กทรอนิกส์ ซอฟต์แวร์สำหรับการนำเสนอ

Evolution and history of computers, fundamental concepts of computer systems, computer main components, operating systems and the usage, computer networks and interconnection, internet and its connecting protocols, structure of web and its language called HTML, search engines for Internet, E-mail mechanism and its usage, internet security, word processing software, electronic spreadsheet software, presentation software

วทพฤ ๒๘๕	พืชและมนุษย์	๒ (๒-๐-๔)
SCPL 285	Plant and People	2 (2-0-4)
วิชาบังคับก่อน	ไม่มี	
Prerequisite	none	

เรียนรู้คุณค่าของพืชที่มีต่อมนุษย์ในแง่ของวัฒนธรรม ประเพณี ศิลปะ ดนตรี วรรณคดี และแฟชั่น รวมทั้งภูมิปัญญาท้องถิ่นในการใช้ประโยชน์จากพืช รู้จักพืชที่ปรากฏในข่าวประจำวัน ศึกษาความสำคัญของพืชต่อสิ่งแวดล้อม รู้จักความหลากหลายของพรรณพืชและการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชเพื่อการผลิตอาหารและการดำรงชีวิตที่ยั่งยืนในโลกอนาคต

Study values of plants to human lives in aspects of culture, art, music, literature and fashions, observed local wisdom on plant use, discuss about plant in news, discuss current topics involving plants, glance through plant diversity, role of plants in ecology and conservation of plant genetic resources for sustainable food production and future living



**หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)**

วทพญ ๒๙๑	นิทัศน์วิทยาศาสตร์	๒ (๒-๐-๔)
SCPL 291	Scientific Illustration	2 (2-0-4)
วิชาบังคับก่อน	ไม่มี	
Prerequisite	none	

ฝึกทักษะการนำเสนอข้อมูลทางวิทยาศาสตร์โดยการเขียนรายงาน การวาดภาพถ่าย ถ่ายภาพสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิต ด้วยกล้องถ่ายภาพและกล้องจุลทรรศน์ ฝึกทำโปสเตอร์และการนำเสนองานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Practice scientific presentation, i.e. report writing, drawing of specimens and photographing within SLR camera and from microscopes, practice using computer program to create scientific poster and oral presentation

วทพส ๑๗๓	แนวคิดนาโนเทคโนโลยี	๒ (๒-๐-๔)
SCPY 173	Concept in Nanotechnology	2 (2-0-4)
วิชาบังคับก่อน	ไม่มี	
Prerequisite	none	

พื้นฐานนาโนเทคโนโลยี นิยามและประวัติการพัฒนา ผลของขนาด แนวคิดจากล่างสู่บน การประกอบตัวเอง กลศาสตร์ควอนตัมและโครงสร้างนาโนควอนตัม วัสดุคานาโน อนุภาคนาโน ท่อนาโน การเลียนแบบด้วยโมเลกุล การคำนวณแบบจำลองในระดับโมเลกุลถึงระดับนาโน การเลียนแบบระบบชีวภาพ การวิศวกรรมโปรตีนและโครงสร้างดีเอ็นเอกับการถ่ายทอดข้อมูล ระบบการนำส่งยา นาโนอิเล็กทรอนิกส์ และสิ่งประดิษฐ์อิเล็กทรอนิกส์ควอนตัม อิเล็กทรอนิกส์โมเลกุล อันตรกิริยากับแสงและอุปกรณ์นาโน การประดิษฐ์อุปกรณ์นาโน เครื่องมือที่ใช้ในโครงสร้างนาโน : กล้องจุลทรรศน์แบบทะลุผ่าน กล้องจุลทรรศน์แรงอะตอมและเครื่องวิเคราะห์พื้นผิว การประยุกต์ในอนาคต

Introduction to nanotechnology, definition and development, effect of size, bottom up approach, self-assemble, quantum mechanics and quantum structure, nanomaterial, nanoparticle, nanotube, molecular mimic, molecular simulation, biomimetic, protein engineering, DNA structure as an information transfer, drug delivery system, nanoelectronics and quantum electronic devices, molecular electronics, light interaction and nanodevices, fabrication of nanodevices, equipment used in nanostructures, scanning tunneling microscope, atomic force microscope and surface analysis, future application



หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทฟส ๒๕๒	วิทยาศาสตร์ท้องถิ่น	๓ (๓-๐-๖)
SCPY 252	Local Science	3 (3-0-6)
วิชาบังคับก่อน	ไม่มี	
Prerequisite	none	

ทักษะทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการเรียนรู้ทักษะทางวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ท้องถิ่น การเรียนรู้เพื่อการเข้าใจตนเอง การทำโครงการวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นระยะสั้น การทำโครงการวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นระยะยาว

Scientific skills, learning process for scientific skills, local science, self-awareness learning, short-term local science project, long-term local science project

วทฟส ๒๕๕	วิทยาศาสตร์ของดนตรี	๒ (๒-๐-๔)
SCPY 255	The Science of Music	2 (2-0-4)
วิชาบังคับก่อน	ไม่มี	
Prerequisite	none	

มุมมองเชิงวิทยาศาสตร์ต่อดนตรี เสียง และ เครื่องดนตรี หลักการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ที่พบในการศึกษาวิชาดนตรี เช่น หลักกลศาสตร์ของเครื่องดนตรี และการวิเคราะห์เชิงคลื่นของเสียงดนตรี การวิเคราะห์เชิงสเปกตรัม การวิเคราะห์ฮาร์โมนิก คณิตศาสตร์ของบันไดเสียง เทคโนโลยีของดนตรีในปัจจุบัน

Scientific perspective into music, sound and musical instruments; basic scientific principles encountered in the study of music such as the laws of mechanics and analysis of sound waves; spectral analysis; harmonic analysis; mathematical description of musical scales; modern music technology





หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทส ๒๖๑	ดาราศาสตร์เบื้องต้น	๓ (๓-๐-๖)
SCPY 261	Introduction to Astronomy	3 (3-0-6)
วิชาบังคับก่อน	ไม่มี	
Prerequisite	none	
	<p>การดูดาวเบื้องต้น โลก ดวงจันทร์ ดวงอาทิตย์ ดาวเคราะห์และวัตถุในระบบสุริยะ ดาวฤกษ์ ดาวนิวตรอน หลุมดำ ดาวเคราะห์นอกระบบสุริยะ สิ่งมีชีวิต กาแล็กซี่ จักรวาลวิทยา คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า อนุภาคในอวกาศ สัมพัทธภาพพิเศษ การศึกษาด้านดาราศาสตร์ในอดีตและปัจจุบัน</p> <p>Basics of stargazing, Earth, Moon, Sun, planets and objects in the Solar System, stars, neutron stars, black holes, exoplanets, life, galaxies, cosmology, electromagnetic waves, cosmic rays, special relativity, astronomical study in the past and present</p>	
วทส ๒๘๐	ธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม	๓ (๓-๐-๖)
SCPY 280	Geoscience and the Environment	3 (3-0-6)
วิชาบังคับก่อน	ไม่มี	
Prerequisite	none	
	<p>หลักการพื้นฐานของธรณีวิทยา ภาพรวมของสภาพแวดล้อมของโลก วัสดุของโลก หินและแร่ธาตุ กระบวนการภายในและกระบวนการบนพื้นผิวของโลกที่ทำให้เกิดรูปร่างแบบต่างๆ บนผิวโลก วัฏจักรน้ำ แผ่นดินไหว ภูเขาไฟระเบิด และธรณีพิบัติภัยอื่นๆ</p> <p>Basic principles of geoscience, an overview of the earth's environment, earth materials, minerals and rocks, internal and surficial earth processes that shape the earth's surface. Water cycle, earthquakes, volcanic eruptions and other geohazards</p>	



## ๒. หมวดวิชาเฉพาะ

### ๒.๑ วิชาแกน

#### - กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์

#### หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทศน ๑๑๘	แคลคูลัส	๓ (๓-๐-๖)
SCMA 118	Calculus	3 (3-0-6)
วิชาบังคับก่อน	ไม่มี	
Prerequisite	none	

ลิมิต ภาวะต่อเนื่อง นิยามและสมบัติของอนุพันธ์ อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต ฟังก์ชันลอการิทึม ฟังก์ชันเลขชี้กำลัง ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ฟังก์ชันตรีโกณมิติผกผัน ฟังก์ชันไฮเพอร์โบลิกและฟังก์ชันไฮเพอร์โบลิกผกผัน การหาอนุพันธ์โดยปริยาย อนุพันธ์อันดับสูง ผลต่างเชิงอนุพันธ์ การประยุกต์การหาอนุพันธ์ รูปแบบยังไม่กำหนดและหลักเกณฑ์โลปีตาล ปฏิยานุพันธ์และการหาปริพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ การประยุกต์การหาปริพันธ์ ลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ ฟังก์ชันของหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย ผลต่างเชิงอนุพันธ์รวมและอนุพันธ์รวม

Limits; continuity; definition and properties of derivatives; derivatives of algebraic functions, logarithmic functions, exponential functions, trigonometric functions, inverse trigonometric functions, hyperbolic functions and inverse hyperbolic functions; implicit differentiation; higher-order derivatives; differentials; applications of differentiation; indeterminate forms and l'Hospital's rule; antiderivatives and integration; techniques of integration; improper integrals; applications of integration; infinite sequences and series; functions of several variables; limits and continuity of functions of several variables; partial derivatives; total differentials and total derivatives



หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทคณ ๑๖๘	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	๓ (๓-๐-๖)
SCMA 168	Ordinary Differential Equations	3 (3-0-6)
วิชาบังคับก่อน	ไม่มี	
Prerequisite	none	

การแนะนำสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์ไม่เชิงเส้นอันดับหนึ่ง การประยุกต์สมการอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสอง การประยุกต์สมการอันดับสอง สมการเชิงเส้นอันดับสูง ระบบสมการเชิงเส้น เมทริกซ์ดีเทอร์มิแนนต์

Introduction to ordinary differential equations; linear first order differential equations; nonlinear first order differential equations; applications of first order equations; second order linear equations; applications of second order equations; higher order linear equations; system of linear equations; matrices; determinants

วทคณ ๑๘๐	สถิติขั้นแนะนำ	๒ (๒-๐-๔)
SCMA 180	Introduction to Statistics	2 (2-0-4)
วิชาบังคับก่อน	ไม่มี	
Prerequisite	none	

ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็น การคาดหมายทางคณิตศาสตร์ การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบพิเศษ สถิติพรรณนา การแจกแจงของการสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่าแบบจุด การประมาณค่าแบบช่วง การทดสอบสมมติฐาน การใช้ซอฟต์แวร์สถิติเบื้องต้น

Probability, random variables and probability distributions, mathematical expectation, special probability distributions, descriptive statistics, sampling distributions, point estimation, interval estimation, hypothesis testing, elementary use of statistical software



- กลุ่มวิชาเคมี

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทคม ๑๐๓	เคมีทั่วไป ๑	๓ (๓-๐-๖)
SCCH 103	General Chemistry I	3 (3-0-6)
วิชาบังคับก่อน	ไม่มี	
Prerequisite	none	
	ปริมาณสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม ทฤษฎีพันธะเคมี เคมีของธาตุในหมู่หลักและแทรนซิชัน เคมีอินทรีย์ เคมีนิวเคลียร์ เคมีสิ่งแวดล้อม	
	Stoichiometry; atomic structure; chemical bonding theory; representative and transition metal elements; organic chemistry; nuclear chemistry; environmental chemistry	
วทคม ๑๐๔	เคมีทั่วไป ๒	๓ (๓-๐-๖)
SCCH 104	General Chemistry II	3 (3-0-6)
วิชาบังคับก่อน	ไม่มี	
Prerequisite	none	
	อุณหพลศาสตร์เคมี จลนศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลไอออน ไฟฟ้าเคมี แก๊ส ของเหลว และของแข็ง	
	Chemical thermodynamics; chemical kinetics; chemical equilibrium; ionic equilibrium; electrochemistry; gas, liquid, and solid	



หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

**วทศม ๑๐๗	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	๑ (๐-๓-๑)
**SCCH 107	General Chemistry Laboratory	1 (0-3-1)
วิชาบังคับก่อน	ไม่มี	
Prerequisite	none	

เทคนิคทั่วไปทางเคมี และการทดลองที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในวิชาเคมีทั่วไป: อุณหเคมี จลนศาสตร์เคมี ไฟฟ้าเคมี การสังเคราะห์สารอินทรีย์ การสังเคราะห์สารอนินทรีย์ การวิเคราะห์เชิงปริมาณ ปฏิกริยากรดเบสและการไทเทรต ของแข็ง และการจำลองโมเลกุล การฝึกทักษะการสื่อสารความรู้ทางเคมี การฝึกทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น

General techniques in chemistry and experiments that relate to lectures in general chemistry: thermochemistry; chemical kinetics; electrochemistry; synthesis of organic compounds, synthesis of inorganic compound; quantitative analysis, acid-base reaction and titration; solid state; and molecular modeling; practicing communication skills in chemistry; practicing teamwork skills



- กลุ่มวิชาชีววิทยา

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทชว ๑๐๒	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา ๑	๑ (๐-๓-๑)
SCBI 102	Biology Laboratory I	1 (0-3-1)
วิชาบังคับก่อน	ไม่มี	
Prerequisite	none	
<p>การใช้กล้องจุลทรรศน์ โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ การเคลื่อนที่ของโมเลกุล เนื้อเยื่อพืช และสัตว์ การแบ่งเซลล์ พันธุศาสตร์และพันธุศาสตร์เชิงประชากร นิเวศวิทยา และพฤติกรรม</p> <p>Microscopy, cell structure and function, movement of molecules, plant and animal tissue; cell division, genetics and population genetics, ecology, and behaviors</p>		
วทชว ๑๐๔	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา ๒	๑ (๐-๓-๑)
SCBI 104	Biology Laboratory II	1 (0-3-1)
วิชาบังคับก่อน	ไม่มี	
Prerequisite	none	
<p>ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในอาณาจักรโมเนอรา โปรติสตา ฟังไจ พืช และสัตว์ การสร้างเซลล์สืบพันธุ์ และการเจริญของตัวอ่อน ระบบประสาท และการรับรู้สัมผัส การหายใจและการไหลเวียนของเลือด</p> <p>Diversity of monera, protest, fungi, plants and animals, gametogenesis and embryo development; the nervous system and sensory system, the respiratory and circulatory system</p>		



หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทชว ๑๒๑	ชีววิทยาทั่วไป ๑	๒ (๒-๐-๔)
SCBI 121	General Biology I	2 (2-0-4)
วิชาบังคับก่อน	ไม่มี	
Prerequisite	none	

ความหลากหลายของคาร์บอนอะตอมและโมเลกุลของสิ่งมีชีวิต พลังงานถ่ายโอนสู่ระบบสิ่งมีชีวิต การจัดลำดับของเซลล์ การหายใจในระดับเซลล์ การสังเคราะห์แสง พันธุศาสตร์และการประยุกต์ใช้แนวคิดทางวิวัฒนาการ การศึกษาความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการและอนุกรมวิธาน นิเวศวิทยาและชีววิทยาเชิงอนุรักษ์

The carbon and the molecular diversity of life, the energy transfer through living systems; the organization of the cell, cellular respiration, photosynthesis, genetics and its applications to concept of evolution, phylogeny and systematic, ecology and conservation biology

วทชว ๑๒๒	ชีววิทยาทั่วไป ๒	๓ (๓-๐-๖)
SCBI 122	General Biology II	3 (3-0-6)
วิชาบังคับก่อน	ไม่มี	
Prerequisite	none	

ความหลากหลายทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพของพืช รูปร่างและหน้าที่การทำงานของส่วนต่างๆ ของพืช ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ และรูปร่างและหน้าที่การทำงานของอวัยวะและระบบอวัยวะต่างๆ ของสัตว์

Biological diversity of life, plant diversity, plant forms and functions, animal diversity, forms and functions of animal organs and the organ systems



- กลุ่มวิชาฟิสิกส์

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทพส ๑๕๗	ฟิสิกส์ ๑	๓ (๓-๐-๖)
SCPY 157	Physics I	3 (3-0-6)
วิชาบังคับก่อน	ไม่มี	
Prerequisite	none	
<p>จลนศาสตร์และพลศาสตร์ของอนุภาค งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน ระบบอนุภาค การเคลื่อนที่แบบหมุน พลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง สมบัติความยืดหยุ่นของสสาร การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัด กลศาสตร์ของของไหล อุณหพลศาสตร์ คลื่นและทัศนศาสตร์</p> <p>Kinematics and dynamics of a particles, work and energy, momentum and collision, system of particles, rotation motions, dynamics of rigid bodies, elastic properties of matter, oscillatory motion, Fluid mechanics, thermodynamics, waves and optics</p>		
วทพส ๑๕๘	ฟิสิกส์ ๒	๓ (๓-๐-๖)
SCPY 158	Physics II	3 (3-0-6)
วิชาบังคับก่อน	ไม่มี	
Prerequisite	none	
<p>ไฟฟ้าและแม่เหล็ก วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ สนามแม่เหล็กไฟฟ้า ทฤษฎีสัมพัทธภาพ กลศาสตร์ควอนตัม ฟิสิกส์อะตอม ฟิสิกส์นิวเคลียร์</p> <p>Electricity and magnetism, DC circuits, AC circuits, electromagnetic field, theory of relativity, quantum mechanics, atomic physics, nuclear physics</p>		
วทพส ๑๙๑	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น	๑ (๐-๓-๑)
SCPY 191	Introductory Physics Laboratory	1 (0-3-1)
วิชาบังคับก่อน	วทพส ๑๕๗ (หรือเรียนพร้อมกัน)	
Prerequisite	SCPY 157 (or in parallel)	
<p>การทดลองระดับเบื้องต้น เกี่ยวกับบางหัวข้อในรายวิชา วทพส ๑๕๗ ฟิสิกส์ ๑ และ วทพส ๑๕๘ ฟิสิกส์ ๒</p> <p>Introductory level experiments in some topics in SCPY 157 Physics I and SCPY158 Physics II</p>		





## ๒.๒ วิชาเฉพาะด้านบังคับ

### - กลุ่มวิชาเคมี

#### หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทคม ๒๐๑	ความปลอดภัยทางเคมี และการจัดการของเสีย	๒ (๒-๐-๔)
SCCH 201	Chemical safety and waste Management	2 (2-0-4)
วิชาบังคับก่อน	วทคม ๑๐๓ และ/หรือ วทคม ๑๐๔	
Prerequisite	SCCH 103 and/or SCCH 104	

หลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับวัตถุอันตรายและการลดความเสี่ยงต่ออันตราย ความเป็นอันตรายของสารเคมี การจำแนกประเภทวัตถุอันตราย การจัดแยกเก็บวัตถุอันตราย การขนส่งวัตถุอันตราย การจัดการกากของเสียอันตราย ระบบจัดการด้านป้องกันภัย การระงับอุบัติเหตุ พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

Basic principles and theory concerning hazardous substances and how to reduce hazard risk, hazard of chemicals, classification of hazardous substances, storage of hazardous substances, hazardous substance transportation, hazardous waste treatment, security system management, accident suspension, hazardous substance act and related law



หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทคม ๒๑๑	เคมีวิเคราะห์ ๑	๓ (๓-๐-๖)
SCCH 211	Analytical Chemistry I	3 (3-0-6)
วิชาบังคับก่อน	วทคม ๑๐๔	
Prerequisite	SCCH 104	
รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน	วทคม ๒๑๗	
Co-requisite	SCCH 217	

หลักการวิเคราะห์ทางเคมีทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ การคำนวณความเข้มข้น ความคลาดเคลื่อน ความแม่นยำ ความเที่ยง สถิติเพื่องานวิเคราะห์ทางเคมี สมดุลเคมีอิเล็กโตรไลต์ และสารละลายบัฟเฟอร์ การวิเคราะห์เชิงปริมาณแบบไตเตรทและแบบเทียบมาตรฐาน การดูดกลืนแสงของโมเลกุล ในช่วงยูวี-วิสิเบิล และอินฟราเรด การเปล่งแสงของโมเลกุลแบบฟลูออเรสเซนส์ การดูดกลืนแสงแบบอะตอมมิ กแอบซอร์พชัน การเปล่งแสงแบบอะตอมมิอีมิสชัน การวิเคราะห์ทางเคมีไฟฟ้าแบบโพเทนชิโอเมตรี ไอออนซี เลกทีฟอิลิกโทรดและการวัดพีเอช เทคนิคการประเมินทางด้านเคมีวิเคราะห์ และการหาค่าขีดจำกัดต่ำสุดของ การวิเคราะห์

Fundamental knowledge of chemical analysis both qualitative and quantitative; concentration calculations, error, accuracy, precision, statistics for analytical chemistry; chemical equilibria, electrolyte, and buffer solution; quantitative analyses by titration method and calibration method; molecular absorption spectrometry in the UV-Visible and infrared; molecular emission spectrometry, fluorescence; atomic absorption spectrometry; atomic emission spectrometry; electrochemistry, potentiometry, ion-selective electrode and pH measurement; techniques in method validation of analytical chemistry, and detection limit in the quantitative analysis



หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทคม ๒๑๗	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	๑ (๐-๓-๑)
SCCH 217	Analytical Chemistry Laboratory	1 (0-3-1)
วิชาบังคับก่อน	วทคม ๑๐๔	
Prerequisite	SCCH 104	
รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน	วทคม ๒๑๑	
Co-requisite	SCCH 211	

หลักการเบื้องต้นทางเคมีวิเคราะห์ การใช้เครื่องแก้วอย่างความถูกต้อง การใช้สถิติพื้นฐานในปริมาณวิเคราะห์ วิธีการไทเทรต การวิเคราะห์เชิงปริมาณโดยการปรับเทียบมาตรฐาน วิธีทางโพเทนซีโอเมตรีแบบการวัดค่าความเป็นกรด-เบส การประยุกต์กฎของเบียร์และการวิเคราะห์เชิงสี การวัดสเปกตรัมการดูดกลืนแสง การเตรียมสารละลายบัฟเฟอร์และค่าความจุบัฟเฟอร์

Elementary skills in analytical chemistry; correct use of glasswares; basic statistics in the quantitative analysis; titration methods; quantitative analysis based on calibration concepts; potentiometric method by pH measurements; application of Beers law and colorimetric analysis; measurement of absorption spectrum; preparation of buffer solution and buffer capacity



หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทคม ๒๒๓	เคมีอินทรีย์ ๑	๓ (๓-๐-๖)
SCCH 223	Organic Chemistry I	3 (3-0-6)
วิชาบังคับก่อน	วทคม ๑๐๔	
Prerequisite	SCCH 104	

การเรียกชื่อสารอินทรีย์ที่มีหลายหมู่ฟังก์ชัน ชนิดของออร์บิทัล และลักษณะโครงสร้างไฮบริไดเซชัน ทฤษฎีเรโซแนนซ์ ความเป็นอะโรมาติก สเตอริโอเคมี ความว่องไวของปฏิกิริยา การเปลี่ยนแปลงทางเคมีอินทรีย์และกลไกของปฏิกิริยา ปฏิกิริยาการแทนที่ด้วยนิวคลีโอไฟล์และปฏิกิริยาการขจัดของอัลคิลเฮไลด์ การแข่งขันระหว่างปฏิกิริยาการแทนที่ด้วยนิวคลีโอไฟล์และปฏิกิริยาการขจัดของอัลคิลเฮไลด์ การสังเคราะห์อัลคีนและอัลไคน์จากปฏิกิริยาการขจัดของอัลคิลเฮไลด์ คุณสมบัติของอัลคีนและอัลไคน์ ปฏิกิริยาการเพิ่มของอัลคีนและอัลไคน์ ปฏิกิริยาของอัลกอฮอล์ อีเทอร์ และอีพอกไซด์

Nomenclature of polyfunctional organic compounds; molecular orbitals and geometry, resonance theory; aromaticity; stereochemistry; reactivity; organic transformation and mechanism; nucleophilic substitution reaction and elimination reaction of alkyl halides; competition between nucleophilic substitution reaction and elimination reaction of alkyl halides; synthesis of alkenes and alkynes from elimination reaction of alkyl halides; properties of alkenes and alkynes; addition reactions of alkenes and alkynes; reactions of alcohol, ether and epoxide



### หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทคม ๒๒๔	เคมีอินทรีย์ ๒	๓ (๓-๐-๖)
SCCH 224	Organic Chemistry II	3 (3-0-6)
วิชาบังคับก่อน	วทคม ๒๒๓	
Prerequisite	SCCH 223	

การเปลี่ยนแปลงและกลไกของปฏิกิริยาทางเคมีอินทรีย์ ได้แก่ ปฏิกิริยาการเพิ่มด้วยนิวคลีโอไฟล์ที่หมู่คาร์บอนิล ปฏิกิริยาการแทนที่ของสารประกอบกรดคาร์บอกซิลิก และอนุพันธ์ ปฏิกิริยาของแอลฟา คาร์แบนไอออน ปฏิกิริยาการเติมของสารคอนจูเกต ปฏิกิริยาเคมีที่เกี่ยวข้องกับสารชีวโมเลกุล ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน ปฏิกิริยาการแทนที่ด้วยอิเล็กโตรไฟล์ของสารอะโรมาติก การสังเคราะห์สารอินทรีย์ที่ใช้ปฏิกิริยามากกว่าหนึ่งขั้นตอน การสังเคราะห์สารประกอบพอลิเมอร์ ปฏิกิริยาที่ผ่านสารตัวกลางประเภทแรดิคัล และปฏิกิริยาของคาร์บีน

Organic transformations and reaction mechanisms including nucleophilic addition reaction of carbonyl compounds; nucleophilic substitution reaction of carboxylic acids and derivatives; reactions of alpha-carbanion; addition to conjugated compounds; chemistry of biomolecules, carbohydrates, lipids and preteins; electrophilic substitution reaction of aromatic compounds; multi-step synthesis of simple organic molecules; synthesis of polymers; radical reactions, and reactions of carbene



หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

*วทคม ๒๒๕	สเปกโทรสโกปี	๓ (๓-๐-๖)
*SCCH 225	Spectroscopy	3 (3-0-6)
วิชาบังคับก่อน	วทคม ๒๒๓	
Prerequisite	SCCH 223	

อันตรกิริยาระหว่างคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ากับโมเลกุล หลักการนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ หลักการอิเล็กทรอนิกส์แมกเนติกเรโซแนนซ์ หลักการเปียงเบนของรังสีเอกซ์ หลักการอิเล็กทรอนิกส์สเปกโทรสโกปี เครื่องมือทางสเปกโทรสโกปีที่ใช้วิเคราะห์ในเคมีอินทรีย์ สมบัติของสารอินทรีย์ที่สามารถใช้เทคนิคทางสเปกโทรสโกปีในการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ การวิเคราะห์สารอินทรีย์จากสเปกตรัมที่ได้จากเครื่องอุลตรา-ไวโอเล็ต-วิชิเบลสเปกโตรมิเตอร์ อินฟราเรดสเปกโตรมิเตอร์ นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโตรมิเตอร์ แมสสเปกโตรมิเตอร์ เอกซ์เรย์คริสตัลโรกราฟี

Background of the interactions of electromagnetic radiation with molecules; nuclear magnetic resonance spectroscopy; electromagnetic resonance spectroscopy; the diffraction pattern of molecular structure by monochromic X-ray; electronic spectroscopy; the spectrometers in organic chemistry; properties of organic compounds measured by spectroscopic techniques; analysis and identification of organic molecules from UV-Visible, infrared, nuclear magnetic resonance, mass spectra, and X-ray crystallography

\* รายวิชาที่มีการปรับปรุง



### หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

**วทคม ๒๓๑	จลนศาสตร์เคมี	๒ (๒-๐-๔)
**SCCH 231	Chemical Kinetics	2 (2-0-4)
วิชาบังคับก่อน	วทคม ๑๐๔	
Prerequisite	SCCH 104	

ทบทวนหลักการของจลนศาสตร์เคมี เพื่อให้เกิดความเข้าใจในทฤษฎีพื้นฐานการเกิดปฏิกิริยาเคมี ตลอดจนปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ตัวอย่างหัวข้อการศึกษาคือ อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี กฎอัตรา ทฤษฎีเกี่ยวกับอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี การทดลองวัดอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี กฎอัตราอันดับหนึ่ง กฎอัตราอันดับสอง การศึกษากลไกปฏิกิริยาด้วยกฎอัตราและจลนศาสตร์เคมีของเอนไซม์ ทฤษฎีการชน และทฤษฎีทรานซิชัน การฝึกทักษะการสื่อสารความรู้ทางเคมีเชิงฟิสิกส์ การฝึกการแสดงออกซึ่งความรับผิดชอบ

An introductory overview of chemical kinetics aiming to provide basic understanding about chemical reactions, as well as important factors that influence the rate of the reaction; basic concepts of reaction rate, rate law, theories about reaction rate, experimental determination of reaction rates, first-order rate law, second-order rate law, study of reaction mechanics using rate law, enzyme kinetics, collision theory, and transition-state theory; practicing communication skills in physical chemistry; practicing to act responsibly

\*\* รายวิชาเปิดใหม่



หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

**วทคม ๒๓๒	เคมีควอนตัม	๒ (๒-๐-๔)
**SCCH 232	Quantum Chemistry	2 (2-0-4)
วิชาบังคับก่อน	วทคม ๑๐๔	
Prerequisite	SCCH 104	

เพื่อให้ความรู้พื้นฐานทางด้านเคมีควอนตัม พื้นฐานด้านกลศาสตร์ควอนตัม เนื้อหาครอบคลุม ตั้งแต่พื้นฐานทางประวัติศาสตร์ของทฤษฎีควอนตัม ตามด้วยสมบัติของอนุภาคและคลื่น กลศาสตร์คลื่นและการประยุกต์ใช้ อนุภาคในกล่อง ตัวแกว่งกวัดฮาร์มอนิกและสเปกโทรสโกปีการสั่น ตัวหมุนเกร็งและ สเปกโทรสโกปีการหมุน และอะตอมไฮโดรเจน จบด้วยวิธีการประมาณทางเคมีควอนตัมและการประยุกต์ใช้สำหรับอะตอมหลายอิเล็กตรอน การฝึกทักษะการสื่อสารความรู้ทางเคมีเชิงฟิสิกส์ การฝึกการแสดงออกซึ่งความรับผิดชอบ

Basic knowledge in quantum chemistry; historical background of quantum theory; properties of particles and waves, wave mechanics and applications to simple systems -- the particle in a box, the harmonic oscillator and vibrational spectroscopy, the rigid rotor and rotational spectroscopy, and the hydrogen atom; approximation methods and their application for many-electron atoms are covered in the last period of the course; practicing communication skills in physical chemistry; practicing to act responsibly

*วทคม ๒๓๙	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์	๑ (๐-๓-๑)
*SCCH 239	Physical Chemistry Laboratory	1 (0-3-1)
วิชาบังคับก่อน	วทคม ๒๓๑	
Prerequisite	SCCH 231	

การทดลองเกี่ยวกับอุณหพลศาสตร์และจลนศาสตร์ สเปกโทรสโกปี เคมีไฟฟ้า เซลล์แสงอาทิตย์ และการวัดคุณสมบัติทางกายภาพต่างๆ

Experiments related to thermodynamics and kinetics, spectroscopy, electrochemistry, solar cell and measurements of physical properties

\* รายวิชาที่มีการปรับปรุง \*\* รายวิชาเปิดใหม่





หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทคม ๒๔๑ เคมีอนินทรีย์ ๑ ๓ (๓-๐-๖)

SCCH 241 Inorganic Chemistry I 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน ไม่มี

Prerequisite none

ออร์บิทัลเชิงอะตอมที่ระดับพลังงานสูงๆ สมมาตรและทฤษฎีกลุ่ม ตารางคาแรคเตอร์ ทฤษฎีออร์บิทัลเชิงโมเลกุลและทฤษฎีพันธะเวเลนซ์ ปฏิกิริยาออกซิเดชัน-รีดักชัน เคมีเชิงกรด-เบส ผลึกของแข็ง เคมีของธาตุหมู่หลักและของโลหะทรานซิชัน

Atomic orbitals at the higher levels, symmetry and group theory, character table; molecular orbital theory and valence bond theory; oxidation-reduction reactions; acid-base chemistry; crystalline solids; chemistry of main group elements and transition metals

วทคม ๓๑๑ เคมีวิเคราะห์ ๒ ๓ (๓-๐-๖)

SCCH 311 Analytical Chemistry II 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน วทคม ๒๑๑

Prerequisite SCCH 211

หลักการพื้นฐาน หลักการขั้นสูง การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ: ไฟฟ้าเคมี คอนดักโทเมตรี โพอเทนชิโอเมตรี แอมเพโรเมตรี คูลอมบ์เมตรี โวลเทมเมตรี เทคนิคการแยกสาร เทคนิคทางโครมาโทกราฟี โครมาโทกราฟีแบบของเหลว แก๊สโครมาโทกราฟี ไอออนโครมาโทกราฟี เทคนิคการวิเคราะห์ด้วยอนุภาคนิวเคลียร์ การประยุกต์เทคนิคการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือในการวิเคราะห์ตัวอย่าง

Basic principles, advanced principles; analysis of analytical instrument techniques: electrochemistry, conductometry, potentiometry, amperometry, coulombmetry, voltammetry, separation techniques, chromatography techniques, liquid chromatography, gas chromatography, ion chromatography, thermal analysis; applications of instrument techniques in sample analysis



**หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)**

วทคม ๓๑๗ ปฏิบัติการเครื่องมือวิเคราะห์ ๒ (๐-๖-๒)

SCCH 317 Instrumental Analysis Laboratory 2 (0-6-2)

วิชาบังคับก่อน วทคม ๓๑๑

Prerequisite SCCH 311

การใช้เครื่องมือทางสเปกโทรเมตรี: อัลตราไวโอเลต วิสิเบิล อินฟราเรด การวัดการเรืองแสง การดูดกลืนของอะตอม การเปล่งแสงของอะตอม การใช้เครื่องมือทางเคมีไฟฟ้า: เทคนิคทางโพเทนชิโอเมตรี การวัดความนำไฟฟ้า เทคนิคทางโพลารกราฟี เทคนิคทางแอมเปโรเมตรี เครื่องมือทางโครมาโทกราฟี แก๊สโครมาโทกราฟี และโครมาโทกราฟีแบบของเหลว

Spectrophotometric instruments: UV-visible, infrared, fluorescence, atomic absorption, atomic emission, electrochemical instruments: potentiometry, conductometry, polarography, amperometry; chromatographic instruments: gas chromatography and liquid chromatography

วทคม ๓๒๙ ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ ๒ (๐-๖-๒)

SCCH 329 Organic Laboratory 2 (0-6-2)

วิชาบังคับก่อน วทคม ๒๒๓

Prerequisite SCCH 223

การทดลองเกี่ยวกับการสังเคราะห์สารอินทรีย์ ที่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาการแทนที่ด้วยนิวคลีโอไฟล์ ปฏิกิริยาการเพิ่มด้วยนิวคลีโอไฟล์ ปฏิกิริยาการจัด ปฏิกิริยาการแทนที่ของสารอะโรมาติกด้วยอิเล็กโตรไฟล์ ปฏิกิริยาการจัดเรียงตัวใหม่ ปฏิกิริยาออกซิเดชันและรีดักชัน การใช้เอนไซม์ในการสังเคราะห์สารอินทรีย์ การแยกสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ รวมถึงเทคนิคการแยกสารและการวิเคราะห์โครงสร้างเบื้องต้น

Experiments concerning syntheses and reactions in organic chemistry: nucleophilic substitution, nucleophilic addition, elimination reaction, electrophilic aromatic substitution, rearrangement, oxidation and reduction, enzyme-catalyzed reactions; including the separation and identification of the products; separation of natural products, classification of organic compounds



หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

\*\*วทคม ๓๓๑ สมดุลและเทอร์โมไดนามิกส์ ๒ (๒-๐-๔)

\*\*SCCH 331 Equilibria and Thermodynamics 2 (2-0-4)

วิชาบังคับก่อน วทคม ๑๐๔

Prerequisite SCCH 104

แนะนำหลักการพิจารณากระบวนการทางเคมี ณ สภาวะสมดุล อุณหพลศาสตร์เกี่ยวข้องกับกระบวนการเชิงความร้อน การเกิดและเปลี่ยนแปลงเฟส การละลาย และปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นในสารบริสุทธิ์ สารผสม สารละลายทั้งที่นำและไม่นำไฟฟ้า และระบบคอลลอยด์ การฝึกทักษะการสื่อสารความรู้ทางเคมีเชิงฟิสิกส์ การฝึกการแสดงออกซึ่งความรับผิดชอบ

Introduction to chemical processes at equilibrium, thermodynamics relating to thermal processes; phase formation and transformation, dissolution, and chemical reactions occurring in pure substances, mixed phases, solutions (electrolyte- and non-electrolyte), and colloidal systems; practicing communication skills in physical chemistry; practicing to act responsibly

วทคม ๓๔๑ เคมีอนินทรีย์ ๒ ๓ (๓-๐-๖)

SCCH 341 Inorganic Chemistry II 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน วทคม ๒๔๑ หรือ ปรึกษาผู้สอน

Prerequisite SCCH 241 or consent of instructor

เคมีโคออร์ดิเนชัน: การเกิดสารประกอบเชิงซ้อนโลหะแทรนซิชัน การอ่านชื่อ ไอโซเมอร์ซึ่ม ทฤษฎีพันธะ สเปกตรัมอิเล็กทรอนิก กฎการเลือก ชนิดของอิเล็กทรอนิกแทรนซิชัน สมบัติแม่เหล็ก หลักการพื้นฐานของสารประกอบเชิงซ้อนโลหะอินทรีย์ ความเสถียรและโครงสร้าง ปฏิกิริยาเคมีและกลไกปฏิกิริยาเคมี การเร่งปฏิกิริยาด้วยสารประกอบเชิงซ้อนโลหะอินทรีย์

Coordination chemistry: formation of transition metal complexes, nomenclatures, isomerism, bond theories, electronic spectra, selection rules, types of electronic transition, magnetism; basic principles of organometallic complexes, stability and structures, reactions and mechanisms, catalysis using organometallic complexes

\*\* รายวิชาเปิดใหม่



หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทคม ๓๔๘	ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์	๑ (๐-๓-๑)
SCCH 348	Inorganic Chemistry Laboratory	1 (0-3-1)
วิชาบังคับก่อน	วทคม ๑๐๗	
Prerequisite	SCCH 107	
<p>แบบจำลองโมเลกุลสารประกอบอนินทรีย์ การสังเคราะห์และการทำนายโครงสร้างของสารประกอบเชิงซ้อน สารประกอบโลหะอินทรีย์ โลหะออกไซด์ พอลิเมอร์ของสารอนินทรีย์</p> <p>Molecular modeling of inorganic compounds, synthesis and characterization of inorganic complexes, organometallic compounds, metal oxides, inorganic polymers</p>		
วทคม ๓๖๑	พอลิเมอร์เบื้องต้น	๓ (๓-๐-๖)
SCCH 361	Introduction to Polymer	3 (3-0-6)
วิชาบังคับก่อน	วทคม ๒๒๓	
Prerequisite	SCCH 223	
<p>การเตรียมพอลิเมอร์ การพิสูจน์เอกลักษณ์ของพอลิเมอร์ โครงสร้างของพอลิเมอร์ สมบัติของพอลิเมอร์ การตัดแปรรพอลิเมอร์ วัสดุพอลิเมอร์ การแปรรูปพอลิเมอร์เป็นผลิตภัณฑ์</p> <p>Polymer preparation; polymer characterization; structures of polymers; properties of polymers; polymer modifications; polymeric materials; polymer processing</p>		
**วทคม ๓๖๘	ปฏิบัติการพอลิเมอร์เบื้องต้น	๑ (๐-๓-๑)
**SCCH 368	Introductory Polymer Laboratory	1 (0-3-1)
วิชาบังคับก่อน	วทคม ๓๖๑	
Prerequisite	SCCH 361	
<p>วิธีการสังเคราะห์พอลิเมอร์ เทคนิคในการวิเคราะห์น้ำหนักโมเลกุลและโครงสร้างพอลิเมอร์ สมบัติสำคัญของพอลิเมอร์ และการเลือกพอลิเมอร์เพื่อการประยุกต์ใช้งาน การฝึกทักษะการสื่อสารความรู้ทางพอลิเมอร์ การฝึกทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น</p> <p>Polymer synthesis methodology; techniques for polymer molecular weight determination and chemical structure characterization; important properties of polymer; and polymer selection for utilization; practicing communication skills in polymer; practicing teamwork skills</p>		



หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทคม ๔๙๕	สัมมนาทางเคมี	๑ (๑-๐-๒)
SCCH 495	Seminar in Chemistry	1 (1-0-2)
วิชาบังคับก่อน	วทคม ๒๒๔ หรือ ๓๑๑ หรือ ๓๔๑ หรือ ๓๓๑ หรือ ๓๖๑	
Prerequisite	SCCH 224 or 311 or 341 or 331 or 361	
	การนำเสนอปากเปล่าและอภิปรายบทความวิชาการในสาขาเคมีที่นักศึกษาสนใจ และส่งรายงานต่ออาจารย์ผู้ดูแลรายวิชา	
	Students' oral presentations and discussion of academic publications in chemistry topics of their interest, as well as submitting the reports to the course lecturers	
วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๔)
SCCH 497	Project in Chemistry I	2 (0-6-4)
วิชาบังคับก่อน	วทคม ๒๒๔ หรือ ๓๑๑ หรือ ๓๔๑ หรือ ๓๓๑ หรือ ๓๖๑	
Prerequisite	SCCH 224 or 311 or 341 or 331 or 361	
	การทำโครงการวิจัยของนักศึกษาในหัวข้อที่สนใจทางสาขาเคมี: เคมีวิเคราะห์ เคมีอินทรีย์ เคมีอนินทรีย์ เคมีเชิงฟิสิกส์ เคมีพอลิเมอร์ วัสดุศาสตร์เคมี หรือสาขาวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง การประยุกต์ความรู้ของนักศึกษาที่ได้เรียนมากับวิธีการวิจัย	
	A student's research project in the topic of interest in chemistry: analytical chemistry, inorganic chemistry, organic chemistry, physical chemistry, polymer chemistry, material chemistry or related fields; student's application of knowledge to the research methodology	



- กลุ่มวิชาเคมี สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิเศษวิธาน

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
SCCH 494	Special Project in Chemistry	4 (0-12-4)
วิชาบังคับก่อน	วทคม ๒๒๔ หรือ ๓๑๑ หรือ ๓๔๑ หรือ ๓๓๑ หรือ ๓๖๑	
Prerequisite	SCCH 224 or 311 or 341 or 331 or 361	

สำหรับนักศึกษาหลักสูตรวิชาการแบบพิเศษวิธาน

การศึกษาปัญหาวิจัยทางเคมีในหัวข้อที่นักศึกษาแต่ละคนสนใจ โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการประยุกต์ความรู้พื้นฐานในการมาใช้แก้ปัญหา

*For students in the Distinction Program*

Each student's learning to investigate a chemical research problem of interest under the lecturer's supervision, to build up the ability to apply the basic knowledge to solving problems.

วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)
SCCH 499	Undergraduate Thesis	6 (0-18-6)
วิชาบังคับก่อน	วทคม ๔๙๔	
Prerequisite	SCCH 494	

สำหรับนักศึกษาหลักสูตรวิชาการแบบพิเศษวิธาน

การทำโครงการวิจัยที่มีความริเริ่มใหม่หรือมีเนื้อหาที่จะให้ผลสรุปชัดเจน ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับสาขาเคมีวิเคราะห์ เคมีอินทรีย์ เคมีอินทรีย์ เคมีเชิงฟิสิกส์ หรือเคมีพอลิเมอร์ โดยนักศึกษา ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา

*For students in the Distinction Program*

An original or well-defined research project related to analytical chemistry, inorganic chemistry, organic chemistry, physical chemistry, or polymer chemistry, undertaken by the individual student under the guidance of an advisor



- กลุ่มวิชาชีวเคมี

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทชค ๒๐๓	ชีวเคมีเบื้องต้น	๓ (๓-๐-๖)
SCBC 203	Basic Biochemistry	3 (3-0-6)
วิชาบังคับก่อน	วทคม ๑๐๓ หรือ วทคม ๑๐๔ หรือ วทคม ๒๒๓ และ วทชว ๑๐๒	
Prerequisite	SCCH 103 or SCCH 104 or SCCH 223 and SCBI 102	

โครงสร้างและหน้าที่ของชีวโมเลกุล ๔ ชนิด คาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน และกรดนิวคลีอิก กระบวนการเมตาบอลิซึมของชีวโมเลกุลทั้ง ๔ ชนิด และการควบคุม กระบวนการถ่ายทอดทางพันธุกรรมและการควบคุมการแสดงออกของยีน ดีเอ็นเอเทคโนโลยี บทบาทของชีวโมเลกุลกับการทำงานในระบบต่างๆในร่างกาย ปกติ การนำไปประยุกต์ใช้ทางการแพทย์

Structures and functions of four biomolecules, carbohydrate, lipid, proteins and nucleic acid; metabolic processes and regulations of the metabolic pathways of four biomolecules, flow of genetic information and gene regulation, DNA technology, role of biomolecules in the normal physiological systems; some medical applications

วทชค ๒๐๔	ปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น	๑ (๐-๓-๑)
SCBC 204	Basic Biochemistry Laboratory	1 (0-3-1)
วิชาบังคับก่อน	วทชค ๒๐๓ หรือเรียนพร้อมกัน	
Prerequisite	SCBC 203 or co-prerequisite	

การเตรียมสารละลายควบคุมสภาพความเป็นกรด-เบส การใช้เครื่องมือพื้นฐานในการวิเคราะห์สารชีวโมเลกุล การศึกษาสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของสารชีวโมเลกุล ๔ ประเภท และกลไกในกระบวนการเมตาบอลิซึม

Preparation of the acid-base solution and buffering system; using the basic instruments in an analysis of biomolecules, determination physical and chemical properties of all four biomolecules and study metabolic processes



### ๒.๓ วิชาเฉพาะด้านเลือกและวิชาเลือกเสรี

#### - กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์

#### หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทคณ ๒๖๐	สมการเชิงอนุพันธ์	๒ (๒-๐-๔)
SCMA 260	Differential Equations	2 (2-0-4)
วิชาบังคับก่อน	วทคณ ๑๖๘	
Prerequisite	SCMA 168	

ทฤษฎีของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ ผลเฉลยแบบอนุกรมของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ ผลการแปลงลาปลาซ ระบบสมการเชิงอนุพันธ์ อนุกรมฟูรีเยร์ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น

Theory of the ordinary differential equations; series solutions to ordinary differential equations; Laplace transforms systems of differential equations; Fourier series, elementary partial differential equations

#### - กลุ่มวิชาเคมี

วทคณ ๓๑๕	วิทยาศาสตร์การวิเคราะห์แนวใหม่	๒ (๒-๐-๔)
SCCH 315	Trends in Analytical Science	2 (2-0-4)
วิชาบังคับก่อน	วทคณ ๓๑๑	
Prerequisite	SCCH 311	

หัวข้อการพัฒนาใหม่ในเคมีวิเคราะห์ที่เป็นปัจจุบัน เครื่องมือวิเคราะห์ทางชีวการแพทย์ การวิเคราะห์ชีวโมเลกุล ไบโอเซนเซอร์ เคมีเมตริกซ์ เคมีคลินิก การค้นพบยา การวิเคราะห์ทางสิ่งแวดล้อม และการติดตามการวิเคราะห์อาหารทางนิติวิทยาศาสตร์ ระบบอัตโนมัติทางห้องปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์เมตาบอลิซึม การวิเคราะห์สารกำจัดศัตรูพืชตกค้าง การวิเคราะห์ยา โปรตีโอมิกส์ การวิเคราะห์พื้นผิว เทคนิคทางเคมีวิเคราะห์อื่นและหัวข้อในปัจจุบันที่น่าสนใจ

Current topics of new developments in analytical chemistry; instrumental analysis of biomedical analysis, biomolecular analysis, biosensors, chemometrics, clinical chemistry, drug discovery; environmental and food monitoring in forensic science, laboratory automation; metabolomics science; pesticide-residue analysis; pharmaceutical analysis; proteomics; surface analysis; other analytical techniques and topics of current interest





หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทคม ๓๒๓ เคมีอินทรีย์ ๓ ๓ (๓-๐-๖)

SCCH 323 Organic Chemistry II 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน วทคม ๒๒๔

Prerequisite SCCH 224

กฎการปิดวงของบอร์ลด์วิน สเตอริโอเคมีและผลทางสเตอริโออิเล็กทรอนิกส์ ปฏิกิริยาเคมีเชิงแสง ความเป็นอะโรมาติกของสารอินทรีย์ ปฏิกิริยาเพอริไซคลิก และการประยุกต์ใช้ทฤษฎีโมเลกุลาร์ออร์บิทัลในการอธิบาย หรือทำนายการเกิดปฏิกิริยา

Baldwin's rules; stereochemistry and stereoelectronic effect; organic photochemistry; aromaticity; pericyclic reactions; and the applications of molecular orbital theory in explanation/prediction of pericyclic reactions

วทคม ๓๓๕ เคมีพื้นผิวและคอลลอยด์ ๒ (๒-๐-๔)

SCCH 335 Surface Chemistry and Colloids 2 (2-0-4)

วิชาบังคับก่อน วทคม ๒๓๒

Prerequisite SCCH 232

ความรู้พื้นฐานทางเคมีพื้นผิวและคอลลอยด์ นิยามและหลักการที่เกี่ยวข้องกับรอยต่อระหว่างวัฏภาค การหาค่าความตึงผิวและมุมสัมผัส อุณหพลศาสตร์ของรอยต่อระหว่างวัฏภาค การดูดซับ ผิวระหว่างของแข็ง-แก๊ส ผิวระหว่างของเหลว-แก๊สและผิวระหว่างของเหลว-ของเหลว ผิวประจันต์ที่มีประจุ สมบัติและโครงสร้างของระบบคอลลอยด์ เซอร์เฟกแทน อิมัลชัน ไมเซลล์ ความเสถียรของระบบคอลลอยด์ การแผ่ แผ่นบางขนาดโมเลกุลเดี่ยว

Introduction to surface chemistry and colloids: definitions and principles; determination of interfacial tensions and contact angles; thermodynamics of interphases; adsorption solid-gas, liquid-gas, and liquid-liquid interfaces; charged interfaces, properties and structure of colloidal systems, surfactants, emulsions; the association of colloids or micelles; colloid stability; spreading of monomolecular layer



หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทคม ๓๘๑	คณิตศาสตร์สำหรับนักเคมี	๒ (๒-๐-๔)
SCCH 381	Mathematics for Chemists	2 (2-0-4)
วิชาบังคับก่อน	วทคม ๒๓๒	
Prerequisite	SCCH 232	

สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยและฟังก์ชันเฉพาะในปัญหาทางเคมีและฟิสิกส์ สมการอนุพันธ์เฮล์มโฮลทซ์ ปัญหา Sturm-Liouville และฟังก์ชันออร์โธโกนัล วิธีการแยกตัวแปร ฟังก์ชันพิเศษ เช่น ฟังก์ชันเฮร์ไมต์ เลอจองด์ร์ ลาแกร์ และเบสเซล และการนำไปใช้งานในทางควอนตัมและทางฟิสิกส์อื่น ๆ รูปแบบเมตริกของค่าปัญหาไวเกนส์ และการแก้ปัญหาค่าตัวเลข

สถิติสำหรับนักเคมี หรือการใช้โปรแกรมแมทเทมาติกาเบื้องต้น และวิธีการวิเคราะห์เชิงตัวเลขเบื้องต้น สถิติสำหรับนักเคมี เช่น การวิเคราะห์ค่าคลาดเคลื่อนในการทดลอง การถดถอยแบบเชิงเส้นและไม่เชิงเส้นในปัญหาทางเคมี วิธีการวิเคราะห์เชิงตัวเลขเบื้องต้น เช่น การแก้ปัญหสมการเชิงอนุพันธ์ในจลนศาสตร์เคมี การหาผลการแปลงฟูเรียร์ของสัญญาณทางสเปกโทรสโกปี

Mathematical methods to solve the partial differential equations and special functions, for the problems in chemistry and physics; Helmholtz's differential equations, Sturm-Liouville problems and orthogonal functions; methods of separation of variables and special functions, such as Hermite, Legendre and Laguerre polynomials and Bessel function and their applications in quantum chemistry; matrix formulation of eigenvalue problem and its numerical solution

Statistics for chemists or introduction to basic Mathematica programming and introduction to numerical analysis; statistics for chemists, such as error analysis from experimental data, linear and non-linear regression in chemical problems; introduction to numerical analysis, such as solving differential equation in chemical kinetics, Fourier transform for spectroscopy



### หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

\*\*วทคม ๔๐๒      การแก้ปัญหาในเคมี      ๒ (๒-๐-๔)

\*\*SCCH 402      Problem Solving in Chemistry      2 (2-0-4)

วิชาบังคับก่อน      วทคม ๒๒๔

Prerequisite      SCCH 224

บทนำ ตรรกะและการใช้เหตุผล การตั้งปัญหา กระบวนการแก้ปัญหาด้วยวิธีทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการวิจัย เครื่องมือและเทคโนโลยีที่มีการนำมาใช้ในการแก้ปัญหาทางเคมี การประยุกต์ใช้ความรู้ทางเคมี ในการแก้ปัญหาทางเคมี ปัญหาทางเคมีในปัจจุบัน กรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาทางเคมี บทความที่เกี่ยวข้องและน่าสนใจในปัจจุบันเกี่ยวกับการแก้ปัญหาในเคมี การฝึกทักษะการสื่อสารความรู้ทางเคมี การฝึกการแสดงออกซึ่งความรับผิดชอบ

Introduction, logic and reasoning, problem identification, problem solving process through scientific methods, research methodology, tools and technology for problem solving in chemistry, the application of chemical knowledge to solve problems in chemistry, current problems in chemistry, case studies related to problem solving in chemistry, and recent literature on problem solving in chemistry; practicing communication skills in chemistry; practicing to act responsibly

วทคม ๔๑๒      หัวข้อพิเศษทางเคมีวิเคราะห์ ๑      ๒ (๒-๐-๔)

SCCH 412      Special Topics in Analytical Chemistry I      2 (2-0-4)

วิชาบังคับก่อน      วทคม ๓๑๑

Prerequisite      SCCH 311

หลักการเชิงมูลของการตรวจพิสูจน์วัตถุพยานต่าง ๆ เพื่อช่วยเหลือการสืบสวนสอบสวน หลักการทางด้านนิติวิทยาศาสตร์ การประยุกต์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์สาขาต่าง ๆ มาใช้ในการคลี่คลายคดี การตรวจสถานที่เกิดเหตุ การเก็บรวบรวมและรักษาวัตถุพยานจากที่เกิดเหตุ การตรวจพิสูจน์วัตถุพยานประเภทต่างๆ ลายพิมพ์นิ้วมือ เอกสารปลอมแปลง อาวุธปืน วัตถุพยานทางชีววิทยา และยาเสพติด

Fundamental concepts of forensic evidences for supporting the case investigation; principles of forensic science; an application of scientific knowledge to solving cases, crime scene investigation, evidence sampling, collecting and preservative, and collecting evidence from the crime scene, forensic analysis: fingerprint, fake documents, gunshot residues, biological samples and drug



**หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)**

วทคม ๔๑๓ หัวข้อพิเศษทางเคมีวิเคราะห์ ๒ ๒ (๒-๐-๔)

SCCH 413 Special Topics in Analytical Chemistry II 2 (2-0-4)

วิชาบังคับก่อน วทคม ๓๑๑

Prerequisite SCCH 311

การวิเคราะห์ทางเคมีโดยใช้สมบัติทางความร้อน การวิเคราะห์ทางเคมีโดยอาศัยสมบัติเกี่ยวกับกัมมันตรังสี การวิเคราะห์ทางเคมีโดยใช้พลาสมาเป็นแหล่งพลังงาน การวิเคราะห์โดยใช้เทคนิครามาน การวิเคราะห์แก๊ส ความก้าวหน้าทางด้านเคมีวิเคราะห์และเรื่องที่กำลังอยู่ในความสนใจในเคมีวิเคราะห์

The thermal analysis, radiochemical methods, plasma spectroanalytical chemistry, raman spectroscopy, methods for the analysis of gases, advances in analytical techniques and topics of current interest

วทคม ๔๑๔ เคมีสิ่งแวดล้อม ๒ (๒-๐-๔)

SCCH 414 Environmental Chemistry 2 (2-0-4)

วิชาบังคับก่อน วทคม ๓๑๑

Prerequisite SCCH 311

หลักการทางเคมีสิ่งแวดล้อม ระบบของสิ่งแวดล้อมและวัฏภาคในสิ่งแวดล้อม วัฏภาคของน้ำ วัฏภาคของอากาศ วัฏภาคของดิน วัฏภาคของสิ่งมีชีวิต อันตรกิริยาของวัฏภาคต่างๆ ในสิ่งแวดล้อม วงจรของสารเคมีและผลกระทบ มลภาวะทางสิ่งแวดล้อม พื้นฐานการวิเคราะห์ทางสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศวิทยาเคมีและพิษวิทยาเคมีอย่างย่อ

Principles of environmental chemistry, the environmental systems and environmental phases; hydrosphere, atmosphere, lithosphere, biosphere, interaction in the environment; chemical fates and chemical cycles, environmental pollution, the basis of environmental analysis, chemical ecological and chemical toxicology in brief



หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทคม ๔๑๖ หลักการมาตรวิทยา ๒ (๒-๐-๔)

SCCH 416 Principles of Metrology 2 (2-0-4)

วิชาบังคับก่อน วทคม ๓๑๑

Prerequisite SCCH 311

ความรู้เกี่ยวกับพื้นฐานระบบมาตรวิทยา ประกอบด้วยหลักทฤษฎีและปฏิบัติในด้านการวัดค่าทางเคมี สถิติสำหรับการตรวจวัดทางเคมีวิเคราะห์ การสอบกลับ ความไม่แน่นอนของการวัด การประกันคุณภาพความใช้ได้ของวิธี

Studies of knowledge in fundamental metrology consisting of the theoretical and practical aspects of the measurement in chemistry, statistics for the analytical measurement, traceability, uncertainty of measurement, quality assurance, method validation

วทคม ๔๒๐ หัวข้อพิเศษในเคมีอินทรีย์ ๒ (๒-๐-๔)

SCCH 420 Special Topics in Organic Chemistry 2 (2-0-4)

วิชาบังคับก่อน วทคม ๒๒๔

Prerequisite SCCH 224

บทนำ บทบาทและความสำคัญของหัวข้อที่คัดสรร หลักการของเคมีอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อคัดสรร ความรู้พื้นฐานเบื้องต้นและความรู้ระดับสูงที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อคัดสรร ปัญหาและการแก้ไขปัญหามีเกี่ยวข้องกับหัวข้อคัดสรร เทคโนโลยีที่มีการนำมาใช้ในหัวข้อคัดสรร บทความในหัวข้ออื่นๆที่เกี่ยวข้องและน่าสนใจในปัจจุบันเกี่ยวกับเคมีอินทรีย์ในหัวข้อคัดสรร

Introduction, the role of the selected topics, principles of the selected topic, basic and advanced concept of organic chemistry related to the selected topics, problems and solutions to the selected topics; related technology, and recent literatures on the selected topics in organic chemistry



### หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทคม ๔๒๑ เคมีอินทรีย์เชิงฟิสิกส์ ๒ (๒-๐-๔)

SCCH 421 Physical Organic Chemistry 2 (2-0-4)

วิชาบังคับก่อน วทคม ๒๒๔

Prerequisite SCCH 224

สเตอริโอเคมีแบบไดนามิก คอนฟอร์เมชันและโมเลกุลาร์เมคานิกส์ ผลของความเกะกะ ความเครียดที่มีต่อการเกิดปฏิกิริยา สารมัธยันต์ของปฏิกิริยา จลนพลศาสตร์เคมี แฮมเม็ทพล็อต ผลทางจลนพลศาสตร์ของไอโซโทป ปฏิกิริยาเคมีเชิงแสง ปฏิกิริยาเพอริไซคลิก

Dynamic stereochemistry; conformational analysis and molecular mechanics; steric, strain effects on chemical reactions; reaction intermediates; chemical kinetics; Hammett plots; kinetic isotope effects; photochemistry; pericyclic reactions

วทคม ๔๒๒ การสังเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์ ๒ (๒-๐-๔)

SCCH 422 Organic Synthesis 2 (2-0-4)

วิชาบังคับก่อน วทคม ๒๒๔

Prerequisite SCCH 224

ปฏิกิริยาต่างๆ ที่ใช้ในการสังเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์ ปฏิกิริยาอัลคิลเลชันของคาร์บอนนิวคลีโอไฟล์ ปฏิกิริยาของคาร์บอนนิวคลีโอไฟล์กับสารประกอบที่มีหมู่ฟังก์ชันคาร์บอนิล การเปลี่ยนหมู่ฟังก์ชันโดยใช้ปฏิกิริยาการแทนที่ด้วยนิวคลีโอไฟล์ ปฏิกิริยาการเพิ่มด้วยอิเล็กโตรไฟล์ที่พหุพันธะของคาร์บอน ปฏิกิริยารีดักชันของหมู่คาร์บอนิลและหมู่ฟังก์ชันอื่นๆ ปฏิกิริยาไซโคลแอดดิชัน ปฏิกิริยาจัดตัวใหม่แบบยูนิโมเลคิวลา และปฏิกิริยาการจัด สารออร์แกโนเมทัลลิกของโลหะอัลคาไลน์ และโลหะอัลคาไลน์เอิร์ธ การสร้างพันธะระหว่างคาร์บอนโดยใช้ปฏิกิริยาของสารออร์แกโนโบรอน สารออร์แกโนซิลิกอน สารออร์แกโนทิน ปฏิกิริยาที่เกี่ยวข้องกับสารตัวกลางที่ขาดอิเล็กตรอน และปฏิกิริยาออกซิเดชัน

Organic reactions in the organic synthesis including alkylation of nucleophilic carbon; the reactions of carbon nucleophiles with carbonyl groups; functional group interconversion by nucleophilic substitution; electrophilic additions to carbon - carbon multiple bonds; the reduction of carbonyl and other functional groups; cycloadditions; unimolecular rearrangements and elimination; organometallic compounds of alkaline and alkaline earth metals, carbon-carbon bond forming reactions of compounds of organo-boron, organo-silicon and organo-tin; reactions involving highly reactive electron-deficient intermediates and oxidations



### หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทคม ๔๒๔ เคมีของสารธรรมชาติ ๒ (๒-๐-๔)

SCCH 424 Natural Product Chemistry 2 (2-0-4)

วิชาบังคับก่อน วทคม ๒๒๔

Prerequisite SCCH 224

สารอินทรีย์ธรรมชาติที่พบเป็นองค์ประกอบของพืช สัตว์ และจุลินทรีย์ และการแบ่งกลุ่มสารธรรมชาติเหล่านี้โดยอาศัยพื้นฐานทางการชีวสังเคราะห์

Organic compounds of natural origin that found in plants, animals and microorganisms, and their classification on the basis of their biosynthetic pathways

วทคม ๔๒๕ เคมีชีวอินทรีย์ ๒ (๒-๐-๔)

SCCH 425 Bioorganic chemistry 2 (2-0-4)

วิชาบังคับก่อน วทคม ๒๒๔

Prerequisite SCCH 224

หลักการพื้นฐานทางเคมีอินทรีย์และชีวเคมี กระบวนการทางเคมีและปฏิกิริยาทางเคมีที่เกิดขึ้นในสิ่งมีชีวิต: ปฏิกิริยาการแยกสลายด้วยน้ำ ปฏิกิริยาออกซิเดชัน-รีดักชัน ปฏิกิริยาที่มีความจำเพาะในทิศทางการเข้าทำปฏิกิริยา กลไกเชิงเร่งปฏิกิริยา หน้าที่ของสารชีวโมเลกุล: DNA RNA และเอนไซม์ สารชีวโมเลกุลที่น่าสนใจ คุณสมบัติของพันธะเปปไทด์ โปรตีน แอนติบอดี กลไกการทำงานและการออกฤทธิ์ของยา ความก้าวหน้าอื่นๆ ในสาขาวิชานี้

Basic principles in organic chemistry and biochemistry; chemical processes in living cells: hydrolysis reaction, oxidation-reduction reaction and stereospecific reaction; catalytic mechanism; function of biological molecules: DNA, RNA, and enzymes; biomolecule: peptide, protein, antibody, drug, recent advances in related fields



หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทคม ๔๒๖	กลไกปฏิกิริยาทางเคมีอินทรีย์	๒ (๒-๐-๔)
SCCH 426	Organic Reaction Mechanisms	2 (2-0-4)
วิชาบังคับก่อน	วทคม ๒๒๔	
Prerequisite	SCCH 224	
<p>การเขียนและเสนอขั้นตอนของการเกิดปฏิกิริยาเคมี ของการเปลี่ยนแปลงจากสารตั้งต้นไปเป็นสารผลิตภัณฑ์ ที่เหมาะสมของปฏิกิริยาขั้นพื้นฐานและขั้นสูงประเภทต่าง ๆ ของสารอินทรีย์</p> <p>Drawing and Proposing a step-by-step description of the most reasonable pathway by which the reactants are converted to products for the fundamental and advanced reactions of organic molecules</p>		
**วทคม ๔๒๗	เคมีของสารประกอบโลหะอินทรีย์ของโลหะทรานซิชัน	๒ (๒-๐-๔)
**SCCH 427	Organometallic Chemistry of Transition Metals	2 (2-0-4)
วิชาบังคับก่อน	วทคม ๓๔๑	
Prerequisite	SCCH 341	
<p>ภาพรวม ชนิดของลิแกนด์และพันธะ กลไกปฏิกิริยาและความไวปฏิกิริยาเคมี การนำสารเชิงซ้อนโลหะทรานซิชันอินทรีย์มาประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม การฝึกทักษะการสื่อสารความรู้ทางเคมีอินทรีย์ การฝึกการแสดงออกซึ่งความรับผิดชอบ</p> <p>General scopes; types of ligand and bonding; reaction mechanisms and chemical reactivity; industrial applications of organotransition metal complexes; practicing communication skills in organic chemistry; practicing to act responsibly</p>		





หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

\*\*วทคม ๔๒๘ เคมีของยา ๒ (๒-๐-๔)

\*\*SCCH 428 Medicinal Chemistry 2 (2-0-4)

