



แผนพัฒนาบัณฑิตนักปฏิบัติ
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเคมี
พ.ศ. 2562 – 2566

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม



บทนำ

สภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมได้อนุมัติแผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม พ.ศ. 2562-2566 ซึ่งมุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีศักยภาพรองรับการพัฒนาประเทศ ยกระดับคุณภาพการศึกษาและเป็นศูนย์กลางการพัฒนาการศึกษาของท้องถิ่น และเป็นพลังปัญญาของท้องถิ่นในการยกระดับคุณภาพชีวิตชุมชนท้องถิ่น โดยได้น้อมนำศาสตร์พระราชา พระราโชบายในสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมหาวชิราลงกรณ บดินทรเทพยวรางกูร และสอดคล้องกับทิศทางและแนวโน้มในอนาคต แผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และแผนพัฒนาฉบับต่าง ๆ แล้ว

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญในการขับเคลื่อนมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม จึงได้จัดทำแผนพัฒนาบัณฑิตนักปฏิบัติฉบับนี้ขึ้น เพื่อมุ่งผลิตบัณฑิตให้มีทักษะ สมรรถนะและความคิดสร้างสรรค์ เป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน

ลงชื่อ

(ผศ. ดร. อรุณรัตน์ สันฐิติกวินสกุล)

ประธานหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี



แผนพัฒนาบัณฑิตนักปฏิบัติ

ความเป็นมา

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมได้กำหนดปรัชญา พันธกิจ ค่านิยมหลัก อัตลักษณ์และเอกลักษณ์ไว้ดังต่อไปนี้

ปรัชญา

"การศึกษาสร้างคน คิดค้นภูมิปัญญา พัฒนาท้องถิ่น"

พันธกิจ

ตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ.2547 ระบุไว้ใน มาตรา 7

“ให้มหาวิทยาลัยเป็นสถาบันอุดมศึกษาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นที่เสริมสร้างพลังปัญญาของแผ่นดิน ฟื้นฟูพลังการเรียนรู้ เชิดชูภูมิปัญญาของท้องถิ่น สร้างสรรค์ศิลปวิทยา เพื่อความเจริญก้าวหน้าอย่างมั่นคงและยั่งยืนของปวงชน มีส่วนร่วมในการจัดการ การบำรุงรักษา การใช้ประโยชน์จาก ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลและยั่งยืน โดยมีวัตถุประสงค์ให้การศึกษา ส่งเสริม วิชาการและวิชาชีพชั้นสูง ทำการสอน วิจัย ให้บริการทางวิชาการแก่สังคม ปรับปรุง ถ่ายทอด และ พัฒนาเทคโนโลยี ทะนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรม ผลิตครูและส่งเสริมวิทยฐานะครู”

จึงกำหนดพันธกิจของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมไว้เป็น 6 ประการ คือ

1. ผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพคู่คุณธรรมและขยายโอกาสทางการศึกษา
2. ผลิตบัณฑิตครูและส่งเสริมวิทยฐานะครู
3. ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมและประเพณีท้องถิ่นอย่างต่อเนื่อง
4. วิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่นสู่มาตรฐานสากล และสืบสานพัฒนาโครงการพระราชดำริ
5. พัฒนาระบบการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล
6. บริการวิชาการเพื่อพัฒนาสังคม ชุมชน ท้องถิ่น

ค่านิยมหลัก

N - Network and Communication

การสร้างเครือข่ายการทำงานและการสื่อสารหลายรูปแบบหมายถึงการทำงานแบบประสานความร่วมมือ แลกเปลี่ยนเรียนรู้และมุ่งพัฒนาไปสู่องค์กรแห่งการเรียนรู้เต็มรูปแบบ

P - Professional

การทำงานแบบมืออาชีพหมายถึง การปฏิบัติหน้าที่อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ดำเนินงานให้แล้วเสร็จตามวัตถุประสงค์ โดยใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า

R - Responsibility

การทำงานด้วยความรับผิดชอบหมายถึง การยึดมั่นในคุณธรรม จริยธรรมรักษาคุณภาพและมาตรฐาน โปร่งใสและตรวจสอบได้

U - Unity

การประสานสามัคคีหมายถึงการทำงานด้วยความเคารพในความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงาน ช่วยเหลือเกื้อกูลกันโดยไม่แบ่งฝ่ายและเสียสละเพื่อประโยชน์สุขส่วนรวม



เอกลักษณ์และอัตลักษณ์

เอกลักษณ์ : บูรณาการความรู้เพื่อพัฒนาท้องถิ่น

อัตลักษณ์ : พอเพียง มีวินัย สุจริต จิตอาสา

สภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมได้อนุมัติแผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม พ.ศ. 2562-2566 เมื่อวันที่ 3 มีนาคม 2561 โดยได้กำหนดวิสัยทัศน์ไว้ว่า “มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมมุ่งผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติรองรับการพัฒนาประเทศและเป็นพลังปัญญาของท้องถิ่น” โดยมี 4 ประเด็นยุทธศาสตร์ ดังต่อไปนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 1 ผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีศักยภาพรองรับการพัฒนาประเทศ

เป้าประสงค์ บัณฑิตมีทักษะ สมรรถนะและความคิดสร้างสรรค์เป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน

ยุทธศาสตร์ที่ 2 ยกระดับคุณภาพการศึกษาและเป็นศูนย์กลางการพัฒนาการศึกษาของท้องถิ่น

เป้าประสงค์ สถานศึกษาได้รับการยกระดับคุณภาพการศึกษาและบัณฑิตครูเป็นที่ยอมรับในระดับภูมิภาคตะวันตก

ยุทธศาสตร์ที่ 3 ยกระดับคุณภาพชีวิตชุมชนท้องถิ่น

เป้าประสงค์ ประชาชนในพื้นที่เป้าหมายมีคุณภาพชีวิตที่ดีทั้งในด้านสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม ภายใต้วัฒนธรรมความเป็นไทย และสามารถปรับตัวเท่าทันการเปลี่ยนแปลงของโลก

ยุทธศาสตร์ที่ 4 มหาวิทยาลัยแห่งความสุข มีเสถียรภาพ และบริหารจัดการด้วยหลักธรรมาภิบาล

เป้าประสงค์ บุคลากรมีทักษะและสมรรถนะ จิตบริการ รักษองค์กร มีความสุขในการทำงาน ดำเนินตามค่านิยมหลัก NPRU และได้รับสวัสดิการที่ดี

ในการดำเนินการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติเกี่ยวข้องกับ 2 ประเด็นยุทธศาสตร์ คือ ยุทธศาสตร์ที่ 1 และ 2 ซึ่งมุ่งเน้นการยกระดับด้านคุณภาพและมีเป้าหมายที่สำคัญคือ การมีงานทำของบัณฑิตของสาขาต่าง ๆ



กรอบแนวคิดในการพัฒนาบัณฑิตนักปฏิบัติ

บัณฑิตนักปฏิบัติ หมายถึง ผู้ที่มีความรู้ ความสามารถและทักษะทางวิชาชีพอย่างรอบด้าน นำไปสู่การประยุกต์ใช้และสร้างสรรค์ผลงาน ตรงตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและสังคม

องค์ประกอบของบัณฑิตนักปฏิบัติ

1. **ความรู้รอบรู้ในวิชาชีพ** หมายถึง รู้ เข้าใจ ใช้เป็น ในศาสตร์ของตนและที่เกี่ยวข้อง สามารถอธิบายหรือแสดงให้ผู้อื่นเห็นถึงความชำนาญในวิชาชีพ
2. **ทักษะในทางปฏิบัติ** หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติงานตามมาตรฐานวิชาชีพได้อย่างชำนาญตรงตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและสังคม
3. **ทักษะทางสังคม** หมายถึง คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ 6 ประการของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ได้แก่ เป็นคนดี มีคุณธรรม ชยัน อดทน มีวินัยและมีความรับผิดชอบ รู้จักคิดวิเคราะห์หาเหตุผล เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง พัฒนาตนเองอยู่เสมอ มีมนุษยสัมพันธ์ ปรับตัวและทำงานเป็นทีมได้ มีอัตลักษณ์ คือ จิตอาสา พัฒนาท้องถิ่น มีทักษะทางภาษา ทักษะในการใช้เทคโนโลยี ตลอดจนทักษะในการดำเนินชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข

การดำเนินการ

1. การพัฒนาหลักสูตร

การจัดทำหลักสูตร การปรับปรุง การเปลี่ยนแปลงหลักสูตรให้ทันสมัย สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน โดยลักษณะของหลักสูตรเป็นหลักสูตรที่ผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติ สอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพ มาตรฐานหลักสูตร ตามที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด เช่น เพิ่มจำนวนชั่วโมงในภาคปฏิบัติ เพิ่มหน่วยกิตในวิชาปฏิบัติ ปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีเนื้อหาภาคปฏิบัติมากขึ้นและมีความทันสมัย เป็นต้น

2. การพัฒนาศักยภาพอาจารย์และบุคลากร

การเสริมสร้างศักยภาพและประสบการณ์ทางวิชาชีพให้แก่อาจารย์และบุคลากรของมหาวิทยาลัยทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ

3. การปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนรู้

สนับสนุน ส่งเสริม ปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนการสอน โดยใช้รูปแบบที่หลากหลาย เน้นการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาและปฏิบัติได้จริง



4. การเสริมสร้างสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

จัดให้มีห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ วัสดุ อุปกรณ์ และเทคโนโลยี ตลอดจนสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ไปสู่บัณฑิตนักปฏิบัติ

5. การบริหารจัดการแนวใหม่

การบริหารจัดการแบบกัลยาณมิตรด้วยหลักธรรมาภิบาล ส่งเสริมการทำงานแบบมีส่วนร่วม และประยุกต์ใช้เทคโนโลยี

6. แหล่งฝึกประสบการณ์และภาคีเครือข่าย

การสร้างความร่วมมือทางด้านวิชาชีพ กับหน่วยงานภาครัฐ เอกชน หรือองค์กรที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแหล่งฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษาทั้งในระดับท้องถิ่น ภูมิภาคและประเทศ

7. สมรรถนะหลักของสาขาวิชา/วิชาชีพ

สมรรถนะหลักของนักศึกษาในสาขาวิชาที่บ่งบอกถึงคุณลักษณะบัณฑิตนักปฏิบัติ



ข้อมูลพื้นฐาน

ชื่อหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี หลักสูตรใหม่/ปรับปรุง พ.ศ. 2558

อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	วุฒิการศึกษา	ผลงานวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)
1	นางสุวิมล เรืองศรี	วท.ด. (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	งานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ 1. Ruengsri, S., Kaewkhao, J., and Srisittipokakun, N., Fabrication and Properties of Soda-lime borate glass doped with Fe_2O_3, 2nd International Conference on Applied Physics and Material Applications (ICAPMA 2015), May 28-30, 2015, Garden Cliff Resort and Spa, Pattaya, Thailand. 2. Ruengsri, S., Srisittipokakun, N., Zaman Naz, F., Rooh, G. and Kaewkhao, J., “Structural and optical properties of Ho^{3+} in soda lime borate glasses”, The 41st Congress on Science and Technology of Thailand (STT41), Information Technology, 6th-8th November 2015, Suranaree University of Technology, Nakhon Ratchasima, Thailand, p. 277. วารสารระดับนานาชาติ 1. Rachniyom, W., Ruangtaweep, Y., Kaewkhao, J., Ruengsri, S., and Phachana, K., Effects of Na_2O on Borosilicate Glasses Prepared from Coal Fired Ash, Advance mat. Res., 2014, 979, 217-274. 2. Ruengsri, S., Radiation Shielding Properties Comparison of Pb-Based Silicate, Borate, and Phosphate Glass Matrices, Science and Technology of Nuclear Installations, 2014, Article ID 218041. 3. Ruengsri, S., Insiripong, S., Sangwaranatee, N., and Kaewkhao, J., Development of barium borosilicate glasses for radiation shielding materials using rice husk ash as a silica source, Progress in Nuclear Energy, 2015, 83, 99-104.



