



รายงานผลการดำเนินงาน (มคอ.7)

รอบ 12 เดือน

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเคมี

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

ประจำปีการศึกษา 2566

คำนำ

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2563 ในปีการศึกษา 2566 โดยหลักสูตรนี้ได้ดำเนินงานตั้งแต่วันที่ 1 สิงหาคม 2566 ถึง 31 กรกฎาคม 2567 และได้ดำเนินการจัดทำรายงานประเมินตนเอง (Self Assessment Report : SAR) ตามระบบการประกันคุณภาพภายในระดับหลักสูตร มหาวิทยาลัยราชภัฏ 2566 เพื่อรับการตรวจประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร

รายงานฉบับนี้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสรุปผลการดำเนินงานการจัดการศึกษา ในปีการศึกษา 2566 ประกอบด้วย 8 หมวด ได้แก่ หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย องค์ประกอบที่ 1 มีจำนวน 1 ตัวบ่งชี้ หมวดที่ 2 อาจารย์ ประกอบด้วย องค์ประกอบที่ 4 มีจำนวน 3 ตัวบ่งชี้ หมวดที่ 3 นักศึกษาและบัณฑิต องค์ประกอบที่ 2 บัณฑิต มีจำนวน 2 ตัวบ่งชี้ และองค์ประกอบที่ 3 นักศึกษา มีจำนวน 3 ตัวบ่งชี้ หมวดที่ 4 ข้อมูลผลการเรียนรายวิชาของหลักสูตรและคุณภาพการสอนในหลักสูตร หมวดที่ 5 การบริหารหลักสูตร องค์ประกอบที่ 5 หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน มีจำนวน 4 ตัวบ่งชี้ และองค์ประกอบที่ 6 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ มีจำนวน 1 ตัวบ่งชี้ หมวดที่ 6 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับหลักสูตรจากผู้ประเมิน และหมวดที่ 7 การเปลี่ยนแปลงที่มีผลกระทบต่อหลักสูตร หมวดที่ 8 แผนการดำเนินการเพื่อพัฒนาหลักสูตร

รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรครั้งนี้จะนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนาบริหารหลักสูตรให้มีคุณภาพ ในปีการศึกษาหน้าต่อไป



(ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคลีย์)

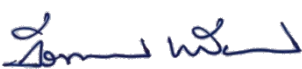
ประธานหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

วันที่ 30 มิถุนายน 2567

แบบรับรองความถูกต้องสมบูรณ์ของข้อมูล

ขอรับรองว่าข้อมูลที่น่าเสนอในรายงานฉบับนี้ได้มีการดำเนินการจริง

- ☒ 1. เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนี้เพียงหลักสูตรเดียว โดยไม่ได้ประจำหลักสูตรอื่นๆ อีก
- ☒ 2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกท่านปฏิบัติหน้าที่ตลอดปีการศึกษา (1 สิงหาคม 2566 – 31 กรกฎาคม 2567)

1.  อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร วันที่ 30 มิถุนายน 2567
(รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร ชีรการณวงศ์)
2.  อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร วันที่ 30 มิถุนายน 2567
(ดร.ชนิตา ชนนทอง)
3.  อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร วันที่ 30 มิถุนายน 2567
(ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย)
4.  อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร วันที่ 30 มิถุนายน 2567
(ผศ.ดร.จิรพรรณ เพียนทอง)
5.  อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร วันที่ 30 มิถุนายน 2567
(ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคลีย์)

สารบัญ

หน้า

คำนำ

สารบัญ

ข้อมูลทั่วไป

1

องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน

2

 ตัวบ่งชี้ที่ 1.1 การบริหารจัดการหลักสูตรตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง

2

 เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2558

องค์ประกอบที่ 2 บัณฑิต

8

 ตัวบ่งชี้ที่ 2.1 คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

8

 ตัวบ่งชี้ที่ 2.2 ร้อยละของบัณฑิตปริญญาตรีที่ได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี

10

องค์ประกอบที่ 3 นักศึกษา

12

 ตัวบ่งชี้ที่ 3.1 การรับนักศึกษา

12

 ตัวบ่งชี้ที่ 3.2 การส่งเสริมและพัฒนาการศึกษา

20

 ตัวบ่งชี้ที่ 3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา

25

องค์ประกอบที่ 4 อาจารย์

30

 ตัวบ่งชี้ที่ 4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์

30

 ตัวบ่งชี้ที่ 4.2 คุณภาพอาจารย์

41

 ตัวบ่งชี้ที่ 4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์

44

องค์ประกอบที่ 5 หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

48

 ตัวบ่งชี้ 5.1 สาระของรายวิชาในหลักสูตร

48

 ตัวบ่งชี้ 5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

55

 ตัวบ่งชี้ 5.3 การประเมินผู้เรียน

72

 ตัวบ่งชี้ 5.4 ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

85

องค์ประกอบที่ 6 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

89

 ตัวบ่งชี้ 6.1 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

89

หมวดที่ 6 ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับคุณภาพหลักสูตรจากผู้ประเมิน

97

 สรุปการประเมินหลักสูตร

97

หมวดที่ 7 การเปลี่ยนแปลงที่มีผลกระทบต่อหลักสูตร

97

หมวดที่ 8 แผนการดำเนินการเพื่อพัฒนาหลักสูตร

98

สรุปผลการประเมินตนเอง

99

ข้อมูลทั่วไป

1. ข้อมูลทั่วไปของหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25491721109512

อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ชื่อ – สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)		หมายเหตุ
	ตามที่ระบุใน มคอ.2	ปัจจุบัน ปีการศึกษา 2566	
1	ผศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร อธิการุณวงศ์	รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร อธิการุณวงศ์	
2	ดร.ชนิตา ขนนทอง	ดร.ชนิตา ขนนทอง	
3	ดร.อภิชาติ บุญมัลย์	ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมัลย์	
4	ดร.จิรพรรณ เทียนทอง	ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง	
5	ดร.สาวตรี ชัคลีย์	ผศ.ดร.สาวตรี ชัคลีย์	

สถานที่จัดการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

1. การกำกับให้เป็นไปตามมาตรฐาน

1.1 จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ผลการดำเนินงาน

ในปีการศึกษา 2566 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาจำนวน 5 คน ดังนี้

1. รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร อธิการุณวงศ์
2. ดร.ชนิตา ขนนทอง
3. ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมัลย์
4. ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง
5. ผศ.ดร.สาวตรี ชัคลีย์

1.2 คุณสมบัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ผลการดำเนินงาน

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา)	ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี
1	นางสาวชลดา เดชา เกียรติไกร อีรการุณวงศ์	รอง ศาสตราจารย์ (เคมีอินทรีย์)	วท.ด. (เคมี) วท.ม. (เคมี) วท.บ. (เคมี) ☒ ตรง ☐ สัมพันธ์	• Chonlada Dechakiatkrai Theerakarunwong, Onnicha Kaewthet, Sukon Phanichphant, Potential effectiveness of visible-light-driven Fe/TiO₂ photocatalysts for degradation of dyes contaminated wastewater and their antibacterial activity, ScienceAsia, 49(2023), 454-461. Scopus Q2 • Maneerat Namjan, Natcha Kaewwonglom, Chonlada Dechakiatkrai Theerakarunwong, Jaroon Jakmunee, and Wanpen Khongpet, 2023, An environmentally friendly compact microfluidic hydrodynamic sequential injection system using Curcuma putii Maknoi & Jenjitt. extract as a natural reagent for colorimetric determination of total iron in water sample, J. Anal. Chem. 2023, 13 pages. Scopus Q3 • Khanitta Somtrakoon, Wilailuck Khompun, Chonlada Dechakiatkrai Theerakarunwong and Waraporn Chouychai. Gibberellic Acid and Tween 20 Increases Napier Grass Tolerance to Synthetic Pyrethroid, Pertanika J. Trop. Agric. Sci., 2023, 46(4), 1391 – 1405. Scopus Q3 • กนกพร ศรีฐาน กมลฉัตร ลากะ และ ชลดา เดชาเกียรติไกร อีรการุณวงศ์. การย่อยสลายสีย้อมที่ปนเปื้อนในน้ำเสียด้วยตัวเร่งปฏิกิริยาเชิงแสงโมลิบดีนัมไดซัลไฟด์.

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา)	ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี
				รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ “การประชุมวิชาการระดับชาติ ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ครั้งที่ 6 “เศรษฐกิจชีวภาพ-เศรษฐกิจหมุนเวียน-เศรษฐกิจสีเขียว และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ” The 6th National Conference on Science, Technology and Innovation: Bio-Circular-Green (BCG) Economy and Global Climate Change. หน้า 235-246. ณ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วันที่ 24 สิงหาคม 2566 จัดการประชุมแบบ On-site และ Online ผ่าน ZOOM Cloud Meetings. • ปฏิวิทย์ สาระพิน , <u>ชลดา เดชาเกียรติไกร อีกรัตนวงศ์</u> และ ฤทัยรัตน์ โพธิ. 2564. ลายเซ็นเชิงคลื่นของข้าวที่มีต่อสภาวะเครียดจากก๊าซโอโซนด้วยเทคโนโลยี การรับรู้จากระยะไกลแบบไฮเปอร์สเปกตรัลภาคพื้นดิน. แก่นเกษตร 49(1): 64-75. • <u>Chonlada Dechakiatkrai Theerakarunwong</u> and Duangkamon Boontong, 2020, Removal and Recyclable Chitosan Nanowires : Application to Water Soluble Dyes, Results in Chemistry (2), 100024: 1-6. • Ruthai Photi and <u>Chonlada Dechakiatkrai Theerakarunwong</u>, 2020, Australian Journal of Crop Science : Enhancement of rice (Oryza sativa L.) physiological and yield by application of

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา)	ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี
				nano-titanium dioxide 14(07), 1157-1161 (2020) • ชลดา เตชาเกียรติไกรธี <u>ธีรการุณวงศ์</u>. ๒๕๖๐. นาโนเคมีและการประยุกต์ทางสิ่งแวดล้อม. ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์. ๒๒๑ หน้า. • ฤทัยรัตน์ โพธิ, ชลดา เตชาเกียรติไกรธี <u>ธีรการุณวงศ์</u> และปวิวิชช์ สาระพิน. 2564. ผลกระทบของโอโซนต่อการสรีรวิทยาและผลผลิตของข้าว กข 43. แก่นเกษตร 48(6) : 1242-1253.
2	นางสาวชนิตา ขนนทอง	อาจารย์	ปร.ด. (เคมี) วท.ม. (เคมี) วท.บ. (เคมี) ☒ ตรง ☐ สัมพันธ์	• มัลลิกา อาจคาพันธ์, นภาพร รุ่งอรุณ, ธนัชพร ศรีนพคุณ และ ชนิตา ขนนทอง (2023) การตอบสนองด้วยการเปลี่ยนสีต่อความเป็นกรด - เบสของพอลิไดอะเซทิลีนที่เตรียมด้วยการผสมโมเลกุลสารลดแรงตึงผิวชนิดต่าง ๆ. Engineering Transactions, 26(2), 146-157 • <u>Khanantong, C.,</u> Charoenthai, N., Wacharasindhu, S., Sukwattanasinitt, M., Yimkaew, W., Traiphon, N. and Traiphon, R. (2020). Achieving reversible thermochromism of bisdiynamide polydiacetylene via T self-assembling in selected solvents. Colloids and Surfaces A, 603, 125225. • Phonchai, N., <u>Khanantong, C.,</u> Kielar, F., Traiphon, R., and Traiphon, N. (2020). Enhancing thermal and chemical sensitivity of polydiacetylene colorimetric T sensors: The opposite effect of zinc

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา)	ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี
				oxide nanoparticles. Colloids and Surfaces A, 589, 124459.
3	นายอภิชาติ บุญมาลัย	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ (เคมีวิเคราะห์)	ปร.ด. (เคมี) วท.ม. (เคมี) วท.บ. (เคมี) ☒ ตรง ☐ สัมพันธ์	• มนัญญา สากุล, มธุรส สิงห์เถื่อน และ อภิชาติ บุญมาลัย. (2566). การพัฒนาวิธีโฟลอินเจกชันสเปกโทรโฟโตเมทรีสำหรับตรวจวัดปริมาณออกซาลิกในตัวอย่างชา. วารสารวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี • อภิชาติ บุญมาลัย, และธนัชพร พัฒนารชชัย. (2021). การประยุกต์ใช้พอลิไดอะเซทิลีนรีเอเจนต์ในระบบโฟลอินเจกชัน. Life Sciences and Environment Journal, 22(2), 274-286. • Pattanatornchai, T. & Boonmalai, A. (2019), Colorimetric Determination of Pb^{2+} Based on Ionochromic Polydiacetylene/Anionic Surfactant Materials. Key Engineering Materials, Vol. 824, pp.212-218,
4	นางสาวจิรพรรณ เทียนทอง	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ (เคมีวิเคราะห์)	Ph.D. (Chemistry- Analytical Chemistry) วท.ม. (เคมี วิเคราะห์และ เคมีอินทรีย์ ประยุกต์) วท.บ. (เคมี อุตสาหกรรม) ☒ ตรง ☐ สัมพันธ์	• วรณรัตน์ พึ่งสวัสดิ์, จิรพรรณ เทียนทอง, และจรัญญา สีพาแลว (2562). การตรวจสอบเบื้องต้นหาปริมาณฟีนอลิกและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดสมุนไพรพื้นบ้าน. การประชุมวิชาการระดับชาติพิบูลสงครามวิจัย ครั้งที่ 5 หัวข้อ "ศาสตร์ พระราชสู่การวิจัยและนวัตกรรม", 15 มีนาคม 2562, หอประชุมศรีวชิโรตติ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม, หน้า 839-851.