วิชาบังคับก่อน วทคม ๒๒๔

Prerequisite SCCH 224

หลักการพื้นฐานทางการพัฒนาสารสังเคราะห์หรือสารสกัดทางชีวภาพเพื่อเป็นยารักษาโรค การศึกษาปฏิกิริยาเคมีของยาที่ใช้ทั่วไปในปัจจุบัน รวมถึงกลไกและการออกฤทธิ์ของยา อาทิเช่น ยาปฏิชีวนะ ยาต้านอักเสบกลุ่ม NSAIDs การออกแบบสารที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพ รวมถึงการสังเคราะห์ยาในอุตสาหกรรม การฝึกทักษะการสื่อสารความรู้ทางเคมีอินทรีย์ การฝึกการแสดงออกซึ่งความรับผิดชอบ

Basic principles in developing synthetic small molecules or natural products to therapeutics; the study of chemistry of current drugs as well as mechanism of action of these drugs including antibiotics, anti-inflammation such as NSAIDs; design of new chemical entities as well as the chemical reactions and chemical syntheses in the industry; practicing communication skills in organic chemistry; practicing to act responsibly

\*\*วทคม ๔๒๙ หัวข้อพิเศษในเคมีอินทรีย์ ๒ ๒ (๒-๐-๔)

\*\*SCCH 429 Special Topics in Organic Chemistry II 2 (2-0-4)

วิชาบังคับก่อน วทคม ๒๒๔

Prerequisite SCCH 224

บทนำ เคมีอินทรีย์กับหัวข้อพิเศษ หัวข้อที่เป็นปัจจุบันที่ครอบคลุมเนื้อหาทันสมัยเฉพาะทางศาสตร์เคมีอินทรีย์ ตัวอย่างหัวข้อพิเศษ เคมีอินทรีย์สังเคราะห์ขั้นสูง กลไกปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ขั้นสูง เคมีทางยา แนวหน้า เคมีชีววิทยา เคมีของสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติขั้นสูง การสังเคราะห์แบบอสมมาตร และการประยุกต์ใช้เคมีอินทรีย์แบบทันสมัย การฝึกการแสดงออกซึ่งความรับผิดชอบ

Introduction, organic chemistry and the selected topics, current topics with modern contents related to the field of organic chemistry, examples of selected topics, advanced organic synthesis, advanced organic reaction mechanism, frontiers in medicinal chemistry, chemical biology, advanced natural product chemistry, asymmetric synthesis, and modern application of organic chemistry; practicing to act responsibly



**หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)**

วทคม ๔๓๕ หัวข้อพิเศษในเคมีเชิงฟิสิกส์ ๑ ๒ (๒-๐-๔)

SCCH 435 Special Topics in Physical Chemistry I 2 (2-0-4)

วิชาบังคับก่อน วทคม ๒๓๒ หรือ ปริญญาผู้สอน

Prerequisite SCCH 232 or consent of instructor

หัวข้อพิเศษเกี่ยวกับเคมีเชิงฟิสิกส์ ที่อยู่ในความสนใจที่เป็นปัจจุบัน หลักการขั้นสูงและการประยุกต์ใช้ที่เกี่ยวข้อง: ความบกพร่องของโครงสร้างในของแข็ง กระบวนการถ่ายโอนอิเล็กตรอน

Special topics of current interest in physical chemistry; advanced principles and relevant applications: structural defect in solids, electron transfer

\*\*วทคม ๔๓๗ ทฤษฎีทางไฟฟ้าเคมี ๒ (๒-๐-๔)

\*\*SCCH 437 Principles of Electrochemistry 2 (2-0-4)

วิชาบังคับก่อน วทคม ๓๓๑ หรือ ปริญญาผู้สอน

Prerequisite SCCH 331 or consent of instructor

ทบทวนหลักการของอุณหพลศาสตร์ และปฏิกิริยารีดอกซ์ในเซลล์ไฟฟ้าเคมี แนะนำทฤษฎีที่อธิบายกระบวนการทางไฟฟ้าเคมี ได้แก่ แรงกระทำระหว่างไอออนในสารละลายอิเล็กโทรไลต์ ทฤษฎีเดอบาย-ฮุกเกิ้ล ประเภทของกระแสที่เกิดขึ้นในเซลล์ไฟฟ้าเคมี กระบวนการที่เกิดขึ้นระหว่างขั้วไฟฟ้าและสารละลาย เป็นต้น แนะนำเทคนิคการวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีทางไฟฟ้าเคมี และ การนำหลักการทางไฟฟ้าเคมีมาประยุกต์ใช้กับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพลังงานทางเลือก เช่น หลักการของเซลล์เชื้อเพลิง และตัวเร่งปฏิกิริยาทางไฟฟ้าเคมี การฝึกทักษะการสื่อสารความรู้ทางเคมีเชิงฟิสิกส์ การฝึกการแสดงออกซึ่งความรับผิดชอบ

Reviews of chemical thermodynamics and redox reaction in electrochemistry. Introduction to theories in electrochemistry, such as interactions of ionic solutions, Debye-Hückel theory, processes at the interface between electrode and electrolytes; introduction of electrochemical techniques; application of electrochemistry to research fields of alternative energy such as fuel cells and catalyst in electrochemistry; practicing communication skills in physical chemistry; practicing to act responsibly



### หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทคม ๔๓๙ เคมีเชิงคำนวณ ๒ (๑-๑-๒)

SCCH 439 Computational chemistry 2 (1-1-2)

วิชาบังคับก่อน วทคม ๒๓๒

Prerequisite SCCH 232

ทฤษฎีพื้นฐานและการใช้ซอฟต์แวร์เพื่อการคำนวณทางด้านควอนตัมเคมี วิธีการแบบ *ab initio* และ ทฤษฎีฟังก์ชันนัลความหนาแน่น โดยมีการกล่าวถึงเทคนิคที่ใช้ทั่วไปในการคำนวณ: การหาโครงสร้างที่เสถียร การหาโครงสร้างของทรานซิชันสเตท การคำนวณค่าความถี่การสั่นของโมเลกุล สมบัติทางเทอร์โมไดนามิก และสมบัติทางสเปกโทรสโกปี

Basic theory and guideline for the use of molecular modeling softwares to perform quantum chemical calculation; the *ab initio* method and Density functional theory commonly used computational techniques; geometry optimization, transition state search, frequency calculation, and thermodynamics and spectroscopic property

\*\*วทคม ๔๔๓ หัวข้อพิเศษในเคมีอนินทรีย์ ๑ ๒ (๒-๐-๔)

\*\*SCCH 443 Special Topics in Inorganic Chemistry I 2 (2-0-4)

วิชาบังคับก่อน วทคม ๒๔๑

Prerequisite SCCH 241

หัวข้อพิเศษเกี่ยวกับเคมีอนินทรีย์ ที่อยู่ในความสนใจที่เป็นปัจจุบัน หลักการขั้นสูงและการประยุกต์ใช้ที่เกี่ยวข้อง ในหัวข้อเช่น การเร่งปฏิกิริยา เคมีเกี่ยวกับชีวอนินทรีย์ และเคมีของวัสดุอนินทรีย์ การฝึกทักษะการสื่อสารความรู้ทางเคมีอนินทรีย์ การฝึกการแสดงออกซึ่งความรับผิดชอบ

Special topics of current interest in inorganic chemistry; advanced principles and relevant applications in the topics such as catalysis, bioinorganic chemistry and chemistry of inorganic materials; practicing communication skills in inorganic chemistry; practicing to act responsibly



หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

\*\*วทคม ๔๔๔ หัวข้อพิเศษในเคมีอนินทรีย์ ๒ ๒ (๒-๐-๔)

\*\*SCCH 444 Special Topics in Inorganic Chemistry II 2 (2-0-4)

วิชาบังคับก่อน วทคม ๒๔๑

Prerequisite SCCH 241

หัวข้อพิเศษเกี่ยวกับเคมีอนินทรีย์ ที่อยู่ในความสนใจที่เป็นปัจจุบัน หลักการขั้นสูงและการประยุกต์ใช้ที่เกี่ยวข้อง ในหัวข้อเช่น เคมีของสารประกอบโคออร์ดิเนชัน เคมีของโลหะอินทรีย์ และเคมีของของแข็ง การฝึกทักษะการสื่อสารความรู้ทางเคมีอนินทรีย์ การฝึกการแสดงออกซึ่งความรับผิดชอบ

Special topics of current interest in inorganic chemistry; advanced principles and relevant applications in the topics such as coordination chemistry, organometallic chemistry and solid state chemistry; practicing communication skills in inorganic chemistry; practicing to act responsibly

วทคม ๔๕๑ เคมีอุตสาหกรรม ๒ (๒-๐-๔)<sup>FE</sup>

SCCH 451 Industrial Chemistry 2 (2-0-4)<sup>FE</sup>

วิชาบังคับก่อน วทคม ๑๐๔

Prerequisite SCCH 104

แหล่งที่มาของวัตถุดิบในอุตสาหกรรมเคมี ภาพรวมของอุตสาหกรรมเคมีในระดับโลก เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรมเบื้องต้น อุตสาหกรรมคลออัลคาไลน์ อุตสาหกรรมปิโตรเคมีและผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี ตั้งแต่ขั้นต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ

Sources of raw materials for chemical industry; an overview of the world chemical industry; introduction to industrial economics; Chlor-Alkali products; petrochemicals and petrochemical industry from the upstream to the downstream

\*\* รายวิชาเปิดใหม่

<sup>FE</sup> จัดเป็นรายวิชาเลือกเสรีของนักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพหิสูวีฐาน



หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทคม ๔๖๑	เคมีวัสดุพอลิเมอร์	๒ (๒-๐-๔) <sup>FE</sup>
SCCH 461	Polymer Materials Chemistry	2 (2-0-4) <sup>FE</sup>
วิชาบังคับก่อน	วทคม ๓๖๑	
Prerequisite	SCCH 361	

รายละเอียดเกี่ยวกับเคมีการผลิต สมบัติทางเคมี ฟิสิกส์และสมบัติการใช้งานอื่น ๆ การประยุกต์ใช้งานของพลาสติก ยาง เส้นใย สารเคลือบผิว และโฟม ชนิดของพอลิเมอร์ที่ทำการสอน: พอลิเอทิลีน พอลิโพรพิลีน พอลิเอไมด์ พอลิไวนิลคลอไรด์ พอลิสไตรีน พอลิยูรีเทน พอลิเอสเทอร์ อีพอกซีเรซิน และยางชนิดต่างๆ รวมถึงพอลิเมอร์ชนิดใหม่ที่มีการพัฒนา เช่น พอลิเมอร์เชิงประกอบ และพอลิเมอร์ชีวภาพ

Details of chemistry of production, chemical, physical and other properties relevant to the applications of plastics, rubbers, fibers, surface coatings and foams; the types of polymers: polyethylene, polypropylene, polyamide, poly (vinyl chloride), polystyrene, polyurethane, polyester, epoxy resin, and rubbers including newly developed polymers such as polymer composites and biopolymers

วทคม ๔๖๖	เทคโนโลยียาง	๒ (๒-๐-๔) <sup>FE</sup>
SCCH 466	Rubber Technology	2 (2-0-4) <sup>FE</sup>
วิชาบังคับก่อน	วทคม ๓๖๑	
Prerequisite	SCCH 361	

สมบัติและการประยุกต์ยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์ชนิดต่างๆ สารเคมีที่ใช้ในการผลิตยางผลิตภัณฑ์ กระบวนการผสม กระบวนการขึ้นรูป และกระบวนการอบยางคอมพาวนด์ การทดสอบและวิเคราะห์ยางผลิตภัณฑ์

Properties and applications of natural rubber and various types of synthetic rubbers; chemicals used in rubber processing; rubber compounding; shaping and curing; testing and property analysis of rubber products

<sup>FE</sup> จัดเป็นรายวิชาเลือกเสรีของนักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิธีวุฒินาน



หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

**วทคม ๔๖๗	เทคโนโลยีพลาสติก	๒ (๒-๐-๔) <sup>FE</sup>
**SCCH 467	Plastics Technology	2 (2-0-4) <sup>FE</sup>
วิชาบังคับก่อน	วทคม ๓๖๑	
Prerequisite	SCCH 361	

หลักการพื้นฐานของการแปรรูปพลาสติก ปัจจัยทางการแปรรูปที่มีผลต่อสมบัติของพลาสติก สารตัวเติมและฟิลเลอร์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมพลาสติก การผสมและการคอมพาวนด์พลาสติก เทคนิคการอัดรีด การฉีดหล่อ การเป่าหล่อ การกดอัด การขึ้นรูปร้อน การเหวี่ยงหล่อ การผลิตผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์เชิงประกอบ การทดสอบพลาสติกและการประยุกต์ใช้ การฝึกทักษะการสื่อสารความรู้ทางพอลิเมอร์ การฝึกการแสดงออกซึ่งความรับผิดชอบ

Basic principle of plastic processing, processing factors affecting the property; additives and fillers; mixing and compounding plastics, extrusion, injection moulding, blow moulding, compression moulding, thermoforming, rotational moulding; polymer composites; testing of plastics and applications; practicing communication skills in polymer; practicing to act responsibly

วทคม ๔๗๑	วัสดุศาสตร์เบื้องต้น	๒ (๒-๐-๔) <sup>FE</sup>
SCCH 471	Introduction to Materials Science	2 (2-0-4) <sup>FE</sup>
วิชาบังคับก่อน	วทคม ๑๐๔	
Prerequisite	SCCH 104	

โครงสร้างและพันธะระหว่างอะตอม โครงสร้างของผลึกของแข็ง ความไม่สมบูรณ์ในของแข็ง การแพร่ การสึทหรือและการสึทกร้อน สมบัติทางกลของวัสดุ แผนภาพวัฏภาค การเปลี่ยนสภาพของวัฏภาคในโลหะ โลหะ เซรามิก พอลิเมอร์และคอมพอสิต

Atomic structure and interatomic bonding; structure of crystalline solids, imperfection in solids; diffusion, failure and degradation; mechanical behaviour of materials; phase diagram, phase transformation in metals; metal, ceramic, polymer and composite

\*\* รายวิชาเปิดใหม่

<sup>FE</sup> จัดเป็นรายวิชาเลือกเสรีของนักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิธีวิธาน



หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

\*\*วทคม ๔๘๒ อุณหพลศาสตร์เชิงสถิติ ๒ (๒-๐-๔)

\*\*SCCH 482 Statistical Thermodynamics 2 (2-0-4)

วิชาบังคับก่อน วทคม ๒๓๒ และ วทคม ๓๓๑

Prerequisite SCCH 232 and SCCH 331

เพื่อให้มีความรู้พื้นฐานทางด้านอุณหพลศาสตร์เชิงสถิติ เนื้อหาเกี่ยวกับอุณหพลศาสตร์เชิงสถิติเชิงสถิติประกอบด้วยคุณสมบัติเชิงจุลภาคและมหภาคของแก๊สในอุดมคติ ความหมายและทฤษฎีของชอมเบิร์กซ์พื้นฐาน สถิติของโบลส์มานน์ ระดับชั้นของความอิสระ ทฤษฎีสถานะแปรเปลี่ยน และอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี การฝึกทักษะการสื่อสารความรู้ทางเคมีเชิงฟิสิกส์ การฝึกการแสดงออกซึ่งความรับผิดชอบ

This course presents statistical thermodynamics; the topics include the comparison of macroscopic and microscopic properties of ideal gases, the description of ensemble theory, Boltzmann statistics, molecular degree of freedom, transition theory and chemical reaction rate; practicing communication skills in physical chemistry; practicing to act responsibly

วทคม ๔๙๑ หัวข้อคัดสรรในเคมี ๒ (๒-๐-๔)

SCCH 491 Selected Topics in Chemistry 2 (2-0-4)

วิชาบังคับก่อน วทคม ๑๐๔ หรือ ปรีกษาผู้สอน

Prerequisite SCCH 104 or Consent of instructor

หัวข้อเรื่องสาขาวิชาเคมีต่างๆ ที่เป็นที่สนใจ ๑ - ๒ เรื่อง ที่เป็นปัจจุบัน  
One or two current topics from various areas in chemistry.

วทคม ๔๙๘ โครงการวิจัยทางเคมี ๒ ๔ (๐-๑๒-๔)

SCCH 498 Project in Chemistry II 4 (0-12-4)

วิชาบังคับก่อน วทคม ๔๙๗

Prerequisite SCCH 497

การทำโครงการวิจัยขนาดใหญ่ขึ้น โดยเป็นอาจจะเป็นโครงการวิจัยทางเคมีที่ต่อเนื่องจากโครงการวิจัยทางเคมี ๑ หรือเป็นโครงการเริ่มใหม่ในหัวข้อที่สนใจทางเคมี

A major research project, either as a continuation of the project in chemistry I or starting a new project in the interested topics

\*\* รายวิชาเปิดใหม่



- สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิเศษวิธาน

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทคม ๔๔๐	การศึกษาค้นคว้าอิสระทางเคมี	๒ (๐-๒-๔)
SCCH 490	Independent Study in Chemistry	2 (0-2-4)
วิชาบังคับก่อน	วทคม ๒๒๔ หรือ ๓๑๑ หรือ ๓๔๑ หรือ ๓๓๑ หรือ ๓๖๑	
Prerequisite	SCCH 224 or 311 or 341 or 331 or 361	

สำหรับนักศึกษาหลักสูตรวิชาการแบบพิเศษวิธาน

การค้นคว้าหาความรู้ทางเคมีอย่างอิสระในเรื่องที่สนใจ ภายใต้การดูแลให้ความรู้เบื้องต้นและให้คำปรึกษาอย่างต่อเนื่องของอาจารย์ที่ปรึกษาในภาควิชา การฝึกทักษะในการสื่อสารทั้งการพูดและการเขียน นักศึกษาจะต้องส่งรายงานการค้นคว้าเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา

*For students in distinction program*

Independent searching and learning of a topic in chemistry of individual interest, under the supervision of a faculty, practicing skills in both oral and writing; a final study report is required by the end of the semester





### ๓. หมวดวิชาเลือกเสรี

#### หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทคม ๔๕๘	การเยี่ยมชมโรงงาน	๑ (๐-๓-๑)
SCCH 458	Industrial Visits	1 (0-3-1)
วิชาบังคับก่อน	วทคม ๒๒๔ หรือ ๓๑๑ หรือ ๓๔๑ หรือ ๓๓๑ หรือ ๓๖๑	
Prerequisite	SCCH 224 or 311 or 341 or 331 or 361	

เยี่ยมชมโรงงานอุตสาหกรรมประเภทต่างๆ กระบวนการผลิต การควบคุมคุณภาพ การวิเคราะห์และทดสอบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การบำบัดน้ำเสียของโรงงาน ศึกษาการวิเคราะห์การทดสอบทางเคมีและทางฟิสิกส์ในห้องปฏิบัติการ

Visit several industries, production process, quality control, analysis and testing of the industrial products, waste water treatment, studying chemical and physic analysis and testing in laboratory

**วทคม ๔๕๙	ฝึกงานภาคอุตสาหกรรม	๒ (๐-๖-๒)
**SCCH 459	Industrial Training	2 (0-6-2)
วิชาบังคับก่อน	วทคม ๒๒๔ หรือ ๓๑๑ หรือ ๓๔๑ หรือ ๓๓๑ หรือ ๓๖๑	
Prerequisite	SCCH 224 or 311 or 341 or 331 or 361	

การฝึกปฏิบัติงานในฐานะพนักงานทดลองชั่วคราวในสถานที่ฝึกงานที่เกี่ยวข้องกับภาคอุตสาหกรรมเคมี ในโรงงานอุตสาหกรรมหรือในห้องปฏิบัติการเคมีที่เกี่ยวข้องกับภาคอุตสาหกรรม โดยการใช้ความรู้ทางด้านเคมี ใช้กระบวนการทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีรวมถึงศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อเสริมสร้างการพัฒนาทักษะด้านอาชีพของนักศึกษา ฝึกงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากสถานที่ฝึกงาน การจัดทำรายงานการฝึกปฏิบัติงาน มีการนำเสนอผลการปฏิบัติงาน และมีการประเมินผลโดยพนักงานพี่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศน์ การฝึกทักษะการสื่อสารความรู้ทางเคมี การฝึกทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น

Training as a trainee employer in the section of related industrial chemistry, in industrial plant or in the related industrial chemistry laboratory, applying knowledge in chemistry, scientific and technology methods, including related fields, improving and developing career skills for student, training at the industry section with the assignment duty, report and present the training, including evaluate by the observer employer of the industry section and visiting lecturer, practicing communication skills in chemistry, practicing teamwork skills

\*\* รายวิชาเปิดใหม่



๓.๒ ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

๓.๒.๑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขา)/สถาบัน/ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการล่าสุดในรอบ ๕ ปี
๑	นางสาวกาญจนา อุไรสินธุ์ เลขประจำตัวบัตรประชาชน ๓-๑๐๐๘-๐๐๔๔X-XX-X	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Molecular and Material Science) / Okayama University, Japan / พ.ศ. ๒๕๔๙ วท.ม. (เคมีวิเคราะห์และเคมีอินทรีย์ประยุกต์) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๔๖ วท.บ. (เคมี) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๔๓	K. Chaisiwamongkhon, N. Manoyen, K. Suttiponparnit, D. Nacapricha, S.M. Smith and K. Uraisin, Development of gas flow reactor with on-line monitoring system for nitrogen dioxide removal, <i>Microchem. J.</i> , 135 (2017) 199-206.
๒	นางจงกล ตันติรุ่งโรจน์ชัย เลขประจำตัวบัตรประชาชน ๓-๑๐๐๖-๐๒๙๐X-XX-X	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Chemistry) / University of California at Berkeley, USA / พ.ศ. ๒๕๔๗ A.B. (Chemistry) / Princeton University, USA / พ.ศ. ๒๕๔๑	C. Surasit, B. Yoosuk, M. Pohmakotr, J. Tantirungrotechai, Biodiesel synthesis from palm fatty acid distillate using tungstophosphoric acid supported on cesium-containing niobia, <i>J. Am. Oil Chem. Soc.</i> 94 (2017), 465-474.
๓	นายทินกร เตียนสิงห์ เลขประจำตัวบัตรประชาชน ๓-๓๓๐๗-๐๐๒๙X-XX-X	อาจารย์	Ph.D. (Environmental Science) / Aberdeen University, UK / พ.ศ. ๒๕๔๕ วท.ม. (เคมีวิเคราะห์และเคมีอินทรีย์ประยุกต์) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๔๐ วท.บ. (เคมี) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๓๘	P. Puangkaew and T. Tiensing, Bilayer Surfactants of Fatty Acid and Cetyltrimethylammonium Bromide on Magnetic Nanoparticles for Preconcentration of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Water, <i>Chromatographia</i> , (2017). online published, DOI 10.1007/s/10337-017-3354-7.



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขา)/สถาบัน/ ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ ล่าสุดในรอบ ๕ ปี
๔	นางสาวมณฑนา จரியบูรณ์ เลขประจำตัวบัตรประชาชน ๓-๑๐๑๒-๐๒๓๑๕-XX-X	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. (Metallurgy and Materials) / University of Birmingham, UK / พ.ศ. ๒๕๔๙ วท.ม. (เคมีวิเคราะห์และเคมีอินทรีย์ ประยุกต์) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๔๔ วท.บ. (เคมี) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๔๑	P. Wongkhamprai, M. Jariyaboon, Effect of <i>Andrographis paniculata</i> (Burm.f. Wall.ex Nees) extract on the corrosion of low C-steel in 0.1M HCl, <i>Anti-Corros Methods M.</i> , 63 (2016), 470-476.
๕	นางสาวอารดา ชัยยานุรักษ์กุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ๓-๑๐๑๙-๐๐๐๖๕-XX-X	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. (Chemistry) / University of Bristol, UK / พ.ศ. ๒๕๕๐ วท.ม. (เคมีอินทรีย์) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๔๕ วท.บ. (เคมี) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๔๐	A. Chaiyanurakku, L. Gao, T. Nishikata, K. Kojima, H. Nagashima, Catalysis on Water: Hydrogenation of Ketones and Aldehydes by Platinum Nanoparticles Dispersed in Amphiphilic Hyperbranched Polystyrene, <i>Pt@HPS-NR<sub>3</sub><sup>+</sup>Cl<sup>-</sup></i> , <i>Chemistry Letters</i> 43 (2014), 1233-1235.

### ๓.๒.๒ อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขา)/สถาบัน/ ปีที่สำเร็จการศึกษา
๓.๒.๒.๑	นางกัลยาณี สิริสิงห์ ๓-๑๐๐๙-๐๔๐๐-X-XX-X	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D. (Polymer Technology) / Brunel University, UK / พ.ศ. ๒๕๓๘ วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม)/สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง / พ.ศ. ๒๕๓๒
๓.๒.๒.๒	นางสาวกาญจนา อูโรสินธุ์ ๓-๑๐๐๘-๐๐๔๔๕-XX-X	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. (Molecular and Material Science) / Okayama University, Japan / พ.ศ. ๒๕๔๙ วท.ม. (เคมีวิเคราะห์และเคมีอินทรีย์ประยุกต์) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๔๖ วท.บ. (เคมี) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๔๓



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขา)/สถาบัน/ ปีที่สำเร็จการศึกษา
๓.๒.๒.๓	นางจงกมล ตันติรุ่งโรจน์ชัย ๓-๑๐๐๖-๐๒๙๐X-XX-X	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. (Chemistry) / University of California at Berkeley, USA / พ.ศ. ๒๕๔๗ A.B. (Chemistry) / Princeton University, USA / พ.ศ. ๒๕๔๑
๓.๒.๒.๔	นางจิตต์ลัดดา ศักดาภิพาณิชย์ ๓-๑๐๐๗-๐๐๐๔X-XX-X	ศาสตราจารย์	Ph.D. (Material and Systems Engineering) / Tokyo University of Agriculture and Technology, Japan / พ.ศ. ๒๕๔๑ M.Sc. (Materials and System Engineering) / Tokyo University of Agriculture and Technology, Japan / พ.ศ. ๒๕๓๙ วท.บ. (เคมี) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๓๕
๓.๒.๒.๕	นางสาวชฎาณิศา ชิติโชติปัญญา ๓-๑๐๐๕-๐๐๓๓X-XX-X	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. (Materials Science & Engineering ) / University of Rochester, New York, USA / พ.ศ. ๒๕๔๗ M.Sc. (Materials Science & Engineering ) / University of Rochester, New York, USA / พ.ศ. ๒๕๔๐ วท.บ. (เคมี) / จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย / พ.ศ. ๒๕๓๕
๓.๒.๒.๖	นางชุตติมา คูหากาญจน์ ๓-๑๐๐๗-๐๐๗๕X-XX-X	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D. (Chemistry) / University of Wisconsin-Madison, USA / พ.ศ. ๒๕๔๔ วท.ม. (เคมีอินทรีย์) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๓๘ วท.บ. (เคมี) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๓๕
๓.๒.๒.๗	นางสาวชุตติมา เจียรพินิจนันท์ ๓-๕๐๙๙-๐๐๑๔X-XX-X	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. (Chemistry) / University of Wisconsin-Madison, USA / พ.ศ. ๒๕๕๑ B.S. (Chemistry) / University of Chicago, USA / พ.ศ. ๒๕๔๔
๓.๒.๒.๘	นางสาวดรุณี สุริรัมย์ ๓-๓๑๐๒-๐๐๒๒X-XX-X	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Dr.rer.nat. (Organic Chemistry) / Ludwig-Maximilians- Universität München, Germany / พ.ศ. ๒๕๔๙ วท.ม. (เคมีอินทรีย์) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๔๖ วท.บ. (เคมี) / มหาวิทยาลัยขอนแก่น / พ.ศ. ๒๕๔๒



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขา)/สถาบัน/ ปีที่สำเร็จการศึกษา
๓.๒.๒.๙	นางดวงใจ นาคะปรีชา ๓-๙๐๙๙-๐๐๖๖X-XX-X	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D. (Analytical Chemistry) / Liverpool John Moores University, UK / พ.ศ. ๒๕๓๖ วท.ม. (เคมีวิเคราะห์) / มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ / พ.ศ. ๒๕๓๒ วท.บ. (เคมี) / มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ / พ.ศ. ๒๕๓๐
๓.๒.๒.๑๐	นางดารากรณี เตริยมโพธิ์ ๓-๑๐๑๗-๐๒๕๕X-XX-X	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. (Materials Science Engineering) / Stevens Institute of Technology, USA / พ.ศ. ๒๕๔๓ M.Sc. (Materials Science and Engineering) / Stevens Institute of Technology, NJ, USA / พ.ศ. ๒๕๔๐ วท.บ. (เคมี) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๓๗
๓.๒.๒.๑๑	นายต่อศักดิ์ ล้วนไพศาลนนท์ ๓-๑๐๒๒-๐๐๖๓X-XX-X	อาจารย์	Ph.D. (Chemistry) / Harvard University, USA / พ.ศ. ๒๕๕๕ M.A. (Chemistry) / Harvard University, USA / พ.ศ. ๒๕๕๑ B.S. (Chemistry) / Massachusetts Institute of Technology, USA / พ.ศ. ๒๕๔๘
๓.๒.๒.๑๒	นายทวีชัย อมรศักดิ์ชัย ๓-๒๒๙๙-๐๐๐๗X-XX-X	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D. (Polymer Physics) / Leeds University, UK / พ.ศ. ๒๕๓๗ วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม) / สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง / พ.ศ. ๒๕๓๒
๓.๒.๒.๑๓	นายทินกร เตียนสิงห์ ๓-๓๓๐๗-๐๐๒๙X-XX-X	อาจารย์	Ph.D. (Environmental Science) / Aberdeen University, UK / พ.ศ. ๒๕๔๕ วท.ม. (เคมีวิเคราะห์และเคมีอนินทรีย์ประยุกต์) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๔๐ วท.บ. (เคมี) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๓๘
๓.๒.๒.๑๔	นายเทียนทอง ทองพันซัง ๓-๙๐๙๘-๐๑๑๓X-XX-X	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D. (Chemistry) / Columbia University, USA / พ.ศ. ๒๕๔๒ วท.บ. (เคมี) / มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ / พ.ศ. ๒๕๓๗
๓.๒.๒.๑๕	นายธรรมสิทธิ์ วงศ์เศรษฐสกุล ๓-๑๐๐๕-๐๑๗๗X-XX-X	รอง ศาสตราจารย์	D.Phil. (Physical Chemistry) / University of Oxford, UK / พ.ศ. ๒๕๕๑ วท.ม. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์) / จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย / พ.ศ. ๒๕๔๗ วท.บ. (เคมี) / จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย / พ.ศ. ๒๕๔๕



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขา)/สถาบัน/ ปีที่สำเร็จการศึกษา
๓.๒.๒.๑๖	นายนพพร เรืองสุภาภิชาติ ๓-๒๑๙๙-๐๐๑๕X-XX-X	อาจารย์	Ph.D. (Organic Chemistry) / University of Groningen, The Netherlands / พ.ศ. ๒๕๕๕ วท.ม. (เคมีอินทรีย์) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๕๐ วท.บ. (เคมี) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๔๖
๓.๒.๒.๑๗	นางสาวปทุมรัตน์ ตูจันดา ๓-๑๐๐๗-XXXXX-XX-X	ศาสตราจารย์	Ph.D. (Organic Chemistry) / The University of Nottingham, England / พ.ศ. ๒๕๒๓ วท.ม. (เคมีอินทรีย์) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๒๐ วท.บ. (เคมี) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๑๘
๓.๒.๒.๑๘	นางสาวประมวล ตั้งบริบูรณ์รัตน์ ๓-๒๕๐๗-๐๐๐๒X-XX-X	ศาสตราจารย์	Ph.D. (Polymer Chemistry) / Université de Haute Alsace, France / พ.ศ. ๒๕๓๔ วท.ม. (ฟิล์มเคมี) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๒๙ วท.บ. (เคมี) / มหาวิทยาลัยขอนแก่น / พ.ศ. ๒๕๒๖
๓.๒.๒.๑๙	นางสาวปราณี ภิญโญชีพ ๓-๑๓๐๑-๐๐๐๔X-XX-X	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D. (Polymer Chemistry) / Universite du Maine, France/ พ.ศ. ๒๕๓๑ D.E.A. (Polymer, Synthesis&Applications) / Universite du Maine, France/ พ.ศ. ๒๕๒๘ วท.ม. (เคมีอินทรีย์) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๒๖ วท.บ. (เคมี) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๒๔
๓.๒.๒.๒๐	นางสาวปรียานุช แสงไตรรัตน์ กุล ๓-๑๐๑๗-๐๐๘๘X-XX-X	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D. (Chemistry) / University of California Berkeley, USA / พ.ศ. ๒๕๕๐ B.Sc. (Chemistry) / Massachusetts Institute of Technology, USA / พ.ศ. ๒๕๔๓
๓.๒.๒.๒๑	นายปวีร์ศรี เหลียววันวัฒน์ ๓-๑๐๐๕-๐๓๔๕X-XX-X	อาจารย์	Ph.D. (Chemistry) / University of Pennsylvania, USA / พ.ศ. ๒๕๕๖ วท.บ. (เคมี) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๔๗
๓.๒.๒.๒๒	นางสาวพนิศา สุรวัดมนวงศ์ ๓-๑๐๑๕-๐๐๔๑X-XX-X	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. (Chemistry) / Texas A&M University, USA / พ.ศ. ๒๕๕๒ วท.บ. (เคมี) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๔๘



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขา)/สถาบัน/ ปีที่สำเร็จการศึกษา
๓.๒.๒.๒๓	นายพลังพล คงเสรี ๓-๑๐๑๘-๐๑๕๔X-XX-X	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D. (Chemistry) / Cornell University, USA / พ.ศ. ๒๕๔๐ M.Sc. (Chemistry) / Cornell University, USA / พ.ศ. ๒๕๓๘ วท.บ. (เคมี) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๓๕
๓.๒.๒.๒๔	นายพลิชฐ์ ภคินทร์ภานุรัตน์ ๓-๖๖๙๙-๐๐๑๒X-XX-X	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. (Chemistry) / Harvard University, USA / พ.ศ. ๒๕๔๘ B.S. (Science) / University of Chicago, USA / พ.ศ. ๒๕๔๒
๓.๒.๒.๒๕	นายพันธ์ญา สุนันทบูรณ์ ๓-๓๒๙๙-๐๐๒๙X-XX-X	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D. (Polymer Science) / The University of Akron, USA / พ.ศ. ๒๕๔๗ วท.ม. (อินทรีย์เคมี) / จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย / พ.ศ. ๒๕๔๓ วท.บ. (เคมี) / จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย / พ.ศ. ๒๕๔๐
๓.๒.๒.๒๖	นายพูนทวี แซ่เตี๋ย ๑-๓๖๙๙-๐๐๐๓X-XX-X	อาจารย์	ปร.ด. (เคมีวิเคราะห์) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๕๗ วท.ม. (เคมีวิเคราะห์และเคมีอินทรีย์ประยุกต์) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๕๓ วท.บ. (เคมี) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๕๐
๓.๒.๒.๒๗	นายมนัส พรหมโคตร ๓-๑๐๑๔-๐๑๔๙X-XX-X	ศาสตราจารย์	Dr. rer. nat. (Organic Chemistry) / Justus Liebig's University Giessen, Germany / พ.ศ. ๒๕๒๒ วท.ม. (เคมีอินทรีย์) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๑๗ วท.บ. (เคมี) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๑๕
๓.๒.๒.๒๘	นางสาวมณฑนา จริยาบูรณ์ ๓-๑๐๑๒-๐๒๓๑X-XX-X	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. (Metallurgy and Materials) / University of Birmingham, UK / พ.ศ. ๒๕๔๙ วท.ม. (เคมีวิเคราะห์และเคมีอินทรีย์ประยุกต์) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๔๔ วท.บ. (เคมี) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๔๑
๓.๒.๒.๒๙	นางสาวรัตติกาล จันทิวาสน์ ๓-๗๐๐๖-๐๐๓๓X-XX-X	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. (เคมี) / มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ / พ.ศ. ๒๕๔๕ วท.ม. (เคมีวิเคราะห์และเคมีอินทรีย์ประยุกต์) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๔๑ วท.บ. (เคมี) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๓๘
๓.๒.๒.๓๐	นายวิชัย ธีวตระกูล ๓-๑๐๐๒-๐๐๓๑X-XX-X	ศาสตราจารย์	Ph.D. (Chemistry) / University of Wisconsin-Madison, USA / พ.ศ. ๒๕๑๔ B.Sc. (Chemistry) / University of Sydney, Australia / พ.ศ. ๒๕๐๙



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขา)/สถาบัน/ ปีที่สำเร็จการศึกษา
๓.๒.๒.๓๑	นายวุฒิชัย เอื้อวิทยาสุกร ๓-๓๐๙๙-๐๐๑๓X-XX-X	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D. (Material Science) / Japan Advanced Institute of Science and Technology, Japan / พ.ศ. ๒๕๕๓ M.S. (Chemistry) / Worcester Polytechnic Institute, USA / พ.ศ. ๒๕๔๙ วท.บ. (เคมี) / จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย / พ.ศ. ๒๕๔๗
๓.๒.๒.๓๒	นางสาวศิริลดา ยศแผ่น ๓-๕๒๑๐-๐๐๔๕X-XX-X	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. (Chemistry) / University of California Berkeley, USA / พ.ศ. ๒๕๕๓ B.Sc. (Chemistry) / McGill University, Canada / พ.ศ. ๒๕๔๙
๓.๒.๒.๓๓	นางศิวพร มีจู สมิต ๓-๑๐๒๒-๐๑๔๒X-XX-X	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D. (Chemistry) / University of Birmingham, UK / พ.ศ. ๒๕๔๖ วท.บ. (เคมี) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๔๐
๓.๒.๒.๓๔	นางสาวไศรยา พรสุวรรณ ๓-๑๐๐๔-๐๐๖๖X-XX-X	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. (Chemistry) / University of Pittsburgh, USA / พ.ศ. ๒๕๕๐ M.Sc. (Chemistry) / University of Wisconsin, Madison, USA / พ.ศ. ๒๕๔๔ วท.บ. (เคมี) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๔๐
๓.๒.๒.๓๕	นางสุภา วิเศษขันธ์ ๓-๒๐๐๒-๐๐๖๗X-XX-X	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. (Materials Science and Engineering) / University of Cincinnati, USA / พ.ศ. ๒๕๔๘ วท.ม. (พอลิเมอร์) / วิทยาลัยปิโตรเลียมและ ปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย / พ.ศ. ๒๕๓๙ วท.บ. (วัสดุศาสตร์) / จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย / พ.ศ. ๒๕๓๗
๓.๒.๒.๓๖	นางสุภาวดี เกียรติเสวี ๓-๗๗๐๖-๐๐๓๔X-XX-X	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Dr.rer.nat. (Chemie) / Universität Stuttgart, Germany / พ.ศ. ๒๕๔๗ Dipl.-Chemikerin (Chemie) / Universität Stuttgart, Germany / พ.ศ. ๒๕๔๓ วท.บ. (เคมี) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๓๘
๓.๒.๒.๓๗	นางสาวทิตยา ศิริภิญโญานนท์ ๓-๑๐๐๘-๐๐๖๕X-XX-X	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D. (Chemistry) / University of Massachusetts, USA / พ.ศ. ๒๕๔๕ วท.ม. (เคมีวิเคราะห์และเคมีอินทรีย์ประยุกต์) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๓๙





ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขา)/สถาบัน/ ปีที่สำเร็จการศึกษา
			วท.บ. (เคมี) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๓๗
๓.๒.๒.๓๘	นางสาวอรุมา เขียวหวาน ๓-๗๒๐๗-๐๐๑๕X-XX-X	รอง ศาสตราจารย์	ปร.ด. (ฟิสิกส์เชิงเคมี) / มหาวิทยาลัยมหิดล / Otto-von-Guericke-Universitaet, Germany / พ.ศ. ๒๕๔๔ วท.บ. (ฟิสิกส์) / มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ / พ.ศ. ๒๕๓๘
๓.๒.๒.๓๙	นางสาวอารดา ชัยยานุรักษ์กุล ๓-๑๐๑๙-๐๐๐๖X-XX-X	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. (Chemistry) University of Bristol, UK / พ.ศ.๒๕๕๐ วท.ม. (อินทรีย์เคมี) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๔๕ วท.บ. (เคมี) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๔๐
๓.๒.๒.๔๐	นายเอกสิทธิ์ สมสุข ๓-๑๒๐๑-๐๐๔๒X-XX-X	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D. (Chemistry) / University of Wisconsin-Madison, USA / พ.ศ. ๒๕๔๔ วท.บ. (เคมี) / มหาวิทยาลัยมหิดล / พ.ศ. ๒๕๓๗
๓.๒.๒.๔๑	นางสาวอัญรัตน์ วัฒนพานิช ๓-๙๓๙๙-๐๐๒๕X-XX-X	อาจารย์	ปร.ด. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์) / จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย / พ.ศ. ๒๕๕๒ วท.บ. (เคมี) / มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ / พ.ศ. ๒๕๔๗

### ๓.๒.๓ อาจารย์ประจำ

ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขา)/สถาบัน/ ปีที่สำเร็จการศึกษา
๓.๒.๓.๑	นางสาวชุลีวัลย์ ราษฎร์วิรุฬร์กิจ ๓-๑๐๑๔-๐๓๒๓X-XX-X	รองศาสตราจารย์	Ph.D. (Organic Chemistry) / Queen's University of Belfast, U.K / พ.ศ. ๒๕๓๓
๓.๒.๓.๒	นางสาวธัญชนก รัตน์วิจิตรเวช ๑-๑๐๐๘-๐๐๔๖X-XX-X	อาจารย์	Ph.D. (Chemistry) / University of Liverpool, UK / พ.ศ. ๒๕๕๘
๓.๒.๓.๓	นางสาวสุอาวี สนิทศิริวัฒน์ ๓-๑๐๐๙-๐๔๘๓X-XX-X	อาจารย์	Ph.D. (Environmental Science) / New Jersey Institute of Technology, USA / พ.ศ.๒๕๕๖

### ๓.๒.๔ อาจารย์ประจำจากคณะต่าง ๆ ดังนี้

- (๑) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จำนวน ๒๖๘ คน
- (๒) คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จำนวน ๗๓ คน
- (๓) คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จำนวน ๔๑ คน
- (๔) คณะอื่นๆ ภายในมหาวิทยาลัยมหิดลตามความเหมาะสม



### ๓.๒.๕ อาจารย์พิเศษ

ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขา)/สถาบัน/ ปีที่สำเร็จการศึกษา
๓.๒.๕.๑	นายชาคริต สิริสิงห ๓-๑๐๐๕-๐๑๔๔X-XX-X	รองศาสตราจารย์	Ph.D. (Rubber Engineering) / Loughborough University of Technology, UK / พ.ศ. ๒๕๓๙

นอกจากนี้ หลักสูตรจะพิจารณาเรียนเชิญอาจารย์พิเศษตามความเหมาะสม

## ๔. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญและประโยชน์ของการฝึกงาน เพื่อเสริมสร้างประสบการณ์จริงให้กับนักศึกษา พร้อมทั้งเป็นการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรมที่มีความเกี่ยวข้องกับสาขาวิชาเคมี โดยการฝึกงานจะขึ้นอยู่กับความสมัครใจของนักศึกษา และนักศึกษาสามารถลงทะเบียนเป็นวิชาเลือกเสรีได้

### ๔.๑. มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

- (๑) ทำการทดลอง โดยเลือกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ วัสดุ สารเคมีที่มีอยู่ในสถานประกอบการได้อย่างถูกต้อง บนพื้นฐานของความปลอดภัยตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ
- (๒) คำนวณหรือวิเคราะห์ข้อมูลทางเคมีที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีเหตุผล
- (๓) ประยุกต์ใช้ความรู้ และประสบการณ์จากสถานประกอบการในการแก้ปัญหาทางเคมีได้อย่างเป็นระบบ
- (๔) สื่อสารความรู้ทางเคมีได้อย่างชัดเจนและถูกต้องทั้งฟัง พูด อ่าน และเขียน และนำเสนอข้อมูลทางเคมีได้อย่างเหมาะสม
- (๕) ทำงานร่วมกับผู้อื่นในสถานประกอบการได้ แสดงออกให้เห็นถึงความมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี เรียนรู้ที่จะปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการ รับผิดชอบในหน้าที่ของตนเองและส่วนรวม
- (๖) แสดงออกซึ่งความมีจรรยาบรรณทางวิชาการ

### ๔.๒ ช่วงเวลา

ช่วงเวลาปิดภาคฤดูร้อนก่อนขึ้นชั้นปีที่ ๔

### ๔.๓ การจัดเวลาและตารางสอน

ขึ้นอยู่กับสถานประกอบการและภาควิชาเคมี โดยจะต้องมีจำนวนชั่วโมงฝึกงานอย่างน้อย ๑๘๐ ชั่วโมง

### ๔.๔ การเตรียมการ

ภาควิชาเคมีติดต่อสถานประกอบการ ให้กับนักศึกษาที่สนใจฝึกงาน



#### ๔.๕ กระบวนการประเมินผล

อาจารย์นิเทศน์และผู้ประกอบการทำข้อตกลงร่วมกันในการประเมินผลของนักศึกษาฝึกงาน โดยจะต้องมีการจัดทำรายงานการฝึกปฏิบัติงาน การนำเสนอผลงานการปฏิบัติงาน โดยผู้ประกอบการจะเป็นผู้ประเมินผลในสัดส่วน ๗๐% และอาจารย์นิเทศน์จะเป็นผู้ประเมินผลในสัดส่วน ๓๐% ทั้งนี้ผลการประเมินที่ผ่านเกณฑ์ คือ มากกว่า ๗๐% (จาก ๑๐๐) นักศึกษาจะได้รับใบรับรองการฝึกงานจากสถานประกอบการนั้นๆ

#### ๕. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

โครงการวิจัยทางเคมีแบ่งได้ ๒ แบบ

##### (๑) นักศึกษาหลักสูตรวิชาการ

รายวิชา วทคม ๔๙๗ โครงการวิจัยทางเคมี ๑ เป็นวิชาบังคับ ในภาคการศึกษาต้น ชั้นปีที่ ๔

รายวิชา วทคม ๔๙๘ โครงการวิจัยทางเคมี ๒ เป็นวิชาเลือก ในภาคการศึกษาปลาย ชั้นปีที่ ๔

##### (๒) นักศึกษาหลักสูตรวิชาการแบบพิเศษวิธาน

รายวิชา วทคม ๔๙๔ โครงการพิเศษทางเคมี เป็นวิชาบังคับ ในภาคการศึกษาต้น ชั้นปีที่ ๔

รายวิชา วทคม ๔๙๙ วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี เป็นวิชาบังคับ ในภาคการศึกษาปลาย ชั้นปีที่ ๔

#### ๕.๑ คำอธิบายโดยย่อ

##### (๑) นักศึกษาหลักสูตรวิชาการ

รายวิชา วทคม ๔๙๗ โครงการวิจัยทางเคมี ๑ นักศึกษาจะต้องผ่านการนำเสนอโครงร่างโครงการวิจัยในรูปแบบโปสเตอร์

รายวิชา วทคม ๔๙๘ โครงการวิจัยทางเคมี ๒ นักศึกษาจะต้องผ่านการนำเสนอผลงานวิจัยในรูปแบบปากเปล่า โดยมีกรรมการในสาขาวิชาที่ทำงานวิจัย หรืออาจารย์ที่เกี่ยวข้องร่วมประเมินด้วยอย่างน้อย ๒ ท่าน

##### (๒) นักศึกษาหลักสูตรวิชาการแบบพิเศษวิธาน

รายวิชา วทคม ๔๙๔ โครงการพิเศษทางเคมี นักศึกษาจะต้องผ่านการนำเสนอโครงร่างโครงการวิจัยในรูปแบบปากเปล่า โดยมีกรรมการในสาขาวิชาที่ทำงานวิจัย หรืออาจารย์ที่เกี่ยวข้องร่วมประเมินด้วยอย่างน้อย ๒ ท่าน

รายวิชา วทคม ๔๙๙ วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี นักศึกษาจะต้องผ่านการนำเสนอผลงานวิจัยในรูปแบบปากเปล่า โดยมีกรรมการในสาขาวิชาที่ทำงานวิจัย หรืออาจารย์ที่เกี่ยวข้องร่วมประเมินด้วยอย่างน้อย ๒ ท่าน

#### ๕.๒ มาตรฐานผลการเรียนรู้

มาตรฐานผลการเรียนรู้ที่ต้องการจากการทำโครงการวิจัย มีดังต่อไปนี้

(๑) อธิบายหลักการและทฤษฎีทางเคมีพื้นฐานและเคมีประยุกต์ รวมถึงหลักการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งคิดเชิงวิพากษ์ วิเคราะห์ ประเมินความสมเหตุสมผลของหลักการและทฤษฎีทางเคมีได้

(๒) ออกแบบ วางแผน ตั้งสมมติฐาน และทำการทดลองได้อย่างเป็นระบบ คำนวณ วิเคราะห์และ



วิจารณ์ผลการทดลอง เพื่อนำไปสู่การสรุปผลได้อย่างถูกต้อง

- (๓) ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะการวิจัยทางเคมีที่เชื่อมโยงกับสาขาอื่นๆ ในการแก้ปัญหา และตอบคำถามงานวิจัยทางเคมีได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- (๔) สืบค้นองค์ความรู้ทางเคมี โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (๕) สื่อสารความรู้ทางเคมีได้อย่างชัดเจนและถูกต้องทั้งฟัง พูด อ่าน และเขียน และนำเสนอข้อมูลทางเคมีได้อย่างเหมาะสมและตรงกับกลุ่มเป้าหมาย
- (๖) ทำงานร่วมกับทีมวิจัยได้ แสดงออกให้เห็นถึงความมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี เรียนรู้ที่จะปรับตัวให้เข้ากับทีมวิจัย รับผิดชอบในหน้าที่ของตนเองและส่วนรวม
- (๗) แสดงออกให้เห็นถึงจรรยาบรรณทางวิชาการ มีความซื่อสัตย์ ไม่คัดลอกงานวิจัยของผู้อื่น

### ๕.๓ ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ ๑ สำหรับรายวิชา วทคม ๔๔๗ โครงการงานวิจัยทางเคมี ๑ และ รายวิชา วทคม ๔๔๔ โครงการงานพิเศษทางเคมี

ภาคการศึกษาที่ ๒ สำหรับรายวิชา วทคม ๔๔๘ โครงการงานวิจัยทางเคมี ๒ และ รายวิชา วทคม ๔๔๔ วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี

### ๕.๔ จำนวนหน่วยกิต

- (๑) นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ  
วทคม ๔๔๗ โครงการงานวิจัยทางเคมี ๑ เป็นวิชาบังคับ ๒ หน่วยกิต  
วทคม ๔๔๘ โครงการงานวิจัยทางเคมี ๒ เป็นวิชาเลือก ๔ หน่วยกิต
- (๒) นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิเศษ  
วทคม ๔๔๔ โครงการงานพิเศษทางเคมี เป็นวิชาบังคับ ๔ หน่วยกิต  
วทคม ๔๔๔ วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี เป็นวิชาบังคับ ๖ หน่วยกิต

### ๕.๕ การเตรียมการ

มีการจัดปฐมนิเทศการวิจัยเพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์ แนะนำ และให้ความรู้ในการเลือกหัวข้อทำวิจัย สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ ๓ เพื่อประกอบการตัดสินใจเลือกหัวข้อทำโครงการวิจัยในชั้นปีที่ ๔

### ๕.๖ กระบวนการประเมินผล

- (๑) ประเมินจากการทำโครงการวิจัยและรายงานโดยอาจารย์ผู้ควบคุมโครงการวิจัย และวิทยานิพนธ์ปริญญาตรี
- (๒) ประเมินจากการนำเสนอโครงร่างโครงการวิจัยในรูปแบบโปสเตอร์หรือปากเปล่า ในตอนท้ายภาคการศึกษาที่ ๑ โดยมีคณาจารย์ร่วมพิจารณาและให้คะแนนประกอบกันกับในข้อ (๑) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนในการนำเสนอผลงาน (rubrics scores)



(๓) ประเมินจากการนำเสนอผลงานวิจัยจากการทำโครงการในรูปแบบปากเปล่า ในตอนท้ายภาคการศึกษา  
ที่ ๒ โดยมีคณาจารย์ร่วมพิจารณาและให้คะแนนประกอบกันกับในข้อ (๑) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนใน  
การนำเสนอผลงาน (rubrics scores)

เกณฑ์การให้คะแนนในการนำเสนอผลงาน (Rubric scores)

	ระดับ ๑	ระดับ ๒	ระดับ ๓	ระดับ ๔
การเรียบเรียง เนื้อหา	ไม่มีการเรียงลำดับ เนื้อหา ทำให้ผู้ฟังไม่ เข้าใจการนำเสนอ	ค่อนข้างยากในการ ติดตามการนำเสนอ เนื่องจากเนื้อหากระโดด ไปมา	สามารถติดตามการ นำเสนอได้	สามารถติดตามการนำเสนอ ได้เป็นอย่างดี มีการเรียบ เรียงที่น่าสนใจ
เนื้อหา/ความรู้	- นักศึกษาไม่มีความรู้  -ไม่สามารถตอบคำถาม ในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องได้	- นักศึกษาแสดงความไม่ แน่ใจในเนื้อหา/ความรู้ที่ นำเสนอ  - ตอบได้เฉพาะคำถาม พื้นฐาน	- นักศึกษาแสดงความ มั่นใจในเนื้อหา/ ความรู้ที่นำเสนอ  - ตอบคำถามได้หมด ยกเว้นคำถามที่มี ความยากและซับซ้อน มาก	- นักศึกษาแสดงความมั่น ใจเนื้อหา/ความรู้ที่นำเสนอ  - ตอบคำถามได้หมด รวมทั้งคำถามที่มีความยาก และซับซ้อนมาก
การใช้ graphics/ รูปภาพในการ นำเสนอ	ไม่มีการใช้ graphics/ รูปภาพ	มีการใช้ graphics/ รูปภาพบ้าง แต่ไม่ สัมพันธ์กับเนื้อหา	มีการใช้ graphics/ รูปภาพ และสัมพันธ์ กับเนื้อหา	มีการใช้ graphics/รูปภาพ และอธิบายเนื้อหาได้
ความชัดเจน (ความ ง่ายในการอ่าน) / ความถูกต้องของ slides	- ไม่ชัดเจน  - มีการสะกดผิดหรือใช้ ไวยากรณ์ผิดมากกว่า ๔ แห่ง	- มีความชัดเจนบ้างใน บาง slides  - มีการสะกดผิดหรือใช้ ไวยากรณ์ผิดไม่เกิน ๓ แห่ง	- ชัดเจน  - มีการสะกดผิดหรือ ใช้ไวยากรณ์ผิดไม่เกิน ๒ แห่ง	- ชัดเจนและสวยงาม  - ไม่มีการสะกดผิดหรือใช้ ไวยากรณ์ผิดเลย
การสบตา	ไม่สบตาคู่ฟัง อ่านบทที่ เตรียมมาเพียงอย่างเดียว	สบตาคู่ฟังบ้าง แต่ยังคง อ่านบทที่เตรียมมาเกือบ ตลอดเวลา	สบตาคู่ฟังเกือบ ตลอดเวลา และอ่าน บทที่เตรียมมาบ้าง	สบตาคู่ฟังตลอดเวลา ไม่ อ่านบทที่เตรียมมา
การพูด	บ่นพิมพ์ เสียงเบามาก จนผู้ฟังด้านหลังไม่ สามารถได้ยินการ นำเสนอ	- เสียงเบา ผู้ฟังด้านหลัง ต้องใช้ความพยายามให้ การฟัง	- เสียงดังชัดเจน มีการ ออกเสียงไม่ถูกต้อง บ้างในบางคำ (ทั้ง กรณีย์ไทยและอังกฤษ)	- เสียงดังชัดเจน ออกเสียง ถูกต้อง (ทั้งกรณีย์ไทยและ อังกฤษ)



## หมวดที่ ๔

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

#### ๑. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์การสอนและกิจกรรมนักศึกษา
มีความรู้ลึก และหลากหลายในวิชาเคมีพื้นฐาน และเคมีประยุกต์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีรายวิชาพื้นฐานทางเคมีที่มีเนื้อหาเชิงลึก</li> <li>- มีรายวิชาเลือกทางเคมีที่หลากหลาย ที่ให้ความรู้ลึก เพื่อให้ นักศึกษาที่สนใจเฉพาะด้านได้เลือกเรียน</li> <li>- ทีมคณาจารย์ผู้สอนที่มีความรู้ ความชำนาญในรายวิชาที่สอน</li> <li>- การสอนมีทั้งรูปแบบบรรยาย แบบ active learning มีการ สอดแทรกความรู้ใหม่ๆ ที่ทันสมัย</li> <li>- กิจกรรมการสอนแบบกลุ่มเล็กที่กระตุ้นให้นักศึกษาแสดง ความ คิดเห็น วิเคราะห์ และวิจารณ์ปัญหา หรือเหตุการณ์ปัจจุบันที่ เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยเฉพาะสาขาเคมี</li> </ul>
มีทักษะ และความสามารถด้านการวิจัย มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีวิสัยทัศน์ มีความสามารถในการคิด วางแผน วิเคราะห์ และออกแบบการทดลองทางเคมี	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การสอนแบบฝึกปฏิบัติอย่างเข้มข้นในวิชาปฏิบัติการ ที่มีจำนวนอาจารย์ผู้ช่วยสอนและอาจารย์ต่อจำนวนนักศึกษาสูง</li> <li>- จำนวนนักศึกษาต่อชั้นเรียนไม่มากเกินไป ทำให้นักศึกษาได้ มีโอกาสใช้เครื่องมืออย่างทั่วถึง</li> <li>- การฝึกทำวิจัยอย่างเข้มข้นในห้องปฏิบัติการชั้นนำ และมีอาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยควบคุม ดูแลอย่างทั่วถึง</li> <li>- มีการจัดกิจกรรม การอบรม สัมมนา และเสวนาทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสม่ำเสมอ ทั้งระดับชาติและระดับ นานาชาติ</li> <li>- มีโอกาสได้ฟังการบรรยายของนักวิทยาศาสตร์ระดับโลก</li> </ul>
มีความรักในสถาบัน ชาติ ศาสน์ กษัตริย์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการจัดกิจกรรมนอกห้องเรียนเพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่าง ศิษย์และคณาจารย์ เพื่อก่อให้เกิดความผูกพันและความรักใน สถาบัน</li> <li>- มีการจัดกิจกรรมในการพัฒนาการเรียนรู้ในสังคม การช่วยเหลือ สังคม กิจกรรมเกี่ยวกับวัฒนธรรมไทย กิจกรรมเกี่ยวกับศาสนา และพระมหากษัตริย์ เพื่อสร้างให้นักศึกษามีจิตสำนึกในความรัก ชาติ ศาสนาและพระมหากษัตริย์</li> </ul>



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์การสอนและกิจกรรมนักศึกษา
มีทักษะทางสังคม (soft skill) ดังต่อไปนี้ - การสื่อสารอย่างชัดเจน - การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี - การทำงานแบบทีม - การปรับตัวและความยืดหยุ่น - การแก้ปัญหาและความขัดแย้ง	- มีการจัดกิจกรรมที่เน้นการพัฒนาทักษะทางสังคมโดยเฉพาะที่นอกเหนือไปจากรายวิชาในหลักสูตร โดยกิจกรรมจะเป็นรูปแบบของการสัมมนาและการฝึกฝน (workshop) โดยทีมคณาจารย์ในหลักสูตร หรือผู้เชี่ยวชาญภายนอก ลักษณะของกิจกรรมจะเป็นแบบต่อเนื่องตั้งแต่ชั้นปีที่ ๒ จนถึงชั้นปีที่ ๔ - ระบุเป็นข้อกำหนดของหลักสูตรให้นักศึกษาทุกคนต้องผ่านการอบรมและได้รับใบประกาศนียบัตร เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างจริงจังและต่อเนื่อง

๒. ความสัมพันธ์ระหว่าง ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร กับ มาตรฐานอุดมศึกษาแห่งชาติ  
(แสดงในภาคผนวก ๓)



๓. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัดและประเมินผล
<b>หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการและหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิเศษวิธาน</b>		
<b>PLO1</b> แก้ปัญหาทางเคมีได้อย่างมีระบบ โดยใช้หลักการและทฤษฎีทางเคมีพื้นฐานที่เกี่ยวกับสสารและกระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้นตั้งแต่ระดับอะตอม โมเลกุล จนถึงสสารในระดับมหภาค รวมถึงหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วนเหมาะสม บนพื้นฐานของจรรยาบรรณทางวิชาการ	- บรรยาย - Active learning - อภิปรายกลุ่ม/บุคคล - มอบหมายงานกลุ่ม/บุคคล - เรียนรู้จากสถานการณ์จริง (ฝึกงาน/ดูโรงงาน) - กำกับดูแลจนเป็นนิสัย	- ประเมินจากการสอบข้อเขียน - ประเมินจากการสอบปากเปล่า - ประเมินจากผลงาน/งานที่ได้รับมอบหมาย โดยใช้แบบประเมินที่มีเกณฑ์การให้คะแนนชัดเจน
<b>PLO2</b> ทำการทดลองโดยใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ วัสดุและสารเคมีทางวิทยาศาสตร์ เพื่องานวิชาการด้านเคมีได้อย่างถูกต้องแม่นยำตามวัตถุประสงค์ของงาน และปลอดภัยตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ	- ฝึกทำการทดลอง - อภิปรายกลุ่ม/บุคคล - มอบหมายงานกลุ่ม/บุคคล - กำกับดูแลจนเป็นนิสัย	- ประเมินจากการสอบปฏิบัติ - ประเมินจากผลงาน/งานที่ได้รับมอบหมาย โดยใช้แบบประเมินที่มีเกณฑ์การให้คะแนนชัดเจน - ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในห้องปฏิบัติการ
<b>PLO3</b> สังเคราะห์ผลงานวิจัย หรือผลงานทางวิชาการด้านเคมีและเคมีประยุกต์ ให้เป็นที่ประจักษ์ต่อสาธารณชน โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัย ตามจรรยาบรรณทางวิชาการ	- Project based learning - อภิปรายกลุ่ม/บุคคล - กำกับดูแลจนเป็นนิสัย	- ประเมินจากการนำเสนอผลงาน โดยใช้แบบประเมินที่มีเกณฑ์การให้คะแนนชัดเจน - ประเมินจากผลงาน/งานที่ได้รับมอบหมาย โดยใช้แบบประเมินที่มีเกณฑ์การให้คะแนนชัดเจน - ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในการทำวิจัย
<b>PLO4</b> สื่อสารความรู้ทางเคมีและวิทยาศาสตร์ทั่วไป โดยใช้ทักษะภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ เพื่อการแลกเปลี่ยน วิชาการวิจารณ์ ข้อมูล แสดงความคิดเห็น นำเสนอผลงาน และแสวงหาความร่วมมือได้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	- อภิปรายกลุ่ม/บุคคล - มอบหมายงานกลุ่ม/บุคคล - เรียนรู้จากสถานการณ์จริง (ฝึกงาน/ดูโรงงาน) - กำกับดูแลจนเป็นนิสัย	- ประเมินจากการสอบปากเปล่า - ประเมินจากการนำเสนอผลงาน โดยใช้แบบประเมินที่มีเกณฑ์การให้คะแนนชัดเจน - ประเมินจากผลงาน/งานที่ได้รับมอบหมาย โดยใช้แบบประเมินที่มีเกณฑ์การให้คะแนนชัดเจน





ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัดและประเมินผล
<b>หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการและหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิเศษวิธาน</b>		
<b>PLO5</b> ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามบทบาทและหน้าที่ในวิทยาศาสตร์ด้านเคมีอย่างเหมาะสม และยอมรับในความแตกต่างระหว่างบุคคล	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อภิปรายกลุ่ม</li> <li>- มอบหมายงานกลุ่ม</li> <li>- เรียนรู้จากสถานการณ์จริง (ฝึกงาน/ดูโรงงาน)</li> <li>- กำกับดูแลจนเป็นนิสัย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินจากผลงาน/งานที่ได้รับมอบหมาย โดยใช้แบบประเมินที่มีเกณฑ์การให้คะแนนชัดเจน</li> <li>- ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในห้องเรียน/การทำกิจกรรม/การทำวิจัย</li> </ul>
<b>ผลลัพธ์การเรียนรู้เพิ่มเติมสำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิเศษวิธาน</b>		
<b>PLO6</b> สร้างสรรค์และประเมินผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการทางเคมี โดยผสมผสาน/บูรณาการหลักการความรู้ขั้นพื้นฐานของระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อการสร้างสรรค์ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการเป็นที่ยอมรับในระดับชาติ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Project based learning</li> <li>- อภิปรายกลุ่ม/บุคคล</li> <li>- กำกับดูแลจนเป็นนิสัย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินจากการนำเสนอผลงานโดยใช้แบบประเมินที่มีเกณฑ์การให้คะแนนชัดเจน</li> <li>- ประเมินจากผลงาน/งานที่ได้รับมอบหมาย โดยใช้แบบประเมินที่มีเกณฑ์การให้คะแนนชัดเจน</li> <li>- ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในการทำวิจัย</li> </ul>



## หมวดที่ ๕ หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### ๑. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญา และปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒ และประกาศคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๓

สัญลักษณ์และความหมายของการวัดและประเมินผลกระบวนวิชาต่างๆ ให้กำหนดดังนี้

(๑) สัญลักษณ์ซึ่งมีแต้มประจำ ให้กำหนดดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย	แต้มประจำ
A	ดีเยี่ยม (EXCELLENT)	4.00
B+	ดีมาก (VERY GOOD)	3.50
B	ดี (GOOD)	3.00
C+	ดีพอใช้ (FAIRLY GOOD)	2.50
C	พอใช้ (FAIR)	2.00
D+	อ่อน (POOR)	1.50
D	อ่อนมาก (VERY POOR)	1.00
F	ตก (FAILED)	0.00

(๒) สัญลักษณ์ซึ่งไม่มีแต้มประจำ ให้กำหนดดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
O	โดดเด่น (OUTSTANDING)
S	พอใจ (SATISFACTORY)
U	ไม่พอใจ (UNSATISFACTORY)
W	ถอนการศึกษา (WITHDRAWAL)

(๓) สัญลักษณ์ที่ยังไม่มีการประเมินผล ให้กำหนดดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
I	รอการประเมินผล (INCOMPLETE)
P	การศึกษายังไม่สิ้นสุด (IN PROGRESS)
X	ยังไม่ได้รับผลการประเมิน (NO REPORT)

(๔) สัญลักษณ์อื่นๆ ให้กำหนดดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
AU	การศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต (AUDIT)
T	การโอนหน่วยกิต (TRANSFER OF CREDIT)

กระบวนวิชาที่นักศึกษาได้ลำดับชั้น A, B+, B, C+, C, D+, D หรืออักษร S, O เท่านั้น จึงจะนับหน่วยกิตของกระบวนวิชานั้นเป็นหน่วยกิตสะสมได้