			4. Zaman, F., Rooh, G., Srisittipokakun, N., Ruengsri, S., Kim, H. J., and Kaewkhao, J., Luminescence behavior of Nd 3^{+}-activated soda-lime-borate glasses for solid-state lasers applications, Journal of Non-Crystalline Solids, 2016, 452, 307-311 5. Ruengsri, S., Srisittipokakun, N., Zaman, F., Rooh, G. and Kaewkhao, J., Optical and Luminescence Properties of Dy^{3+} Doped in Soda Lime Borate Glasses, Key Engineering Materials, 2016, 702. 6. Kaewjaeng, S., Insiripong, S., Kim, H. J., Maghanemi, U., Kothan, S., and Ruengsri, S., Optical and Luminescence Properties of Pr^{3+} in Gd$_2$O$_3$-CaO-SiO$_2$-B$_2$O$_3$ Glasses, Key Engineering Materials, 2016, 675, 359-363. 7. Ruengsri, S., Kaewkhao, J., and Srisittipokakun, N., Fabrication and Properties of Soda-Lime Borate Glass Doped with Fe$_2$O$_3$, Key Engineering Materials, 2016, 675, 339-342. 8. Ruengsri, S., Insiripong, S., Sangwanatee N., Kim, H. J., Wantana, N., Angnanon, A., and Kaewkhao, J., Development of Dy^{3+}-doped Gd$_2$MoB$_2$O$_9$ phosphor and their luminescence behavior, Integrated Ferroelectric, 2017, 177, 39-47. 9. Ruengsri, S., Kaewkhao, J., Limkitjaroenporn, P., Meejitpaisan, P., Hongtong, W. and Chewasukhanont, W., Development of gadolinium calcium phosphate oxyfluoride glass for radiation shielding materials, Integrated Ferroelectric, 2017, 177, 48-58.
2	นางสาวรุ่งทิพา ชิตทอง	ปร.ด. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วท.ม. (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	-
3	นายสมปอง ทองงามดี	Ph.D.(Chemistry) New Mexico state University ประเทศสหรัฐอเมริกา M.S. (Chemistry) New Mexico state University ประเทศสหรัฐอเมริกา วท.ม. (เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	-



4	นางสาวอรุณรัตน์ สันธิติกวินสกุล	ปร.ด. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	งานประชุมวิชาการระดับชาติ -ศศิมาภรณ์ สิทธิไกรและอรุณรัตน์ สันธิติกวินสกุล วิเคราะห์ปริมาณแอนโธไซยานินจากสีย้อมอวดเชิ 7th NPRU conference, 30-31 มีนาคม 2558 -อรุณรัตน์ สันธิติกวินสกุลและญาณิกา วัชรเทวิน ตรวจสอบฤทธิ์ต้านออกซิเดชันของสมุนไพรชุมชนโ ชุมเห็ดไทย ต้อยติ่ง ผักกะสัง และหญ้าหมอน้อย. T NPRU conference, 30-31 มีนาคม 2558 -อรุณรัตน์ สันธิติกวินสกุล. (2559). การ ตรวจสอบฤทธิ์ต้านออกซิเดชันของผักเสี้ยนหลัง การหมักคดของชาวลาวครั่ง ตำบลห้วยด้วน อำเภอดอนตูม จังหวัดนครปฐม. 8-10 กุมภาพันธ์ 2559 ในงานประชุมวิชาการ ระดับชาติ Herp Congress IV -น้ำอ้อย วิชาวงษ์ และอรุณรัตน์ สันธิติกวินสกุล. (2559). การวิเคราะห์ปฏิกิริยาการเกิดสีและ ดัชนีการเกิดฟองของสารสกัดเมทานอลจาก เถาวัลย์เปรียง. ในงานประชุมวิชาการระดับชาติ The 8th NPRU conference ระหว่างวันที่ 31 มีนาคม - 1 เมษายน 2559 หน้า 108-112. (Proceeding) -กาญจน์นิภา เกิดแก้ว ชิมัมพร พันหุ่น และอรุณ รัตน์ สันธิติกวินสกุล. (2560). การตรวจสอบ ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ปริมาณฟีนอลิกรวม และ ปริมาณฟลาโวนอยด์รวมของสารสกัดจากส่วน ลำต้นเหนือดินของผักเสี้ยนผี. ในงานประชุม วิชาการระดับชาติ The 14th KU conference วิทยาเขตกำแพงแสน ระหว่างวันที่ 7 - 8 ธันวาคม 2560 หน้า 2558-2565. (Proceeding) -การะเกตุ โบอ่อนเจริญลาภ สรวิวรรณ อ่อนบัว และอรุณรัตน์ สันธิติกวินสกุล. ปริมาณฟีนอลิ กรวมและปริมาณฟลาโวนอยด์รวมของสารสกัด น้ำจากผลมะตาด. ในงานประชุมวิชาการ ระดับชาติ The 10th NPRU conference ระหว่างวันที่ 29 มีนาคม - 30 มีนาคม 2561 หน้า 55-62 . (Proceeding)
5	นางสาวกาญจน์รัตน์ สุขรัตน์	วท.ด. (เคมีเชิงฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วท.ม. (เคมีเชิงฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วท.บ. (เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	วารสารวิชาการระดับนานาชาติ 1. Thamon Puangsamlee, Yordkhuan Tachapermpon, Peeraporn Kammalun, Kanjarat Sukrat, Chantana Wainiphithapong, Jitnapa Sirirak, Nantanit Wanichacheva. <u>Solvent Control Bifunctional Fluorescence Probe for Selective detection of Cu 2+ and Hg 2+ via the Excimer of Pyrenylacetamide Subunits</u>. Journal of Luminescence, 2017 2. Wanichacheva, N.; Praikaew, P.;



			Suwanich, T.; Sukrat, K. Naked-eye" colorimetric and "turn-on" fluorometric chemosensors for reversible Hg^{2+} detection. <i>SpectrochimActa A MolBiomolSpectrosc.</i>, 2014, <i>118</i>, 908-914. 3. Wanichacheva, N.; Hanmeng, O.; Kraith Sukrat, K. Dual optical Hg^{2+}-selective se through FRET system of fluorescein and rhodamine B fluorophores. <i>Journal of Photochemistry and Photobiology A: C</i> 2014, <i>278</i>, 75-81.
--	--	--	--

อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	วุฒิการศึกษา	ผลงานวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)
1	นางธัญนันท์ ศรีพันธุ์		-ธัญนันท์ ศรีพันธุ์, รัชณี ลิ้มปฐมชัยชาญ และสิวรัตน์ นุชสวาท. การพัฒนาระบบเฝ้าระวังคุณภาพน้ำทั้งในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม. การประชุมทางวิชาการระดับชาติ มอบ.วิจัย ครั้งที่ 10 มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี 7-8 กรกฎาคม 2559 หน้า 253-259. -ธัญนันท์ ศรีพันธุ์. การปรับสภาพวัสดุที่ได้จากถุงเชื้อเห็ดเก่าเพื่อใช้ในกระบวนการผลิตไบโอเอทานอล. การประชุมทางวิชาการระดับชาติ มอบ.วิจัย ครั้งที่ 9 มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี 2-3 กรกฎาคม 2558 หน้า 26-34.
2	นายเอกราชชัย ชัยชนะ		งานประชุมวิชาการระดับชาติ -ธัญญา เสาวภาคย์, อติศักดิ์ จตุรพิริย์, เอกราชชัย ไชยชนะ และ สมปอง ทองงามดี. การบำบัดน้ำทิ้งชุมชนขั้นต้นแบบมีส่วนร่วม: กรณีศึกษาชุมชนวังตะกั่ว จังหวัดนครปฐม. การประชุมทางวิชาการระดับชาติ มอบ.วิจัย ครั้งที่ 10 มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี 7-8 กรกฎาคม 2559 หน้า 253-259 วารสารวิชาการระดับนานาชาติ -Thanunya Saowapark, Ekrachan Chaichana, Adisak Jaturapiree. <u>Properties of natural rubber latex filled with bacterial cellulose produced from pineapple peels.</u> <i>Journal of Metals</i>,



			Materials and Minerals, 2017, vol 21(2). -Thanunya Saowapark, Suwimon Plao-le, Ekrachan Chaichana, Adisak Jaturapiree. <u>Role of eco-friendly Molasses carbon powder as a filler in natural rubber Vulcanizates</u>. Materials Today: Proceedings, 2017, vol 4(2). -Thanunya Saowapark, Ekrachan Chaichana, Adisak Jaturapiree. <u>Study on Mechanical Properties of Natural Rubber Filled with Molasses Black/Carbon Black Hybrid Filler System</u>. Key Engineering Materials, 2017, vol 718. -Thanunya Saowapark, Ekrachan Chaichana and Adisak Jaturapiree. Study on mechanical properties of natural rubber filled with molasses black/carbon black hybrid filler system. Key Engineering Materials, 718, 30-35, 2016. -Manit Kaewduang, Ekrachan Chaichana, Bunjerd Jongsomjit, Adisak Jaturapiree. Use of Coir-fill Use of Coir-filled LLDPE as a reinforcement for natural rubber composite ed LLDPE as a reinforcement for natural rubber composite. Key Engineering Materials Vol. 659 (2015) pp 522-526
3	นายอดิศักดิ์ จตุรพิริย์		งานประชุมวิชาการระดับชาติ -ธัญญา เสาวภาคย์, อดิศักดิ์ จตุรพิริย์, เอก รักษ์ชัย ไชยชนะ และ สมปอง ทองงามดี. การ บำบัดน้ำทิ้งชุมชนชั้นต้นแบบมีส่วนร่วม: กรณีศึกษาชุมชนวังตะกู จังหวัดนครปฐม. การ ประชุมทางวิชาการระดับชาติมอ.วิจัย ครั้งที่ 10มหาวิทยาลัยอุบลราชธานีจังหวัด อุบลราชธานี 7-8 กรกฎาคม 2559 หน้า 253-259 -Orapan Cha-em, Phakphimol Piwpan, Adisak Jaturapiree and Phimchanok Jaturapiree. Production from TSTR053 by using sugar cane juice. การประชุมวิชาการระดับชาติ STT41/2016 ม.สุรนารี นครราชสีมา -Punnasit Chaem, Phakphimol Piwpan, Adisak Jaturapiree and Phimchanok Jaturapiree. Production of polyhydroxybutyrate (PHB) Used Vegetable Oil by Ralstonia eutropha. การประชุมวิชาการระดับชาติ STT41/2016 ม.สุรนารี นครราชสีมา