ลำดับ	ชื่อ – นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา)	ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี
5	นางสาววิตรี ชัคลีชัย	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ (วิทยาศาสตร์ พอลิเมอร์)	Ph.D. (Polymer Science and Technology) M.S (Polymer Science) วท.บ. (วัสดุ ศาสตร์) ☐ ตรง ☒ สัมพันธ์	• Tinnapan Netpae*, Sawitree Suckley (2020), Comparison of three culture media for one-step and two-step bioleaching of nickel and cadmium from spent Ni-Cd batteries by <i>Aspergillus niger</i> . Advances in Environmental Technology 3 (2020) 167-172

1.3 คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี เป็นชุดเดียวกันกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1.4 คุณสมบัติอาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิทางการศึกษา
1	รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร อธิการุณวงศ์	วท.ด. (เคมี) วท.ม. (เคมี) วท.บ. (เคมี)
2	ดร.ชนิตา ขันทอง	ปร.ด. (เคมี) วท.ม. (เคมี) วท.บ. (เคมี)
3	ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมัลย์	ปร.ด. (เคมี) วท.ม. (เคมี) วท.บ. (เคมี)
4	ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง	Ph.D. (Chemistry– Analytical Chemistry) วท.ม. (เคมีวิเคราะห์และเคมีอินทรีย์ประยุกต์) วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม)
5	ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคลีชัย	Ph.D. (Polymer Science and Technology) M.S (Polymer Science) วท.บ. (วัสดุศาสตร์)
6	ผศ.ดร.วัณเพ็ญ คงเพชร	ปร.ด. (เคมี)

		วท.ม. (เคมี) ป. บัณฑิต (วิชาชีพครู) วท.บ. (เคมี)
7	ผศ.ดร.วิรัชรอง แสงอรุณเลิศ	วท.ด. (พลังงานทดแทน) วท.ม. (เคมีเทคนิค) ป. บัณฑิต (วิชาชีพครู) วท.บ. (เคมี)
8	ผศ.ดร.ธัญพร ศรีนพคุณ	ปร.ด. (เคมี) ป. บัณฑิต (วิชาชีพครู) วท.บ. (เคมี)
9	อาจารย์พรนิพา พวันนา	วท.ม. (เคมี) วท.บ. (เคมี)
10	ผศ.มณีนรัตน์ น้าจันทร์	วท.ม. (เคมีอุตสาหกรรม) วท.บ. (เคมี)

1.5 การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 โดยได้รับทราบการเปิดสอนจากสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม เมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2564 โดยหลักสูตรจะครบกำหนดปรับปรุงอีกครั้งในปี 2567

องค์ประกอบที่ 2 บัณฑิต

ตัวบ่งชี้ที่ 2.1 คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี ได้ทำการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อคุณภาพของบัณฑิตตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ซึ่งหลักสูตรได้กำหนดไว้ใน มคอ. 2 ครอบคลุมผลการเรียนรู้ทั้งหมด 5 ด้าน คือ 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยผลการประเมินคุณภาพเป็นดังนี้

คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

รายละเอียดผลการดำเนินงาน

มาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบ TQF	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1.ด้านคุณธรรมจริยธรรม	4.35 ± 0.49	มาก
2.ด้านความรู้	4.00 ± 0.00	มาก
3.ด้านทักษะทางปัญญา	4.08 ± 0.29	มาก
4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	4.33 ± 0.49	มาก
5.ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	4.00 ± 0.37	มาก
รวม	4.16 ± 0.42	มาก

หมายเหตุ : จำนวนบัณฑิตที่รับการประเมินจากผู้ใช้บัณฑิตจะต้องไม่น้อยกว่า ร้อยละ 20 ของจำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา

มาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบ TQF	ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน			
	บัณฑิต 1	บัณฑิต 2	บัณฑิต 3	บัณฑิต 4
1.ด้านคุณธรรมจริยธรรม	4.60 ± 0.55	4.20 ± 0.45	4.60 ± 0.55	4.00 ± 0.00
2.ด้านความรู้	4.00 ± 0.00	4.00 ± 0.00	4.00 ± 0.00	4.00 ± 0.00
3.ด้านทักษะทางปัญญา	4.33 ± 0.58	4.00 ± 0.00	4.00 ± 0.00	4.00 ± 0.00
4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	4.67 ± 0.58	4.00 ± 0.00	4.67 ± 0.58	4.00 ± 0.00
5.ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	4.00 ± 0.00	4.00 ± 0.00	4.25 ± 0.50	3.75 ± 0.50
ค่าเฉลี่ย	4.32 ± 0.48	4.05 ± 0.23	4.32 ± 0.48	3.95 ± 0.23
ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต*	4.16 ± 0.19			

* คิดจากผลรวมของค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตแต่ละคน/ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด
 $((4.32+4.05+4.32+3.95) / 4)$

ข้อมูลพื้นฐาน	จำนวน	หน่วย
จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีทั้งหมดที่สำเร็จการศึกษา	9	คน
จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ได้รับการประเมินฯ	4	คน
จำนวนบัณฑิตจำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ได้นำมาทำ	6	คน
ร้อยละของจำนวนบัณฑิตที่ได้รับการประเมินจากผู้บัณฑิตของจำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา	ร้อยละ 44.4	
ผลการประเมินจากความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต (คะแนนเต็ม 5)	4.16	ค่าคะแนน

จากการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้บัณฑิตสาขาวิชาเคมี จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 44.4 ของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2565 (จำนวน 9 คน) ผลปรากฏว่าผู้ใช้บัณฑิตให้คะแนนคุณภาพบัณฑิตโดยรวมทั้ง 5 ด้าน เฉลี่ยเท่ากับ 4.16 จากคะแนนเต็ม 5 ซึ่งลดลงเล็กน้อยเมื่อเทียบกับบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2564 (4.24) อย่างไรก็ตามผู้ใช้บัณฑิตยังมีความพึงพอใจเป็นอย่างมากต่อบัณฑิตสาขาวิชาเคมี โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านคุณธรรมจริยธรรมและด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ซึ่งถือเป็นจุดเด่นของบัณฑิตสาขาวิชาเคมีในทุก ๆ ปีที่ผ่านมา สำหรับด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา และด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมีค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจลดลงจากปีการศึกษาที่ผ่านมาเล็กน้อย แต่ใกล้เคียงกับบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2563 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากบัณฑิตที่ได้รับการประเมินทั้งสองปีการศึกษามีสัดส่วนบัณฑิตที่ทำงานไม่ตรงกับสาขาวิชาที่จบมาใกล้เคียงกัน (ร้อยละ 66.7 และ 50) จึงต้องมีการปรับตัวและเรียนรู้งานใหม่ค่อนข้างมาก ส่วนบัณฑิตปีการศึกษา 2564 ที่ได้รับการประเมินส่วนใหญ่ทำงานตรงกับสาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา งบรายละเอียดเป็นดังตารางด้านล่าง

หัวข้อการประเมิน	ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจ (± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)		
	ปี 2563	ปี 2564	ปี 2565
1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม	4.33 ± 0.49	4.30 ± 0.47	4.35 ± 0.47
2. ด้านความรู้	3.92 ± 0.67	4.06 ± 0.44	4.00 ± 0.00
3. ด้านทักษะทางปัญญา	4.11 ± 0.68	4.25 ± 0.45	4.08 ± 0.29
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบ	4.33 ± 0.50	4.42 ± 0.51	4.33 ± 0.49
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	4.00 ± 0.60	4.19 ± 0.66	4.00 ± 0.37
ผลการประเมินรวม	4.14 ± 0.61	4.24 ± 0.51	4.16 ± 0.42

ผลการประเมินนี้ได้แจ้งในที่ประชุมคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร ครั้งที่ 6/2567 เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอน รวมถึงกิจกรรมเสริมหลักสูตรในปีการศึกษาถัดไป (2-2.1-CH-1) (2-2.1-CH-2)

ตัวบ่งชี้ที่ 2.2 ร้อยละของบัณฑิตปริญญาตรีที่ได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี (ปริญญาตรี)

ผลการสำรวจการมีงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี

รายละเอียดผลการดำเนินงาน

ข้อมูลพื้นฐาน	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีทั้งหมด	9	100
จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ตอบแบบสำรวจเรื่องการมีงานทำภายใน 1 ปี หลังสำเร็จการศึกษา	8	88.9
จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ได้งานทำภายใน 1 ปีหลังสำเร็จการศึกษา (ไม่นับรวมผู้ที่ประกอบอาชีพอิสระ)	6	85.7*
จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ได้งานทำตรงสาขาที่เรียน	3	100
จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ได้งานทำไม่ตรงสาขาที่เรียน	3	0
จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ประกอบอาชีพอิสระ	0	0
จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีงานทำก่อนเข้าศึกษา	0	0
จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่มีกิจการของตนเองที่มีรายได้ประจำอยู่แล้ว	0	0
จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา	1	0
จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่อุปสมบท	0	0
จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่เกณฑ์ทหาร	0	0
ร้อยละของบัณฑิตปริญญาตรีที่ได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี	-	
คะแนนที่ได้	-	

หมายเหตุ : จำนวนบัณฑิตที่ตอบแบบสำรวจจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา

* คิดจากบัณฑิตที่ตอบแบบสำรวจทั้งหมด 7 คน ที่ตอบแบบสอบถาม (ไม่นับรวมบัณฑิตที่ศึกษาต่อ)

การคำนวณ

$$\begin{aligned}
 & \text{ร้อยละของบัณฑิตปริญญาตรีที่ได้งานทำ} \\
 & \text{หรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี} \\
 & = \frac{\text{จำนวนบัณฑิตปริญญาตรีที่ได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี}}{\text{จำนวนบัณฑิตที่ตอบแบบสำรวจทั้งหมด}} \times 100 = \\
 & = \frac{6}{7} \times 100 = 85.71
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \text{คะแนนที่ได้} \\
 & = \frac{\text{ค่าร้อยละของบัณฑิตปริญญาตรีที่ได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี}}{100} \times 5
 \end{aligned}$$

$$= \frac{85.71}{100} \times 5 = 4.29$$

หมายเหตุ จำนวนบัณฑิตที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมดไม่นับรวมบัณฑิตที่ศึกษาต่อ/อุปสมบท/เกณฑ์ทหารและจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา

การวิเคราะห์ผลที่ได้

บัณฑิตที่มีงานทำภายใน 1 ปี หลังสำเร็จการศึกษามีทั้งสิ้น 6 คน คิดเป็นร้อยละ 85.7 จากบัณฑิตที่ตอบแบบสำรวจ จำนวน 7 คน ซึ่งไม่นับรวมบัณฑิตที่ศึกษาต่อจำนวน 1 คน (คิดเป็นร้อยละ 88.9 ของบัณฑิตทั้งหมด โดยบัณฑิตร้อยละ 50 (คิดจาก 6 คน) ทำงานตรงตามสาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษาในตำแหน่งฝ่ายตรวจสอบคุณภาพและนักวิทยาศาสตร์เคมี ในหน่วยงานของเอกชน ส่วนบัณฑิตอีกร้อยละ 50 ทำงานไม่ตรงตามสาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา โดยทำงานอยู่ในหน่วยงานของเอกชนในตำแหน่งเจ้าหน้าที่ปรับปรุงโครงสร้างหิน และหน่วยงานของรัฐในตำแหน่งพนักงานบริการ ทั้งนี้บัณฑิตที่ทำงานไม่ตรงสาขาวิชาที่มีแนวคิดในการเปลี่ยนตำแหน่งงานเนื่องจากไม่ได้ใช้ความรู้ที่เรียนมา และงานดังกล่าวเป็นงานที่ทำระหว่างรอตำแหน่งงานอื่นและรอเข้ารับการคัดเลือกทหารกองเกิน อัตราเงินเดือนขั้นต่ำโดยเฉลี่ยที่บัณฑิตได้รับ เท่ากับ 15,167 บาทต่อเดือน (9,000 – 20,000 บาท) เพิ่มขึ้นจากบัณฑิตของปีการศึกษา 2564 (13,167 บาทต่อเดือน) สำหรับบัณฑิตจำนวน 1 คนที่ยังไม่มีงานทำ สาเหตุมาจากเพิ่งได้รับอนุมัติสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี (กุมภาพันธ์ 2567) และรอคำตอบจากสถานประกอบการที่ได้สมัครงานไว้

เมื่อเปรียบเทียบภาวะการมีงานทำของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2565 และปีการศึกษาที่ผ่านมาพบว่ามียอดการได้งานทำหลังสำเร็จการศึกษา 1 ปี ลดลงเล็กน้อย และบัณฑิตที่ทำงานตรงสาขาวิชา มีสัดส่วนลดลง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากข้อจำกัดด้านที่ตั้งของสถานประกอบการที่ห่างจากภูมิลำเนา และการรอให้มีคุณสมบัติตรงตามสถานประกอบการต้องการ เช่น ใบรับรองผลการตรวจเลือกเข้ารับราชการทหาร เป็นต้น อย่างไรก็ตามบัณฑิตมีอัตราเงินเดือนโดยเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมาร้อยละ 15

ปีการศึกษา ที่จบ	บัณฑิต ทั้งหมด (คน)	บัณฑิตที่ตอบแบบสำรวจ (ร้อยละ)	ร้อยละของบัณฑิตที่ได้งานทำ หลังสำเร็จการศึกษา 1 ปี	บัณฑิตที่ศึกษาต่อ (ร้อยละ)
2563	7	100	71.4	0
2564	7	85.7	100	0
2565	9	88.9	85.7	1

ผลการสำรวจนี้ได้แจ้งในที่ประชุมคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร ครั้งที่ 6/2567 เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และการจัดกิจกรรมพัฒนานักศึกษาในปีการศึกษาถัดไป (2-2.1-CH-2) (2-2.2-CH-1)

รายการหลักฐานอ้างอิง

รหัสเอกสาร	รายละเอียดของเอกสาร
(2-2.1-CH-1)	รายงานการประเมินความคิดเห็นของผู้ใช้บัณฑิตต่อคุณภาพของบัณฑิต ปีการศึกษา 2565 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี
(2-2.1-CH-2)	รายงานการประชุมครั้งที่ 6/2567
(2-2.2-CH-1)	รายงานการสำรวจภาวะการมีงานทำของบัณฑิต ปีการศึกษา 2565 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี

องค์ประกอบที่ 3 นักศึกษา

ข้อมูลนักศึกษาประจำปีการศึกษา 2566

ตารางแสดงจำนวนนักศึกษาในปีการศึกษา 2566

ปีการศึกษา ที่รับเข้า	นักศึกษา แรกเข้าที่ รายงานตัว	นักศึกษาที่ เข้าศึกษา จริง	จำนวนนักศึกษาคงอยู่ (จำนวนจริง)ในแต่ละปีการศึกษา							
			ชั้นปีที่ 1	ร้อยละ	ชั้นปีที่ 2	ร้อยละ	ชั้นปีที่ 3	ร้อยละ	ชั้นปีที่ 4	ร้อยละ
2563	10	8	7	87.50	7	100	7	100	7	100
2564	13	11	8	72.73	7	87.50	7	100	-	-
2565	-	-	-							
2566	-	-	-							

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการออกกลางคันของนักศึกษา

ไม่มีการรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1

ตัวบ่งชี้ที่ 3.1 การรับนักศึกษา

ตัวบ่งชี้ที่ 3.1.1 การรับนักศึกษา

รายงานผลการดำเนินงานตามเกณฑ์มาตรฐาน ดังนี้

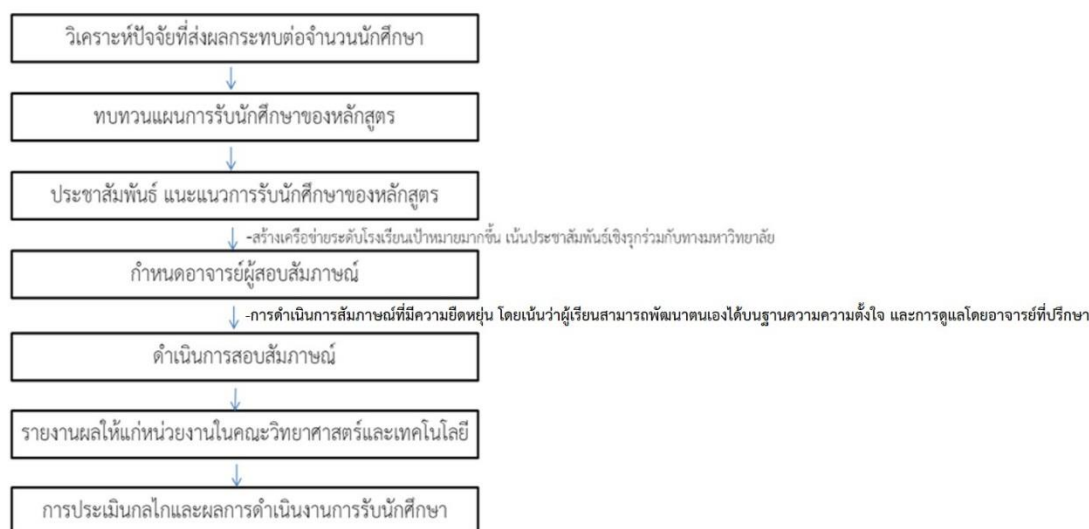
เป้าหมายเชิงปริมาณ การรับนักศึกษาจำนวน 20 คน