นักศึกษาที่ได้แต้มสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ แต่ไม่ต่ำกว่า ๑.๕๐ จะได้รับการจำแนกสภาพเป็นนักศึกษาวิทยาทัศน์ ส่วนนักศึกษาที่ได้แต้มเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ จะต้องพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย นักศึกษาจะพ้นจากสภาพวิทยาทันท์นั้น ต้องเรียนให้ได้แต้มสะสมสูงขึ้นถึง ๒.๐๐ จึงสามารถศึกษาต่อในสภาพนักศึกษาปกติได้ หากได้แต้มเฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๒.๐๐ ต่อเนื่องหลายภาคการศึกษา ก็อาจมีโอกาสนับสภาพการเป็นนักศึกษาได้เช่นเดียวกัน

## ๒. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

### ๒.๑ การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

- (๑) การทวนสอบในระดับกระบวนวิชา โดยภาควิชาหรือสาขาวิชา
  - มีการสุ่มประเมินข้อสอบ
  - ประเมินการให้ค่าระดับ
- (๒) การทวนสอบในระดับหลักสูตร โดยหัวหน้าภาควิชา และผู้รับผิดชอบหลักสูตร
  - นำผลการประเมินการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษามาพิจารณา
  - นำรายงานรายวิชา มคอ.๕ มาพิจารณา

### ๒.๒ การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

- (๑) ประเมินจากบัณฑิตที่จบ
- (๒) ประเมินจากผู้ใช้บัณฑิต การทวนสอบของผู้ประกอบการ
- (๓) ภาวะการได้งานทำของบัณฑิต ทำงานตรงตามสาขา
- (๔) การทวนสอบจากสถานศึกษาอื่นๆ

## ๓. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

การสำเร็จการศึกษาตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย และเกณฑ์ของสาขาวิชา นักศึกษาจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

- (๑) ลงทะเบียนเรียนครบตามรายวิชา และหน่วยกิตที่กำหนดไว้ ภายในเวลาไม่น้อยกว่า ๘ ภาคการศึกษา
- (๒) ไม่มีรายวิชาใดได้เกรด F โดยไม่ได้แก้ไข ยกเว้นกรณีที่เป็นวิชาเลือก อาจลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นแทนได้
- (๓) ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐
- (๔) ผ่านเกณฑ์ภาษาอังกฤษตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- (๕) ในกรณีที่ผลการศึกษาคดีเด่น คือ แต้มเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๕๐ ได้รับเกียรตินิยมอันดับ ๑ หรือ ๓.๒๕ ได้รับเกียรตินิยมอันดับ ๒ ตามลำดับ และไม่เคยเรียนซ้ำในรายวิชาใดๆ ในหลักสูตร
- (๖) ผ่านการอบรม/ฝึกฝนเพื่อพัฒนาทักษะทางสังคม (soft skill) ตามที่หลักสูตรกำหนด

สำหรับนักศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิธีวิธาน มีเกณฑ์เพิ่มเติม ดังนี้

- (๑) นักศึกษาจะต้องรักษาระดับแต้มเฉลี่ยสะสมให้ได้ไม่ต่ำกว่า ๓.๒๕ มิฉะนั้นจะเปลี่ยนสภาพเป็นนักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ ทั้งนี้ให้นับหน่วยกิตทุกรายวิชาที่นักศึกษาเรียนไปแล้ว
- (๒) นักศึกษาต้องส่งวิทยานิพนธ์ และสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ให้ผ่าน จึงจะถือว่าสำเร็จการศึกษา



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

#### ๔. การอุทธรณ์ของนักศึกษา

นักศึกษาสามารถอุทธรณ์ตามประกาศข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วย วินัยนักศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๓ หมวดที่ ๓ การอุทธรณ์ นักศึกษาที่ถูกลงโทษ มีสิทธิยื่นอุทธรณ์ต่อคณะกรรมการอุทธรณ์ภายใน ๑๕ วัน นับแต่วันรับทราบคำสั่งลงโทษ โดยคำร้องต้องทำเป็นหนังสือพร้อมเหตุผลประกอบ และยื่นเรื่องให้คณะกรรมการอุทธรณ์พิจารณาให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับหนังสืออุทธรณ์ โดยคำวินิจฉัยของคณะกรรมการอุทธรณ์ถือเป็นที่สุด

นักศึกษาสามารถยื่นคำร้องได้ที่

งานการศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

๒๗๒ ถ. พระรามหก แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร

โทร. ๐๒-๒๐๑-๕๐๕๐ - ๔



## หมวดที่ ๒ การพัฒนาอาจารย์

### ๑. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- ๑.๑ มีการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ให้รู้จักมหาวิทยาลัยและคณะและภาควิชา เพื่อให้เข้าใจถึงนโยบาย เป้าหมายและวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัย คณะ และภาควิชาในด้านการศึกษา
- ๑.๒ มีการแนะนำอาจารย์ใหม่เกี่ยวกับหลักสูตร เพื่อให้เข้าใจถึงเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร
- ๑.๓ ให้ความรู้แก่อาจารย์ใหม่ในด้านการจัดการเรียนการสอน การประกันคุณภาพการศึกษา การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ของหลักสูตร

### ๒. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

#### ๒.๑ การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

ส่งเสริมอาจารย์ให้เข้าร่วมสัมมนา การประชุมเกี่ยวกับทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผลแบบ Outcome based education เพื่อเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์และพัฒนาทักษะต่างๆ

#### ๒.๒ การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- (๑) ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
- (๒) มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชา ส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมประชุมวิชาการทั้งในและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพิ่มพูนประสบการณ์
- (๓) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่และสร้างความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา รวมทั้งส่งเสริมการทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน



## หมวดที่ ๗ การประกันคุณภาพหลักสูตร

### ๑. การกำกับมาตรฐาน

๑.๑ กระบวนการบริหารจัดการหลักสูตรเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ ดังต่อไปนี้

- (๑) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีจำนวน ๕ คน และไม่เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า ๑ หลักสูตร ตลอดระยะเวลาการจัดการศึกษา โดยมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย ๑ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง
- (๒) อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิและคุณสมบัติเช่นเดียวกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- (๓) อาจารย์ผู้สอน อาจเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษมีคุณวุฒิขั้นต่ำระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน ในกรณีที่มีอาจารย์ประจำ ที่มีคุณวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนก่อนที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ จะประกาศใช้ ให้สามารถทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนต่อไปได้ ในกรณีของอาจารย์พิเศษอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโท แต่ทั้งนี้ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี ทั้งนี้อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำหลักสูตรเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น
- (๔) มีการปรับปรุงหลักสูตรในรอบ ๕ ปี

๑.๒ มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรซึ่งประกอบไปด้วยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร ทำหน้าที่บริหารจัดการหลักสูตร ในด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้

- (๑) วางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับอาจารย์ผู้สอนและคณะกรรมการบริหารภาควิชา
- (๒) จัดระบบการประเมินกระบวนการเรียนการสอนและผลสัมฤทธิ์ของการศึกษา โดยมีการประเมินอาจารย์ผู้สอนโดยนักศึกษา ประเมินผลรายวิชาและหลักสูตร ประเมินการตัดเกรดของรายวิชาในหลักสูตร รวมทั้งการประเมินผลการบริหารหลักสูตร
- (๓) มีระบบการรายงานข้อมูลหลักสูตร การจัดการศึกษา และอาจารย์ผู้สอนทุกภาคการศึกษา
- (๔) มีระบบติดตาม รวบรวมข้อมูล และผลประเมินต่างๆ เพื่อนำมาประมวลผลและจัดทำแผนในการพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง และการเผยแพร่แผนการพัฒนาหลักสูตรแก่บุคลากรที่เกี่ยวข้อง

### ตัวชี้วัด/ตัวบ่งชี้

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิตามแนวทางของคณะกรรมการอุดมศึกษา



## ๒. บัณฑิต

๒.๑ บัณฑิตที่จบการศึกษาจะมีคุณภาพตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สาขาวิชาเคมี และมีมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ๕ ด้าน ดังต่อไปนี้

### (๑) ด้านคุณธรรม จริยธรรม

บัณฑิตแสดงให้เห็นถึงพฤติกรรมความเสียสละ การช่วยเหลือผู้อื่น และความซื่อสัตย์สุจริต การมีวินัย การตรงต่อเวลา เคารพในสิทธิและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ ไม่คัดลอกงานของผู้อื่นโดยไม่ได้อ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล

### (๒) ด้านความรู้

บัณฑิตสามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีทางเคมี ทำการทดลองและใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ทางเคมีได้อย่างถูกต้อง รวมทั้งติดตามและอธิบายความรู้ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันที่มีความเกี่ยวข้องกับเคมีได้

### (๓) ด้านปัญญา

บัณฑิตสามารถนำความรู้ทางเคมีทั้งทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ มาประยุกต์ใช้แก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้

### (๔) ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

บัณฑิตสามารถปรับตัวเพื่อทำงานในองค์กร และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม รวมทั้งมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

### (๕) ด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

บัณฑิตสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล ประมวลผลข้อมูลเชิงตัวเลขได้ และสามารถสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจได้

ทั้งนี้ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรได้มีการเปรียบเทียบกับผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ๕ ด้าน ของ สกอ. ซึ่งแสดงอยู่ในภาคผนวก ๓

## ตัวชี้วัด/ตัวบ่งชี้

(๑) จำนวนบัณฑิตที่ได้งานทำ และ/หรือเรียนต่อ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๗๐ ภายใน ๑ ปี

(๒) ระดับความพึงพอใจต่อบัณฑิตของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ค่าเฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ คะแนนจากคะแนนเต็ม ๕ คะแนน (เป็นส่วนหนึ่งในตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิตามแนวทางของคณะกรรมการอุดมศึกษา)



### ๓. นักศึกษา

#### ๓.๑ กระบวนการรับนักศึกษาและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

- (๑) ผ่านการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ โดย (๑) ผ่านกระบวนการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ซึ่งดำเนินการโดยสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา (สกอ.) **หรือ** (๒) ผ่านการสอบข้อเขียนและสัมภาษณ์ ตามโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (พสวท.) หรือโครงการอื่นในลักษณะเดียวกัน **หรือ** (๓) ผ่านการคัดเลือกโดยวิธีพิเศษที่มหาวิทยาลัยมหิดลและคณะวิทยาศาสตร์กำหนด **หรือ** (๔) เป็นผู้ที่อยู่ในโครงการ พสวท. และจบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนสามเสนวิทยาลัย
- (๒) คณะวิทยาศาสตร์มีการจัดค่ายเสริมสร้างวิชาการให้แก่นักศึกษาที่ผ่านการคัดเลือกตามข้อ (๑) ของกระบวนการรับนักศึกษาก่อนเปิดภาคการศึกษา เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา
- (๓) นักศึกษาตามข้อ (๑) ที่ประสงค์จะเข้าเรียนในสาขาวิชาเคมี เมื่อสอบได้ผ่านชั้นปีที่ ๑ แล้วต้องผ่านการคัดเลือกอีกครั้งตามระเบียบของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
- (๔) นักศึกษาที่เข้าสาขาวิชาเคมีแล้ว และมีผลการเรียนดีเด่น โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมเมื่อจบชั้นปีที่ ๒ ไม่ต่ำกว่า ๓.๒๕ สามารถเลือกศึกษาในหลักสูตรวิชาการแบบพิสิฐวิธาน (Distinction Program) ได้

#### ๓.๒ การควบคุม การดูแล การให้คำปรึกษาวิชาการและแนวแนะ การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา

- (๑) มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่ นักศึกษาทุกคน ในอัตราส่วน ๑:๘ โดยอาจารย์ที่ปรึกษาจะแนะนำแผนการเรียนในหลักสูตร การวางแผนการเรียน การเลือกและวางแผนสำหรับอาชีพ และการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย โดยมีการกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (Office Hours) อย่างน้อย ๔ ชั่วโมง/ภาคการศึกษา เพื่อให้ นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ โดยอาจารย์ที่ปรึกษาจะดูแลนักศึกษาตั้งแต่นักศึกษาเข้าเรียนในสาขาวิชาเคมีจนสำเร็จการศึกษา นอกจากนี้ จะมีอาจารย์ที่ปรึกษากิจการเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นักศึกษา
- (๒) มีการสำรวจ ติดตาม และประเมินผลการเรียนของนักศึกษาที่เรียนในหลักสูตร ๒ ครั้ง/ภาคการศึกษา เพื่อให้การช่วยเหลือได้อย่างทันเวลาสำหรับนักศึกษาที่มีปัญหา

#### ๓.๓ ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา

- (๑) ความพึงพอใจและข้อร้องเรียนของนักศึกษา จะถูกนำเข้าไปประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อปรึกษาหารือ วางแผน และแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขที่เหมาะสม จากนั้นนำเสนอต่อที่ประชุมภาควิชาเคมี เพื่อพิจารณาหาข้อสรุปร่วมกัน และมีการดำเนินการต่อไป
- (๒) นักศึกษาสามารถอุทธรณ์ตามประกาศข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วย วินัยนักศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๓ หมวดที่ ๓ การอุทธรณ์ นักศึกษาที่ถูกลงโทษ มีสิทธิยื่นอุทธรณ์ต่อคณะกรรมการอุทธรณ์ ภายใน ๑๕ วัน นับแต่วันรับทราบคำสั่งลงโทษ โดยคำร้องต้องทำเป็นหนังสือพร้อมเหตุผลประกอบ และยื่นเรื่องให้คณะกรรมการอุทธรณ์ พิจารณาให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับหนังสืออุทธรณ์ โดยคำวินิจฉัยของคณะกรรมการอุทธรณ์ถือเป็นที่สุด

#### ตัวชี้วัด/ตัวบ่งชี้

- (๑) จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่ในหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ต่อปี
- (๒) ผลประเมินการเรียนการสอนออนไลน์ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕





ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

- (๓) ผลประเมินคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ของนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕
- (๔) จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาโดยใช้ระยะเวลาเฉลี่ยไม่เกิน ๔ ปี ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐
- (๕) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕ (เป็นส่วนหนึ่งในตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิตามแนวทางของคณะกรรมการอุดมศึกษา)



#### ๔. อาจารย์

##### ๔.๑ การรับอาจารย์ใหม่

มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิ การศึกษาและคุณสมบัติตามที่คณะ สาขาวิชา และ ก.บ. มหาวิทยาลัยกำหนด และสอดคล้องกับเกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ ตามประกาศของกระทรวงศึกษาธิการ โดยการรับ อาจารย์ใหม่ในภาควิชาเคมี จะต้องมีการประชุมเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารภาควิชา เพื่อให้ได้ อาจารย์ใหม่ในสาขา/ความเชี่ยวชาญที่ตรงกับความต้องการของภาควิชา

##### ๔.๒ การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร (จำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐) และอาจารย์ ผู้สอน จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผล และให้ความเห็นชอบการ ประเมินผลทุกกระบวนวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจน ปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะ บัณฑิตที่พึงประสงค์ โดยความเห็นชอบของคณะและมหาวิทยาลัย

##### ๔.๓ การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

ภาควิชา/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา จะเชิญอาจารย์พิเศษจากอุตสาหกรรมและสถาบันต่างๆ ที่ เกี่ยวข้องกับสายวิชาชีพ ได้แก่ สำนักงานสถาบันตำรวจแห่งชาติ กลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี กลุ่ม อุตสาหกรรมอาหาร เป็นต้น เพื่อเพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่นักศึกษา ทำให้สามารถนำไปใช้ ประโยชน์ในการทำงานในวิชาชีพได้จริง การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษจะพิจารณาจากคุณสมบัติและ ประสบการณ์ที่สอดคล้องกับเนื้อหาของรายวิชานั้นๆ ซึ่งคณาจารย์พิเศษจะมีความชำนาญที่ต่างไปจาก ความชำนาญของคณาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาจะเสนอรายชื่อคณาจารย์ พิเศษต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรในการ แต่งตั้งเป็นคณาจารย์พิเศษ โดยที่คณาจารย์พิเศษจะต้องสอนไม่เกินครึ่งหนึ่งของจำนวนชั่วโมงใน รายวิชานั้นๆ เพื่อให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ ตามประกาศ ของกระทรวงศึกษาธิการ

##### ๔.๔ การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

###### (๑) การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

- มีการกำหนดคุณสมบัติบุคลากรให้ครอบคลุมภาระหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบ และมีการคัดเลือก โดยคณะกรรมการบริหารภาควิชา

###### (๒) การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

- ส่งเสริมให้บุคลากรมีพัฒนาการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในภาระงานที่ รับผิดชอบ โดยการอบรม ดูงาน ทัศนศึกษา ร่วมประชุมวิชาการ และส่งเสริมการวิจัยของกลุ่ม งาน



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

### ตัวชี้วัด/ตัวบ่งชี้

- (๑) มี มคอ. ๓ และ มคอ. ๕ ครบทุกรายวิชาที่รับผิดชอบ
- (๒) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน
- (๓) อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง

ตัวชี้วัด (๑) - (๓) เป็นตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิตามแนวทางของ  
คณะกรรมการอุดมศึกษา



## ๕. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

๕.๑ มีรายละเอียดหลักสูตรตามแบบ มคอ.๑ ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สาขาวิชาเคมี

๕.๒ มีรายละเอียดของรายวิชาตามแบบ มคอ.๓ อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาครบทุกรายวิชา

๕.๓ คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร (จำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐) จะต้องประชุมร่วมกันในการออกแบบหลักสูตร ควบคุมกำกับกับการจัดทำรายวิชา โดยให้มีวิธีการประเมิน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย เพื่อให้ผลการดำเนินงานบรรลุเป้าหมายของหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และสอดคล้องกับปรัชญา ปณิธานพันธกิจและนโยบายของมหาวิทยาลัยมหิดล

๕.๔ คณะกรรมการบริหารภาควิชาจะดำเนินการวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา โดยพิจารณาจากความเชี่ยวชาญและคุณวุฒิของอาจารย์เป็นหลัก

๕.๕ ผู้เรียนจะถูกประเมินจากการสอบข้อเขียน/ปากเปล่า/ปฏิบัติ การสังเกตพฤติกรรม การนำเสนอผลงาน และอื่นๆ ตามที่ระบุไว้ใน มคอ ๓ ของแต่ละรายวิชา คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจะติดตาม และกำกับ การประเมิน โดยอาจารย์ผู้สอนต้องส่งผลประเมินรวมทั้งเกณฑ์การพิจารณาการให้คะแนนต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อนำเข้าที่ประชุมและให้ความเห็นชอบในการประเมินผลทุกรายวิชา

### ตัวชี้วัด/ตัวบ่งชี้

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิตามแนวทางของคณะกรรมการอุดมศึกษา



## ๖. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

### ๖.๑ การบริหารงบประมาณ

- (๑) มีคณะกรรมการพิจารณาจัดซื้อวัสดุ อุปกรณ์ ครุภัณฑ์ เพื่อใช้ในการเรียนการสอน และการวิจัย เพื่อใช้งบประมาณที่ได้รับจัดสรรให้เกิดประโยชน์สูงสุด
- (๒) มีคณะกรรมการบริหารภาควิชาประเมินค่าใช้จ่ายของรายวิชาและหลักสูตร

### ๖.๒ ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

- (๑) มีห้องเรียนและห้องปฏิบัติการทางด้านเคมีตามเกณฑ์มาตรฐาน และความปลอดภัยเพียงพอ
- (๒) มีวัสดุ อุปกรณ์การเรียนการสอน สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เพียงพอต่อการเรียนการสอน
- (๓) มีระบบการบริหารจัดการห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ
- (๔) มีผู้ดูแลรับผิดชอบ ประสานงานในการให้บริการและบำรุงรักษาสื่อการสอนและอุปกรณ์
- (๕) มีห้องสมุดที่มีตำรา หนังสืออ้างอิง เอกสารหรืออุปกรณ์การเรียนการสอนที่สนับสนุนโดย คณะวิทยาศาสตร์ และมหาวิทยาลัยมหิดล

### ๖.๓ การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

- (๑) ห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์ และหอสมุดกลาง จัดให้มีการส่งรายชื่อหนังสือเรียน หนังสืออ้างอิง เอกสารหรืออุปกรณ์การเรียนการสอน สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ไปยังห้องสมุด หอสมุดกลาง เพื่อดำเนินการจัดซื้อตามปีงบประมาณ
- (๒) มีการจัดสรรงบประมาณสำหรับการเรียนการสอนในหลักสูตรจากเงินงบประมาณใน สัดส่วนอย่างน้อยร้อยละ ๔๐ ของงบประมาณภาควิชา เพื่อใช้ในการจัดสรรวัสดุ อุปกรณ์และครุภัณฑ์สำหรับการเรียนการสอนและปฏิบัติการ

### ๖.๔ การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

- (๑) ห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์ และหอสมุดกลาง มีการสำรวจ ส่งแบบสอบถามแก่ผู้ใช้บริการเพื่อประเมินความพร้อม และการใช้งานของหนังสือเรียน หนังสืออ้างอิง เอกสารหรืออุปกรณ์การเรียนการสอน สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในห้องสมุด หอสมุดกลาง
- (๒) ภาควิชาใช้ระบบอาจารย์ที่ปรึกษา เป็นกลไกในการสำรวจความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ จากความเห็นของนักศึกษา และมีวาระการประชุมของภาควิชาที่เกี่ยวข้องกับความเพียงพอของทรัพยากร เพื่อรับความคิดเห็นจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร หลังจากนั้นคณะกรรมการบริหารภาควิชาจะมีการประชุมเพื่อพิจารณาเกี่ยวกับการจัดหา หรือแจ้งความจำนงไปที่คณะเพื่อให้มีการจัดหาต่อไป

## ตัวชี้วัด/ตัวบ่งชี้

ระดับความพึงพอใจของบุคลากรต่ออุปกรณ์ ครุภัณฑ์ หนังสือและเอกสารประกอบการเรียนการสอน เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕



### ๗. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ตามแนวทางของคณะกรรมการอุดมศึกษาจำนวน ๑๒ ตัวบ่งชี้

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	๒๕๖๑	๒๕๖๒	๒๕๖๓	๒๕๖๔	๒๕๖๕
(๑) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ ๘๐ มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
(๒) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. ๒ ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๔	✓	✓	✓	✓	✓
(๓) มีรายละเอียดของรายวิชา ตามแบบ มคอ.๓ อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(๔) จัดทำรายงานผลการดำเนินการ ตามแบบ มคอ.๕ ภายใน ๓๐ วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(๕) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.๗ ภายใน ๖๐ วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(๖) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.๓ อย่างน้อยร้อยละ ๒๕ ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(๗) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.๗ ปีที่แล้ว		✓	✓	✓	✓
(๘) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
(๙) อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
(๑๐) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
(๑๑) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕.๐				✓	✓
(๑๒) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕.๐					✓

เกณฑ์ประเมิน : หลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ ต้องผ่านเกณฑ์ประเมินดังนี้

(๑) ตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ ๑-๕) มีผลการดำเนินงานบรรลุเป้าหมาย และ

(๒) จำนวนตัวบ่งชี้มีผลดำเนินการบรรลุเป้าหมาย ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของตัวบ่งชี้ทั้งหมดของแต่ละปี



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการเพิ่มเติมตาม หมวด ๗ ข้อ ๑ - ๖

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	๒๕๖๑	๒๕๖๒	๒๕๖๓	๒๕๖๔	๒๕๖๕
<b>๒. บัณฑิต</b>					
(๑) จำนวนบัณฑิตใหม่ที่ได้งานทำ และ/หรือเรียนต่อ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๗๐ ภายใน ๑ ปี					✓
<b>๓. นักศึกษา</b>					
(๑) จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่ในหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ต่อปี		✓	✓	✓	✓
(๒) ผลประเมินการเรียนการสอนออนไลน์ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕	✓	✓	✓	✓	✓
(๓) ผลประเมินคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ของนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕				✓	✓
(๔) จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาโดยใช้ระยะเวลาเฉลี่ยไม่เกิน ๔ ปี ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐				✓	✓
<b>๖. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้</b>					
(๑) ระดับความพึงพอใจของบุคลากรต่ออุปกรณ์ ครุภัณฑ์ หนังสือและเอกสารประกอบการเรียนการสอน เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕	✓	✓	✓	✓	✓



## หมวดที่ ๘ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### ๑. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### ๑.๑ การประเมินกลยุทธ์การสอน

- (๑) มีแบบประเมินให้นักศึกษาประเมินกลยุทธ์การสอนของอาจารย์แต่ละท่าน ในทุกรายวิชา โดยนักศึกษาจะทำการประเมินทุกภาคการศึกษา
- (๒) มีการนำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการสอนของอาจารย์ผู้สอนเพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมโดยอาจารย์แต่ละท่าน

#### ๑.๒ การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- (๑) ให้นักศึกษาได้ประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งในด้านทักษะ กลยุทธ์การสอน และการใช้สื่อในทุกรายวิชา
- (๒) กรรมการบริหารหลักสูตรประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งด้านทักษะ กลยุทธ์การสอน และการใช้สื่อในการสอน โดยการประชุมพิจารณาผลการให้คะแนนร่วมกันในแต่ละรายวิชา

### ๒. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- (๑) ประเมินโดยนักศึกษาปีสุดท้าย
- (๒) ประเมินโดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา
- (๓) ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ

### ๓. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ให้เป็นไปตามการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ ๗ ข้อ ๗

### ๔. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

กรรมการวิชาการประจำสาขาวิชา/ภาควิชาและคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร รวบรวมข้อมูลจากการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ นักศึกษา บัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิต และข้อมูลจาก มคอ.๕ และ มคอ.๗ เพื่อทราบถึงปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา และนำไปสู่การดำเนินการปรับปรุงรายวิชาและหลักสูตรต่อไป สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรนั้นจะกระทำทุกๆ ๕ ปี ทั้งนี้ เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต





ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

---

## ภาคผนวก ๑

### แบบรายงานข้อมูลหลักสูตร (MU Degree Profile)



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

## แบบรายงานข้อมูลหลักสูตร (MU Degree Profile)

หลักสูตรระดับปริญญาตรี	
<b>๑. ชื่อหลักสูตร</b> (ภาษาไทย) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี (ภาษาอังกฤษ) Bachelor of Science Program in Chemistry	
<b>๒. ชื่อปริญญา</b> <b>หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ</b> (ภาษาไทย) วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เคมี) (ภาษาอังกฤษ) Bachelor of Science (Chemistry) <b>หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน</b> (ภาษาไทย) วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เคมี) (พิสิฐวิธาน) (ภาษาอังกฤษ) Bachelor of Science (Chemistry) (Distinction Program)	
ภาพรวมของหลักสูตร	
ประเภทของหลักสูตร	หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการและปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน
จำนวนหน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า ๑๒๖ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ ไม่น้อยกว่า ๑๓๐ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน
ระยะเวลาการศึกษา/ วงรอบของหลักสูตร	ระยะเวลาการศึกษา ๔ ปี
สถานภาพของหลักสูตรและ กำหนดเปิดสอน	๑. เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑ ๒. เริ่มใช้ภาคการศึกษาที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๑ เป็นต้นไป
การให้ปริญญา	ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว
สถาบันผู้ประสาทปริญญา (ความร่วมมือกับสถาบันอื่น)	มหาวิทยาลัยมหิดล
องค์กรที่ให้การรับรอง มาตรฐาน	-



ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	
<p>เป้าหมาย/วัตถุประสงค์ Purpose/Goals/Objectives</p>	<p><b>เป้าหมาย</b></p> <p>เพื่อผลิตบุคลากรของประเทศในระดับปริญญาตรี ที่มีความรู้-ทักษะในสาขาเคมีและเคมีประยุกต์ ใฝ่รู้ มีความคิดสร้างสรรค์ ความรับผิดชอบ มีคุณธรรมจริยธรรม และทักษะทางสังคม ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ โดยบัณฑิตที่จบการศึกษามีคุณสมบัติของบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยมหิดล สามารถประกอบอาชีพและวิชาชีพ<u>ระดับเบื้องต้น</u>ทางวิชาการ ระดับผู้ช่วยหัวหน้าหน่วยปฏิบัติการ / ผู้ปฏิบัติการ / ผู้ใช้-แปลความหมายข้อมูลในการพัฒนาปฏิบัติการ</p> <p><b>วัตถุประสงค์ของหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการทั้ง ๒ แบบ</b></p> <p>จัดการเรียนการสอนเพื่อให้ นักศึกษา</p> <p>(๑) มีความรู้ ทักษะ ความสามารถในการคิดเชิงวิพากษ์ เชิงวิเคราะห์ สังเคราะห์และสร้างสรรค์ผลงานทางเคมีวิเคราะห์ เคมีอินทรีย์ เคมีอนินทรีย์ เคมีเชิงฟิสิกส์/ฟิสิกส์เชิงเคมี และเคมีเชิงวัสดุ</p> <p>(๒) พัฒนาสมรรถนะในการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถบูรณาการความรู้ทางเคมีเพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาและประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคม</p> <p>(๓) ได้รับการส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการ พร้อมทั้งจะประพฤติตนเป็นแบบอย่างอันดีของสังคม</p> <p>(๔) ได้รับการส่งเสริมทางด้านทักษะทางสังคม ได้แก่ การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี การทำงานร่วมกับผู้อื่น การปรับตัวและความยืดหยุ่น และการแก้ปัญหาและความขัดแย้ง เพื่อให้สามารถนำไปใช้ในการประกอบอาชีพ</p> <p><b>วัตถุประสงค์เพิ่มเติม สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิเศษวิธาน</b></p> <p>นักศึกษาจะได้รับการพัฒนาศักยภาพในด้านวิจัยอย่างเข้มข้นและต่อเนื่อง จนถึงระดับที่สามารถสร้างสรรค์และประเมินผลงานวิจัยทางเคมีได้ รวมทั้งมีความรู้ในสาขาวิชาเคมีระดับบัณฑิตศึกษา</p>



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

ลักษณะเฉพาะของ หลักสูตร Distinctive Features	<ol style="list-style-type: none"><li>นักศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิเศษวิธาน มีโอกาสไปทำงานวิจัยระยะสั้น ณ สถาบันการศึกษาต่างประเทศ และเรียนต่อในระดับปริญญาเอกของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล โดยไม่ต้องผ่านระดับปริญญาโท</li><li>มุ่งเน้นพัฒนาการเรียนรู้อาชีวเคมีในเชิงลึก ให้บัณฑิตมีทักษะการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ ผลงานวิจัยหรือผลงานวิชาการทางเคมีในระดับมาตรฐานสากล</li><li>อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนจบการศึกษาระดับปริญญาเอก มีผลงานวิจัยที่โดดเด่นในระดับชาติ/นานาชาติ และมีจำนวนผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการนานาชาติในระดับต้นๆ ของประเทศ</li></ol>
ระบบการศึกษา	จัดการศึกษาแบบชั้นเรียนในระบบหน่วยกิตทวิภาค
<b>เส้นทางความก้าวหน้าของผู้สำเร็จการศึกษา</b>	
อาชีพที่สามารถประกอบ ได้	<ol style="list-style-type: none"><li>นักวิจัยและพัฒนา / นักวิเคราะห์ควบคุมคุณภาพและกระบวนการผลิต ในหน่วยงานราชการ และในภาคอุตสาหกรรมต่างๆ ตัวอย่างเช่น อุตสาหกรรมปิโตรเคมี อุตสาหกรรมยาและเวชสำอาง อุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมพลาสติก และอุตสาหกรรมยาง</li><li>ครูสาขาเคมีและสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง</li><li>อาชีพอิสระที่มีความเกี่ยวข้องกับสาขาเคมี</li></ol>
การศึกษาต่อ	ศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาในสาขาเคมี และสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ตัวอย่างเช่น สาขาวัสดุศาสตร์ สาขาพอลิเมอร์ สาขาชีวเคมี สาขาสิ่งแวดล้อม สาขาเทคโนโลยีทางการศึกษา สาขาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอางค์ สาขานิติวิทยาศาสตร์



ปรัชญาการศึกษาในการบริหารหลักสูตร	
ปรัชญาการศึกษา	สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ หมวด ๔ มาตรา ๒๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๔๕ ที่กำหนดไว้ว่า ทุกคนมีศักยภาพในการเรียนรู้และพัฒนาภายใต้กระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย ได้แก่ การเรียนรู้ผ่านการถ่ายทอดสาระ (Content-based Education) แบบ Essentialism การเรียนรู้ผ่านการใช้เหตุผลทางด้านวิทยาศาสตร์ (Logic-based) แบบ Perennialism และการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง (Outcome-based) แบบ Progressivism ได้ถูกนำมาเป็นฐานในการออกแบบหลักสูตรเพื่อให้ได้บัณฑิตพึงประสงค์ และการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องเมื่อได้รับการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ (Outcome-based Education) โดยมีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
กลยุทธ์/แนวปฏิบัติ ในการจัดการเรียนการสอน	จัดการเรียนการสอนแบบบรรยาย แบบปฏิบัติและแบบปฏิสัมพันธ์ มอบหมายงานรายบุคคล/งานกลุ่ม มีการจัดอภิปรายแบบกลุ่มเล็กให้นักศึกษานำเสนอด้วยวาจา กระตุ้นให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์ปัญหาและแนวทางแก้ไข รวมทั้งการทำวิจัย ฝึกงานและดูโรงงาน เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนเข้าสู่ตลาดแรงงาน
กลยุทธ์/แนวปฏิบัติ ในการประเมินผลการเรียนรู้ของ นักศึกษา	การสอบข้อเขียน/สอบปากเปล่า/สอบปฏิบัติ การประเมินจากผลงาน/รายงานแบบรายบุคคลและแบบกลุ่ม การประเมินจากการนำเสนอข้อมูล การสังเกตจากพฤติกรรมในห้องเรียน/การทำกิจกรรม/การทำวิจัย โดยมีเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจน
สมรรถนะที่เสริมสร้างให้นักศึกษาของหลักสูตร	
Generic Competencies	<ol style="list-style-type: none"> <li>๑. <b>Critical thinking &amp; Analysis:</b> สามารถคิดเชิงวิพากษ์และเชิงวิเคราะห์ ประเมินข้อมูลและปัญหาต่างๆ ได้อย่างสร้างสรรค์ โดยมีหลักการและเหตุผล</li> <li>๒. <b>Creativity:</b> มีความคิดสร้างสรรค์ผลงานผ่านโครงการวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งพัฒนาแนวความคิดต่อยอดได้</li> <li>๓. <b>Ethics:</b> มีคุณธรรม จริยธรรม ความซื่อสัตย์สุจริต ความรับผิดชอบ ระเบียบวินัย จิตสาธารณะ ปฏิบัติตามกฎหมายระเบียบของสังคม</li> <li>๔. <b>Communication:</b> สามารถสื่อสารและนำเสนอข้อมูลทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย ทั้งฟัง พูด อ่าน และเขียน</li> <li>๕. <b>Collaboration:</b> สามารถทำงานร่วมกับบุคคลที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ แสดงออกซึ่งบทบาทและหน้าที่ในการทำงานร่วมกันได้อย่างเหมาะสมเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์</li> <li>๖. <b>ICT:</b> เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ถูกต้องเหมาะสมเพื่อประโยชน์ต่อการสืบค้นข้อมูล</li> </ol>



	และการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือข้อมูล
Subject-specific Competencies	<p>๑. มีความรู้ทางเคมีวิเคราะห์ เคมีอินทรีย์ เคมีอนินทรีย์ เคมีเชิงฟิสิกส์/ฟิสิกส์เชิงเคมี และเคมีเชิงวัสดุ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาทางเคมีได้</p> <p>๒. สามารถทำปฏิบัติการทางเคมีวิเคราะห์ เคมีอินทรีย์ เคมีอนินทรีย์ เคมีเชิงฟิสิกส์/ฟิสิกส์เชิงเคมี และเคมีเชิงวัสดุ มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางเคมีในสาขาต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม</p> <p>๓. สามารถทำงานวิจัยทางเคมีวิเคราะห์ เคมีอินทรีย์ เคมีอนินทรีย์ เคมีเชิงฟิสิกส์/ฟิสิกส์เชิงเคมี หรือเคมีเชิงวัสดุ เพื่อสร้างสรรค์ให้เกิดผลงานได้</p>
<b>ผลลัพธ์การเรียนรู้ของบัณฑิต ในหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการทั้ง ๒ แบบ</b>	
PLO1	แก้ปัญหาทางเคมีได้อย่างมีระบบ โดยใช้หลักการและทฤษฎีทางเคมีพื้นฐานที่เกี่ยวกับสารและกระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้นตั้งแต่ระดับอะตอม โมเลกุล จนถึงสสารในระดับมหภาค รวมถึงหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน เหมาะสม บนพื้นฐานของจรรยาบรรณทางวิชาการ
PLO2	ทำการทดลองโดยใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ วัสดุและสารเคมีทางวิทยาศาสตร์ เพื่องานวิชาการด้านเคมี ได้อย่างถูกต้องแม่นยำตามวัตถุประสงค์ของงาน และปลอดภัยตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ
PLO3	สังเคราะห์ผลงานวิจัย หรือผลงานทางวิชาการด้านเคมีและเคมีประยุกต์ ให้เป็นที่ประจักษ์ต่อสาธารณชน โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัย ตามจรรยาบรรณทางวิชาการ
PLO4	สื่อสารความรู้ทางเคมีและวิทยาศาสตร์ทั่วไป โดยใช้ทักษะภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ เพื่อการแลกเปลี่ยน วิพากษ์วิจารณ์ ข้อมูล แสดงความคิดเห็น นำเสนอผลงาน และแสวงหาความร่วมมือได้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย
PLO5	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามบทบาทและหน้าที่นักวิทยาศาสตร์ด้านเคมีอย่างเหมาะสม และยอมรับในความแตกต่างระหว่างบุคคล
<b>ผลลัพธ์การเรียนรู้เพิ่มเติมของบัณฑิต ในหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบฟิสิกส์วิธาน</b>	
PLO6	สร้างสรรค์และประเมินผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการทางเคมี โดยผสมผสาน/บูรณาการ หลักการความรู้ขั้นพื้นฐานของระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อการสร้างสรรค์ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการเป็นที่ยอมรับในระดับชาติ



## ภาคผนวก

### ๑. ข้อกำหนด : คุณสมบัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ สกุล	คุณวุฒิ	ผลงานวิจัยภายใน ๕ ปี (แสดงเฉพาะผลงานล่าสุด)
ผศ. ดร. กาญจนา อุไรสินธุ์	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ph.D. (Molecular and Material Science), Okayama University, Japan, 2006.</li><li>- M.Sc. (Applied Analytical and Inorganic Chemistry), Mahidol University, Thailand, 2003.</li><li>- B.Sc. (Chemistry), Mahidol University, Thailand, 2000.</li></ul>	<b>K. Uraisin</b> , S. Janya, C. Phechkrajang, N. Choengchan, W. Tiyapongpattana, V. Cerdà, and D. Nacapricha, Chemometrics-assisted cross injection analysis for simultaneous determination of phosphate and silicate, <i>Int. J. Environ. Anal. Chem.</i> , 96 (2016), 886-903.
ผศ. ดร.จงกล ตันติรุ่งโรจน์ชัย	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ph.D. (Chemistry), University of California at Berkeley, USA, 2004.</li><li>- A.B. (Chemistry), Princeton University, USA, 1998.</li></ul>	H. Kreethatorn, J. <b>Tantirungrotechai</b> , Efficient transformation of L-lactide into alkyl lactyllactate and alkyl lactate via alcoholysis reaction catalyzed by in-situ-activated calcium oxide, <i>Catal. Commun.</i> , 86 (2016), 129-132.
ดร. ทินกร เตียนสิงห์	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ph.D. (Environmental Science), Aberdeen University, UK, 2002.</li><li>- M.Sc (Applied Analytical and Inorganic Chemistry), Mahidol University, Thailand, 1998.</li><li>- B.Sc. (Chemistry) Mahidol University, Thailand, 1995.</li></ul>	P. Puangkaew, <b>T. Tiensing</b> , Bilayer Surfactants of Fatty Acid and Cetyltrimethylammonium Bromide on Magnetic Nanoparticles for Preconcentration of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Water, <i>Chromatographia</i> , (2017). online published, DOI 10.1007/s/10337-017-3354-7.



ชื่อ สกุล	คุณวุฒิ	ผลงานวิจัยภายใน ๕ ปี (แสดงเฉพาะผลงานล่าสุด)
ผศ. ดร. มั่นชานา จரியาบูน	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ph.D. (Metallurgy and Materials), University of Birmingham, UK, 2006.</li><li>- M.Sc. (Applied Analytical and Inorganic Chemistry), Mahidol University, Thailand, 2001.</li><li>- B.Sc. (Chemistry) Mahidol University, Thailand, 1998.</li></ul>	P. Wongkhamprai, <b>M. Jariyaboon</b> , Effect of <i>Andrographis paniculata</i> (Burm.f. Wall.ex Nees) extract on the corrosion of low C-steel in 0.1M HCl, <i>Anti-Corros Methods M.</i> , 63 (2016), 470-476.
ผศ. ดร. อารดา ชัยยานุรักษ์กุล	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ph.D. (Chemistry) University of Bristol, UK, 2007.</li><li>- M.Sc. (Organic Chemistry) Mahidol University, Thailand, 2002.</li><li>- B.Sc. (Chemistry) Mahidol University, Thailand, 1997</li></ul>	<b>A. Chaiyanurakkul</b> , L. Gao, T. Nishikata, K. Kojima, H. Nagashima, Catalysis on Water: Hydrogenation of Ketones and Aldehydes by Platinum Nanoparticles Dispersed in Amphiphilic Hyperbranched Polystyrene, Pt@HPS-NR <sub>3</sub> <sup>+</sup> Cl <sup>-</sup> , <i>Chemistry Letters</i> 43 (2014), 1233-1235





๒. Alignment between PLOs & Higher Education TQF 1

TQF 1 Graduates Competencies / Skills / LOs	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6*
<b>Competency/skill 1 : Moral (Ethics and Moral)</b>						
๑.๑ มีความซื่อสัตย์สุจริต	✓	✓	✓	✓		✓
๑.๒ มีระเบียบวินัย		✓			✓	
๑.๓ มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ	✓	✓	✓	✓		✓
๑.๔ เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น					✓	
๑.๕ มีจิตสาธารณะ					✓	
<b>Competency/skill 2 : Knowledge</b>						
๒.๑ มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และหรือคณิตศาสตร์	✓	✓	✓	✓	✓	✓
๒.๒ มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ	✓		✓			✓
๒.๓ สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	✓		✓			✓
๒.๔ มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่างๆ ที่นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน	✓		✓	✓	✓	✓
<b>Competency/skill 3 : Cognitive</b>						
๓.๑ สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผลตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์	✓		✓	✓	✓	✓
๓.๒ นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	✓	✓	✓			✓
๓.๓ มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค่นวัตกรรม	✓		✓			✓
<b>Competency/skill 4 : Communication (Interpersonal Skills and Responsibility)</b>						
๔.๑ มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี					✓	
๔.๒ มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน			✓		✓	✓
๔.๓ สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร					✓	

หมายเหตุ \* หมายถึง PLO เพิ่มเติม สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิเศษวิธาน



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

TQF 1 Graduates Competencies / Skills / LOs	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6*
<b>Competency/skill 5 : ICT (Numerical Analysis, Communication and Information Technology)</b>						
๕.๑ สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผลการแก้ปัญหา และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม	✓			✓		
๕.๒ มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพรวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม				✓		
๕.๓ มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่นเพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น				✓		
๕.๔ สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับสถานการณ์	✓		✓	✓		✓
<b>Competency/skill 6 : Psychomotor (if applicable)</b>						
๖.๑ ทำการทดลองโดยใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์เพื่อการปฏิบัติงานและการทดลองด้านเคมี บนพื้นฐานความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการได้อย่างถูกต้อง		✓	✓			✓

หมายเหตุ \* หมายถึง PLO เพิ่มเติม สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิเศษวิธาน



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

---

## ภาคผนวก ๒

### ๒.๑ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย

(PLOs และ SubPLOs ของหลักสูตร)



**ตารางภาคผนวก ๒.๑** ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) และ ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย (SubPLOs)

PLOs	SubPLOs
<p>PLO1</p> <p>แก้ปัญหาทางเคมีได้อย่างมีระบบ โดยใช้หลักการและทฤษฎีทางเคมีพื้นฐานที่เกี่ยวกับสสารและกระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้นตั้งแต่ระดับอะตอม โมเลกุล จนถึงสสารในระดับมหภาค รวมถึงหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม บนพื้นฐานของจรรยาบรรณทางวิชาการ</p>	<p>๑.๑ อธิบายหลักการและทฤษฎีทางเคมีพื้นฐานและเคมีประยุกต์ รวมถึงหลักการทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน ทันสมัย</p> <p>๑.๒ สืบค้น และตรวจสอบข้อมูลที่ทันสมัยทางเคมีจากแหล่งต่าง ๆ</p> <p>๑.๓ คิดเชิงวิพากษ์ วิเคราะห์ วิจัยข้อมูลทางเคมี และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องที่รับมาได้อย่างมีเหตุผล</p> <p>๑.๔ วิเคราะห์ข้อมูลทางเคมีโดยใช้ความรู้ทางสถิติ คณิตศาสตร์ หรือคอมพิวเตอร์</p> <p>๑.๕ แก้ปัญหาทางเคมีด้วยความรับผิดชอบทางวิชาการ และความซื่อสัตย์</p>
<p>PLO2</p> <p>ทำการทดลองโดยใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ วัสดุ และสารเคมีทางวิทยาศาสตร์ เพื่องานวิชาการด้านเคมีได้อย่างถูกต้องแม่นยำตามวัตถุประสงค์ของงาน และปลอดภัยตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ</p>	<p>๒.๑ เลือกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ วัสดุ สารเคมีทางวิทยาศาสตร์และแปลผลได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัยตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการ</p> <p>๒.๒ ใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์เพื่อการออกแบบชิ้นงานวิจัยเบื้องต้นที่มีมาตรฐานระดับอุดมศึกษาได้ถูกต้องและเชื่อมโยงกับโจทย์วิจัยที่ตั้งไว้</p>
<p>PLO3</p> <p>สังเคราะห์ผลงานวิจัย หรือผลงานทางวิชาการด้านเคมีและเคมีประยุกต์ ให้เป็นที่ประจักษ์ต่อสาธารณชน โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยตามจรรยาบรรณทางวิชาการ</p>	<p>๓.๑ ตั้งสมมติฐาน ออกแบบ ทำและวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลองตามหลักการทางเคมี และสถิติ อภิปรายผลการวิจัยได้</p> <p>๓.๒ ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะการวิจัยทางเคมีและเคมีประยุกต์ที่เชื่อมโยงกับสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อตอบปัญหางานวิจัยทางเคมีได้</p> <p>๓.๓ ผลิตผลงานวิจัยด้านเคมี โดยไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น และมีความรับผิดชอบต่อสังคม</p>



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

PLOs	SubPLOs
PLO4 สื่อสารความรู้ทางเคมีและ วิทยาศาสตร์ทั่วไป โดยใช้ทักษะ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมี ประสิทธิภาพ ทั้งในรูปแบบที่เป็น ทางการและไม่เป็นทางการ เพื่อการ แลกเปลี่ยน วิพากษ์วิจารณ์ข้อมูล แสดงความคิดเห็น นำเสนอผลงาน และแสวงหาความร่วมมือได้ เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	๔.๑ มีทักษะการใช้ภาษา ฟัง พูด อ่าน เขียน เพื่อสื่อสารความรู้ทางเคมีและ วิทยาศาสตร์ทั่วไป ได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ๔.๒ นำเสนอข้อมูลจากการประมวลความรู้ทางเคมีได้ ด้วยวิธีการที่เหมาะสมและ ตรงต่อกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ เพื่อนร่วมงาน อาจารย์ ผู้เข้าร่วมประชุมวิชาการ และบุคคลทั่วไป ๔.๓ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมี ประสิทธิภาพ และทันสมัยต่อเหตุการณ์
PLO5 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมี ประสิทธิภาพ ตามบทบาทและ หน้าที่นักวิทยาศาสตร์ด้านเคมีอย่าง เหมาะสม และยอมรับในความ แตกต่างระหว่างบุคคล	๕.๑ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ในฐานะนักวิทยาศาสตร์ด้านเคมี โดยแสดงความเป็น สมาชิกที่ดีของกลุ่ม และใช้บทบาทความเป็นผู้นำที่เหมาะสม ๕.๒ แสดงออกซึ่งความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร ปฏิบัติตามกฎระเบียบของ สังคมและองค์กร
PLO6* สร้างสรรค์และประเมินผลงานวิจัย หรือผลงานทางวิชาการทางเคมี โดย ผสมผสาน/บูรณาการหลักการ ความรู้ขั้นพื้นฐานของระดับ บัณฑิตศึกษา เพื่อการสร้างสรรค์ ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ เป็นที่ยอมรับในระดับชาติ	๖.๑ ประยุกต์ใช้หลักการความรู้ขั้นพื้นฐานของระดับบัณฑิตศึกษาทางเคมีเพื่อการ ต่อยอดการออกแบบ วิเคราะห์และการแปลผลงานวิจัย ๖.๒ สร้างสรรค์และประเมินคุณภาพด้านความรู้ หลักการทางเคมี เข้ากับการ วางแผน การดำเนินการวิจัยตามระดับมาตรฐานสากล

หมายเหตุ \* หมายถึง PLO เพิ่มเติม สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิเศษวิธาน



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

---

## ๒.๒ ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร กับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตมหาวิทยาลัยมหิดล



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

**ตารางภาคผนวก ๒.๒** ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร กับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิต  
มหาวิทยาลัยมหิดล

Program Learning Outcome / 4 Graduate Attributes	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6
T-shaped Breadth & Depth – รู้แจ้ง รู้จริง ทั้งด้านกว้างและด้านลึก	✓	✓	✓			✓
Globally Talented – มีทักษะ ประสบการณ์ สามารถ แข่งขันได้ระดับโลก			✓			✓
Socially Contributing - มีจิตสาธารณะ สามารถทำ ประโยชน์ให้สังคม	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Entrepreneurially Minded – กล้าคิด กล้าทำ กล้า ตัดสินใจ สร้างสรรค์สิ่งใหม่ในทางที่ถูกต้อง			✓	✓	✓	✓



### ภาคผนวก ๓

ตารางแสดงความสัมพันธ์ เปรียบเทียบระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้  
ระดับหลักสูตร (PLOs) กับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตาม  
กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (มคอ. ๑)

➤ PLOs กับ มคอ.๑





**ตารางภาคผนวก ๓**

**ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับ มคอ. ๑**

มคอ. ๑	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6*
<b>ด้านที่ ๑ ด้านคุณธรรมจริยธรรม</b>						
๑.๑ มีความซื่อสัตย์สุจริต	✓	✓	✓	✓		✓
๑.๒ มีระเบียบวินัย		✓			✓	
๑.๓ มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาการและวิชาชีพ	✓	✓	✓	✓		✓
๑.๔ เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น					✓	
๑.๕ มีจิตสาธารณะ					✓	
<b>ด้านที่ ๒ ด้านความรู้</b>						
๒.๑ มีความรู้หลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และหรือคณิตศาสตร์	✓	✓	✓	✓	✓	✓
๒.๒ มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ	✓		✓			✓
๒.๓ สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการพัฒนาความรู้ใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	✓		✓			✓
๒.๔ มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่างๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน	✓		✓	✓	✓	✓
<b>ด้านที่ ๓ ด้านทักษะทางปัญญา</b>						
๓.๑ สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผลตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์	✓		✓	✓	✓	✓
๓.๒ นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	✓	✓	✓			✓
๓.๓ มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค่นวัตกรรม	✓		✓			✓



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

มคอ. ๑	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6*
<b>ด้านที่ ๔ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ</b>						
๔.๑ มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นใน ฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี					✓	
๔.๒ มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน			✓		✓	✓
๔.๓ สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และ วัฒนธรรมองค์กร					✓	
<b>ด้านที่ ๕ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การ สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</b>						
๕.๑ สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และ สถิติเพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผลการแก้ปัญหา และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม	✓			✓		
๕.๒ มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารความรู้ทาง วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ได้อย่างมี ประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสาร ได้อย่างเหมาะสม				✓		
๕.๓ มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือ ภาษาต่างประเทศอื่นเพื่อการค้นคว้าได้อย่าง เหมาะสมและจำเป็น				✓		
๕.๔ สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น และเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและ เหมาะสมกับสถานการณ์	✓		✓	✓		✓
<b>ด้านที่ ๖ ทักษะอื่น ๆ</b>						
๖.๑ ทำการทดลองโดยใช้เครื่องมือทาง วิทยาศาสตร์เพื่อการปฏิบัติงานและการทดลองด้าน เคมี บนพื้นฐานความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการได้ อย่างถูกต้อง		✓	✓			✓

หมายเหตุ \* หมายถึง PLO เพิ่มเติม สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิเศษวิธาน



## ภาคผนวก ๔

### แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบ

#### ๔.๑ แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

(แสดงด้วยสัญลักษณ์ I, R, P, M, A)



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

### ตารางภาคผนวก ๔.๑

#### แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ชั้นปี / รหัสวิชา / ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	Program – Level Learning Outcomes (PLOs)					
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6*
<b>หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการและหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบฟิสิกส์วิธาน ชั้นปีที่ ๑ ภาคการศึกษาที่ ๑</b>							
มมศท ๑๐๑ การศึกษาทั่วไปเพื่อการพัฒนามนุษย์ MUGE 101 General Education for Human Development	๒ (๑-๒-๓)						
มมศท ๑๐๒ สังคมศึกษาเพื่อการพัฒนามนุษย์ MUGE 102 Social Studies for Human Development	๓ (๒-๒-๕)						
มมศท ๑๐๓ ศิลปวิทยาการเพื่อการพัฒนามนุษย์ MUGE 103 Art and Science for Human Development	๒ (๑-๒-๓)						
ศศภท ๑๐๐ ศิลปการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร LATH 100 Art of Using Thai Language in Communication	๓ (๒-๒-๕)						
ศศภอ ๑๐๓ ภาษาอังกฤษระดับ ๑ LAEN 103 English Level 1 หรือ ศศภอ ๑๐๕ ภาษาอังกฤษระดับ ๓ LAEN 105 English Level 3	๓ (๒-๒-๕)						
วทคณ ๑๑๘ แคลคูลัส SCMA 118 Calculus	๓ (๓-๐-๖)						
วทคณ ๑๐๓ เคมีทั่วไป ๑ SCCH 103 General Chemistry I	๓ (๓-๐-๖)						
วทชว ๑๒๑ ชีววิทยาทั่วไป ๑ SCBI 121 General Biology I	๒ (๒-๐-๔)						
วทชว ๑๐๒ ปฏิบัติการหลักชีววิทยา ๑ SCBI 102 Biology Laboratory I	๑ (๐-๓-๑)		I/P				
วทฟส ๑๕๗ ฟิสิกส์ ๑ SCPY 157 Physics I	๓ (๓-๐-๖)						

\* PLO เพิ่มเติมสำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบฟิสิกส์วิธาน



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

ชั้นปี / รหัสวิชา / ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	Program – Level Learning Outcomes (PLOs)					
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6*
วทพส ๑๙๑ ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น SCPY 191 Introductory Physics Laboratory	๑ (๐-๓-๑)		I/P				
<b>หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการและหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบฟิสิกส์วิธาน ชั้นปีที่ ๑ ภาคการศึกษาที่ ๒</b>							
มมศท ๑๐๑ การศึกษาทั่วไปเพื่อการพัฒนามนุษย์ MUGE 101 General Education for Human Development	๒ (๑-๒-๓)						
มมศท ๑๐๒ สังคมศึกษาเพื่อการพัฒนามนุษย์ MUGE 102 Social Studies for Human Development	๓ (๒-๒-๕)						
มมศท ๑๐๓ ศิลปวิทยาการเพื่อการพัฒนามนุษย์ MUGE 103 Art and Science for Human Development	๒ (๑-๒-๓)						
ศศกอ ๑๐๔ ภาษาอังกฤษระดับ ๒ LAEN 104 English Level 2 หรือ ศศกอ ๑๐๖ ภาษาอังกฤษระดับ ๔ LAEN 106 English Level 4	๓ (๒-๒-๕)						
วทคณ ๑๖๘ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ SCMA 168 Ordinary Differential Equations	๓ (๓-๐-๖)						
วทคณ ๑๐๔ เคมีทั่วไป ๒ SCCH 104 General Chemistry II	๓ (๓-๐-๖)						
วทคณ ๑๐๗ ปฏิบัติการเคมีทั่วไป SCCH 107 General Chemistry Laboratory	๑ (๐-๓-๑)		I/P				
วทชว ๑๒๒ ชีววิทยาทั่วไป ๒ SCBI 122 General Biology II	๓ (๓-๐-๖)						
วทชว ๑๐๔ ปฏิบัติการหลักชีววิทยา ๒ SCBI 104 Biology Laboratory II	๑ (๐-๓-๑)		I/P				
วทพส ๑๕๘ ฟิสิกส์ ๒ SCPY 158 Physics II	๓ (๓-๐-๖)						

\* PLO เพิ่มเติมสำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบฟิสิกส์วิธาน



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

ชั้นปี / รหัสวิชา / ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	Program – Level Learning Outcomes (PLOs)					
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6*
<b>หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการและหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบฟิสิกส์วิธาน</b>							
<b>ชั้นปีที่ ๒ ภาคการศึกษาที่ ๑</b>							
ศศก๑ ๒๖๕ ทักษะและเทคนิคการอ่านเชิงวิจารณ์ LAEN 265 Critical Reading Skills and Strategies	๓ (๓-๐-๖)						
วทคณ ๑๘๐ สถิติขั้นแนะนำ SCMA 180 Introduction to Statistics	๒ (๒-๐-๔)						
วทคณ ๒๐๑ ความปลอดภัยทางเคมีและการจัดการของเสีย SCCH 201 Chemical Safety and Waste Management	๒ (๒-๐-๔)						
วทคณ ๒๑๑ เคมีวิเคราะห์ ๑ SCCH 211 Analytical Chemistry I	๓ (๓-๐-๖)						
วทคณ ๒๑๗ ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ SCCH 217 Analytical Chemistry Laboratory	๑ (๐-๓-๑)		I/P				
วทคณ ๒๒๓ เคมีอินทรีย์ ๑ SCCH 223 Organic Chemistry I	๓ (๓-๐-๖)						
วทคณ ๒๓๑ จลนศาสตร์เคมี SCCH 231 Chemical Kinetics	๒ (๒-๐-๔)						
<b>หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการและหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบฟิสิกส์วิธาน</b>							
<b>ชั้นปีที่ ๒ ภาคการศึกษาที่ ๒</b>							
สมมน ๑๒๕ จรรยาบรรณวิชาชีพ SHHU 125 Professional Code of Ethics	๒ (๒-๐-๔)						
วทชค ๒๐๓ ชีวเคมีเบื้องต้น SCBC 203 Basic Biochemistry	๓ (๓-๐-๖)						
วทชค ๒๐๔ ปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น SCBC 204 Basic Biochemistry Laboratory	๑ (๐-๓-๑)		I/P				
วทคณ ๒๒๔ เคมีอินทรีย์ ๒ SCCH 224 Organic Chemistry II	๓ (๓-๐-๖)						
วทคณ ๒๒๕ สเปกโทรสโกปี SCCH 225 Spectroscopy	๓ (๓-๐-๖)						
วทคณ ๒๓๒ เคมีควอนตัม SCCH 232 Quantum Chemistry	๒ (๒-๐-๔)						
วทคณ ๒๓๙ ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ SCCH 239 Physical Chemistry Laboratory	๑ (๐-๓-๑)		I/P				

\* PLO เพิ่มเติมสำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบฟิสิกส์วิธาน



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

ชั้นปี / รหัสวิชา / ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	Program – Level Learning Outcomes (PLOs)					
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6*
วทคม ๒๔๑ เคมีอนินทรีย์ ๑ SCCH 241 Inorganic Chemistry I	๓ (๓-๐-๖)	I			I	I	
<b>หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการและหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิเศษวิธาน ชั้นปีที่ ๓ ภาคการศึกษาที่ ๑</b>							
วทคม ๓๑๑ เคมีวิเคราะห์ ๒ SCCH 311 Analytical Chemistry II	๓ (๓-๐-๖)	R			R	R	
วทคม ๓๒๙ ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ SCCH 329 Organic Chemistry Laboratory	๒ (๐-๖-๒)		R/P	R	R	R	R
วทคม ๓๓๑ สมดุลและเทอร์โมไดนามิกส์ SCCH 331 Equilibria and Thermodynamics	๒ (๒-๐-๔)	R			R	R	
วทคม ๓๔๑ เคมีอนินทรีย์ ๒ SCCH 341 Inorganic Chemistry II	๓ (๓-๐-๖)	R			R	R	
วทคม ๓๖๑ พอลิเมอร์เบื้องต้น SCCH 361 Introduction to Polymer	๓ (๓-๐-๖)	R			R	R	
<b>หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการและหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิเศษวิธาน ชั้นปีที่ ๓ ภาคการศึกษาที่ ๒</b>							
วทคม ๓๑๗ ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยเครื่องมือ SCCH 317 Instrumental Analysis Laboratory	๒ (๐-๖-๒)	R	R/P	R	R	R	R
วทคม ๓๔๘ ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ SCCH 348 Inorganic Chemistry Laboratory	๑ (๐-๓-๑)	R	R/P	R	R	R	R
วทคม ๓๖๘ ปฏิบัติการพอลิเมอร์เบื้องต้น SCCH 368 Introductory Polymer Laboratory	๑ (๐-๓-๑)	R	R/P	R	R	R	R
<b>หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการและหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิเศษวิธาน ชั้นปีที่ ๔ ภาคการศึกษาที่ ๑</b>							
วทคม ๔๙๕ สัมมนาทางเคมี SCCH 495 Seminar in Chemistry	๑ (๑-๐-๒)	M			M	M	
<b>หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ ชั้นปีที่ ๔ ภาคการศึกษาที่ ๑</b>							
วทคม ๔๙๗ โครงการวิจัยทางเคมี ๑ SCCH 497 Project in Chemistry I	๒ (๐-๖-๒)	M/A	M/A	M/A	M/A	M/A	
<b>หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิเศษวิธาน ชั้นปีที่ ๔ ภาคการศึกษาที่ ๑</b>							
วทคม ๔๙๔ โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี SCCH 494 Special Project in Chemistry	๔ (๐-๑๒-๔)	M	M/P	M	M	M	M

\* PLO เพิ่มเติมสำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิเศษวิธาน



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

ชั้นปี / รหัสวิชา / ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	Program – Level Learning Outcomes (PLOs)					
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6*
<b>หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน ชั้นปีที่ ๔ ภาคเรียนที่ ๒</b>							
วทศม ๔๔๙ วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี SCCH 499 Undergraduate Thesis	๖ (๐-๑๘-๖)	M/A	M/A	M/A	M/A	M/A	M/A
<b>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป เลือกเรียนชั้นปีที่ ๒-๔ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษย์ศาสตร์</b>							
<b>หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการและหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน</b>							
ดศตบ ๑๐๗ ภาพยนตร์วิจักษ์ MSMS 107 Film Appreciation	๒ (๒-๐-๔)				R	R	
ดศสว ๑๐๑ ดนตรีวิจักษ์ MSID 101 Music Appreciation	๒ (๑-๒-๓)				R	R	
สมมน ๑๐๑ ปรัชญาขั้นแนะนำ SHHU 101 Introduction to Philosophy	๒ (๒-๐-๔)				R	R	
สมมน ๑๐๒ ศาสนาเปรียบเทียบ SHHU 102 Comparative Religions	๒ (๒-๐-๔)				R	R	
สมมน ๑๐๓ ศิลปวิจักษ์ SHHU 103 Arts Appreciation	๒ (๒-๐-๔)				R	R	
สมมน ๑๑๐ มนุษย์กับวัฒนธรรม SHHU 110 Man and Culture	๒ (๒-๐-๔)				R	R	
สมมน ๑๑๔ งานและชีวิต SHHU 114 Work and Life	๒ (๒-๐-๔)				R	R	
สมมน ๑๒๕ จรรยาบรรณวิชาชีพ SHHU 125 Professional Code of Ethics	๒ (๒-๐-๔)				R	R	
สมสค ๑๐๒ เชิงวิพากษ์สังคมไทยร่วมสมัย SHSS 102 Critical Review of Contemporary Thai Society	๒ (๒-๐-๔)				R	R	
สมสค ๑๐๓ มนุษย์และสังคม SHSS 103 Man and Society	๒ (๒-๐-๔)				R	R	
สมสค ๑๓๐ หลักเศรษฐศาสตร์ SHSS 130 Principles of Economics	๒ (๒-๐-๔)				R	R	
สมสค ๑๔๐ จิตวิทยาทั่วไป SHSS 140 General Psychology	๒ (๒-๐-๔)				R	R	
สมสค ๑๔๒ จิตวิทยาสังคม SHSS 142 Social Psychology	๒ (๒-๐-๔)				R	R	

\* PLO เพิ่มเติมสำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน





ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

ชั้นปี / รหัสวิชา / ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	Program – Level Learning Outcomes (PLOs)					
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6*
สมศค ๑๖๐ หลักการบริหาร SHSS 160 Principles of Administration	๒ (๒-๐-๔)				R	R	
<b>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป เลือกเรียนชั้นปีที่ ๒-๔</b>							
<b>กลุ่มวิชาภาษา</b>							
<b>หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการและหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบฟิสิกส์วิธาน</b>							
ศศกอ ๒๖๒ การฟังและการพูดเพื่อการสื่อสาร LAEN 262 Listening and Speaking for Communication	๒ (๑-๒-๓)				R	R	
ศศกอ ๒๗๑ การเขียนเพื่อการทำงานและการศึกษา LAEN 271 Writing for Work and Study	๓ (๓-๐-๖)				R	R	
ศศกอ ๓๓๘ การนำเสนอผลงานเป็นภาษาอังกฤษ LAEN 338 Effective Presentations in English	๒ (๑-๒-๓)				R	R	
ศศกอ ๓๔๑ ภาษาอังกฤษเพื่อสื่อสารตามสถานการณ์ LAEN 341 Situational-based Communicative English	๒ (๑-๒-๓)				R	R	
<b>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป เลือกเรียนชั้นปีที่ ๒-๔</b>							
<b>กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์</b>							
<b>หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการและหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบฟิสิกส์วิธาน</b>							
ทศคพ ๑๕๕ การประยุกต์งานคอมพิวเตอร์ ITCS 155 Computer Applications	๓ (๒-๒-๕)				R	R	
วทคณ ๒๖๐ สมการเชิงอนุพันธ์ SCMA 260 Differential Equations	๒ (๒-๐-๔)	R			R		
วทพญ ๒๘๕ พืชและมนุษย์ SCPL 285 Plant and People	๒ (๒-๐-๔)	R			R	R	
วทพญ ๒๙๑ นิทัศน์วิทยาศาสตร์ SCPL 291 Scientific Illustration	๒ (๒-๐-๔)	R			R	R	
วทฟส ๑๗๓ แนวคิดนาโนเทคโนโลยี SCPY 173 Concept in Nanotechnology	๒ (๒-๐-๔)	R			R		
วทฟส ๒๕๒ วิทยาศาสตร์ท้องถิ่น SCPY 252 Local Science	๓ (๓-๐-๖)	R			R	R	
วทฟส ๒๕๕ วิทยาศาสตร์ของดนตรี SCPY 255 The Science of Music	๒ (๒-๐-๔)	R			R		
วทฟส ๒๖๑ ดาราศาสตร์เบื้องต้น SCPY 261 Introduction to Astronomy	๓ (๓-๐-๖)	R			R		