			17/ ม.สุรนารี นครราชสีมา งานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ -Piyarat Nuwan, Phakphimol Piwpan, Phir Jaturapiree and Adisak Jaturapiree. The characterization of dextran produced by <i>Leuconostoc mesenteroides</i> TISTR 053 in batch fermentation. 10th International Conference on the Physical Properties and Application of Advanced Materials (ICPMAT2015) /2015-1 วารสารวิชาการระดับนานาชาติ -Thanunya Saowapark, Ekrachan Chaichana, Adisak Jaturapiree. <u>Properties of natural rubber latex filled with bacterial cellulose produced from pineapple peels</u>. Journal of Metals, Materials and Minerals, 2017, vol 21(2). -Thanunya Saowapark, Suwimon Plao-le, Ekrachan Chaichana, Adisak Jaturapiree. <u>Role of eco-friendly Molasses carbon powder as a filler in natural rubber Vulcanizates</u>. Materials Today: Proceedings, 2017, vol 4(2). -Thanunya Saowapark, Ekrachan Chaichana, Adisak Jaturapiree. <u>Study on Mechanical Properties of Natural Rubber Filled with Molasses Black/Carbon Black Hybrid Filler System</u>. Key Engineering Materials, 2017, vol 718. -Manit Kaewduang, Ekrachan Chaichana, Bunjerd Jongsomjit, Adisak Jaturapiree. Use of Coir-fill Use of Coir-filled LLDPE as a reinforcement for natural rubber composite ed LLDPE as a reinforcement for natural rubber composite. Key Engineering Materials Vol. 659 (2015) pp 522-526
4	นางธัญญา เสาวภาคย์		งานประชุมวิชาการระดับชาติ -ธัญญา เสาวภาคย์, อติศักดิ์ จตุรพิริย์, เอก ราชันย์ ไชยชนะ และ สมปอง ทองงามดี. การบำบัดน้ำทิ้งชุมชนขั้นต้นแบบมีส่วนร่วม: กรณีศึกษาชุมชนวังตะกู จังหวัดนครปฐม. การประชุมทางวิชาการระดับชาติ มอ.วิจัย ครั้งที่ 10 มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี 7-8 กรกฎาคม 2559 หน้า 253-259



		-สุวรรณี ศรีเมือง และ ธัญญา เสาวภาคย์. ผลของซิลิกาจากเปลือกข้าวที่มีต่อความแข็งแรงและความทนต่อการบวมในตัวทำละลายของขึ้นงานที่เตรียมจากน้ำยางธรรมชาติ. การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ครั้งที่ 8 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม จังหวัดนครปฐม 31 มีนาคม - 1 เมษายน 2559 หน้า 330-335. วารสารวิชาการระดับนานาชาติ -Thanunya Saowapark, Ekrachan Chaichana, Adisak Jaturapiree. <u>Properties of natural rubber latex filled with bacterial cellulose produced from pineapple peels</u>. Journal of Metals, Materials and Minerals, 2017, vol 21(2). -Thanunya Saowapark, Suwimon Plao-le, Ekrachan Chaichana, Adisak Jaturapiree. <u>Role of eco-friendly Molasses carbon powder as a filler in natural rubber Vulcanizates</u>. Materials Today: Proceedings, 2017, vol 4(2). -Thanunya Saowapark, Ekrachan Chaichana, Adisak Jaturapiree. <u>Study on Mechanical Properties of Natural Rubber Filled with Molasses Black/Carbon Black Hybrid Filler System</u>. Key Engineering Materials, 2017, vol 718. -Panjaporn Wongwitthayakool, Su Geun Yang, Jitpimon Siripanth, Chomsri Siri Wong, Thanunya Saowapark. <u>Properties of Rice Husk Ash Silica Filled Prevulcanized Deproteinized Natural Rubber Latex Film</u>. Key Engineering Materials, 2017, vol 757 -Thanunya Saowapark, Ekrachan Chaichana and Adisak Jaturapiree. Study on mechanical properties of natural rubber filled with molasses black/carbon black hybrid filler system. Key Engineering Materials, 718, 30-35, 2016. -Thanunya Saowapark, Ukrit Amphaiphan, Ekrachan Chaichana, and Panjaporn Wongwitthayakool. Enhancing Properties of Deproteinized Natural Rubber with Rice Husk Ash Silica for Use as A Dental Material. Key Engineering Materials, 675-676, 564-568,
--	--	--



			2016.
5	นางพรรณทิพย์ แสงสุขเอี่ยม		-

อาจารย์พิเศษ

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	วุฒิการศึกษา	ผลงานวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)
1	อ.ดร.มูฮัมหมัด นียมเดชา	วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอินทรีย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี มหาวิทยาลัยทักษิณ	- Kongkathip, N., Kongkathip, B., Siripong, P., Sangma, C., Luangkamin, S., Niyomdecha, M., Piyaviriyakul, S. and Kongsaree, P. "Potent antitumor activity of synthetic 1,2-naphthoquinones and 1,4-naphthoquinones" Bioorganic & Medicinal Chemistry, 2003, 11, 3179. - Muhammad Niyomdecha and Yongsak Sritana-anant. "Synthesis and Biological activities of Oseltamivirphosphate (Tamiflu), Oseltamivir and Its Derivatives", Chemistry and Material Research., 2014, 6(2), 30-39. - Muhammad Niyomdecha, "Efficient synthesis of Oseltamivir From Readily Available Epoxide Precursor", Chemistry and Material Research., 2015, 7(8), 112-115. - Kittiwat Srikittiwanna, Anan Athipornchai and Muhammad Niyomdecha. "Synthesis of Oseltamivir Derivatives with Anti-Tyrosinase Activity", Journal of Chemistry, Biological and Physical Science., 2016, 6(3), 835-845. การประชุมทางวิชาการระดับนานาชาติ: proceedings/เผยแพร่ผลงานฉบับสมบูรณ์/โปสเตอร์ - Srikittiwanna, K., Suksamran, A., Sritana-anant, Y. and Niyomdecha, M. "Synthesis of Oseltamivir derivatives with Anti-Alzheimer activity" Pure and Applied Chemistry International Conference 2015 (PACCON2015), Amari Watergate Hotel, Bangkok, Thailand, January 21-23, 2015. - "Synthesis of gallic acid derivatives and anti-oxidation properties" The 5th International Conference on Natural Products for Health and Beauty: 6-8 May 2014, Phuket, Thailand. - Saetang, J., Lohawittayanon, D. and Niyomdecha, M. "Efficient Synthesis of Oseltamivir from Readily Available Epoxide Precursor" Pure and Applied Chemistry International Conference 2016 (PACCON2016), BITEC, Bangkok, Thailand,



			February 9-11, 2016. ทรัพย์สินทางปัญญา/ทะเบียนเครื่องหมายการค้า - งามผ่อง คงคาทิพย์, บุญส่ง คงคาทิพย์, สุพรรณ เหลืองขมิ้น, ผ่องพรรณ ศิริพงษ์, สุรัสวดี ปิยะวิริยะกุล, มุฮัมมัด นิยมเดชา. “สารอนุพันธ์ใหม่ dihydropyrano-1,2-naphthoquinones, dihydropyrano-1,2-naphthoquinones, dihydropyrano-1,4-naphthoquinones และ dihydrofurano-1,4-naphthoquinones ที่ยับยั้งเซลล์มะเร็ง”, Patent Application No.073725, 2002
2	อ.ดร.จรรยา พรหมเฉลิม	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเคมีชีวอินทรีย์ (หลักสูตรนานาชาติ) มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร ศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครราชสีมา	ผลงานวิจัย 1. การกำจัดตะกั่วโดยใช้เถ้าไม้จากโรงงานเครื่องปั้นดินเผา จังหวัดราชบุรี (หัวหน้าโครงการ) 2. ผลของพลาโคลิบิทรานโซลต่อการเจริญเติบโต การออกดอกและการให้ผลผลิตของเยรูซาเล็มอาร์ติโชค พันธุ์แก่นตะวัน #1. (ผู้ร่วมวิจัย) 3. เคลือบซีเถ้าจากเตาถลุงสำหรับอุตสาหกรรมเซรามิกส์ราชบุรี (ผู้ร่วมวิจัย) 4. การพัฒนาคอนกรีตที่ใช้เศษเซรามิกเป็นวัสดุมวลรวมหยาบ (ผู้ร่วมวิจัย) การนำเสนอผลงานวิจัย 1. Phromchaloem C, Tobe S. S and Pewnim T. Eyestalk ablation affected levels of methyl fanoate in giant freshwater prawn. 13th FAOBMB International Congress of Biochemistry and Molecular Biology. 25-29 November 2012, Bangkok, Thailand 2. Phromchaloem C and Sudangam S. Removal of Lead (II) from aqueous solution using Ratchaburi pottery industrial waste wood ash as an adsorbent. 39th congress on science and technology of Thailand (STT 39): innovative science for a better life. 21-23 October 2013, Bangkok, Thailand 3. Phromchaloem C, Nakphaipan A, and Pewnim T. Cadmium induced the synthesis of high-sulfhydryl proteins in Moina macrocopia. Pure and Applied Chemistry International Conference 2015 (PACCON 2015). 21-23 January 2015, Bangkok, Thailand 4. Phromchaloem C, Nakphaipan A, and Pewnim T. Microcrustacean Moina macrocopia: An Important Feed for Aquaculture and a Potential Bioindicator for Heavy Metals Contamination in Aquatic Environments. 2018 International



			Conference on Agriculture, Food and Biotechnology (ICAFB 2018). 24-26 January 2018, Bangkok, Thailand 5. Phromchaloem C, Nakphaipan A, and Pewnim T. (2018). Ni²⁺-affinity chromatography of cadmium response protein in microcrustacean. Veridian E-Journal, Science and Technology Silpakorn University 5, 1: 46-56. 6. Phromchaloem C, Nakphaipan A, Piriymasakul S, Pruksarojanakul W, and Pewnim T. (2018). Single Cell Gel Electrophoresis of Microcrustaceans Moina macrocopa Exposed to Cadmium. Veridian E-Journal, Science and Technology Silpakorn University 5, 1: 36-45.
3	รศ.ดร.พิมพ์ชนก จตุรพิริย์	Doctor rerum naturalium technicarum สาขาวิชาวิศวกรรมชีวเคมี Universität für Bodenkultur, Wien, Austria วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ มหาวิทยาลัยศิลปากร	Publications 1. Phimchanok Nakkharat and Dietmar Haltrich, (2006) Purification and characterisation of an intracellular enzyme with beta-glycosidase and beta-galactosidase activity from the thermophilic fungus Talaromyces thermophilus CBS 236.58. Journal of Biotechnology. 123: 304-313. 2. Phimchanok Nakkharat and Dietmar Haltrich, (2006) Lactose hydrolysis and formation of galactooligosaccharides by a novel immobilized beta-galactosidase from the thermophilic fungus Talaromyces thermophilus. Applied Biochemistry and Biotechnology. 129-132: 215-225. 3. Phimchanok Nakkharat, Montarop Yamabhai, Klaus D. Kulbe and Dietmar Haltrich, (2006) Formation of galactooligosaccharides during lactose hydrolysis by a novel beta-galactosidase from the moderately thermophilic fungus Talaromyces thermophilus. Biotechnology Journal. 1: 633-638. 4. Phimchanok Nakkharat and Dietmar Haltrich (2007) Beta-Galactosidase from Talaromyces thermophilus immobilized on to Eupergit C for production of galactooligosaccharides during lactose hydrolysis in batch and packed-bed reactor. World Journal of Microbiology and Biotechnology. 23: 759-764. 5. Phimchanok Nakkharat, Arkom Tesnum, Arkira Maethawarakorn Dietmar Haltrich and Chirakarn Muangnapoh. (2008) Characterization of a Crude Thermostable