เป้าหมายเชิงคุณภาพ นักศึกษาใหม่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยและสาขาวิชากำหนดได้แก่ สำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการเรียน วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์และมีผลการเรียนสะสมเฉลี่ยในรายวิชาเคมีไม่ต่ำกว่า 2.0

ระบบและกลไก/กระบวนการ

หลักสูตรมีระบบและกลไกการรับนักศึกษาในช่วงปีการศึกษา 2566 ที่หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี ใช้ในการดำเนินการ วางแผนการประชาสัมพันธ์หลักสูตรโดยมีการเพิ่มช่องทางการรับนักศึกษา ประชาสัมพันธ์เชิงรุกให้ถึงกลุ่มเป้าหมาย ประชาสัมพันธ์ไปยังคุณครูตามโรงเรียนต่าง ๆ ที่เป็นศิษย์เก่าให้มากยิ่งขึ้น เพิ่มช่องทางเข้าไปประชาสัมพันธ์กับสถาบันการศึกษาในกลุ่มโรงเรียนเป้าหมาย เน้นสื่อออนไลน์ เพิ่มมากขึ้นและการประชาสัมพันธ์ไปยังโรงเรียนในพื้นที่ใกล้เคียงร่วมกับมหาวิทยาลัยฯ และคณะวิทยาศาสตร์ฯ

การปรับปรุงกลไกการรับนักศึกษาจากปี 2565 มาจัดทำแผนการดำเนินงานปี 2566 ดังนี้



ผลการดำเนินงานตามระบบกลไก/กระบวนการ

- เป้าหมายเชิงปริมาณรับนักศึกษาจำนวน 20 คน
- เป้าหมายเชิงคุณภาพ มีคุณสมบัติครบถ้วนตามเกณฑ์มหาวิทยาลัยและสาขาวิชาที่กำหนด
- แผนการเรียน วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์และมีผลการเรียนสะสมเฉลี่ยในรายวิชาเคมีไม่ต่ำกว่า 2.0

ในปีการศึกษา 2566 หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี ได้ดำเนินการตามระบบกลไกดังนี้

1. วิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อจำนวนนักศึกษา

หลักสูตรมีการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร (3-3.1-CH-1) จากการสำรวจสถานะการดำเนินงานทำของบัณฑิต สาขาเคมี พบว่า บัณฑิตมีงานทำร้อยละ 85.71

2. ทบทวนแผนการรับนักศึกษาของหลักสูตร(3-3.1-CH-2)

กำหนดแผนการรับนักศึกษาในปีการศึกษา 2566 จำนวน 20 คน โดยหลักสูตรมีความพร้อมของอาจารย์ผู้สอน และสัดส่วนของอาจารย์ต่อนักศึกษา 1 : 20 มีนักศึกษารวม 4 ชั้นปี จำนวน 14 คน โดยหลักสูตรมีอาจารย์ทั้งหมด 10 คน ซึ่งสอดคล้องกับแผนการรับนักศึกษาใน มคอ. 2 ประกาศรับสมัครผ่านกระบวนการรับสมัครของหน่วยงาน ส่วนกลางของมหาวิทยาลัย คือ สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

● เกณฑ์การรับนักศึกษา

โดยกำหนดคุณสมบัติทั่วไปของผู้สมัครตามเกณฑ์ของ มหาวิทยาลัยและคุณสมบัติหลักสูตรมีการกำหนด คุณสมบัติของผู้สมัครเฉพาะว่าต้องจบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการเรียน วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์และมีผลการเรียนสะสมเฉลี่ยในรายวิชาเคมีไม่ต่ำกว่า 2.0 เพื่อให้มีพื้นฐานเพียงพอ เจตคติที่ดีต่อ สาขาวิชา โดยประกาศรับสมัครผ่านหน่วยงานของมหาวิทยาลัย

3. ประชาสัมพันธ์ แผนแนวการรับนักศึกษา (3-3.1-CH-3)

ในปีการศึกษา 2565 มหาวิทยาลัยมีการประกาศรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประจำปีการศึกษา 2566 ดังนี้ เปิดรับสมัคร ดังนี้

รอบที่ 1 : 1 – 15 พฤศจิกายน 2565

รอบที่ 2 : 9 กุมภาพันธ์ – 24 มีนาคม 2566

รอบที่ 3 : 19 เมษายน – 10 พฤษภาคม 2566

4. กำหนดอาจารย์ผู้สอบสัมภาษณ์

หลักสูตรมีการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อกำหนดอาจารย์ผู้สอบสัมภาษณ์ และกำหนดแนวทางในการ สัมภาษณ์ให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยคณะกรรมการสอบสัมภาษณ์ จำนวน 3 คน ต่อผู้เข้าสอบ 1 คน ประกอบด้วยตัวแทนอาจารย์ประจำหลักสูตรและ อาจารย์ผู้สอนสาขาเคมี ต้องมีการประชุมชี้แจงหลักเกณฑ์การ สอบสัมภาษณ์ก่อนสอบทุกครั้ง กรรมการสอบสัมภาษณ์ ดังนี้

- รศ.ดร. ชลดา เดชาเกรียงไกร อธิการุณวงศ์
- ผศ.ดร. อธิชาติ บุญมาลัย
- ผศ.ดร. สาวิตรี ชัคฉี

5. ดำเนินการสอบสัมภาษณ์

กรรมการสอบสัมภาษณ์ที่ได้รับมอบหมายทำการสัมภาษณ์ และคัดเลือกผู้สมัคร โดยเนื้อหาการในการสอบ สัมภาษณ์ ประกอบด้วย

- (1) ความรู้พื้นฐานในสาขาวิชาเคมี
- (2) ด้านทักษะทางปัญญาและประสบการณ์
- (3) เจตคติ
- (4) ความรู้ทั่วไป เช่น ข่าวสถานการณ์ปัจจุบัน สถานการณ์ทางการเมืองและศาสนารวมทั้งหมด 100 คะแนน โดยต้องผ่านเกณฑ์ 50 คะแนน ขึ้นไป จึงจะสามารถเข้าศึกษาในสาขาวิชาเคมี

จากการดำเนินงาน พบว่ามีนักเรียนสมัครเข้ารับการสัมภาษณ์ทั้งหมด จำนวน 3 คน โดยนักเรียนทุกคน เป็นผู้มีความสนใจสมัครเรียน และมีคะแนนการสัมภาษณ์อยู่ในเกณฑ์ ดีมาก

6. รายงานผลให้แก่หน่วยงานในคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ส่งคะแนนสอบสัมภาษณ์พร้อมระบุรายชื่อของผู้สมัครที่ผ่านการคัดเลือกโดยเรียงลำดับตามคะแนน เพื่อให้มหาวิทยาลัยประกาศรายชื่อต่อไป (3-3.1-CH-4)

เมื่อมหาวิทยาลัยฯ ประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาต่อแล้ว พบว่ามีนักศึกษามารายงานตัวทั้งหมดต่ำกว่า 5 คน มหาวิทยาลัยฯ จึงไม่อนุญาตให้เปิดหมู่เรียน เนื่องจากมีจำนวนนักศึกษาน้อยเกินไป ทำให้ในปีการศึกษา 2565 ไม่มีนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตร

จำนวนนักศึกษาสาขาเคมี

สาขาเคมี (ปีการศึกษา)	รวม (คน)
2558	17
2559	13
2560	12
2561	16
2562	11
2563	8
2564	11
2565	0
2566	0

การประเมินกลไกและผลการดำเนินงานการรับนักศึกษา

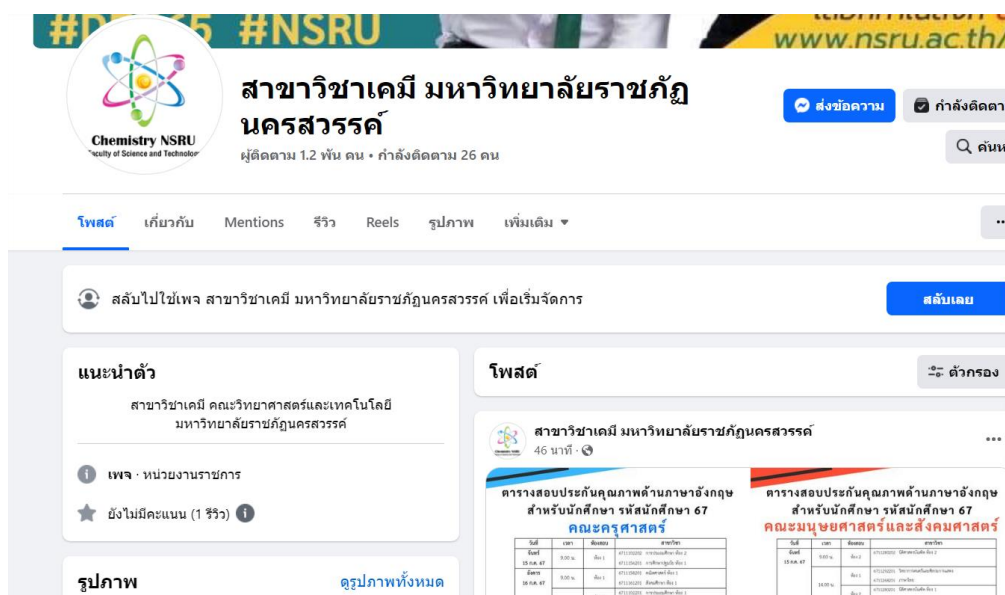
หลักสูตรได้มีการประชุมร่วมกันในการประชุมรายงานการ เพื่อทบทวนระบบและกลไกกระบวนการรับนักศึกษา โดยมีการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร ที่ประชุมมีมติสรุปผลการประเมิน ดังนี้ ผลการดำเนินงานในรอบปีการศึกษา 2565 ตามขั้นตอนครบถ้วนพบว่าหลักสูตรสามารถดำเนินการเปิดรับนักเรียนที่มีความสนใจและมีคุณสมบัติครบถ้วนตาม มคอ.2 จำนวนนักศึกษาที่ตั้งเป้าหมายไว้ 20 คน ได้ แต่เนื่องด้วย ปีการศึกษา 2566 มีนักศึกษามารายงานตัวทั้งหมดต่ำกว่า 5 คน มหาวิทยาลัยฯ จึงไม่อนุญาตให้เปิดหมู่เรียน เนื่องจากมีจำนวนนักศึกษาน้อยเกินไป ทำให้ในปีการศึกษา 2566 ไม่มีนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตร

จากการประชุม นำผลการประเมิน ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรดังนี้

จุดแข็ง

-มีการประชาสัมพันธ์แบบเชิงรุก โดยอาศัยสื่อต่าง ๆ ดังนี้

1. ประชาสัมพันธ์ไปยังโรงเรียนในพื้นที่ใกล้เคียงร่วมกับมหาวิทยาลัยฯ คณะวิทยาศาสตร์ฯ และประชาสัมพันธ์ไปยังคุณครูตามโรงเรียนต่าง ๆ ที่เป็นศิษย์เก่าการออกประชาสัมพันธ์นอกพื้นที่ โรงเรียนพบว่าเด็กจากโรงเรียนที่ไปประชาสัมพันธ์
2. มีการสร้างเครือข่ายระดับโรงเรียนเป้าหมายได้แก่ โรงเรียนจิระประวัฑิ โรงเรียนวังบ่อ โรงเรียนห้วยน้ำหอม โรงเรียนกาญจนาภิเษกอุทัยธานี โรงเรียนสตรีนครสวรรค์ เป็นต้น
3. กลุ่มเป้าหมายทางสื่อออนไลน์ เช่น เฟซบุ๊ก: สาขาวิชาเคมี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ และสร้างกลุ่มไลน์สาขาเคมี



4. บริการวิชาการเพื่อเพิ่มทักษะกระบวนการทางเคมีให้กับโรงเรียนใกล้เคียง ได้แก่
 - โรงเรียนโรงเรียนอุทัยธรรมานุวัตรวิทยา
 - โรงเรียนทัพทัน
 - โรงเรียนลาซาลโชติรวินครสวรรค์ เป็นต้น
 - โครงการ ECI ตามโรงเรียนต่างๆ เช่น โรงเรียนสตรีนครสวรรค์ โรงเรียนเทศบาลวัดวรนาถ

บรรพต

- โครงการ Gifted math Science camp
 - ค่ายวิทย์สัญจร โรงเรียนหนองกรดพิทยา โรงเรียนคลองขลุงราษฎร์รังสรรค์
5. ส่งประกาศ โปสเตอร์ แผ่นพับ และภาพวีดิทัศน์ ประชาสัมพันธ์หลักสูตร
 6. การจัดนิทรรศการประชาสัมพันธ์หลักสูตรในสัปดาห์วิทยาศาสตร์ ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

ดังนั้นหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี จึงได้ตั้งเป้าหมายผลลัพธ์ของกระบวนการรับนักศึกษาดังนี้

1. หลักสูตรได้นักศึกษาที่มีคุณสมบัติตรงตามความต้องการ

2. หลักสูตรสามารถเปิดหมู่เรียนสำหรับนักเรียนที่มีความประสงค์จะเรียนในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมีได้

การปรับปรุงกลไกการรับนักศึกษา

จากผลการประเมินระบบกลไกการรับนักศึกษา เมื่อสิ้นปีการศึกษาหลักสูตรมีการประชุมเพื่อประเมินกระบวนการ รับนักศึกษาโดยการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร (3-3.1-CH-5) ทั้งนี้ในรอบปีการศึกษา 2566 หลักสูตรได้นำข้อมูลการรับนักศึกษาของปีการศึกษา 2565 มาปรับปรุง พบว่าหลักสูตรได้ดำเนินการตามระบบและกลไกเป็นที่เรียบร้อย โดยหลักสูตรมีจุดแข็งเรื่องการสร้างเครือข่ายระดับโรงเรียนเป้าหมายในการประชาสัมพันธ์ หลักสูตรทำให้มีจำนวนนักศึกษาเพิ่มมากขึ้น นักศึกษาความเข้าใจในการประกอบอาชีพ และทัศนคติที่ดีขึ้น การเน้นพูดคุยกับนักศึกษาอย่างเป็นกันเอง เป็นการเปิดโอกาสให้เข้าถึงนักศึกษามากขึ้นโดยการให้คำปรึกษาแก่นักเรียนที่สนใจจะสมัครเข้าเรียนโดยตรง ผ่านช่องทางออนไลน์เพิ่มมากขึ้นอย่างไรก็ตามจำนวนนักศึกษายังต่ำกว่าเป้าที่กำหนดไว้ ส่งผลกระทบกับจำนวนนักศึกษาและยังกระทบรายได้ของผู้ปกครอง

ดังนั้นในปีการศึกษา 2567 โดยหลักสูตรควรจัดมีการประชาสัมพันธ์เชิงรุกร่วมกับมหาวิทยาลัยฯ คณะวิทยาศาสตร์ฯ และประชาสัมพันธ์ไปยังคุณครูตามโรงเรียนต่างๆ ที่เป็นศิษย์เก่าให้มากยิ่งขึ้น เพิ่มช่องทางเข้าไปประชาสัมพันธ์กับสถาบันการศึกษาในกลุ่มโรงเรียนเป้าหมาย เน้นสื่อออนไลน์ เพิ่มมากขึ้น และสนับสนุนทุนการศึกษาสำหรับนักศึกษาใหม่จำนวน 10 ทุนๆ 3,000 บาท