\* PLO เพิ่มเติมสำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบฟิสิกส์วิธาน



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

ชั้นปี / รหัสวิชา / ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	Program – Level Learning Outcomes (PLOs)					
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6*
วทปส ๒๘๐ ธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม SCPY 280 Geoscience and the Environment	๓ (๓-๐-๖)	R			R		
<b>หมวดวิชาเฉพาะ วิชาเฉพาะด้านเลือก เลือกเรียนชั้นปีที่ ๓-๔</b>							
<b>หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการและหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิเศษวิธาน</b>							
วทคม ๓๑๕ วิทยาศาสตร์การวิเคราะห์แนวโน้มใหม่ SCCH 315 Trends in Analytical Science	๒ (๒-๐-๔)	R			R	R	
วทคม ๓๒๓ เคมีอินทรีย์ ๓ SCCH 323 Organic Chemistry III	๓ (๓-๐-๖)	R		R		R	R
วทคม ๓๓๕ เคมีพื้นผิวและคอลลอยด์ SCCH 335 Surface Chemistry and Colloids	๒ (๒-๐-๔)	R			R		
วทคม ๓๘๑ คณิตศาสตร์สำหรับนักเคมี SCCH 381 Mathematics for Chemists	๒ (๒-๐-๔)	R			R		
วทคม ๔๐๒ การแก้ปัญหาในเคมี SCCH 402 Problem Solving in Chemistry	๒ (๒-๐-๔)	R		R	R	R	R
วทคม ๔๑๒ หัวข้อพิเศษทางเคมีวิเคราะห์ ๑ SCCH 412 Special Topics in Analytical Chemistry I	๒ (๒-๐-๔)	R			R	R	
วทคม ๔๑๓ หัวข้อพิเศษทางเคมีวิเคราะห์ ๒ SCCH 413 Special Topics in Analytical Chemistry II	๒ (๒-๐-๔)	R			R	R	
วทคม ๔๑๔ เคมีสิ่งแวดล้อม SCCH 414 Environmental Chemistry	๒ (๒-๐-๔)	R			R	R	
วทคม ๔๑๖ หลักการมาตรวิทยา SCCH 416 Principles of Metrology	๒ (๒-๐-๔)	R			R	R	
วทคม ๔๒๐ หัวข้อพิเศษทางเคมีอินทรีย์ SCCH 420 Special Topics in Organic Chemistry	๒ (๒-๐-๔)	R		R		R	R
วทคม ๔๒๑ เคมีอินทรีย์เชิงฟิสิกส์ SCCH 421 Physical Organic Chemistry	๒ (๒-๐-๔)	R		R		R	R
วทคม ๔๒๒ การสังเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์ SCCH 422 Organic Synthesis	๒ (๒-๐-๔)	R		R			R
วทคม ๔๒๔ เคมีของสารธรรมชาติ SCCH 424 Natural Product Chemistry	๒ (๒-๐-๔)	R		R		R	R
วทคม ๔๒๕ เคมีชีวอินทรีย์ SCCH 425 Bioorganic Chemistry	๒ (๒-๐-๔)	R		R	R	R	R

\* PLO เพิ่มเติมสำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิเศษวิธาน



ชั้นปี / รหัสวิชา / ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	Program – Level Learning Outcomes (PLOs)					
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6*
วทคม ๔๒๖ กลไกปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ SCCH 426 Organic Reaction Mechanisms	๒ (๒-๐-๔)	R		R	R		R
วทคม ๔๒๗ เคมีของสารประกอบโลหะอินทรีย์ของ โลหะแทรนซิชัน SCCH 427 Organometallic Chemistry of Transition Metals	๒ (๒-๐-๔)	R		R	R	R	R
วทคม ๔๒๘ เคมีของยา SCCH 428 Medicinal Chemistry	๒ (๒-๐-๔)	R		R	R	R	R
วทคม ๔๒๙ หัวข้อพิเศษในเคมีอินทรีย์ ๒ SCCH 429 Special Topics in Organic Chemistry II	๒ (๒-๐-๔)	R		R		R	R
วทคม ๔๓๕ หัวข้อพิเศษในเคมีเชิงฟิสิกส์ ๑ SCCH 435 Special Topics in Physical Chemistry I	๒ (๒-๐-๔)	R			R	R	
วทคม ๔๓๗ ทฤษฎีทางไฟฟ้าเคมี SCCH 437 Principles of Electrochemistry	๒ (๒-๐-๔)	R			R	R	
วทคม ๔๓๙ เคมีเชิงคำนวณ SCCH 439 Computational Chemistry	๒ (๒-๐-๔)	R	R/P		R		
วทคม ๔๔๓ หัวข้อพิเศษในเคมีอนินทรีย์ ๑ SCCH 443 Special Topics in Inorganic Chemistry I	๒ (๒-๐-๔)	R			R	R	
วทคม ๔๔๔ หัวข้อพิเศษในเคมีอนินทรีย์ ๒ SCCH 444 Special Topics in Inorganic Chemistry II	๒ (๒-๐-๔)	R			R	R	
วทคม ๔๕๑ เคมีอุตสาหกรรม SCCH 451 Industrial Chemistry	๒ (๒-๐-๔)	R			R	R	
วทคม ๔๖๑ เคมีวัสดุพอลิเมอร์ SCCH 461 Polymer Materials Chemistry	๒ (๒-๐-๔)	R			R	R	
วทคม ๔๖๖ เทคโนโลยียาง SCCH 466 Rubber Technology	๒ (๒-๐-๔)	R			R	R	
วทคม ๔๖๗ เทคโนโลยีพลาสติก SCCH 467 Plastics Technology	๒ (๒-๐-๔)	R			R	R	
วทคม ๔๗๑ วัสดุศาสตร์เบื้องต้น SCCH 471 Introduction to Materials Science	๒ (๒-๐-๔)	R			R	R	
วทคม ๔๘๒ อุณหพลศาสตร์เชิงสถิติ SCCH 482 Statistical Thermodynamics	๒ (๒-๐-๔)	R			R	R	
วทคม ๔๙๑ หัวข้อคัดสรรในเคมี SCCH 491 Selected Topics in Chemistry	๒ (๒-๐-๔)	R			R	R	

\* PLO เพิ่มเติมสำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบฟิสิกส์วิธาน



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

ชั้นปี / รหัสวิชา / ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	Program – Level Learning Outcomes (PLOs)					
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6*
วทคม ๔๔๘ โครงการวิจัยทางเคมี ๒ SCCH 498 Project in Chemistry II	๔ (๐-๑๒-๔)	M	M	M	M	M	
<b>หมวดวิชาเฉพาะ วิชาเฉพาะด้านเลือก เลือกเรียนชั้นปีที่ ๓-๔</b>							
<b>หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน</b>							
วทคม ๔๔๐ การศึกษาอิสระทางเคมี SCCH 490 Independent Study in Chemistry	๒ (๒-๐-๔)	R		R	R		R
วทคม xxx รายวิชาบัณฑิตศึกษา SCCH xxx Graduate course	๓ (๓-๐-๖)	R		R	R		R
<b>หมวดวิชาเลือกเสรี เลือกเรียนชั้นปีที่ ๔</b>							
<b>หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน</b>							
วทคม ๔๕๘ การเยี่ยมชมโรงงาน SCCH 458 Industrial Visits	๑ (๐-๓-๑)				R	R	
วทคม ๔๕๙ ฝึกงานภาคอุตสาหกรรม SCCH 459 Industrial Training	๒ (๐-๖-๒)	R	R/P		R	R	

I = PLO is Introduced and Assessed

R = PLO is Reinforced and Assessed

P = PLO is Practiced and Assessed

M = Level of Mastery is Assessed

A = Assessment

\* PLO เพิ่มเติมสำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน



## ๔.๒ แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตรรายวิชา (Curriculum Mapping)

- ความรับผิดชอบหลัก
- ความรับผิดชอบรอง



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

**ตารางภาคผนวก ๔.๒**

**แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบ  
ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

● ความรับผิดชอบหลัก    ○ ความรับผิดชอบรอง

ชั้นปี / รหัสวิชา / ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต	๑. คุณธรรมจริยธรรม					๒. ความรู้				๓. ทักษะทางปัญญา			๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				๖. ทักษะพิสัย
		๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๑	๒	๓	๑	๒	๓	๔	
<b>หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการและหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิเศษวิธาน</b>																					
<b>ชั้นปีที่ ๑ ภาคการศึกษาที่ ๑</b>																					
มมศท ๑๐๑ การศึกษาทั่วไปเพื่อพัฒนามนุษย์ MUGE 101 General Education for Human Development	๒ (๑-๒-๓)	●			●	●															
มมศท ๑๐๒ สังคมศึกษาเพื่อพัฒนามนุษย์ MUGE 102 Social Studies for Human Development	๓ (๒-๒-๕)	●			○	●															
มมศท ๑๐๓ ศิลปวิทยาการเพื่อพัฒนามนุษย์ MUGE 103 Art and Science for Human Development	๒ (๑-๒-๓)	●			○	●															
ศศภท ๑๐๐ ศิลปการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร LATH 100 Art of Using Thai Language in Communication	๓ (๒-๒-๕)					●															
ศศภอ ๑๐๓ ภาษาอังกฤษระดับ ๑ LAEN 103 English Level 1 หรือ ศศภอ ๑๐๕ ภาษาอังกฤษระดับ ๓ LAEN 105 English Level 3	๓ (๒-๒-๕)					●															
วทคณ ๑๑๘ แคลคูลัส SCMA 118 Calculus	๓ (๓-๐-๖)	●																			
วทคณ ๑๐๓ เคมีทั่วไป ๑ SCCH 103 General Chemistry I	๓ (๓-๐-๖)	●																			
วทชว ๑๒๑ ชีววิทยาทั่วไป ๑ SCBI 121 General Biology I	๒ (๒-๐-๔)	●																			
วทชว ๑๐๒ ปฏิบัติการหลักชีววิทยา ๑ SCBI 102 Biology Laboratory I	๑ (๐-๓-๑)	●	●		○	●	●														●
วทฟส ๑๕๗ ฟิสิกส์ ๑	๓	○																			



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

ชั้นปี / รหัสวิชา / ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	๑. คุณธรรมจริยธรรม					๒. ความรู้				๓. ทักษะทางปัญญา			๔. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี				๖. ทักษะพิสัย สอดคล้อง
		๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๑	๒	๓	๑	๒	๓	๔	
SCPY 157 Physics I	(๓-๐-๖)																				
วทฟส ๑๙๑ ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น SCPY 191 Introductory Physics Laboratory	๑ (๐-๓-๑)	○	○		○	○	●	●			●	●	○	●	○		●	○	○		●
<b>หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการและหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบฟิสิกส์วิธาน ชั้นปีที่ ๑ ภาคการศึกษาที่ ๒</b>																					
มมศท ๑๐๑ การศึกษาทั่วไปเพื่อการพัฒนามนุษย์ MUGE 101 General Education for Human Development	๒ (๑-๒-๓)		●		●	●				■	■		●	●							
มมศท ๑๐๒ สังคมศึกษาเพื่อการพัฒนามนุษย์ MUGE 102 Social Studies for Human Development	๓ (๒-๒-๕)		●		○	●				■	■		●	●	○						
มมศท ๑๐๓ ศิลปวิทยาการเพื่อการพัฒนามนุษย์ MUGE 103 Art and Science for Human Development	๒ (๑-๒-๓)		●		○	●				■	■		●	●	○						
ศศภอ ๑๐๔ ภาษาอังกฤษระดับ ๒ LAEN 104 English Level 2 หรือ ศศภอ ๑๐๖ ภาษาอังกฤษระดับ ๔ LAEN 106 English Level 4	๓ (๒-๒-๕)					●				■	■		●	●		○	●	●			
วทคณ ๑๖๘ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ SCMA 168 Ordinary Differential Equations	๓ (๓-๐-๖)	■		■			●	●			●	●				○					
วทคณ ๑๐๔ เคมีทั่วไป ๒ SCCH 104 General Chemistry II	๓ (๓-๐-๖)	●					●	●	○	○	●	●	○			○					○
วทคณ ๑๐๗ ปฏิบัติการเคมีทั่วไป SCCH 107 General Chemistry Laboratory	๑ (๐-๓-๑)	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●		●	○	●	●	○	○	●	●
วทชว ๑๒๒ ชีววิทยาทั่วไป ๒ SCBI 122 General Biology II	๓ (๓-๐-๖)	●					●	●	○	○	●	●	○			○					○
วทชว ๑๐๔ ปฏิบัติการหลักชีววิทยา ๒ SCBI 104 Biology Laboratory II	๑ (๐-๓-๑)	●	●		○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	○	○	●	○	○		○
วทฟส ๑๕๘ ฟิสิกส์ ๒ SCPY 158 Physics II	๓ (๓-๐-๖)	○					●	●			●	●	○			●	○	○			
<b>หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการและหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบฟิสิกส์วิธาน ชั้นปีที่ ๒ ภาคการศึกษาที่ ๑</b>																					
ศศภอ ๒๖๕ ทักษะและเทคนิคการอ่านเชิงวิจารณ์	๓	■		■						■	■					○	●	●			



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

ชั้นปี / รหัสวิชา / ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต	๑. คุณธรรมจริยธรรม					๒. ความรู้				๓. ทักษะทางปัญญา			๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				๖. ทักษะพิสัย	
		๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๑	๒	๓	๑	๒	๓	๔		
LAEN 265 Critical Reading Skills and Strategies	(๓-๐-๖)																					
วทคณ ๑๘๐ สถิติขั้นแนะนำ SCMA 180 Introduction to Statistics	๒ (๒-๐-๔)	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>
วทคณ ๒๐๑ ความปลอดภัยทางเคมีและการจัดการของเสีย SCCH 201 Chemical Safety and Waste Management	๒ (๒-๐-๔)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>
วทคณ ๒๑๑ เคมีวิเคราะห์ ๑ SCCH 211 Analytical Chemistry I	๓ (๓-๐-๖)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
วทคณ ๒๑๗ ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ SCCH 217 Analytical Chemistry Laboratory	๑ (๐-๓-๑)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>
วทคณ ๒๒๓ เคมีอินทรีย์ ๑ SCCH 223 Organic Chemistry I	๓ (๓-๐-๖)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>								
วทคณ ๒๓๑ จลนศาสตร์เคมี SCCH 231 Chemical Kinetics	๒ (๒-๐-๔)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>
<b>หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการและหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิเศษวิธาน</b> <b>ชั้นปีที่ ๒ ภาคการศึกษาที่ ๒</b>																						
สมมน ๑๒๕ จรรยาบรรณวิชาชีพ SHHU 125 Professional Code of Ethics	๒ (๒-๐-๔)		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
วทชค ๒๐๓ ชีวเคมีเบื้องต้น SCBC 203 Basic Biochemistry	๓ (๓-๐-๖)	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>									<input type="checkbox"/>
วทชค ๒๐๔ ปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น SCBC 204 Basic Biochemistry Laboratory	๑ (๐-๓-๑)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
วทคณ ๒๒๔ เคมีอินทรีย์ ๒ SCCH 224 Organic Chemistry II	๓ (๓-๐-๖)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>							<input type="checkbox"/>
วทคณ ๒๒๕ สเปกโทรสโกปี SCCH 225 Spectroscopy	๓ (๓-๐-๖)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
วทคณ ๒๓๒ เคมีควอนตัม SCCH 232 Quantum Chemistry	๒ (๒-๐-๔)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>
วทคณ ๒๓๙ ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ SCCH 239 Physical Chemistry Laboratory	๑ (๐-๓-๑)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
วทคณ ๒๔๑ เคมีอินทรีย์ ๑	๓		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	





ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

ชั้นปี / รหัสวิชา / ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	๑. คุณธรรมจริยธรรม					๒. ความรู้				๓. ทักษะทางปัญญา			๔. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี				๖. ทักษะพิสัย สอดคล้อง
		๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๑	๒	๓	๑	๒	๓	๔	
SCCH 241 Inorganic Chemistry I	(๓-๐-๖)																				
<b>หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการและหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิเศษวิธาน</b>																					
<b>ชั้นปีที่ ๓ ภาคการศึกษาที่ ๑</b>																					
วทคม ๓๑๑ เคมีวิเคราะห์ ๒ SCCH 311 Analytical Chemistry II	๓ (๓-๐-๖)		○	○			●	●	○	○	●	●	○	○	○	○		●			○
วทคม ๓๒๙ ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ SCCH 329 Organic Chemistry Laboratory	๒ (๐-๖-๒)	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●
วทคม ๓๓๑ สมดุลและเทอร์โมไดนามิกส์ SCCH 331 Equilibria and Thermodynamics	๒ (๒-๐-๔)	○	●	●		○	●	●	○	○	●	●	○	●	○		●			○	
วทคม ๓๔๑ เคมีอนินทรีย์ ๒ SCCH 341 Inorganic Chemistry II	๓ (๓-๐-๖)		○	●			●	●	●	●	●	●	○	○						○	
วทคม ๓๖๑ พอลิเมอร์เบื้องต้น SCCH 361 Introduction to Polymer	๓ (๓-๐-๖)		○	○	○		●	●	●	●	●	○	○	○	○				○	○	○
<b>หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการและหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิเศษวิธาน</b>																					
<b>ชั้นปีที่ ๓ ภาคการศึกษาที่ ๒</b>																					
วทคม ๓๑๗ ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยเครื่องมือ SCCH 317 Instrumental Analysis Laboratory	๒ (๐-๖-๒)		○	○	○		●	●			●	●		○	○		●	●	●	●	●
วทคม ๓๔๘ ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ SCCH 348 Inorganic Chemistry Laboratory	๑ (๐-๓-๑)	○	●	●	●	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●			○	●
วทคม ๓๖๘ ปฏิบัติการพอลิเมอร์เบื้องต้น SCCH 368 Introductory Polymer Laboratory	๑ (๐-๓-๑)	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●		●	●	●	○	●
<b>หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการและหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิเศษวิธาน</b>																					
<b>ชั้นปีที่ ๔ ภาคการศึกษาที่ ๑</b>																					
วทคม ๔๙๕ สัมมนาทางเคมี SCCH 495 Seminar in Chemistry	๑ (๑-๐-๒)	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ</b>																					
<b>ชั้นปีที่ ๔ ภาคการศึกษาที่ ๑</b>																					
วทคม ๔๙๗ โครงการวิจัยทางเคมี ๑ SCCH 497 Project in Chemistry I	๒ (๐-๖-๒)	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิเศษวิธาน</b>																					
<b>ชั้นปีที่ ๔ ภาคการศึกษาที่ ๑</b>																					
วทคม ๔๙๔ โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี SCCH 494 Special Project in Chemistry	๔ (๐-๑๒-๔)	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

ชั้นปี / รหัสวิชา / ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	๑. คุณธรรมจริยธรรม					๒. ความรู้				๓. ทักษะทางปัญญา			๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				๖. ทักษะพิสัย
		๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๑	๒	๓	๑	๒	๓	๔	
<b>หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพหิวิธาน</b> ชั้นปีที่ ๔ ภาคเรียนที่ ๒																					
วทศม ๔๙๙ วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี SCCH 499 Undergraduate Thesis	๖ (๐-๑๘-๖)	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป เลือกเรียนชั้นปีที่ ๒-๔</b> <b>กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษย์ศาสตร์</b>																					
<b>หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการและหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพหิวิธาน</b>																					
ดศศน ๑๐๗ ภาพยนตร์วิจารณ์ MSMS 107 Film Appreciation	๒ (๒-๐-๔)	●			●					■	■			●		●		○	○	●	
ดศสว ๑๐๑ ดนตรีวิจารณ์ MSID 101 Music Appreciation	๒ (๑-๒-๓)	●			●					■	■			●		●		○	○	○	
สมมน ๑๐๑ ปรัชญาขั้นแนะนำ SHHU 101 Introduction to Philosophy	๒ (๒-๐-๔)	●		●	●					■	■			●	●	○	○	●	●		
สมมน ๑๐๒ ศาสนาเปรียบเทียบ SHHU 102 Comparative Religions	๒ (๒-๐-๔)	●		●	●					■	■			●	●	○		●	●	○	
สมมน ๑๐๓ ศิลปวิจารณ์ SHHU 103 Arts Appreciation	๒ (๒-๐-๔)	●		●	●					■	■			●	●	○	○	●	●		
สมมน ๑๑๐ มนุษย์กับวัฒนธรรม SHHU 110 Man and Culture	๒ (๒-๐-๔)	●		●	●					■	■			●	●	○	○	●	●		
สมมน ๑๑๔ งานและชีวิต SHHU 114 Work and Life	๒ (๒-๐-๔)	●		●	●					■	■			●	●	○	○	●	●	○	
สมมน ๑๒๕ จรรยาบรรณวิชาชีพ SHHU 125 Professional Code of Ethics	๒ (๒-๐-๔)	●		●	●					■	■			●	●		○	●	●		
สมสค ๑๐๒ เชิงวิพากษ์สังคมไทยร่วมสมัย Thai Society	๒ (๒-๐-๔)	●				○				■	■			●	●	○	○	●	●		
สมสค ๑๐๓ มนุษย์และสังคม SHSS 103 Man and Society	๒ (๒-๐-๔)	●		●	●					■	■			●	●	○	○	●	●		
สมสค ๑๓๐ หลักเศรษฐศาสตร์ SHSS 130 Principles of Economics	๒ (๒-๐-๔)	●				○				■	■			●	●	○	○	●	●		
สมสค ๑๔๐ จิตวิทยาทั่วไป SHSS 140 General Psychology	๒ (๒-๐-๔)				●					■	■			●				●	●	●	
สมสค ๑๔๒ จิตวิทยาสังคม	๒	●								■	■			●	●			●	●		



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

ชั้นปี / รหัสวิชา / ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต	๑. คุณธรรมจริยธรรม					๒. ความรู้				๓. ทักษะทางปัญญา			๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				๖. ทักษะพิสัย
		๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๑	๒	๓	๑	๒	๓	๔	
SHSS 142 Social Psychology	(๒-๐-๔)																				
สมสค ๑๖๐ หลักการบริหาร SHSS 160 Principles of Administration	๒ (๒-๐-๔)		●		○	○				●	●				●	●	○	○	●	●	
<b>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป เลือกเรียนชั้นปีที่ ๒-๔</b>																					
<b>กลุ่มวิชาภาษา</b>																					
<b>หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการและหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิเศษวิธาน</b>																					
ศศภ ๒๖๒ การฟังและการพูดเพื่อการสื่อสาร LAEN 262 Listening and Speaking for Communication	๒ (๑-๒-๓)					●				●	●				●	●		○	●	●	
ศศภ ๒๗๑ การเขียนเพื่อการทำงานและการศึกษา LAEN 271 Writing for Work and Study	๓ (๓-๐-๖)					●				●	●				●	●		○	●	●	
ศศภ ๓๓๘ การนำเสนอผลงานเป็นภาษาอังกฤษ LAEN 338 Effective Presentations in English	๒ (๑-๒-๓)					●				●	●				●	●		○	●	●	
ศศภ ๓๔๑ ภาษาอังกฤษเพื่อสื่อสารตามสถานการณ์ LAEN 341 Situational-based Communicative English	๒ (๑-๒-๓)					●				●	●				●	●		○	●	●	
<b>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป เลือกเรียนชั้นปีที่ ๒-๔</b>																					
<b>กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์</b>																					
<b>หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการและหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิเศษวิธาน</b>																					
ทสคพ ๑๕๕ การประยุกต์งานคอมพิวเตอร์ ITCS 155 Computer Applications	๓ (๒-๒-๕)					●	●			●	●				○	○		○	○	○	○
วทคณ ๒๖๐ สมการเชิงอนุพันธ์ SCMA 260 Differential Equations	๒ (๒-๐-๔)	●		○						●	●							○			○
วทพด ๒๘๕ พืชและมนุษย์ SCPL 285 Plant and People	๒ (๒-๐-๔)	●	○							●	●				●	●			○		○
วทพด ๒๙๑ นิทัศน์วิทยาศาสตร์ SCPL 291 Scientific Illustration	๒ (๒-๐-๔)	●	○							●	●				●	●			○		○
วทพส ๑๗๓ แนวคิดนาโนเทคโนโลยี SCPY 173 Concept in Nanotechnology	๒ (๒-๐-๔)		○							●	●								○	○	
วทพส ๒๕๒ วิทยาศาสตร์ท้องถิ่น SCPY 252 Local Science	๓ (๓-๐-๖)	●	●			●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

ชั้นปี / รหัสวิชา / ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	๑. คุณธรรมจริยธรรม					๒. ความรู้				๓. ทักษะทางปัญญา			๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				๖. ทักษะพิสัย
		๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๑	๒	๓	๑	๒	๓	๔	
วทพส ๒๕๕ วิทยาศาสตร์ของดนตรี SCPY 255 The Science of Music	๒ (๒-๐-๔)	<input type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
วทพส ๒๖๑ ดาราศาสตร์เบื้องต้น SCPY 261 Introduction to Astronomy	๓ (๓-๐-๖)	<input type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
วทพส ๒๘๐ ธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม SCPY 280 Geoscience and the Environment	๓ (๓-๐-๖)	<input type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>หมวดวิชาเฉพาะ วิชาเฉพาะด้านเลือก เลือกเรียนชั้นปีที่ ๓-๔</b>																					
<b>หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการและหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิเศษวิจิตร</b>																					
วทคม ๓๑๕ วิทยาศาสตร์การวิเคราะห์แนวโน้ม SCCH 315 Trends in Analytical Science	๒ (๒-๐-๔)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>	
วทคม ๓๒๓ เคมีอินทรีย์ ๓ SCCH 323 Organic Chemistry III	๓ (๓-๐-๖)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>	
วทคม ๓๓๕ เคมีพื้นผิวและคอลลอยด์ SCCH 335 Surface Chemistry and Colloids	๒ (๒-๐-๔)	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
วทคม ๓๘๑ คณิตศาสตร์สำหรับนักเคมี SCCH 381 Mathematics for Chemists	๒ (๒-๐-๔)	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>	
วทคม ๔๐๒ การแก้ปัญหาในเคมี SCCH 402 Problem Solving in Chemistry	๒ (๒-๐-๔)			<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
วทคม ๔๑๒ หัวข้อพิเศษทางเคมีวิเคราะห์ ๑ SCCH 412 Special Topics in Analytical Chemistry I	๒ (๒-๐-๔)		<input type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>	
วทคม ๔๑๓ หัวข้อพิเศษทางเคมีวิเคราะห์ ๒ SCCH 413 Special Topics in Analytical Chemistry II	๒ (๒-๐-๔)		<input type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>	
วทคม ๔๑๔ เคมีสิ่งแวดล้อม SCCH 414 Environmental Chemistry	๒ (๒-๐-๔)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	
วทคม ๔๑๖ หลักการมาตรวิทยา SCCH 416 Principles of Metrology	๒ (๒-๐-๔)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
วทคม ๔๒๐ หัวข้อพิเศษทางเคมีอินทรีย์ SCCH 420 Special Topics in Organic Chemistry	๒ (๒-๐-๔)			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
วทคม ๔๒๑ เคมีอินทรีย์เชิงฟิสิกส์ SCCH 421 Physical Organic Chemistry	๒ (๒-๐-๔)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

ชั้นปี / รหัสวิชา / ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	๑. คุณธรรมจริยธรรม					๒. ความรู้				๓. ทักษะทางปัญญา			๔. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				๖. ทักษะพิสัย
		๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๑	๒	๓	๔	๑			
วทคม ๔๒๒ การสังเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์ SCCH 422 Organic Synthesis	๒ (๒-๐-๔)			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
วทคม ๔๒๔ เคมีของสารธรรมชาติ SCCH 424 Natural Product Chemistry	๒ (๒-๐-๔)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	
วทคม ๔๒๕ เคมีชีวอินทรีย์ SCCH 425 Bioorganic Chemistry	๒ (๒-๐-๔)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
วทคม ๔๒๖ กลไกปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ SCCH 426 Organic Reaction Mechanisms	๒ (๒-๐-๔)			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>	
วทคม ๔๒๗ เคมีของสารประกอบโลหะอินทรีย์ของ โลหะทรานซิชัน SCCH 427 Organometallic Chemistry of Transition Metals	๒ (๒-๐-๔)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
วทคม ๔๒๘ เคมีของยา SCCH 428 Medicinal Chemistry	๒ (๒-๐-๔)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>	
วทคม ๔๒๙ หัวข้อพิเศษในเคมีอินทรีย์ ๒ SCCH 429 Special Topics in Organic Chemistry II	๒ (๒-๐-๔)			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>	
วทคม ๔๓๕ หัวข้อพิเศษในเคมีเชิงฟิสิกส์ ๑ SCCH 435 Special Topics in Physical Chemistry I	๒ (๒-๐-๔)	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
วทคม ๔๓๗ ทฤษฎีทางไฟฟ้าเคมี SCCH 437 Principles of Electrochemistry	๒ (๒-๐-๔)	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
วทคม ๔๓๙ เคมีเชิงคำนวณ SCCH 439 Computational Chemistry	๒ (๒-๐-๔)	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
วทคม ๔๔๓ หัวข้อพิเศษในเคมีอนินทรีย์ ๑ SCCH 443 Special Topics in Inorganic Chemistry I	๒ (๒-๐-๔)			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
วทคม ๔๔๔ หัวข้อพิเศษในเคมีอนินทรีย์ ๒ SCCH 444 Special Topics in Inorganic Chemistry II	๒ (๒-๐-๔)			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
วทคม ๔๕๑ เคมีอุตสาหกรรม SCCH 451 Industrial Chemistry	๒ (๒-๐-๔)	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
วทคม ๔๖๑ เคมีวัสดุพอลิเมอร์	๒			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

ชั้นปี / รหัสวิชา / ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต	๑. คุณธรรมจริยธรรม					๒. ความรู้				๓. ทักษะทางปัญญา			๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				๖. ทักษะพิสัย	
		๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๑	๒	๓	๑	๒	๓	๔		
SCCH 461 Polymer Materials Chemistry	(๒-๐-๔)																					
วทคม ๔๖๖ เทคโนโลยียาง SCCH 466 Rubber Technology	๒ (๒-๐-๔)			○			●	●	○	○		●	○	○					○	○	○	
วทคม ๔๖๗ เทคโนโลยีพลาสติก SCCH 467 Plastics Technology	๒ (๒-๐-๔)			○			●	●	○	○		●	○	○					○	○	○	
วทคม ๔๗๑ วัสดุศาสตร์เบื้องต้น SCCH 471 Introduction to Materials Science	๒ (๒-๐-๔)	○		●			●	●	●	●	●	●	○	○	○				●	●	●	
วทคม ๔๘๒ อุณหพลศาสตร์เชิงสถิติ SCCH 482 Statistical Thermodynamics	๒ (๒-๐-๔)	○		●			●	●	○	○	●	●	○	●	●			●			○	
วทคม ๔๙๑ หัวข้อคัดสรรในเคมี SCCH 491 Selected Topics in Chemistry	๒ (๒-๐-๔)	●		●			●	●	●	●	●	●	○			●		●	●	●	●	
วทคม ๔๙๘ โครงการวิจัยทางเคมี ๒ SCCH 498 Project in Chemistry II	๔ (๐-๑๒-๔)	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
หมวดวิชาเฉพาะ วิชาเฉพาะด้านเลือก เลือกเรียนชั้นปีที่ ๓-๔																						
หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน																						
วทคม ๔๙๐ การศึกษาอิสระทางเคมี SCCH 490 Independent Study in Chemistry	๒ (๒-๐-๔)	●		●			●	●	●	●	●	●	○		○		●	○	○	○		
วทคม xxx รายวิชาบัณฑิตศึกษา SCCH xxx Graduate course	๓ (๓-๐-๖)	●		●			●	●	●	●	●	●	●		●		○	●	●	●		
หมวดวิชาเลือกเสรี เลือกเรียนชั้นปีที่ ๔																						
หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน																						
วทคม ๔๕๘ การเยี่ยมชมโรงงาน SCCH 458 Industrial Visits	๑ (๐-๓-๑)		●								●	●			●	●	●		○	○		
วทคม ๔๕๙ ฝึกงานภาคอุตสาหกรรม SCCH 459 Industrial Training	๒ (๐-๖-๒)	●	●	○	●	●			●	●			●	●	●	●		●	●	○	●	



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

---

## ภาคผนวก ๕

สาระสำคัญในการปรับปรุง  
หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี  
ฉบับปี พ.ศ. ๒๕๕๕



**การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต  
สาขาวิชาเคมี ฉบับปี พ.ศ. ๒๕๕๕  
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล**

---

**๑. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข**

- ๑.๑ เพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘
- ๑.๒ เพื่อปรับปรุงหลักสูตรให้มีการพัฒนาคุณลักษณะนักศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต รวมทั้งปรับปรุงรายวิชาให้มีความทันสมัย
- ๑.๓ เพื่อปรับปรุงหลักสูตรให้มีการจัดการศึกษาแบบ outcome-based education ภายใต้กรอบ AUN-QA ซึ่งเป็นไปตามแผนยุทธศาสตร์ที่ ๒ ของมหาวิทยาลัยมหิดลในด้านการศึกษา

**๒. สาระสำคัญในการปรับปรุงแก้ไข**

**๒.๑ ขอเปลี่ยนแปลงชื่อประเภทหลักสูตร ดังนี้**

- เดิม                      หลักสูตรปกติ และหลักสูตรพิเศษวิธาน  
เปลี่ยนเป็น            หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ และหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิเศษวิธาน

**๒.๒ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ขอปรับปรุง ดังนี้**

- ๒.๒.๑ ตัดรายวิชาสำหรับการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรเคมี จำนวน ๖ รายวิชา ดังนี้

**จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)**

กจสว ๑๐๑ การบริหารและการจัดการทั่วไป	๓ (๓-๐-๖)
MGID 101 Administration and General Management	
วทคณ ๑๗๐ คณิตศาสตร์และสถิติพื้นฐานประยุกต์	๒ (๒-๐-๔)
SCMA 170 Applicable Basic Mathematics and Statistics	
วทคณ ๑๗๑ หมากล้อม	๒ (๑-๒-๓)
SCMA 171 GO	
วทชว ๑๗๐ วิวัฒนาการมนุษย์	๒ (๒-๐-๔)
SCBI 170 Evolution of Human Being	
วททช ๓๕๕ ความปลอดภัยในอาหาร	๒ (๒-๐-๔)
SCBT 355 Food Safety	
วทธร ๑๐๐ ธรณีศาสตร์และสิ่งแวดล้อม	๒ (๒-๐-๔)
SCGS 100 Geoscience and Environment	





๒.๒.๒ เพิ่มรายวิชาสำหรับการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรเคมี จำนวน ๔ รายวิชา ดังนี้

วทพส ๒๕๒ วิทยาศาสตร์ท้องถิ่น	๓ (๓-๐-๖)
SCPY 252 Local Science	
วทพส ๒๕๕ วิทยาศาสตร์ของคนตรี	๒ (๒-๐-๔)
SCPY 255 The Science of Music	
วทพส ๒๖๑ ดาราศาสตร์เบื้องต้น	๓ (๓-๐-๖)
SCPY 261 Introduction to Astronomy	
วทพส ๒๘๐ ธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม	๓ (๓-๐-๖)
SCPY 280 Geoscience and the Environment	

๒.๓ หมวดวิชาเฉพาะ ขอปรับปรุง ดังนี้

๒.๓.๑ วิชาแกน

๒.๓.๑.๑ ตัดรายวิชาสำหรับการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรเคมี จำนวน ๒ รายวิชา ดังนี้

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทคณ ๑๐๓ แคลคูลัส	๓ (๓-๐-๖)
SCMA 103 Calculus	
วทคณ ๑๖๓ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	๓ (๓-๐-๖)
SCMA 163 Ordinary Differential Equations	

๒.๓.๑.๒ เพิ่มรายวิชาสำหรับการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรเคมี จำนวน ๒ รายวิชา ดังนี้

วทคณ ๑๑๘ แคลคูลัส	๓ (๓-๐-๖)
SCMA 118 Calculus	
วทคณ ๑๖๘ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	๓ (๓-๐-๖)
SCMA 168 Ordinary Differential Equations	

๒.๓.๑.๓ ยกเลิกรายวิชา จำนวน ๑ รายวิชา คือ

วทคณ ๑๐๙ ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	๑ (๐-๓-๑)
SCCH 109 General Chemistry Laboratory	1 (0-3-1)



๒.๓.๑.๔ เปิดรายวิชาใหม่ จำนวน ๑ รายวิชา คือ

วทศ ๑๐๗	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	๑ (๐-๓-๑)
SCCH 107	General Chemistry Laboratory	1 (0-3-1)
วิชาบังคับก่อน	ไม่มี	
Prerequisite	none	

เทคนิคทั่วไปทางเคมี และการทดลองที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในวิชาเคมีทั่วไป: อุณหเคมี จลนศาสตร์เคมี ไฟฟ้าเคมี การสังเคราะห์สารอินทรีย์ การสังเคราะห์สารอนินทรีย์ การวิเคราะห์เชิงปริมาณ ปฏิบัติการตเบสและการไทเทรต ของแข็ง และการจำลองโมเลกุล การฝึกทักษะการสื่อสารความรู้ทางเคมี การฝึกทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น

General techniques in chemistry and experiments that relate to lectures in general chemistry: thermochemistry; chemical kinetics; electrochemistry; synthesis of organic compounds, synthesis of inorganic compound; quantitative analysis, acid-base reaction and titration; solid state; and molecular modeling; practicing communication skills in chemistry; practicing teamwork skills

๒.๓.๒ วิชาเฉพาะด้านบังคับ

๒.๓.๒.๑ เปลี่ยนรหัสวิชาใหม่ให้สอดคล้องกับแผนการศึกษา โดยที่หน่วยกิตและคำอธิบายรายวิชาคงเดิม จำนวน ๒ รายวิชา ดังนี้

หลักสูตรเดิม พ.ศ. ๒๕๕๕			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑		
วทศ ๓๐๑	สเปกโทรสโกปี	๓ (๓-๐-๖)	วทศ ๒๒๕	สเปกโทรสโกปี	๓ (๓-๐-๖)
SCCH 301	Spectroscopy	3 (3-0-6)	SCCH 225	Spectroscopy	3 (3-0-6)
วิชาบังคับก่อน	วทศ ๒๒๓		วิชาบังคับก่อน	วทศ ๒๒๓	
Prerequisite	SCCH 223		Prerequisite	SCCH 223	
<p>อันตรกิริยาระหว่างคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ากับโมเลกุล หลักการนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ หลักการอิเล็กทรอนิกส์ หลักการอเล็กโทรนแมกเนติกเรโซแนนซ์ หลักการเบี่ยงเบนของรังสีเอกซ์ หลักการอเล็กโทรนิคสเปกโทรสโกปี เครื่องมือทางสเปกโทรสโกปีที่ใช้วิเคราะห์ในเคมีอินทรีย์ สมบัติของสารอินทรีย์ที่สามารถใช้เทคนิคทางสเปกโทรสโกปีในการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ การวิเคราะห์สารอินทรีย์จากสเปกตรัมที่ได้จากเครื่องอุลตรา-ไวโอเล็ต-วิชิเบิลสเปกโตรมิเตอร์ อินฟราเรดสเปกโตรมิเตอร์ นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโตรมิเตอร์ แมสสเปกโตรมิเตอร์ เอกซ์เรย์คริสตัลโรกราฟี</p>			<p>อันตรกิริยาระหว่างคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ากับโมเลกุล หลักการนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ หลักการอเล็กโทรนแมกเนติกเรโซแนนซ์ หลักการเบี่ยงเบนของรังสีเอกซ์ หลักการอเล็กโทรนิคสเปกโทรสโกปี เครื่องมือทางสเปกโทรสโกปีที่ใช้วิเคราะห์ในเคมีอินทรีย์ สมบัติของสารอินทรีย์ที่สามารถใช้เทคนิคทางสเปกโทรสโกปีในการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ การวิเคราะห์สารอินทรีย์จากสเปกตรัมที่ได้จากเครื่องอุลตรา-ไวโอเล็ต-วิชิเบิลสเปกโตรมิเตอร์ อินฟราเรดสเปกโตรมิเตอร์ นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโตรมิเตอร์ แมสสเปกโตรมิเตอร์ เอกซ์เรย์คริสตัลโรกราฟี</p>		
<p>Background of the interactions of EM radiation with molecules, spectroscopy of spins, electronic spectroscopy, the diffraction pattern of molecular structure by monochromic X-ray, the spectrometers in organic chemistry, properties of organic compounds measured by spectroscopic techniques, analysis and identification of organic molecules from UV-Visible, infrared, nuclear magnetic resonance, mass spectra, and X-ray</p>			<p>Background of the interactions of electromagnetic radiation with molecules; nuclear magnetic resonance spectroscopy; electromagnetic resonance spectroscopy; the diffraction pattern of molecular structure by monochromic X-ray; electronic spectroscopy; the spectrometers in organic chemistry; properties of organic compounds measured by spectroscopic techniques; analysis and identification of organic molecules from UV-</p>		



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

หลักสูตรเดิม พ.ศ. ๒๕๕๕			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑		
crystallography.			Visible, infrared, nuclear magnetic resonance, mass spectra, and X-ray crystallography		
วทคม ๓๓๙ SCCH 339	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ Physical Chemistry Laboratory	๑ (๐-๓-๑) 1 (0-3-1)	วทคม ๒๓๙ SCCH 239	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ Physical Chemistry Laboratory	๑ (๐-๓-๑) 1 (0-3-1)
วิชาบังคับก่อน Prerequisite	วทคม ๒๓๐ และ วทคม ๒๓๓ SCCH 230 and SCCH 233		วิชาบังคับก่อน Prerequisite	วทคม ๒๓๑ SCCH 231	
การทดลองเกี่ยวกับอุณหพลศาสตร์และจลนศาสตร์ สเปกโทรสโกปี เคมีไฟฟ้า เซลล์แสงอาทิตย์ และการวัดคุณสมบัติทางกายภาพต่างๆ			การทดลองเกี่ยวกับอุณหพลศาสตร์และจลนศาสตร์ สเปกโทรสโกปี เคมีไฟฟ้า เซลล์แสงอาทิตย์ และการวัดคุณสมบัติทางกายภาพต่างๆ		
Experiments related to thermodynamics and kinetics, spectroscopy, electrochemistry, solar cell and measurements of physical properties.			Experiments related to thermodynamics and kinetics, spectroscopy, electrochemistry, solar cell and measurements of physical properties		

๒.๓.๒.๒ ยกเลิกรายวิชา จำนวน ๒ รายวิชา ดังนี้

วทคม ๒๓๐ เคมีเชิงฟิสิกส์ ๑  
SCCH 230 Physical Chemistry I  
วทคม ๒๓๓ เคมีเชิงฟิสิกส์ ๒  
SCCH 233 Physical Chemistry II

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

๓ (๓-๐-๖)

๓ (๓-๐-๖)



๒.๓.๒.๓ เปิดรายวิชาใหม่ จำนวน ๔ รายวิชา ดังนี้

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทคม ๒๓๑	จลนศาสตร์เคมี	๒ (๒-๐-๔)
SCCH 231	Chemical Kinetics	2 (2-0-4)
วิชาบังคับก่อน	วทคม ๑๐๔	
Prerequisite	SCCH 104	

บททวนหลักการของจลนศาสตร์เคมี เพื่อให้เกิดความเข้าใจในทฤษฎีพื้นฐานการเกิดปฏิกิริยาเคมี ตลอดจนปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ตัวอย่างหัวข้อการศึกษาคือ อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี กฎอัตรา ทฤษฎีเกี่ยวกับอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี การทดลองวัดอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี กฎอัตราอันดับหนึ่ง กฎอัตราอันดับสอง การศึกษากลไกปฏิกิริยาด้วยกฎอัตราและจลนศาสตร์เคมีของเอนไซม์ ทฤษฎีการชน และทฤษฎีทรานซิชัน การฝึกทักษะการสื่อสารความรู้ทางเคมีเชิงฟิสิกส์ การฝึกการแสดงออกซึ่งความรับผิดชอบ

An introductory overview of chemical kinetics aiming to provide basic understanding about chemical reactions, as well as important factors that influence the rate of the reaction; basic concepts of reaction rate, rate law, theories about reaction rate, experimental determination of reaction rates, first-order rate law, second-order rate law, study of reaction mechanics using rate law, enzyme kinetics, collision theory, and transition-state theory; practicing communication skills in physical chemistry; practicing to act responsibly



จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทคม ๒๓๒	เคมีควอนตัม	๒ (๒-๐-๔)
SCCH 232	Quantum Chemistry	2 (2-0-4)
วิชาบังคับก่อน	วทคม ๑๐๔	
Prerequisite	SCCH 104	

เพื่อให้ความรู้พื้นฐานทางด้านเคมีควอนตัม พื้นฐานด้านกลศาสตร์ควอนตัม เนื้อหาครอบคลุมตั้งแต่พื้นฐานทางประวัติศาสตร์ของทฤษฎีควอนตัม ตามด้วยสมบัติของอนุภาคและคลื่น กลศาสตร์คลื่นและการประยุกต์ใช้ อนุภาคในกล่อง ตัวแกว่งกวัดฮาร์มอนิกและสเปกโทรสโกปีการสั่น ตัวหมุนเกร็งและ สเปกโทรสโกปีการหมุน และอะตอมไฮโดรเจน จบด้วยวิธีการประมาณทางเคมีควอนตัมและการประยุกต์ใช้สำหรับอะตอมหลายอิเล็กตรอน การฝึกทักษะการสื่อสารความรู้ทางเคมีเชิงฟิสิกส์ การฝึกการแสดงออกซึ่งความรับผิดชอบ

Basic knowledge in quantum chemistry; historical background of quantum theory; properties of particles and waves, wave mechanics and applications to simple systems -- the particle in a box, the harmonic oscillator and vibrational spectroscopy, the rigid rotor and rotational spectroscopy, and the hydrogen atom; approximation methods and their application for many-electron atoms are covered in the last period of the course; practicing communication skills in physical chemistry; practicing to act responsibly

วทคม ๓๓๑	สมดุลและเทอร์โมไดนามิกส์	๒ (๒-๐-๔)
SCCH 331	Equilibria and Thermodynamics	2 (2-0-4)
วิชาบังคับก่อน	วทคม ๑๐๔	
Prerequisite	SCCH 104	

แนะนำหลักการพิจารณากระบวนการทางเคมี ณ สภาวะสมดุล อุณหพลศาสตร์เกี่ยวข้องกับกระบวนการเชิงความร้อน การเกิดและเปลี่ยนแปลง การละลาย และปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นในสารบริสุทธิ์ สารผสม สารละลายทั้งที่นำและไม่นำไฟฟ้า และระบบคอลลอยด์ คอลลอยด์ การฝึกทักษะการสื่อสารความรู้ทางเคมีเชิงฟิสิกส์ การฝึกการแสดงออกซึ่งความรับผิดชอบ

Introduction to chemical processes at equilibrium, thermodynamics relating to thermal processes; phase formation and transformation, dissolution, and chemical reactions occurring in pure substances, mixed phases, solutions (electrolyte- and non-electrolyte), and colloidal systems; practicing communication skills in physical chemistry; practicing to act responsibly



จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทคม ๓๖๘	ปฏิบัติการพอลิเมอร์เบื้องต้น	๑ (๐-๓-๑)
SCCH 368	Introductory Polymer Laboratory	1 (0-3-1)
วิชาบังคับก่อน	วทคม ๓๖๑	
Prerequisite	SCCH 361	

วิธีการสังเคราะห์พอลิเมอร์ เทคนิคในการวิเคราะห์น้ำหนักโมเลกุลและโครงสร้างพอลิเมอร์ สมบัติสำคัญของพอลิเมอร์ และการเลือกพอลิเมอร์เพื่อการประยุกต์ใช้งาน การฝึกทักษะการสื่อสารความรู้ทางพอลิเมอร์ การฝึกทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น

Polymer synthesis methodology; techniques for polymer molecular weight determination and chemical structure characterization; important properties of polymer; and polymer selection for utilization; practicing communication skills in polymer; practicing teamwork skills

๒.๓.๓ วิชาเฉพาะด้านเลือก

๒.๓.๓.๑ ยกเลิกรายวิชา จำนวน ๙ รายวิชา ดังนี้

วทคม ๓๓๐ เคมีเชิงฟิสิกส์ ๓		๓ (๓-๐-๖)
SCCH 330 Physical Chemistry III		
วทคม ๔๐๑ เคมีสะอาด		๒ (๒-๐-๔)
SCCH 401 Green Chemistry		
วทคม ๔๒๓ เคมีของสารเฮเทอโรไซคลิก		๒ (๒-๐-๔)
SCCH 423 Heterocyclic Chemistry		
วทคม ๔๓๓ เคมีเชิงแสงสำหรับวัสดุ		๒ (๒-๐-๔)
SCCH 433 Photochemistry for Materials		
วทคม ๔๓๔ ชีวเคมีฟิสิกส์เคมี		๒ (๒-๐-๔)
SCCH 434 Biophysical Chemistry		
วทคม ๔๔๒ หัวข้อพิเศษในเคมีอนินทรีย์		๒ (๒-๐-๔)
SCCH 442 Special Topics in Inorganic Chemistry		
วทคม ๔๕๒ หัวข้อพิเศษในเคมีอุตสาหกรรม		๒ (๒-๐-๔)
SCCH 452 Special Topics in Industrial Chemistry		
วทคม ๔๖๕ เทคโนโลยีพลาสติก		๒ (๒-๐-๔)
SCCH 465 Plastics Technology		
วทคม ๔๗๒ เทคโนโลยีวัสดุ		๒ (๒-๐-๔)
SCCH 472 Materials Technology		



๒.๓.๓.๒ เปิดรายวิชาใหม่ จำนวน ๙ รายวิชา ดังนี้

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทคม ๔๐๒	การแก้ปัญหาในเคมี	๒ (๒-๐-๔)
SCCH 402	Problem Solving in Chemistry	2 (2-0-4)
วิชาบังคับก่อน	วทคม ๒๒๔	
Prerequisite	SCCH 224	

บทนำ ตรรกะและการใช้เหตุผล การตั้งปัญหา กระบวนการแก้ปัญหาด้วยวิธีทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการวิจัย เครื่องมือและเทคโนโลยีที่มีการนำมาใช้ในการแก้ปัญหาทางเคมี การประยุกต์ใช้ความรู้ทางเคมีในการแก้ปัญหาทางเคมี ปัญหาทางเคมีในปัจจุบัน กรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาทางเคมี บทความที่เกี่ยวข้องและน่าสนใจในปัจจุบันเกี่ยวกับการแก้ปัญหาในเคมี เคมี การฝึกทักษะการสื่อสารความรู้ทางเคมี การฝึกการแสดงออกซึ่งความรับผิดชอบ

Introduction, logic and reasoning, problem identification, problem solving process through scientific methods, research methodology, tools and technology for problem solving in chemistry, the application of chemical knowledge to solve problems in chemistry, current problems in chemistry, case studies related to problem solving in chemistry, and recent literature on problem solving in chemistry; practicing communication skills in chemistry; practicing to act responsibly

วทคม ๔๒๗	เคมีของสารประกอบโลหะอินทรีย์ของโลหะแทรนซิชัน	๒ (๒-๐-๔)
SCCH 427	Organometallic Chemistry of Transition Metals	2 (2-0-4)
วิชาบังคับก่อน	วทคม ๓๔๑	
Prerequisite	SCCH 341	

ภาพรวม ชนิดของลิแกนด์และพันธะ กลไกปฏิกิริยาและความไวปฏิกิริยาเคมี การนำสารเชิงซ้อนโลหะแทรนซิชันอินทรีย์มาประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม การฝึกทักษะการสื่อสารความรู้ทางเคมีอินทรีย์ การฝึกการแสดงออกซึ่งความรับผิดชอบ

General scopes; types of ligand and bonding; reaction mechanisms and chemical reactivity; industrial applications of organotransition metal complexes; practicing communication skills in organic chemistry; practicing to act responsibly



จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทคม ๔๒๘	เคมีของยา	๒ (๒-๐-๔)
SCCH 428	Medicinal Chemistry	2 (2-0-4)
วิชาบังคับก่อน	วทคม ๒๒๔	
Prerequisite	SCCH 224	

หลักการพื้นฐานทางการพัฒนาสารสังเคราะห์หรือสารสกัดทางชีวภาพเพื่อเป็นยารักษาโรค การศึกษาปฏิกิริยาเคมีของยาที่ใช้ทั่วไปในปัจจุบัน รวมถึงกลไกและการออกฤทธิ์ของยา อาทิเช่น ยาปฏิชีวนะ ยาต้านอักเสบกลุ่ม NSAIDs การออกแบบสารที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพ รวมถึงการสังเคราะห์ยาในอุตสาหกรรม การฝึกทักษะการสื่อสารความรู้ทางเคมีอินทรีย์ การฝึกการแสดงออกซึ่งความรับผิดชอบ

Basic principles in developing synthetic small molecules or natural products to therapeutics; the study of chemistry of current drugs as well as mechanism of action of these drugs including antibiotics, anti-inflammation such as NSAIDs; design of new chemical entities as well as the chemical reactions and chemical syntheses in the industry; practicing communication skills in organic chemistry; practicing to act responsibly

วทคม ๔๒๙	หัวข้อพิเศษในเคมีอินทรีย์ ๒	๒ (๒-๐-๔)
SCCH 429	Special Topics in Organic Chemistry II	2 (2-0-4)
วิชาบังคับก่อน	วทคม ๒๒๔	
Prerequisite	SCCH 224	

บทนำ เคมีอินทรีย์กับหัวข้อพิเศษ หัวข้อที่เป็นปัจจุบันที่ครอบคลุมเนื้อหาทันสมัยเฉพาะทางศาสตร์ เคมีอินทรีย์ ตัวอย่างหัวข้อพิเศษ เคมีอินทรีย์สังเคราะห์ขั้นสูง กลไกปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ขั้นสูง เคมีทางยาแนวหน้า เคมีชีววิทยา เคมีของสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติขั้นสูง การสังเคราะห์แบบอสมมาตร และการประยุกต์ใช้เคมีอินทรีย์แบบทันสมัย การฝึกการแสดงออกซึ่งความรับผิดชอบ

Introduction, organic chemistry and the selected topics, current topics with modern contents related to the field of organic chemistry, examples of selected topics, advanced organic synthesis, advanced organic reaction mechanism, frontiers in medicinal chemistry, chemical biology, advanced natural product chemistry, asymmetric synthesis, and modern application of organic chemistry; practicing to act responsibly





จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทคม ๔๓๗	ทฤษฎีทางไฟฟ้าเคมี	๒ (๒-๐-๔)
SCCH 437	Principles of Electrochemistry	2 (2-0-4)
วิชาบังคับก่อน	วทคม ๓๓๑ หรือ ปรัชญาผู้สอน	
Prerequisite	SCCH 331 or consent of instructor	

บททวนหลักการของอุณหพลศาสตร์ และปฏิกิริยารีดอกซ์ในเซลล์ไฟฟ้าเคมี แนะนำทฤษฎีที่อธิบายกระบวนการทางไฟฟ้าเคมี ได้แก่ แรงกระทำระหว่างไอออนในสารละลายอิเล็กโทรไลต์ ทฤษฎีเดอบาย-ฮุกเกิล ประเภทของกระแสที่เกิดขึ้นในเซลล์ไฟฟ้าเคมี กระบวนการที่เกิดขึ้นระหว่างขั้วไฟฟ้าและสารละลาย เป็นต้น แนะนำเทคนิคการวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีทางไฟฟ้าเคมี และการนำหลักการทางไฟฟ้าเคมีมาประยุกต์ใช้กับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพลังงานทางเลือก เช่น หลักการของเซลล์เชื้อเพลิง และตัวเร่งปฏิกิริยาทางไฟฟ้าเคมี การฝึกทักษะการสื่อสารความรู้ทางเคมีเชิงฟิสิกส์ การฝึกการแสดงออกซึ่งความรับผิดชอบ

Reviews of chemical thermodynamics and redox reaction in electrochemistry. Introduction to theories in electrochemistry, such as interactions of ionic solutions, Debye-Hückel theory, processes at the interface between electrode and electrolytes; introduction of electrochemical techniques; application of electrochemistry to research fields of alternative energy such as fuel cells and catalyst in electrochemistry; practicing communication skills in physical chemistry; practicing to act responsibly

วทคม ๔๔๓	หัวข้อพิเศษในเคมีอนินทรีย์ ๑	๒ (๒-๐-๔)
SCCH 443	Special Topics in Inorganic Chemistry I	2 (2-0-4)
วิชาบังคับก่อน	วทคม ๒๔๑	
Prerequisite	SCCH 241	

หัวข้อพิเศษเกี่ยวกับเคมีอนินทรีย์ ที่อยู่ในความสนใจที่เป็นปัจจุบัน หลักการขั้นสูงและการประยุกต์ใช้ที่เกี่ยวข้อง ในหัวข้อเช่น การเร่งปฏิกิริยา เคมีเกี่ยวกับชีวอนินทรีย์ และเคมีของวัสดุอนินทรีย์ การฝึกทักษะการสื่อสารความรู้ทางเคมีอนินทรีย์ การฝึกการแสดงออกซึ่งความรับผิดชอบ

Special topics of current interest in inorganic chemistry; advanced principles and relevant applications in the topics such as catalysis, bioinorganic chemistry and chemistry of inorganic materials practicing communication skills in inorganic chemistry; practicing to act responsibly



จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทคม ๔๔๔	หัวข้อพิเศษในเคมีอนินทรีย์ ๒	๒ (๒-๐-๔)
SCCH 444	Special Topics in Inorganic Chemistry II	2 (2-0-4)
วิชาบังคับก่อน	วทคม ๒๔๑	
Prerequisite	SCCH 241	

หัวข้อพิเศษเกี่ยวกับเคมีอนินทรีย์ ที่อยู่ในความสนใจที่เป็นปัจจุบัน หลักการขั้นสูงและการประยุกต์ใช้ที่เกี่ยวข้อง ในหัวข้อเช่น เคมีของสารประกอบโคออร์ดิเนชัน เคมีของโลหะอินทรีย์ และเคมีของของแข็ง การฝึกทักษะการสื่อสารความรู้ทางเคมีอนินทรีย์ การฝึกการแสดงออกซึ่งความรับผิดชอบ

Special topics of current interest in inorganic chemistry; advanced principles and relevant applications in the topics such as coordination chemistry, organometallic chemistry and solid state chemistry practicing communication skills in inorganic chemistry; practicing to act responsibly

วทคม ๔๖๗	เทคโนโลยีพลาสติก	๒ (๒-๐-๔)
SCCH 467	Plastics Technology	2 (2-0-4)
วิชาบังคับก่อน	วทคม ๓๖๑	
Prerequisite	SCCH 361	

หลักการพื้นฐานของการแปรรูปพลาสติก ปัจจัยทางการแปรรูปที่มีผลต่อสมบัติของพลาสติก สารตัวเติมและฟิลเลอร์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมพลาสติก การผสมและการคอมพาวด์พลาสติก เทคนิคการอัดรีด การฉีดหล่อ การเป่าหล่อ การกดอัด การขึ้นรูปร้อน การเหวี่ยงหล่อ การผลิตผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์เชิงประกอบ การทดสอบพลาสติกและการประยุกต์ใช้ การฝึกทักษะการสื่อสารความรู้ทางพอลิเมอร์ การฝึกการแสดงออกซึ่งความรับผิดชอบ

Basic principle of plastic processing, processing factors affecting the property; additives and fillers; mixing and compounding plastics, extrusion, injection moulding, blow moulding, compression moulding, thermoforming, rotational moulding; polymer composites; testing of plastics and applications; practicing communication skills in polymer; practicing to act responsibly



จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทคม ๔๘๒	อุณหพลศาสตร์เชิงสถิติ	๒ (๒-๐-๔)
SCCH 482	Statistical Thermodynamics	2 (2-0-4)
วิชาบังคับก่อน	วทคม ๒๓๒ และ วทคม ๓๓๑	
Prerequisite	SCCH 232 and SCCH 331	

เพื่อให้ความรู้พื้นฐานทางด้านอุณหพลศาสตร์เชิงสถิติ เนื้อหาเกี่ยวกับอุณหพลศาสตร์เชิงสถิติ เชิงสถิติประกอบด้วยคุณสมบัติเชิงจุลภาคและมหภาคของแก๊สในอุดมคติ ความหมายและทฤษฎีของขอมเบิ้ลชั้นพื้นฐาน สถิติของโบลส์มานน์ ระดับชั้นของความอิสระ ทฤษฎีสถานะแปรเปลี่ยน และอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี การฝึกทักษะการสื่อสารความรู้ทางเคมีเชิงฟิสิกส์ การฝึกการแสดงออกซึ่งความรับผิดชอบ

This course presents statistical thermodynamics; the topics include the comparison of macroscopic and microscopic properties of ideal gases, the description of ensemble theory, Boltzmann statistics, molecular degree of freedom, transition theory and chemical reaction rate; practicing communication skills in physical chemistry; practicing to act responsibly



## ๒.๔ หมวดวิชาเลือกเสรี ขอปรับปรุง ดังนี้

- เปิดรายวิชาใหม่ จำนวน ๑ รายวิชา คือ

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทคม ๔๕๙	ฝึกงานภาคอุตสาหกรรม	๒ (๐-๖-๒)
SCCH 459	Industrial Training	2 (0-6-2)
วิชาบังคับก่อน	วทคม ๒๒๔ หรือ ๓๑๑ หรือ ๓๔๑ หรือ ๓๓๑ หรือ ๓๖๑	
Prerequisite	SCCH 224 or 311 or 341 or 331 or 361	

การฝึกปฏิบัติงานในฐานะพนักงานทดลองชั่วคราวในสถานที่ฝึกงานที่เกี่ยวข้องกับภาคอุตสาหกรรมเคมี ในโรงงานอุตสาหกรรมหรือในห้องปฏิบัติการเคมีที่เกี่ยวข้องกับภาคอุตสาหกรรม โดยการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านเคมี ใช้กระบวนการทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีรวมถึงศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อเสริมสร้างการพัฒนาทักษะด้านอาชีพของนักศึกษา ฝึกงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากสถานที่ฝึกงาน การจัดทำรายงานการฝึกปฏิบัติงาน มีการนำเสนอผลการปฏิบัติงาน และมีการประเมินผลโดยพนักงานพี่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศน์ การฝึกทักษะการสื่อสารความรู้ทางเคมี การฝึกทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น

Training as a trainee employer in the section of related industrial chemistry, in industrial plant or in the related industrial chemistry laboratory, applying knowledge in chemistry, scientific and technology methods, including related fields, improving and developing career skills for student, training at the industry section with the assignment duty, report and present the training, including evaluate by the observer employer of the industry section and visiting lecturer, practicing communication skills in chemistry, practicing teamwork skills



๒.๕ ขอบิตรายวิชาที่ไม่มีการลงทะเบียนเรียนอย่างน้อย ๕ ปี เพื่อให้สามารถนำรหัสวิชากลับมาใช้ใหม่  
จำนวน ๖๓ รายวิชา ดังนี้

	รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
1	SCCH133	GENERAL CHEMISTRY I	2 (2/0/0)
2	SCCH134	GENERAL CHEMISTRY II	3 (3/0/0)
3	SCCH213	ANALYTICAL CHEMISTRY II	3 (3/0/0)
4	SCCH218	ANALYTICAL CHEMISTRY LAB I	2 (0/2/0)
5	SCCH221	GENERAL ORGANIC CHEMISTRY I	0 (0/0/0)
6	SCCH222	GENERAL ORGANIC CHEMISTRY II	0 (0/0/0)
7	SCCH225	PRINC OF ORGANIC CHEMISTRY II	3 (3/0/0)
8	SCCH226	COMPLEMENTARY ORGANIC CHEMISTR	3 (3/0/0)
9	SCCH228	ORGANIC CHEM LAB 1	1 (0/1/0)
10	SCCH231	PHYSICAL CHEMISTRY I	2 (2/0/0)
11	SCCH232	PHYSICAL CHEMISTRY II	2 (2/0/0)
12	SCCH271	MECHANICS & WAVES FOR CHEMISTS	2 (2/0/0)
13	SCCH272	COM IN INDUSTRIAL CHEMISTRY	2 (2/0/0)
14	SCCH313	MODERN METHODS OF ANALYSIS	3 (3/0/0)
15	SCCH318	ANALYTICAL CHEMISTRY LAB II	1 (0/1/0)
16	SCCH319	ADVANCE ANAL CHEMISTRY LAB	2 (0/2/0)
17	SCCH320	ORGANIC CHEMISTRY III	2 (2/0/0)
18	SCCH321	ORGANIC SPECTROSCOPY	3 (3/0/0)
19	SCCH324	ORGANIC CHEMISTRY IV	2 (2/0/0)
20	SCCH328	ORGANIC CHEM LAB II	2 (0/2/0)
21	SCCH331	QUANTUM CHEM & MOLECULAR MODEL	3 (3/0/0)
22	SCCH332	PHYSICAL CHEMISTRY II	4 (4/0/0)
23	SCCH333	MOLECULAR SYMMETRY & SPECTROS	3 (3/0/0)
24	SCCH334	CHEMICAL THERMODYNAMICS	3 (3/0/0)
25	SCCH338	PHYSICAL CHEMISTRY LAB. I	1 (0/1/0)
26	SCCH351	INDUSTRIAL CHEMICAL PROCESS I	3 (3/0/0)
27	SCCH352	INDUSTRIAL CHEMICAL PROCESS II	3 (3/0/0)
28	SCCH358	INDUSTRIAL CHEMISTRY LAB	2 (0/2/0)
29	SCCH371	MODERN PHYSICS	2 (2/0/0)
30	SCCH372	UNIT OPERATIONS	3 (3/0/0)
31	SCCH373	WASTE TREAT & WASTE UTILIZAT	3 (3/0/0)
32	SCCH391	INDUSTRIAL MANAGEMENT	2 (2/0/0)
33	SCCH392	SAFETY IN INDUSTRY	2 (2/0/0)