			beta-galactosidase by the Bacterium PD1 Isolated from the Pong Dueat Hot Spring. Kasert Journal (Nat. Sci.) 42: 264-268. 6.Somyos Osiriphun and Phimchanok Jaturapiree. (2009) Isolation and characterization of beta-galactosidase from the thermophile B1.2. As. J. Food Ag-Ind. 135-143. 7.Chantawongvuti, R., J. Veerajetbodithat, P. Jaturapiree and C. Muangnapoh (2010) Immobilization of Lactobacillus salivarius ATCC 11741 on Loofa Sponge Coated with Chitosan for Lactic Acid Fermentation. J. Microbiol. Biotechnol. 20(1), 110–116. 8.Witsanu Srila, Budsaraporn Ngampanya and Phimchanok Jaturapiree. (2011) Cloning of Beta-Galactosidase Gene from Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus TISTR 892 and Expression in Escherichia coli. Thai Journal of Agricultural Science. 44 (5): 471-476. 9.Phimchanok Jaturapiree, Suganya Phuengjayaem, Porntip Seangsawang, Witsanu Srila and Chirakarn Muangnapoh. (2012) Isolation and Production of Novel Beta-galactosidase from a Newly Isolated, Moderate Thermophile, Bacillus sp. Strain B1.1 Journal of Food Science and Engineering 2: 395-402. 10.Sathita Phol-in, Donlaya Kamkalong, Adisak Jaturapiree and Phimchanok Jaturapiree. (2012) Poly (3-hydroxybutyrate) production from glycerol by marine microorganisms. KKU Research Journal. 17(4): 573-579. 11.ชุติมา วันเพ็ญ, บุษราภรณ์ งามปัญญา, สุวัฒนา พงกษะศรี, พิมพชนก จตุรพิริย และ ปราโมทย์ คู วิจิตรจากร. (2556) ผลของการพรีทรีตเมนต์ด้วย อัลตราซาวด์ต่อการสกัดอินนูลินจากหัวแก่นตะวัน. วารสารวิจัยและพัฒนา มจร. 36(2): 249-258. 12.Ratthadaporn Phathipchotikun, Phakphimol Piwpan, Adisak Jaturapiree and Phimchanok Jaturapiree. (2014) Polyhydroxybutyrate(PHB) production by Alcaligenes eutrophus NCIMB 11599 from low-cost substrate as carbon source. KKU Research Journal. 19 (Supplement Issue): 53-59. 13.Hemmaratchirakul, J., Jaturapiree, P., Prueksasri, S. and Wichienchot, S. (2015). "Production of galactooligosaccharide by
--	--	--	--



			β-galactosidase from <i>Lactobacillus pentosus</i> var. <i>plantarum</i> BFP32.” International Food Research Journal. 22(6): 2550-2557. 14.Kaenpanao, P., Piwpan, P. and Jaturapiree, P. (2016). “Prebiotic Fructooligosaccharide Production from Yeast Strain ML1.” International Food Research Journal. 23(1): 425-428. 15.Piyarat Nuwan, Phakphimol Piwpan, Adisak Jaturapiree and Phimchanok Jaturapiree. Production of dextran by <i>Leuconostoc mesenteroides</i> TISTR 053 in fed batch fermentation.KKU Res.j.. 2016; 22(1): 366-375. 16.Phakphimol Piwpan, Adisak Jaturapiree and Phimchanok Jaturapiree. Isolation and production of polyhydroxybutyrate (PHB) from isolated strain <i>Bacillus</i> sp. using crude glycerol as a carbon source. KKU Res.j.. 2016; 22(1): 376-384.
4	ผศ.ดร.สุวัฒนา พุกษะศรี	Doctor of Philosophy สาขาวิชา Chemical Engineering , The Ohio State University วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	วารสารวิชาการ - Limsawat, P. and Pruksasri, S. (2010). Separation of Lactose from Milk by Ultrafiltration. Asian Journal of Food & Agro-Industry. - Pruksasri, S. and Supee, K. (2013). Sensory evaluations and stability determinations of goat milk containing galactooligosaccharides. International Journal of Food Science and Technology. - Pruksasri, S. Nguyen, T.H., Haltrich, D. and Novalin, S. (2015). Fractionation of a galactooligosaccharides solution at low and high temperature using nanofiltration. Separation and Purification Technology. - Wichienchot, S., Youravong, W., Prueksasri, S. and Ngampanya, B. (2015). Recent reseaches on prebiotics for gut health in Thailand. Functional Foods in Health and Disease. - Hemmaratchirakul, J., Jaturapiree, P., Prueksasri, S. and Wichienchot, S. (2015). Production of galactooligosaccharide by β-galactosidase from <i>Lactobacillus pentosus</i> var. <i>plantarum</i> BFP32. International Food Research Journal.
5	ผศ.ดร.กาญจนา อัจฉริยะจิต	Doctor of Philosophy สาขาวิชา Polymer Science, The Petroleum and Petrochemical	1 เทพพนม เฉลิมวิบูลย์ ชงชัย สอนเพี้ย สุรัชย์ อังคนาสายัณห์ จินดารัตน์ โตกมลธรรม และกาญจนา



		College, Chulalongkorn University Master of Science สาขาวิชา Polymer Science, The Petroleum and Petrochemical College, Chulalongkorn University วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี มหาวิทยาลัย ศิลปากร	อัจฉริยจิต. (2560). การศึกษาปริมาณตะกั่ว สังกะสี แคดเมียม ในผักกาดขาวปลีและดิน เพาะปลูกในหมู่บ้านคลิตี้ อำเภอนาทอง ภูมิ จังหวัด กาญจนบุรี, วารสารอรรถปริวรรต มหาวิทยาลัย กาญจนบุรี, ปีที่ 1 ฉบับที่ 1 สิงหาคม 2559- มกราคม 2560, 100-110. 2.. สุภาพร นางแย้ม เสาวลักษณ์ ลำบอง วราภรณ์ จันทนสมบัติ และกาญจนา อัจฉริยจิต. (2560). ประสิทธิภาพของเชื้อเพลิงอัดแท่งที่ผลิตจากต้น ข้าวโพดและขี้เลื่อยไม้มะขาม โดยใช้กากแบ่งเปียก เป็นตัวประสาน, วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัย กาญจนบุรี, ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2560, 85-94.
6	ผศ.ดร.สรศักดิ์ เหลือจันทร์	วิทยาศาสตร์ดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาวัสดุศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ การศึกษบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์-เคมี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	- Luachan, S., Thongtan, J., Sontag, C. and Dechprasitichok, P. (2017). Adsorption and Desorption Performance of Stem Torch Ginger for the Release of Niacinamide from Aqueous Solution. International Journal of Applied Chemistry. - สรศักดิ์ เหลือจันทร์, พรพัสน์ห์ เดชประสิทธิ์ โชค และศรีศทอพ ขอนแท้ก. (2559). การศึกษา การดูดซับจุลนพลศาสตร์ และอุณหพลศาสตร์ของ สารให้ความขาวโดยเส้นใยต้นชิงที่ผ่านการปรับ สภาพด้วยกรด. วารสารวิจัย มสค สาขา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. - พรพัสน์ห์ เดชประสิทธิ์โชค, จินวัฒน์ เสาร์ทอง, พาขวัญ ดอกไม้เงิน และสรศักดิ์ เหลือจันทร์. (2556). การสังเคราะห์ซึ่งคือออกไซด์รูปแบบแท่ง ด้วยวิธีไฮโดรเทอร์มอล โดยมีเอทิลีนไดเอ มีนเตตระซีตริกแอซิด (EDTA) เป็นตัวช่วย. การ ประชุมวิชาการระดับชาติสวนดุสิต: วันนักวิจัย วิทยาศาสตร์. - สรศักดิ์ เหลือจันทร์, พรณราย ตรียศกล, อาพันธ์ชนก อิมาน และพรพัสน์ห์ เดชประสิทธิ์ โชค. (2556). การศึกษาผลของการใช้สารลดแรงตึง ผิวจากธรรมชาติภายใต้ระบบไฮโดรเทอร์มอล ในการปรับปรุงลักษณะทางกายภาพของซิลิกา จากแกลบ. การประชุมวิชาการระดับชาติสวนดุสิต: วันนักวิจัยวิทยาศาสตร์ - ฟองจิตต์ นาคพิน, ปรียานุช พงษ์ประพันธ์, ศิรดา ธิดาไร, ประดับฟ้า นาคนก, สรศักดิ์ เหลือจันทร์ และพรพัสน์ห์ เดชประสิทธิ์โชค. (2555). การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพการดูดซับกลี เซอรินและน้ำมันดอกทานตะวันของใยบัว. วารสารศรีปทุมปริทัศน์. - Luachan, S., Yotnoi, B., Prior, T.J. and Rujiwatra, A. (2009). (1-butyl-1,4- diazabicyclo[2.2.2]octan 1-ium-KN4) trichloridocobalt(II). Acta Crystallographica. - Yotnoi, B., Luachan, S., Prior T.J. and Rujiwatra, A. (2009). Intercalated brucite- type layered cobalt (II) hydroxysulfate.



			Acta Crystallographica. - Luachan, S., Prior, T.J., Meansiri, S. and Rujiwattra, A. (2008). Cobalt (ethylenediamine) sulfate: a pillared layered coordination polymer. Journal of Inorganic and Organometallic Polymers and Materials. - Luachan, S., Pakawatchai, C. and Rujiwattra, A. (2007). Hydrothermal crystal growth, structures and thermal properties of Co (II)-4,4'-bipyridine-based coordination polymeric materials. Journal of Inorganic and Organometallic Polymers and Materials. - Luachan, S., Siripaisarnpipat, S. and Chaichit, N. (2003). Synthesis, spectra and crystal structure of two copper (I) complexes of acetoneithiosemicarbazone. European Journal of Inorganic Chemistry.
7	ผศ.ดร.พรพัสน์ เดชประสิทธิ์โชค	วิทยาศาสตร์สุขภาพบัณฑิต สาขาวิชาเคมี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี สถาบันราชภัฏสวนดุสิต	- Luachan, S., Thongtan, J., Sontag, C. and Dechprasittichoke, P. (2017). Adsorption and Desorption Performance of Stem Torch Ginger for the Release of Niacinamide from Aqueous Solution. International Journal of Applied Chemistry. - สรรค์ชัย เหลือจันทร์, พรพัสน์ เดชประสิทธิ์โชค และศรีศรทอ พอนแท้ก. (2559). การศึกษาการดูดซับจุลนพลศาสตร์ และอุณหพลศาสตร์ของสารให้ความขาวโดยเส้นใยต้นขิงที่ผ่านการปรับสภาพด้วยกรด. วารสารวิจัย มสค สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. - เบญจพร เลิศเดชะ, พรพรรณ กันทวงศ์, ณัฏฐรัตน์ ศรีรินทร์ และพรพัสน์ เดชประสิทธิ์โชค. (2558). การศึกษาประสิทธิภาพการดูดซับของวัสดุดูดซับจากพืชขิง : ขิงดูดซับสารให้ความขาว. การประชุมวิชาการระดับชาติสวนดุสิต: วันนักวิจัยวิทยาศาสตร์ ครั้งที่ 2. - พรพัสน์ เดชประสิทธิ์โชค, จินวัฒน์ เสาร์ทอง, พาวัญญ์ ดอกไม้เงิน และสรรค์ชัย เหลือจันทร์. (2556). การสังเคราะห์ซิงค์ออกไซด์รูปแบบแท่งด้วยวิธีไมโครเวฟไฮโดรเทอร์มอล โดยมีเอทิลีนไดเอมีนเตตระอะซีติกแอซิด (EDTA) เป็นตัวช่วย. การประชุมวิชาการระดับชาติสวนดุสิต: วันนักวิจัยวิทยาศาสตร์. - สรรค์ชัย เหลือจันทร์, พรณราย ตรียศกล, อาพันธ์ชนก อิ่มนาค และพรพัสน์ เดชประสิทธิ์โชค. (2556). การศึกษาผลของการใช้สารลดแรงตึงผิวจากธรรมชาติภายใต้ระบบไฮโดรเทอร์มอลในการปรับปรุงลักษณะทางกายภาพของซิลิกาจากแกลบ. การประชุมวิชาการระดับชาติสวนดุสิต: วันนักวิจัยวิทยาศาสตร์. - ฟองจิตต์ นาคพิน, ปรียานุช พงษ์ประพันธ์, ศิรดา