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี ได้นำผลการประเมินไปปรับปรุงพัฒนา ดังนี้

1. หลักสูตรได้ระบบและกลไกใหม่ดังนี้

1.1 แจกแผนการรับนักศึกษาโดยยึดจำนวนที่ได้ระบุไว้ใน มคอ.2

1.2 กำหนดคุณสมบัติของนักศึกษาที่จะเข้าศึกษา

1.3 จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์และแนะแนวการศึกษาต่อผ่านช่องทางระบบประชาสัมพันธ์ของ

มหาวิทยาลัย

1.4 การประชาสัมพันธ์เชิงรุก สร้างโรงเรียนเครือข่าย และกิจกรรมเชิงบริการวิชาการ ทำให้เกิด

1.5 การดำเนินการสัมภาษณ์ที่มีความยืดหยุ่น โดยเน้นว่าผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้บนฐาน

ความความตั้งใจ และการดูแลโดยอาจารย์ที่ปรึกษา

จากการประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่อง และการประชาสัมพันธ์เชิงรุกแบบออนไลน์ และลงพื้นที่จริง และการทำกิจกรรมเชิงบริการวิชาการ ทำให้เข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย และการขยายกลุ่มเป้าหมายให้มากขึ้น

ตัวบ่งชี้ 3.1.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

รายงานผลการดำเนินงานตามเกณฑ์มาตรฐาน ดังนี้

เป้าหมายเชิงปริมาณ

- นักทุกคนมีความพร้อมในการเข้าศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

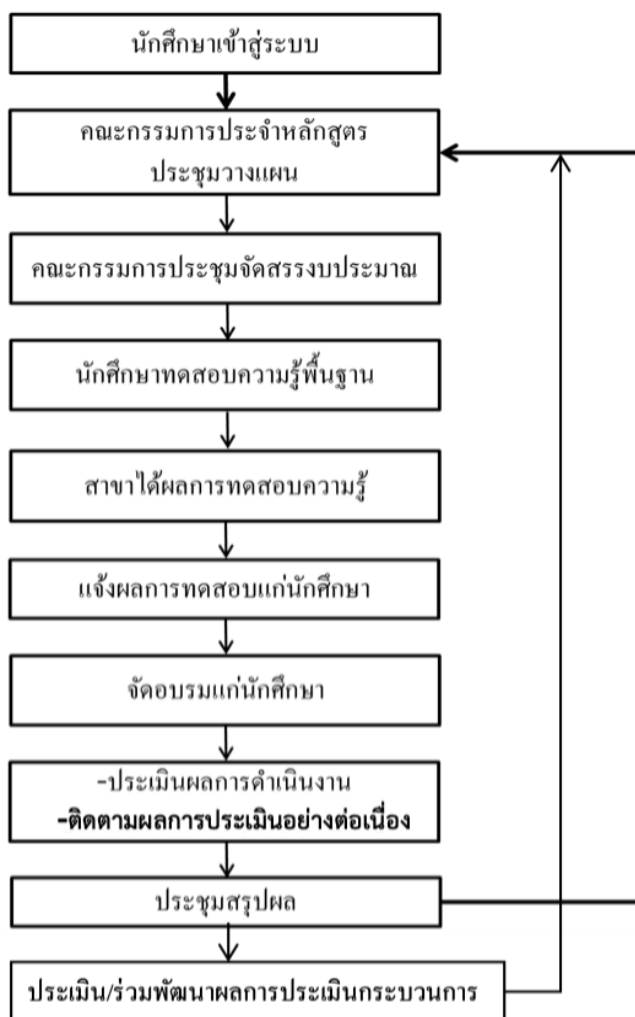
เป้าหมายเชิงคุณภาพ

- นักศึกษามีความพร้อมในการเรียน หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี อยู่ในระดับดีขึ้นไป ตลอดจนแสดงถึงความสามารถ ที่จะเรียนได้ตลอดหลักสูตร
- ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อระบบการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า ร้อยละ 80

ระบบและกลไก/กระบวนการ

หลักสูตรมีระบบและกลไกเพื่อการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษาที่หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาวิชาเคมี ใช้ในการดำเนินการ มีดังนี้ มีการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร ได้นำแผนการปรับปรุงกลไกการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษาจากปี 2565 โดยอาจารย์ประจำหลักสูตรประชุมทบทวนปัญหาของนักศึกษาแรกเข้าใน มคอ. 2 และรายงานโครงการเตรียมความพร้อมของปีที่ผ่านมา จัดทำแผนการดำเนินงานปี 2566 ดังนี้

- การเพิ่มกระบวนการการปรับปรุงพื้นฐาน ด้านพื้นฐานวิชาแคลคูลัส และการประกันคุณภาพคอมพิวเตอร์ และความพร้อมทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ส่งผลต่อพื้นฐานวิชาชีพ
- ปรับเนื้อหาด้านการประกันคุณภาพภาษาอังกฤษเพื่อนำผลที่ได้มาวางแผนจัดกิจกรรม



ผลการดำเนินงานตามระบบกลไก/กระบวนการ

ในปีการศึกษา 2566 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเคมี มีการเตรียมความพร้อมเพื่อจะดำเนินการตามระบบกลไก ดังนี้

1. ประชุมทบทวน/จัดทำแผนในการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพปัญหานักศึกษาแรกเข้าที่ระบุไว้ใน มคอ. 2 อาจารย์ประจำหลักสูตร ประเมินความพร้อมนักศึกษาแรกเข้าโดยการสัมภาษณ์นักศึกษาเมื่อนักศึกษามารายงานตัว มาประกอบการตัดสินใจวางแผนการจัดโครงการกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษาในไตรมาส 4 (3-3.1-CH-6) จัดเก็บข้อมูลผลการเรียนระดับมัธยมศึกษาของนักศึกษาใหม่ ดำเนินการสอบข้อเขียนและสัมภาษณ์เพื่อวิเคราะห์พื้นฐานความรู้ของนักศึกษาใหม่พบว่า มีนักศึกษาสาขาเคมีเกรดเฉลี่ยรายวิชาเคมีไม่ต่ำกว่า 2.00 และจากการสอบสัมภาษณ์นักศึกษามีทักษะปฏิบัติการที่แตกต่างกัน (3-3.1-CH-7) โดยมีการจัดสรรงบประมาณจำนวน 10,000 บาท ผู้รับผิดชอบ คือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์มณีนีรัตน์ น้ำจันทร์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วัญเพ็ญ คงเพชร

2. หลักสูตรมีการเตรียมข้อสอบและแบบทดสอบ เพื่อการทดสอบพื้นฐานความรู้ของนักศึกษา โดยจะใช้เป็นแนวทางทางในการปรับฐานด้านต่าง ๆ

แต่เนื่องด้วย ปีการศึกษา 2566 มีนักศึกษามารายงานตัวทั้งหมด 3 คน มหาวิทยาลัยฯ จึงไม่อนุญาตให้เปิดหมู่เรียน เนื่องจากมีจำนวนนักศึกษาน้อยเกินไป ทำให้ในปีการศึกษา 2566 ไม่มีนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตร

หลักสูตรจึงดำเนินการตรวจสอบความพร้อมของนักศึกษาชั้นปีอื่นๆ เพื่อให้สามารถศึกษาในหลักสูตรได้ความมีประสิทธิภาพและสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่กำหนด โดยมีการตรวจสอบความพร้อมดังนี้

1. ตรวจสอบผลการเรียน นักศึกษาที่มีเกรดเฉลี่ยในรายวิชาเคมีไม่ต่ำกว่า 2.0
2. ตรวจสอบผลการสอบการประกันคุณภาพการศึกษาด้านภาษาอังกฤษ และคอมพิวเตอร์ พบว่า
 - นักศึกษาชั้นปีที่ 3 สอบประกันคุณภาพคอมพิวเตอร์ผ่านร้อยละ 14.28
 - สอบประกันคุณภาพด้านภาษาอังกฤษผ่านร้อยละ 28.75
 - นักศึกษาชั้นปีที่ 4 สอบประกันคุณภาพคอมพิวเตอร์ผ่านร้อยละ 100
 - สอบประกันคุณภาพด้านภาษาอังกฤษผ่านร้อยละ 100
3. การกำกับติดตามนักศึกษารายบุคคลมากขึ้นเพื่อข้อมูลนักศึกษาเชิงลึกและตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด
4. เพิ่มทัศนคติต่อการเรียนในระดับมหาวิทยาลัยดีขึ้นจากการที่มีอาจารย์ที่ปรึกษาดูแลเอาใจใส่มากขึ้น

ประเมินกระบวนการ ปรับปรุง/ร่วมพัฒนาผลการประเมินกระบวนการ

หลักสูตร ได้มีการประชุม (3-3.1-CH-8) เพื่อทบทวนระบบกลไกการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา ที่ประชุมมีมติสรุปผลการประเมิน ดังนี้

คณะกรรมการหลักสูตรมีการประชุมเพื่อประเมินกระบวนการปรับปรุงพื้นฐาน โดยมีการรายงานการประชุม ดังนี้

1. นักศึกษามีเกรดเฉลี่ยในรายวิชาเคมีไม่ต่ำกว่า 2.0 ทั้งหมด
2. โครงการปรับปรุงพื้นฐานด้านภาษาอังกฤษ และคอมพิวเตอร์
 - เมื่อจบปีการศึกษา 2566 มีจำนวนนักศึกษาสอบประกันคุณภาพผ่านดังนี้
 - นักศึกษาชั้นปีที่ 3 สอบประกันคุณภาพคอมพิวเตอร์ผ่านร้อยละ 42.86
 - สอบประกันคุณภาพด้านภาษาอังกฤษผ่านร้อยละ 28.57
 - นักศึกษาชั้นปีที่ 4 สอบประกันคุณภาพคอมพิวเตอร์ผ่านร้อยละ 71.43
 - สอบประกันคุณภาพด้านภาษาอังกฤษผ่านร้อยละ 71.43
3. อาจารย์ที่ปรึกษากำกับติดตามนักศึกษารายบุคคลพบว่านักศึกษามีความพร้อม และประสิทธิภาพที่จะสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่กำหนด
4. นักศึกษามีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนในระดับมหาวิทยาลัยมากขึ้น

ที่ประชุมลงความคิดเห็นว่า นักศึกษามีการผ่านการประกันคุณภาพด้านภาษาอังกฤษ คอมพิวเตอร์ และผลการเรียนเฉลี่ยรายวิชาแคลคูลัสต่ำ จึงเห็นสมควรปรับปรุงกระบวนการเตรียมด้านการประกันคุณภาพด้านภาษาอังกฤษ คอมพิวเตอร์ และการเตรียมความพร้อมในรายวิชาแคลคูลัส เพิ่มมากขึ้น

การปรับปรุงระบบกลไก/กระบวนการตามผลทบทวนระบบกลไก/กระบวนการ

จากผลการประเมินระบบกลไก การเตรียมความพร้อม คณะกรรมการหลักสูตรมีการประชุม (3-3.1-CH-9) ได้ดำเนินการไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยนักศึกษามีความพร้อมที่จะเข้าศึกษาต่อในสาขาวิชาเคมี ดังนั้นหลักสูตรจะนำกระบวนการที่ได้ปรับปรุงในปีการศึกษา 2567 โดยคณะกรรมการหลักสูตรเห็นควรมีการฯ ในเพิ่มส่วนทักษะการปฏิบัติการมีการสอนเพิ่มเติมให้นักศึกษา และ เพิ่มเป้าหมายการเตรียมความพร้อมทางพื้นฐานวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง

โดยมีกำหนดแนวทางดังต่อไปนี้

- การเพิ่มการใช้เทคโนโลยีเพื่อให้การเรียนรู้กระบวนการจัดการเรียนรู้ ระบบการติดต่อสื่อสาร ระบบเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ รูปแบบการเรียนการสอนมีหลากหลายวิธี และความรู้ด้านการใช้โปรแกรมต่าง
- การเพิ่มกระบวนการการปรับปรุงพื้นฐาน ด้านพื้นฐานวิชาแคลคูลัส และการประกันคุณภาพคอมพิวเตอร์ และความพร้อมทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ส่งผลต่อพื้นฐานวิชาชีพ
- การปรับปรุงพื้นฐานด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับห้องปฏิบัติการและสารเคมี
- ปรับเนื้อหาด้านการประกันคุณภาพภาษาอังกฤษเพื่อนำผลที่ได้มาวางแผนจัดกิจกรรมให้เหมาะสมในปีถัดไป

รายการหลักฐานอ้างอิง

รหัสเอกสาร	รายละเอียดของเอกสาร
3-3.1-CH-1	รายงานการประชุมสาขาวิชาเคมี ประจำปี 2566
3-3.1-CH-2	แผนการรับนักศึกษาของหลักสูตร
3-3.1-CH-3	ประกาศรับสมัครนักศึกษาใหม่ประจำปีการศึกษา 2566 ปฏิทินการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ประกาศรับสมัครนักศึกษาตามเกณฑ์หลักสูตรปีการศึกษา 2566
3-3.1-CH-4	คะแนนสอบสัมภาษณ์
3-3.1-CH-5	รายงานการประชุมสาขาวิชาเคมี ประจำปี 2566
3-3.1-CH-6	รายงานการประชุมสาขาวิชาเคมี ประจำปี 2566
3-3.1-CH-7	แบบทดสอบพื้นฐานความรู้ของนักศึกษาเพื่อเป็นแนวทางทางในการปรับฐานด้านต่างๆ
3-3.1-CH-8	รายงานการประชุมสาขาวิชาเคมี ประจำปี 2566
3-3.1-CH-9	รายงานการประชุมสาขาวิชาเคมี ประจำปี 2566

ตัวบ่งชี้ที่ 3.2 การส่งเสริมและพัฒนาการศึกษา

ตัวบ่งชี้ที่ 3.2.1 การควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษาในระดับปริญญาตรี

เป้าหมายเชิงปริมาณ :

นักศึกษาทุกคนต้องได้รับการให้คำปรึกษาทั้งด้านวิชาการและการแนะแนว

เป้าหมายเชิงคุณภาพ :

- ไม่มีการพ้นสภาพ/หรือลาออกของนักศึกษาเนื่องจากขาดอาจารย์ให้คำปรึกษา
- อัตราการคงอยู่และอัตราการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษามีค่าเพิ่มขึ้น

ระบบและกลไกการควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาทางวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษา

หลักสูตรมีระบบและกลไกการควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาทางวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษาที่หลักสูตรใช้ในการดำเนินการดังต่อไปนี้