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

	รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
34	SCCH393	QUALITY CONTROL	2 (2/0/0)
35	SCCH394	INDUSTRIAL VISIT	1 (0/1/0)
36	SCCH408	SPECIAL PROBLEMS IN CHEMISTRY	2 (0/2/0)
37	SCCH415	HYPHENATED TECHNICAL ANALYSIS	2 (2/0/0)
38	SCCH418	TECHNIQUES IN ANALYTICAL CHEMISTRY	2 (0/2/0)
39	SCCH427	FINE CHEMICALS INDUSTRY	3 (3/0/0)
40	SCCH428	ORGANIC CHEMISTRY LAB III	0 (0/0/0)
41	SCCH429	TECHNIQUES IN ORGANIC SYNTHESIS	2 (0/2/0)
42	SCCH431	ADVANCED PHYSICAL CHEMISTRY	2 (2/0/0)
43	SCCH433	COMPUTER IN CHEMISTRY	2 (2/0/0)
44	SCCH434	STATISTICAL THERMODYNAMICS	2 (2/0/0)
45	SCCH435	SPECIAL TOPICS IN PHYSICAL CHEMISTRY I	2 (2/0/0)
46	SCCH437	PHYSICO-CHEMISTRY OF SPECIAL MATERIALS	2 (2/0/0)
47	SCCH438	PHYSICAL CHEMISTRY LAB II	1 (0/1/0)
48	SCCH443	SPECIAL TOPICS IN INORGANIC CHEMISTRY	2 (0/0/0)
49	SCCH452	SPECIAL TOPICS IN INDUSTRIAL CHEMISTRY	2 (2/0/0)
50	SCCH453	INDUSTRIAL CHEMISTRY PROCESS III	3 (3/0/0)
51	SCCH455	INDUSTRIAL POLYMER	2 (2/0/0)
52	SCCH456	PETROCHEMISTRY	2 (2/0/0)
53	SCCH462	PLASTICS	3 (3/0/0)
54	SCCH463	RUBBERS	3 (3/0/0)
55	SCCH464	FIBRES AND TEXTILES	3 (3/0/0)
56	SCCH468	POLYMER PROJECT	2 (0/2/0)
57	SCCH472	MATERIALS TECHNOLOGY	2 (2/0/0)
58	SCCH481	FERMENTATION TECH & ENZYMES TECH	3 (3/0/0)
59	SCCH482	AGRICULTURAL CHEMISTRY	3 (3/0/0)
60	SCCH483	CERAMIC TECHNOLOGY	3 (3/0/0)
61	SCCH492	INDUSTRIAL TRAINING	6 (0/6/0)
62	SCCH493	SEMINAR IN INDUSTRIAL CHEMISTRY	1 (1/0/0)
63	SCCH496	INDIVIDUAL PROJECT IN CHEMISTRY	2 (0/2/0)



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

**๓. โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข** เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิม และมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๔ ปรากฏดังนี้

หมวดวิชา	มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๔ (หน่วยกิต)	หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ (หน่วยกิต)		หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิลิวริธาน (หน่วยกิต)	
		ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง
<b>๑) หมวดศึกษาทั่วไป</b>	ไม่น้อยกว่า ๓๐	๓๐	๓๐	๓๐	๓๐
มหาวิทยาลัยกำหนด ๑๖ หน่วยกิต - กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ - กลุ่มวิชาภาษา		๗ ๙	๗ ๙	๗ ๙	๗ ๙
หลักสูตรกำหนด ๑๔ หน่วยกิต - กลุ่มสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ - กลุ่มวิชาภาษา - กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ - กลุ่มวิชาดนตรี กิจกรรมพลศึกษา และกลุ่มวิชาอื่นๆ		๖# ๓ ๕# #	๖# ๓* ๕# #	๖# ๓ ๕# #	๖# ๓* ๕# #
<b>๒) หมวดวิชาเฉพาะ</b>	ไม่น้อยกว่า ๘๔	๘๙	๙๐	๙๓	๙๔
- วิชาแกน - วิชาเฉพาะด้านบังคับ - วิชาเฉพาะด้านเลือก		๒๙ ๔๖ ๑๔	๒๙ ๔๗ ๑๔	๒๙ ๕๔ ๑๐**	๒๙ ๕๕ ๑๐**
<b>๓) หมวดวิชาเลือกเสรี</b>		๖	๖	๖	๖
<b>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร</b>	<b>ไม่น้อยกว่า ๑๒๐</b>	<b>๑๒๕</b>	<b>๑๒๖</b>	<b>๑๒๙</b>	<b>๑๓๐</b>

#จำนวนหน่วยกิตในแต่ละหมวดอาจต่างกันได้ และรายวิชาในกลุ่มวิชาเหล่านี้ใช้แทนกันได้ แต่รวมแล้วต้องได้ ๑๑ หน่วยกิต ถ้าจำนวนหน่วยกิตที่ลงเรียนเกินหน่วยกิตบังคับขั้นต่ำ สามารถนำไปนับเป็นหน่วยกิตของหมวดวิชาเลือกเสรีได้

\* ถ้าจำนวนหน่วยกิตที่ลงเรียนในกลุ่มวิชาภาษาเกินหน่วยกิตภาคบังคับขั้นต่ำ สามารถนำไปนับเป็นหน่วยกิตของหมวดวิชาเลือกเสรีได้

\*\* เป็นรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาอย่างน้อย ๓ หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิตในรายวิชาที่มีการให้ผลการศึกษาเป็น S หรือ U)



**๔. การปรับปรุงรายวิชาในโครงสร้างหลักสูตรและการเปรียบเทียบกับหลักสูตรเดิม พ.ศ. ๒๕๕๕ กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑ รายละเอียดดังนี้**

รายวิชา	หลักสูตร พ.ศ. ๒๕๕๕		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑		หมายเหตุ
	วิชาการ (หน่วยกิต)	วิชาการแบบ ทฤษฎีฐาน (หน่วยกิต)	วิชาการ (หน่วยกิต)	วิชาการแบบ ทฤษฎีฐาน (หน่วยกิต)	
<b>๑. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>	๓๐	๓๐	๓๐	๓๐	
<b>๑.๑ รายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด จำนวน ๑๖ หน่วยกิต</b>					
<b>- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ บัณฑิตจำนวน ๗ หน่วยกิต</b>					
มมศท ๑๐๑ การศึกษาทั่วไปเพื่อการพัฒนามนุษย์ MUGE 101 General Education for Human Development	๒ (๑-๒-๓) 2 (1-2-3)	๒ (๑-๒-๓) 2 (1-2-3)	๒ (๑-๒-๓) 2 (1-2-3)	๒ (๑-๒-๓) 2 (1-2-3)	คงเดิม
มมศท ๑๐๒ สังคมศึกษาเพื่อการพัฒนามนุษย์ MUGE 102 Social Studies for Human Development	๓ (๒-๒-๕) 3 (2-2-5)	๓ (๒-๒-๕) 3 (2-2-5)	๓ (๒-๒-๕) 3 (2-2-5)	๓ (๒-๒-๕) 3 (2-2-5)	คงเดิม
มมศท ๑๐๓ ศิลปวิทยาการเพื่อการพัฒนามนุษย์ MUGE 103 Art and Science for Human Development	๒ (๑-๒-๓) 2 (1-2-3)	๒ (๑-๒-๓) 2 (1-2-3)	๒ (๑-๒-๓) 2 (1-2-3)	๒ (๑-๒-๓) 2 (1-2-3)	คงเดิม
<b>- กลุ่มวิชาภาษา บัณฑิตจำนวน ๙ หน่วยกิต</b>					
ศศภ ๑๐๐ ศิลปการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร LATH 100 Art of Using Thai Language in Communication	๓ (๒-๒-๕) 3 (2-2-5)	๓ (๒-๒-๕) 3 (2-2-5)	๓ (๒-๒-๕) 3 (2-2-5)	๓ (๒-๒-๕) 3 (2-2-5)	คงเดิม
ศศภ ๑๐๓ ภาษาอังกฤษระดับ ๑ LAEN 103 English Level 1	๓ (๒-๒-๕) 3 (2-2-5)	๓ (๒-๒-๕) 3 (2-2-5)	๓ (๒-๒-๕) 3 (2-2-5)	๓ (๒-๒-๕) 3 (2-2-5)	คงเดิม
ศศภ ๑๐๔ ภาษาอังกฤษระดับ ๒ LAEN 104 English Level 2	๓ (๒-๒-๕) 3 (2-2-5)	๓ (๒-๒-๕) 3 (2-2-5)	๓ (๒-๒-๕) 3 (2-2-5)	๓ (๒-๒-๕) 3 (2-2-5)	คงเดิม
ศศภ ๑๐๕ ภาษาอังกฤษระดับ ๓ LAEN 105 English Level 3	๓ (๒-๒-๕) 3 (2-2-5)	๓ (๒-๒-๕) 3 (2-2-5)	๓ (๒-๒-๕) 3 (2-2-5)	๓ (๒-๒-๕) 3 (2-2-5)	คงเดิม
ศศภ ๑๐๖ ภาษาอังกฤษระดับ ๔ LAEN 106 English Level 4	๓ (๒-๒-๕) 3 (2-2-5)	๓ (๒-๒-๕) 3 (2-2-5)	๓ (๒-๒-๕) 3 (2-2-5)	๓ (๒-๒-๕) 3 (2-2-5)	คงเดิม
<b>๑.๒ รายวิชาที่หลักสูตรกำหนด จำนวน ๑๔ หน่วยกิต</b>					
<b>- กลุ่มวิชาภาษา จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต</b>					
<b>- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต</b>					
<b>โดยเลือกเรียนวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชาอื่นๆ ที่มีการเปิดสอน</b>					
ภจสว ๑๐๑ การบริหารและการจัดการทั่วไป MGID 101 Administration and General Management	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)			ตัดรายวิชาสำหรับการจัดการ เรียนการสอนหลักสูตรเคมี
ดศดน ๑๐๗ ภาพยนตร์วิทัศน์ MSMS 107 Film Appreciation	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	คงเดิม
ดศสว ๑๐๑ ดนตรีวิทัศน์ MSID 101 Music Appreciation	๒ (๑-๒-๓) 2 (2-1-3)	๒ (๑-๒-๓) 2 (2-1-3)	๒ (๑-๒-๓) 2 (2-1-3)	๒ (๑-๒-๓) 2 (2-1-3)	คงเดิม
สมมน ๑๐๑ ปรัชญาขั้นแนะนำ SHHU 101 Introduction to Philosophy	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	คงเดิม
สมมน ๑๐๒ ศาสนาเปรียบเทียบ SHHU 102 Comparative Religions	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	คงเดิม
สมมน ๑๐๓ ศิลปวิทัศน์ SHHU 103 Arts Appreciation	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	คงเดิม
สมมน ๑๐๐ มนุษย์กับวัฒนธรรม	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	คงเดิม





ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

รายวิชา	หลักสูตร พ.ศ. ๒๕๕๕		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑		หมายเหตุ
	วิชาการ (หน่วยกิต)	วิชาการแบบ พหิสูวิชาน (หน่วยกิต)	วิชาการ (หน่วยกิต)	วิชาการแบบ พหิสูวิชาน (หน่วยกิต)	
SHHU 110 Man and Culture	2 (2-0-4)	2 (2-0-4)	2 (2-0-4)	2 (2-0-4)	
สมมน ๑๑๔ งานและชีวิต SHHU 114 Work and Life	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	คงเดิม
สมมน ๑๒๕ จรรยาบรรณวิชาชีพ SHHU 125 Professional Code of Ethics	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	คงเดิม
สมสค ๑๐๒ เชิงวิพากษ์สังคมไทยร่วมสมัย SHSS 102 Critical Review of Contemporary Thai Society	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	คงเดิม
สมสค ๑๐๓ มนุษย์และสังคม SHSS 103 Man and Society	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	คงเดิม
สมสค ๑๓๐ หลักเศรษฐศาสตร์ SHSS ncples of Economics	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	คงเดิม
สมสค ๑๔๐ จิตวิทยาทั่วไป SHSS 140 General Psychology	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	คงเดิม
สมสค ๑๔๒ จิตวิทยาสังคม SHSS 142 Social Psychology	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	คงเดิม
สมสค ๑๖๐ หลักการบริหาร SHSS 160 Principles of Administration	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	คงเดิม
ศศกอ ๒๖๒ การฟังและการพูดเพื่อการสื่อสาร LAEN 262 Listening and Speaking for Communication	๒ (๑-๒-๓)	๒ (๑-๒-๓)	๒ (๑-๒-๓)	๒ (๑-๒-๓)	คงเดิม
ศศกอ ๒๖๕ ทักษะและเทคนิคการอ่านเชิงวิจารณ์ LAEN 265 Critical Reading Skills and Strategies	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	คงเดิม
ศศกอ ๒๗๑ การเขียนเพื่อการทำงานและการศึกษา ภาษาอังกฤษ LAEN 271 Writing for Work and Study	๓ (๓-๐-๖)	๓ (๓-๐-๖)	๓ (๓-๐-๖)	๓ (๓-๐-๖)	คงเดิม
ศศกอ ๓๓๘ การนำเสนอผลงานเป็นภาษาอังกฤษ อย่างได้ผล LAEN 338 Effective Presentations in English	๒ (๑-๒-๓)	๒ (๑-๒-๓)	๒ (๑-๒-๓)	๒ (๑-๒-๓)	คงเดิม
ศศกอ ๓๔๑ ภาษาอังกฤษเพื่อสื่อสารตามสถานการณ์ LAEN 341 Situational-based Communicative English	๒ (๑-๒-๓)	๒ (๑-๒-๓)	๒ (๑-๒-๓)	๒ (๑-๒-๓)	คงเดิม
<b>- กลุ่มวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ หน่วยกิต หรือรายวิชาอื่นๆ ที่คณะวิทยาศาสตร์มีการเปิดสอน</b>					
ทศคพ ๑๕๕ การประยุกต์งานคอมพิวเตอร์ ITCS 155 Computer Applications	๓ (๒-๒-๕) 3 (2-2-5)	๓ (๒-๒-๕) 3 (2-2-5)	๓ (๒-๒-๕) 3 (2-2-5)	๓ (๒-๒-๕) 3 (2-2-5)	คงเดิม
วทคณ ๑๗๐ คณิตศาสตร์และสถิติพื้นฐานประยุกต์ SCMA 170 Applicable Basic Mathematics and Statistics	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)			ตัดรายวิชาสำหรับการจัดการ เรียนการสอนในหลักสูตรเคมี
วทคณ ๑๗๑ หมากล้อม SCMA 171 GO	๒ (๑-๒-๓) 2 (1-2-3)	๒ (๑-๒-๓) 2 (1-2-3)			ตัดรายวิชาสำหรับการจัดการ เรียนการสอนในหลักสูตรเคมี
วทพฤ ๒๘๕ พืชและมนุษย์ SCPL 285 Plant and People	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	คงเดิม
วทพฤ ๒๙๑ นิทัศน์วิทยาศาสตร์ SCPL 291 Scientific Illustration	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	คงเดิม



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

รายวิชา	หลักสูตร พ.ศ. ๒๕๕๕		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑		หมายเหตุ
	วิชาการ (หน่วยกิต)	วิชาการแบบ พหิสูวิชาน (หน่วยกิต)	วิชาการ (หน่วยกิต)	วิชาการแบบ พหิสูวิชาน (หน่วยกิต)	
วทพส ๑๗๓ แนวคิดนาโนเทคโนโลยี SCPY 173 Concept in Nanotechnology	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	คงเดิม
วทพส ๒๕๒ วิทยาศาสตร์ท้องถิ่น SCPY 252 Local Science			๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	เพิ่มรายวิชาสำหรับการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรเคมี
วทพส ๒๕๕ วิทยาศาสตร์ของดนตรี SCPY 255 The Science of Music			๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	เพิ่มรายวิชาสำหรับการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรเคมี
วทพส ๒๖๑ ดาราศาสตร์เบื้องต้น SCPY 261 Introduction to Astronomy			๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	เพิ่มรายวิชาสำหรับการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรเคมี
วทพส ๒๘๐ ธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม SCPY 280 Geoscience and the Environment			๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	เพิ่มรายวิชาสำหรับการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรเคมี
วทชว ๑๗๐ วิวัฒนาการมนุษย์ SCBI 170 Evolution of Human Being	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)			ตัดรายวิชาสำหรับการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรเคมี
วทชบ ๓๕๕ ความปลอดภัยในอาหาร SCBT 355 Food Safety	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)			ตัดรายวิชาสำหรับการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรเคมี
วทธร ๑๐๐ ธรณีศาสตร์และสิ่งแวดล้อม SCGS 100 Geoscience and Environment	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)			ตัดรายวิชาสำหรับการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรเคมี
<b>๒. หมวดวิชาเฉพาะ</b>					
<b>๒.๑ วิชาแกน</b>					
วทคณ ๑๐๓ แคลคูลัส SCMA 103 Calculus		๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)		ตัดรายวิชาสำหรับการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรเคมี
วทคณ ๑๑๘ แคลคูลัส SCMA 118 Calculus			๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	เพิ่มรายวิชาสำหรับการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรเคมี
วทคณ ๑๖๓ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ SCMA 163 Ordinary Differential Equations		๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)		ตัดรายวิชาสำหรับการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรเคมี
วทคณ ๑๖๘ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ SCMA 168 Ordinary Differential Equations			๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	เพิ่มรายวิชาสำหรับการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรเคมี
วทคณ ๑๘๐ สถิติขั้นต้น SCMA 180 Introduction to Statistics	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	คงเดิม
วทคม ๑๐๓ เคมีทั่วไป ๑ SCCH 103 General Chemistry I	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	คงเดิม
วทคม ๑๐๔ เคมีทั่วไป ๒ SCCH 104 General Chemistry II	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	คงเดิม
วทคม ๑๐๙ ปฏิบัติการเคมีทั่วไป SCCH 109 General Chemistry Laboratory	๑ (๐-๓-๑) 1 (0-3-1)	๑ (๐-๓-๑) 1 (0-3-1)			ยกเลิก
วทคม ๑๐๗ ปฏิบัติการเคมีทั่วไป SCCH 107 General Chemistry Laboratory			๑ (๐-๓-๑) 1 (0-3-1)	๑ (๐-๓-๑) 1 (0-3-1)	รายวิชาเปิดใหม่
วทชว ๑๐๒ ปฏิบัติการหลักชีววิทยา ๑ SCBI 102 Biology Laboratory I	๑ (๐-๓-๑) 1 (0-3-1)	๑ (๐-๓-๑) 1 (0-3-1)	๑ (๐-๓-๑) 1 (0-3-1)	๑ (๐-๓-๑) 1 (0-3-1)	คงเดิม
วทชว ๑๐๔ ปฏิบัติการหลักชีววิทยา ๒ SCBI 104 Biology Laboratory II	๑ (๐-๓-๑) 1 (0-3-1)	๑ (๐-๓-๑) 1 (0-3-1)	๑ (๐-๓-๑) 1 (0-3-1)	๑ (๐-๓-๑) 1 (0-3-1)	คงเดิม
วทชว ๑๒๑ ชีววิทยาทั่วไป ๑ SCBI 121 General Biology I	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	คงเดิม
วทชว ๑๒๒ ชีววิทยาทั่วไป ๒ SCBI 122 General Biology II	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	คงเดิม
วทพส ๑๕๗ ฟิสิกส์ ๑	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	คงเดิม



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

รายวิชา	หลักสูตร พ.ศ. ๒๕๕๕		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑		หมายเหตุ
	วิชาการ (หน่วยกิต)	วิชาการแบบ พหิสูวิชา (หน่วยกิต)	วิชาการ (หน่วยกิต)	วิชาการแบบ พหิสูวิชา (หน่วยกิต)	
SCPY 157 Physics I	3 (3-0-6)	3 (3-0-6)	3 (3-0-6)	3 (3-0-6)	
วทศ ๑๕๘ ฟิสิกส์ ๒ SCPY 158 Physics II	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	คงเดิม
วทศ ๑๙๑ ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น SCPY 191 Introductory Physics Laboratory	๑ (๐-๓-๑) 1 (0-3-1)	๑ (๐-๓-๑) 1 (0-3-1)	๑ (๐-๓-๑) 1 (0-3-1)	๑ (๐-๓-๑) 1 (0-3-1)	คงเดิม
<b>๒.๒ วิชาเฉพาะด้านบังคับ</b>					
วทศ ๒๐๑ ความปลอดภัยทางเคมีและการจัดการ ของเสีย SCCH 201 Chemical Safety and Waste Management	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	คงเดิม
วทศ ๒๑๑ เคมีวิเคราะห์ ๑ SCCH 211 Analytical Chemistry I	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	คงเดิม
วทศ ๒๑๗ ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ SCCH 217 Analytical Chemistry Laboratory	๑ (๐-๓-๑) 1 (0-3-1)	๑ (๐-๓-๑) 1 (0-3-1)	๑ (๐-๓-๑) 1 (0-3-1)	๑ (๐-๓-๑) 1 (0-3-1)	คงเดิม
วทศ ๒๒๓ เคมีอินทรีย์ ๑ SCCH 223 Organic Chemistry I	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	คงเดิม
วทศ ๒๒๔ เคมีอินทรีย์ ๒ SCCH 224 Organic Chemistry II	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	คงเดิม
วทศ ๒๒๕ สเปกโทรสโกปี SCCH 225 Spectroscopy			๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชาใหม่ให้ สอดคล้องกับแผนการศึกษา จากเดิม วทศ ๓๐๑ เป็น วทศ ๒๒๕ โดยที่หน่วยกิต และคำอธิบายรายวิชาคงเดิม
วทศ ๒๓๐ เคมีเชิงฟิสิกส์ ๑ SCCH 230 Physical Chemistry I	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)			ยกเลิก
วทศ ๒๓๑ จลนศาสตร์เคมี SCCH 231 Chemical Kinetics			๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	รายวิชาเปิดใหม่
วทศ ๒๓๒ เคมีควอนตัม SCCH 232 Quantum Chemistry			๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	รายวิชาเปิดใหม่
วทศ ๒๓๓ เคมีเชิงฟิสิกส์ ๒ SCCH 233 Physical Chemistry II	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)			ยกเลิก
วทศ ๒๓๙ ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ SCCH 239 Physical Chemistry Laboratory			๑ (๐-๓-๑) 1 (0-3-1)	๑ (๐-๓-๑) 1 (0-3-1)	เปลี่ยนรหัสวิชาใหม่ให้ สอดคล้องกับแผนการศึกษา จากเดิม วทศ ๓๓๙ เป็น วทศ ๒๓๙ โดยที่หน่วยกิต และคำอธิบายรายวิชาคงเดิม
วทศ ๒๔๑ เคมีอนินทรีย์ ๑ SCCH 241 Inorganic Chemistry I	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	คงเดิม
วทศ ๓๐๑ สเปกโทรสโกปี SCCH 301 Spectroscopy	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)			เปลี่ยนรหัสวิชาใหม่ให้ สอดคล้องกับแผนการศึกษา จากเดิม วทศ ๓๐๑ เป็น วทศ ๒๒๕ โดยที่หน่วยกิต และคำอธิบายรายวิชาคงเดิม
วทศ ๓๑๑ เคมีวิเคราะห์ ๒ SCCH 311 Analytical Chemistry II	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	คงเดิม



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

รายวิชา	หลักสูตร พ.ศ. ๒๕๕๕		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑		หมายเหตุ
	วิชาการ (หน่วยกิต)	วิชาการแบบ ฟิสิกส์ (หน่วยกิต)	วิชาการ (หน่วยกิต)	วิชาการแบบ ฟิสิกส์ (หน่วยกิต)	
วทคม ๓๑๗ ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยเครื่องมือ SCCH 317 Instrumental Analysis Laboratory	๒ (๐-๖-๒) 2 (0-6-2)	๒ (๐-๖-๒) 2 (0-6-2)	๒ (๐-๖-๒) 2 (0-6-2)	๒ (๐-๖-๒) 2 (0-6-2)	คงเดิม
วทคม ๓๒๙ ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ SCCH 329 Organic Chemistry Laboratory	๒ (๐-๖-๒) 2 (0-6-2)	๒ (๐-๖-๒) 2 (0-6-2)	๒ (๐-๖-๒) 2 (0-6-2)	๒ (๐-๖-๒) 2 (0-6-2)	คงเดิม
วทคม ๓๓๑ สมดุลและเทอร์โมไดนามิกส์ SCCH 331 Equilibria and Thermodynamics			๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	รายวิชาเปิดใหม่
วทคม ๓๓๙ ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ SCCH 339 Physical Chemistry Laboratory	๑ (๐-๓-๑) 1 (0-3-1)	๑ (๐-๓-๑) 1 (0-3-1)			เปลี่ยนรหัสวิชาใหม่ให้ สอดคล้องกับแผนการศึกษา จากเดิม วทคม ๓๓๙ เป็น วทคม ๒๓๙ โดยที่หน่วยกิต และคำอธิบายรายวิชาคงเดิม
วทคม ๓๔๑ เคมีอนินทรีย์ ๒ SCCH 341 Inorganic Chemistry II	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	คงเดิม
วทคม ๓๔๘ ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ SCCH 348 Inorganic Chemistry Laboratory	๑ (๐-๓-๑) 1 (0-3-1)	๑ (๐-๓-๑) 1 (0-3-1)	๑ (๐-๓-๑) 1 (0-3-1)	๑ (๐-๓-๑) 1 (0-3-1)	คงเดิม
วทคม ๓๖๑ พอลิเมอร์เบื้องต้น SCCH 361 Introduction to Polymer	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	เปลี่ยนแปลงรายวิชาบังคับก่อน
วทคม ๓๖๘ ปฏิบัติการพอลิเมอร์เบื้องต้น SCCH 368 Introductory Polymer Laboratory			๑ (๐-๓-๑) 1 (0-3-1)	๑ (๐-๓-๑) 1 (0-3-1)	รายวิชาเปิดใหม่
วทคม ๔๙๔ โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี SCCH 494 Special Project in Chemistry		๔ (๐-๑๒-๔) 4 (0-12-4)		๔ (๐-๑๒-๔) 4 (0-12-4)	คงเดิม
วทคม ๔๙๕ สัมมนาทางเคมี SCCH 495 Seminar in Chemistry	๑ (๑-๐-๒) 1 (1-0-2)	๑ (๑-๐-๒) 1 (1-0-2)	๑ (๑-๐-๒) 1 (1-0-2)	๑ (๑-๐-๒) 1 (1-0-2)	คงเดิม
วทคม ๔๙๗ โครงการวิจัยทางเคมี ๑ SCCH 497 Project in Chemistry I	๒ (๐-๖-๒) 2 (0-6-2)		๒ (๐-๖-๒) 2 (0-6-2)		คงเดิม
วทคม ๔๙๙ วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี SCCH 499 Undergraduate Thesis		๖ (๐-๑๘-๖) 6 (0-18-6)		๖ (๐-๑๘-๖) 6 (0-18-6)	คงเดิม
วทชค ๒๐๓ ชีวเคมีเบื้องต้น SCBC 203 Basic Biochemistry	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	เปลี่ยนแปลงแผนการศึกษาให้ ลงทะเบียนเรียนปี ๒ ภาค ปลาย
วทชค ๒๐๔ ปฏิบัติการชีวเคมีเบื้องต้น SCBC 204 Basic Biochemistry Laboratory	๑ (๐-๓-๑) 1 (0-3-1)	๑ (๐-๓-๑) 1 (0-3-1)	๑ (๐-๓-๑) 1 (0-3-1)	๑ (๐-๓-๑) 1 (0-3-1)	เปลี่ยนแปลงแผนการศึกษาให้ ลงทะเบียนเรียนปี ๒ ภาค ปลาย
<b>๒.๓ วิชาเฉพาะด้านเลือก</b>					
วทคม ๒๖๐ สมการเชิงอนุพันธ์ SCMA 260 Differential Equations	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	คงเดิม
วทคม ๓๑๕ วิทยาศาสตร์การวิเคราะห์แนวโน้ม SCCH 315 Trends in Analytical Science	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	คงเดิม
วทคม ๓๒๓ เคมีอินทรีย์ ๓ SCCH 323 Organic Chemistry III	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	คงเดิม
วทคม ๓๓๐ เคมีเชิงฟิสิกส์ ๓ SCCH 330 Physical Chemistry III	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)	๓ (๓-๐-๖) 3 (3-0-6)			ยกเลิก
วทคม ๓๓๕ เคมีพื้นผิวและคอลลอยด์ SCCH 335 Surface Chemistry and Colloids	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	เปลี่ยนแปลงรายวิชาบังคับก่อน
วทคม ๓๘๑ คณิตศาสตร์สำหรับนักเคมี	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	คงเดิม



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

รายวิชา	หลักสูตร พ.ศ. ๒๕๕๕		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑		หมายเหตุ
	วิชาการ (หน่วยกิต)	วิชาการแบบ พหิสูวิชา (หน่วยกิต)	วิชาการ (หน่วยกิต)	วิชาการแบบ พหิสูวิชา (หน่วยกิต)	
SCCH 381 Mathematics for Chemists	2 (2-0-4)	2 (2-0-4)	2 (2-0-4)	2 (2-0-4)	
วทคม ๔๐๑ เคมีสะอาด SCCH 401 Green Chemistry	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)			ยกเลิก
วทคม ๔๐๒ การแก้ปัญหาในเคมี SCCH 402 Problem Solving in Chemistry			๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	รายวิชาเปิดใหม่
วทคม ๔๑๒ หัวข้อพิเศษทางเคมีวิเคราะห์ ๑ SCCH 412 Special Topics in Analytical Chemistry I	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	คงเดิม
วทคม ๔๑๓ หัวข้อพิเศษทางเคมีวิเคราะห์ ๒ SCCH 413 Special Topics in Analytical Chemistry II	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	คงเดิม
วทคม ๔๑๔ เคมีสิ่งแวดล้อม SCCH 414 Environmental Chemistry	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	คงเดิม
วทคม ๔๑๖ หลักการมาตรวิทยา SCCH 416 Principles of Metrology	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	คงเดิม
วทคม ๔๒๐ หัวข้อพิเศษทางเคมีอินทรีย์ SCCH 420 Special Topics in Organic Chemistry	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	คงเดิม
วทคม ๔๒๑ เคมีอินทรีย์เชิงฟิสิกส์ SCCH 421 Physical Organic Chemistry	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	คงเดิม
วทคม ๔๒๒ การสังเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์ SCCH 422 Organic Synthesis	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	คงเดิม
วทคม ๔๒๓ เคมีของสารเฮเทอโรไซคลิก SCCH 423 Heterocyclic Chemistry	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)			ยกเลิก
วทคม ๔๒๔ เคมีของสารธรรมชาติ SCCH 424 Natural Product Chemistry	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	คงเดิม
วทคม ๔๒๕ เคมีชีวอินทรีย์ SCCH 425 Bioorganic Chemistry	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	คงเดิม
วทคม ๔๒๖ กลไกปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ SCCH 426 Organic Reaction Mechanisms	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	คงเดิม
วทคม ๔๒๗ เคมีของสารประกอบโลหะอินทรีย์ของ โลหะทรานซิชัน SCCH 427 Organometallic Chemistry of Transition Metals			๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	รายวิชาเปิดใหม่
วทคม ๔๒๘ เคมีของยา SCCH 428 Medicinal Chemistry			๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	รายวิชาเปิดใหม่
วทคม ๔๒๙ หัวข้อพิเศษทางเคมีอินทรีย์ ๒ SCCH 429 Special Topics in Organic Chemistry II			๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	รายวิชาเปิดใหม่
วทคม ๔๓๓ เคมีเชิงแสงสำหรับวัสดุ SCCH 433 Photochemistry for Materials	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)			ยกเลิก
วทคม ๔๓๔ ชีวเชิงฟิสิกส์เคมี SCCH 434 Biophysical Chemistry	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)			ยกเลิก
วทคม ๔๓๕ หัวข้อพิเศษในเคมีเชิงฟิสิกส์ ๑ SCCH 435 Special Topics in Physical Chemistry I	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	คงเดิม



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

รายวิชา	หลักสูตร พ.ศ. ๒๕๕๕		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑		หมายเหตุ
	วิชาการ (หน่วยกิต)	วิชาการแบบ พหิสูวิชาน (หน่วยกิต)	วิชาการ (หน่วยกิต)	วิชาการแบบ พหิสูวิชาน (หน่วยกิต)	
วทคม ๔๓๗ ทฤษฎีทางไฟฟ้าเคมี SCCH 437 Principles of Electrochemistry			๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	รายวิชาเปิดใหม่
วทคม ๔๓๙ เคมีเชิงคำนวณ SCCH 439 Computational Chemistry	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	คงเดิม
วทคม ๔๔๒ หัวข้อพิเศษในเคมีอนินทรีย์ SCCH 442 Special Topics in Inorganic Chemistry	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)			ยกเลิก
วทคม ๔๔๓ หัวข้อพิเศษในเคมีอนินทรีย์ ๑ SCCH 443 Special Topics in Inorganic Chemistry I			๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	รายวิชาเปิดใหม่
วทคม ๔๔๔ หัวข้อพิเศษในเคมีอนินทรีย์ ๒ SCCH 444 Special Topics in Inorganic Chemistry II			๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	รายวิชาเปิดใหม่
วทคม ๔๕๑ เคมีอุตสาหกรรม SCCH 451 Industrial Chemistry	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) <sup>FE</sup> 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) <sup>FE</sup> 2 (2-0-4)	คงเดิม
วทคม ๔๕๒ หัวข้อพิเศษในเคมีอุตสาหกรรม SCCH 452 Special Topics in Industrial Chemistry	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)			ยกเลิก
วทคม ๔๖๑ เคมีวัสดุพอลิเมอร์ SCCH 461 Polymer Materials Chemistry	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) <sup>FE</sup> 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) <sup>FE</sup> 2 (2-0-4)	คงเดิม
วทคม ๔๖๕ เทคโนโลยีพลาสติก SCCH 465 Plastics Technology	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) <sup>FE</sup> 2 (2-0-4)			ยกเลิก
วทคม ๔๖๖ เทคโนโลยียาง SCCH 466 Rubber Technology	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) <sup>FE</sup> 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) <sup>FE</sup> 2 (2-0-4)	คงเดิม
วทคม ๔๖๗ เทคโนโลยีพลาสติก SCCH 467 Plastics Technology			๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) <sup>FE</sup> 2 (2-0-4)	รายวิชาเปิดใหม่
วทคม ๔๗๑ วัสดุศาสตร์เบื้องต้น SCCH 471 Introduction to Materials Science	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) <sup>FE</sup> 2 (2-0-4) <sup>FE</sup>	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) <sup>FE</sup> 2 (2-0-4) <sup>FE</sup>	คงเดิม
วทคม ๔๗๒ เทคโนโลยีวัสดุ SCCH 472 Materials Technology	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) <sup>FE</sup> 2 (2-0-4) <sup>FE</sup>			ยกเลิก
วทคม ๔๘๒ อุณหพลศาสตร์เชิงสถิติ SCCH 482 Statistical Thermodynamics			๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	รายวิชาเปิดใหม่
วทคม ๔๙๐ การศึกษาอิสระทางเคมี SCCH 490 Independent Study in Chemistry		๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)		๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	คงเดิม
วทคม ๔๙๑ หัวข้อคัดสรรในเคมี SCCH 491 Selected Topics in Chemistry	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) <sup>FE</sup> 2 (2-0-4) <sup>FE</sup>	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	๒ (๒-๐-๔) 2 (2-0-4)	ไม่นับเป็นรายวิชาเลือกเสรี สำหรับหลักสูตรพหิสูวิชาน
วทคม ๔๙๘ โครงการวิจัยทางเคมี ๒ SCCH 498 Project in Chemistry II	๔ (๐-๑๒-๔) 4 (0-12-4)		๔ (๐-๑๒-๔) 4 (0-12-4)		คงเดิม
<b>๓. หมวดวิชาเลือกเสรี # ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต</b>					
วทคม ๔๕๘ การเยี่ยมชมโรงงาน SCCH 458 Industrial Visits	๑ (๐-๓-๑) 1 (0-3-1)	๑ (๐-๓-๑) 1 (0-3-1)	๑ (๐-๓-๑) 1 (0-3-1)	๑ (๐-๓-๑) 1 (0-3-1)	คงเดิม
วทคม ๔๕๙ ฝึกงานภาคอุตสาหกรรม SCCH 459 Industrial Training			๒ (๐-๖-๒) 2 (0-6-2)	๒ (๐-๖-๒) 2 (0-6-2)	รายวิชาเปิดใหม่
# หรือกลุ่มวิชาอื่น ๆ หรือกลุ่มวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป ที่ลงทะเบียนเรียนมากกว่าจำนวนหน่วยกิตขั้นต่ำที่กำหนดไว้					



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาลัยศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

---

## ภาคผนวก ๒

รายละเอียดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  
อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์พิเศษ



ภาคผนวกรายละเอียดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  
อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์พิเศษ

ก. รายละเอียดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

๑. ชื่อ-นามสกุล      นางกัลยาณี สิริสิงห  
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ    รองศาสตราจารย์ ดร.  
สังกัด                    ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
สถานที่ทำงาน        ๒๗๒ ถ.พระราม ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
PhD	Polymer Technology	Brunel University/UK	๒๕๓๘
วท.บ.	เคมีอุตสาหกรรม	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	๒๕๓๒

งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

- ๑) Reactive extrusion of polymer
- ๒) Structure and properties of polyolefin blends and composites
- ๓) Bio-based polymers-processing and modification

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

● ผลงานทางวิชาการ

-

● ผลงานวิจัย

๑) M. Boonkongkaew, P. Hornsby, **K. Sirisinha**, Structural effect of secondary antioxidants on mechanical properties and stabilization efficiency of polyamide 6/halloysite nanotube composites during heat ageing, *Journal of Applied Polymer Science*, 2017 (accepted).DOI: 10.1002/app.45360

๒) **K. Sirisinha** and P. Chuaythong, Reprocessable silane-crosslinked polyethylene: property and utilization as toughness enhancer for high-density polyethylene, *Journal of Materials Science*, 49 (2014), 5182-89.

● บทความทางวิชาการ

-

● หนังสือ / ตำรา





ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

● ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

ภาระงานสอน

๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๔๖๑	เคมีวัสดุพอลิเมอร์	๒ (๒-๐-๔)
๒	วทคม ๔๖๕	เทคโนโลยีพลาสติก	๒ (๒-๐-๔)
๓	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๔	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๕	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๖	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๔๖๑	เคมีวัสดุพอลิเมอร์	๒ (๒-๐-๔)
๒	วทคม ๔๖๗	เทคโนโลยีพลาสติก	๒ (๒-๐-๔)
๓	วทคม ๓๖๘	ปฏิบัติการพอลิเมอร์เบื้องต้น	๑ (๐-๓-๑)
๔	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๕	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๖	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๗	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

อื่น ๆ



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

๒. ชื่อ-นามสกุล นางสาวกาญจนา อุไรสินธุ์  
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.  
สังกัด ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
สถานที่ทำงาน ๒๗๒ ถ.พระราม ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

### ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	Molecular and Material Science	Okayama University, Japan	๒๕๔๙
วท.ม.	เคมีวิเคราะห์และเคมีอินทรีย์ประยุกต์	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๔๖
วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๔๓

### งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

- ๑) Flow-based techniques including flow injection, sequential injection, etc.
- ๒) Method development for environmental and clinical applications using flow-based techniques.
- ๓) Application of flow-based technique for investigation of catalyst efficiency on removal of pollutants.

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

#### ● ผลงานทางวิชาการ

-

#### ● ผลงานวิจัย

- ๑) N. Chantipmanee, W. Alahmad, T. Sonsa-ard, **K. Uraisin**, N. Ratanawimarnwong, T. Mantim and D. Nacapricha, Green analytical flow method for the determination of total sulfite in wine using membraneless gas-liquid separation with contactless conductivity detection, *Anal. Methods*, 9 (2017) 6107-6116.
- ๒) K. Chaisiwamongkhol, N. Manoyen, K. Suttiponparnit, D. Nacapricha, S.M. Smith and **K. Uraisin**, Development of gas flow reactor with on-line monitoring system for nitrogen dioxide removal, *Microchem. J.*, 135 (2017) 199-206.
- ๓) **K. Uraisin**, S. Janya, C. Phechkrajang, N. Choengchan, W. Tiyapongpatana, V. Cerdà and D. Nacapricha, Chemometrics-assisted cross injection analysis for simultaneous determination of phosphate and silicate, *Int. J. Environ. Anal. Chem.*, 96 (2016), 886-903.



- ๔) W. Alahmad, **K. Uraisin**, D. Nacapricha and T. Kaneta, A miniaturized chemiluminescence detection system for a microfluidic paper-based analytical device and its application to the determination of chromium(III), *Anal. Methods*, 8 (2016), 5414-5420.
- ๕) A. Srikhaow, S.M. Smith, **K. Uraisin**, K. Suttiponparnit, C. Kongmark and C. Chuaicham, Catalytic remediation of phenol contaminated wastewater using Cu-Zn hydroxide nitrate, *RSC Advances*, 6 (2016), 36766-36774.
- ๖) K. Danchana, F. Maya, P. Wilairat, **K. Uraisin**, and V. Cerdà, Spectrophotometric determination of bromide in water using the multisyringe flow injection analysis technique coupled to a gas-diffusion unit, *Anal. Methods*, 7 (2015), 4202-4208.
- ๗) P. Chaisuwan, T. Moonta, A. Sangcakul, D. Nacapricha, P. Wilairat and **K. Uraisin**, Simple in-house flow-injection capillary electrophoresis with capacitively coupled contactless conductivity method for the determination of colistin, *J. Sep. Sci.*, 38 (2015) 1035-1041.
- ๘) D. Nacapricha, P. Sastranurak, T. Mantim, N. Amornthammarong, **K. Uraisin**, C. Boonpanaid, C. Chuyprasartwattana and P. Wilairat, Cross injection analysis: Concept and operation for simultaneous injection of sample and reagents in flow analysis, *Talanta*, 110 (2013) 89-95.

● บทความทางวิชาการ

-

● หนังสือ / ตำรา

-

● ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

- ๑) ได้รับสิทธิบัตรเรื่อง “เครื่องสกัดพร้อมตรวจวัดปริมาณสารในทันทีแบบอัตโนมัติและกระบวนการดังกล่าว” เลขที่คำขอ 0701002170 วันที่ยื่นคำขอ 1 พฤษภาคม 2550

ภาระงานสอน

๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๒๑๑	เคมีวิเคราะห์ ๑	๓ (๓-๐-๖)
๒	วทคม ๒๑๗	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	๑ (๐-๓-๑)
๓	วทคม ๓๑๕	วิทยาศาสตร์การวิเคราะห์แนวใหม่	๒ (๒-๐-๔)
๔	วทคม ๓๑๗	ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยเครื่องมือ	๒ (๐-๖-๒)
๕	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๖	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๗	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๘	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

## ๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๒๑๑	เคมีวิเคราะห์ ๑	๓ (๓-๐-๖)
๒	วทคม ๒๑๗	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	๑ (๐-๓-๑)
๓	วทคม ๓๑๕	วิทยาศาสตร์การวิเคราะห์แนวใหม่	๒ (๒-๐-๔)
๔	วทคม ๓๑๗	ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยเครื่องมือ	๒ (๐-๖-๒)
๕	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๖	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๗	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๘	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

อื่น ๆ

-



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

๓. ชื่อ-นามสกุล นางจงกล ตันตึ้งโรจน์ชัย  
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.  
สังกัด ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
สถานที่ทำงาน ๒๗๒ ถ.พระราม ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

#### ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	Chemistry	University of California, Berkeley, USA	๒๕๔๗
A.B.	Chemistry	Princeton University, USA	๒๕๔๑

#### งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

- ๑) การเร่งปฏิกิริยาแบบวิวิธพันธุ์
- ๒) วัสดุอินทรีย์

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

#### ● ผลงานทางวิชาการ

-

#### ● ผลงานวิจัย

- ๑) T. Bunchuay, R. Ketkaew, P. Chotmongkolsap, T. Chutimaskul, J. Kanarat, Y. Tantirungrotechai, J. Tantirungrotechai, Microwave-assisted one-pot functionalization of metal-organic framework MIL-53(Al)-NH<sub>2</sub> with copper(II) complexes and its application in olefin oxidation, *Catal. Sci. Technol.*, 7 (2017), 6069-6079.
- ๒) C. Surasit, B. Yoosuk, M. Pohmakotr, J. Tantirungrotechai, Biodiesel synthesis from palm fatty acid distillate using tungstophosphoric acid supported on cesium-containing niobia, *J. Am. Oil Chem. Soc.* 94 (2017), 465-474.
- ๓) H. Kreethatorn, J. Tantirungrotechai, Efficient transformation of L-lactide into alkyl lactyl lactate and alkyl lactate via alcoholysis reaction catalyzed by in-situ-activated calcium oxide, *Catal. Commun.*, 86 (2016), 129-132.

#### ● บทความทางวิชาการ

-

#### ● หนังสือ / ตำรา

-

#### ● ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

## ภาระงานสอน

### ๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๑๐๔	เคมีทั่วไป ๒	๓ (๓-๐-๖)
๒	วทคม ๒๔๑	เคมีอินทรีย์ ๑	๓ (๓-๐-๖)
๓	วทคม ๓๔๘	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	๑ (๐-๓-๑)
๔	วทคม ๔๔๓	หัวข้อพิเศษในเคมีอินทรีย์ ๑	๒ (๒-๐-๔)
๕	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๖	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๗	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๘	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

### ๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๑๐๔	เคมีทั่วไป ๒	๓ (๓-๐-๖)
๒	วทคม ๒๔๑	เคมีอินทรีย์ ๑	๓ (๓-๐-๖)
๓	วทคม ๓๔๘	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	๑ (๐-๓-๑)
๔	วทคม ๔๔๓	หัวข้อพิเศษในเคมีอินทรีย์ ๑	๒ (๒-๐-๔)
๕	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๖	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๗	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๘	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

อื่น ๆ

-



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

๔. ชื่อ-นามสกุล           นางจิตต์ลัดดา ศักดาภิพาณิชย์  
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ   ศาสตราจารย์ ดร.  
สังกัด                       ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
สถานที่ทำงาน           ๒๗๒ ถ.พระราม ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

**ประวัติการศึกษา**

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	Materials and System Engineering	Tokyo University of Agriculture and Technology, Japan	๒๕๔๑
M.Sc.	Materials and System Engineering	Tokyo University of Agriculture and Technology, Japan	๒๕๓๙
วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๓๕

**งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ**

- ๑) เคมีทั่วไป
- ๒) การพัฒนายางธรรมชาติและพอลิเมอร์
- ๓) ถ่านกัมมันต์

**ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)**

● **ผลงานทางวิชาการ**

-

● **ผลงานวิจัย**

- ๑) Nimpai boon, A., Sriring, M., Sakdapipanich, J.T. Molecular structure and storage hardening of natural rubber: insight into the reactions between hydroxylamine and phospholipids linked to natural rubber molecule. J. Applied Polymer Science. 2016:133(31): 43753
- ๒) Nimpai boon, A., Amnuayporn Sri, S., Sakdapipanich, J.T. Obstruction of Storage Hardening in Natural Rubber by the use of Polar Chemical. J. Rubber Chemistry and Technology. 2016; 89(2): 358-368.
- ๓) Tuampoemsab, S., Sakdapipanich, J., Nimpai boon, A. Quantitative Analysis of Isoprene Units in Natural Rubber and Synthetic Polyisoprene Using <sup>1</sup>H-NMR Spectroscopy with an Internal Standard. J. Polymer testing. 2015; 43: 21-26

● **บทความทางวิชาการ**

-

● **หนังสือ / ตำรา**

-



● ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

๑) Yang, L., Theamsawade, P., Sakdapipanich, J., Ho, C.C. “Investigation on molecular structure-property relationship of thin film formed by dipping of NBR latex” The 15<sup>th</sup> Pacific Polymer Conference (PPC-15), Xiamen, China, December 10-14, 2017.

๒) Payungwong, N., Nijpanich, S., Sakdapipanich, J. “Preparation of Functionalized Low Molecular-weight Natural Rubber Latex via Photochemical Degradation Using TiO<sub>2</sub> coated on Hollow Glass Bead as a Photocatalyst under UVA-irradiation” The 15<sup>th</sup> Pacific Polymer Conference (PPC-15), Xiamen, China, December 10-14, 2017.

๓) Sakdapipanich, J. “Novel Functional Non-woven composite Yarn Prepared from Polypropylene-Macca Carbon” The 15<sup>th</sup> Pacific Polymer Conference (PPC-15), Xiamen, China, December 10-14, 2017.

ภาระงานสอน

๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๒	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๓	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๔	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๓๖๘	ปฏิบัติการพอลิเมอร์เบื้องต้น	๑ (๐-๓-๑)
๒	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๓	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๔	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๕	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

อื่น ๆ

-





ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

๕. **ชื่อ-นามสกุล** นางสาวชญาณิศา ชิตีโชติปัญญา  
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.  
สังกัด ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
สถานที่ทำงาน ๒๗๒ ถ.พระราม ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

#### ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	Materials Science & Engineering	University of Rochester, USA	๒๕๔๗
M.Sc.	Materials Science & Engineering	University of Rochester, USA	๒๕๔๐
วท.บ.	เคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	๒๕๓๕

#### งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

- ๑) Surface and coating
- ๒) Antibacterial materials
- ๓) Functional materials

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

#### ● ผลงานทางวิชาการ

-

#### ● ผลงานวิจัย

- ๑) P. Khwanmuang, P. Rotjanapan, A. Phuphuakrat, S. Srichatrapimuk, C. Chitichotpanya\*, In vitro assessment of Ag-TiO<sub>2</sub>/polyurethane nanocomposites for infection control using response surface methodology, *React. Funct. Polym.*, 117 (2017), 120-30.
- ๒) P. Khwanmuang, C. Naparswad, S. Archakunakorn, C. Waicharoen, C. Chitichotpanya\*, Optimization of in situ synthesis of Ag/PU nanocomposites using response surface methodology for self-disinfecting coatings, *Prog. Org. Coat.*, 110 (2017), 104-113.
- ๓) P. Chitichotpanya\*, C. Chitichotpanya, In Vitro Assessment of Sericin-Silver Functionalized Silk Fabrics for Enhanced UV Protection and Antibacterial Properties Using Experimental Design, *Coatings*, 7(2017), 145-161.

#### ● บทความทางวิชาการ

- ๑) फिल्मพอลิยูรีเทนที่มีฤทธิ์ต่อต้านแบคทีเรีย วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยศิลปากร ปีที่ 5 ฉบับเดือน กันยายน ถึงธันวาคม 2555
- ๒) “อิทธิพลของความหนืดที่มีต่อเทคนิคนาโนอินเดนเทนชันและการประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ เนื้อเยื่อกระดูก”. วารสารวิทยาศาสตร์ มศว. 2552; 25(1):191-204.



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

● หนังสือ / ตำรา

-

● ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

ภาระงานสอน

๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๔๗๑	วัสดุศาสตร์เบื้องต้น	๒ (๒-๐-๔)
๔	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๕	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๖	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๗	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๔๗๑	วัสดุศาสตร์เบื้องต้น	๒ (๒-๐-๔)
๒	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๓	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๔	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๕	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

อื่น ๆ

-



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

๖. **ชื่อ-นามสกุล** นางชุตินา คูหากาญจน์  
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์ ดร.  
สังกัด ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
สถานที่ทำงาน ๒๗๒ ถ.พระราม ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

#### ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	Chemistry	The University of Wisconsin-Madison, USA	๒๕๔๔
วท.ม.	เคมีอินทรีย์	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๓๘
วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๓๕

#### งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

- ๑) การพัฒนาวิธีการสังเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์
- ๒) เคมีของสารผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

#### ● ผลงานทางวิชาการ

-

#### ● ผลงานวิจัย

- ๑) J.Meesin, M.Pohmakotr, V.Reutrakul, D.Soorukram, P.Leowanawat, C.Kuhakarn, Synthesis of N-alkyl-3-sulfonylindoles and N-alkyl-3-sulfanylindoles by cascade annulation of 2-alkynyl-N,N-dialkylanilines, *Organic & Biomolecular Chemistry*, 15(2017), 3662-3669.
- ๒) P. Katrun, T.Songsichan, D.Soorukram, M.Pohmakotr, V.Reutrakul, C.Kuhakarn, o-Iodoxybenzoic acid (IBX)-iodine mediated one-pot deacylative sulfonylation of 1,3-dicarbonyl compounds: A synthesis of  $\beta$ -carbonyl sulfones, *Synthesis*, 49(2017), 1109-1121.
- ๓) S.Hongthong, J. Meesin, P.Pailee, D.Soorukram, P.Kongsaeree, S.Prabpai, P.Piyachaturawat, S.Jariyawat, K.Suksen, T.Jaipetch, N.Nuntasaen, V.Reutrakul, C.Kuhakarn, Cytotoxic lanostanes from fruits of *Garcinia wallichii* Choisy (Guttiferae), *Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters*, 26(2016), 5773-5779.

#### ● บทความทางวิชาการ

-

#### ● หนังสือ / ตำรา

-

#### ● ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

## ภาระงานสอน

### ๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๒๒๓	เคมีอินทรีย์ ๑	๓ (๓-๐-๖)
๒	วทคม ๓๒๙	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	๒ (๐-๖-๐)
๓	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๔	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๕	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๖	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

### ๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๒๒๓	เคมีอินทรีย์ ๑	๓ (๓-๐-๖)
๒	วทคม ๓๒๙	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	๒ (๐-๖-๒)
๓	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๔	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๕	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๖	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

อื่น ๆ



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

๗. **ชื่อ-นามสกุล** นางสาวชุติมา เจียรพินิจนันท์  
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.  
สังกัด ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
สถานที่ทำงาน ๒๗๒ ถ.พระราม ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

#### ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	Chemistry	University of Wisconsin-Madison, USA	๒๕๕๑
B.S.	Chemistry	University of Chicago, USA	๒๕๔๔

#### งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

- ๑) Chemical biology (เคมีชีววิทยา)
- ๒) Organic Chemistry (เคมีอินทรีย์)
- ๓) Bioorganic Chemistry (เคมีชีวอินทรีย์)

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

#### ● ผลงานทางวิชาการ

-

#### ● ผลงานวิจัย

- ๑) P. Chaiyakunvat, N. Anantachoke, V. Reutrakul, C. Jiarpinitnun, Caged xanthenes: Potent inhibitors of global predominant MRSA USA300, *Bioorganic. Med. Chem. Lett.*, 26 (2016), 2980-2983.
- ๒) T. Dhammaraj, A. Phintha, C. Pinthong, D. Medhanavyn, R. Tinikul, P. Chenprakhon, J. Sucharitakul, N. Vardhanabhuti, C. Jiarpinitnun, P. Chaiyen, p-Hydroxyphenylacetate 3-Hydroxylase as a Biocatalyst for the Synthesis of Trihydroxyphenolic Acids, *ACS Catal.*, 5 (2015), 4492-4502.
- ๓) W. Phetsang, S. Chaturongakul, C. Jiarpinitnun, Electron-withdrawing substituted benzenesulfonamides against the predominant community-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* strain USA300, *Monatsh. Chem.*, 144 (2013), 461-471.
- ๔) T. Sungkaworn, C. Jiarpinitnun, P. Chaiyakunvat, V. Chatsudthipong, Bivalent angiotensin II suppresses oxidative stress-induced hyper-responsiveness of angiotensin II receptor type i, *Eur. J. Med. Chem.*, 63 (2013), 629-634.

#### ● บทความทางวิชาการ

-

#### ● หนังสือ / ตำรา

-



● ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

ภาระงานสอน

๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๒๒๔	เคมีอินทรีย์ ๒	๓ (๓-๐-๖)
๒	วทคม ๓๒๙	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	๒ (๐-๖-๒)
๓	วทคม ๓๒๓	เคมีอินทรีย์ ๓	๓ (๓-๐-๖)
๔	วทคม ๔๒๐	หัวข้อพิเศษทางเคมีอินทรีย์	๒ (๒-๐-๔)
๕	วทคม ๔๒๕	เคมีชีวอินทรีย์	๒ (๒-๐-๔)
๖	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๗	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๘	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๙	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๓๒๙	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	๒ (๐-๖-๒)
๒	วทคม ๓๒๓	เคมีอินทรีย์ ๓	๓ (๓-๐-๖)
๓	วทคม ๔๒๐	หัวข้อพิเศษทางเคมีอินทรีย์	๒ (๒-๐-๔)
๔	วทคม ๔๒๕	เคมีชีวอินทรีย์	๒ (๒-๐-๔)
๕	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๖	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๗	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๘	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

อื่น ๆ

-



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

๘. **ชื่อ-นามสกุล** นางสาวดุรณี สุริรัมย์  
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.  
สังกัด ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
สถานที่ทำงาน ๒๗๒ ถ.พระราม ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

#### ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Dr.rer.nat.	Organic Chemistry	Ludwig-Maximilians-Universität München, Germany	๒๕๔๙
วท.ม.	เคมีอินทรีย์	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๔๖
วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	๒๕๔๒

#### งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

- ๑) การพัฒนาวิธีการสังเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์
- ๒) การสังเคราะห์สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพ
- ๓) การสังเคราะห์สารอินทรีย์ที่มีฟลูออรีนเป็นองค์ประกอบ

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

#### ● ผลงานทางวิชาการ

-

#### ● ผลงานวิจัย

- ๑) S. Chaimanee, M. Pohmakotr, C. Kuhakarn, V. Reutrakul, D. Soorukram, Asymmetric synthesis of *ent*-fragransin C<sub>1</sub>, *Org. Biomol. Chem.*, 15 (2017), 3985-3994.
- ๒) S. Phae-nok, C. Kuhakarn, M. Pohmakotr, V. Reutrakul, D. Soorukram, Convenient synthesis of  $\alpha,\beta$ -unsaturated  $\gamma$ -butyrolactones and  $\gamma$ -butyrolactams via decarboxylative iodination of paraconic acids and  $\beta$ -carboxyl- $\gamma$ -butyrolactams using 1,3-diiodo-5,5-dimethylhydantoin, *Org. Biomol. Chem.*, 13 (2015), 11087-11095.
- ๓) S. Phae-nok, D. Soorukram, C. Kuhakarn, V. Reutrakul, M. Pohmakotr, Silver-mediated decarboxylative fluorination of paraconic acids: a direct entry to  $\beta$ -fluorinated  $\gamma$ -butyrolactones, *Eur. J. Org. Chem.*, 2015, 2879-2888.

#### ● บทความทางวิชาการ

- ๑) M. Pohmakotr, C. Kuhakarn, V. Reutrakul, D. Soorukram, Asymmetric synthesis of furofurans, *Tetrahedron Lett.*, 58 (2017), 4740-4746.

#### ● หนังสือ / ตำรา

-



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

● ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

ภาระงานสอน

๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๓๒๙	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	๒ (๐-๖-๒)
๒	วทคม ๔๙๕	สัมมนาทางเคมี	๑ (๑-๐-๒)
๓	วทคม ๔๒๒	การสังเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์	๒ (๒-๐-๔)
๔	วทคม ๔๒๖	กลไกปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์	๒ (๒-๐-๔)
๕	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๖	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๗	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๘	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๓๒๙	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	๒ (๐-๖-๒)
๒	วทคม ๔๙๕	สัมมนาทางเคมี	๑ (๑-๐-๒)
๓	วทคม ๔๒๒	การสังเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์	๒ (๒-๐-๔)
๔	วทคม ๔๒๖	กลไกปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์	๒ (๒-๐-๔)
๕	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๖	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๗	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๘	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

อื่น ๆ

-





ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

๙. ชื่อ-นามสกุล นางดวงใจ นาคะปรีชา  
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์ ดร.  
สังกัด ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
สถานที่ทำงาน ๒๗๒ ถ.พระราม ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

#### ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	Analytical Chemistry	Liverpool John Moores University, UK	๒๕๓๖
วท.ม.	เคมีวิเคราะห์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	๒๕๓๒
วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	๒๕๓๐

#### งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

- sensors and meters for substitute energy,
- flow-based systems
- microfluidics for chemical analysis

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

#### ● ผลงานทางวิชาการ

-

#### ● ผลงานวิจัย

- ๑) W. Alahmad, T. Pluangklang, T. Mantim, V. Cerdà, P. Wilairat, N. Ratanawimarnwong, D. Nacapricha, Development of flow systems incorporating membraneless vaporization units and flow-through contactless conductivity detector for determination of dissolved ammonium and sulfide in canal water (2018) Talanta, 177, pp. 34-40.
- ๒) N. Chantipmanee, W. Alahmad, T. Sonsa-Ard, K. Uraisin, N. Ratanawimarnwong, T. Mantim, D. Nacapricha, Green analytical flow method for the determination of total sulfite in wine using membraneless gas-liquid separation with contactless conductivity detection (2017) Analytical Methods, 9 (43), pp. 6107-6116.
- ๓) S. Teerasong, A. Jinnarak, S. Chaneam, P. Wilairat, D. Nacapricha, Poly(vinyl alcohol) capped silver nanoparticles for antioxidant assay based on seed-mediated nanoparticle growth (2017) Talanta, 170, pp. 193-198.
- ๔) C. Karuwan, A. Wisitsoraat, P. Chaisuwan, D. Nacapricha, A. Tuantranont, Screen-printed graphene-based electrochemical sensors for a microfluidic device (2017) Analytical Methods, 9 (24), pp. 3689-3695.



- ๕) N. Wiryakun, D. Nacapricha, R. Chantiwas, A simple method using two-step hot embossing technique with shrinking for fabrication of cross microchannels on PMMA substrate and its application to electrophoretic separation of amino acids in functional drinks (2016) Talanta, 161, pp. 574-582.
- ๖) P. Phansi, S. Sumantakul, T. Wongpakdee, N. Fukana, N. Ratanawimarnwong, J. Sitanurak, D. Nacapricha, Membraneless Gas-Separation Microfluidic Paper-Based Analytical Devices for Direct Quantitation of Volatile and Nonvolatile Compounds (2016) Analytical Chemistry, 88 (17), pp. 8749-8756.
- ๗) T. Chalomsuwattanakan, A. Sangcakul, C. Kitiyakara, D. Nacapricha, P. Wilairat, P. Chaisuwan, Simple and fast analysis of iohexol in human serums using micro-hydrophilic interaction liquid chromatography with monolithic column (2016) Journal of Separation Science, 39 (18), pp. 3521-3527.
- ๘) A. Jinnarak, P. Anantavichian, A. Intanin, S. Fungladda, N. Choengchan, P. Wilairat, D. Nacapricha, S. Teerasong, Sequential injection for determination of gamma-aminobutyric acid based on its effect on second order light scattering of silver nanoparticles (2016) Journal of Food Composition and Analysis, 51, pp. 69-75.
- ๙) W. Alahmad, K. Uraisin, D. Nacapricha, T. Kaneta, A miniaturized chemiluminescence detection system for a microfluidic paper-based analytical device and its application to the determination of chromium(III) (2016) Analytical Methods, 8 (27), pp. 5414-5420.
- ๑๐) K. Uraisin, S. Janya, C. Phechkrajang, N. Choengchan, W. Tiyapongpattana, V. Cerdà, D. Nacapricha, Chemometrics-assisted cross injection analysis for simultaneous determination of phosphate and silicate (2016) International Journal of Environmental Analytical Chemistry, 96 (9), pp. 886-903.
- ๑๑) S. Nouanthavong, D. Nacapricha, C.S. Henry, Y. Sameenoi, Pesticide analysis using nanoceria-coated paper-based devices as a detection platform (2016) Analyst, 141 (5), pp. 1837-1846.

● **บทความทางวิชาการ**

-

● **หนังสือ / ตำรา**

-

● **ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น**

- ๑) ได้รับสิทธิบัตรเรื่อง “เครื่องสกัดพร้อมตรวจวัดปริมาณสารในทันทีแบบอัตโนมัติและกระบวนการดังกล่าว” “เลขที่คำขอ 0701002170 วันที่ยื่นคำขอ 1 พฤษภาคม 2550



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

## ภาระงานสอน

### ๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๒๑๑	เคมีวิเคราะห์ ๑	๓(๓-๐-๖)
๒	วทคม ๒๑๗	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	๑(๐-๓-๑)
๓	วทคม ๓๑๑	เคมีวิเคราะห์ ๒	๓(๓-๐-๖)
๔	วทคม ๓๑๗	ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยเครื่องมือ	๒(๐-๖-๒)
๕	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๖	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๗	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๘	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

### ๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๒๑๑	เคมีวิเคราะห์ ๑	๓(๓-๐-๖)
๒	วทคม ๒๑๗	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	๑(๐-๓-๑)
๓	วทคม ๓๑๑	เคมีวิเคราะห์ ๒	๓(๓-๐-๖)
๔	วทคม ๓๑๗	ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยเครื่องมือ	๒(๐-๖-๒)
๕	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๖	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๗	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๘	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

อื่น ๆ

-



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

๑๐. **ชื่อ-นามสกุล** นางดารารภรณ์ เตรียมโพธิ์  
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.  
สังกัด ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
สถานที่ทำงาน ๒๗๒ ถ.พระราม ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

#### ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	Materials Science and Engineering	Stevens Institute of Technology, NJ, USA	๒๕๔๓
M.Sc.	Materials Science and Engineering	Stevens Institute of Technology, NJ, USA	๒๕๔๐
วท.บ.	Chemistry	มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาลัยนานาชาติ	๒๕๓๗

#### งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

- ๑) Polymer lightweight composites
- ๒) Aerogel
- ๓) Micro- and Nano- structure characterization by Scanning electron microscopy (SEM), Transmission electron microscopy (TEM and STEM), Atomic force microscopy (AFM)

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

#### ● ผลงานทางวิชาการ

- ๑) Prakulpawong, P., Wiriyantawong, J., Pornpoonsawat, J., Yodyingyong, S., Triampo, D. Fabrication study of hydrophobic polyurethane sponge for oil absorption application (2017) *Key Engineering Materials*, 751 KEM, pp. 731-737. DOI: 10.4028/www.scientific.net/KEM.751.731

#### ● ผลงานวิจัย

-

#### ● บทความทางวิชาการ

-

#### ● หนังสือ / ตำรา

-

#### ● ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

## ภาระงานสอน

### ๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๒	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๓	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๔	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

### ๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๓๖๘	ปฏิบัติการพอลิเมอร์เบื้องต้น	๑ (๐-๓-๑)
๒	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๓	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๔	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๕	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

อื่น ๆ

-



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

๑๑. **ชื่อ-นามสกุล** นายต่อศักดิ์ ล้วนไพศาลนนท์  
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ ดร.  
สังกัด ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
สถานที่ทำงาน ๒๗๒ ถ.พระราม ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

#### ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	Chemistry	Harvard University, USA	๒๕๕๕
M.A.	Chemistry	Harvard University, USA	๒๕๕๑
B.S.	Chemistry	Massachusetts Institute of Technology, USA	๒๕๔๘

#### งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

- ๑) ปฏิกิริยาเคมีแบบอสมมาตร
- ๒) การศึกษากลไกการเกิดปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์
- ๓) การสังเคราะห์สารอินทรีย์ที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพ หรือมีศักยภาพในเชิงวัสดุอัจฉริยะ

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

● **ผลงานทางวิชาการ**

-

● **ผลงานวิจัย**

- ๑) T. Luanphaisarnnont, Asymmetric Diels–Alder reactions of *N*-allenoyloxazolidinones catalyzed by Cu(II)–bis(oxazoline) complexes, *Tetrahedron Lett.*, 50 (2014), 6803–6807.