			อิทธิไกร, ประดับฟ้า นาคนก, สรรค์ชัย เหลือจันทร์ และพรพัฒน์ เดชประสิทธิ์โชค. (2555). การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพการดูดซับกลีเซอรินและน้ำมันดอกทานตะวันของใยบัวบ. วารสารศรีปทุมปริทัศน์. - พรพัฒน์ เดชประสิทธิ์โชค. (2553). การศึกษาคุณสมบัติทางเคมีและกายภาพของวัสดุปลูกพืชชนิดเผา. การประชุมทางวิชาการและการนำเสนอผลงานวิจัยประจำปี. วารสารศรีปทุมปริทัศน์ ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. - อรอนงค์ อารีศรีโร, พรพัฒน์ เดชประสิทธิ์โชค, ศักดิพล เทียนเสม และพลยุทธ สุขสมิติ. (2552). การผลิตวัสดุปลูกที่มีถ่านกัมและเอฟีตียิปซัมจากโรงไฟฟ้าแม่เมาะ. การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนิเวศลิษฐ์ ครั้งที่ 11. - Prasithichokekul, K., Wangkarn, S., Thiansem, S., Sooksamiti, P. and Arquero, O. (2007). Adsorption behavior of potassium ion on planting materials. Chinese Journal of Chemistry. - Prasithichokekul, K., Wangkarn, S., Thiansem, S., Sooksamiti, P. and Arquero, O. (2006). Appropriate composition of power plant wastes for preparation of fired planting materials. KMUTL Science Journal.
--	--	--	--



นักศึกษา

ชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษาที่เริ่มศึกษา						
	2555	2556	2557	2558	2559	2560	2561
1 (หมู่เรียน 61/38)							
2 (หมู่เรียน 60/39)						11	11
3 (หมู่เรียน 59/26)					7	7	7
4 (หมู่เรียน 58/29)				28	22	20	20
สำเร็จการศึกษา	(หมู่เรียน 55/43) 19/24 คน (79.12%)	(หมู่เรียน 56/35) 15/28 คน (53.58%)	(หมู่เรียน 57/27) 30/35 คน (85.71%)				
มีงานทำตรงสาขา	16/19 (84.21%)	2/15 (13.33%)	เรียนต่อ ป.โท 2 คน และ ป.เอก 1 คน ที่ เหลือรอ สัมภาษณ์				

หมู่เรียน	จำนวนนักศึกษา (คน) ในปีการศึกษา 2560		
	ตามรายชื่อ	ลงทะเบียนเรียน	คงอยู่
ปี 1 (หมู่เรียน 61/38)	26	26	26
ปี 2 (หมู่เรียน 60/39)	13	11	11
ปี 3 (หมู่เรียน 59/26)	10	7	7
ปี 4 (หมู่เรียน 58/29)	28	20	20



คุณลักษณะ สมรรถนะ และอัตลักษณ์ บัณฑิตนักปฏิบัติ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี

คุณลักษณะ

1. มีความรอบรู้ในวิชาชีพ : มีความรู้ความสามารถด้านเคมี สามารถคิดวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาได้ นำความรู้ไปประยุกต์ใช้เพื่อสร้างสรรค์งานวิจัยทางเคมีเพื่อพัฒนาท้องถิ่น สามารถวิเคราะห์เชิงตัวเลข รวมทั้งติดตามเทคโนโลยีสารสนเทศและพัฒนาความรู้ให้ทันสมัยอยู่เสมอ
2. มีทักษะปฏิบัติ : มีทักษะปฏิบัติการทางเคมีที่ถูกต้อง ตระหนักถึงความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี
3. มีทักษะทางสังคม : มีเจตคติ มนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อวิชาชีพ มีความรับผิดชอบและจรรยาบรรณในวิชาชีพ ตลอดจนนำความรู้ความสามารถทางด้านเคมีไปใช้ประโยชน์
// จะรังเกิดของต่อสังคม //



อัตลักษณ์

บัณฑิตมีความรู้คู่คุณธรรม ทักษะปฏิบัติทางเคมีที่โดดเด่น

สมรรถนะ

1. ความรอบรู้ในวิชาชีพ: การคำนวณและการเตรียมความเข้มข้นสารละลาย การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การมีความรู้ด้าน ISO
2. ทักษะปฏิบัติการทางเคมี: มีทักษะด้านการชั่ง ตวง และวัด การไทเทรต การสกัดด้วยกรวยแยก เทคนิคการใช้เครื่องแก้วอุปกรณ์ ได้แก่ การกรองสารละลายโดยการเทผ่านแท่งแก้ว การสกัดด้วยกรวยแยก การดูดสารละลายด้วยปิเปตต์ การปรับปริมาตรในขวดปรับเชิงปริมาตร บิวเรตต์ การต่อชุดเครื่องกลั่นธรรมดา มีทักษะการไทเทรต การใช้เครื่องมือพื้นฐานทางเคมี (เช่น เครื่องระเหยแห้งสูญญากาศลดความดันแบบหมุน เครื่อง UV เป็นต้น) สามารถจัดเตรียมและใช้อุปกรณ์เครื่องแก้วในแต่ละการทดลองได้อย่างเหมาะสมและถูกต้อง และสามารถสอบเทียบเครื่องชั่งได้
3. การจัดการห้องปฏิบัติการเคมีปลอดภัย: สามารถปฏิบัติตามแนวเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ESPReL ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การจัดการของเสียสารเคมี การจัดการเครื่องแก้วที่แตก การจัดหมวดหมู่



แนวทางการดำเนินงานของสาขาวิชา

ในการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติให้มีศักยภาพ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี มีแนวทางการดำเนินการในแต่ละด้าน ดังนี้

1. การพัฒนาหลักสูตร
 -
2. การพัฒนาศักยภาพอาจารย์และบุคลากร
หลักสูตรมีอาจารย์ครบและตรงคุณวุฒิตามสาขา
3. การปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนรู้
บัณฑิตมีทักษะในการเรียนรู้และเชี่ยวชาญทักษะปฏิบัติการและการใช้เครื่องมือพื้นฐานที่จำเป็น มีงานทำและตรงตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต
4. การเสริมสร้างสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้
มีสื่อการเรียนการสอน ตลอดจนครุภัณฑ์พื้นฐานครบและสามารถใช้งานได้ตามปกติ
5. การบริหารจัดการแนวใหม่
 -
6. แหล่งฝึกประสบการณ์และภาคีเครือข่าย
 -
7. สมรรถนะหลักของสาขาวิชา/วิชาชีพ
 -



แผนพัฒนาบัณฑิตนักปฏิบัติตลอดหลักสูตร

หลักสูตร วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา เคมี

คุณลักษณะ

1. มีความรอบรู้ในวิชาชีพ : มีความรู้ความสามารถด้านเคมี สามารถคิดวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาได้ นำความรู้ไปประยุกต์ใช้เพื่อสร้างสรรค์งานวิจัยทางเคมีเพื่อพัฒนาท้องถิ่น สามารถวิเคราะห์เชิงตัวเลข รวมทั้งติดตามเทคโนโลยีสารสนเทศและพัฒนาความรู้ให้ทันสมัยอยู่เสมอ
2. มีทักษะปฏิบัติ : มีทักษะปฏิบัติการทางเคมีที่ถูกต้อง ตระหนักถึงความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี
3. มีทักษะทางสังคม : มีเจตคติ มนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อวิชาชีพ มีความรับผิดชอบและจรรยาบรรณในวิชาชีพ ตลอดจนนำความรู้ความสามารถทางด้านเคมีไปใช้ประโยชน์และรับผิดชอบต่อสังคม

อัตลักษณ์

บัณฑิตมีความรู้คู่คุณธรรม ทักษะปฏิบัติทางเคมีที่โดดเด่น

สมรรถนะ

สมรรถนะวิชาชีพ	สมรรถนะย่อย
มีความรอบรู้ในวิชาชีพทางเคมี	1. การคำนวณและการเตรียมความเข้มข้นสารละลาย 2. การวิเคราะห์เชิงตัวเลข 3. การมีความรู้ด้าน ISO
มีทักษะปฏิบัติการทางเคมี	1. มีทักษะด้านการชั่ง ตวง และวัด การไทเทรต การสกัดด้วยกรวยแยก 2. เทคนิคการใช้เครื่องแก้วอุปกรณ์ ได้แก่ การกรองสารละลายโดยการเทผ่านแท่งแก้ว การสกัดด้วยกรวยแยก การดูดสารละลายด้วยปิเปตต์ การปรับปริมาตรในขวดปรับเชิงปริมาตร บิวเรตต์ การต่อชุดเครื่องกลั่นธรรมดา 3. มีทักษะการไทเทรต 4. การใช้เครื่องมือพื้นฐานทางเคมี (เช่น เครื่องระเหยแห้ง สูญญากาศลดความดันแบบหมุน เครื่อง UV เป็นต้น) 5. สามารถจัดเตรียมและใช้อุปกรณ์เครื่องแก้วในแต่ละการทดลองได้อย่างเหมาะสมและถูกต้อง 6. สามารถสอบเทียบเครื่องชั่งได้
ทักษะการจัดการห้องปฏิบัติการเคมีปลอดภัย	1. นักศึกษาปฏิบัติตามข้อปฏิบัติการดำเนินงานในห้องปฏิบัติการเคมีอย่างถูกต้อง มีคุณภาพและปลอดภัย ESPReL เช่น การจัดการของเสียสารเคมี การจัดการเครื่องแก้วที่แตก การจัดหมวดหมู่สารเคมี เป็นต้น 2. สามารถนำความรู้ที่ได้รับมาประเมินสถานภาพความปลอดภัย



	ของห้องปฏิบัติการเคมีและพัฒนาห้องปฏิบัติการของ สถานศึกษาและสามารถนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในสถาน ประกอบการตามมาตรฐาน
นำความรู้ความสามารถทางด้านเคมีไปใช้ ประโยชน์และรับผิดชอบต่อสังคม	1. นำความรู้ที่ได้บูรณาการกับการเรียนการสอน นำมาทำ โครงการวิจัย 2. มีกระบวนการจัดการในการนำเสนอผลงานการวิจัย สร้างสรรค์ นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น เพื่อนำความรู้ถ่ายทอดสู่ชุมชน