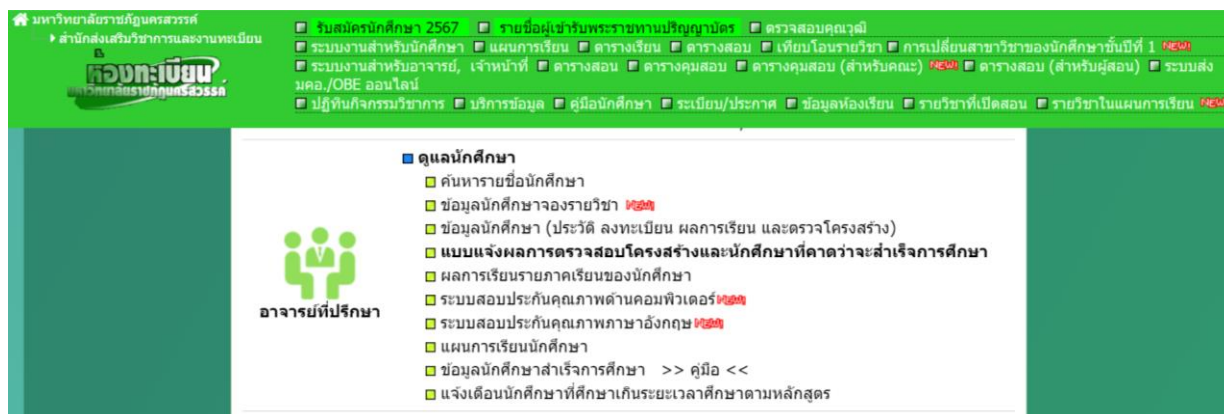
1. คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีการประชุมร่วมกัน เพื่อวางแผนในการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาโดยกำหนดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปีการศึกษาละ 2 คน (ยกเว้นชั้นปีที่ 1 เนื่องจากมีการเปิดหลักสูตร คบ. (เคมี)) โดยหน้าที่ของอาจารย์ที่ปรึกษาให้ยึดตามคู่มือระบบอาจารย์ที่ปรึกษาที่มหาวิทยาลัยจัดทำขึ้นเป็นหลัก โดยกำหนดช่วงเวลาในการพบอาจารย์ที่ปรึกษาสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ๆ ละ 1 ชั่วโมง
2. กำหนดให้อาจารย์ที่ปรึกษาทำหน้าที่เป็นอาจารย์ประจำวิชาในรายวิชาสัมมนาทางเคมีและรายวิชาโครงการวิจัยทางเคมีในภาคการศึกษาที่เกี่ยวข้อง เพื่อที่จะช่วยควบคุมดูแลให้นักศึกษาได้สำเร็จการศึกษาภายในเวลาที่กำหนด
3. การจัดสรรทุนการศึกษาให้กับนักศึกษาที่ขาดแคลนทุนทรัพย์
4. จัดสร้างช่องทางสื่อสาร/ประชาสัมพันธ์ข้อมูลต่าง ๆ ที่มีประโยชน์กับนักศึกษา

การดำเนินการตามระบบและกลไกการควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาทางวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษา

ในปีการศึกษา 2566 หลักสูตรได้ดำเนินงานตามระบบกลไกดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรประชุมเพื่อวางแผนในการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาสำหรับนักศึกษาเข้าใหม่ในปีการศึกษา 2565 ดังนี้
 - นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ไม่มีนักศึกษาเข้าใหม่ในปีการศึกษา 2566
 - นักศึกษาชั้นปีที่ 2 ไม่มีนักศึกษาเข้าใหม่ในปีการศึกษา 2565
 - นักศึกษาชั้นปีที่ 3 อาจารย์ที่ปรึกษา คือ ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคลีย์
 - นักศึกษาชั้นปีที่ 4 อาจารย์ที่ปรึกษา คือ ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมัลย์ และ ดร.วันเพ็ญ คงเพชร
2. ในปีการศึกษาที่ 1/2566 ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมัลย์ และ ดร.วันเพ็ญ คงเพชรเป็นอาจารย์ประจำวิชาโครงการวิจัยทางเคมี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 4 และในปีการศึกษาที่ 2/2566 ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคลีย์ เป็นอาจารย์ประจำวิชาสัมมนาทางเคมี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3

3. หลักสูตรมีช่องทางติดต่อสื่อสารกับนักศึกษา เพื่อแจ้งข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ เช่น ทูตการศึกษา การประกวดแข่งขัน การศึกษาต่อ ข่าวสารวิชาการต่าง ๆ เป็นต้น โดยผ่านการใช้ Facebook Page “สาขาวิชาเคมี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์” และ Line กลุ่มในการติดต่อสื่อสาร
4. หลักสูตรได้จัดสรรเงินกู้ยืมเพื่อการศึกษาแก่นายเจษฎากร เขียวสะอาด นักศึกษาชั้นปีที่ 3 เป็นจำนวนเงิน 23,300 บาท เพื่อช่วยให้นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนได้
5. อาจารย์ที่ปรึกษาสามารถกำกับติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษา ผลการเรียนรู้และโอกาสในการสำเร็จการศึกษาได้โดยผ่านระบบการดูแลนักศึกษาของสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน



ผลการดำเนินการตามระบบและกลไกดังกล่าว พบว่า นักศึกษาทุกคนได้รับการให้คำปรึกษาทั้งด้านวิชาการและการแนะแนวอย่างถูกต้องและเหมาะสม และในปีการศึกษา 2566 นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเคมี สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนดร้อยละ 71.42 อัตราการคงอยู่ของนักศึกษาในปีการศึกษา 2566 มีแนวโน้มที่คงที่เมื่อเทียบกับปีการศึกษา 2565

การประเมินระบบและกลไกการควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาทางวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษา

หลักสูตรได้มีการประชุมร่วมกัน เพื่อทบทวนระบบและกลไกการควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาทางวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษา ที่ประชุมมีมติสรุปผลการประเมินดังนี้ ผลการดำเนินการตามระบบและกลไกดังกล่าวเป็นไปตามที่กำหนดไว้ อัตราการสำเร็จการศึกษามีค่าเพิ่มขึ้น เนื่องจากนักศึกษาชั้นปีที่ 4 สำเร็จการศึกษาภายในเวลาที่กำหนดทุกคน อัตราการคงอยู่ของนักศึกษาในปีการศึกษา 2566 มีแนวโน้มที่คงที่ (อ้างอิงตัวบ่งชี้ที่ 3.3) ส่วนการจัดสร้างช่องทางสื่อสาร/ประชาสัมพันธ์ข้อมูลต่าง ๆ ที่มีประโยชน์กับนักศึกษา มีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ทำให้นักศึกษาได้รับทราบข้อมูลอย่างดี

การปรับปรุงระบบและกลไกการควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาทางวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษา

จากผลการประเมินระบบและกลไกการควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาทางวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษา หลักสูตรได้มีการปรับปรุงระบบกลไกในขั้นตอนการจัดสรรทุนการศึกษาสำหรับนักศึกษาที่เรียนดี แต่ฐานะยากจนหรือขาดแคลนทุนทรัพย์ เพิ่มลดปัญหาการลาออกเนื่องจากปัญหาด้านการเงิน นอกจากนี้ หลักสูตรได้มีการปรับปรุงระบบการดำเนินการของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยมีการกำกับติดตามอย่างสม่ำเสมอ

เพื่อให้การดูแลนักศึกษาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ลดโอกาสที่นักศึกษาจะลาออกกลางคัน และลดปัญหาด้านการเรียนที่อาจส่งผลให้ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามกำหนด

ตัวบ่งชี้ที่ 3.2.2 การพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

เป้าหมายเชิงปริมาณ : นักศึกษาทุกคนต้องได้รับการส่งเสริมให้มีความพร้อมทางการเรียน เรียนอย่างมีความสุข มีความรู้ความสามารถตามหลักสูตร และมีทักษะที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพในอนาคต

เป้าหมายเชิงคุณภาพ : นักศึกษามีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่สามารถทำให้เกิดการสร้างสรรค์ผลงานวิจัย นวัตกรรม และ/หรือการนำเสนอผลงานวิชาการในระดับชาติและนานาชาติ

ระบบและกลไกการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

หลักสูตรมีระบบและกลไกการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่หลักสูตรใช้ในการดำเนินการดังต่อไปนี้

1. คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีการประชุม เพื่อกำหนดหัวข้อกิจกรรมต่าง ๆ ให้ครอบคลุมกับการพัฒนานักศึกษาทั้งด้านวิชาการและด้านการเรียนรู้ โดยดูจากบริบทของเนื้อหาวิชาในหลักสูตรและและทักษะที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพในอนาคต รวมทั้งข้อมูลที่ได้จากผลสำรวจภาวะการมีงานทำและความพึงพอใจต่อการใช้บัณฑิต

2. กำหนดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่นักศึกษาควรได้รับการส่งเสริม โดยในปีการศึกษา 2566 นี้ หลักสูตรยังคงมุ่งเน้นไปที่ทักษะสำคัญ 2 ทักษะ ได้แก่

- ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ได้แก่ การคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหา การสื่อสารและการร่วมมือกัน
- ทักษะชีวิตและอาชีพ ได้แก่ ความสามารถในการปรับตัวและยืดหยุ่น ความรับผิดชอบและความสามารถผลิตผลงาน และ ความเป็นผู้นำและรับผิดชอบต่อสังคม

3. จัดสรรงบประมาณ และดำเนินการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ตามระยะเวลาที่เหมาะสมตลอดปีการศึกษา 2566

การดำเนินงานตามระบบและกลไกการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ผลการดำเนินงานตามระบบการพัฒนาศักยภาพนักศึกษา พบว่า ในปีการศึกษา 2566 หลักสูตรได้จัดโครงการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาให้มีความพร้อมทางการเรียนทั้งด้านวิชาการและด้านสังคม ได้แก่

โครงการ/กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21		
	วิชาหลัก	ทักษะชีวิตและอาชีพ	ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม
กิจกรรมสัปดาห์วิทยาศาสตร์ประจำปี 2566 ระหว่างวันที่ 18-19 สิงหาคม 2566	✓	✓	✓
โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับนักศึกษาเคมี		✓	

โครงการฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางเคมี (ชั้นปีที่ 4) ระหว่างวันที่ 3 ธันวาคม 2566 – 9 กุมภาพันธ์ 2567 ใน 4 หน่วยงาน ได้แก่ 1. ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ จ.นครสวรรค์ 2. โรงงานวัตถุระเบิดทหาร จ.นครสวรรค์ 3. การประปาส่วนภูมิภาค เขต 10 จ.นครสวรรค์	✓	✓	✓
โครงการนำเสนอผลงานวิจัยของนักศึกษาสาขาวิชาเคมี	✓	✓	✓
การศึกษาดูงานของนักศึกษา วท.บ. เคมี	✓	✓	
โครงการพัฒนาศูนย์ยกระดับคุณภาพชุมชนและการศึกษา (ECI) ณ โรงเรียนทหารอากาศอนุสรณ์ เรื่อง สืบย้อนจากธรรมชาติ	✓	✓	
โครงการพัฒนาศูนย์ยกระดับคุณภาพชุมชนและการศึกษา (ECI) เรื่อง การเสริมทักษะการคิดด้วยกิจกรรมกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	✓	✓	✓
โครงการพัฒนาศูนย์ยกระดับคุณภาพชุมชนและการศึกษา (ECI) ให้แก่นักเรียนโรงเรียนนุทยัธรรมานุวัตร	✓		✓
โครงการพัฒนาศูนย์ยกระดับคุณภาพชุมชนและการศึกษา (ECI) ให้แก่นักเรียนโรงเรียนเทศบาลวัดวรนาถบรรพต	✓		✓
ค่ายเคมีสัมพันธ์ ณ โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย (จิระประวัตินครสวรรค์ และโรงเรียนวังบ่อวิทยา	✓		✓
กิจกรรมค่ายเคมี สำหรับนักเรียนโรงเรียนห้วยน้ำหอมวิทยาการ จ.นครสวรรค์	✓		✓
ค่ายคณิต-คิด-วิเคราะห์ โรงเรียนลาซาลโซติวี จ.นครสวรรค์	✓		✓

การประเมินระบบและกลไกการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

หลักสูตรได้มีการประชุมร่วมกัน เพื่อทบทวนระบบและกลไกการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่ประชุมมีมติสรุปผลการประเมินดังนี้ ผลการดำเนินการระบบและกลไกการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 บรรลุตามเป้าหมายที่หลักสูตรกำหนดไว้ นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการบริการวิชาการให้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลายในหลากหลายโครงการ โครงการบริการวิชาการสู่ชุมชน : เคมีสัมพันธ์ ซึ่งเป็นโครงการที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาทุกชั้นปีได้มีส่วนร่วมในการกำหนดรูปแบบของกิจกรรม การแบ่งหน้าที่รับผิดชอบของแต่ละสายชั้น การทำงานเป็นทีม ฝึกความเป็นผู้นำ และความกล้าแสดงออก การคิดวางแผนและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า และเป็นการฝึกทักษะในการนำเสนอและถ่ายทอดความรู้ทางวิชาการด้านเคมีให้กับนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6

การปรับปรุงระบบและกลไกการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

จากผลการประเมินระบบและกลไกการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 หลักสูตรเห็นควรปรับปรุงระบบและกลไกดังต่อไปนี้ 1. หลักสูตรควรจัดทำแผนพัฒนานักศึกษาเพื่อกำหนดทักษะที่ควรได้รับการส่งเสริมให้เหมาะสมกับแต่ละชั้นปี 2. ให้นักศึกษาและผู้ใช้บัณฑิตได้มีส่วนร่วมในการกำหนดหัวข้อที่ต้องการได้รับการพัฒนาหรือส่งเสริม

สรุปผลการดำเนินงานที่ปรากฏเป็นรูปธรรม

รายการ	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
1. สาขาวิชามีการให้คำปรึกษาและแก้ไขปัญหาให้แก่นักศึกษาอย่างใกล้ชิดทุกระดับ	4.750	มากที่สุด
2. สาขาวิชามีการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาให้มีความพร้อมทางการเรียนและสามารถตามหลักสูตรที่กำหนด	5.000	มากที่สุด
3. สาขาวิชามีการพัฒนากิจกรรมที่ก่อให้เกิดการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	5.000	มากที่สุด

ตัวบ่งชี้ที่ 3.2.1 การควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาทางวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษา

นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเคมี สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนดร้อยละ 71.42

ตัวบ่งชี้ที่ 3.2.1 การพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

1. รางวัลการนำเสนอผลงานวิจัยดีเด่น เรื่อง การย่อยสลายสีย้อมที่ปนเปื้อนในน้ำเสียด้วยตัวเร่งปฏิกิริยาเชิงแสงโมลิบดีนัมไดซัลไฟด์ โดย นางสาวกนกพร ศรีฐาน และนางสาวกมลฉัตร ลาภะ ในงานประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ครั้งที่ 6 เศรษฐกิจชีวภาพ-เศรษฐกิจหมุนเวียน-เศรษฐกิจสีเขียว และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ" คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร 24 สิงหาคม 2566

2. รางวัลชมเชยการนำเสนอผลงานวิจัยในงานการนำเสนอผลงานวิจัยและการดำเนินการบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงานของนักศึกษาเนื่องในงานสัปดาห์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ ส่วนภูมิภาค ประจำปี 2566 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ 21 สิงหาคม 2566" จำนวน 2 เรื่อง ได้แก่

2.1 การวิเคราะห์หาเกลือรวมในน้ำตัวอย่างด้วยเทคนิคไซคลิกโวลแทมเมตรีโดยใช้ไฟฟ้าพิมพ์สกรีน โดย นายตะวัน ทองเอี่ยม

2.2 การศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของปุ๋ยน้ำหมักจากมูลค้างคาวต่อการเจริญเติบโตของพืชที่ปลูกด้วยเทคนิคไฮโดรโปนิกส์ โดย นางสาวปฐมากร ภู่วัฒน์ และนางสาวโชติมณี ศิวะอุไร

รายการหลักฐานอ้างอิง

รหัสเอกสาร	รายละเอียดของเอกสาร
3-3.2-CH-1	คำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา
3-3.2-CH-2	สัญญากู้ยืมเงินเพื่อการศึกษาของนายเจษฎากร เขียวสะอาด
3-3.3-CH-3	เอกสารสรุปโครงการและกิจกรรมต่าง ๆ
3-3.2-CH-4	ประกาศนียบัตรรางวัลการนำเสนอผลงานวิจัย