● **บทความทางวิชาการ**

-

● **หนังสือ / ตำรา**

-

● **ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น**

-



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

## ภาระงานสอน

### ๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๓๐๑	สเปกโทรสโกปี	๓ (๓-๐-๖)
๒	วทคม ๓๒๓	เคมีอินทรีย์ ๓	๓ (๓-๐-๖)
๓	วทคม ๓๒๙	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	๒ (๐-๖-๒)
๔	วทคม ๔๐๑	เคมีสะอาด	๒ (๒-๐-๔)
๕	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๖	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๗	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๘	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

### ๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๒๒๕	สเปกโทรสโกปี	๓ (๓-๐-๖)
๒	วทคม ๓๒๓	เคมีอินทรีย์ ๓	๓ (๓-๐-๖)
๓	วทคม ๓๒๙	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	๒ (๐-๖-๒)
๔	วทคม ๔๐๒	การแก้ปัญหาในเคมี	๒ (๒-๐-๔)
๕	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๖	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๗	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๘	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

อื่น ๆ

-



**๑๒. ชื่อ-นามสกุล** นายทวีชัย อมรศักดิ์ชัย  
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์ ดร.  
สังกัด ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
สถานที่ทำงาน ๒๗๒ ถ.พระราม ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

**ประวัติการศึกษา**

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	Polymer Physics	University of Leeds/UK	๒๕๓๗
วท.บ.	เคมีอุตสาหกรรม	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	๒๕๓๒

**งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ**

- ๑) การผลิตเส้นใยความแข็งแรงสูง
- ๒) เส้นใยธรรมชาติและการใช้ประโยชน์ในด้านคอมพอสิต
- ๓) ยางเสริมแรงด้วยเส้นใยธรรมชาติ
- ๔) นาโนคอมพอสิต

**ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ** (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

● **ผลงานทางวิชาการ**

-

● **ผลงานวิจัย**

- ๑) P. Pittayavinai, S. Thanawan, T. Amornsakchai, Comparative study of natural rubber and acrylonitrile rubber reinforced with aligned short aramid fiber, *Polym. Test.*, 64 (2017), 109-116.
- ๒) K. Prukkaewkanjana, T. Amornsakchai, Synchrotron WAXS studies of stretched natural and synthetic rubber networks showing an upturn in stress-strain curves, *KGK-Kaut. Gummi. Kunst.*, 70 (2017), 52-55.
- ๓) S. Saikrasun., D. Yuakkul, T. Amornsakchai, Thermo-oxidative stability and remarkable improvement in mechanical performance for styrenic-based elastomer composites contributed from silane-treated pineapple leaf fiber and compatibilizer, *Int. J. Plast. Technol.*, 21 (2017), 252-277.
- ๔) N. Siririttikrai, S. Thanawan, K. Suchiva, T. Amornsakchai, Comparative study of natural rubber/clay nanocomposites prepared from fresh or concentrated latex, *Polym. Test.*, 63 (2017), 244-250.
- ๕) P. Inprakhon, N. Wongthongdee, T. Amornsakchai, T. Pongtharankul, P. Sunintaboon, L.O. Wiemann, A. Durand, V. Sieber, Lipase-catalyzed synthesis of sucrose monoester: Increased





productivity by combining enzyme pretreatment and non-aqueous biphasic medium, *J. Biotechnol.*, 259 (2017), 182-190.

๖) K. Yantaboot, T. Amornsakchai, Effect of preparation methods and carbon black distribution on mechanical properties of short pineapple leaf fiber-carbon black reinforced natural rubber hybrid composites, *Polym. Test.*, 61 (2017), 223-228.

๗) N. Nakthong, R. Wongsagonsup, T. Amornsakchai, Characteristics and potential utilizations of starch from pineapple stem waste, *Ind. Crops Prod.*, 105 (2017), 74-82.

๘) J. Sodtipinta, C. Ieosakulrat, N. Poonyayant, P. Kidkhunthod, N. Chanlek, T. Amornsakchai, P. Pakawatpanurut, Interconnected open-channel carbon nanosheets derived from pineapple leaf fiber as a sustainable active material for supercapacitors, *Ind. Crops Prod.*, 104 (2017), 13-20.

๙) N. Hariwongsanupab, S. Thanawan, T. Amornsakchai, M.F. Vallat, K. Mougin, Improving the mechanical properties of short pineapple leaf fiber reinforced natural rubber by blending with acrylonitrile butadiene rubber, *Polym. Test.*, 57 (2017), 94-100.

๑๐) K. Yantaboot, T. Amornsakchai, Effect of mastication time on the low strain properties of short pineapple leaf fiber reinforced natural rubber composites, *Polym. Test.*, 57 (2017), 31-37.

● บทความทางวิชาการ

-

● หนังสือ / ตำรา

-

● ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

ภาระงานสอน

๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๑๐๔	เคมีทั่วไป ๒	๓ (๓-๐-๖)
๒	วทคม ๑๐๙	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	๑ (๐-๓-๑)
๓	วทคม ๓๖๑	พอลิเมอร์เบื้องต้น	๓ (๓-๐-๖)
๔	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๕	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๖	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๗	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

## ๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๑๐๔	เคมีทั่วไป ๒	๓ (๓-๐-๖)
๒	วทคม ๑๐๗	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	๑ (๐-๓-๑)
๓	วทคม ๓๖๑	พอลิเมอร์เบื้องต้น	๓ (๓-๐-๖)
๔	วทคม ๓๖๘	ปฏิบัติการพอลิเมอร์เบื้องต้น	๑ (๐-๓-๑)
๕	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๖	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๗	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๘	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

อื่น ๆ

-



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

๑๓. **ชื่อ-นามสกุล** นายทินกร เตียนสิงห์

ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ ดร.

สังกัด ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

สถานที่ทำงาน ๒๗๒ ถ.พระราม ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

**ประวัติการศึกษา**

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	Environmental Science	Aberdeen University, UK	๒๕๕๕
วท.ม.	เคมีวิเคราะห์และ เคมีอินทรีย์ประยุกต์	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๔๐
วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๓๘

**งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ**

- ๑) เทคนิคการแยกสาร เทคนิคทางโครมาโทกราฟีแบบของเหลว (Liquid Chromatography) และแบบแก๊ส (Gas Chromatography)
- ๒) การพัฒนาเทคนิคการเตรียมตัวอย่าง เทคนิคการวิเคราะห์สาร การประเมินเทคนิคการวิเคราะห์ในตัวอย่างทางธรรมชาติ และตัวอย่างอาหาร (Sample preparation, analytical techniques, validation technique) และระบบการควบคุมคุณภาพผลการวิเคราะห์ (Quality Control System)
- ๓) ผู้ตรวจประเมินตามระบบ ISO/IEC 17025 ของสำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

**ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)**

● **ผลงานทางวิชาการ**

-

● **ผลงานวิจัย**

- ๑) Pongtong Pongpoy and Tinnakorn Tiensing, Bilayer Surfactants of Fatty Acid and Cetyltrimethylammonium Bromide on Magnetic Nanoparticles for Preconcentration of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Water Samples, Chromatographia. 2017, Online published 7/13/17. DOI 10.1007/s10337-017-3354-7.

● **บทความทางวิชาการ**

-

● **หนังสือ / ตำรา**

-

● **ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น**

- ๑) แปลและเรียบเรียงหนังสือเคมีทั่วไป บทที่ ๑ ถึง ๔ และ บทที่ ๑๙ ถึง ๒๐ (ได้รับลิขสิทธิ์การแปล) หนังสือ Chemistry, Edition 9<sup>th</sup> - 12<sup>th</sup>, Raymond Chang, McGraw Hill International edition.



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

## ภาระงานสอน

### ๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๒๐๑	ความปลอดภัยทางเคมีและการจัดการ ของเสีย	๒ (๓-๐-๔)
๒	วทคม ๓๑๑	เคมีวิเคราะห์ ๒	๓ (๓-๐-๖)
๓	วทคม ๓๑๗	ปฏิบัติการเครื่องมือวิเคราะห์	๒ (๐-๖-๒)
๔	วทคม ๔๑๔	เคมีสิ่งแวดล้อม	๒ (๒-๐-๔)
๕	วทคม ๔๑๖	หลักการมาตรฐานวิทยา	๒ (๐-๖-๒)
๖	วทคม ๔๙๕	สัมมนาทางเคมี	๑ (๑-๐-๒)
๗	วทคม ๔๕๘	การเยี่ยมชมโรงงาน	๑ (๐-๓-๑)
๘	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๙	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๑๐	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๑๑	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

### ๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๒๐๑	ความปลอดภัยทางเคมีและการจัดการ ของเสีย	๒ (๓-๐-๔)
๒	วทคม ๓๑๑	เคมีวิเคราะห์ ๒	๓ (๓-๐-๖)
๓	วทคม ๓๑๗	ปฏิบัติการเครื่องมือวิเคราะห์	๒ (๐-๖-๒)
๔	วทคม ๔๑๔	เคมีสิ่งแวดล้อม	๒ (๒-๐-๔)
๕	วทคม ๔๑๖	หลักการมาตรฐานวิทยา	๒ (๐-๖-๒)
๖	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๗	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๘	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๙	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

อื่น ๆ

-



ระดับปริญญา  ตรี  โท  เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

๑๔. **ชื่อ-นามสกุล** นายเทียนทอง ทองพันซิ่ง  
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์ ดร.  
สังกัด ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
สถานที่ทำงาน 272 ถ.พระราม 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

#### ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	Chemistry	Columbia University, USA	๒๕๕๒
วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	๒๕๓๗

#### งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

- ๑) เคมีอินทรีย์สังเคราะห์
- ๒) เคมีอินทรีย์เชิงฟิสิกส์
- ๓) กระบวนการผลิตทางเคมี

#### ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

##### ● ผลงานทางวิชาการ

-

##### ● ผลงานวิจัย

- ๑) C. Daengrot, V. Rukachaisirikul, C.Tansakul, T. Thongpanchang, S. Phongpaichit, K. Bowornwiryapan, and J. Sakayaroj, Eremophilane Sesquiterpenes and Diphenyl Thioethers from the Soil Fungus *Penicillium copticola* PSU-RSPG138, *J. Nat. Prod.*, 78 (2015), 615-622.
- ๒) K. Wongma, N. Bunbamrung, T. Thongpanchang, Synthesis of bridged biaryl(bis)quinones and effects of biaryl dihedral angles on photo- and electro-chemical properties. *Tetrahedron*, 72 (2016), 1533-1540.
- ๓) K. Dolsophon, N. Ruangsapapichat, J. Soponpong, S. Sungsuwan, S. Prabpai, P. Kongsaree,; T. Thongpanchang, Tetrahydro-1,4-epoxynaphthalene-1-carboxylic acid: a chiral resolving agent for the resolution and absolute configuration assignment of 7,7'-disubstituted 1,1'-bi-2-naphthols. *Tetrahedron: Asymmetry*, 27 (2016), 1113-1120.
- ๔) K. Dolsophon, J. Soponpong, J. Kornsakulkarn, C. Thongpanchang, S. Prabpai, P. Kongsaree, T. Thongpanchang, F-THENA: a chiral derivatizing agent for the determination of the absolute configuration of secondary aromatic alcohols with a self-validating system. *Org. Biomol. Chem.*, 14 (2016), 11002-11012.
- ๕) S.M. Ackermann, K. Dolsophon, Y.B. Monakhova, T Kuballa, H.Reusch, T.Thongpanchang, M.Bunzel, D.W. Lachenmeier, Automated Multicomponent Analysis of Soft Drinks Using 1D 1H and 2D 1H-1H J-resolved NMR Spectroscopy. *Food Anal. Methods*, 10 (2017), 827-836.



- บทความทางวิชาการ  
-
- หนังสือ / ตำรา  
-
- ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น  
-

ภาระงานสอน

๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๒๒๔	เคมีอินทรีย์ ๒	๓ (๓-๐-๖)
๒	วทคม ๓๐๑	สเปกโทรสโกปี	๓ (๓-๐-๖)
๓	วทคม ๓๒๓	เคมีอินทรีย์ ๓	๓ (๓-๐-๖)
๔	วทคม ๓๒๙	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	๒ (๐-๖-๒)
๕	วทคม ๔๒๐	หัวข้อพิเศษทางเคมีอินทรีย์	๒ (๒-๐-๔)
๖	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๗	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๘	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๙	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๒๒๔	เคมีอินทรีย์ ๒	๓ (๓-๐-๖)
๒	วทคม ๓๐๑	สเปกโทรสโกปี	๓ (๓-๐-๖)
๓	วทคม ๓๒๓	เคมีอินทรีย์ ๓	๓ (๓-๐-๖)
๔	วทคม ๓๒๙	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	๒ (๐-๖-๒)
๕	วทคม ๔๒๐	หัวข้อพิเศษทางเคมีอินทรีย์	๒ (๒-๐-๔)
๖	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๗	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๘	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๙	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

อื่น ๆ

-



**๑๕. ชื่อ-นามสกุล** นายธรรมสิทธิ์ วงศ์เศรษฐสกุล  
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์ ดร.  
สังกัด ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
สถานที่ทำงาน ๒๗๒ ถ.พระราม ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

**ประวัติการศึกษา**

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
D.Phil.	Physical and Theoretical Chemistry	University of Oxford, UK	๒๕๕๑
วท.ม.	วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	๒๕๔๗
วท.บ.	เคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	๒๕๔๕

**งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ**

- ๑) การพัฒนาวัสดุนาโนเพื่อใช้เร่งปฏิกิริยา กักเก็บพลังงานไฟฟ้า และบำบัดสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะเส้นใยนาโนและอนุพันธ์ของแกรไฟีนออกไซด์

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

● **ผลงานทางวิชาการ**

● **ผลงานวิจัย**

- ๑) S. Talingtaisong, T. Vongsetskul, W. Panatdasirisuk, P. Tangboriboonrat, Gauze-reinforced electrospun regenerated cellulose ultrafine fibers for immobilizing bromelain, Cellulose, 24 (2017), 2967-2975.
- ๒) P. Udomsanti, T. Vongsetskul, P. Limthongkul, P. Tangboriboonrat, K. Subannajui, P. Tammawat, Interpenetrating network of titania and carbon ultrafine fibers as hybrid anode materials for high performance sodium-ion batteries, Electrochim. Acta, 238 (2017), 349-356.
- ๓) P. Prakulpawong, T. Vongsetskul, P. Sirisomboon, J. Tantirungrotechai, C. Surasit, P. Tangboriboonrat, Graphene oxide-loaded shortening as an environmentally-friendly heat transfer fluid with high thermal conductivity, Therm. Sci., 21 (2017), 2247-2254.
- ๔) T. Vongsetskul, P. Phurayar, T. Chutimasakul, P. Tuchinda, S. Uamsiri, S. Kumkate, P. Pearngam, J. Jitpibull, C. Samphaongern, P. Tangboriboonrat, Acanthus ebracteatus Vahl. Extract-loaded cellulose acetate ultrafine fibers as a topical carrier for controlled release applications, Polym. Bull., 73 (2016), 3319-3331.
- ๕) S. Sakulpaisan, T. Vongsetskul, S. Reamouppaturm, J. Luangkachao, J. Tantirungrotechai, P. Tangboriboonrat, Titania-functionalized graphene oxide for an efficient adsorptive removal of phosphate ions, J. Environ. Manage., 167 (2016), 99-104.



๖) T. Vongsetskul, P. Wongsomboon, P. Sunintaboon, S. Tantimavanich, P. Tangboriboonrat, Anti-bacterial nitrile rubber gloves coated by electrospun trimethylated chitosan-loaded polyvinyl alcohol ultrafine fibers, Polym. Bull., 72 (2015), 2285-2296.

๗) W. Panatdasirisuk, T. Vongsetskul, J. Sucharitakul, P. Chaiyen, P. Tangboriboonrat, Functionalized electrospun regenerated cellulose fibers for immobilizing pyranose 2-oxidase, React. Funct. Polym., 86 (2015), 47-51.

๘) T. Vongsetskul, K. Phaenthong, R. Chanthateyanonth, P. Sunintaboon, P. Tangboriboonrat, Oil-in-water emulsions stabilized by chitosan/lithium dodecyl sulfate complexes, Chiang Mai J. Sci., 42 (2015), 393-400.

๙) T. Vongsetskul, T. Chantarodsakun, P. Wongsomboon, R. Rangkupan, P. Tangboriboonrat, Effect of solvent and processing parameters on electrospun polyvinylpyrrolidone ultra-fine fibers, Chiang Mai J. Sci., 42 (2015), 436-442.

๑๐) T. Chantarodsakun, T. Vongsetskul, K. Jangpatarapongsa, P. Tuchinda, S. Uamsiri, C. Bamrungcharoen, S. Kumkate, P. Opaprakasit, P. Tangboriboonrat, [6]-Gingerol-loaded cellulose acetate electrospun fibers as a topical carrier for controlled release, Polym. Bull., 71 (2014), 3163-3176.

๑๑) T. Srisook, T. Vongsetskul, J. Sucharitakul, P. Chaiyen, P. Tangboriboonrat, Immobilization of 3-hydroxybenzoate 6-hydroxylase onto functionalized electrospun polycaprolactone ultrafine fibers: a novel heterogeneous catalyst, React. Funct. Polym., 82 (2014), 41-46.

● บทความทางวิชาการ

-

● หนังสือ / ตำรา

-

● ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

ภาระงานสอน

๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๔๕๑	เคมีอุตสาหกรรม	๒ (๒-๐-๔)
๒	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๓	วทคม ๔๙๕	สัมมนาทางเคมี	๑ (๑-๐-๒)
๔	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๕	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๖	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)





ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

## ๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๔๕๑	เคมีอุตสาหกรรม	๒ (๒-๐-๔)
๒	วทคม ๔๕๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๓	วทคม ๔๕๕	สัมมนาทางเคมี	๑ (๑-๐-๒)
๔	วทคม ๔๕๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๕	วทคม ๔๕๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๖	วทคม ๔๕๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

อื่น ๆ

-



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

๑๖. ชื่อ-นามสกุล นายนพพร เรืองสุภาภิชาติ  
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ ดร.  
สังกัด ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
สถานที่ทำงาน ๒๗๒ ถ.พระราม ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

#### ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	Organic Chemistry	University of Groningen, The Netherlands	๒๕๕๕
วท.ม.	เคมีอินทรีย์	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๕๐
วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๔๖

#### งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

- ๑) The design and synthesis of organic dyes
- ๒) Smart material

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

#### ● ผลงานทางวิชาการ

-

#### ● ผลงานวิจัย

- ๑) N.Ruangsupapichat, M. Ruamyart, P.Kanchanarugee, C.Boonthum, N.Prachumrak, T.Sudyoosuk, and V.Promarak, Toward rational design of metal-free organic dyes based on indolo[3,2-b]indole structure for dye-sensitized solar cells, Dyes and Pigments., 151 (2018), 149-156.

#### ● บทความทางวิชาการ

-

#### ● หนังสือ / ตำรา

-

#### ● ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

- ๑) SCCH 225 Part I: Mass spectrometry for applications.



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

## ภาระงานสอน

### ๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๒๒๕	สเปกโทรสโกปี	๓ (๓-๐-๖)
๒	วทคม ๓๒๓	เคมีอินทรีย์ ๓	๓ (๓-๐-๖)
๓	วทคม ๓๒๙	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	๒ (๐-๖-๒)
๔	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๕	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๖	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๗	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

### ๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๒๒๕	สเปกโทรสโกปี	๓ (๓-๐-๖)
๒	วทคม ๓๒๓	เคมีอินทรีย์ ๓	๓ (๓-๐-๖)
๓	วทคม ๓๒๙	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	๒ (๐-๖-๒)
๔	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๕	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๖	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๗	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

อื่น ๆ

-



ระดับปริญญา  ตรี  โท  เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

๑๗. **ชื่อ-นามสกุล** นางสาวปทุมรัตน์ ตูจินดา  
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ ศาสตราจารย์ ดร.  
สังกัด ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
สถานที่ทำงาน ๒๗๒ ถ.พระราม ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

#### ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	Organic Chemistry	The University of Nottingham, England	๒๕๒๓
วท.ม.	เคมีอินทรีย์	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๒๐
วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๑๘

#### งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

- ๑) เคมีของสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ
- ๒) การดัดแปลงโครงสร้างของสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเพื่อเพิ่มฤทธิ์ทางชีวภาพ

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

#### ● ผลงานทางวิชาการ

- ๑) หนังสือ 1 เล่ม Tuchinda, P. A Survey of *seco*-Cycloartanes and Related Natural Products. Noble Publishing, Thailand, 2011, 141 pp. (ISBN 978-974-11-1518-1).
- ๒) Review ในวารสารต่างประเทศ 2 เรื่อง
- ๓) Proceeding ต่างประเทศ 1 เรื่อง ในประเทศไทยจำนวน
- ๔) บทความย่อจากการประชุมวิชาการทั้งในและนอกประเทศ จำนวนมากมาย

#### ● ผลงานวิจัย

- บทความในวารสารต่างประเทศและในประเทศจำนวน 124 เรื่อง เช่น
- ๑) N. Kongkum, P. Tuchinda, M. Pohmakotr, V. Reutrakul, P. Piyachaturawat, S. Jariyawat, K. Suksen, R. Akkarawongsapat, J. Kasisit, C. Napaswad, Cytotoxic, Antitopoisomerase II $\alpha$ , and Anti-HIV-1 Activities of Triterpenoids Isolated from Leaves and Twigs of *Gardenia carinata*. *J. Nat. Prod.* 76 (2013), 530-537.
  - ๒) J. Vattanonkup, P. Piyachaturawat, P. Tuchinda, P. Sanvarinda, Y. Sanvarinda, N. Jantaratnotai, Protective Effects of a Diarylheptanoid from *Curcuma comosa* Against Hydrogen Peroxide-Induced Astroglial Cell Death, *Planta Med.* 82 (2016), 1456-1462.
  - ๓) J. Euanorasetr, M. Junhom, S. Tantimavanich, O. Vorasin, B. Munyoo, P. Tuchinda, W. Panbangred, Halogenated benzoate derivatives of altholactone with improved anti-fungal activity *J. Asian Nat. Prod. Res.*, 18 (2016), 462-474.



● **บทความทางวิชาการ**

- ๑) P. Claeson, U. P. Claeson, P. Tuchinda, V. Reutrakul, Occurrence, Structure and Bioactivity of 1,7-Diarylheptanoids. *Studies in Natural Products Chemistry* 2002, 26 (Bioactive Natural Products, Part G), p. 881-908, Ed. Atta-ur-Rahman, Elsevier Science Publishers, Amsterdam.
- ๒) N. Anantachoke, P. Tuchinda, C. Kuhakarn, M. Pohmakotr, V. Reutrakul, Prenylated Caged Xanthenes: Chemistry and Biology. *Pharm. Biol.* 2012, 50, 78-91.

● **หนังสือ / ตำรา**

- ๑) P. Tuchinda, A Survey of *seco*-Cycloartanes and Related Natural Products. Noble Publishing, Thailand, 2011, 141 pp. (ISBN 978-974-11-1518-1).

● **ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น**

- ๑) สารวัสดุอ้างอิงมาตรฐาน stevioside

**ภาระงานสอน**

๑ **ภาระงานสอนในปัจจุบัน**

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๔๒๔	เคมีของสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	(๒-๐-๔)

๒ **ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย**

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๔๒๔	เคมีของสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	(๒-๐-๔)

อื่น ๆ

-



ระดับปริญญา  ตรี  โท  เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

๑๘. **ชื่อ-นามสกุล** นางสาวประมวล ตั้งบริบูรณ์รัตน์  
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ ศาสตราจารย์ ดร.  
สังกัด ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
สถานที่ทำงาน ๒๗๒ ถ.พระราม ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

#### ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	Polymer Chemistry	Université de Haute Alsace, France	๒๕๓๔
วท.ม.	ฟิสิกส์เคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๒๙
วท.บ. เกียรตินิยมอันดับ 1	เคมี	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	๒๕๒๖

#### งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

- ๑) พอลิเมอร์คอลลอยด์
- ๒) น้ำยางธรรมชาติ

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

#### ● ผลงานทางวิชาการ

-

#### ● ผลงานวิจัย

- ๑) S. Nuasaen, P. Opaprakasit, P. Tangboriboonrat, Hollow latex particles functionalized with chitosan for the removal of formaldehyde from indoor air”, *Carbohydr. Polym.*, 101 (2014), 179-187.
- ๒) C. Kaewsaneha, A. Bitar, P. Tangboriboonrat, D. Polpanich, A. Elaissari, Fluorescent-magnetic Janus particles prepared via seed emulsion polymerization, *J. Colloid Interf. Sci.*, 424 (2014), 98-103.
- ๓) T. Arpornwichanop, D. Polpanich, R. Thiramanas, T. Suteewong, P. Tangboriboonrat, PMMA-*N,N,N*-trimethyl chitosan nanoparticles for fabrication of antibacterial natural rubber latex gloves”, *Carbohydr. Polym.*, 109 (2014), 1-6.
- ๔) C. Kaewsaneha, K. Jangpatarapongsa, T. Tangchaikeeree, D. Polpanich, P. Tangboriboonrat, Fluorescent chitosan functionalized magnetic polymeric nanoparticles: Cytotoxicity and *in vitro* evaluation of cellular uptake, *J. Biomater. Appl.*, 29 (2014), 761-768.
- ๕) S. Nuasaen, P. Tangboriboonrat, Optical properties of hollow latex particles as white pigment in paint film, *Prog. Org. Coat.*, 79 (2015), 83-89.



- ๖) J. Narongthong, S. Nuasaen, T. Suteewong, P. Tangboriboonrat, One-pot synthesis of organic-inorganic hybrid hollow latex particles via pickering and seeded emulsion polymerizations, *Colloid. Polym. Sci.* 293 (2015), 1269-1274.
- ๗) T. Arpornwichanop, D. Polpanich, R. Thiramanas, T. Suteewong, P. Tangboriboonrat, Enhanced antibacterial activity of NR latex gloves with raspberry-like PMMA-N,N,N-trimethyl chitosan particles, *Int. J. Biol. Macromol.*, 81 (2015), 151-158.
- ๘) C. Kaewsaneha, P. Tangboriboonrat, D. Polpanich, A. Elaissari, Multifunctional fluorescent-magnetic polymeric colloidal particles: Preparations and bioanalytical applications, *ACS Appl. Mater. Inter.*, 7 (2015), 23373-23386.
- ๙) W. Wichaita, D. Polpanich, T. Suteewong, P. Tangboriboonrat, Hollow core-shell particles via NR latex seeded emulsion polymerization, *Polymer*, 99 (2016), 324-331.
- ๑๐) CX. Wei, A. Plucinski, S. Nuasaen, A. Tripathi, P. Tangboriboonrat, K. Tauer, Swelling-induced deformation of spherical latex particles, *Macromolecules*, 50 (2017), 349-363.
- ๑๑) N. Sudjaiprapat, C. Kaewsaneha, S. Nuasaen, P. Tangboriboonrat, One-pot synthesis of non-spherical hollow latex polymeric particles via seeded emulsion polymerization”, *Polymer*, 121 (2017), 165-172.

● **บทความทางวิชาการ**

-

● **หนังสือ / ตำรา**

-

● **ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น**

-

**ภาระงานสอน**

๑ **ภาระงานสอนในปัจจุบัน**

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๓๓๕	เคมีพื้นผิวและคอลลอยด์	๒ (๒-๐-๔)
๒	วทคม ๔๙๕	สัมมนาทางเคมี	๑ (๑-๐-๒)
๓	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๔	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๕	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๖	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

## ๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๓๓๕	เคมีพื้นผิวและคอลลอยด์	๒ (๒-๐-๔)
๒	วทคม ๔๙๕	สัมมนาทางเคมี	๑ (๑-๐-๒)
๓	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๔	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๕	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๖	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

อื่น ๆ

-





ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

๑๙. **ชื่อ-นามสกุล** นางสาวปราณี ภิญโญชีพ  
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์ ดร.  
สังกัด ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
สถานที่ทำงาน ๒๗๒ ถ.พระราม ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

#### ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	Polymer Chemistry	Universite du Maine, France	๒๕๓๑
D.E.A.	Polymer, Synthesis & Applications	Universite du Maine, France	๒๕๒๘
วท.ม.	เคมีอินทรีย์	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๒๖
วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๒๔

#### งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

- ๑) การสังเคราะห์พอลิเมอร์ ด้วยระบบ Controlled living radical polymerization
- ๒) การดัดแปรโครงสร้างยางธรรมชาติด้วยวิธีทางเคมี
- ๓) การดัดแปรพื้นผิวฟิล์มพลาสติก
- ๔) การผสมพลาสติกและยาง

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

#### ● ผลงานทางวิชาการ

-

#### ● ผลงานวิจัย

- ๑) K. Taksapattanakul, T. Tulyapitak, P. Phinyocheep , P. Ruamcharoen, J. Ruamcharoen, F. Lagarde, P. Daniel, The effect of percent hydrogenation and vulcanization system on ozone stability of hydrogenated natural rubber vulcanizates using Raman spectroscopy, Polymer Degradation and Stability., 141(2017), 58-68.
- ๒) Y. Ikeda, T. Phakkeeree, P. Junkong, H. Yokohama, P. Phinyocheep, R. Kitano, A. Kato, Reinforcing biofiller "lignin" for high performance green natural rubber nanocomposites. RSC Adv., 7(2017), 5222-5231.
- ๓) K. Taksapattanakul, T. Tulyapitak, P. Phinyocheep, P. Ruamcharoen, J. Ruamcharoen, F. Lagarde, M. Edely, P. Daniel; Raman investigation of thermoplastic vulcanizates based on hydrogenated natural rubber/polypropylene blends: Polymer Testing., 57(2017), 107-114.
- ๔) N. Onchoy, P. Phinyocheep, Preparation and characterization of brominated natural rubber applied in silica filled natural rubber vulcanizates, Rubber Chemistry & Technology., 89(2016), 406-418.



- ๕) T. Phakkeeree, Y.Ikeda, H.i Yokohama, P. Phinyocheep, R. Kitano, A.Kato; Network-Like Structure of Lignin in Natural Rubber Matrix to Form High Performance Elastomeric Bio-composite” J.Fiber Sci.Technol., 72(2016), 160-165.
- ๖) T.Peng-Ubol, P. Phinyocheep, F. LAGARDE-ABRIBAT, P. Daniel, J-F. Pilard, W. Panbangred, G.Thouand, M-J. Durand-Thouand, Functionalized polyurethane applied for foodborne pathogen detection, Journal of Food Measurement and Characterization., 9(2015), 248-258.
- ๗) A. Saetung, P. Tsupphayakorn-ake, T. Tulyapituk, N. Saetung, P. Phinyocheep and J-F Pilard, The chain extender content and NCO/OH ratio flexibly tune the properties of natural rubber-based waterborne polyurethanes, J. Appl. Polym. Sci., 132 (36) 2015,

● **บทความทางวิชาการ**

-

**หนังสือ / ตำรา**

- ๑) P. Phinyocheep, “Chapter 3 : Chemical modification of natural rubber (NR) for improved performance” p. 68-134 in “Chemistry, Manufacture and Applications of Natural Rubber” Edited by Shinzo Kohjiya and Yuko Ikeda; Woodhead Publishing Limited; 2014

● **ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น**

-

**ภาระงานสอน**

๑ **ภาระงานสอนในปัจจุบัน**

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๔๖๑	เคมีวัสดุพอลิเมอร์	๒ (๒-๐-๔)
๒	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๓	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๔	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๕	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

## ๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๔๖๑	เคมีวัสดุพอลิเมอร์	๒ (๒-๐-๔)
๒	วทคม ๓๖๘	ปฏิบัติการพอลิเมอร์เบื้องต้น	๑ (๐-๓-๑)
๓	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๔	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๕	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๖	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

อื่น ๆ

-



ระดับปริญญา  ตรี  โท  เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

**๒๐. ชื่อ-นามสกุล** นางสาวปรียานุช แสงไตรรัตน์นุกูล  
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์ ดร.  
สังกัด ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
สถานที่ทำงาน ๒๗๒ ถ.พระราม ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

#### ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	Chemistry	University of California, Berkeley, USA	๒๕๕๐
B.Sc.	Chemistry	Massachusetts Institute of Technology, USA	๒๕๔๓

#### งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

- ๑) การสังเคราะห์สารเชิงซ้อนโลหะแทรนซิชัน
- ๒) การเร่งปฏิกิริยาด้วยสารเชิงซ้อนโลหะ

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

#### ● ผลงานทางวิชาการ

-

#### ● ผลงานวิจัย

- ๑) P. Sangtrirutnugul, T. Chaiprasert, W. Hunsiri, T. Jitjaroendee, P. Songkhum, K. Laohhasurayotin, T. Osotchan, V. Ervithayasuporn, Tunable porosity of cross-linked-polyhedral oligomeric silsesquioxane supports for palladium-catalyzed aerobic alcohol oxidation in water, *ACS Appl. Mater. Interfaces*, 9 (2017), 12812-12822.
- ๒) M. Kongkaew, K. Sitthisuwannakul, V. Nakarajouyphon, S. Pornsuwan, P. Kongsaree, P. Sangtrirutnugul, Benzimidazole-triazole ligands with pendent triazole functionality: unexpected formation and effects on copper-catalyzed aerobic alcohol oxidation, *Dalton Trans.*, 45 (2016), 16810-16819.
- ๓) V. Ervithayasuporn, K. Kwanplod, J. Boonmak, S. Youngme, P. Sangtrirutnugul, Homogeneous and heterogeneous catalysts of organopalladium functionalized-polyhedral oligomeric silsesquioxanes for Suzuki-Miyaura reaction, *J. Catal.*, 332 (2015), 62-69.

#### ● บทความทางวิชาการ

-

#### ● หนังสือ / ตำรา

-

#### ● ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

## ภาระงานสอน

### ๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๓๔๑	เคมีอินทรีย์ ๒	๓ (๓-๐-๖)
๒	วทคม ๓๔๘	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	๑ (๐-๓-๑)
๓	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๔	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๕	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๖	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

### ๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๓๔๑	เคมีอินทรีย์ ๒	๓ (๓-๐-๖)
๒	วทคม ๓๔๘	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	๑ (๐-๓-๑)
๓	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๔	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๕	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๖	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

อื่น ๆ

-



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

๒๑. ชื่อ-นามสกุล นายปวเรศร์ เหลียวนวนวัฒน์  
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ ดร.  
สังกัด ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
สถานที่ทำงาน ๒๗๒ ถ.พระราม ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

#### ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	Chemistry	University of Pennsylvania, USA	๒๕๕๖
วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๔๗

#### งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

- ๑) การสังเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์
- ๒) การออกแบบและสังเคราะห์สารสีย้อมอินทรีย์

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

- ผลงานทางวิชาการ

-

- ผลงานวิจัย

๑) P. Leowanawat, A. Nowak-Krol, F. Würthner, Tetramethoxy-bay-substituted perylene bisimides by copper-mediated cross-coupling. *Org. Chem. Front.* 3 (2016), 537-544.

๒) S. Herbst, B. Soberats, P. Leowanawat, M. Lehmann, F. Würthner, A Columnar Liquid-Crystal Phase Formed by Hydrogen-Bonded Perylene Bisimide J-Aggregates. *Angew. Chem. Int. Ed.* 56 (2017), 2162--2165.

- บทความทางวิชาการ

-

- หนังสือ / ตำรา

-

- ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

## ภาระงานสอน

### ๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๓๒๙	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	๒ (๐-๖-๒)
๒	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๓	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๔	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๕	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

### ๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๓๒๙	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	๒ (๐-๖-๒)
๒	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๓	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๔	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๕	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

อื่น ๆ

-



**๒๒. ชื่อ-นามสกุล** นางสาวพนิดา สุรวัฒนาวงศ์  
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.  
สังกัด ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
สถานที่ทำงาน ๒๗๒ ถ.พระราม ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

#### ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	Chemistry	Texas A&M University, USA	๒๕๕๒
วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๔๘

#### งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

- ๑) Non-precious metal catalysts for efficient use of biomass.
- ๒) Electrochemical reactions of hydrogen production catalysts.
- ๓) Optical properties of dye-sensitized solar cells
- ๔) Cross-coupling reactions.

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

#### ● ผลงานทางวิชาการ

-

#### ● ผลงานวิจัย

- ๑) U. Eiamprasert, J. Sudchanham, P. Surawatanawong, P. Pakawatpanurut and S. Kiatisevi, Additional donor bridge as a design approach for multi-anchoring dyes for highly efficient dye-sensitized solar cells, J. Photochem. Photobiol. A, 352 (2018) 86-97.
- ๒) S. Chaturonrutsamee, C. Kuhakarn, P. Surawatanawong, S. Prabpai, P. Kongsaree, T. Jaipetch, P. Piyachaturawat, S. Jariyawat, R. Akkarawongsapat, K. Suksen, J. Limthongkul, C. Napaswad, N. Nuntasaen and V. Reutrakul, Polycyclic polyprenylated acylphoroglucinols and biphenyl derivatives from the roots of *Garcinia nuntasaenii* Ngerns. & Suddee, Phytochemistry, 146 (2018) 63-74.
- ๓) T. Dhammaraj, C. Pinthong, S. Visitsatthwong, C. Tongsook, P. Surawatanawong and P. Chaiyen, A single-site mutation at Ser146 expands the reactivity of the oxygenase component of p-Hydroxyphenylacetate 3-Hydroxylase, ACS Chem. Biol., 11 (2016) 2889-2896.
- ๔) S. Wanwong, P. Surawatanawong, S. Khumsubdee, S. Kanchanakungwankul and J. Wootthikanokkhan, Synthesis, optical, and electrochemical properties, and theoretical calculations of BODIPY containing triphenylamine, Heteroatom Chem., 27 (2016) 306-315.





- ๕) T. Witisuwannakul, Y. Tantirungrotechai and P. Surawatanawong, Density Functional study of Nickel N-Heterocyclic Carbene catalyzed C-O bond hydrogenolysis of Methyl Phenyl ether: the concerted  $\sigma$ -H transfer mechanism, ACS Catal., 6 (2016) 1477-1486.
- ๖) B. Sawatlon and P. Surawatanawong, Mechanisms for dehydrogenation and hydrogenation of N-heterocycles using PNP-pincer-supported iron catalysts: A density functional study, Dalton Trans., 45 (2016) 14965-14978.
- ๗) R. Samae, P. Surawatanawong, U. Eiamprasert, S. Pramjit, L. Saengdee, P. Tangboriboonrat and S. Kiatisevi, Effect of Thiophene spacer position in Carbazole-based dye-sensitized solar cells on photophysical, electrochemical and photovoltaic properties, Eur. J. Org. Chem., 21 (2016) 3536-3549.
- ๘) S. Visitsatthawong, P. Chenprakhon, P. Chaiyen and P. Surawatanawong, Mechanism of Oxygen Activation in a Flavin-Dependent Monooxygenase: A Nearly Barrierless Formation of C4a-Hydroperoxyflavin via Proton-Coupled Electron Transfer, J. Am. Chem. Soc., 137 (2015) 9363-9374.
- ๙) S. Pramjit, U. Eiamprasert, P. Surawatanawong, P. Lertturongchai and S. Kiatisevi, Carbazole-bridged double D-A dye for efficient dye-sensitized solar cell, J. Photochem. Photobiol. A, 296 (2015) 1-10.

● บทความทางวิชาการ

-

● หนังสือ / ตำรา

-

● ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

ภาระงานสอน

๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๑๐๙	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	๑ (๐-๓-๑)
๒	วทคม ๒๓๓	เคมีเชิงฟิสิกส์ ๒	๓ (๓-๐-๖)
๓	วทคม ๓๓๙	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์	๑ (๐-๓-๑)
๔	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๕	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๖	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๗	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

## ๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๒๓๑	จลนศาสตร์เคมี	๒ (๒-๐-๔)
๒	วทคม ๒๓๙	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์	๑ (๐-๓-๑)
๓	วทคม ๓๓๑	สมดุลและเทอร์โมไดนามิกส์	๒ (๒-๐-๔)
๔	วทคม ๒๓๒	เคมีควอนตัม	๒ (๒-๐-๔)
๗	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๘	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๙	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๑๐	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

อื่น ๆ

-



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

๒๓. **ชื่อ-นามสกุล** นายพลังพล คงเสรี  
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์ ดร.  
สังกัด ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
สถานที่ทำงาน ๒๗๒ ถ.พระราม ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

#### ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	Chemistry	Cornell University, USA	๒๕๔๐
M.Sc.	Chemistry	Cornell University, USA	๒๕๓๘
B.Sc.	เคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๓๕

#### งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

- ๑) Chemical biology of bioactive compounds
- ๒) Molecular design of chemosensors and biosensors
- ๓) Biophysical study of intermolecular interactions
- ๔) Chemical and macromolecular X-ray crystallography

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

#### ● ผลงานทางวิชาการ

-

#### ● ผลงานวิจัย

๑) A. Tantipanjaporn, S. Prabpai, K. Suksen, P. Kongsaree. A thiourea-appended rhodamine chemodosimeter for mercury (II) and its bioimaging application, *Spectrochimica Acta - Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*, 192 (2018), 101-107.

๒) K. Tiensomjit, S. Prabpai, S., P. Kongsaree. Characterization of the selective alkylation site in hemoglobin A by dihydroartemisinin with tandem mass spectrometry, *International Journal of Biological Macromolecules*, 99 (2017), 358-364.

๓) P. Srisuratsiri, P. Kanjanasirirat, A. Chairongdua, P. Kongsaree. Reversible rhodamine-alkyne Au<sup>3+</sup>-selective chemosensor and its bioimaging application. *Tetrahedron Letters*, 58 (2017), 3194-3199.

๔) K. Wechakorn, K. Suksen, P. Piyachaturawat, P. Kongsaree. Rhodamine-based fluorescent and colorimetric sensor for zinc and its application in bioimaging, *Sensors and Actuators, B: Chemical*, 228 (2016), 270-277.

๕) K. Wechakorn, S. Prabpai, K. Suksen, P. Piyachaturawat, P. Kongsaree. Rhodol-based fluorescent probe for Au<sup>3+</sup> detection and its application in bioimaging. *RSC Advances*, 6 (2016), 24752-24755.



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

● **บทความทางวิชาการ**

-

● **หนังสือ / ตำรา**

-

● **ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น**

- ๑) ชุดทดสอบเครื่องสำอาง fb.com/mercurytestkit
- ๒) ชุดทดสอบฟอร์มาลีนในอาหาร fb.com/formalintestkit
- ๓) เพจวิทย์สนุกรอบตัว Science communication fb.com/witsanook

**ภาระงานสอน**

๑ **ภาระงานสอนในปัจจุบัน**

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๑๐๓	เคมีทั่วไป ๑	๓ (๓-๐-๖)
๒	วทคม ๒๒๔	เคมีอินทรีย์ ๒	๓ (๓-๐-๖)
๓	วทคม ๓๐๑	สเปกโตรสโกปี	๓ (๓-๐-๖)
๔	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๕	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๖	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๗	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

๒ **ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย**

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๑๐๓	เคมีทั่วไป ๑	๓ (๐-๑๒-๔)
๒	วทคม ๒๒๔	เคมีอินทรีย์ ๒	๓ (๐-๑๒-๔)
๓	วทคม ๓๐๑	สเปกโตรสโกปี	๓ (๐-๑๒-๔)
๔	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๕	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๖	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๗	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

อื่น ๆ

-



**๒๔. ชื่อ-นามสกุล** นายพลีษฐ์ ภควัชรภานุรัตน์  
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.  
สังกัด ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
สถานที่ทำงาน ๒๗๒ ถ.พระราม ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

#### ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	Chemistry	Harvard University, USA	๒๕๕๘
B.S.	Science	University of Chicago, USA	๒๕๕๒

#### งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

- ๑) Perovskite and dye-sensitized solar cells.
- ๒) Energy storage materials.
- ๓) Catalysts for hydrogen energy.

#### ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

##### ● ผลงานทางวิชาการ

-

##### ● ผลงานวิจัย

- ๑) U. Eiamprasert, J. Sudchanham, P. Surawatanawong, P. Pakawatpanurut and S. Kiatisevi, Additional donor bridge as a design approach for multi-anchoring dyes for highly efficient dye-sensitized solar cells, J. Photochem. Photobiol. A, 352 (2018) 86-97.
- ๒) J. Sodtipinta, C. Ieosakulrat, N. Poonyayant, P. Kidkhunthod, N. Chanlek, T. Amornsakchai and P. Pakawatpanurut, Interconnected open-channel carbon nanosheets derived from pineapple leaf fiber as a sustainable active material for supercapacitors, Ind. Crops Prod., 104 (2017) 13-20.
- ๓) J. Sodtipinta, T. Amornsakchai and P. Pakawatpanurut, Nanoporous carbon derived from agro-waste pineapple leaves for supercapacitor electrode, Adv. Nat. Sci: Nanosci. Nanotechnol., 8 (2017) 035017.
- ๔) B.C. Wood, V. stavila, N. Poonyayant, T.W. Heo, K.G. Ray, L.E. Klebanoff, T.J. Udovic, J.R.I. Lee, N. Angboonpong, J.D. Sugar and P. Pakawatpanurut, Nanointerface-driven reversible hydrogen storage in the nanoconfined Li-N-H system, Adv. Mater. Interfaces, 4 (2017) 1600803.
- ๕) J. Sudchanham, M. Batmunkh, V. Reutrakul, J.G. Shapter, C.L. Raston and P. Pakawatpanurut, Vortex fluidics improved morphology of  $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbI}_{3-x}\text{Cl}_x$  films for perovskite solar cells, ChemistrySelect, 2 (2017) 369-374.



- ๖) S. Thanacharoenchumrut, N. Angboonpong and P. Pakawatpanurut, Cationic cetylpyridinium micelle as a novel electrolyte system for dye-sensitized solar cells, J. Power Sources, 307 (2016) 443-448.
- ๗) J. Sodtipinta, H.-K. Kim, S.-W. Lee, S.M. Smith, P. Pakawatpanurut and K.-B. Kim, Microwave solvothermal synthesis of mixed pine tree seed-like/disc-shaped microstructures of  $MnO_x$  ( $x=4/3$  and 1) with high specific capacitance for electrochemical capacitors, J. Electroceramics, 35 (2015) 111-119.
- ๘) N. Poonyayant, V. Stavila, E.H. Majzoub, L.E. Klebanoff, R. Behrens, N. Angboonpong, M. Ulutagay-Kartin, P. Pakawatpanurut, E.S. Hecht and J.S. Breit, An investigation into the hydrogen storage characteristics of  $Ca(BH_4)_2/LiNH_2$  and  $Ca(BH_4)_2/NaNH_2$ : Evidence of intramolecular destabilization, J. Phys. Chem. C, 118 (2014) 14759-14769.

● บทความทางวิชาการ

-

● หนังสือ / ตำรา

-

● ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

ภาระงานสอน

๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๑๐๙	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	๑ (๐-๓-๑)
๒	วทคม ๒๓๐	เคมีเชิงฟิสิกส์ ๑	๓ (๓-๐-๖)
๓	วทคม ๓๓๐	เคมีเชิงฟิสิกส์ ๓	๓ (๓-๐-๖)
๔	วทคม ๓๓๙	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์	๑ (๐-๓-๑)
๕	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๖	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๗	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๘	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

## ๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๒๓๑	จลนศาสตร์เคมี	๒ (๒-๐-๔)
๒	วทคม ๒๓๙	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์	๑ (๐-๓-๑)
๓	วทคม ๓๓๑	สมดุลและเทอร์โมไดนามิกส์	๒ (๒-๐-๔)
๔	วทคม ๒๓๒	เคมีควอนตัม	๒ (๒-๐-๔)
๕	วทคม ๔๓๗	ทฤษฎีทางไฟฟ้าเคมี	๒ (๒-๐-๔)
๗	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๘	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๙	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๑๐	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

อื่น ๆ

-



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

**๒๕. ชื่อ-นามสกุล** นายพันธ์ญา สุนันทบูรณ์  
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์ ดร.  
สังกัด ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
สถานที่ทำงาน ๒๗๒ ถ.พระราม ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

#### ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	Polymer Science	University of Akron, USA	๒๕๔๗
วท.ม.	อินทรีย์เคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	๒๕๔๓
วท.บ.	เคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	๒๕๔๐

#### งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

- ๑) การเตรียมอนุภาคนาโนของพอลิเมอร์ที่มีหมู่เอมีนที่ผิว และการประยุกต์ใช้
- ๒) เทคนิคอิมัลชันพอลิเมโรไลเซชันแบบไม่เติมสารลดแรงตึงผิว
- ๓) การปรับปรุงสมบัติของน้ำยางธรรมชาติและผลิตภัณฑ์จากน้ำยางธรรมชาติ

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

#### ● ผลงานทางวิชาการ

-

#### ● ผลงานวิจัย

- ๑) N. Wongthongdee, A. Durand, T. Pongtharangkul, , P. Sunintaboon, P.Inprakhon, Lipase-catalyzed synthesis of sorbitol octanoate in aqueous biphasic medium and its use in a green formulation process of oil-in-water food nanoemulsions, *J Chem Technol Biot*, 92(10) (2017), 2650-2660.
- ๒) N. Wongthongdee, A. Durand, T. Pongtharangkul, P. Sunintaboon, P. Inprakhon, Green Formulation Strategy for Preparing Oil-in-Water Emulsions via Lipase-Catalyzed Transesterification, *ACS Sustain Chem Eng*, 5(2) (2017), 1948-1956.
- ๓) N. Mahattanadul, P. Sunintaboon, P. Sirithip, P. Tuchinda, Chitosan-functionalised poly(2-hydroxyethyl methacrylate) core-shell microgels as drug delivery carriers: salicylic acid loading and release, *J Microencapsul*, 33(6) (2016), 563-568.

#### ● บทความทางวิชาการ

-

#### ● หนังสือ / ตำรา

-

#### ● ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-





ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

## ภาระงานสอน

### ๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๑๐๙	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	๑ (๐-๓-๑)
๒	วทคม ๓๖๑	พอลิเมอร์ขั้นแนะนำ	๓ (๓-๐-๒)
๓	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๔	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๕	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๖	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

### ๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๑๐๗	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	๑ (๐-๓-๑)
๒	วทคม ๓๖๑	พอลิเมอร์ขั้นแนะนำ	๓ (๓-๐-๒)
๓	วทคม ๓๖๘	ปฏิบัติการพอลิเมอร์เบื้องต้น	๑ (๐-๓-๑)
๔	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๕	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๖	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๗	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

อื่น ๆ

-



ระดับปริญญา  ตรี  โท  เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

**๒๖. ชื่อ-นามสกุล** นายพูนทวี แซ่เตี๋ย  
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ ดร.  
สังกัด ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
สถานที่ทำงาน ๒๗๒ ถ.พระราม ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

#### ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
ปร.ด.	เคมีวิเคราะห์	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๕๗
วท.ม.	เคมีวิเคราะห์และเคมีอินทรีย์ประยุกต์	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๕๓
วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๕๐

#### งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

- ๑) การวัดอาศัยคุณสมบัติการรบกวนในระบับไหลของของเหลวเพื่อการควบคุมคุณภาพอาหารและยา และเพื่อการวินิจฉัยโรค
- ๒) การพัฒนาวิธีการวิเคราะห์/ชุดทดสอบภาคสนามเพื่องานควบคุมคุณภาพ
- ๓) เทคนิคแบคสแกทเทอริงอินเตอร์เฟียโรเมตรี (Backscattering interferometry)

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

#### ● ผลงานทางวิชาการ

-

#### ● ผลงานวิจัย

- ๑) Cassandra L. Retzlaff, Amanda Kussrow, Tim Schorkopf, Phoonthawee Saetear, Darryl J. Bornhop, J. Andrew Hardaway, Sarah M. Sturgeon, Jane Wright, and Randy D. Blakely. Metallo- $\beta$ -lactamase Domain-Containing Protein 1 (MBLAC1) Is a Specific, High-Affinity Target for the Glutamate Transporter Inducer Ceftriaxone. *ACS Chemical Neuroscience* (2017) 8, 2132-2138.
- ๒) Phoonthawee Saetear, Joseph Chamieh, Michael N. Kammer, Thomas J. Manuel, Jean-Philippe Biron, Darryl J. Bornhop, Hervé Cottet. Taylor Dispersion Analysis of polysaccharides using backscattering interferometry. *Analytical Chemistry* (2017) 89, 6710-6718.
- ๓) Chantip Kookarinrat, Napaporn Youngvises, Phoonthawee Saetear, Duangjai Nacapricha and Kamonthip Sereenonchai. Development of a Simple Jam-jar Apparatus for Direct Analysis of Solid and Liquid Samples. *Chiang Mai Journal of Science* (2014) 41 (5.2), 1250-1261.
- ๔) Panwadee Wattanasin, Phoonthawee Saetear, Prapin Wilairat, Duangjai Nacapricha and Saowapak Teerasong. Zone fluidics for measurement of octanol-water partition coefficient of drugs. *Analytica Chimica Acta* (2014) 860, 1-7.



● บทความทางวิชาการ

-

● หนังสือ / ตำรา

-

● ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

- ๑) เครื่องวัดปริมาณแอลกอฮอล์ในน้ำมันเชื้อเพลิง (ร่วมวิจัยและยื่นขอจดสิทธิบัตรเมื่อ 17 สิงหาคม 2548 เลขที่คำขอ 0601003935)
- ๒) เครื่องสกัดพร้อมตรวจวัดปริมาณสารในทันทีแบบอัตโนมัติและกระบวนการดังกล่าว (ร่วมวิจัย, สิทธิบัตร เลขที่คำขอ 0701002170)

ภาระงานสอน

๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๓๑๗	ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยเครื่องมือ	๒ (๐-๖-๒)
๒	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๓	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๔	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๕	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๓๑๗	ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยเครื่องมือ	๒ (๐-๖-๒)
๒	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๓	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๔	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๕	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

อื่น ๆ

-



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

๒๗. ชื่อ-นามสกุล นายมนัส พรหมโคตร  
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ ศาสตราจารย์ ดร.  
สังกัด ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
สถานที่ทำงาน ๒๗๒ ถ.พระราม ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

#### ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Dr.rer.nat.	Organic Chemistry	Justus Liebig's University, Giessen, Germany	๒๕๒๑
วท.ม.	เคมีอินทรีย์	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๑๗
วท.บ. (เกียรตินิยมเหรียญทอง)	เคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๑๕

#### งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

- ๑) การพัฒนาวิธีการสังเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์
- ๒) การสังเคราะห์สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพ
- ๓) การสังเคราะห์สารอินทรีย์ที่มีฟลูออรีนเป็นองค์ประกอบ

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

#### ● ผลงานทางวิชาการ

-

#### ● ผลงานวิจัย

- ๑) S. Chaimanee, M. Pohmakotr, C. Kuhakarn, V. Reutrakul, D. Soorukram, Asymmetric synthesis of *ent*-franginsin C<sub>1</sub>, *Org. Biomol. Chem.*, 15 (2017), 3985-3994.
- ๒) S. Phae-nok, C. Kuhakarn, M. Pohmakotr, V. Reutrakul, D. Soorukram, Convenient synthesis of  $\alpha,\beta$ -unsaturated  $\gamma$ -butyrolactones and  $\gamma$ -butyrolactams via decarboxylative iodination of paraconic acids and  $\beta$ -carboxyl- $\gamma$ -butyrolactams using 1,3-diiodo-5,5-dimethylhydantoin, *Org. Biomol. Chem.*, 13 (2015), 11087-11095.
- ๓) S. Phae-nok, D. Soorukram, C. Kuhakarn, V. Reutrakul, M. Pohmakotr, Silver-mediated decarboxylative fluorination of paraconic acids: a direct entry to  $\beta$ -fluorinated  $\gamma$ -butyrolactones, *Eur. J. Org. Chem.*, 2015, 2879-2888.

#### ● บทความทางวิชาการ

- ๑) M. Pohmakotr, C. Kuhakarn, V. Reutrakul, D. Soorukram, Asymmetric synthesis of furofurans, *Tetrahedron Lett.*, 58 (2017), 4740-4746.

#### ● หนังสือ / ตำรา

-



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

● ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

ภาระงานสอน

๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

-

๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

-

อื่น ๆ

-



ระดับปริญญา  ตรี  โท  เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

๒๘. ชื่อ-นามสกุล นางสาวมัณฑนา จริยาบูรณ์  
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.  
สังกัด ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
สถานที่ทำงาน ๒๗๒ ถ.พระราม ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

#### ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	Metallurgy and Materials	University of Birmingham, UK	๒๕๔๙
วท.ม.	เคมีวิเคราะห์และ เคมีอินทรีย์ประยุกต์	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๔๔
วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๔๑

#### งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

- ๑) การป้องกันการกัดกร่อนของโลหะ โดยใช้สารที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- ๒) การป้องกันการกัดกร่อนของอะลูมิเนียมอัลลอยด์โดยวิธีซอล-เจล
- ๓) อโนไดซ์อะลูมิเนียมอัลลอยด์ เพื่อสมบัติในการต้านการกัดกร่อนและต้านการติดเชื้อแบคทีเรีย

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

#### ● ผลงานทางวิชาการ

-

#### ● ผลงานวิจัย

- ๑) P. Wongkhamprai, M. Jariyaboon, Effect of *Andrographis paniculata* (Burm.f. Wall.ex Nees) extract on the corrosion of low C-steel in 0.1M HCl, *Anti-Corros Methods M.*, 63 (2016), 470-476.

#### ● บทความทางวิชาการ

-

#### ● หนังสือ / ตำรา

-

#### ● ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

- ๑) การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ โครงการ “การศึกษาผลของวัตถุเจือปนอาหารต่อการพองตัวของชั้นเคลือบกระเบื้อง” และ โครงการ “การศึกษาผลของการขึ้นรูปกระเบื้องเคลือบแลคเกอร์ที่มีต่อการพองตัว” โดย บริษัท โลหะกิจรุ่งเจริญทรัพย์ จำกัด พ.ศ. ๒๕๕๘ – ๒๕๕๙
- ๒) การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ โครงการ “การศึกษาแนวทางการแก้ปัญหาการจับตัวเป็นก้อนแข็งของปุ๋ยเคมี” โดย บริษัท ไทยเซ็นทรัลเคมี จำกัด (มหาชน) พ.ศ. ๒๕๖๐



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

## ภาระงานสอน

### ๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๑๐๔	เคมีทั่วไป ๒	๓ (๓-๐-๖)
๒	วทคม ๔๗๑	วัสดุศาสตร์เบื้องต้น	๒ (๒-๐-๔)
๓	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๔	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๕	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๖	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

### ๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๑๐๔	เคมีทั่วไป ๒	๓ (๓-๐-๖)
๒	วทคม ๔๗๑	วัสดุศาสตร์เบื้องต้น	๒ (๒-๐-๔)
๓	วทคม ๓๖๘	ปฏิบัติการพอลิเมอร์เบื้องต้น	๑ (๐-๓-๑)
๔	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๕	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๖	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๗	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

อื่น ๆ

-



ระดับปริญญา  ตรี  โท  เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

**๒๙. ชื่อ-นามสกุล** นางสาวรัตติกาล จันทิวาสันน์  
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.  
สังกัด ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
สถานที่ทำงาน ๒๗๒ ถ.พระราม ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

#### ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
ปร.ด.	เคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	๒๕๔๕
วท.ม	เคมีวิเคราะห์และ เคมีอินทรีย์ประยุกต์	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๔๑
วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๓๘

#### งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

- ๑) Separation technique
- ๒) Flow analysis method
- ๓) Microfluidics analysis and microfabrication technique

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

#### ● ผลงานทางวิชาการ

-

#### ● ผลงานวิจัย

- ๑) Uba FI, Pullagurla SR, Sirasunthorn N, Wu J, Park S, Chantiwas R, et al. Surface charge, electroosmotic flow and DNA extension in chemically modified thermoplastic nanoslits and nanochannels. The Analyst. 2015;140(1):113-26.
- ๒) Phonchai A, Kim Y, Chantiwas R\*, Cho YK. Lab-on-a-disc for simultaneous determination of total phenolic content and antioxidant activity of beverage samples. Lab on a Chip. 2016;16(17):3268-75.
- ๓) Phonchai A, Srisukpan T, Riengrojpitak S, Wilairat P, Chantiwas R\*. Simple and rapid screening of the thiocyanate level in saliva for the identification of smokers and non-smokers by capillary electrophoresis with contactless conductivity detection. Analytical Methods. 2016;8(25):4983-90.
- ๔) Phonchai A, Wilairat P, Chantiwas R\*. Rapid simultaneous determination of four indole compounds in dietary supplements by micellar electrokinetic chromatography with a dilute and shoot step. Analytical Methods. 2016;8(3):637-43.
- ๕) Wiriyakun N, Nacapricha D, Chantiwas R\*. A simple method using two-step hot embossing technique with shrinking for fabrication of cross microchannels on PMMA substrate and its application to electrophoretic separation of amino acids in functional drinks. Talanta. 2016;161:574-82.





- ๖) Chenprakhon P, Dhammaraj T, Chantiwas R, Chaiyen P. Hydroxylation of 4-hydroxyphenylethylamine derivatives by R263 variants of the oxygenase component of p-hydroxyphenylacetate-3-hydroxylase. Arch Biochem Biophys. 2017;620:1-11.
- ๗) Phonchai A, Wilairat P, Chantiwas R\*. Development of a solid-phase extraction method with simple MEKC-UV analysis for simultaneous detection of indole metabolites in human urine after administration of indole dietary supplement. Talanta. 2017;174:314-9.
- ๘) Pinthong C, Phoopraintra P, Chantiwas R, Pongtharangkul T, Chenprakhon P, Chaiyen P. Green and sustainable biocatalytic production of 3,4,5-trihydroxycinnamic acid from palm oil mill effluent. Process Biochem. 2017.
- ๙) Pruksatrakul T, Phoopraintra P, Wilairat P, Chaiyen P, Chantiwas R\*. Development of a sequential injection-liquid microextraction procedure with GC-FID for analysis of short-chain fatty acids in palm oil mill effluent. Talanta. 2017;165:612-8.

● บทความทางวิชาการ

-

● หนังสือ / ตำรา

-

● ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

ภาระงานสอน

๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๑๐๓	เคมีทั่วไป ๑	๓ (๓-๐-๖)
๒	วทคม ๒๑๗	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	๑ (๐-๓-๑)
๓	วทคม ๓๑๑	เคมีวิเคราะห์ ๒	๓ (๓-๐-๖)
๔	วทคม ๓๑๕	แนวโน้มของวิทยาศาสตร์การวิเคราะห์	๒ (๒-๐-๔)
๕	วทคม ๓๑๗	ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยเครื่องมือ	๒ (๐-๖-๒)
๖	วทคม ๔๑๒	หัวข้อพิเศษทางเคมีวิเคราะห์ ๑	๒ (๒-๐-๔)
๗	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๘	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๙	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๑๐	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

## ๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๑๐๓	เคมีทั่วไป ๑	๓ (๓-๐-๖)
๒	วทคม ๒๑๗	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	๑ (๐-๓-๑)
๓	วทคม ๓๑๑	เคมีวิเคราะห์ ๒	๓ (๓-๐-๖)
๔	วทคม ๓๑๕	แนวโน้มของวิทยาศาสตร์การวิเคราะห์	๒ (๒-๐-๔)
๕	วทคม ๓๑๗	ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยเครื่องมือ	๒ (๐-๖-๒)
๖	วทคม ๔๑๒	หัวข้อพิเศษทางเคมีวิเคราะห์ ๑	๒ (๒-๐-๔)
๗	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๘	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๙	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๑๐	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

อื่น ๆ

-



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

๓๐. **ชื่อ-นามสกุล** นายวิชัย ธีวตระกูล  
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ ศาสตราจารย์ ดร.  
สังกัด ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
สถานที่ทำงาน ๒๗๒ ถ.พระราม ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

#### ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	Organic Chemistry	The University of Wisconsin-Madison, USA	๒๕๑๔
B.Sc.	Chemistry	University of Sydney, Australia	๒๕๐๙

#### งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

- ๑) การพัฒนาวิธีการสังเคราะห์ทางเคมีอินทรีย์
- ๒) เคมีของสารผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

#### ● ผลงานทางวิชาการ

-

#### ● ผลงานวิจัย

- ๑) P. Pailee, C. Kuhakarn, C. Sangsuwan, S. Hongthong, P. Piyachaturawat, K. Suksen, S. Jariyawat, R. Akkarawongsapat, J. Limthongkul, C. Napaswad, P. Kongsaree, S. Prabpai, T. Jaipetch, M. Pohmakotr, P. Tuchinda, V. Reutrakul, "Anti-HIV and cytotoxic biphenyls, benzophenones and xanthenes from stems, leaves and twigs of *Garcinia speciosa*" *Phytochemistry* 2018, (147), 68-79.
- ๒) S. Chaturonrutsamee, C. Kuhakarn, P. Surawatanawong, S. Prabpai, P. Kongsaree, T. Jaipetch, P. Piyachaturawat, S. Jariyawat, R. Akkarawongsapat, K. Suksen, J. Limthongkul, C. Napaswad, N. Nuntasaeen, V. Reutrakul, "Polycyclic polyprenylated acylphloroglucinols and biphenyl derivatives from the roots of *Garcinia nuntasaenii* Ngerns. & Suddee" *Phytochemistry* 2018, (146), 63-74.
- ๓) J. Meesin, M. Pohmakotr, V. Reutrakul, D. Soorukram, P. Leowanawat, S. Saithong, C. Kuhakarn, "TBAI/TBHP-mediated cascade cyclization toward sulfonylated indeno[1,2-c]quinolines" *Organic Letters* 2017, 19, 6546-6549.