ชั้นปี	ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2	ภาคฤดูร้อน	สมรรถนะชั้นปี
1	วิชาเอก -เคมี 1 -ปฏิบัติการเคมี 1	วิชาเอก -เคมี 2 -ปฏิบัติการเคมี 2		1.มีความรู้ทางเคมีและ ทักษะปฏิบัติการ ภาคทฤษฎีสอบเนื้อหา ของชั้นปี และภาคปฏิบัติ ดังนี้ -การชั่งสาร -การเทสารละลายผ่าน แท่งแก้ว -การคำนวณและการ เตรียมสารละลาย
	โครงการเสริมทักษะและพัฒนา ศักยภาพ -โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ ทักษะการจัดระบบห้องปฏิบัติการ ปลอดภัยแบบนักศึกษามีส่วนร่วม (จะมีอาจารย์ประจำ ห้องปฏิบัติการคอยกำกับดูแลและ ประเมินสมรรถนะ) หมายเหตุ โครงการนี้จะรวมการ ปรับความรู้พื้นฐานและทักษะ ปฏิบัติการทางเคมี -โครงการค่ายอาสาพัฒนาและ ถ่ายทอดความรู้ทางเคมีสู่ชุมชน	โครงการเสริมทักษะและ พัฒนาศักยภาพ -โครงการเตรียมความพร้อม มาตรฐานความรู้เคมี เพื่อเพิ่ม ศักยภาพในการแข่งขัน ความสามารถในสมาคม อาเซียน	สำหรับนักศึกษาที่ สอบมาตรฐานความรู้ และทักษะปฏิบัติทาง เคมีไม่ผ่าน หรือ ต้องการพัฒนา ความสามารถของ ตัวเอง โดยมี -คลินิกที่สอนน้อง -กิจกรรมรับสมัคร นักศึกษาช่วยงาน เจ้าหน้าที่ในห้องแลป เตรียมสารละลายและ จัดห้องแลป สามารถ เก็บเป็นชั่วโมงฝึก ประสบการณ์วิชาชีพ ได้ไม่เกิน 50 ชั่วโมง -คลังข้อสอบทางเคมี exit exam -จัดกิจกรรมเสริมเพื่อ เสริมคุณธรรม เช่น ค่ายธรรมะ	2.นักศึกษาปฏิบัติตาม ข้อปฏิบัติการดำเนินงาน ในห้องปฏิบัติการเคมี อย่างถูกต้อง มีคุณภาพ และปลอดภัย
2	วิชาเอก -เคมีอินทรีย์ 1 -ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 -เคมีอินทรีย์ 1 -ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 -เคมีวิเคราะห์ 1 -ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1	วิชาเอก -เคมีอินทรีย์ 2 -ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2 -เคมีอินทรีย์ 2 -ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2 -เคมีวิเคราะห์ 2 -ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 2		1.มีความรู้ทางเคมีและ ทักษะปฏิบัติการ ภาคทฤษฎีสอบเนื้อหา ของชั้นปี และภาคปฏิบัติ ดังนี้ -การตวงและปรับ ปริมาตรด้วยขวดปรับ ปริมาตร



	โครงการเสริมทักษะและพัฒนา ศักยภาพ -โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ ทักษะการจัดระบบห้องปฏิบัติการ ปลอดภัยแบบนักศึกษามีส่วนร่วม (จะมีอาจารย์ประจำ ห้องปฏิบัติการคอยกำกับดูแลและ ประเมินสมรรถนะ) -โครงการค่ายอาสาพัฒนาและ ถ่ายทอดความรู้ทางเคมีสู่ชุมชน	โครงการเสริมทักษะและ พัฒนาศักยภาพ -โครงการเตรียมความพร้อม มาตรฐานความรู้เคมี เพื่อเพิ่ม ศักยภาพในการแข่งขัน ความสามารถในการสมาคม อาเซียน -โครงการอบรม ISO (จะมีการ ทดสอบวัดผลสมรรถนะ)	สำหรับนักศึกษาที่ สอบมาตรฐานความรู้ และทักษะปฏิบัติทาง เคมีไม่ผ่าน หรือ ต้องการพัฒนา ความสามารถของ ตัวเอง โดยมี -คลินิกพี่สอนน้อง -กิจกรรมรับสมัคร นักศึกษาช่วยงาน เจ้าหน้าที่ในห้องแลป เตรียมสารละลายและ จัดห้องแลป สามารถ เก็บเป็นชั่วโมงฝึก ประสบการณ์วิชาชีพ ได้ไม่เกิน 50 ชั่วโมง -คลังข้อสอบทางเคมี exit exam -จัดกิจกรรมเสริมเพื่อ เสริมคุณธรรม เช่น ค่ายธรรมะ	-การใช้ pipette -การสกัดด้วยกรวยแยก -การต่อชุดเครื่องกลั่น -การคำนวณและเตรียม สารละลาย 2. นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจในระบบ ISO 3. นักศึกษาปฏิบัติตาม ข้อปฏิบัติการดำเนินงาน ในห้องปฏิบัติการเคมี อย่างถูกต้อง มีคุณภาพ และปลอดภัย
3	วิชาเอก -เคมีเชิงฟิสิกส์ 1 -ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1 -เคมีวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ 1 -ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ด้วย เครื่องมือ 1 -เคมีผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น -เคมีพืชสมุนไพรท้องถิ่น หมายเหตุ ปิดเทอม เสนอหัวข้อ สัมมนาทางเคมี ซึ่งจะสัมพันธ์กับ ความสนใจที่นักศึกษาจะทำ โครงการวิจัยทางเคมี	วิชาเอก -เคมีเชิงฟิสิกส์ 2 -ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 2 -ชีวเคมี -ปฏิบัติการชีวเคมี -สัมมนาเคมี -ระเบียบวิธีวิจัยทางเคมี (ส่วน หนึ่งของวิชาจะเขียนข้อเสนอ โครงการวิจัยทางเคมี เพื่อ เตรียมทำโครงการวิจัยต่อไป) -การเตรียมฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ		1. มีความรู้ทางเคมีและ ทักษะปฏิบัติการ ภาคทฤษฎีสอบเนื้อหา ของชั้นปี และภาคปฏิบัติ ดังนี้ -การใช้เครื่องระเหยแห้ง สุญญากาศลดความดัน แบบหมุน -การไทเทรต -การคำนวณและการ เตรียมสารละลาย 2. นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจในระบบ ISO 3. นักศึกษาปฏิบัติตาม ข้อปฏิบัติการดำเนินงาน ในห้องปฏิบัติการเคมี อย่างถูกต้อง มีคุณภาพ และปลอดภัย
	โครงการเสริมทักษะและพัฒนา ศักยภาพ -โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ ทักษะการจัดระบบห้องปฏิบัติการ ปลอดภัยแบบนักศึกษามีส่วนร่วม (จะมีอาจารย์ประจำ ห้องปฏิบัติการคอยกำกับดูแลและ ประเมินสมรรถนะ) -โครงการค่ายอาสาพัฒนาและ	โครงการเสริมทักษะและ พัฒนาศักยภาพ -โครงการเตรียมความพร้อม มาตรฐานความรู้เคมี เพื่อเพิ่ม ศักยภาพในการแข่งขัน ความสามารถในการสมาคม อาเซียน -โครงการติดตามการฝึก ประสบการณ์วิชาชีพ	การฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ จำนวน 540 ชั่วโมง	2. นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจในระบบ ISO 3. นักศึกษาปฏิบัติตาม ข้อปฏิบัติการดำเนินงาน ในห้องปฏิบัติการเคมี อย่างถูกต้อง มีคุณภาพ และปลอดภัย



	ถ่ายทอดความรู้ทางเคมีสู่ชุมชน	-โครงการอบรม ISO (จะมีการทดสอบวัดผลสมรรถนะ)		
4	วิชาเอก -สเปกโทรสโกปีสำหรับเคมีอินทรีย์ -การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ			1.มีความรู้ทางเคมีและทักษะปฏิบัติการภาคทฤษฎีสอบเนื้อหาของชั้นปี
	เสนอหัวข้อโครงการวิจัยทางเคมีพร้อมทำโครงการวิจัย (เมื่อผลการดำเนินการวิจัยผ่านไปอย่างน้อยร้อยละ 70 ต้องรายงานความก้าวหน้า)	(ทำโครงการวิจัยต่อ) สอบวิจัย (หลังจากเสร็จ)		และภาคปฏิบัติ ดังนี้ -การไทเทรต -การใช้เครื่อง UV -การคำนวณและการเตรียมสารละลาย
	โครงการเสริมทักษะและพัฒนาศักยภาพ -โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการทักษะการจัดการระบบห้องปฏิบัติการปลอดภัยแบบนักศึกษามีส่วนร่วม (จะมีอาจารย์ประจำห้องปฏิบัติการคอยกำกับดูแลและประเมินสมรรถนะ) -โครงการค่ายอาสาพัฒนาและถ่ายทอดความรู้ทางเคมีสู่ชุมชน	โครงการเสริมทักษะและพัฒนาศักยภาพ -โครงการเตรียมความพร้อมมาตรฐานความรู้เคมี เพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันความสามารถในสมาคมอาเซียน -โครงการนำเสนอผลงานการวิจัย สร้างสรรค์นวัตกรรมท้องถิ่น	จัดกิจกรรมปัจฉิมเทศ เช่น การพัฒนาบุคลิกภาพ และเขียนประวัติ biodata ในการสมัครงาน เป็นต้น	-สอบเทียบเครื่องชั่ง 2.นักศึกษามีผลงานการวิจัย สร้างสรรค์นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น 3.สามารถนำประเมินสถานภาพความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการเคมี

หมายเหตุ:

-การดำเนินการในส่วนของโครงการเตรียมความพร้อมมาตรฐานความรู้เคมี เพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันความสามารถในสมาคมอาเซียน ในส่วนภาคทฤษฎีครอบคลุม 6 สาขาวิชา ได้แก่ วิชาเคมีทั่วไป วิชาเคมีอินทรีย์ วิชาเคมีอนินทรีย์ วิชาเคมีวิเคราะห์ วิชาเคมีเชิงฟิสิกส์ และวิชาชีวเคมี ซึ่งขอบเขตเนื้อหาจะต้องเหมาะสมแต่ละชั้นปี และผลการสอบสมรรถนะแต่ละชั้นปีจะระบุในใบกิจกรรมว่าผ่าน/ไม่ผ่านสอบสมรรถนะในแต่ละชั้นปี ถ้าสอบผ่านสมรรถนะแต่ละชั้นปีทั้งหมด ทางหลักสูตรจะให้ใบประกาศนียบัตรรับรองออกจากคณะฯ

-วิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพอยู่ในภาคเรียนฤดูร้อนปีที่ 3 เนื่องจากนักศึกษาจะได้มีเวลาในการทำโครงการวิจัยทางเคมีอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถจบหลักสูตรได้ตามระยะเวลาที่กำหนด

-ในส่วนของการนำเสนอผลงานวิจัยอาจารย์ในสาขาวิชาได้มีการสนับสนุนให้นักศึกษานำเสนอผลงานในระดับชาติและระดับนานาชาติอีกด้วย