ตัวบ่งชี้ที่ 3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา

ตัวบ่งชี้ 3.3.1 การคงอยู่

ข้อมูลนักศึกษาประจำปีการศึกษา 2566

ปีการศึกษา 2566 สาขาวิชาเคมี มีนักศึกษาจำนวน 14 คน โดยแสดงข้อมูลแต่ละชั้นปีดังตาราง

ผลการดำเนินงาน

ตารางแสดงจำนวนนักศึกษาสาขาวิชาเคมีในปีการศึกษา 2566

ปีการศึกษาที่ รับเข้า	นักศึกษา แรกเข้าที่ รายงานตัว	นักศึกษา ที่เข้า ศึกษาจริง	จำนวนนักศึกษาคงอยู่ (จำนวนจริง) ในแต่ละปีการศึกษา							
			ชั้นปีที่ 1	ร้อยละ	ชั้นปีที่ 2	ร้อยละ	ชั้นปีที่ 3	ร้อยละ	ชั้นปีที่ 4	ร้อยละ
2560	12	12	12	100.00	10	83.33	8	80.00	8	100.00
2561	16	10	8	80.00	8	100.00	7	87.50	7	100.00
2562	11	11	10	90.91	9	90.00	9	100.00	9	100.00
2563	10	8	7	87.50	7	100.00	7	100.00	7	100.00
2564	13	11	8	72.73	7	87.50	7	100.00	-	-
2565*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2566*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*ปีการศึกษา 2565-2566 ไม่มีนักศึกษาในระดับชั้นปีที่ 1

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการออกกลางคันของนักศึกษา พบว่าเกิดจากหลายสาเหตุ ดังนี้

นักศึกษาสาขาวิชาเคมีในปีการศึกษา 2566 ระดับชั้นปีที่ 3-4 มีจำนวนนักศึกษาคงอยู่เท่าเดิม ไม่มีการออกกลางคันในระหว่างเรียน โดยทางสาขาวิชาเคมีได้ให้ความสำคัญต่อสภาพทางเศรษฐกิจครอบครัวของนักศึกษา จึงได้

จัดสรรทุนการศึกษาและทุนกู้ยืมเงินสำหรับนักศึกษา ซึ่งมีความเป็นไปได้สำหรับการลดปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการออกกลางคันของนักศึกษาได้

รายงานผลการดำเนินงานตามเกณฑ์มาตรฐาน ดังนี้

ปีการศึกษา	จำนวน รับเข้า	จำนวนสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร			จำนวนที่ลาออกจนถึงสิ้นปีการศึกษา 2565
		2564	2565	2566	
2560	12	7	-	1	2 คน (พันสภาพ ไม่ลงทะเบียน) 2 คน (ลาออก)
2561	10	7	-	-	3 คน (พันสภาพ ผลการเรียน)
2562	11	-	9	-	1 คน พันสภาพ (ผลการเรียน) 1 คน พันสภาพ (ไม่ลงทะเบียน)
2563	8	-	-	5	1 คน พันสภาพ (ไม่ลงทะเบียน) 2 คน (ยังศึกษาอยู่)

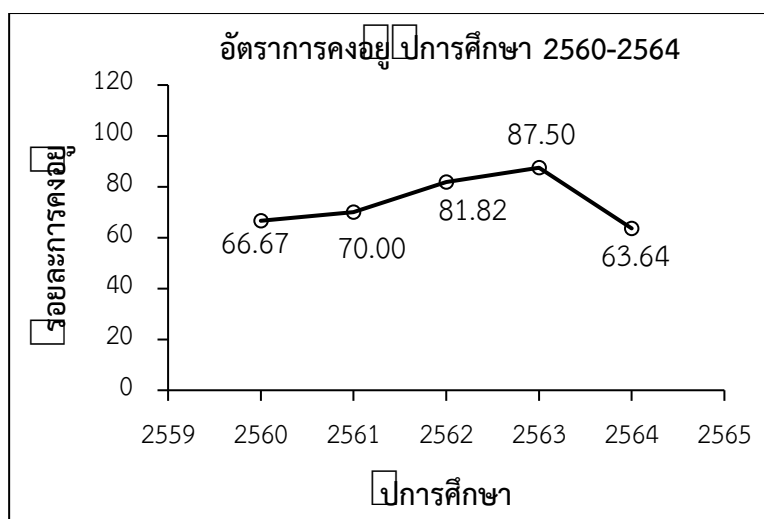
การคำนวณ

การคงอยู่

$$\text{อัตราการคงอยู่} = \frac{\text{จำนวนรับเข้า} - \text{จำนวนที่ลาออกจนถึงสิ้นปีการศึกษา}}{\text{จำนวนรับเข้า}} \times 100$$

จากสูตรการคำนวณ

1. ปีการศึกษา 2560 อัตราการคงอยู่ เท่ากับ ร้อยละ 66.67
2. ปีการศึกษา 2561 อัตราการคงอยู่ เท่ากับ ร้อยละ 70.00
3. ปีการศึกษา 2562 อัตราการคงอยู่ เท่ากับ ร้อยละ 81.82
4. ปีการศึกษา 2563 อัตราการคงอยู่ เท่ากับ ร้อยละ 87.52
5. ปีการศึกษา 2564 อัตราการคงอยู่ เท่ากับ ร้อยละ 63.64
6. ปีการศึกษา 2565 ไม่มีนักศึกษาในระดับชั้นปีที่ 1
7. ปีการศึกษา 2566 ไม่มีนักศึกษาในระดับชั้นปีที่ 1



ตัวบ่งชี้ 3.3.2 การสำเร็จการสำเร็จการศึกษา

รายงานผลการดำเนินงานตามเกณฑ์มาตรฐาน ดังนี้

$$\text{อัตราการสำเร็จการศึกษา} = \frac{\text{จำนวนสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร}}{\text{จำนวนเข้าศึกษาจริง}} \times 100$$

จากสูตรการคำนวณ

1. ปีการศึกษา 2560 อัตราการสำเร็จการศึกษา เท่ากับ ร้อยละ 66.67
2. ปีการศึกษา 2561 อัตราการสำเร็จการศึกษา เท่ากับ ร้อยละ 70.00
3. ปีการศึกษา 2562 อัตราการสำเร็จการศึกษา เท่ากับ ร้อยละ 81.82
4. ปีการศึกษา 2563 อัตราการสำเร็จการศึกษา เท่ากับ ร้อยละ 62.50

ตัวบ่งชี้ 3.3.3 ความพึงพอใจและการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา

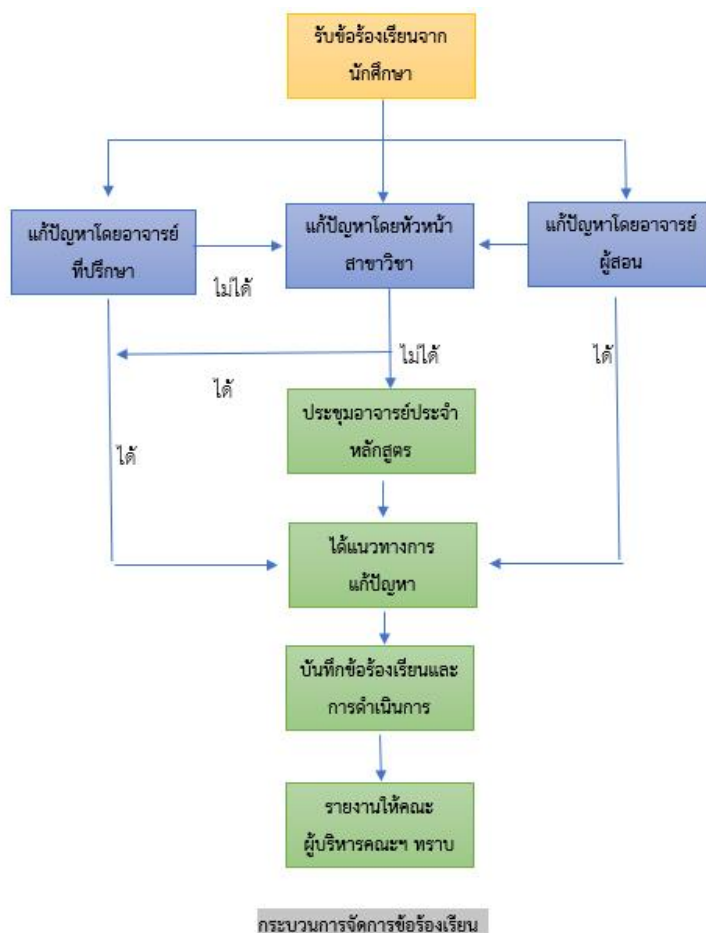
การจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา

ระบบและกลไกการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา

1. ประชุมทบทวนวิเคราะห์จุดอ่อนจุดแข็งของหลักสูตรที่จัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่องในแต่ละภาคเรียน (3-3.3-CH-1)
2. นำผลการวิเคราะห์มาปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนการสอนให้มีความเหมาะสมทันสมัยสนองความต้องการของผู้ใช้แรงงาน
3. กำหนดกระบวนการเตรียมความพร้อมและดูแลนักศึกษาอย่างต่อเนื่องและประเมินผลความพึงพอใจของนักศึกษาที่ได้รับการปฏิบัติเป็นระยะอย่างต่อเนื่อง
4. รับฟังข้อสะท้อนต่าง ๆ เกี่ยวกับหลักสูตรและข้อร้องเรียนของนักศึกษา
5. นำเสนอข้อร้องเรียนของนักศึกษาต่อที่ประชุมพิจารณาปรับปรุง
6. นำข้อพิจารณาไปปฏิบัติ
7. ประเมินผลการปฏิบัติและกำหนดแนวทางแก้ไข

8. แจ้งผลการจัดการข้อร้องเรียนแก่นักศึกษา
9. สำนวจความพึงพอใจหลังการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา

แผนผังระบบของกระบวนการจัดการข้อร้องเรียน



ผลการดำเนินการ

จากผลการดำเนินการ พบว่า ไม่มีข้อร้องเรียนของนักศึกษา อาจเนื่องจาก ในช่วงเวลาที่ผ่านมา ทางหลักสูตร ได้ให้ความสำคัญและบริหารจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษาในแต่ละปีได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นประโยชน์และตรงกับความต้องการของนักศึกษา โดยความพึงพอใจต่อการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษามีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งด้านช่องทางการส่งข้อร้องเรียน เนื่องจากนักศึกษาสามารถเขียนข้อร้องเรียนเสนอต่อหลักสูตรผ่านช่องทางออนไลน์ได้อย่างรวดเร็ว และสามารถร้องเรียนผ่านทางอาจารย์ที่ปรึกษาได้ทุกช่วงเวลาที่มีปัญหาเกิดขึ้น อีกทั้งหลักสูตรยังสามารถจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษาได้ตรงตามความต้องการ

สำหรับความพึงพอใจต่อหลักสูตรโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งมีแนวโน้มที่สูงขึ้นกว่าปีที่ผ่านมา โดยจากกระบวนการทำงานอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพมากขึ้นของกระบวนการพัฒนานักศึกษาที่ทางหลักสูตร ได้ดำเนินการจัดให้แก่ศึกษานั้น ส่งผลให้นักศึกษาเกิดความพึงพอใจอยู่ในระดับที่สูง โดยเฉพาะหัวข้อการพัฒนา ศักยภาพนักศึกษาให้มีความพร้อมทางการเรียนและมีความสามารถตามหลักสูตรที่กำหนด และการพัฒนาที่ ก่อให้เกิดการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จะเห็นได้ว่านักศึกษาประเมินความพึงพอใจด้วยคะแนน เฉลี่ย เท่ากับ 5.00 ซึ่งเป็นผลที่เกิดจากกระบวนการที่ได้ดำเนินการให้แก่ศึกษาตามกิจกรรมตัวบ่งชี้ที่ 3.2 รวมทั้ง

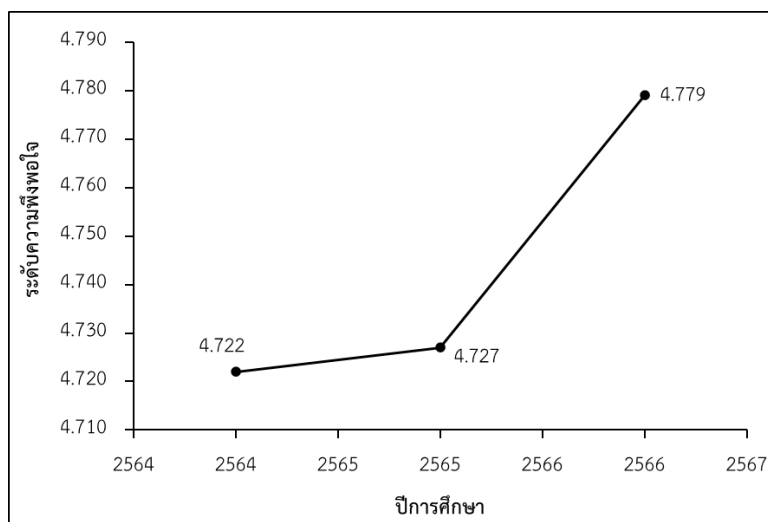
การให้คำปรึกษาและแก้ไขปัญหาให้นักศึกษาอย่างใกล้ชิดทุกระดับ การดูแลและแก้ไขปัญหาตามความต้องการของนักศึกษาอย่างเป็นระบบรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ (3-3.3-CH-2)

ตารางแสดงผลของความพึงพอใจต่อหลักสูตรและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา

รายการ	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
1. สาขาวิชาให้การให้คำปรึกษาและแก้ไขปัญหาให้นักศึกษาอย่างใกล้ชิดทุกระดับ	4.750	มากที่สุด
2. สาขาวิชามีการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาให้มีความพร้อมทางการเรียนและสามารถตามหลักสูตรที่กำหนด	5.000	มากที่สุด
3. สาขาวิชามีการพัฒนางิจกรรมที่ก่อให้เกิดการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	5.000	มากที่สุด
4. มีการดูแลและแก้ไขปัญหาตามความต้องการของนักศึกษาอย่างเป็นระบบรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ	4.750	มากที่สุด
5. สาขาวิชาส่งเสริมระบบการสร้างความสัมพันธ์ของนักศึกษาระหว่างรุ่นพี่กับรุ่นน้อง	4.607	มากที่สุด
6. สร้างกิจกรรมการปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษาต่อกัน	4.679	มากที่สุด
7. สาขาวิชาติดตามผลการทำงานของนักศึกษาเมื่อสำเร็จการศึกษา	4.714	มากที่สุด
8. สาขาวิชามีช่องทางในการร้องเรียนหลายช่องทางให้นักศึกษา	4.750	มากที่สุด
9. สาขาวิชาจัดการบริหารจัดการกับข้อร้องเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ	4.714	มากที่สุด
10. ความพึงพอใจต่อหลักสูตรของนักศึกษา	4.821	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	4.779	มากที่สุด

ตารางเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลของความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษาย้อนหลัง 3 ปี