#### ● บทความทางวิชาการ

-

#### ● หนังสือ / ตำรา

-

#### ● ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

## ภาระงานสอน

### ๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๒	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๓	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๔	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

### ๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๒	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๓	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๔	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

อื่น ๆ



ระดับปริญญา  ตรี  โท  เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

๓๑. **ชื่อ-นามสกุล** นายวุฒิชัย เอื้อวิทยาสุภกร  
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์ ดร.  
สังกัด ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
สถานที่ทำงาน ๒๗๒ ถ.พระราม ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

**ประวัติการศึกษา**

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	Chemical Materials	Japan Advanced Institute of Science and Technology, Japan	๒๕๕๓
M.S.	Chemistry	Worcester Polytechnic Institute, USA	๒๕๔๙
วท.บ.	เคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	๒๕๔๗

**งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ**

- ๑) เคมีสังเคราะห์ ในกลุ่มสารประกอบซิลิกอน ซิลิกอนออกไซด์ ซิลเซสควออกเซน ไฮโลเซน
- ๒) ยางสังเคราะห์ ในกลุ่มซิลิโคน พอลิไฮโลเซน
- ๓) เซ็นเซอร์ตรวจวัดทางเคมี ได้แก่ ไอออนของธาตุโลหะหนัก แอนไอออน สารวัดถูระเบิด ยาเสพติด

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

● **ผลงานทางวิชาการ**

-

● **ผลงานวิจัย**

- ๑) S. Chanmungkalakul, V. Ervithayasuporn, S. Hanprasit, M. Masik, N. Prigyai, S. Kiatkamjornwong, Silsesquioxane cages as fluoride sensors, *Chem. Commun.*, 53 (2017), 12108-12111.
- ๒) R. Sodkhomkhum, M. Masik, S. Watchasit, C. Suksai, J. Boonmak, S. Youngme, N. Wanichacheva, V. Ervithayasuporn, Imidazolylmethylpyrene sensor for dual optical detection of explosive chemical: 2,4,6-trinitrophenol, *Sens. Actuators B: Chem.*, 245 (2017), 665-673.
- ๓) R. Kunthom, T. Jaroentomeechai, V. Ervithayasuporn, Polyhedral oligomeric silsesquioxane (POSS) containing sulfonic acid groups as a metal-free catalyst to prepare polycaprolactone, *Polymer* 108 (2017), 173-178.

● **บทความทางวิชาการ**

-

● **หนังสือ / ตำรา**

-

● **ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น**



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

## ภาระงานสอน

### ๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๑๐๓	เคมีทั่วไป ๑	๓ (๓-๐-๓)
๒	วทคม ๓๔๑	เคมีอินทรีย์ ๒	๓ (๓-๐-๓)
๓	วทคม ๓๔๘	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	๑ (๐-๓-๑)
๔	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๕	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๖	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๗	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

### ๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๑๐๓	เคมีทั่วไป ๑	๓ (๓-๐-๓)
๒	วทคม ๓๔๑	เคมีอินทรีย์ ๒	๓ (๓-๐-๓)
๓	วทคม ๓๔๘	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	๑ (๐-๓-๑)
๔	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๕	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๖	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๗	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

อื่น ๆ



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

๓๒. **ชื่อ-นามสกุล** นางสาวศิริลดา ยศแผ่น  
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.  
สังกัด ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
สถานที่ทำงาน ๒๗๒ ถ.พระราม ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

#### ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	Chemistry	University of California, Berkeley	๒๕๕๓
B.Sc.	Chemistry	McGill University, Canada	๒๕๔๙

#### งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

- ๑) organic synthesis
- ๒) methodology
- ๓) catalysis

#### ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

##### ● ผลงานทางวิชาการ

- ๑) C.Pimpasri, L.Sumunee, S.Yotphan, Copper-catalyzed oxidative decarboxylative coupling of  $\alpha$ -keto acids and sulfoximines. *Org. Biomol. Chem.*, 15(2017), 4320.
- ๒) L.Sumunee, C. Buathongjan, C.Pimpasri, S.Yotphan, Iodine/TBHP-Promoted One-Pot Deoxygenation and Direct C2-Sulfonylation of Quinoline N-Oxides with Sodium Sulfonates: Facile and Regioselective Synthesis of 2-Sulfonyl Quinolines. *Eur. J. Org. Chem.* 2017, 1025.
- ๓) S.Yotphan, L.Sumunee, D.Beukeaw, C.Buathongjan, V.Reutrakul, Iodine-Catalyzed Expedient Synthesis of Sulfonamides from Sulfonyl Hydrazides and Amines. *Org. Biomol. Chem.*, 14(2016), 590

##### ● ผลงานวิจัย

-

##### ● บทความทางวิชาการ

-

##### ● หนังสือ / ตำรา

-

##### ● ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

## ภาระงานสอน

### ๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๓๒๗	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	๒ (๐-๖-๒)
๒	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๓	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๔	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๕	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

### ๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๓๒๗	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	๒ (๐-๖-๒)
๒	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๓	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๔	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๕	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

อื่น ๆ

-





ระดับปริญญา  ตรี  โท  เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

๓๓. **ชื่อ-นามสกุล** นางศิวพร มีจู สมิต  
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์ ดร.  
สังกัด ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
สถานที่ทำงาน ๙๙๙ ถ.พุทธมณฑล สาย ๔ ต.ศาลายา อ.พุทธมณฑล จ.นครปฐม ๗๓๑๗๐

#### ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	Chemistry	University of Birmingham, UK	๒๕๕๖
วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๔๐

#### งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

- ๑) Bioresource derived catalysts for productions of biofuel and fine chemicals.
- ๒) Layered hydroxide materials utilized in wastewater remediation.
- ๓) New applications of industrial by-product and solid waste.
- ๔) Catalytic oxidation of volatile organic compounds: air pollution treatments.

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

#### ● ผลงานทางวิชาการ

-

#### ● ผลงานวิจัย

- ๑) S. Chaveanghon, S.M. Smith, C. Oopathum, C.B. Smith, A. Luengnaruemitchai, Fatty acid methyl ester (FAME) production from soybean oil under ambient conditions using strontium loaded bovine bone, *Renew. Energ.*, 109 (2017) 480-486.
- ๒) P. Koilraj, S.M. Smith, Q. Yu, S. Ulrich, K. Sasaki, Encapsulation of a powdery spinel-type Li<sup>+</sup> ion sieve derived from biogenic manganese oxide in alginate beads, *Powder Technol.*, 301 (2016) 1201-1207.
- ๓) K. Karn-orachai, S.M. Smith, S. Saesoo, A. Treethong, S. Puttipatkhachorn, S. Pratontep, U.R. Ruktanonchai, Surfactant effect on the physicochemical characteristics of g-glyceryl-oleate-containing solid lipid nanoparticles, *Colloids Surf. A*, 488 (2016) 118-128.
- ๔) A. Srikhaow, S.M. Smith, K. Uraisin, K. Suttiponparnit, C. Kongmark, C. Chuaicham, Catalytic remediation of phenol contaminated wastewater using Cu-Zn hydroxide nitrate, *RSC Adv.*, 6 (2016) 36766-36774.
- ๕) J. Sodtipinta, H.-K. Kim, S.-W. Lee, S.M. Smith, P. Pakawatpanurut, K.-B. Kim, Microwave solvothermal synthesis of mixed pine tree seed-like/disc-shaped microstructures of MnO<sub>x</sub> (x=4/3 and 1) with high specific capacitance for electrochemical capacitors, *J. Electroceramics*, 35 (2015) 111-119.



- ๖) S. Anantachaisilp, S.M. Smith, C. Ton-That, S. Pornsuwan, A.R. Moon, C. Nenstiel, A. Hoffmann, M.R. Phillips, Nature of red luminescence in oxygen treated hydrothermally grown zinc oxide nanorods, J. Lumin., 168 (2015) 20-25.
- ๗) K. Thamaphat, B.A. Goodman, P. Limsuwan, S.M. Smith, Rapid screening for nathocyanins in cane sugars using ESR spectroscopy, Food Chem., 171 (2015) 123-127.
- ๘) S. Anantachaisilp, S.M. Smith, C. Ton-That, T. Osotchan, A.R. Moon, M.R. Phillips, Tailoring deep level surface defects in ZnO nanorods for high sensitivity ammonia gas sensing, J. Phys. Chem. C, 118 (2014) 27150-27156.
- ๙) K. Karn-Orachai, S.M. Smith, S. Phunpee, A. Treethong, S. Puttipipatkachorn, S. Pratontep, U.R. Ruktanonchai, The effect of surfactant composition of the chemical and structural properites of nanostructured lipid carriers, J. Microencapsul., 31 (2014) 609-618.

● บทความทางวิชาการ

-

● หนังสือ / ตำรา

-

● ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

ภาระงานสอน

๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๒๓๐	เคมีเชิงฟิสิกส์ ๑	๓ (๓-๐-๖)
๒	วทคม ๔๙๕	สัมมนาทางเคมี	๑ (๑-๐-๒)
๓	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๔	วทคม ๔๕๘	การเยี่ยมชมโรงงาน	๑ (๐-๓-๑)
๕	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๖	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๗	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

## ๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๒๓๑	จลนศาสตร์เคมี	๒ (๒-๐-๔)
๒	วทคม ๓๓๑	สมดุลและเทอร์โมไดนามิกส์	๒ (๒-๐-๔)
๓	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๔	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๕	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๖	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

อื่น ๆ

-



ระดับปริญญา  ตรี  โท  เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

๓๔. **ชื่อ-นามสกุล** นางสาวโศรยา พรสุวรรณ  
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.  
สังกัด ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
สถานที่ทำงาน ๒๗๒ ถ.พระราม ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

#### ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	เคมี	University of Pittsburgh (USA)	๒๕๕๐
MSc	เคมี	University of Wisconsin, Madison (USA)	๒๕๔๔
วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๔๐

#### งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

- ๑) การปรับปรุงเอ็นไซม์เพื่อให้เร่งปฏิกิริยาได้หลากหลาย สำหรับการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม
- ๒) การศึกษาโครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์ด้วยเทคนิคอิเล็กตรอนสปินเรโซแนนซ์
- ๓) การสังเคราะห์วัสดุที่มีรูพรุน เพื่อใช้ในการตรึงโปรตีน

#### ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

##### ● ผลงานทางวิชาการ

-

##### ● ผลงานวิจัย

- ๑) S. Chiewchanvit, S. Chongkae, P. Mahanupab, J.D. Nosanchuk, S. Pornsuwan, N. Vanittanakom and S. Youngchim, Malanization of *Fusarium keratoplasticum* (F. solani Species Complex) during disseminated Fusariosis in patient with acute leukemia, *Mycopathologia*, 182 (2017) 879-885.
- ๒) S. Pornsuwan, S. Maenpuen, P. Kamutira, P. Watthaison, K. Thotsaporn, C. Tongsook, M. Juttulapa, S. Nijvipakul and P. Chaiyen, 3,4-Dihydroxyphenylacetate 2,3-dioxygenase from *Pseudomonas aeruginosa*: An Fe(II)-containing enzyme with fast turnover, *Plos One*, 12 (2017) e071135.
- ๓) N. Kumpan, T. Poonsawat, L. Chaicharoenwimolkul, S. Pornsuwan and E. Somsook, Ferrocenated nanocatalysts derived from the decomposition of ferrocenium in basic solution and their aerobic activities for the rapid decolorization of methylene blue and the facile oxidation of phenylboronic acid, *RSC Adv.*, 7 (2017), 5759-5763.
- ๔) T.F. Cunningham, S. Pornsuwan, W.S. Horne and S. Saxena, Rotameric preferences of a protein spin label at edge-strand  $\beta$ -sheet sites, *Prot. Sci.*, 25 (2016) 1049-1060.
- ๕) M. Kongkaew, K. Sitthisuwannakul, V. Nakarajouyphon, S. Pornsuwan, P. Kongsaree and P. Saghrirutnugul, Benzimidazole-triazole ligands with pendent triazole functionality:



Unexpected formation and defects on copper-catalyzed aerobic alcohol oxidation, Dalton Trans., 45 (2016) 16810-16819.

- ๖) A. Jinasan, T. Poonsawat, L. Chaicharoenwimolkul, S. Pornsuwan and E. Somsook, Highly active sustainable ferrocenated iron oxide nanocatalysts for the decolorization of methylene blue, RSC Adv., 5 (2015) 31324-31328.
- ๗) S. Choi, M.R. Phillips, I. Aharonovich, S. Pornsuwan, B.C.C. Cowie and C. Ton-That, Photophysics of point defects in ZnO nanoparticles, Adv. Opt. Mater., 3 (2015) 821-827.
- ๘) S. Pornsuwan, K. Giller, D. Riedel, S. Becker, C. Criesinger and M. Bennati, Long-range distances in amyloid fibrils of  $\alpha$ -synuclein from PELDOR spectroscopy, Angew. Chem. Int. Ed., 52 (2013) 10290-10294.

● **บทความทางวิชาการ**

- ๑) S. Pornsuwan, Observation of Fe(III) configurations of cytochrome c confined in mesoporous materials, KKU Res. J., 20 (2015) 314-322.
- ๒) S. Pornsuwan, Structural determination of amyloid fibrils by Electron Spin Resonance, KKU Res. J., 19 (2014) 670-682.

● **หนังสือ / ตำรา**

-

● **ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น**

-

**ภาระงานสอน**

๑ **ภาระงานสอนในปัจจุบัน**

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๑๐๙	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	๑ (๐-๓-๑)
๒	วทคม ๒๓๐	เคมีเชิงฟิสิกส์ ๑	๓ (๓-๐-๖)
๓	วทคม ๓๓๙	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์	๑ (๐-๓-๑)
๔	วทคม ๔๙๕	สัมมนาทางเคมี	๑ (๑-๐-๒)
๕	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๖	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๗	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๘	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

## ๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๒๓๑	จลนศาสตร์เคมี	๒ (๒-๐-๔)
๒	วทคม ๒๓๙	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์	๑ (๐-๓-๑)
๓	วทคม ๓๓๑	สมดุลและเทอร์โมไดนามิกส์	๒ (๒-๐-๔)
๔	วทคม ๔๒๘	อุณหพลศาสตร์เชิงสถิติ	๒ (๒-๐-๔)
๕	วทคม ๔๓๗	ทฤษฎีทางไฟฟ้าเคมี	๒ (๒-๐-๔)
๖	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๗	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๘	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๙	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

อื่น ๆ



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

**๓๕. ชื่อ-นามสกุล** นางสาว วิรเศรษฐ์  
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.  
สังกัด ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
สถานที่ทำงาน ๒๗๒ ถ.พระราม ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

#### ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	Materials Science and Engineering	University of Cincinnati, USA	๒๕๔๘
วท.ม.	พอลิเมอร์	วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	๒๕๓๙
วท.บ.	วัสดุศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	๒๕๓๗

#### งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

- ๑) Polymer surface and interface including surface modification, surface behavior, friction and abrasion of polymers/rubbers and coatings.
- ๒) Adhesion
- ๓) Multifunctional polymers/rubbers

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

#### ● ผลงานทางวิชาการ

-

#### ● ผลงานวิจัย

- ๑) B. Siwarote, P. Sae-oui, S. Wirasate and K. Suchiva, Effects of Bio-based Oils on Processing Properties and Cure Characteristics of Silica-filled Natural Rubber Compounds, *J. Rubb. Res.*, 20 (2017), 1-19.
- ๒) W. Sakulsaknimitr, S. Wirasate, K. Pipatpanyanugoon and P. Atorngitjawat, Structure and Thermal Properties of Polyurethane Synthesized from Cardanol Diol, *J. Polym. Environ.* 23 (2015), 216-226.
- ๓) P. Junkong, P. Kueseng, S. Wirasate, C. Huynh and N. Rattanasom, Cut growth and abrasion behaviour, and morphology of natural rubber filled with MWCNT and MWCNT/carbon black, *Polym. Test.* 41 (2015), 172 -183.
- ๔) Y. Wattanodorn, R. Jenkan, P. Atorngitjawat, S. Wirasate, Antibacterial Anionic Waterborne Polyurethanes/Ag Nanocomposites with Enhanced Mechanical Properties, *Polym. Test.* 40 (2014), 163 -169.



● **บทความทางวิชาการ**

-

● **หนังสือ / ตำรา**

-

● **ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น**

- ๑) มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม วิธีการประเมินยางครัมวัลคาไนซ์ มอก. 2626-2558 และ ISO/TS 16097-2013
- ๒) มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ยางถอนขนไก่ มอก. 2666-2558
- ๓) มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แผ่นยางรองรางรถไฟ มอก. 2667-2558
- ๔) มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ยาล้อต้นสำหรับรถฟอร์กลิฟต์ มอก. 2668-2558
- ๕) มาตรฐาน ISO 20058:2017 General purpose rubber thread – Specification
- ๖) มาตรฐาน ISO 20057:2017 - Rubber household gloves -- General requirements
- ๗) มาตรฐาน ISO 2321:2017 Rubber threads -- Methods of test

**ภาระงานสอน**

๑ **ภาระงานสอนในปัจจุบัน**

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๔๖๖	เทคโนโลยียาง	๒ (๒-๐-๔)
๒	วทคม ๔๗๑	วัสดุศาสตร์เบื้องต้น	๒ (๒-๐-๔)
๓	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๔	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๕	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๖	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

๒ **ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย**

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๔๖๖	เทคโนโลยียาง	๒ (๒-๐-๔)
๒	วทคม ๔๗๑	วัสดุศาสตร์เบื้องต้น	๒ (๒-๐-๔)
๓	วทคม ๓๖๘	ปฏิบัติการพอลิเมอร์เบื้องต้น	๑ (๐-๓-๑)
๔	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๕	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๖	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๗	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

อื่น ๆ

-





ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

๓๖. **ชื่อ-นามสกุล** นางสาวดี เกียรติเสวี  
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.  
สังกัด ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
สถานที่ทำงาน ๒๗๒ ถ.พระราม ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

#### ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Dr.rer.nat.	Chemie	Universität Stuttgart, Germany	๒๕๔๗
Dipl.-Chemikerin	Chemie	Universität Stuttgart, Germany	๒๕๔๓
วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๓๘

#### งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

- ๑) Catalysis
- ๒) Functional Materials
- ๓) Green Chemistry

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

#### ● ผลงานทางวิชาการ

-

#### ● ผลงานวิจัย

- ๑) U. Eiamprasert, J. Sudchanham, P. Surawatanawong, P. Pakawatpanurut, S. Kiatisevi, Additional donor bridge as a design approach for multi-anchoring dyes for highly efficient dye-sensitized solar cells, *Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry*, 352 (2018), 86–97.
- ๒) R. Samae, P. Surawatanawong, U. Eiamprasert, S. Pramjit, L. Saengdee,; P. Tangboriboonrat, S. Kiatisevi, Effect of thiophene spacer position in carbazole-based dye-sensitized solar cells on photophysical, electrochemical and photovoltaic properties, *European Journal of Organic Chemistry*, 2016 (2016), 3536–3549.
- ๓) T. Techalertmanee, S. Chanchaenrith, M. Namkajorn, S. Kiatisevi, L. Chaichaoenwimolkul, E. Somsok, Facile synthesis of zinc-iron mixed oxide/carbon nanocomposites as nanocatalysts for the degradation of methylene blue, *Materials Letters*, 145 (2015), 224–228.

#### ● บทความทางวิชาการ

-

#### ● หนังสือ / ตำรา



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

● ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

ภาระงานสอน

๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๒๒๓	เคมีอินทรีย์ ๑	๓ (๓-๐-๖)
๒	วทคม ๓๐๑	สเปกโทรสโคปี	๓ (๓-๐-๖)
๓	วทคม ๓๒๙	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	๒ (๐-๖-๒)
๔	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๕	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๖	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๗	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๒	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๓	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๔	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

อื่น ๆ



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

๓๗. **ชื่อ-นามสกุล** นางสาวอติตยา ศิริปัญญาพันธ์  
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์ ดร.  
สังกัด ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
สถานที่ทำงาน ๒๗๒ ถ.พระราม ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

#### ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	Chemistry	University of Massachusetts, Amherst	๒๕๔๕
วท.ม.	เคมีวิเคราะห์และเคมีอินทรีย์ประยุกต์	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๓๙
วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๓๗

#### งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

- ๑) เทคโนโลยีการวิเคราะห์ทางเคมี
- ๒) การวิเคราะห์ขนาดอนุภาค
- ๓) การวิเคราะห์ปริมาณธาตุ

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

#### ● ผลงานทางวิชาการ

-

#### ● ผลงานวิจัย

- ๑) N. Sirirat, K. Tetbuntad, A. Siripinyanond, Application of thermospray flame furnace atomic absorption spectrometry for investigation of silver nanoparticles, *Anal. Bioanal. Chem.*, 409 (2017) 1887-1894.
- ๒) P. Dawan, T. Satarpai, P. Tuchinda, J. Shiwatana, A. Siripinyanond, A simple analytical platform based on thin-layer chromatography coupled with paper-based analytical device for determination of total capsaicinoids in chilli samples, *Talanta*, 162 (2017) 460-465.
- ๓) T. Satarpai, J. Shiwatana, A. Siripinyanond, Paper-based analytical device for sampling, on-site preconcentration and detection of ppb lead in water, *Talanta*, 154 (2016) 504-510.
- ๔) P. Wimuktiwan, J. Shiwatana, A. Siripinyanond, Investigation of silver nanoparticles and plasma protein association using flow field-flow fractionation coupled with inductively coupled plasma mass spectrometry (FFFF-ICP-MS), *J. Anal. At. Spectrom.*, 30 (2015) 245-253.



๕) R. Saenmuangchin, J. Mettakoonpitak, J. Shiowatana, A. Siripinyanond, Separation of silver nanoparticles by hollow fiber flow field-flow fractionation: Addition of tannic acid into carrier liquid as a modifier, *J. Chrom. A*, 1415 (2015) 115-122.

● **บทความทางวิชาการ**

-

● **หนังสือ / ตำรา**

-

● **ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น**

๑) R. Suwanpetch, T. Techarang, M. Ornthai, P. M-M, A. Siripinyanond, Field-Flow Fractionation with Atomic Spectrometric Detection for Characterization of Engineered Nanoparticles. *Encyclopedia of Analytical Chemistry*. 2005, 1–27., John Wiley & Sons, Inc., DOI: 10.1002/9780470027318.a9427

**ภาระงานสอน**

๑ **ภาระงานสอนในปัจจุบัน**

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๑๐๓	เคมีทั่วไป ๑	๓ (๓-๐-๖)
๒	วทคม ๒๑๑	เคมีวิเคราะห์ ๑	๓ (๓-๐-๖)
๓	วทคม ๓๑๕	วิทยาศาสตร์การวิเคราะห์แนวใหม่	๒ (๒-๐-๔)
๔	วทคม ๓๑๗	ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยเครื่องมือ	๒ (๐-๖-๒)
๕	วทคม ๔๑๖	หลักการมาตรวิทยา	๒ (๒-๐-๔)
๖	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๗	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๘	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๙	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

## ๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๑๐๓	เคมีทั่วไป ๑	๓ (๓-๐-๖)
๒	วทคม ๒๑๑	เคมีวิเคราะห์ ๑	๓ (๓-๐-๖)
๓	วทคม ๓๑๕	วิทยาศาสตร์การวิเคราะห์แนวใหม่	๒ (๒-๐-๔)
๔	วทคม ๓๑๗	ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยเครื่องมือ	๒ (๐-๖-๒)
๕	วทคม ๔๑๖	หลักการมาตรวิทยา	๒ (๒-๐-๔)
๖	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๗	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๘	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๙	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

อื่น ๆ

-



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

๓๘. **ชื่อ-นามสกุล** นางสาวอรอุมา เขียวหวาน  
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์ ดร.  
สังกัด ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
สถานที่ทำงาน ๒๗๒ ถ.พระราม ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

#### ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
ปร.ด.	ฟิสิกส์เชิงเคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล / Otto-von-Guericke-Universitaet, Germany	๒๕๔๔
วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	๒๕๓๘

#### งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

- ๑) Nonlinear Dynamics, Chemical Oscillation, Pattern Formation.
- ๒) Pattern formation and self-organization in nonlinear systems.
- ๓) Control of spiral wave dynamics in excitable media.

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

#### ● ผลงานทางวิชาการ

-

#### ● ผลงานวิจัย

- ๑) C. Oopathump, O.-U. Kheowan, A. Charoenphakdee, A. Harnwungmoung and S.M. Smith, Thermoelectric characterization of multi-walled carbon nanotube/ Sodium cobalt oxide prepared by a low-cost flame sintering technique, Ceram. Int., 43 (2017) 17086-17092.
- ๒) T. Somboon, P. Wilairat, S.C. Muller and O.-U. Kheowan, The effect of acetone on the dynamics of temporal oscillations and waves in the ruthenium-catalyzed Belousov-Zhabotinsky reaction, Phys. Chem. Chem. Phys., 17 (2015) 7114-7121.

#### ● บทความทางวิชาการ

-

#### ● หนังสือ / ตำรา

- ๑) อรุมา เขียวหวาน คณิตศาสตร์สำหรับเคมีเชิงฟิสิกส์ (ISBN: 978-974-11-0937-1)

#### ● ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

## ภาระงานสอน

### ๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๑๐๙	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	๑ (๐-๓-๑)
๒	วทคม ๒๓๓	เคมีเชิงฟิสิกส์ ๒	๓ (๓-๐-๖)
๓	วทคม ๓๓๐	เคมีเชิงฟิสิกส์ ๓	๓ (๓-๐-๖)
๔	วทคม ๓๓๙	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์	๑ (๐-๓-๑)
๕	วทคม ๓๘๑	คณิตศาสตร์สำหรับนักเคมี	๒ (๒-๐-๔)
๖	วทคม ๔๙๕	สัมมนาทางเคมี	๑ (๑-๐-๒)
๗	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๘	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๙	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๑๐	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

### ๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๒๓๑	จลนศาสตร์เคมี	๒ (๒-๐-๔)
๒	วทคม ๒๓๙	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์	๑ (๐-๓-๑)
๓	วทคม ๓๓๑	สมดุลและเทอร์โมไดนามิกส์	๒ (๒-๐-๔)
๔	วทคม ๒๓๒	เคมีควอนตัม	๒ (๒-๐-๔)
๕	วทคม ๔๓๗	ทฤษฎีทางไฟฟ้าเคมี	๒ (๒-๐-๔)
๖	วทคม ๔๓๙	เคมีเชิงคำนวณ	๒ (๒-๐-๔)
๗	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๘	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๙	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๑๐	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

อื่น ๆ

-



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

๓๙. **ชื่อ-นามสกุล** นางสาวอารดา ชัยยานุรักษ์กุล  
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.  
สังกัด ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
สถานที่ทำงาน ๒๗๒ ถ.พระราม ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

#### ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	Chemistry	University of Bristol	๒๕๕๐
วท.ม.	อินทรีย์เคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๔๕
วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๔๐

#### งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

- ๑) เคมีอินทรีย์สังเคราะห์
- ๒) การพัฒนาวัสดุพอลิเมอร์เพื่อการนำไปใช้ทางเคมีอินทรีย์สังเคราะห์

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

#### ● ผลงานทางวิชาการ

-

#### ● ผลงานวิจัย

๑) A. Chaiyanurakkul, L. Gao, T. Nishikata, K. Kojima, H. Nagashima, Catalysis on Water: Hydrogenation of Ketones and Aldehydes by Platinum Nanoparticles Dispersed in Amphiphilic Hyperbranched Polystyrene, Pt@HPS-NR<sub>3</sub><sup>+</sup>Cl<sup>-</sup>, *Chemistry Letters* 43 (2014), 1233-1235.

#### ● บทความทางวิชาการ

๑) อารดา ชัยยานุรักษ์กุล, ปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ในน้ำ Organic Reactions on Water, *วารสารวิทยาศาสตร์ มช.* 43 (2015), 1-18.

๒) อารดา ชัยยานุรักษ์กุล, Nanoporous gold กับการนำไปใช้ทางด้านเคมีอินทรีย์สังเคราะห์ และการประยุกต์ใช้ด้านอื่นๆ Nanoporous Gold for Organic Synthesis and Other Applications, *วารสารวิทยาศาสตร์ มช.* 45 (2017), 224-245.





● **หนังสือ / ตำรา**

- ๑) H. Nagashima, Y. Sunada, T. Nishikata, A. Chaiyanurakkul, PATAI's Chemistry of Functional Groups. The Chemistry of Organoiron Compounds; Chapter 9: Iron-promoted reduction reactions. Wiley, 2014, 325-377.

**ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น**

-

**ภาระงานสอน**

๑ **ภาระงานสอนในปัจจุบัน**

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๒	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๓	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๔	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

๒ **ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย**

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๒	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๓	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๔	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

อื่น ๆ

-



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

๔๐. **ชื่อ-นามสกุล** นายเอกสิทธิ์ สมสุข  
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์ ดร.  
สังกัด ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
สถานที่ทำงาน ๒๗๒ ถ.พระราม ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

#### ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
Ph.D.	Chemistry	University of Wisconsin-Madison, USA	๒๕๔๔
วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 1)	เคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	๒๕๓๗

#### งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

- ๑) Nanocatalysis
- ๒) Biorefinery

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

#### ● ผลงานทางวิชาการ

-

#### ● ผลงานวิจัย

- ๑) S. Haesuwannakij, T. Poonsawat, M. Noikham, E. Somsook, Y. Yakiyama, R. N. Dhital, H. Sakurai, Size-controlled preparation of gold nanoclusters on hydroxyapatite through trans-deposition method, *J. Nanosci. Nanotech.*, 17 (2017), 4649-4657.
- ๒) N. Kumpan, T. Poonperm, L. Chaicharoenwimolkul, S. Pornsuwan, E. Somsook, Ferrocenated nanocatalysts derived from the decomposition of ferrocenium in basic solution and their aerobic activities for the rapid decolorization of methylene blue and the facile oxidation of phenylboronic acid, *RSC Adv.*, 7 (2017), 5759-5763.
- ๓) C. Poochai, W. Veerasai, E. Somsook, S. Dangtip, Dealloyed ternary Cu@Pt-Ru core-shell electrocatalysts supported on carbon paper for methanol electrooxidation catalytic activity, *Electrochim. Acta*, 222 (2016), 1243-1256.

#### ● บทความทางวิชาการ

-

#### ● หนังสือ / ตำรา

-

#### ● ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

## ภาระงานสอน

### ๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๒๔๑	เคมีอินทรีย์ ๑	๓ (๓-๐-๖)
๒	วทคม ๓๔๘	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	๑ (๐-๓-๑)
๓	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๔	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๕	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๖	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

### ๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๒๔๑	เคมีอินทรีย์ ๑	๓ (๓-๐-๖)
๒	วทคม ๓๔๘	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	๑ (๐-๓-๑)
๓	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๔	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๕	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๖	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

อื่น ๆ

-



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

**๔๑. ชื่อ-นามสกุล** นางสาวอัญรัตน์ วัฒนพานิช  
ยศ. / ตำแหน่งทางวิชาการ ดร.  
สังกัด ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
สถานที่ทำงาน ๒๗๒ ถ.พระราม ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

#### ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	พ.ศ.
ปร.ด.	วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	๒๕๕๒
วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	๒๕๔๗

#### งานวิจัยที่สนใจ หรือมีความชำนาญการ

Reaction of materials with liquid-phase plasma for:

- ๑) modification and functionalization of biopolymers
- ๒) conversion of natural resources to platform chemicals and carbon materials
- ๓) synthesis of nanoparticles for biomedical applications, photocatalysts, and electrode materials for supercapacitors, batteries, and fuel cells

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘)

#### ● ผลงานทางวิชาการ

-

#### ● ผลงานวิจัย

- ๑) S. Nemoto, T. Ueno, A. Watthanaphanit, J. Hieda, M. A. Bratescu, N. Saito\*, Simple introduction of carboxyl head group with alkyl spacer onto multiwalled carbon nanotubes by solution plasma process, *Jpn. J. Appl. Phys.*, 56 (2017), 096202.
- ๒) H. Kim, A. Watthanaphanit\*, N. Saito\*, Simple solution plasma synthesis of hierarchical nanoporous MnO<sub>2</sub> for organic dye removal, *ACS Sustain. Chem. Eng.*, 5 (2017), 5842–5851.
- ๓) I. Prasertsung\*, P. Chutinate, A. Watthanaphanit, N. Saito, S. Damrongsakkul, Conversion of cellulose into reducing sugar by solution plasma process (SPP), *Carbohydr. Polym.*, 172 (2017), 230–236.
- ๔) A. Watthanaphanit\*, R. Rujiravanit, Sericin-binded-deprotenized natural rubber film containing chitin whiskers as elasto-gel dressing, *Int. J. Biol. Macromol.*, 101 (2017), 417–426.
- ๕) C. Chokradjaroen, R. Rujiravanit\*, A. Watthanaphanit, S. Theeramunkong, N. Saito, K. Yamashita, R. Arakawa, Enhanced degradation of chitosan by applying plasma treatment in combination with oxidizing agents for potential use as an anticancer agent, *Carbohydr. Polym.*, 167 (2017), 1–11.



- ๖) S. Nemoto, T. Ueno, A. Watthanaphanit, J. Hieda, N. Saito\*, Crystallinity and surface state of cellulose in wet ball-milling process, *J. Appl. Polym. Sci.*, (2017), DOI: 10.1002/APP.44903.
- ๗) H. Kim, A. Watthanaphanit, N. Saito\*, Synthesis of colloidal MnO<sub>2</sub> with a sheet-like structure by one-pot plasma discharge in permanganate aqueous solution, *RSC Adv.*, 6 (2016), 2826–2834.
- ๘) T. Sudare, T. Ueno, A. Watthanaphanit, N. Saito\*, Verification of radicals formation in ethanol-water mixture based solution plasma and their relation to the rate of reaction, *J. Phys. Chem. A*, 119 (2015), 11668–11673.
- ๙) T. Sudare, T. Ueno, A. Watthanaphanit, N. Saito\*, Accelerated nanoparticles synthesis in alcohol–water-mixture-based solution plasma, *Phys. Chem. Chem. Phys.*, 17 (2015), 30255–30259.
- ๑๐) G. Panomsuwan\*, A. Watthanaphanit, T. Ishizaki, N. Saito, Water-plasma-assisted synthesis of black titania spheres with efficient visible-light photocatalytic activity, *Phys. Chem. Chem. Phys.*, 17 (2015), 13794–13799.
- **บทความทางวิชาการ**
    -
  - **หนังสือ / ตำรา**
    - ๑) A. Watthanaphanit, N. Saito, “Chapter 5 - Development of superhydrophobic architecture by plasma processing”, In *Biomimetic Architectures by Plasma Processing: Fabrication and Applications*, Pan Stanford Publishing, AINS: B00QFFYK1E, 2014, 151–180.
    - ๒) A. Watthanaphanit, R. Rujiravanit, “Chapter 1 - Fabrication and applications of alginate-based micro- and nanofibers”, In *Alginates: Production, Types and Applications*, Nova Science Publishers, ISBN: 978-1-61942-546-0, 2012, 1–36.
    - ๓) A. Watthanaphanit, R. Rujiravanit, “Chapter 41 - Structural organization and biological activity of chitin nanofibrils”, In *Encyclopedia of Polymer Research (2 Volume Set)*, Nova Science Publishers, ISBN: 978-1-61761-926-7, 2011, 1225–1244.
    - ๔) A. Watthanaphanit, R. Rujiravanit, “Chapter 16 - Structural organization and biological activity of chitin nanofibrils”, In *Handbook of Carbohydrate Polymers: Development, Properties and Applications*, Nova Science Publishers, ISBN: 978-1-60876-367-2, 2010, 535–554.



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

## ภาระงานสอน

### ๑ ภาระงานสอนในปัจจุบัน

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๑๐๙	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	๑ (๐-๓-๑)
๒	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๓	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๔	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๕	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

### ๒ ภาระงานสอนในหลักสูตรปรับปรุง ประกอบด้วย

ที่	รหัสรายวิชา (ภาษาไทย)	ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย)	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
๑	วทคม ๑๐๓	เคมีทั่วไป ๑	๓ (๓-๐-๖)
๒	วทคม ๑๐๗	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	๑ (๐-๓-๑)
๓	วทคม ๓๖๘	ปฏิบัติการพอลิเมอร์เบื้องต้น	๑ (๐-๓-๑)
๔	วทคม ๔๙๔	โครงการวิจัยพิเศษทางเคมี	๔ (๐-๑๒-๔)
๕	วทคม ๔๙๗	โครงการวิจัยทางเคมี ๑	๒ (๐-๖-๒)
๖	วทคม ๔๙๘	โครงการวิจัยทางเคมี ๒	๔ (๐-๑๒-๔)
๗	วทคม ๔๙๙	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี	๖ (๐-๑๘-๖)

อื่น ๆ

-



ระดับปริญญา ตรี โท เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

## ข. รายละเอียดอาจารย์พิเศษ

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ/ ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษา และสถาบันที่ สำเร็จการศึกษา	สังกัดหน่วยงาน
๑	นายชาคริต สิริสิงห	รองศาสตราจารย์ / ดร.	Ph.D. (Rubber Engineering), Loughborough University of Technology, UK	ศูนย์วิจัยเทคโนโลยียาง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

นอกจากนี้ หลักสูตรจะเรียนเชิญอาจารย์พิเศษตามความเหมาะสม



ระดับปริญญา  ตรี  โท  เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

---

## ภาคผนวก ๗

### ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล

ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒-๒๕๖๐  
ของมหาวิทยาลัย และประกาศ/ข้อบังคับเกี่ยวกับการศึกษาของส่วนงาน





ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล  
ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี  
พ.ศ. ๒๕๕๒

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์การศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรีให้เหมาะสม และสอดคล้องกับพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. ๒๕๕๐

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๔ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. ๒๕๕๐ สภามหาวิทยาลัยมหิดลในการประชุมครั้งที่ ๔๒๖ เมื่อวันที่ ๒๒ เมษายน ๒๕๕๒ จึงออกข้อบังคับไว้ดังนี้

- ข้อ ๑. ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒”
- ข้อ ๒. ให้ใช้ข้อบังคับนี้สำหรับนักศึกษาในระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดลที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยมหิดล ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๒ เป็นต้นไป
- ข้อ ๓. ในข้อบังคับนี้
- |                        |   |
|------------------------|---|
| “มหาวิทยาลัย”          | หมายความว่า มหาวิทยาลัยมหิดล  |
| “คณะ”                  | หมายความรวมถึง ส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่มีการเรียนการสอน   |
| “คณะกรรมการประจำคณะ”   | หมายความรวมถึง คณะกรรมการประจำส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่มีการเรียนการสอน  |
| “คณบดี”                | หมายความรวมถึงหัวหน้าส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่มีการเรียนการสอน   |
| “หลักสูตร”             | หมายถึงหลักสูตรระดับอนุปริญญาและปริญญาตรีที่สอดคล้องและสนับสนุนนโยบาย หรือการดำเนินงานหรือข้อบังคับ กฎ ระเบียบของสภามหาวิทยาลัย หรือกองการประกอบโรคศิลปะ (ถ้ามี) และได้รับการอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย โดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาได้รับทราบการเสนอขอเปิดสอนหลักสูตรใหม่/การปรับปรุงหลักสูตรแล้ว |
| “อาจารย์ประจำหลักสูตร” | หมายถึง อาจารย์ประจำหลักสูตรอนุปริญญาและปริญญาตรี   |
| “คณะกรรมการหลักสูตร”   | หมายถึง คณะกรรมการที่ได้รับแต่งตั้งจากคณบดี เพื่อทำหน้าที่บริหารจัดการและพิจารณาหลักสูตร  |



**ข้อ ๔. การรับนักศึกษา**

ให้มหาวิทยาลัยหรือคณะ โดยคณะกรรมการประจำคณะรับนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตรตามเงื่อนไข และวิธีการที่ระบุไว้ในหลักสูตร หรือตามประกาศของคณะโดยความเห็นชอบของอธิการบดี ซึ่งการรับนักศึกษา ในระดับปริญญาตรี มี ๓ ประเภท คือ

- ๔.๑ มหาวิทยาลัยมหิดลดำเนินการคัดเลือกนักศึกษา โดยระบบโควตา
- ๔.๒ มหาวิทยาลัยมหิดลดำเนินการคัดเลือกนักศึกษาโดยรับสมัครผ่านสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
- ๔.๓ คณะดำเนินการคัดเลือกนักศึกษาโดยตรง ตามประกาศของคณะ โดยผ่านความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย

**ข้อ ๕. การจัดการศึกษา มหาวิทยาลัย มีการจัดการศึกษา ดังนี้**

- ๕.๑ ระบบทวิภาค ปีการศึกษาหนึ่ง ๆ ให้แบ่งเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาที่ ๑ และภาคการศึกษาที่ ๒ โดย ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ ซึ่งอาจแบ่งช่วงได้ ส่วนภาคการศึกษาดูรู้อาจจัดได้ตามความจำเป็นของแต่ละคณะ และให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิต โดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ
- ๕.๒ ระบบไตรภาค ปีการศึกษาหนึ่ง ๆ ให้แบ่งเป็น ๓ ภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาที่ ๑ ภาคการศึกษาที่ ๒ และภาคการศึกษาที่ ๓ โดย ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ สัปดาห์ ซึ่งอาจแบ่งช่วงได้ ส่วนภาคการศึกษาดูรู้อาจจัดได้ตามความจำเป็นของแต่ละคณะ และให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิต โดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ
- ๕.๓ ระบบอื่น คณะอาจจัดการศึกษาระบบอื่น ซึ่งต้องแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับระบบนั้นในหลักสูตร ให้ชัดเจน โดยมีกำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตที่เทียบเคียงได้กับระบบทวิภาค หรือระบบไตรภาค

**ข้อ ๖. การกำหนดหน่วยกิตสำหรับแต่ละรายวิชา ให้ถือเกณฑ์ดังต่อไปนี้**

- ๖.๑ ระบบทวิภาค
  - (๑) รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยาย หรือการอภิปรายปัญหา หรือการศึกษาที่เทียบเท่า ที่ใช้เวลา ๑ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมง และศึกษาด้วยตนเอง ๒ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค
  - (๒) รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง หรือการศึกษาที่เทียบเท่า ที่ใช้เวลา ๒ - ๓ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ ๓๐ - ๔๕ ชั่วโมง และศึกษาด้วยตนเอง ๑ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค



- (๑) การฝึกงาน หรือการฝึกภาคสนาม (ภาคฝึกงานวิชาชีพ) หรือการทำโครงการ หรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลา ๓-๖ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ ๔๕-๕๐ ชั่วโมง และศึกษาด้วยตนเอง ๑ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ ๑๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

#### ๖.๒ ระบบไตรภาค

- (๑) รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยาย หรือการอภิปรายปัญหา หรือการศึกษาที่เทียบเท่า ที่ใช้เวลา ๑ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า ๑๒ ชั่วโมง และศึกษาด้วยตนเอง ๒ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า ๒๔ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบไตรภาค
- (๒) รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง หรือการศึกษาที่เทียบเท่า ที่ใช้เวลา ๒-๓ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ ๒๔-๓๖ ชั่วโมง และศึกษาด้วยตนเอง ๑ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ ๑๒ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบไตรภาค
- (๓) การฝึกงาน หรือการฝึกภาคสนาม (ภาคฝึกงานวิชาชีพ) หรือการทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลา ๓-๖ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ ๓๖-๓๒ ชั่วโมง และศึกษาด้วยตนเอง ๑ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ ๑๒ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบไตรภาค

- ๖.๓ ในกรณีที่ไม่สามารถใช้เกณฑ์ตามข้อ ๖.๑ หรือ ข้อ ๖.๒ ได้ ให้คณะกรรมการประจำคณะหรือผู้ที่คณะกรรมการประจำคณะมอบหมายพิจารณากำหนดหน่วยกิตของรายวิชาตามความเหมาะสม โดยให้แสดงรายละเอียดการเทียบเคียงหน่วยกิตกับระบบทวิภาคไว้ในหลักสูตรให้ชัดเจนด้วย

#### ข้อ ๗. จำนวนหน่วยกิตรวม และระยะเวลาการศึกษา

- ๗.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิตทวิภาค หรือ ๑๕๐ หน่วยกิตไตรภาค ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา
- ๗.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิตทวิภาค หรือ ๑๘๗.๕ หน่วยกิตไตรภาค ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษา
- ๗.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ หน่วยกิตทวิภาค หรือ ๒๒๕ หน่วยกิตไตรภาค ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา
- ๗.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิตทวิภาค หรือ ๕๐ หน่วยกิตไตรภาค ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๔ ปีการศึกษา

หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องถือเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรปริญญาตรี และจะต้องสะท้อนปรัชญาและเนื้อหาสาระของหลักสูตรปริญญาตรีนั้น ๆ โดยครบถ้วนและให้ระบุ คำว่า “ต่อเนื่อง” ในวงเล็บต่อท้ายชื่อหลักสูตร

ทั้งนี้ ให้นับเวลาศึกษาจากวันที่เปิดภาคการศึกษาแรกที่รับเข้าศึกษาในหลักสูตรนั้น





ข้อ ๘. การกำหนดสัญลักษณ์แสดงผลการศึกษา

๘.๑ สัญลักษณ์ซึ่งมีแต้มประจำ

ผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาอาจแสดงได้ด้วยสัญลักษณ์ต่าง ๆ ซึ่งมีแต้มประจำ ดังนี้

สัญลักษณ์	แต้มประจำ
A	๔.๐๐
B +	๓.๕๐
B	๓.๐๐
C +	๒.๕๐
C	๒.๐๐
D +	๑.๕๐
D	๑.๐๐
F	๐.๐๐

๘.๒ สัญลักษณ์ซึ่งไม่มีแต้มประจำ

ผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาอาจแสดงได้ด้วยสัญลักษณ์ต่าง ๆ ซึ่งมีความหมาย ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
AU	การศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)
I	รอการประเมินผล (Incomplete)
P	การศึกษายังไม่สิ้นสุด (In Progress)
S	พอใจ (Satisfactory)
T	การโอนหน่วยกิต (Transfer of Credit)
U	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
W	ถอนการศึกษา (Withdrawal)
X	ยังไม่ได้รับผลการประเมิน (No report)

๘.๓ การตัดสินผลการศึกษา

- (๑) สัญลักษณ์ที่มีแต้มประจำไม่น้อยกว่า ๒.๐๐ หรือสัญลักษณ์ S เป็นการประเมินผลว่า "ได้" หรือ "ผ่าน" (Pass) ในแต่ละรายวิชา
- (๒) สัญลักษณ์ที่มีแต้มประจำ ๑.๐๐ หรือ ๑.๕๐ หรือสัญลักษณ์ U ในแต่ละรายวิชาถือว่ามีความรู้ความสามารถต่ำกว่าเกณฑ์ ถ้าจะตัดสินการประเมินผลเป็นอย่างอื่น ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำคณะ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากคณะกรรมการประจำคณะ ในกรณีให้สอบแก้ตัวหรือปฏิบัติงานแก้ตัว เมื่อเสร็จสิ้นแล้วจะให้สัญลักษณ์ที่มีแต้มประจำได้ไม่เกิน ๒.๐๐ หรือสัญลักษณ์ S



**๘.๔ การให้ F จะกระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้**

- (๑) นักศึกษาเข้าสอบ และ/หรือมีผลการสอบหรือผลงานที่ประเมินผลว่า ตก
- (๒) นักศึกษาขาดสอบ โดยไม่ได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการประจำคณะหรือผู้ที่คณะกรรมการประจำคณะมอบหมาย
- (๓) นักศึกษาไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าสอบตามข้อ ๑๑
- (๔) นักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบ เช่น เข้าสอบสายเกินเวลาที่กำหนด ทำผิดวินัยว่าด้วยการแต่งกายนักศึกษา หรือมีการกระทำตามข้อ ๒๒ และได้รับการตัดสิทธิ์ให้ตก
- (๕) นักศึกษาที่ได้สัญลักษณ์ I แล้วไม่ดำเนินการสอบ หรือไม่ปฏิบัติงานภายใน ๑ ภาคการศึกษา ปกติตามการจัดการศึกษาแบบทวิภาค และไตรภาค หลังสิ้นภาคการศึกษาที่ได้สัญลักษณ์ I ยกเว้นกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษาตามข้อ ๑๕.๑ และ ๑๕.๒
- (๖) นักศึกษาที่ได้สัญลักษณ์ P แล้วไม่สอบ และ/หรือไม่ส่งผลการปฏิบัติงานตามที่กำหนด
- (๗) นักศึกษาที่ไม่สอบแก้ตัวหรือไม่ปฏิบัติงานแก้ตัวตามที่กำหนดไว้ใน ๘.๓(๒) หรือสอบแก้ตัวหรือปฏิบัติงานแก้ตัวแล้ว แต่ยังประเมินผลว่า “ไม่ได้” หรือ “ไม่ผ่าน”

**๘.๕ การให้ S หรือ U จะกระทำได้เฉพาะรายวิชาที่ไม่มีหน่วยกิต หรือมีหน่วยกิต แต่ภาควิชาหรือคณะเห็นว่าไม่ควรจำแนกผลการศึกษาออกเป็นสัญลักษณ์ที่มีเต็มประจำ**

**๘.๖ การให้ AU จะกระทำได้เฉพาะรายวิชาที่นักศึกษาแจ้งความจำนงเข้าร่วมศึกษา โดยไม่นับหน่วยกิต แต่ต้องมีเวลาเรียนหรือปฏิบัติการไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐**

**๘.๗ การให้ I จะกระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้**

- (๑) นักศึกษาไม่ได้สอบและ/หรือไม่ส่งผลงาน เพราะป่วยโดยมีใบรับรองแพทย์จากหน่วยบริการสุขภาพนักศึกษาของมหาวิทยาลัย หรือมีใบรับรองแพทย์ที่แพทย์ประจำหน่วยบริการสุขภาพนักศึกษาของมหาวิทยาลัยรับรอง ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ที่คณะกรรมการประจำคณะมอบหมาย
- (๒) นักศึกษาไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าสอบตามข้อ ๑๑ เนื่องจากป่วยโดยมีใบรับรองแพทย์จากหน่วยบริการสุขภาพนักศึกษาของมหาวิทยาลัย หรือมีใบรับรองแพทย์ที่แพทย์ประจำหน่วยบริการสุขภาพนักศึกษาของมหาวิทยาลัยรับรอง ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ที่คณะกรรมการประจำคณะมอบหมาย
- (๓) นักศึกษาไม่ได้เข้าสอบ และ/หรือไม่ได้ส่งผลงานด้วยเหตุสุดวิสัยให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำคณะ หรือผู้ที่คณะกรรมการประจำคณะมอบหมาย

**๘.๘ การให้ P จะกระทำได้เฉพาะรายวิชาที่มีการสอนหรือปฏิบัติงานต่อเนื่องกันมากกว่า ๑ ภาคการศึกษาและ/หรือการศึกษาในรายวิชานั้นยังไม่สิ้นสุด**

**๘.๙ การให้ T จะกระทำได้ในกรณีที่โอนย้ายหน่วยกิตมาจากคณะ หรือสถาบันอื่น**

**๘.๑๐ การให้ W จะกระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้**

- (๑) ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ถอนการศึกษาตามข้อ ๑๐.๓
- (๒) นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา
- (๓) นักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษา

**๘.๑๑ การให้ X จะกระทำได้เฉพาะรายวิชาที่คณะยังไม่ได้รับรายงานผลการประเมินการศึกษาของรายวิชานั้น ๆ ตามกำหนด**



#### ข้อ ๘. การลงทะเบียน

นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนตามรายวิชา และจำนวนหน่วยกิตที่ไม่น้อยกว่าที่แต่ละหลักสูตรกำหนด โดยเป็นไปตามเงื่อนไข ดังนี้

๘.๑ การลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่น้อยกว่า ๘ หน่วยกิต และไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต และในภาคฤดูร้อนให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๘ หน่วยกิต โดยการลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์ต่อเมื่อนักศึกษาดำเนินการได้ครบขั้นตอนภายในระยะเวลาที่กำหนด

หากคณะใดมีเหตุผลและความจำเป็น อาจให้มีการลงทะเบียนเรียนที่มีจำนวนหน่วยกิตแตกต่างไปจากเกณฑ์ข้างต้นได้ ทั้งนี้ต้องไม่กระทบกระเทือนต่อมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา โดยต้องเรียนให้ครบตามรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่ระบุไว้ในหลักสูตร

๘.๒ การลงทะเบียนเรียนซ้ำ จะทำได้ต่อเมื่อ

(๑) รายวิชานั้นได้สัญลักษณ์ F หรือ W หรือ U หรือคณะกรรมการประจำคณะ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากคณะกรรมการประจำคณะเห็นว่านักศึกษาคควรเรียนซ้ำ ตามข้อ ๘.๓ (๒) กรณีที่เป็นรายวิชาเลือกอาจเลือกลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นแทนได้ หรือ

(๒) นักศึกษาต้องการเรียนซ้ำในรายวิชาที่เรียนแล้ว เพื่อแก้ไขผลการศึกษาให้ได้แต้มเฉลี่ยสะสมสูงขึ้น แต่ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ที่ปรึกษา

(๓) การลงทะเบียนเรียนซ้ำในแต่ละรายวิชา ตามข้อ ๘.๒ (๑) และ ข้อ ๘.๒ (๒) นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนซ้ำได้ตามจำนวนครั้งที่คณะกำหนด แต่ซ้ำได้อีกไม่เกิน ๒ ครั้ง ยกเว้นกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุญาต ให้ลาพักการศึกษา ตามข้อ ๑๕.๑(๑) ข้อ ๑๕.๑(๒) และ ข้อ ๑๕.๑(๓)

๘.๓ การลงทะเบียนเรียนมากกว่า ๑ หลักสูตร

นักศึกษาที่ต้องการเรียนมากกว่า ๑ หลักสูตร สามารถลงทะเบียนในรายวิชาที่แต่ละหลักสูตรกำหนดได้ตามข้อ ๘.๑ และเมื่อเรียนครบรายวิชาที่แต่ละหลักสูตรกำหนดแล้ว จะได้รับอนุมัติปริญญาของหลักสูตรนั้น ทั้งนี้ระยะเวลาการศึกษาในทุกหลักสูตรต้องไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา โดยนับตั้งแต่แรกเข้าศึกษาในระดับปริญญาตรี

#### ข้อ ๑๐. การขอเพิ่ม ขอลด และขอลอนรายวิชา

นักศึกษาจะขอเพิ่ม ขอลด หรือขอลอนรายวิชาได้ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ประจำหลักสูตร และต้องได้รับอนุมัติจากคณบดี หรือผู้ที่คณบดีมอบหมาย โดยถือเกณฑ์การพิจารณาอนุมัติดังต่อไปนี้

๑๐.๑ การขอเพิ่มรายวิชา จะต้องดำเนินการภายใน ๒ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน สำหรับรายวิชาที่มีได้เปิดสอนพร้อมกับการเปิดภาคการศึกษาให้ขอเพิ่มภายในสัปดาห์แรกนับจากวันเริ่มการศึกษาในรายวิชานั้น

๑๐.๒ การขอลดรายวิชา รายวิชาที่ขอลดจะไม่นับทึกลงในแสดงผลการศึกษาและไม่นับครั้งในการลงทะเบียน หากดำเนินการภายใน ๒ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน สำหรับรายวิชาที่มีได้เปิดสอนพร้อมกับการเปิดภาคการศึกษาให้ขอลดภายในสัปดาห์แรกนับจากวันเริ่มการศึกษาในรายวิชานั้น





๑๐.๓ การขอลอนรายวิชา ดำเนินการได้หลังสัปดาห์ที่ ๒ นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือหลังสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน หรือหลังสัปดาห์แรกนับจากวันเริ่มการศึกษารายวิชาที่เปิดสอนไม่พร้อมกับการเปิดภาคการศึกษาของมหาวิทยาลัย จนถึงหนึ่งสัปดาห์ก่อนสอบสิ้นสุดรายวิชานั้น รายวิชาที่ขอลอนจะถูกบันทึกในใบแสดงผลการศึกษาและนับครั้งในการลงทะเบียนเรียน ทั้งนี้ การอนุญาตหรือไม่อนุญาต ให้เพิ่ม ลด และ ลอนรายวิชา คณบดีหรือผู้ที่คณบดีมอบหมาย จะต้องแสดงเหตุผลประกอบด้วย

**ข้อ ๑๑. เวลาเรียน**

นักศึกษาต้องมีเวลาเรียนในรายวิชาใด ๆ ทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ การฝึกงาน และการฝึกภาคสนาม ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาทั้งหมดจึงจะมีสิทธิเข้าสอบในรายวิชานั้น ๆ

**ข้อ ๑๒. การนับจำนวนหน่วยกิต**

๑๒.๑ การนับจำนวนหน่วยกิตของนักศึกษาเพื่อจบการศึกษาตามหลักสูตร ให้นับเฉพาะจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดในหลักสูตรของรายวิชาที่ได้รับการประเมินผลว่า “ได้” หรือ “ผ่าน” เท่านั้น

ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดมากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นับเฉพาะจำนวนหน่วยกิตครั้งสุดท้ายที่ประเมินผลว่า “ได้” หรือ “ผ่าน” ไปคิดเป็นหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียว

๑๒.๒ การรวมจำนวนหน่วยกิตเพื่อใช้ในการคำนวณแต้มเฉลี่ย ให้นับจำนวนหน่วยกิตของทุกรายวิชาที่ผลการศึกษามีแต้มประจำ

ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดมากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นับจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น ๆ ครั้งสุดท้ายไปใช้ในการคำนวณแต้มเฉลี่ย

**ข้อ ๑๓. การคิดแต้มเฉลี่ย**

แต้มเฉลี่ยมี ๒ ประเภท คือ แต้มเฉลี่ยประจำภาค และแต้มเฉลี่ยสะสม การคำนวณแต้มเฉลี่ยให้ทำดังนี้

๑๓.๑ **แต้มเฉลี่ยประจำภาค** ให้คำนวณจากผลการศึกษาของนักศึกษาในภาคการศึกษานั้น โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตกับแต้มประจำของผลการศึกษาแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาที่ผลการศึกษามีแต้มประจำที่ศึกษาในภาคการศึกษานั้น ๆ ให้มีทศนิยม ๒ ตำแหน่ง โดยปัดเศษจากตำแหน่งที่ ๓

๑๓.๒ **แต้มเฉลี่ยสะสม** ให้คำนวณจากผลการศึกษาของนักศึกษาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยมหิดลจนถึงการประเมินผลครั้งสุดท้าย โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตกับแต้มประจำของผลการศึกษาแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้ง หารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาทั้งหมดที่ศึกษา และผลการศึกษามีแต้มประจำ ตามข้อ ๑๒.๒ ให้มีทศนิยม ๒ ตำแหน่ง โดยปัดเศษจากตำแหน่งที่ ๓

ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนซ้ำ ให้นำแต้มประจำของสัญลักษณ์ที่ได้รับการประเมินครั้งสุดท้ายมาคำนวณแต้มเฉลี่ย



#### ข้อ ๑๔. การเทียบรายวิชาและการโอนย้ายหน่วยกิต

นักศึกษาที่ย้ายประเภทวิชาหรือคณะในมหาวิทยาลัย หรือที่โอนย้ายมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นหรือนักศึกษาที่ขอโอนผลการเรียนจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น อาจขอเทียบรายวิชาและขอโอนย้ายหน่วยกิตให้ครบหน่วยกิตตามหลักสูตรได้ โดยไม่ต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่ปรากฏในหลักสูตรนั้น และมีผลการศึกษามีสัญลักษณ์เป็น T การเทียบรายวิชาและโอนย้ายหน่วยกิตนี้ให้ใช้เฉพาะนักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้โอนย้าย หรือนักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้เรียนในรายวิชาที่จัดสอนโดยสถาบันอื่น ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตร หรือผู้ที่คณะกรรมการประจำคณะมอบหมายหรือคณะกรรมการหลักสูตร ทั้งนี้ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

##### ๑๔.๑ เงื่อนไขในการขอเทียบรายวิชา และ โอนย้ายหน่วยกิต

- (๑) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่โอนย้ายจากสถาบันอุดมศึกษา ทั้งในหรือต่างประเทศที่มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่ามหาวิทยาลัยมหิดล และกรรมการหลักสูตรมีมติเห็นชอบด้วย
- (๒) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหา และให้ประสบการณ์การเรียนรู้ ครอบคลุมหรือเทียบเคียงกันได้ ไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบโอนหน่วยกิต และกรรมการหลักสูตรมีมติเห็นชอบด้วย
- (๓) เป็นรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนมาแล้วไม่เกิน ๕ ปี ถ้าไม่เป็นไปตามนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการหลักสูตร และคณะกรรมการประจำคณะ
- (๔) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีผลการเรียนไม่ต่ำกว่า C หรือเทียบเท่า
- (๕) การเทียบรายวิชาและโอนย้ายหน่วยกิต ให้ทำได้ไม่เกินครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

๑๔.๒ การขอเทียบรายวิชาและ โอนย้ายหน่วยกิตให้ทำหนังสือถึงคณบดี พร้อมหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาที่ขอโอน ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการหลักสูตรประจำภาควิชาที่เกี่ยวข้อง และ/หรือคณะกรรมการประจำคณะเป็นผู้พิจารณาพร้อมเหตุผลในการอนุมัติ และนำเสนอมหาวิทยาลัย และ/หรืออธิการบดีเป็นผู้อนุมัติ หรือให้ความเห็นชอบการอนุมัติจากระดับคณะ

๑๔.๓ รายวิชาที่เทียบและ โอนย้ายหน่วยกิต จะแสดงในใบแสดงผลการศึกษาตามชื่อรายวิชาที่เทียบโอนให้ โดยใช้สัญลักษณ์เป็น T และจะไม่นำมาคิดแต้มเฉลี่ย

๑๔.๔ นักศึกษาที่ขอเทียบรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชา และโอนย้ายหน่วยกิต ตามข้อ ๑๔.๑(๑)-๑๔.๑(๓) มีสิทธิได้รับปริญญาเกียรตินิยม ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามข้อ ๒๑ ของข้อบังคับฉบับนี้

๑๔.๕ การเทียบรายวิชาและการโอนย้ายหน่วยกิตที่มีได้อยู่ในข้อบังคับใดให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการหลักสูตรประจำภาควิชาที่เกี่ยวข้อง และ/หรือคณะกรรมการประจำคณะ โดยความเห็นชอบของมหาวิทยาลัย และ/หรืออธิการบดี เป็นผู้อนุมัติหรือให้ความเห็นชอบการอนุมัติจากระดับคณะ ทั้งนี้ ต้องเป็นไปตามข้อ ๑๔.๑





### ข้อ ๑๕. การลาพักการศึกษา

๑๕.๑ นักศึกษาอาจยื่นคำร้องขออนุญาตลาพักการศึกษา ในกรณีดังต่อไปนี้

- (๑) ถูกเกณฑ์ หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ
- (๒) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักเรียนระหว่างประเทศหรือได้เข้าร่วมโครงการอื่นๆ ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นชอบด้วย
- (๓) เจ็บป่วยต้องพักรักษาตัวเป็นเวลานานเกินร้อยละ ๒๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด โดยมีใบรับรองแพทย์จากหน่วยบริการสุขภาพนักศึกษาของมหาวิทยาลัย หรือมีใบรับรองแพทย์อื่นที่รับรองโดยแพทย์ประจำหน่วยบริการสุขภาพนักศึกษาของมหาวิทยาลัย
- (๔) เมื่อนักศึกษามีความจำเป็นส่วนตัว อาจยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาได้แต่ต้องได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษา และมีแต้มเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

การลาพักการศึกษาตามข้อ ๑๕.๑ ให้นักศึกษาเขียนคำร้องต่อคณบดี หรือผู้ที่คณบดีมอบหมายโดยเร็วที่สุด และให้คณบดีหรือผู้ที่คณบดีมอบหมายเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ

๑๕.๒ เมื่อนักศึกษามีเหตุสุดวิสัยต้องลาพักการศึกษา ด้วยเหตุผลนอกเหนือจากที่ระบุไว้ในข้อ ๑๕.๑ ให้ยื่นคำร้องต่อคณบดีหรือผู้ที่คณบดีมอบหมายโดยเร็วที่สุด และให้คณะกรรมการประจำคณะ หรือผู้ที่คณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาสังกัดมอบหมายเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ

๑๕.๓ การลาพักการศึกษาตามข้อ ๑๕.๑ และ ๑๕.๒ ให้อนุมัติได้ครั้งละไม่เกิน ๒ ภาคการศึกษาปกติ ตามการจัดการศึกษาแบบทวิภาค หรือ ๓ ภาคการศึกษาปกติตามการจัดการศึกษาแบบไตรภาค ถ้ามีความจำเป็นต้องลาพักการศึกษาต่อไปอีก ให้ยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาใหม่ตามวิธีในข้อ ๑๕.๑ หรือ ๑๕.๒ แล้วแต่กรณี

๑๕.๔ ในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา ให้นำเวลาที่ลาพักอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย ยกเว้นนักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา ตามข้อ ๑๕.๑(๑) และ ข้อ ๑๕.๑(๒) หรือในกรณีที่มีเหตุสุดวิสัย ให้เสนออธิการบดีพิจารณาเป็นกรณี ๆ ไป

๑๕.๕ ระหว่างที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา นักศึกษาจะต้องรักษาสุขภาพการเป็นนักศึกษา โดยชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาตามระเบียบมหาวิทยาลัย มิฉะนั้นจะถูกจำหน่ายชื่อออกจากมหาวิทยาลัย

๑๕.๖ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา เมื่อจะกลับเข้าศึกษาจะต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาต่อคณบดีหรือผู้ที่คณบดีมอบหมายก่อนกำหนดวันชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาไม่น้อยกว่า ๑ สัปดาห์

การอนุมัติหรือไม่อนุมัติ ให้ลาพักการศึกษาตามความในวรรคก่อน คณบดีหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจะต้องระบุเหตุผลในการพิจารณาด้วย

### ข้อ ๑๖. การจำแนกสภาพนักศึกษา

๑๖.๑ การจำแนกสภาพนักศึกษา สำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาเป็นปีแรก จะจำแนกสภาพนักศึกษาเมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่สอง ตามการจัดการศึกษาแบบทวิภาค หรือสิ้นภาคการศึกษาที่สามตามการจัดการศึกษาแบบไตรภาค นับตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา ส่วนนักศึกษาที่ศึกษาตั้งแต่ปีที่ ๒ เป็นต้นไป จะจำแนกสภาพนักศึกษา เมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติของแต่ละภาค หรือเมื่อสิ้นปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรที่มีการศึกษาต่อเนื่องตลอดปี สำหรับนักศึกษาที่จะยื่นความจำนงขอรับอนุญาตหรือปริญญาตรี อาจให้จำแนกสภาพนักศึกษาเมื่อสิ้นภาคการศึกษาฤดูร้อนได้