แผนปฏิบัติการกิจกรรมการพัฒนาศักยภาพบัณฑิตนักปฏิบัติ

หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา เคมี

ชั้นปี	ภาคการศึกษา	โครงการ/กิจกรรม	วัตถุประสงค์	ตัวชี้วัด	เป้าหมาย	งบประมาณ (บาท)	ดำเนินการไตรมาสที่
1	1	-โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ ทักษะการจัดระบบห้องปฏิบัติการปลอดภัยแบบนักศึกษามีส่วนร่วม (จะมีอาจารย์ประจำห้องปฏิบัติการคอยกำกับดูแลและประเมินสมรรถนะ)	1. เพื่อให้นักศึกษาของสาขาวิชาเคมี มีทักษะพื้นฐานสำคัญทางเคมีที่ถูกต้อง มีความรู้ และปฏิบัติตามข้อปฏิบัติการดำเนินงานในห้องปฏิบัติการเคมีอย่างถูกต้อง มีคุณภาพและปลอดภัยอันเป็นอัตลักษณ์เฉพาะของสาขาวิชารอบรอบและมีความสามารถที่หลากหลาย สอดรับการศึกษา 4.0. 2. สามารถนำความรู้ที่ได้รับมาประเมินสถานภาพความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการเคมีและพัฒนาห้องปฏิบัติการของสถานศึกษาและสามารถนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในสถานประกอบการตามมาตรฐาน	เชิงปริมาณ: จำนวนนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ เชิงคุณภาพ: ความพึงพอใจอย่างน้อยระดับปานกลางขึ้นไปในการเข้าร่วมโครงการ	ร้อยละ 80 ร้อยละ 75	43000	2-4
		-โครงการค่ายอาสาพัฒนาและถ่ายทอดความรู้ทางเคมีสู่ชุมชน (*)	1. เพื่อนำความรู้ที่ด้านเคมีไปถ่ายทอดสู่ชุมชนและท้องถิ่นรวมทั้งเพิ่มโอกาสทางการศึกษาของชุมชนและท้องถิ่น 2. เพื่อให้มีความสามัคคี รู้จักการช่วยเหลือ การเสียสละและการแบ่งปันในหมู่คณะ 3. เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นและประสบการณ์กับชุมชนท้องถิ่น	เชิงปริมาณ: จำนวนนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ เชิงคุณภาพ: ความพึงพอใจอย่างน้อยระดับปานกลางขึ้นไปในการเข้าร่วมโครงการ	ร้อยละ 80 ร้อยละ 75	49201	2



	2	-โครงการเตรียมความพร้อมมาตรฐานความรู้เคมี เพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันความสามารถในสมาคมอาเซียน	1. เพื่อให้นักศึกษาสาขาวิชาเคมีได้ประเมินความรู้ความสามารถด้านเคมี ซึ่งเป็นวิชาชีพที่เป็นทักษะเฉพาะทาง ทั้งด้านความรู้และปฏิบัติการตามสาขาวิชาชีพของตนเองก่อนจบการศึกษา 2. เพื่อให้นักศึกษาสาขาวิชาเคมีได้พัฒนาศักยภาพตนเอง ให้มีมาตรฐานความรู้ทางเคมีให้เป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน	เชิงปริมาณ: จำนวนนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ จำนวนนักศึกษาที่สอบผ่านเกณฑ์ เชิงคุณภาพ: ความพึงพอใจอย่างน้อยระดับปานกลางขึ้นไปในการเข้าร่วมโครงการ	ร้อยละ 80 ร้อยละ 70 ร้อยละ 75	17000	2-3
	ฤดูร้อน						
2	1	-โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ ทักษะการจัดระบบห้องปฏิบัติการปลอดภัยแบบนักศึกษามีส่วนร่วม (จะมีอาจารย์ประจำห้องปฏิบัติการคอยกำกับดูแลและประเมินสมรรถนะ)	1. เพื่อให้นักศึกษาของสาขาวิชาเคมี มีทักษะพื้นฐานสำคัญทางเคมีที่ถูกต้อง มีความรู้ และปฏิบัติตามข้อปฏิบัติการดำเนินงานในห้องปฏิบัติการเคมีอย่างถูกต้อง มีคุณภาพและปลอดภัยอันเป็นอัตลักษณ์เฉพาะของสาขาวิชาชีวรอบและมี ความสามารถที่หลากหลาย สอดรับ การศึกษา 4.0. 2. สามารถนำความรู้ที่ได้รับมาประเมินสถานภาพความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการเคมีและพัฒนาห้องปฏิบัติการของสถานศึกษาและสามารถนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในสถานประกอบการตามมาตรฐาน	เชิงปริมาณ: จำนวนนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ เชิงคุณภาพ: ความพึงพอใจอย่างน้อยระดับปานกลางขึ้นไปในการเข้าร่วมโครงการ	ร้อยละ 80 ร้อยละ 75	43000	2-4



		-โครงการค่ายอาสาพัฒนาและ ถ่ายทอดความรู้ทางเคมีสู่ชุมชน (*)	1. เพื่อนำความรู้ที่ด้านเคมีไปถ่ายทอดสู่ ชุมชนและท้องถิ่นรวมทั้งเพิ่มโอกาสทาง การศึกษาของ ชุมชนและท้องถิ่น 2. เพื่อให้มีความสามัคคี รู้จักการ ช่วยเหลือ การเสียสละและการแบ่งปันใน หมู่คณะ 3. เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ ความ คิดเห็นและประสบการณ์กับชุมชนท้องถิ่น	เชิงปริมาณ: จำนวนนักศึกษาที่เข้าร่วม โครงการ เชิงคุณภาพ: ความพึงพอใจอย่างน้อย ระดับปานกลางขึ้นไปใน การเข้าร่วมโครงการ	ร้อยละ 80 ร้อยละ 70 ร้อยละ 75	49201	2
	2	-โครงการเตรียมความพร้อมมาตรฐาน ความรู้เคมี เพื่อเพิ่มศักยภาพในการ แข่งขันความสามารถในสมาคม อาเซียน	1. เพื่อให้นักศึกษาสาขาวิชาเคมีได้ประเมิน ความรู้ความสามารถด้านเคมี ซึ่งเป็น วิชาชีพที่เป็นทักษะเฉพาะทาง ทั้งด้าน ความรู้และปฏิบัติการตามสาขาวิชาชีพของ ตนเองก่อนจบการศึกษา 2. เพื่อให้นักศึกษาสาขาวิชาเคมีได้พัฒนา ศักยภาพตนเอง ให้มีมาตรฐานความรู้ทาง เคมีให้เป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน	เชิงปริมาณ: จำนวนนักศึกษาที่เข้าร่วม โครงการ จำนวนนักศึกษาที่สอบ ผ่านเกณฑ์ เชิงคุณภาพ: ความพึงพอใจอย่างน้อย ระดับปานกลางขึ้นไปใน การเข้าร่วมโครงการ	ร้อยละ 80 ร้อยละ 70 ร้อยละ 75	17000	2-3
		-โครงการอบรม ISO	1. เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจใน ระบบ ISO 2. เพื่อให้นักศึกษานำความรู้ที่ได้รับจาก การอบรมไปใช้ และมีทักษะของบัณฑิตนัก ปฏิบัติ	เชิงปริมาณ: จำนวนนักศึกษาที่เข้าร่วม โครงการ จำนวนนักศึกษาผ่านการ ทดสอบความรู้ความ เข้าใจในระบบ ISO เชิงคุณภาพ: ความพึงพอใจอย่างน้อย ระดับปานกลางขึ้นไปใน การเข้าร่วมโครงการ	ร้อยละ 80 ร้อยละ 70 ร้อยละ 75	25000	2-3
	ฤดูร้อน						



3	1	-โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ ทักษะการจัดระบบห้องปฏิบัติการปลอดภัยแบบนักศึกษามีส่วนร่วม (จะมีอาจารย์ประจำห้องปฏิบัติการคอยกำกับดูแลและประเมินสมรรถนะ)	1. เพื่อให้ให้นักศึกษาของสาขาวิชาเคมี มีทักษะพื้นฐานสำคัญทางเคมีที่ถูกต้อง มีความรู้ และปฏิบัติตามข้อปฏิบัติการดำเนินงานในห้องปฏิบัติการเคมีอย่างถูกต้อง มีคุณภาพและปลอดภัยอันเป็นอัตลักษณ์เฉพาะของสาขาวิชารอบและมีความสามารถที่หลากหลายสอดคล้องกับการศึกษา 4.0. 2. สามารถนำความรู้ที่ได้รับมาประเมินสถานภาพความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการเคมีและพัฒนาห้องปฏิบัติการของสถานศึกษาและสามารถนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในสถานประกอบการตามมาตรฐาน	เชิงปริมาณ: จำนวนนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ เชิงคุณภาพ: ความพึงพอใจอย่างน้อยระดับปานกลางขึ้นไปในการเข้าร่วมโครงการ	ร้อยละ 80 ร้อยละ 75	43000	2-4
		-โครงการค่ายอาสาพัฒนาและถ่ายทอดความรู้ทางเคมีสู่ชุมชน (*)	1. เพื่อนำความรู้ที่ด้านเคมีไปถ่ายทอดสู่ชุมชนและท้องถิ่นรวมทั้งเพิ่มโอกาสทางการศึกษาของชุมชนและท้องถิ่น 2. เพื่อให้มีความสามัคคี รู้จักการช่วยเหลือ การเสียสละและการแบ่งปันในหมู่คณะ 3. เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นและประสบการณ์กับชุมชนท้องถิ่น	เชิงปริมาณ: จำนวนนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ เชิงคุณภาพ: ความพึงพอใจอย่างน้อยระดับปานกลางขึ้นไปในการเข้าร่วมโครงการ	ร้อยละ 80 ร้อยละ 75	49201	2



2	-โครงการเตรียมความพร้อมมาตรฐานความรู้เคมี เพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันความสามารถในสมาคมอาเซียน	1. เพื่อให้นักศึกษาสาขาวิชาเคมีได้ประเมินความรู้ความสามารถด้านเคมี ซึ่งเป็นวิชาชีพที่เป็นทักษะเฉพาะทาง ทั้งด้านความรู้และปฏิบัติการตามสาขาวิชาชีพของตนเองก่อนจบการศึกษา 2. เพื่อให้นักศึกษาสาขาวิชาเคมีได้พัฒนาศักยภาพตนเอง ให้มีมาตรฐานความรู้ทางเคมีให้เป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน	เชิงปริมาณ: จำนวนนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ จำนวนนักศึกษาที่สอบผ่านเกณฑ์ เชิงคุณภาพ: ความพึงพอใจอย่างน้อยระดับปานกลางขึ้นไปในการเข้าร่วมโครงการ	ร้อยละ 80 ร้อยละ 70 ร้อยละ 75	17000	2-3
	-โครงการอบรม ISO	1. เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในระบบ ISO 2. เพื่อให้นักศึกษานำความรู้ที่ได้รับจากการอบรมไปใช้ และมีทักษะของบัณฑิตนักปฏิบัติ	เชิงปริมาณ: จำนวนนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ จำนวนนักศึกษาผ่านการทดสอบความรู้ความเข้าใจในระบบ ISO เชิงคุณภาพ: ความพึงพอใจอย่างน้อยระดับปานกลางขึ้นไปในการเข้าร่วมโครงการ	ร้อยละ 80 ร้อยละ 70 ร้อยละ 75	25000	2-3