- ๑๖.๒ การจำแนกสภาพนักศึกษาให้พิจารณาว่าเป็นนักศึกษาสภาพปกติหรือสภาพวิथाทัณฑ์ ดังต่อไปนี้
- (๑) **นักศึกษาสภาพปกติ** ได้แก่ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเป็นภาคการศึกษาแรก หรือนักศึกษาที่สอบได้เต็มเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐
  - (๒) **นักศึกษาสภาพวิथाทัณฑ์** ได้แก่ นักศึกษาที่สอบได้เต็มเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๕๐ แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ จำแนกออกเป็น ๒ ประเภท คือ  
**ประเภทที่ ๑** ได้แก่ นักศึกษาที่สอบได้เต็มเฉลี่ยสะสม ตั้งแต่ ๑.๕๐ แต่ไม่ถึง ๑.๘๐  
**ประเภทที่ ๒** ได้แก่ นักศึกษาที่สอบได้เต็มเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๘๐ แต่ไม่ถึง ๒.๐๐

**ข้อ ๑๗. ฐานะชั้นปีของนักศึกษา**

ให้เทียบฐานะชั้นปีของนักศึกษาจากจำนวนหน่วยกิตที่สอบได้ ตามอัตราส่วนของหน่วยกิตรวมของหลักสูตรนั้น

**ข้อ ๑๘. การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา**

นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณี ดังต่อไปนี้

- ๑๘.๑ ศึกษาครบตามหลักสูตร และได้รับอนุมัติให้ได้รับอนุปริญญาหรือปริญญาตามข้อ ๒๐
- ๑๘.๒ ได้รับอนุมัติจากอธิการบดีให้ลาออก
- ๑๘.๓ อธิการบดีสั่งให้พ้นจากสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณี ดังต่อไปนี้
  - (๑) เมื่อมีการจำแนกสภาพนักศึกษา และมีเต็มเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐
  - (๒) นักศึกษาสภาพวิथाทัณฑ์ประเภทที่ ๑ ที่มีเต็มเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ อีก ๒ ภาคการศึกษาติดต่อกันที่มีการจำแนกสภาพนักศึกษาตามการจัดการศึกษาแบบทวิภาค หรืออีก ๓ ภาคการศึกษาติดต่อกันที่มีการจำแนกสภาพนักศึกษาตามการจัดการศึกษาแบบไตรภาค หรืออีก ๑ ปีการศึกษาที่มีการจำแนกสภาพนักศึกษา โดยใช้ระบบอื่นตามข้อ ๕.๓
  - (๓) นักศึกษาสภาพวิथाทัณฑ์ประเภทที่ ๒ ที่มีเต็มเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ อีก ๔ ภาคการศึกษาติดต่อกันที่มีการจำแนกสภาพนักศึกษาตามการจัดการศึกษาแบบทวิภาค หรืออีก ๖ ภาคการศึกษาติดต่อกันที่มีการจำแนกสภาพนักศึกษาตามการจัดการศึกษาแบบไตรภาค หรืออีก ๒ ปีการศึกษาที่มีการจำแนกสภาพนักศึกษา โดยใช้ระบบอื่นตามข้อ ๕.๓
  - (๔) ลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาบังคับครบจำนวนครั้งตามข้อ ๕.๒(๓) แล้วผลการศึกษาหรือผลการสอบ ยังคง “ไม่ได้” หรือ “ไม่ผ่าน”
  - (๕) มีเวลาเรียนเกิน ๒ เท่าของเวลาที่กำหนดในหลักสูตร
  - (๖) เมื่อพ้นกำหนดเวลา ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาแล้ว ยังไม่ลงทะเบียนเรียน หรือยังไม่ได้ดำเนินการรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา โดยขาดการติดต่อหรือโดยไม่มีเหตุผลสมควร
  - (๗) นักศึกษาประพฤติผิดวินัยตามข้อบังคับว่าด้วยวินัยนักศึกษาของมหาวิทยาลัย หรือสถาบันร่วม/สถาบันสมทบ
  - (๘) มีปัญหาทางจิตจนเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา และ/หรือจะเป็นอุปสรรคต่อการประกอบวิชาชีพ ทั้งนี้ ให้มหาวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการ เพื่อพิจารณาข้อมูล และนำเสนอสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติ
  - (๙) ถูกลงโทษตามข้อ ๒๒
  - (๑๐) ตาย





**ข้อ ๑๘. การสำเร็จการศึกษา**

- ๑๘.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๖ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา
- ๑๘.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา
- ๑๘.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๐ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา
- ๑๘.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา

**ข้อ ๒๐. การให้อนุปริญญาหรือปริญญา**

การพิจารณาให้ออนุปริญญาหรือปริญญา นักศึกษาจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

- ๒๐.๑ สอบผ่านรายวิชาและเกณฑ์อื่น ๆ ครอบคลุมที่หลักสูตรกำหนด
- ๒๐.๒ ได้แต้มเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐
- ๒๐.๓ เป็นผู้มีความประพฤติดี เหมาะสมแก่ศักดิ์ศรีแห่งอนุปริญญาหรือปริญญานั้น

**ข้อ ๒๑. การให้ปริญญาเกียรตินิยม**

นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีที่ศึกษาในมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ซึ่งรวมทั้งรายวิชาที่นักศึกษาย้ายประเภทวิชา หรือคณะในมหาวิทยาลัย หรือที่โอนมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น และเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีผลการเรียนไม่ต่ำกว่า B (หรือเทียบเท่า) โดยไม่นำหน่วยกิตและแต้มประจำที่เทียบรายวิชา หรือโอนย้ายหน่วยกิตมาคิดแต้มเฉลี่ยสะสม จะได้รับการพิจารณาให้ได้รับปริญญาตรีเกียรตินิยม อันดับ ๑ เมื่อสอบได้แต้มเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๕๐ และได้รับปริญญาตรีเกียรตินิยม อันดับ ๒ เมื่อสอบได้แต้มเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๒๕ และต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

- ๒๑.๑ มีเวลาเรียนไม่เกินจำนวนภาคการศึกษาหรือจำนวนปีการศึกษาน้อยที่สุดที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
- ๒๑.๒ มีคุณสมบัติสอบได้ปริญญาตรีตามข้อ ๒๐
- ๒๑.๓ ไม่เคยลงทะเบียนเรียนซ้ำ หรือลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นแทน หรือสอบแก้ตัว หรือปฏิบัติงานแก้ตัวในรายวิชาใดเลยตลอดหลักสูตร รวมทั้งรายวิชาที่เทียบโอน
- ๒๑.๔ ในกรณีที่นักศึกษาขอเทียบรายวิชา และโอนย้ายหน่วยกิต จำนวนรายวิชาที่ขอย้าย หรือขอโอน จะต้องไม่เกินหนึ่งในสี่ของจำนวนหน่วยกิตทั้งหลักสูตร

**ข้อ ๒๒. การลงโทษนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบ**

ให้ดำเนินการตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดลว่าด้วยวินัยนักศึกษา โดยพิจารณาตามสมควรแก่กรณี ดังต่อไปนี้

- ๒๒.๑ ให้ได้สัญลักษณ์ F ในรายวิชาที่ทุจริต
- ๒๒.๒ ให้ได้สัญลักษณ์ F ในรายวิชาที่ทุจริตและให้พักการศึกษาในภาคการศึกษาถัดไปไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษาปกติ



ระดับปริญญา  ตรี  โท  เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

- ๒๒.๓ ให้ได้สัญลักษณ์ F ทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น
- ๒๒.๔ ให้ได้สัญลักษณ์ F ทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น และให้พักการศึกษาในภาคการศึกษาถัดไปไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษาปกติ
- ๒๒.๕ พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา  
อธิการบดีมีอำนาจสั่งให้นักศึกษาที่ทุจริตในการสอบพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา และนักศึกษาที่ถูกสั่งให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีนี้หมดสิทธิ์ที่จะเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยมหิดลตลอดไป
- ข้อ ๒๓. การใดที่มีได้บัญญัติไว้ในข้อบังคับนี้ ให้ให้นำแนวปฏิบัติ ข้อบังคับ และระเบียบที่เกี่ยวกับการศึกษาของคณะ หรือของมหาวิทยาลัยที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้มาใช้บังคับโดยอนุโลม
- ข้อ ๒๔. ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีมีอำนาจวินิจฉัยตีความ และสั่งการตามที่เห็นสมควร

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๒

(ลงนาม) วิจารย์ พานิช

(ศาสตราจารย์นายแพทย์วิจารย์ พานิช)  
นายกสภามหาวิทยาลัยมหิดล



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล  
ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี  
(ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๖

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามมาตรา ๒๔ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. ๒๕๕๐ สภามหาวิทยาลัยมหิดลในการประชุมครั้งที่ ๔๗๘ เมื่อวันที่ ๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๕๖ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๖”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๔ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๔ ให้มหาวิทยาลัยหรือคณะ โดยคณะกรรมการประจำคณะรับนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตรตามเงื่อนไขและวิธีการที่ระบุไว้ในหลักสูตร หรือตามประกาศของคณะโดยความเห็นชอบของอธิการบดี ทั้งนี้ การรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยจะมีประเภทใดบ้างให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย”

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกความในข้อ ๑๘.๓ (๖) ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๑๘.๓ อธิการบดีสั่งให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณี ดังต่อไปนี้

(๖) เมื่อพ้นกำหนดเวลา ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาแล้ว ยังไม่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติ หรือยังไม่ได้ดำเนินการรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา หรือไม่ได้รับอนุมัติให้ผ่อนผันการลงทะเบียนเรียน”

ข้อ ๕ ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็น ข้อ ๑๘/๑ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒

“ข้อ ๑๘/๑ การคืนสภาพการเป็นนักศึกษา

๑๘/๑.๑ นักศึกษาที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีข้อ ๑๘.๓ (๖) อาจยื่นคำร้องขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษาได้ โดยให้ดำเนินการยื่นคำร้องต่ออธิการบดีเพื่อขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษาภายใน ๑ ปี นับตั้งแต่วันที่อธิการบดีสั่งให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

๑๘/๑.๒ การคืนสภาพการเป็นนักศึกษาต้องได้รับอนุมัติจากอธิการบดี โดยผ่านความเห็นชอบจากประธานหลักสูตร คณบดี และรองอธิการบดีฝ่ายการศึกษา ตามลำดับ



ระดับปริญญา  ตรี  โท  เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

๑๘/๑.๓ เมื่อนักศึกษาได้รับอนุมัติให้คืนสภาพการเป็นนักศึกษา ให้นักศึกษากลับ  
เข้าศึกษาในภาคการศึกษาถัดจากภาคการศึกษาที่อธิการบดีอนุมัติให้คืนสภาพ

๑๘/๑.๔ ให้นับรวมระยะเวลาที่นักศึกษาพ้นสภาพเป็นส่วนหนึ่งของระยะเวลา  
การศึกษาตามหลักสูตรนั้นด้วย

๑๘/๑.๕ นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมคืนสภาพ พร้อมทั้งค่าธรรมเนียมการ  
รักษาสภาพตามประกาศมหาวิทยาลัยตลอดระยะเวลาที่นักศึกษาพ้นสภาพ

๑๘/๑.๖ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติคืนสภาพการเป็นนักศึกษาแล้ว จะมีสถานภาพ  
เช่นเดียวกับสถานภาพเดิมก่อนพ้นสภาพ แต่ทั้งนี้การนับระยะเวลาศึกษาเป็นไปตามข้อ ๗”

ประกาศ ณ วันที่ ๑๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๖

(ศาสตราจารย์นายแพทย์วิจารณ์ พานิช)

นายกสภามหาวิทยาลัยมหิดล





ระดับปริญญา  ตรี  โท  เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล  
ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี  
(ฉบับที่ ๓) พ.ศ.๒๕๕๘

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ.๒๕๕๖ เพื่อให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามมาตรา ๒๔(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. ๒๕๕๐ สภามหาวิทยาลัยมหิดล ในการประชุมครั้งที่ ๔๙๕ เมื่อวันที่ ๒๒ เมษายน ๒๕๕๘ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี (ฉบับที่ ๓) พ.ศ.๒๕๕๘”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็นข้อ ๒๓/๑ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ.๒๕๕๖

“ข้อ ๒๓/๑ ให้สภามหาวิทยาลัยมีอำนาจพิจารณายกเว้นการดำเนินการใดๆ ตามข้อบังคับนี้ได้ แต่ต้องมีมติเห็นชอบจากกรรมการสภามหาวิทยาลัยจำนวนไม่น้อยกว่าสามในสี่ของกรรมการสภามหาวิทยาลัยที่เข้าประชุม”

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ เดือน พฤษภาคม พ.ศ.๒๕๕๘

(ศาสตราจารย์นายแพทย์วิจารณ์ พานิช)

นายกสภามหาวิทยาลัยมหิดล

หมายเหตุ เหตุผลในการประกาศใช้ข้อบังคับนี้ คือโดยที่การดำเนินงานของมหาวิทยาลัยมหิดลในส่วนที่จะต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ.๒๕๕๖ มีบางกรณีมีเหตุผลและความจำเป็นอย่างยิ่งซึ่งไม่สามารถปฏิบัติให้เป็นไปตามข้อบังคับได้ จึงสมควรให้สภามหาวิทยาลัยมีอำนาจยกเว้นการปฏิบัติตามข้อบังคับได้ โดยใช้มติของกรรมการสภามหาวิทยาลัยจำนวนไม่น้อยกว่าสามในสี่ของกรรมการสภามหาวิทยาลัยที่เข้าประชุม จึงจำเป็นต้องออกข้อบังคับฉบับนี้



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล  
ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี  
(ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๕๘

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๔ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. ๒๕๕๐ สภามหาวิทยาลัยมหิดลในการประชุมครั้งที่ ๕๐๐ เมื่อวันที่ ๑๖ กันยายน ๒๕๕๘ จึงออกข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๕๘”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากออกประกาศนี้ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกคำนิยาม คำว่า “คณะ” และ “คณะกรรมการประจำคณะ” ตามข้อ ๓ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒ และให้ใช้ความตามลำดับต่อไปนี้แทน

“ส่วนงาน” หมายความว่า คณะ วิทยาลัย สถาบัน บัณฑิตวิทยาลัย และส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่มีการเรียนการสอน รวมถึงวิทยาเขตที่มีการเรียนการสอนตามหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยกำหนด

“คณะกรรมการประจำส่วนงาน” หมายความว่ารวมถึง คณะกรรมการประจำส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าส่วนงานที่มีการเรียนการสอน

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกความในข้อ ๔.๔ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๔.๔ การให้ F จะกระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) นักศึกษาเข้าสอบ และ/หรือมีผลการสอบหรือผลงานที่ประเมินผลว่า ตก

(๒) นักศึกษาขาดสอบ โดยไม่ได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการประจำคณะหรือผู้ที่คณะกรรมการ

ประจำคณะมอบหมาย

(๓) นักศึกษาไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าสอบตามข้อ ๑๑

(๔) นักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบ เช่น เข้าสอบสายเกินเวลาที่กำหนด ทำผิดวินัยว่าด้วยการแต่งกายนักศึกษา หรือมีการกระทำตามข้อ ๒๒ และได้รับการตัดสินให้ตก

(๕) นักศึกษาที่ได้สัญลักษณ์ ๑ แล้วไม่ดำเนินการสอบ หรือไม่ปฏิบัติงานภายใน ๑ ภาคการศึกษา ปกติตามการจัดการศึกษาแบบทวิภาค และไตรภาค หลังสิ้นภาคการศึกษาที่ได้สัญลักษณ์ ๑ ยกเว้นกรณีนี้ที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษาตามข้อ ๑๕.๑ และ ๑๕.๒





ระดับปริญญา  ตรี  โท  เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

- (๖) นักศึกษาที่ได้สัญลักษณ์ P แล้วไม่สอบ และ/หรือไม่ส่งผลการปฏิบัติงานตามที่กำหนด  
(๗) นักศึกษาที่ไม่สอบแก้ตัวหรือไม่ปฏิบัติงานแก้ตัวตามที่กำหนดไว้ใน ๔.๓ (๒) หรือสอบแก้ตัวหรือปฏิบัติงานแก้ตัวแล้ว แต่ยังไม่ประเมินผลว่า “ไม่ได้” หรือ “ไม่ผ่าน”  
(๘) นักศึกษาขาดคุณสมบัติในการเข้ารับการประเมินผลของรายวิชาตามที่คณะกรรมการประจำส่วนงานกำหนด”

ข้อ ๕ ให้ยกเลิกความในข้อ ๒๒ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๒๒ นักศึกษาที่ทุจริตในการสอบรายวิชาใด ให้ได้สัญลักษณ์ F ในรายวิชาที่ทุจริตนั้น และให้ดำเนินการทางวินัยตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดลว่าด้วยวินัยนักศึกษา แล้วแต่กรณี”

ข้อ ๖ ในกรณีที่ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒ กำหนดคำว่า “คณะ” และ “คณะกรรมการประจำคณะ” ไว้ ให้หมายความถึง “ส่วนงาน” และ “คณะกรรมการประจำส่วนงาน” ตามข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๑๕ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๔

(ศาสตราจารย์ นายแพทย์วิจารณ์ พานิช)  
นายกสภามหาวิทยาลัยมหิดล



ระดับปริญญา  ตรี  โท  เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล  
ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี (ฉบับที่ ๕)

พ.ศ. ๒๕๕๙

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์การศึกษาระดับปริญญาตรีให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น  
โดยสอดคล้องตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. ๒๕๕๐

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๒๔(๒)แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. ๒๕๕๐  
สภามหาวิทยาลัยมหิดลในการประชุมครั้งที่ ๕๐๗ เมื่อวันที่ ๒๐ เมษายน ๒๕๕๙ จึงออกข้อบังคับไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและ  
ปริญญาตรี (ฉบับที่ ๕) พ.ศ. ๒๕๕๙”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็นข้อ ๑๙/๑ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับ  
อนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒

“๑๙/๑ การสอบภาษาอังกฤษ

นักศึกษาระดับปริญญาตรี ต้องสอบผ่านเกณฑ์การประเมินความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษ  
ตามเงื่อนไขและหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด”

ข้อ ๔ ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็นข้อ ๒๐.๔ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับ  
อนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒

“๒๐.๔ ผ่านเกณฑ์การประเมินความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษตามประกาศของ  
มหาวิทยาลัย”

ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

(ศาสตราจารย์นายแพทย์วิจารณ์ พานิช)

นายกสภามหาวิทยาลัยมหิดล



ระดับปริญญา  ตรี  โท  เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล  
ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี  
(ฉบับที่ ๖) พ.ศ. ๒๕๖๐

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๔ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. ๒๕๕๐ สภามหาวิทยาลัยมหิดลในการประชุมครั้งที่ ๕๑๗ เมื่อวันที่ ๑๕ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๐ จึงออกข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี (ฉบับที่ ๖) พ.ศ. ๒๕๖๐”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๑๔ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๑๔ การเทียบรายวิชาและการโอนย้ายหน่วยกิต

นักศึกษาที่ย้ายประเภทวิชาหรือส่วนงานในมหาวิทยาลัย หรือที่โอนย้ายมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นหรือนักศึกษาที่ขอโอนผลการเรียนจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น อาจขอเทียบรายวิชาและขอโอนย้ายหน่วยกิต ให้ครบหน่วยกิตตามหลักสูตรได้ โดยไม่ต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่ปรากฏในหลักสูตรนั้น และมีผลการศึกษามีสัญลักษณ์เป็น T การเทียบรายวิชาและโอนย้ายหน่วยกิตนี้ให้ใช้เฉพาะนักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้โอนย้าย หรือนักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้เรียนในรายวิชาที่จัดสอนโดยสถาบันอุดมศึกษาอื่น ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตร หรือผู้ที่คณะกรรมการประจำส่วนงานมอบหมายหรือคณะกรรมการหลักสูตร ทั้งนี้ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

๑๔.๑ เงื่อนไขในการขอเทียบรายวิชา และโอนย้ายหน่วยกิต

(๑) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่โอนย้ายจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ทั้งในหรือต่างประเทศที่มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่ามหาวิทยาลัยมหิดล และกรรมการหลักสูตรมีมติเห็นชอบด้วย

(๒) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหา และให้ประสบการณ์การเรียนรู้ครอบคลุมหรือเทียบเคียงกันได้ ไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบโอนหน่วยกิต และกรรมการหลักสูตรมีมติเห็นชอบด้วย



(๓) เป็นรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนมาแล้วไม่เกิน ๕ ปี  
ถ้าไม่เป็นไปตามนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการหลักสูตร และคณะกรรมการประจำส่วนงาน

(๔) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีผลการเรียนไม่ต่ำกว่า C หรือเทียบเท่า

(๕) การเทียบรายวิชาและโอนย้ายหน่วยกิต ให้ทำได้ไม่เกินกึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิต  
รวมตลอดหลักสูตร

๑๔.๒ การขอเทียบรายวิชาและโอนย้ายหน่วยกิตให้ทำหนังสือถึงหัวหน้าส่วนงาน พร้อม  
หลักฐานที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาที่ขอโอน ทั้งนี้ ให้หัวหน้าส่วนงานโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการ  
หลักสูตรประจำภาควิชาที่เกี่ยวข้อง และ/หรือคณะกรรมการประจำส่วนงานเป็นผู้พิจารณานำเสนอพร้อม  
เหตุผลต่ออธิการบดีเพื่ออนุมัติ

๑๔.๓ รายวิชาที่เทียบและโอนย้ายหน่วยกิต จะแสดงในใบแสดงผลการศึกษาตามชื่อรายวิชา  
ที่เทียบโอนให้ โดยใช้สัญลักษณ์เป็น T และจะไม่นำมาคิดแต้มเฉลี่ย

๑๔.๔ นักศึกษาที่ขอเทียบรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชา และโอนย้ายหน่วยกิต ตามข้อ ๑๔.๑  
(๑) - (๓) มีสิทธิได้รับปริญญาเกียรตินิยม ตามที่ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาาระดับ  
อนุปริญญาและปริญญาตรี กำหนดไว้

๑๔.๕ การโอนย้ายหน่วยกิตและผลการศึกษานักศึกษาได้ศึกษาตามหลักสูตรหรือศึกษา  
เป็นบางรายวิชาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ภายใต้โครงการหรือกิจกรรมความร่วมมือแลกเปลี่ยนนักศึกษา  
ระหว่างสถาบันอุดมศึกษาในต่างประเทศ (Exchange Student and Student Mobility) ในหลักสูตรหรือ  
ความร่วมมือ (MOU) ด้านการศึกษา ดังนี้

(๑) หลักสูตรสองภาษาที่จัดการเรียนการสอนร่วมกับสถาบันอุดมศึกษาอื่นใน  
ต่างประเทศ โดยได้รับสองปริญญา ทั้งปริญญาของมหาวิทยาลัยมหิดลและปริญญาของสถาบันอุดมศึกษาอื่นใน  
ต่างประเทศ

(๒) หลักสูตรสองปริญญาหรือมากกว่าที่จัดการเรียนการสอนกับสถาบันอุดมศึกษาอื่น  
ในต่างประเทศ โดยได้รับปริญญาของมหาวิทยาลัยมหิดล และปริญญาของสถาบันอุดมศึกษาอื่นในต่างประเทศ  
ที่จัดการเรียนการสอนร่วมกัน (Double/Dual Degree Program)

(๓) หลักสูตรที่จัดการเรียนการสอนร่วมกับสถาบันอุดมศึกษาอื่นในต่างประเทศ  
โดยได้รับปริญญาเดียว (Joint Degree Program)

(๔) หลักสูตรการเรียนการสอนทางไกล ที่จัดการศึกษาโดยผู้สอนและผู้เรียนอยู่ห่างกัน  
มีการวางแผน เตรียมการ ถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ มีการบริการด้านการเรียนการสอน และมีระบบการ  
ประเมินที่มีคุณภาพและเชื่อถือได้ (Distance Education)

(๕) ความร่วมมือ (MOU) ด้านการศึกษาระหว่างมหาวิทยาลัยกับสถาบันอุดมศึกษาอื่น  
ในต่างประเทศ





ระดับปริญญา  ตรี  โท  เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

๓

การโอนย้ายหน่วยกิตในข้อ ๑๔.๕ (๑) – (๕) นักศึกษาสามารถโอนย้ายหน่วยกิต และผลการศึกษาเป็นสัญลักษณ์ที่มีแต้มประจำได้ และสามารถนำไปรวมจำนวนหน่วยกิตเพื่อใช้ในการคำนวณ แต้มเฉลี่ย และให้บันทึกผลการศึกษาในใบแสดงผลการศึกษา (Transcript) ทั้งนี้ ให้หัวหน้าส่วนงานโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการหลักสูตรประจำภาควิชาที่เกี่ยวข้อง และ/หรือคณะกรรมการประจำส่วนงานเป็นผู้พิจารณานำเสนอพร้อมเหตุผลต่ออธิการบดีเพื่ออนุมัติ

๑๔.๖ การเทียบรายวิชาและการโอนย้ายหน่วยกิตที่มีได้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ ให้หัวหน้าส่วนงานโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการหลักสูตรประจำภาควิชาที่เกี่ยวข้อง และ/หรือคณะกรรมการประจำส่วนงานเป็นผู้พิจารณานำเสนอพร้อมเหตุผลต่ออธิการบดีเพื่ออนุมัติ

ข้อ ๔ กรณีที่มหาวิทยาลัยมีความร่วมมือ (MOU) ด้านการศึกษา กับสถาบันอุดมศึกษาอื่นในต่างประเทศก่อนที่ข้อบังคับนี้ใช้บังคับ ให้การโอนย้ายหน่วยกิตตามข้อ ๑๔.๕ เป็นไปตามข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

(ศาสตราจารย์เกียรติคุณ นายแพทย์เกษม วัฒนชัย)  
นายกสภามหาวิทยาลัยมหิดล



ระดับปริญญา  ตรี  โท  เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล  
ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี (ฉบับที่ ๗)  
พ.ศ. ๒๕๖๐

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี ให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๔(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ.๒๕๕๐ สภามหาวิทยาลัยมหิดล ในการประชุมครั้งที่ ๕๒๕ เมื่อวันที่ ๑๘ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๐ จึงออกข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี (ฉบับที่ ๗) พ.ศ. ๒๕๖๐

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๘.๒ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๕๒ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“๘.๒ สัญลักษณ์ซึ่งไม่มีแต้มประจำ

ผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาอาจแสดงได้ด้วยสัญลักษณ์ต่างๆซึ่งมีความหมาย ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
AU	การศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)
O	โดดเด่น (Outstanding)
S	พอใจ (Satisfactory)
T	การโอนหน่วยกิต (Transfer of Credit)
U	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
I	รอการประเมินผล (Incomplete)
P	การศึกษายังไม่สิ้นสุด (In Progress)
X	ยังไม่ได้รับผลการประเมิน (No report)
W	ถอนการศึกษา (Withdrawal)”

ข้อ ๔ ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็น(๓)ในข้อ ๘.๓ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๕๒

“(๓) สัญลักษณ์ O ในแต่ละรายวิชาถือว่ามีความรู้ความสามารถและทักษะอยู่ในเกณฑ์ที่โดดเด่น หรือสูงกว่าเกณฑ์ปกติที่ใช้วัดผลในแต่ละรายวิชา”

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ พฤศจิกายน พ.ศ.๒๕๖๐

(ศาสตราจารย์เกียรติคุณ นายแพทย์ไกรสิทธิ์ ตันติศิรินทร์)

อупนายกสภามหาวิทยาลัยมหิดล

ปฏิบัติหน้าที่แทนนายกสภามหาวิทยาลัยมหิดล



ระดับปริญญา  ตรี  โท  เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล  
ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี (ฉบับที่ ๘)  
พ.ศ. ๒๕๖๑

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี ให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๔(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. ๒๕๕๐ สภามหาวิทยาลัยในการประชุมครั้งที่ ๕๓๑ เมื่อวันที่ ๑๘ เมษายน ๒๕๖๑ จึงออกข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี (ฉบับที่ ๘) พ.ศ. ๒๕๖๑”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็นข้อ ๔/๑ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒

“ข้อ ๔/๑ ให้มหาวิทยาลัยจัดให้นักศึกษาแต่ละคนมีอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้แนะนำการวางแผนการศึกษา โดยหัวหน้าส่วนงานของแต่ละส่วนงานแต่งตั้งอาจารย์ผู้สอนของหลักสูตรทุกหลักสูตรของส่วนงานเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาตามวรรคแรกให้กับนักศึกษาทุกคนและทุกชั้นปี

อาจารย์ที่ปรึกษา ควรพบนักศึกษาตามที่แต่ละหลักสูตรกำหนดและอาจารย์ที่ปรึกษาคควรกำหนดวัน เวลาที่นักศึกษาสามารถเข้าพบขอรับคำปรึกษาได้แน่นอน ทั้งนี้ ให้ทุกส่วนงานประเมินผลการปฏิบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาทุกภาคการศึกษา และให้อาจารย์ที่ปรึกษามีหน้าที่ ดังนี้

๔/๑.๑ ให้คำแนะนำและทำแผนการเรียนของนักศึกษาร่วมกันกับนักศึกษา ให้ถูกต้องตามเกณฑ์ของหลักสูตร

๔/๑.๒ ให้คำแนะนำเรื่องระเบียบ ข้อบังคับ หรือประกาศเกี่ยวกับการศึกษาแก่นักศึกษา

๔/๑.๓ ให้คำแนะนำการลงทะเบียน การขอเพิ่ม ขอลด ขอลอนรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตต่อภาคการศึกษาของนักศึกษา

๔/๑.๔ ให้คำแนะนำวิธีเรียน ให้คำปรึกษา และติดตามผลการศึกษา

๔/๑.๕ ให้คำปรึกษาปัญหาของนักศึกษาและแนะนำให้ดำเนินการให้ถูกต้องตามข้อบังคับและประกาศของมหาวิทยาลัย

๔/๑.๖ ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับความเป็นอยู่และการศึกษาของนักศึกษาในมหาวิทยาลัย

๔/๑.๗ ดูแลความประพฤติของนักศึกษาให้เป็นไปตามข้อบังคับและประกาศของมหาวิทยาลัย

๔/๑.๘ รายงานการปฏิบัติหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาให้หัวหน้าส่วนงานทราบทุกภาคการศึกษา

๔/๑.๙ หน้าที่อื่น ๆ ตามที่หัวหน้าส่วนงานมอบหมาย”

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

(ศาสตราจารย์เกียรติคุณ นายแพทย์ไกรสิทธิ์ ตันติศิรินทร์)

อупนายกสภามหาวิทยาลัยมหิดล

ปฏิบัติหน้าที่แทนนายกสภามหาวิทยาลัยมหิดล



ประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล

เรื่อง มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษของนักศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ศ. ๒๕๖๐

ด้วยมหาวิทยาลัยเห็นสมควรกำหนดมาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล เพื่อให้สอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง นโยบายการยกระดับมาตรฐานภาษาอังกฤษในสถาบันอุดมศึกษา ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๙ ที่ให้สถาบันอุดมศึกษากำหนดนโยบายและเป้าหมายการยกระดับมาตรฐานภาษาอังกฤษในสถาบันอุดมศึกษาในทุกหลักสูตร และทุกระดับการศึกษา เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาทักษะ ความสามารถการใช้ภาษาอังกฤษของนักศึกษาให้เป็นบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถ ทั้งวิชาการ วิชาชีพ และทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษในระดับที่ใช้งานได้ รวมทั้งการจัดทำแผนเพื่อดำเนินการให้เป็นไปตามนโยบาย เป้าหมายที่มีตัวชี้วัด มีการประเมินผลที่ชัดเจน

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๙/๑ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี (ฉบับที่ ๕) พ.ศ. ๒๕๕๙ ประกอบกับ มติที่ประชุมคณะกรรมการประจำมหาวิทยาลัยมหิดล ในการประชุมครั้งที่ ๑๕/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๒๓ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๐ อธิการบดีจึงออกประกาศไว้ดังนี้

๑. ให้ยกเลิก

(๑) ประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษของนักศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. ๒๕๖๐ ฉบับลงวันที่ ๗ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๐

(๒) ประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษของนักศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. ๒๕๖๐ ฉบับลงวันที่ ๒๕ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

๒. นักศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล ทุกคนต้องมีความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษ เทียบเคียงได้กับระดับความสามารถด้านการใช้ภาษาอังกฤษเฉลี่ยของนักเรียนตามมาตรฐานของ Common European Framework of Reference for Languages (CEFR) และสอดคล้องตามแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๔ ของกระทรวงศึกษาธิการ ตามกำหนดไว้ ดังนี้

๒.๑ MU-ELT ที่ระดับคะแนนตั้งแต่ ๘๔ คะแนนขึ้นไป หรือ

๒.๒ TOEIC ที่ระดับคะแนนตั้งแต่ ๖๐๐ คะแนนขึ้นไป หรือ

๒.๓ TOEFL IBT ที่ระดับคะแนนตั้งแต่ ๖๔ คะแนนขึ้นไป หรือ

๒.๔ IELTS ที่ระดับคะแนนตั้งแต่ ๕.๐ คะแนนขึ้นไป

๓. มหาวิทยาลัยมหิดลจะจัดให้มีการทดสอบความรู้ ความสามารถทางภาษาอังกฤษ MU-ELT

ทุกภาคการศึกษา





ระดับปริญญา  ตรี  โท  เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

-๒-

๔. นักศึกษาสามารถเข้ารับการทดสอบความรู้ ความสามารถทางภาษาอังกฤษได้ทุกภาค การศึกษาก่อนสำเร็จการศึกษา โดยต้องส่งคะแนนสอบตามข้อ ๒ แล้วแต่กรณี ภายใน ๒ ปีหลังเข้าเป็นนักศึกษา ระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยมหิดล ทั้งนี้ เพื่อให้ นักศึกษามีเวลาในการพัฒนาหรือปรับปรุง โดยสามารถ ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม เพื่อให้ตนเองมีความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่ประกาศนี้กำหนดก่อน สำเร็จการศึกษา

๕. ค่าธรรมเนียมในการเข้ารับการทดสอบความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษ MU-ELT ครั้งละ ๔๐๐ บาท

๖. นักศึกษาจะต้องสอบผ่านเกณฑ์การประเมินความรู้ ความสามารถทางภาษาอังกฤษ ก่อนสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร โดยถือเป็นส่วนหนึ่งในการพิจารณาอนุมัติปริญญา ตามกำหนดไว้ในข้อ ๒๐.๔ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี (ฉบับที่ ๕) พ.ศ. ๒๕๕๙

๗. ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามประกาศนี้ ให้อธิการบดีมีอำนาจวินิจฉัย และ สั่งการตามที่เห็นสมควร

ทั้งนี้ ให้ผลใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๐ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๐ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๐

(ศาสตราจารย์นายแพทย์บรรจง มไหสวริยะ)

รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยมหิดล



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล  
ว่าด้วย วินัยนักศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๓

.....

เพื่อให้ศึกษามหาวิทยาลัยมหิดลได้มีโอกาสใช้ข้อบังคับวินัยนักศึกษาเป็นกรอบและแนวทางในการใช้สิทธิและเสรีภาพส่วนบุคคลในสังคมแห่งการเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งจะช่วยป้องกันนักศึกษาให้พ้นจากสิ่งที่เป็นอุปสรรคต่อการเรียนในสังคมมหาวิทยาลัย

อาศัยอำนาจ ตามมาตรา ๒๔ (๒) แห่ง พระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. ๒๕๕๐ สภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๔๔๒ เมื่อวันที่ ๑๕ กันยายน ๒๕๕๓ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยวินัยนักศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๓”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยวินัยนักศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๗

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยมหิดล

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยมหิดล

“ส่วนงาน” หมายความว่า คณะ วิทยาลัย สถาบัน บัณฑิตวิทยาลัย รวมถึงวิทยาเขตที่มีการเรียนการสอนตามหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยกำหนด

“หัวหน้าส่วนงาน” หมายความว่า คณบดี ผู้อำนวยการสถาบัน รวมถึงรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลวิทยาเขตที่มีการเรียนการสอนตามหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยกำหนด

“เจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัย” หมายความว่า ข้าราชการ ลูกจ้าง และพนักงานมหาวิทยาลัยสังกัดมหาวิทยาลัยมหิดลที่ปฏิบัติหน้าที่โดยชอบด้วยกฎหมาย

“นักศึกษา” หมายความว่า นักศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรี ระดับปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยมหิดล

หมวด ๑

วินัยและการรักษาวินัย

ข้อ ๕ นักศึกษาต้องรักษาวินัยและจรรยาบรรณ และปฏิบัติตามที่บัญญัติไว้ในข้อบังคับ และประกาศของมหาวิทยาลัย และส่วนงาน โดยเคร่งครัดอยู่เสมอ

การประพฤติผิดจรรยาบรรณที่เป็นความผิดวินัยให้ดำเนินการตามข้อบังคับนี้



๒

ข้อ ๖ นักศึกษาต้องรักษาไว้ซึ่งความสามัคคี ความสงบเรียบร้อย ชื่อเสียง และเกียรติคุณของมหาวิทยาลัย ห้ามก่อเหตุวุ่นวาย ทะเลาะวิวาท ทำร้ายร่างกาย หรือทำลายทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยหรือของบุคคลอื่น

ข้อ ๗ นักศึกษาต้องประพฤติตนเป็นสุภาพชน ไม่ประพฤติในสิ่งที่ย่อมนำมาซึ่งความเสื่อมเสียหรือเสียหายแก่ตนเอง บุคคลอื่นหรือมหาวิทยาลัย

ข้อ ๘ นักศึกษาต้องเชื่อฟังคำสั่ง และปฏิบัติตามคำสั่ง หรือคำคัดเตือนของอาจารย์และเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๙ นักศึกษาต้องแต่งกายสุภาพ เรียบร้อย และถูกต้องตามข้อบังคับ และประกาศของมหาวิทยาลัยหรือส่วนงานที่กำหนด

ในกรณีที่เข้าชั้นเรียน เข้าห้องสอบ หรือติดต่อส่วนงานภายในมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้อง แขนว/แสดง/ติดบัตรประจำตัวนักศึกษา เพื่อให้อาจารย์หรือเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยตรวจสอบได้ตลอดเวลา

ข้อ ๑๐ นักศึกษาต้องไม่ดื่มสุรา ของมีเมา ในมหาวิทยาลัยและทุกวิทยาเขตของมหาวิทยาลัย หรือเมื่ออยู่ในชุดเครื่องแต่งกายนักศึกษา

ข้อ ๑๑ นักศึกษากระทำการดังต่อไปนี้ ถือว่ากระทำความผิดวินัยอย่างร้ายแรง

(๑) เล่นการพนัน หรือทำธุรกิจเกี่ยวกับการพนันหรือมีส่วนเกี่ยวข้องกับสนับสนุนการพนันทุกชนิด

(๒) เสพ มีไว้ในครอบครอง มีไว้เพื่อขายหรือจำหน่าย รวมทั้งเป็นตัวแทนขาย หรือจำหน่ายซึ่งยาเสพติด หรือสิ่งเสพติดให้โทษที่ผิดกฎหมาย

(๓) กระทำการลักทรัพย์ ครอบครองทรัพย์ ล้อโกง ชกขอกทรัพย์ ข่มขู่ บังคับขืนใจ ริดไถบุคคลอื่น หรือทุจริตในเรื่องการเงิน

(๔) ครอบครอง หรือนำอาวุธปืน หรือวัตถุอันตรายเข้ามาในมหาวิทยาลัย ซึ่งอาจเป็นเหตุให้เกิดอันตรายแก่ชีวิตและทรัพย์สินของผู้อื่น

(๕) ประพฤติผิดศีลธรรมอันดี กระทำการลามก อนาจาร หรือกระทำความผิดเกี่ยวกับเพศอันเป็นเหตุให้เสื่อมเสียแก่มหาวิทยาลัยอย่างร้ายแรง

(๖) ทะเลาะวิวาท หรือทำร้ายร่างกายผู้อื่น เป็นเหตุให้มีผู้ได้รับอันตรายสาหัส หรือถึงแก่ความตาย หรือเป็นเหตุให้เสื่อมเสียต่อชื่อเสียงของมหาวิทยาลัย

(๗) กระทำผิดอาญา โดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่เป็นโทษสำหรับความผิดที่ได้กระทำโดยประมาทหรือความผิดลหุโทษ

(๘) เจตนาทุจริตในการสอบ หรือพยายามกระทำการเช่นนั้น รวมถึงต้องไม่กระทำการอื่นๆอันก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัยหรือผู้อื่น

(๙) จัดทำ เผยแพร่ หรือมีไว้ในครอบครองซึ่ง สื่อ สิ่งพิมพ์ สิ่งวาด หรือสิ่งเขียน หรือกระทำการอื่นใด อันอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัยหรือผู้อื่น



๓

(๑๐) กระทำการปลอมลายมือชื่อผู้อื่น ปลอมแปลงเอกสารหรือแก้ไขข้อความในเอกสารที่แท้จริง หรือใช้เอกสารเหล่านั้นเป็นหลักฐานต่อมหาวิทยาลัย หรือผู้อื่นที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัยหรือผู้อื่น

(๑๑) จงใจหรือเจตนาทำลายทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยหรือผู้อื่น เป็นเหตุให้เกิดความเสียหายอย่างร้ายแรง

(๑๒) กระทำการอื่นใดที่อธิการบดีได้กำหนดว่าเป็นการกระทำความผิดวินัยอย่างร้ายแรง

ข้อ ๑๒ นักศึกษาผู้ใดกระทำความผิดวินัยตามที่บัญญัติไว้ในข้อบังคับนี้ จักต้องได้รับโทษทางวินัย

ในกรณีกระทำความผิดวินัยเล็กน้อยและมีเหตุอันควรงดโทษ ให้หัวหน้าส่วนงานพิจารณางดโทษโดยให้ว่ากล่าวตักเตือนก็ได้

ข้อ ๑๓ โทษทางวินัยมี ๖ สถาน

(๑) ว่ากล่าวตักเตือน

(๒) ทำทัณฑ์บนเป็นหนังสือ

(๓) ตักสิทธิดการเข้าสอบ

(๔) งด ยับยั้ง หรือชะลอการเสนอชื่อ เพื่อขออนุมัติ หรือรับปริญญาบัตร หรือประกาศนียบัตร

(๕) ให้พักการศึกษา มีกำหนดไม่เกินหนึ่งปีการศึกษา

(๖) ให้พ้นสภาพนักศึกษา

ข้อ ๑๔ นักศึกษาผู้ใดกระทำความผิดวินัยที่ยังไม่ถึงขั้นเป็นการกระทำความผิดวินัยอย่างร้ายแรงจะต้องได้รับโทษทำทัณฑ์บน ตามความเหมาะสมแก่กรณีแห่งความคิด แต่สำหรับการลงโทษว่ากล่าวตักเตือนให้ใช้เฉพาะกรณีกระทำความผิดวินัยเล็กน้อย หรือมีเหตุอันควรลดหย่อน ซึ่งยังไม่ถึงกับจะต้องถูกลงโทษทำทัณฑ์บน

ข้อ ๑๕ นักศึกษาผู้ใดกระทำความผิดวินัยอย่างร้ายแรง จะต้องได้รับโทษตักสิทธิดการเข้าสอบ หรืองด ยับยั้ง หรือชะลอการเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติรับปริญญาบัตรหรือประกาศนียบัตร หรือให้พักการศึกษา มีกำหนดไม่เกินหนึ่งปีการศึกษา หรือให้พ้นสภาพนักศึกษาตามความร้ายแรงแห่งกรณี

ข้อ ๑๖ ให้หัวหน้าส่วนงานมีสิทธิออกประกาศเกี่ยวกับวินัยนักศึกษาที่เกี่ยวข้องกับส่วนงานของตนได้เท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ แล้วแจ้งให้มหาวิทยาลัยทราบ

## หมวด ๒

### การดำเนินการทางวินัย

ข้อ ๑๗ การดำเนินการทางวินัยแก่นักศึกษา ซึ่งมีกรณีอันมีมูลที่ควรกล่าวหาว่ากระทำความผิดวินัยให้สอบสวนเพื่อให้ได้ความจริงและยุติธรรมโดยไม่ชักช้า

ข้อ ๑๘ นักศึกษาผู้ใดถูกกล่าวหา โดยมีหลักฐานตามสมควรว่าได้กระทำความผิด หรือความปรากฏต่อหัวหน้าส่วนงานว่านักศึกษาผู้ใดกระทำความผิด ให้อธิการบดีหรือหัวหน้าส่วนงาน แต่งตั้งคณะกรรมการสอบสวนโดยพลัน เว้นแต่เป็นความผิดที่ปรากฏชัดแจ้งในกรณีดังต่อไปนี้ จะไม่สอบสวนหรืองดการสอบสวนก็ได้



๔

(๑) กระทำคิถอญำจณต้องค้ำพิพำภำยถึงที่ตุดคว่ำผู้น้ำนกระทำคิถ จณได้รับโทษจำคูก หรือโทษที่หนักกว่ำจำคูก เว้นแต่เป็น โทษสำหรับควมคิถที่ได้กระทำโดยประมำท หรือควมคิถลหุโทษ

(๒) กระทำคิถวินัย และได้รับสรำภำทหรือให้ถ้อยค้ำเป็นหนังสือค้อหวั่น้ำส่วนจำน หรือให้ถ้อยค้ำรับสรำภำทค้อคณกรรมกรำสอบสวณ และได้มีกรำบันทึถ้อยค้ำรับสรำภำทเป็นลำนถ้อยค้ำ อักษร

ข้อ ๑๕ คณกรรมกรำสอบสวณค้ำข้อ ๑๔ ประกอบด้วย ประชำนกรรมกรำ กรรรมกรำและ เลขำนญกรำ จำนวณไม่น้อยกว่ำสำมคณ ค้ำเนินกรำสอบสวณโดยไม่ชักช้ำ ให้แล้วเสร็จภำยในหกสิบวัน นับแต่วันที่ได้รับทรำบค้ำสั่งตั้งคั้ง

ในกรณิกรำสอบสวณค้ำเนินกรำไม่เสร็จภำยในก้ำหนดเวลำน ให้คณกรรมกรำสอบสวณ เสนอขอขยำนเวลำนกรำสอบสวณจกผู้มีอำนำจตั้งคั้งคณกรรมกรำสอบสวณได้ครั้งละไม่เกินสำมสิบวัน

ข้อ ๒๐ คณกรรมกรำสอบสวณจะต้องแจ้งข้อก้ำวหำ และสรุปรพยำนหลักฐำนที่สนับสนุน ข้อก้ำวหำเท่ำที่มีให้ผู้ถูกก้ำวหำทรำบ โดยจะระบุข้อพยำนหรือไม่ก็ได้ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ถูกก้ำวหำชี้แจง และมีสิทธินำพยำนหลักฐำนต่ง ๆ ทั้งพยำนบุคคลและพยำนเอกสรำมำเสนอค้อคณกรรมกรำสอบสวณ เพื่อพิจำรณำ ก่อนเสร็จสิ้นกรำพิจำรณำของคณกรรมกรำสอบสวณ

ข้อ ๒๑ กรำกระทำคิถวินัยไม่ร่ำยแรง ให้หวั่น้ำส่วนจำนสั่งลงโทษ โดยให้ทำท้ช้บ้นเป็น หนังสือ หรือว่ำก้ำวค้ำตักเตือนค้ำมคกรำก้ให้เหมำะสมกับควมคิถ แล้วรำนจำนให้มำหำวิทยำลัยทรำบ โดยไม่ชักช้ำ

ข้อ ๒๒ กรำกระทำคิถวินัยข่งร่ำยแรง ให้หวั่น้ำส่วนจำนรำนจำนกรณิที่เป็นสำเหตุและ รำนจำนผลกรำสอบสวณ (ถ้ามี) มำย้งอธิกรำบติเพื่อพิจำรณำโทษ และสั่งลงโทษตัดสิทธิกรำเข้ำสอบ หรือ งด ยับยั้ง หรือชะลอกรำเสนอชื่อเพื่อขออนุมติหรือรับปริญญาบัตรหรือประกาศนียบัตร หรือให้พัก กรำศึกษำมีก้ำหนดไม่เกินหนึ่งปีกรำศึกษา หรือให้พ้นสภำพนักศึกษำค้ำมควมร่ำยแรงแห่งกรณิ

กรำสั่งลงโทษพักกรำศึกษา อธิกรำบติอำนจมอบอำนำจให้หวั่น้ำส่วนจำนสั่งลงโทษ แทนได้ไม่เกินหนึ่งภำคกรำศึกษา

ข้อ ๒๓ กรำลงโทษนักศึกษำที่กระทำคิถวินัยให้ทำเป็นหนังสือ และให้ผู้สั่งลงโทษแจ้งสิทธิใน กรำอุทธรณ์ ร่วมทั้งระยะเวลำนสำหรับกรำอุทธรณ์ไว้ค้ว

เมื่อได้สั่งลงโทษนักศึกษำผู้ใดแล้ว ให้รีบแจ้งค้อบิดำ มำรคำ หรือผู้ปกครองของ นักศึกษำผู้น้ำน อำนจร่ำยที่ปริภำยและมำหำวิทยำลัย แล้วแต่กรณิเพื่อทรำบ

หมวด ๓

กรำอุทธรณ์

ข้อ ๒๔. นักศึกษำผู้ใด ซึ่งถูกสั่งลงโทษค้ำข้อบั้งค้ำบนี้ และไม่เห็นค้วกับค้ำสั่งถูกลงโทษ นักศึกษำผู้น้ำนมีสิทธิอุทธรณ์ได้ค้ำมหลักเกณฑ์และวิธีกรำที่ก้ำหนดไว้ในข้อบั้งค้ำบนี้

ในระหว่างอุทธรณ์ให้นักศึกษำข่งค้วได้รับโทษ



๕

ข้อ ๒๕ การอุทธรณ์คำสั่งลงโทษให้ผู้อุทธรณ์ทำเป็นหนังสือและลงลายมือชื่อของคนในหนังสือ นั้นด้วย และให้ผู้อุทธรณ์ได้สำหรับตนเองเท่านั้น จะอุทธรณ์แทนคนอื่นหรือมอบหมายให้คนอื่นอุทธรณ์ แทนคนไม่ได้

ข้อ ๒๖ เพื่อประโยชน์ในการอุทธรณ์ ผู้ประสงค์จะอุทธรณ์มีสิทธิขอตรวจหรือคัดรายงานการ สอบสวนได้ ส่วนบันทึกถ้อยคำพยานบุคคลหรือเอกสารอื่น ให้เป็นดุลยพินิจของหัวหน้าส่วนงานหรือ คณะกรรมการสอบสวนแล้วแต่กรณี ที่จะอนุญาตให้ตรวจหรือคัด โดยให้คำนึงถึงเหตุผลและความจำเป็น เป็นกรณี ๆ ไป

ข้อ ๒๗ ให้มีคณะกรรมการอุทธรณ์คณะหนึ่งจำนวนไม่น้อยกว่าห้าคน และไม่เกินเจ็ดคน โดย ต้องมีผู้ดำรงตำแหน่งนิติกร หรือผู้ได้รับปริญญาทางกฎหมายอย่างน้อยหนึ่งคนซึ่งอธิการบดีแต่งตั้ง และ ให้มีวาระการดำรงตำแหน่งเท่าอธิการบดีที่แต่งตั้ง

ข้อ ๒๘ คณะกรรมการอุทธรณ์มีอำนาจหน้าที่ ดังต่อไปนี้

(๑) วินิจฉัยสั่งการเรื่องอุทธรณ์

(๒) ออกคำสั่งเป็นหนังสือเรียกบุคคลใดมาให้ถ้อยคำ หรือให้ส่งเอกสาร หรือวัตถุใด ๆ มาเพื่อประกอบการพิจารณาได้ตามความจำเป็น

(๓) แต่งตั้งบุคคลหรือคณะบุคคล เพื่อพิจารณาหรือปฏิบัติการอย่างใดอย่างหนึ่งซึ่งอยู่ ในอำนาจของคณะกรรมการก็ได้

(๔) หน้าที่อื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยมอบหมาย

ข้อ ๒๙ การอุทธรณ์คำสั่งลงโทษ ให้ผู้อุทธรณ์ต่อคณะกรรมการภายในสิบห้าวันทำการนับจาก วันทราบคำสั่งหรือควรทราบคำสั่งลงโทษ

ข้อ ๓๐ ในการอุทธรณ์ให้ยื่นหนังสืออุทธรณ์ต่อคณะกรรมการโดยตรง และให้คณะกรรมการ พิจารณาวินิจฉัยและสั่งการให้เสร็จภายในสามสิบวัน นับจากวันที่ได้รับหนังสืออุทธรณ์ เว้นแต่มีเหตุผล ความจำเป็น ก็อาจขยายเวลาได้ แต่ไม่เกินหกสิบวันนับจากวันครบกำหนด ทั้งนี้ต้องบันทึกเหตุแห่งการ นั้นไว้

ข้อ ๓๑ ในกรณีที่คณะกรรมการเห็นว่า การสั่งลงโทษสมควรแก่ความผิด หรือเห็นว่าคำสั่ง ลงโทษนั้นไม่ถูกต้องหรือไม่เหมาะสมหรือไม่เป็นธรรม ให้เสนอขอความเห็นชอบจากอธิการบดี เพื่อสั่ง ยกอุทธรณ์หรือเพิ่มโทษ หรือลดโทษ หรือยกโทษ แล้วแต่กรณี

ถ้าวินิจฉัยตามวรรคแรกให้ถือเป็นยุติและให้คณะกรรมการแจ้งคำวินิจฉัยให้ผู้อุทธรณ์ ทราบเป็นหนังสือโดยเร็ว

ข้อ ๓๒ การนับเวลาตามข้อบังคับนี้ หากเวลาสิ้นสุดตรงกับวันหยุดทำการของมหาวิทยาลัย ให้นับวันเริ่มทำการถัดวันหยุดเป็นวันสุดท้ายแห่งเวลา

ข้อ ๓๓ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มิมีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตาม ข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีมีอำนาจสั่งการให้ปฏิบัติตามที่เห็นสมควร และถือเป็นที่สุด



ระดับปริญญา  ตรี  โท  เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

๖

**หมวด ๔**  
**บทเฉพาะกาล**

ข้อ ๓๔ ในกรณีที่ได้มีการดำเนินการทางวินัย หรือมีการยื่นเรื่องอุทธรณ์ไว้ก่อนวันที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับให้ดำเนินการตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยวินัยนักศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๗ ต่อไปจนกว่าจะแล้วเสร็จ

ข้อ ๓๕ ในระหว่างที่ยังไม่มีการแต่งตั้งคณะกรรมการตามข้อบังคับนี้ ให้คณะกรรมการตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยวินัยนักศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๗ เป็นคณะกรรมการตามข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๘ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๗

(ศาสตราจารย์นายแพทย์วิจารณ์ พานิช)

นายกสภามหาวิทยาลัยมหิดล



ประกาศคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
เรื่อง การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์การศึกษาระดับปริญญาตรีของคณะวิทยาศาสตร์ให้เหมาะสมและสอดคล้องกับข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญา และปริญญาตรี พ.ศ. 2552

อาศัยอำนาจตามความในข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2552 คณะบดีคณะวิทยาศาสตร์ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 4 เมื่อวันที่ 7 เมษายน 2553 จึงได้กำหนดหลักเกณฑ์การศึกษาระดับปริญญาตรีไว้ดังนี้

1. ให้ยกเลิก

1.1 ระเบียบ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วย การประเมินผลการศึกษา พ.ศ. 2543 ที่ประกาศใช้เมื่อวันที่ 12 พฤษภาคม พ.ศ. 2543

1.2 ระเบียบ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการประเมินผลการศึกษา (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ที่ประกาศใช้เมื่อวันที่ 9 มกราคม พ.ศ. 2545

1.3 ประกาศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เรื่องแนวทางปฏิบัติในการดำเนินการสอบแก้ตัวรายวิชาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2547 ที่ประกาศใช้เมื่อวันที่ 20 พฤษภาคม 2547

1.4 ประกาศคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เรื่องแนวทางปฏิบัติในการดำเนินการ สอบแก้ตัวรายวิชาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2547(เพิ่มเติม) ที่ประกาศใช้เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2550

2. ในประกาศนี้

“คณะ” หมายความว่า คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

“คณะบดี” หมายความว่า คณะบดีคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล





“นักศึกษา” หมายความว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีของคณะวิทยาศาสตร์ และ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาของคณะวิทยาศาสตร์

3. ภาคการศึกษาต้น และภาคการศึกษาปลาย ซึ่งเป็นภาคการศึกษาปกติ นั้น เป็นภาคการศึกษา บัณฑิตที่นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนตามรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่คณะวิทยาศาสตร์ กำหนด จะต้องลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และไม่เกิน 22 หน่วยกิต ในแต่ละภาค การศึกษาปกติ

4. สำหรับรายวิชาที่มีวิชาบังคับก่อน นักศึกษาจะต้องรับการประเมินผลว่า “ได้” ในรายวิชา บังคับก่อน จึงจะสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อไปได้ ยกเว้นกรณีที่รายวิชาทั้งสองนั้นอยู่ในชั้นปี เดียวกัน

5. นักศึกษาไม่สามารถลงทะเบียนรายวิชา ๒ รายวิชาที่มีกำหนดการสอนตรงกัน

6. เพื่อให้สามารถประเมินผลการศึกษารายวิชาได้ละเอียดยิ่งขึ้น กำหนดให้มีเครื่องหมาย(+) คือให้มี B+,C+,D+ ด้วย และกำหนดให้มีแต้มประจำและความหมายของสัญลักษณ์ตามข้อบังคับที่ มหาวิทยาลัยฯ กำหนดไว้

7. สัญลักษณ์ A,B+,B,C+,C,D+,D,S,T และ AU เป็นการประเมินผลว่าได้ ส่วน F และ U เป็นการประเมินผลว่า ไม่ได้

8. ในกรณีที่นักศึกษาขาดสอบโดยไม่มีเหตุผลอันสมควรจะได้คะแนนเป็นศูนย์ ในกรณีที่ นักศึกษาขาดสอบโดยมีเหตุผลจำเป็น จะต้องยื่นคำร้องขอเลื่อนสอบเป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้า หรือไม่เกิน 3 วันหลังสอบมายังงานการศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ซึ่งคะแนนสอบที่ได้จะถูกลด 30% การเลื่อนสอบโดยไม่ลดคะแนน จะต้องผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วยผู้บริหาร ของงานการศึกษาและอาจารย์ของภาควิชาที่เกี่ยวข้องร่วมกัน ไม่น้อยกว่า 3 ท่าน

9. ภาคการศึกษาฤดูร้อนไม่ใช่ภาคการศึกษาบังคับ คณะวิทยาศาสตร์จะไม่จัดการศึกษาภาคฤดู ร้อน ยกเว้นในรายวิชาที่มีนักศึกษาได้เกรด F ในภาคต้นหรือภาคปลาย หรือรวมกันตั้งแต่ 15 คนขึ้นไป สำหรับรายวิชาที่มีนักศึกษาได้เกรด F ทั้งในภาคต้นและภาคปลาย รวมกันแล้วไม่ถึง 15 คน ให้ภาควิชา ที่ดำเนินการเรียนการสอนวิชานั้น จัดการสอบแก้ตัว โดยให้ดำเนินการสอบแก้ตัวในช่วงเปิดภาคฤดู ร้อนของปีการศึกษานั้น โดยจะไม่มีการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน

10. สำหรับการเปิดภาคการศึกษาภาคฤดูร้อนในกรณีอื่น ๆ ให้อยู่ในดุลยพินิจของภาควิชา และโดยความเห็นชอบของรองคณบดีฝ่ายการศึกษา



11. นักศึกษาที่มีสิทธิลงทะเบียนในภาคฤดูร้อน ได้แก่

11.1 นักศึกษาที่มีสัญลักษณ์ F ในรายวิชาที่จะเปิดสอนในภาคฤดูร้อน หรือ

11.2 นักศึกษาที่ได้เกรดเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00

11.3 นักศึกษาในกรณีอื่น ๆ ให้อยู่ในดุลยพินิจของภาควิชาที่รับผิดชอบรายวิชา

ทั้งนี้นักศึกษาต้องไม่ถูกตัดสินให้พ้นสภาพ หรืออยู่ในข่ายที่จะพ้นสภาพ ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไปล่วงหน้า แล้วปรากฏภายหลังว่าเฉลี่ยสะสมอยู่ในข่ายพ้นสภาพ ให้ถือว่าการลงทะเบียนนั้นเป็น โмะ

12. นักศึกษาที่มีสิทธิลงทะเบียนสอบแก้ตัว ได้แก่ นักศึกษาที่มีสัญลักษณ์ F ในรายวิชาที่เปิดให้ลงทะเบียนสอบแก้ตัว ในปีการศึกษาเดียวกับการสอบแก้ตัว

ทั้งนี้นักศึกษาต้องไม่ถูกตัดสินให้พ้นสภาพ หรืออยู่ในข่ายที่จะพ้นสภาพ ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไปล่วงหน้า แล้วปรากฏภายหลังว่าเฉลี่ยสะสมอยู่ในข่ายพ้นสภาพ ให้ถือว่าการลงทะเบียนนั้นเป็น โмะ

13. การเรียนการสอนในภาคการศึกษาฤดูร้อน จัดในเวลา 6 สัปดาห์ มีการสอบไล่ในสัปดาห์ที่ 7 และการประเมินผลเสร็จสิ้นในสัปดาห์ที่ 8 นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาฤดูร้อนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต และอาจถอนรายวิชาเรียนได้ ทั้งนี้อาจกระทำภายใน 4 สัปดาห์หลังจากเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน

14. การสอบแก้ตัวสำหรับทั้งรายวิชาในภาคต้นและภาคปลายจะจัดขึ้นภายหลังการประกาศผลสอบประจำภาคปลายอย่างน้อย 4 สัปดาห์ เพื่อให้ศึกษามีเวลาเตรียมตัวในการสอบ และต้องดำเนินการสอบแก้ตัวให้เสร็จพร้อมส่งเกรดใหม่ของนักศึกษามายังงานการศึกษาในเวลาไม่เกิน 8 สัปดาห์หลังการประกาศผลการสอบภาคปลายห้ามมิให้จัดการสอบแก้ตัวนอกช่วงเวลานี้

15. ผลการสอบแก้ตัวจะให้เกรดได้เพียง D หรือ F เท่านั้น ยกเว้นผลการสอบแก้ตัวของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 และ 3 ของหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี วิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาล ศูนย์แพทยศาสตรศึกษาโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา ศูนย์แพทยศาสตรศึกษาโรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ นครสวรรค์ และศูนย์แพทยศาสตรศึกษาโรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช ที่ผลของการสอบแก้ตัวจะได้เกรด D+,D หรือ F เท่านั้น

16. ให้คณบดีเป็นผู้รักษาการตามประกาศนี้ ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามประกาศนี้ ให้คณบดีมีอำนาจวินิจฉัยตีความ และสั่งการตามที่เห็นสมควร



ระดับปริญญา  ตรี  โท  เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

ทั้งนี้ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2553 เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 11 พฤษภาคม พ.ศ. 2553

(ศาสตราจารย์ศรีภรณ์ มงคลสุข)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์



ระดับปริญญา  ตรี  โท  เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี

---

## ภาคผนวก ๘

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเคมี  
และคณะกรรมการพิจารณากลับกรองหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต



ระดับปริญญา  ตรี  โท  เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี



คำสั่งคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
ที่ ๖๕ / ๒๕๕๙  
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเคมี  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐

เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ และสำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ คณะวิทยาศาสตร์เห็นสมควรแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๐ ดังรายนามต่อไปนี้

- |  |                      |
|--|----------------------|
| ๑. ผศ. ดร.มันทนา จริญญาบูรณ์ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)                                       | ประธานกรรมการ        |
| ๒. รศ. ดร.นवलพรรณ จันทร์ศิริ (ผู้ทรงคุณวุฒิ)<br>ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๓. นายสุพจน์ สุขพิศาล (ผู้ใช้บัณฑิต)<br>กรรมการ บริษัท ไทยปาร์คเกอร์โรซิ่ง จำกัด                 | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๔. ดร.วรางคณา จิตตขุม (ศิษย์เก่า)<br>คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์          | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๕. ผศ. ดร.จنگล ตันติรุ่งโรจน์ชัย (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)                                   | กรรมการ              |
| ๖. ดร. ทินกร เตียนสิงห์ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)  | กรรมการ              |
| ๗. ผศ. ดร.อาร์ดา ชัยยานุรักษ์กุล (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)                                   | กรรมการ              |
| ๘. ผศ. ดร.กาญจนา อุไรสินธุ์ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)  | กรรมการและเลขานุการ  |

หน้าที่

พัฒนา หรือปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๐ ให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๕๒

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๓๑ พฤศจิกายน พ.ศ.๒๕๕๙

(รองศาสตราจารย์ ดร.สิทธิวัฒน์ เลิศศิริ)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์





ระดับปริญญา  ตรี  โท  เอก  
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมี



คำสั่งคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
ที่ ๒๐๕ / ๒๕๖๐

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

เพื่อให้การเปิดหลักสูตรระดับปริญญาตรี ของคณะวิทยาศาสตร์ เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณากลับกรองหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต ดังรายนามต่อไปนี้

- |  |                            |
|--|----------------------------|
| ๑. รองคณบดีฝ่ายการศึกษา                  | ประธานกรรมการ              |
| ๒. รองคณบดีฝ่ายแพทยศาสตร์และบัณฑิตศึกษา  | รองประธานกรรมการ           |
| ๓. รองคณบดีฝ่ายบริการการศึกษา ศาลาया     | รองประธานกรรมการ           |
| ๔. รองศาสตราจารย์กิตติศักดิ์ หยกทองวัฒนา | กรรมการ                    |
| ๕. รองศาสตราจารย์จิรารัตน์ วงศ์คงคาเทพ   | กรรมการ                    |
| ๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์กรกนก บุญวงษ์       | กรรมการ                    |
| ๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ขวัญ อารยะธนิตกุล   | กรรมการ                    |
| ๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์มณฑนา จริยาบุรณ์    | กรรมการ                    |
| ๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศศิวิมล แสงวงผล     | กรรมการ                    |
| ๑๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุพีชา คุ่มเกตุ    | กรรมการ                    |
| ๑๑. หัวหน้างานการศึกษา                   | กรรมการ                    |
| ๑๒. นางสาวสายพิน ทองพั๊ด                 | กรรมการและเลขานุการ        |
| ๑๓. นางสาวเมธาวี กาจุลศรี                | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

อำนาจหน้าที่

พิจารณากลับกรองหลักสูตร ให้ความเห็น และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับหลักสูตรที่เสนอเปิดใหม่ และหลักสูตรปรับปรุง ในระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ รวมถึงตรวจสอบและกำกับคุณภาพของหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๕๘ และสอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัย

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๓๑ มีนาคม พ.ศ.๒๕๖๐

(รองศาสตราจารย์สิทธิวัฒน์ เลิศศิริ)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์