	ฤดูร้อน	-โครงการติดตามการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษา	1. เพื่อให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์ทางสายวิชาชีพเคมีโดยตรงจากแหล่งเรียนรู้จริง 2. เพื่อให้ศึกษามีโอกาสฝึกฝนให้เกิดทักษะและกระบวนการความรู้ทางเคมีที่สามารถนำมาใช้ในการทำงาน 3. เพื่อให้ศึกษาสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีการแก้ไขปัญหาในการทำงานได้อย่างถูกต้องเหมาะสม 4. สาขาวิชาเคมีมีรับทราบความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและนำเสนอแนะจากสถานประกอบการต่างๆ มาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนของสาขาวิชาให้มีประสิทธิภาพ ทันสมัยตรงตามต้องการของตลาดแรงงาน	เชิงปริมาณ: จำนวนนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ เชิงคุณภาพ: ความพึงพอใจอย่างน้อยระดับปานกลางขึ้นไปในการเข้าร่วมโครงการ	ร้อยละ 80 ร้อยละ 75	15000	3-4
4	1	-โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ ทักษะการจัดระบบห้องปฏิบัติการปลอดภัย แบบนักศึกษามีส่วนร่วม (จะมีอาจารย์ประจำห้องปฏิบัติการคอยกำกับดูแลและประเมินสมรรถนะ)	1. เพื่อให้ศึกษาของสาขาวิชาเคมี มีทักษะพื้นฐานสำคัญทางเคมีที่ถูกต้อง มีความรู้ และปฏิบัติตามข้อปฏิบัติการดำเนินงานในห้องปฏิบัติการเคมีอย่างถูกต้อง มีคุณภาพและปลอดภัยอันเป็นอัตลักษณ์เฉพาะของสาขาวิชารอบและมีความสามารถที่หลากหลาย สอดรับการศึกษาศึกษา 4.0. 2. สามารถนำความรู้ที่ได้รับมาประเมินสถานภาพความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการเคมีและพัฒนาห้องปฏิบัติการของสถานศึกษาและสามารถนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในสถานประกอบการตามมาตรฐาน	เชิงปริมาณ: จำนวนนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ เชิงคุณภาพ: ความพึงพอใจอย่างน้อยระดับปานกลางขึ้นไปในการเข้าร่วมโครงการ	ร้อยละ 80 ร้อยละ 75	43000	2-4



		-โครงการค่ายอาสาพัฒนาและ ถ่ายทอดความรู้ทางเคมีสู่ชุมชน (*)	1. เพื่อนำความรู้ที่ด้านเคมีไปถ่ายทอดสู่ ชุมชนและท้องถิ่นรวมทั้งเพิ่มโอกาสทาง การศึกษาของ ชุมชนและท้องถิ่น 2. เพื่อให้มีความสามัคคี รู้จักการ ช่วยเหลือ การเสียสละและการแบ่งปันใน หมู่คณะ 3. เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ ความ คิดเห็นและประสบการณ์กับชุมชนท้องถิ่น	เชิงปริมาณ: จำนวนนักศึกษาที่เข้าร่วม โครงการ เชิงคุณภาพ: ความพึงพอใจอย่างน้อย ระดับปานกลางขึ้นไปใน การเข้าร่วมโครงการ	ร้อยละ 80 ร้อยละ 75	49201	2
	2	-โครงการเตรียมความพร้อมมาตรฐาน ความรู้เคมี เพื่อเพิ่มศักยภาพในการ แข่งขันความสามารถในสมาคม อาเซียน	1. เพื่อให้นักศึกษาสาขาวิชาเคมีได้ประเมิน ความรู้ความสามารถด้านเคมี ซึ่งเป็น วิชาชีพที่เป็นทักษะเฉพาะทาง ทั้งด้าน ความรู้และปฏิบัติการตามสาขาวิชาชีพของ ตนเองก่อนจบการศึกษา 2. เพื่อให้นักศึกษาสาขาวิชาเคมีได้พัฒนา ศักยภาพตนเอง ให้มีมาตรฐานความรู้ทาง เคมีให้เป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน	เชิงปริมาณ: จำนวนนักศึกษาที่เข้าร่วม โครงการ จำนวนนักศึกษาที่สอบ ผ่านเกณฑ์ เชิงคุณภาพ: ความพึงพอใจอย่างน้อย ระดับปานกลางขึ้นไปใน การเข้าร่วมโครงการ	ร้อยละ 80 ร้อยละ 70 ร้อยละ 75	17000	2-3
		-โครงการนำเสนอผลงานการวิจัย สร้างสรรค์นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น (**)	1. เพื่อเป็นเวทีให้นักศึกษาชั้นปีที่ 4 นำเสนอ ผลงานวิจัยซึ่งอยู่ในรายวิชาโครงการวิจัย ทางเคมี 2. เพื่อให้นักศึกษาเกิดกระบวนการจัดการ ประชุมและรูปแบบการนำเสนอผลงานวิจัย ภาคโปสเตอร์และภาคบรรยาย	เชิงปริมาณ: จำนวนนักศึกษาที่เข้าร่วม โครงการ จำนวนผลงานเชิง สร้างสรรค์นวัตกรรม ผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น เชิงคุณภาพ: ความพึงพอใจอย่างน้อย ระดับปานกลางขึ้นไปใน การเข้าร่วมโครงการ	ร้อยละ 80 ร้อยละ 60 ร้อยละ 75	50000	3

หมายเหตุ 1. ตารางข้างต้น แสดงงบประมาณที่ได้ขออนุมัติในปีงบประมาณ 62 และโครงการทั้งหมดใช้งบประมาณบัณฑิตนักปฏิบัติ ยกเว้น โครงการ (*) จะใช้งบรายได้มหาวิทยาลัยฯ ส่วนโครงการ
นำเสนอผลงานการวิจัย สร้างสรรค์นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น (**) จะเสนอจัดทำในปีงบประมาณถัดไป

2.โครงการอบรม ISO จะจัดปีเว้นปี



รายการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ห้องปฏิบัติการ ครุภัณฑ์ขั้นต่ำที่จำเป็น
หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา เคมี

ลำดับ	รายการ	จำนวน			แผนการจัดหา (จำนวน/งบประมาณ)					รายวิชา
		ต้องการ	มีอยู่	ต้องการเพิ่ม	2562	2563	2564	2565	2566	
ครุภัณฑ์การศึกษา										
1	Molecular set	20	2	18		38000	38000	35000	35000	รายวิชาเอกทุกรายวิชา
2	คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะพร้อมเครื่องพิมพ์สีเลเซอร์	1	-	1			30000			รายวิชาเอกทุกรายวิชา
ห้องปฏิบัติการ										
1	ตู้ลือคเกอร์	5	1	4	15,000	15,000				รายวิชาเอกทุกรายวิชา
2	ตู้ลิ้นชักเหล็ก	2	-	2	11,200					รายวิชาเอกทุกรายวิชา
3	รถเข็น แบบไม่มีลิ้นชัก	3	1	2	4,200					รายวิชาเอกทุกรายวิชา
4	พัดลมตั้งพื้น	10	-	10	4000	8000	4000	4000	-	รายวิชาเอกทุกรายวิชา
5	ตู้เก็บสารเคมีอันตราย เช่น ประเภทรดแก๊ส สารออกซิไดส์ เป็นต้น	2	-	2		30000				รายวิชาเอกทุกรายวิชา



แนวทางการประเมินผลสัมฤทธิ์/สมรรถนะ

สมรรถนะวิชาชีพ	สมรรถนะย่อย
มีความรอบรู้ในวิชาชีพทางเคมี	1. การคำนวณและการเตรียมความเข้มข้นสารละลาย 2. การวิเคราะห์เชิงตัวเลข 3. การมีความรู้ด้าน ISO
มีทักษะปฏิบัติการทางเคมี	1. มีทักษะด้านการชั่ง ตวง และวัด การไทเทรต การสกัดด้วยกรวยแยก 2. เทคนิคการใช้เครื่องแก้วอุปกรณ์ ได้แก่ การกรอง สารละลายโดยการผ่านแท่งแก้ว การสกัดด้วยกรวยแยก การดูดสารละลายด้วยปิเปตต์ การปรับปริมาตรในขวดปรับเชิงปริมาตร บิวเรตต์ การต่อชุดเครื่องกลั่นธรรมดา 3. มีทักษะการไทเทรต 4. การใช้เครื่องมือพื้นฐานทางเคมี (เช่น เครื่องระเหยแห้ง สูญญากาศลดความดันแบบหมุน เครื่อง UV เป็นต้น) 5. สามารถจัดเตรียมและใช้อุปกรณ์เครื่องแก้วในแต่ละการทดลองได้อย่างเหมาะสมและถูกต้อง 6. สามารถสอบเทียบเครื่องชั่งได้
ทักษะการจัดการห้องปฏิบัติการเคมีปลอดภัย	สามารถปฏิบัติตามแนวเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ESPReL ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การจัดการของเสีย สารเคมี การจัดการเครื่องแก้วที่แตก การจัดหมวดหมู่สารเคมี เป็นต้น
นำความรู้ความสามารถทางด้านเคมีไปใช้ประโยชน์และรับผิดชอบต่อสังคม	1. นำความรู้ที่ได้บูรณาการกับการเรียนการสอน นำมาทำโครงการวิจัย 2. มีกระบวนการจัดการในการนำเสนอผลงานการวิจัย สร้างสรรค์นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น เพื่อนำความรู้ถ่ายทอดสู่ชุมชน

แนวทางการประเมิน	ตัวชี้วัด	เป้าหมาย	เครื่องมือที่ใช้
ความรู้ด้าน ISO	จำนวนนักศึกษาผ่านการทดสอบความรู้ความเข้าใจในระบบ ISO	ร้อยละ 70	แบบทดสอบ
ทักษะปฏิบัติการทางเคมีต่างๆ ตามสมรรถนะย่อย รวมทั้งการคำนวณและการเตรียมความเข้มข้นสารละลาย การวิเคราะห์เชิงตัวเลข	จำนวนนักศึกษาที่สอบผ่านเกณฑ์ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติจากนักศึกษาทุกชั้นปี	ร้อยละ 70	แบบทดสอบทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ
สามารถปฏิบัติตามแนวเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ESPReL เช่น	จำนวนนักศึกษาที่สามารถประเมินสถานภาพความ	ร้อยละ 50	แบบ esprel แบบประเมินและ



การจัดการของเสียสารเคมี การจัดการ เครื่องแก้วที่แตก การจัดหมวดหมู่สารเคมี เป็นต้น	ปลอดภัยของห้องปฏิบัติ เคมี		แบบทดสอบใน ห้องปฏิบัติการ
นำความรู้ที่ได้บูรณาการกับการเรียนการ สอน นำมาทำโครงการวิจัย มีกระบวนการจัดการในการนำเสนอ ผลงานการวิจัย สร้างสรรค์นวัตกรรม ผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น เพื่อนำความรู้ถ่ายทอด สู่ชุมชน	จำนวนนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ที่สอบผ่านโครงการวิจัย ทางเคมี จำนวนผลงานวิจัยของปีที่ 4 เฝ้าสร้างสรรค์นวัตกรรม ผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น	ร้อยละ 80 ร้อยละ 60	การสอบปากเปล่าและ การทำเล่มรายงาน วิจัย