ปีที่/ค่าเฉลี่ย	2564	2565	2566
ค่าเฉลี่ย	4.722	4.727	4.779



การทบทวนระบบกลไก

คณะกรรมการประจำหลักสูตรและอาจารย์สาขาวิชาเคมีได้ประชุมเพื่อทบทวนระบบกลไก ดังนี้

1. ทบทวนระบบที่ปฏิบัติผ่านมาถึงจุดด้อยของระบบแก้ไขระบบและเสริมให้ดีขึ้น
2. ทบทวนและประเมินผลการใช้ระบบตามที่กำหนดตรวจสอบความสำเร็จของการใช้ระบบ
3. ตรวจสอบการใช้ระบบในระยะเวลาที่สั้นลงเพื่อนำผลมาแก้ไขและปรับปรุงอย่างทันทั่วทั้งที่
4. กำหนดแนวทางและแก้ไขระบบที่ไม่สัมฤทธิ์ผลและติดตามผลที่เกิดจากการแก้ไขระบบ

การปรับปรุงระบบกลไก

คณะกรรมการประจำหลักสูตรและอาจารย์สาขาวิชาเคมีประชุมเรื่องการทบทวนระบบกลไก ได้ข้อสรุปเพื่อปรับปรุงระบบกลไกให้มีประสิทธิภาพด้านการจัดการหลักสูตรและการจัดการข้อร้องเรียนมากขึ้น ดังนี้

1. ปรับปรุงช่องทางการส่งผลการจัดการข้อร้องเรียนแก่นักศึกษาในรูปแบบออนไลน์ และรูปแบบอื่นๆ ให้มีความง่ายและสะดวกมากขึ้นต่อการใช้งาน
2. นำกระบวนการดำเนินการพิจารณาในที่ประชุมคณะกรรมการและกำหนดเกณฑ์ของการปฏิบัติไปแนวทางเดียวกัน

รายการหลักฐานอ้างอิง

รหัสเอกสาร	รายละเอียดของเอกสาร
3-3.3-CH-1	รายงานการประชุม 6/2566
3-3.3-CH-2	รายงานสรุปความพึงพอใจของนักศึกษาต่อหลักสูตรและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา ปีการศึกษา 2566
3-3.3-CH-3	ตารางแสดงข้อมูลนักศึกษาสาขาวิชาเคมี 6011355201
3-3.3-CH-4	ตารางแสดงข้อมูลนักศึกษาสาขาวิชาเคมี 6111355201
3-3.3-CH-5	ตารางแสดงข้อมูลนักศึกษาสาขาวิชาเคมี 6211355201

3-3.3-CH-6	ตารางแสดงข้อมูลนักศึกษาสาขาวิชาเคมี 6311355201
3-3.3-CH-7	ตารางแสดงข้อมูลนักศึกษาสาขาวิชาเคมี 6411355201

องค์ประกอบที่ 4 อาจารย์

ตัวบ่งชี้ที่ 4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์

ตัวบ่งชี้ที่ 4.1.1 ระบบการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร

เป้าหมายการดำเนินงาน

เป้าหมายเชิงปริมาณ จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรมีครบทั้ง 5 คน

เป้าหมายเชิงคุณภาพ หลักสูตรได้อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีความรู้ ความสามารถตรงตามเกณฑ์ที่กำหนด และมีคุณสมบัติตรงตามที่ระบุใน มคอ.2 ครบทั้ง 5 คน

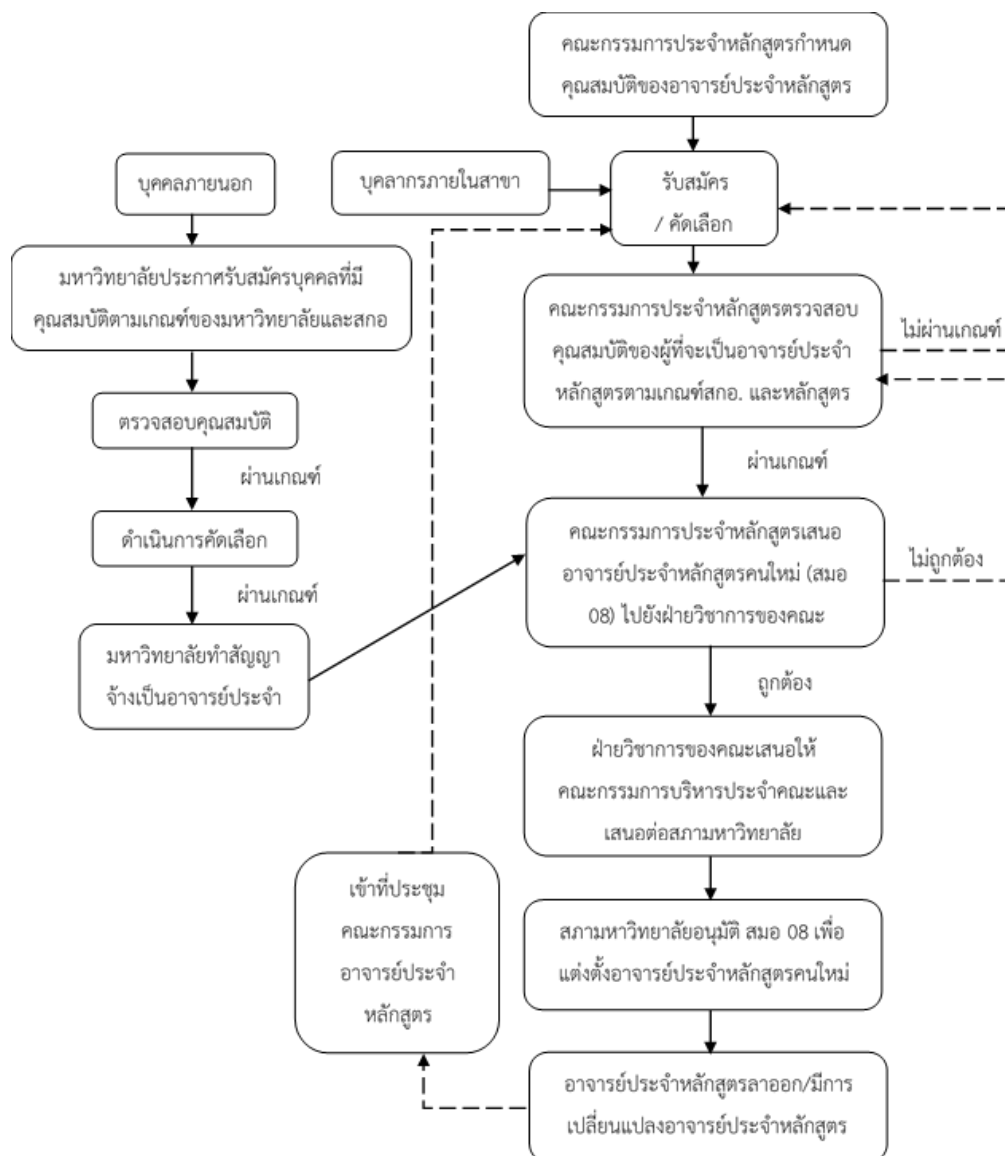
ระบบและกลไก/กระบวนการ

หลักสูตรมีระบบและกลไกการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร ที่หลักสูตร วทบ.เคมี ใช้ในการดำเนินการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรมีดังนี้

1. คณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตรกำหนดคุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร
2. คณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตรตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ที่จะเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา และตามหลักสูตรที่กำหนด
3. คณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตรเสนออาจารย์ประจำหลักสูตรคนใหม่ (สมอ 08) ไปยังฝ่ายวิชาการของคณะ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง
4. ฝ่ายวิชาการของคณะเสนอให้คณะกรรมการบริหารประจำคณะให้ความเห็นชอบ
5. คณะกรรมการบริหารประจำคณะเสนอต่อสภามหาวิทยาลัย
6. สภามหาวิทยาลัยอนุมัติ สมอ 08 เพื่อแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรคนใหม่
7. แต่งตั้งอาจารย์พี่เลี้ยงและปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่
8. คณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตรประชุมทบทวนผลการดำเนินงานกระบวนการการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร
9. คณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตรนำผลการทบทวนการดำเนินงานมาพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร

กรณีมีการเปลี่ยนแปลงอาจารย์ประจำหลักสูตรหรืออาจารย์ประจำหลักสูตรลาออก จะมีแผนการดำเนินงานดังนี้ มีการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อจะเตรียมการรับหรือคัดเลือกอาจารย์ประจำหลักสูตรคนใหม่ โดยผ่านระบบและกลไกดังกล่าว ซึ่งอาจารย์ประจำหลักสูตรคนใหม่อาจเป็นบุคลากรภายใน

สาขาหรือบุคคลภายนอก โดยบุคคลภายนอกจะต้องผ่านเกณฑ์การรับสมัครของมหาวิทยาลัยและมีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา



ผลการดำเนินงานตามระบบกลไก/กระบวนการ

ในปีการศึกษา 2566 หลักสูตรมีการดำเนินงานตามระบบและกลไกในการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร ดังนี้

หลักสูตรดำเนินการทบทวนจำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร ในการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร (4-4.1-1) พบว่า ในปีการศึกษา 2566 ไม่มีการเปลี่ยนแปลงหรือแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรใหม่ และมีอาจารย์ประจำหลักสูตรครบตามจำนวน 5 คน และมีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร บรรลุตามเป้าหมายทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ

ที่	ชื่อ – สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)			หมายเหตุ
	ตามที่ระบุใน มคอ.2 (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)	ปีการศึกษา 2565	ปีการศึกษา 2566	
1	รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร ธีรการุณวงศ์	รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร ธีรการุณวงศ์	รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร ธีรการุณวงศ์	- หลักสูตรดังกล่าวนี้ได้รับทราบการเปิดสอนจากสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม เมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2564
2	อาจารย์ ดร.ชนิตา ชนนทอง	อาจารย์ ดร.ชนิตา ชนนทอง	อาจารย์ ดร.ชนิตา ชนนทอง	
3	ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง	ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง	ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง	
4	ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคคีย์	ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคคีย์	ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคคีย์	
5	ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมัลย์	ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมัลย์	ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมัลย์	

การทบทวนระบบกลไก/กระบวนการ

หลักสูตรได้มีการประชุมร่วมกันในการประชุม (4-4.1-CH-1) เพื่อทบทวนระบบกลไกการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร ที่ประชุมมีมติสรุปผลการประเมิน ดังนี้

ระบบการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรได้บรรลุวัตถุประสงค์ตามเป้าหมายที่วางไว้ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ นอกจากนี้ถ้ากรณีรับอาจารย์ใหม่ จะมีระบบพี่เลี้ยงสำหรับอาจารย์ใหม่ และปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ ให้คำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอนและการชี้แจงหน้าที่ความรับผิดชอบของอาจารย์ประจำหลักสูตรให้ทราบ

การปรับปรุงระบบกลไก/กระบวนการตามผลทบทวนระบบกลไก/กระบวนการ

จากการประชุมการปรับปรุงระบบกลไก (4-4.1-CH-1) การรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรหลักสูตรพบว่า ระบบและกลไกดังกล่าวมีความเหมาะสม เนื่องจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกคนมีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์และไม่มีการเปลี่ยนแปลงอาจารย์ประจำหลักสูตรและอยู่ครบทั้ง 5 คน หลักสูตรจึงยังคงใช้ระบบและกลไกดังกล่าวในการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรต่อไป

ตัวบ่งชี้ที่ 4.1.2 ระบบการบริหารอาจารย์

เป้าหมายเชิงปริมาณ จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรทั้ง 5 คน

เป้าหมายเชิงคุณภาพ

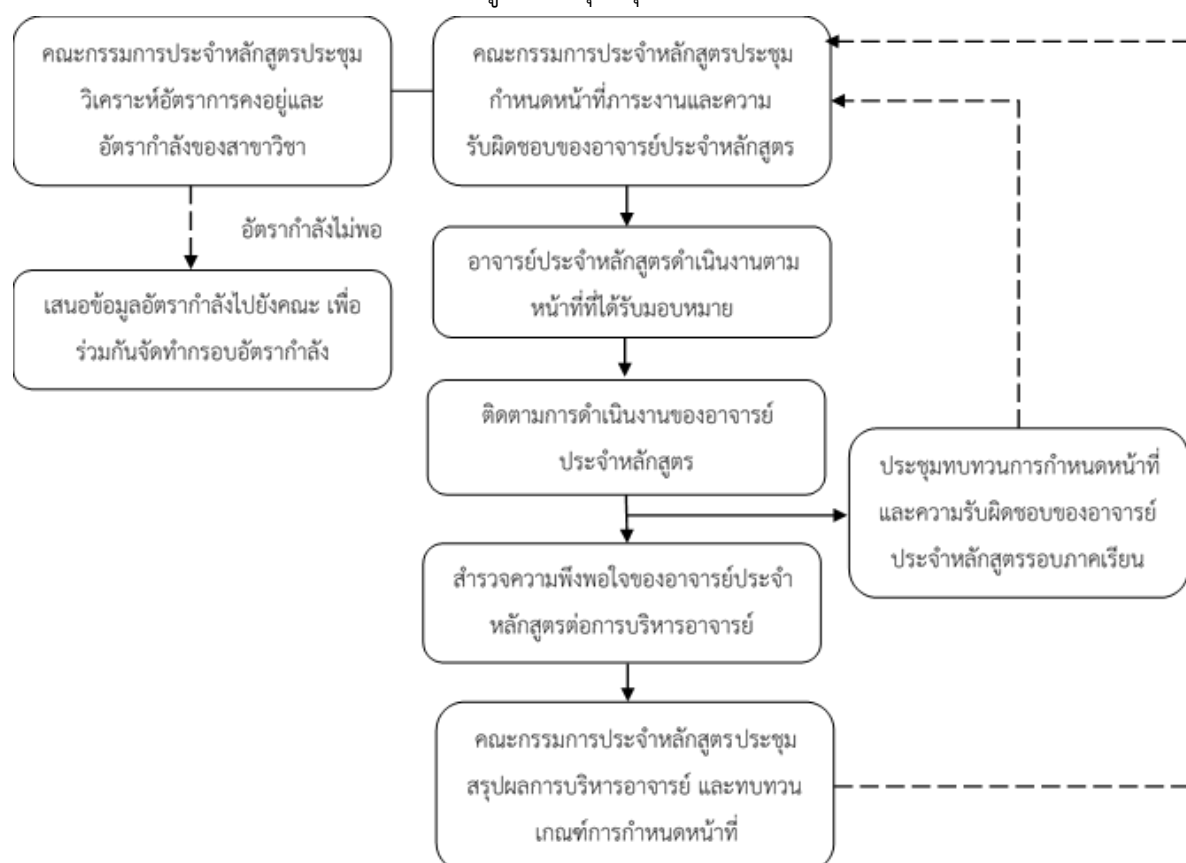
- อาจารย์ประจำหลักสูตรมีระดับพึงพอใจในด้านบริหารหลักสูตรคะแนนไม่น้อยกว่า 3.5
- อาจารย์ทั้งหมดมีภาระงานเหมาะสม โดยมีภาระงานขั้นต่ำเป็นไปตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

ระบบและกลไก/กระบวนการ

หลักสูตรมีระบบและกลไกการบริหารอาจารย์ ที่หลักสูตร วทบ.เคมี ใช้ในการดำเนินการบริหารอาจารย์มีดังนี้

1. คณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตรประชุมวิเคราะห์อัตราคงอยู่และอัตรากำลังของสาขาวิชา เพื่อเสนอข้อมูลอัตรากำลังไปยังคณะ เพื่อร่วมกันจัดทำกรอบอัตรากำลังต่อไป

2. คณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตรประชุมกำหนดหน้าที่ภาระงานและความรับผิดชอบของอาจารย์ประจำหลักสูตร
3. อาจารย์ประจำหลักสูตรดำเนินงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
4. ติดตามการดำเนินงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร
5. สำนวความพึงพอใจของอาจารย์ประจำหลักสูตรต่อระบบการบริหารอาจารย์
6. คณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตรประชุมสรุปผลการบริหารอาจารย์และทบทวนการบริหารอาจารย์



ผลการดำเนินงานตามระบบกลไก/กระบวนการ

ในปี การศึกษา 2566 หลักสูตร วทบ.เคมี ได้ดำเนินการตามระบบกลไกดังนี้

1. หลักสูตรดำเนินการประชุมกำหนดหน้าที่ภาระงานและความรับผิดชอบของอาจารย์ประจำหลักสูตร ในการประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร (4-4.1-CH-2) ว่า อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีหน้าที่รับผิดชอบด้านต่างๆ ดังนี้

- ด้านการบริหารหลักสูตร การเรียนการสอน และประกันคุณภาพการศึกษา
- ด้านการวิจัยและบริการวิชาการ
- ด้านกิจกรรมนักศึกษา
- ด้านการประชาสัมพันธ์หลักสูตร
- ด้านการดำเนินงานศิลปวัฒนธรรม

2. ในการรับผิดชอบและมอบหมายภาระหน้าที่ด้านการเรียนการสอน หลักสูตรมีการพิจารณากำหนดรายวิชาตามความสามารถ ความรู้ และประสบการณ์ของอาจารย์ประจำหลักสูตร ซึ่งอาจารย์ประจำหลักสูตรทั้งหมดมีภาระงานเหมาะสม โดยมีภาระงานขั้นต่ำเป็นไปตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย ดังนี้

อาจารย์ประจำหลักสูตร	จำนวนคาบสอน 1/2566	จำนวนคาบสอน 2/2566	งานบริหาร/งานอื่น ๆ
ดร.ชนิตา ชนนทอง (โหลด 12)	14 คาบ - เคมีเบื้องต้น - เคมีทั่วไป - ปฏิบัติการเคมีทั่วไป - เคมีเชิงฟิสิกส์2 - ศาสตร์พระราชา	9.5 คาบ - เคมีเครื่องสำอาง - ยาและเคมีภัณฑ์ - หลักเคมี2 - วัสดุนาโนและการประยุกต์ใช้	- คณะกรรมการประจำหลักสูตร วท.บ. เคมี - อาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์นิเทศนักศึกษา - วิทยากรบรรยายทางวิชาการหรือฝึกอบรม
รศ.ดร.ชลดา เดชา เกียรติไกร อธิการมวงค์ (โหลด 12)	13.5 คาบ - สเปกโทรสโกปีสำหรับเคมีอินทรีย์ - ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์1 - เคมีสำหรับนิติวิทยาศาสตร์ - การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ - เคมีเบื้องต้น1	10 คาบ - เคมีวิเคราะห์ 1 - ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1 - เคมีเครื่องสำอาง - วัสดุนาโนและการประยุกต์ใช้ - ศาสตร์พระราชา	- หัวหน้าโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ - บรรณาธิการวารสาร วิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ - คณะกรรมการประจำหลักสูตรวท.บ. เคมี - อาจารย์นิเทศนักศึกษา - วิทยากรบรรยายทางวิชาการหรือฝึกอบรม
ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง (โหลด 12)	13.5 คาบ - เคมีสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร - การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ - เคมีวิศวกรรมพลังงาน - ภาษาอังกฤษสำหรับครูเคมี - ศาสตร์พระราชา	10 คาบ - เคมีสำหรับสาธารณสุข - เคมีสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร - ศาสตร์พระราชา	- คณะอนุกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ - คณะกรรมการประจำหลักสูตรวท.บ. เคมี - อาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์นิเทศนักศึกษา - วิทยากรบรรยายทางวิชาการหรือฝึกอบรม
ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคคีชัย (โหลด 10)	10 คาบ - เคมีอินทรีย์1 - ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์1 - ภาษาอังกฤษสำหรับครูเคมี - ภาษาอังกฤษสำหรับเคมี	10 คาบ - เคมีอินทรีย์1 - ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์1 - วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์เคมี - สัมมนาทางเคมี	- ประธานหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาเคมี - คณะกรรมการประจำหลักสูตรวท.บ. เคมี - อาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์นิเทศนักศึกษา - วิทยากรบรรยายทางวิชาการหรือฝึกอบรม
ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย	11.5 คาบ	8.5 คาบ	- หัวหน้าสาขาวิชาเคมี

(โหลด 10)	- เคมีสำหรับนิติวิทยาศาสตร์ - เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ - เคมีด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาและส่งเสริมสุขภาพ - โครงการงานวิจัยทางเคมี - ศาสตร์พระราชา	- เคมีทั่วไป - ปฏิบัติการเคมีทั่วไป - ยาและเคมีภัณฑ์ - การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ - ศาสตร์พระราชา - สหกิจศึกษา	- คณะกรรมการบริหารวารสารวิชาการคณะ - คณะกรรมการประจำหลักสูตรวท.บ. เคมี - อาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์นิเทศนักศึกษา - วิทยากรบรรยายทางวิชาการหรือฝึกอบรม
-----------	---	--	--

3. หลักสูตรให้ความสะดวกแก่อาจารย์ผู้สอนเพื่อจัดหาสิ่งสนับสนุนในการเรียนรู้ โดยการสอบถามความต้องการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรแต่ละคนเกี่ยวกับสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เพื่อทำการจัดหาหรือซ่อมแซม

4. จากการประชุมผลการดำเนินงานตามระบบกลไก (4-4.1-1) พบว่าในปีการศึกษา 2566 มีอัตราการคงอยู่ของอาจารย์ประจำหลักสูตรครบ 5 คนตลอดปีการศึกษา 2566 และสัดส่วนจำนวนนักศึกษาเต็มเวลาต่ออาจารย์ประจำ ตามเกณฑ์ของ สกอ. และผลสำรวจความพึงพอใจของอาจารย์ประจำหลักสูตรต่อการบริหารจัดการหลักสูตร ด้านการบริหารอาจารย์ พบว่ามีความพึงพอใจเฉลี่ยอยู่ในระดับ มาก (ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เท่ากับ 4.43)

การทบทวนระบบกลไก/กระบวนการ

หลักสูตรได้มีการประชุมร่วมกันในการประชุม (4-4.1-CH-1) เพื่อทบทวนระบบกลไกการบริหารอาจารย์ ที่ประชุมมีมติสรุปผลการประเมิน ดังนี้

ในการบริหารอาจารย์ได้ดำเนินการทำตามที่ได้วางแผนไว้ครบถ้วนแล้ว พบว่าหลักสูตรมีอัตราการคงอยู่และความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ และอาจารย์ทั้งหมดมีภาระงานเหมาะสม โดยมีภาระงานขั้นต่ำเป็นไปตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

การปรับปรุงระบบกลไก/กระบวนการตามผลทบทวนระบบกลไก/กระบวนการ

จากการประชุมการปรับปรุงระบบกลไก (4-4.1-1) การบริหารอาจารย์ คณะกรรมการประจำหลักสูตรพบว่า ระบบและกลไกมีความเหมาะสม เนื่องจากอัตราการคงอยู่ของอาจารย์ประจำหลักสูตรตั้งแต่ปีการศึกษา 2566 มีครบทั้ง 5 คน ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตรและความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ และอาจารย์ทั้งหมดมีภาระงานเหมาะสม โดยมีภาระงานขั้นต่ำเป็นไปตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย หลักสูตรจึงยังคงใช้ระบบและกลไกดังกล่าวในการบริหารอาจารย์ประจำหลักสูตรต่อไป

ตัวบ่งชี้ที่ 4.1.3 ระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

เป้าหมายการดำเนินงาน

เป้าหมายเชิงปริมาณ อาจารย์ประจำหลักสูตรทั้ง 5 คน

- อาจารย์ประจำหลักสูตรผลิตผลงานทางวิชาการที่ได้รับการยอมรับในระดับชาติและนานาชาติอย่างน้อย 1 เรื่องต่อปี

เป้าหมายเชิงคุณภาพ

- อาจารย์ประจำหลักสูตรทั้ง 5 คน ได้รับการส่งเสริมและมีการพัฒนาตนเองที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรในด้านความรู้ทางวิชาการ/การสอน/วิจัย/ผลงานทางวิชาการ/บริการวิชาการ และสอดคล้องกับแผนพัฒนาอาจารย์
- อาจารย์ประจำหลักสูตรมีระดับพึงพอใจในด้านการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์คะแนนไม่น้อยกว่า 3.5

ระบบและกลไก/กระบวนการ

หลักสูตรมีระบบและกลไกการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ ที่หลักสูตร วทบ.เคมี ใช้ในการดำเนินการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์มีดังนี้

1. หลักสูตรมีการสำรวจความต้องการพัฒนาตนเอง เพื่อจัดทำแผนพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตร
2. หลักสูตรพิจารณาแผน/จัดทำแผนพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตร
3. สาขา/คณะและมหาวิทยาลัยจัดสรรงบประมาณในการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์
4. อาจารย์ประจำหลักสูตรดำเนินการตามแผนพัฒนาตนเอง และแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ตามที่ตนเองได้รับการพัฒนา
5. อาจารย์ประจำหลักสูตร ประชุมทบทวนกระบวนการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์
6. นำผลการทบทวนการดำเนินงานมาพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

ผลการดำเนินงานตามระบบกลไก/กระบวนการ

ในปี การศึกษา 2566 หลักสูตร วทบ.เคมี ได้ดำเนินการตามระบบกลไกดังกล่าว ได้ดำเนินการประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ครั้งที่ 3/2566 เพื่อสำรวจความต้องการพัฒนาตนเอง เพื่อจัดทำแผนพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตรในด้านความรู้ทางวิชาการ/การสอน/วิจัย/ผลงานทางวิชาการ/บริการวิชาการ และมีผลการดำเนินงานดังนี้

ตาราง สรุปผลการพัฒนาตนเองของอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ประจำสาขาในด้านต่างๆ

การพัฒนาตนเอง	พัฒนาด้าน	อาจารย์
เข้าร่วมโครงการอบรมจริยธรรมการวิจัย เรื่อง แนวทางการป้องกันการคัดลอกผลงานวิจัย (Plagiarism) วันพุธที่ 21 มิถุนายน 2566	วิจัย	1. ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง 2. ผศ.ดร.วิรัตน์ แสงอรุณเลิศ

เวลา 08.30-16.30 น. ณ ห้องประชุมพระบาง ชั้น 4 อาคาร 15 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ (ในเมือง)		
อบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่องการตรวจสอบสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยงและให้คำปรึกษาการตรวจสอบสุขภาพตามข้อปัจจัยเสี่ยง วันที่ 17 มิถุนายน 2566 ณ ศูนย์แสดงนิทรรศการและการจัดประชุมสมเด็จพระนเรศวรมหาราช มหาวิทยาลัยนเรศวร จ.พิษณุโลก	หลักสูตร	1. ผศ.ดร.ธนัชพร ศรีนพคุณ 2. น.ส.อรณิชา แก้วเทศ
อบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่องการเตรียมความพร้อมการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ตามรูปแบบของ AUN-QA วันที่ 22- 23 มิถุนายน 2566 โดยรูปแบบการประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์	หลักสูตร	1. ผศ.ดร.ธนัชพร ศรีนพคุณ 2. ดร.ชนิตา ขนนทอง
โครงการพัฒนาทักษะเชิงจิตวิทยาสำหรับการดูแลช่วยเหลือผู้เรียนในยุควิถีใหม่ วันที่ 16 มิถุนายน 2566 ณ ห้องประชุมซอนตะวัน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์	-ความรู้ทางวิชาการ -การสอน	1. อ.ดร.วิญญู คงเพชร 2. ผศ.ดร.ธนัชพร ศรีนพคุณ 3. ผศ.มนิรัตน์ น้ำจันทร์ 4. ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมัลย์ 5. อาจารย์พรนิพา พวันนา 6. ดร.ชนิตา ขนนทอง
เข้าร่วมโครงการวันไหว้ครู วันที่ 7 กรกฎาคม 2566	การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม	1. ผศ.มนิรัตน์ น้ำจันทร์ 2. ดร.ชนิตา ขนนทอง
ค่ายวิทย์คณิตคิดคำนวณ วันที่ 3 , 4 และ 5 กรกฎาคม 2566 ณ โรงเรียนลาซาลโซติรวินครสวรรค์ อ.เมือง จ.นครสวรรค์	-การสอน -บริการวิชาการ	1. รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร ธีการุณวงศ์ 2. ผศ.ดร.วิรัชรอง แสงอรุณเลิศ 3. ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมัลย์ 4. ผศ.ดร.ธนัชพร ศรีนพคุณ 5. อ.ดร.วิญญู คงเพชร 6. ผศ.มนิรัตน์ น้ำจันทร์ 7. ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคคีชัย 8. ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง 9. อ.ดร.ชนิตา ขนนทอง 10. อ.พรนิพา พวันนา
อบรม CWIEMOOC กิจกรรมแนะนำการใช้บทเรียนออนไลน์ วันที่ 26 กค 2566 ณ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์3 อาคาร 15 ชั้น 2 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์	หลักสูตร	1. ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมัลย์ 2. อ.ดร.วิญญู คงเพชร
เข้าร่วมโครงการพัฒนาบุคลากรสายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กิจกรรมการอบรมเชิงปฏิบัติการการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางสังคม : Social Return on Investment (SROI) ในวันที่ ๑ – ๒ กันยายน ๒๕๖๖ ณ ห้องประชุมนนทรี ชั้น ๑ อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์ (อาคาร ๑๓) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ (ในเมือง) อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์	หลักสูตร	1. ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมัลย์ 2. ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคคีชัย 3. ผศ.ดร.ธนัชพร ศรีนพคุณ

เข้าร่วมจัดกิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ณ โรงเรียนคลองขลุงราษฎร์รังสรรค์ จ.กำแพงเพชร วันที่ 23 และ 30 สิงหาคม 2566	บริการวิชาการ	1. ผศ.ดร.ธนัชพร ศรีนพคุณ 2. อ.ดร.วิญญู คุ้มเพชร 3. ผศ.มณีนรัตน์ น้ำจันทร์ 4. อ.ดร.ชนิตา ชนนทอง 5. อ.พรณิพา พวันนา
เข้าร่วมการอบรม AUN QA Overview (Version 4.0) ในวันที่ 6 กันยายน 2566 เวลา 12.30 - 16.00 น. ณ ห้องประชุมมนทรี ชั้น 1 อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์ (อาคาร 13) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ (ในเมือง)	หลักสูตร	1. ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคคีชัย 2. ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง 3. ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย 4. ผศ.ดร.ธนัชพร ศรีนพคุณ 5. ผศ.มณีนรัตน์ น้ำจันทร์
อบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง เกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร AUN QA Overview (Version 4.0) ณ ห้องประชุมดุสิตา (อาคาร 14 ชั้น 2) มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ และรูปแบบออนไลน์ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (โปรแกรม ZOOM) 8.00-16.30 น. วันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2566	หลักสูตร	รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร อธิการุณวงศ์
โครงการพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กิจกรรมการอบรมเชิงปฏิบัติการการเตรียมความพร้อมในการจัดทำเอกสารประกอบการขอกำหนดตำแหน่งสูงขึ้น วันที่ 26 - 27 สิงหาคม พ.ศ. 2566 ณ แอท ไรซ์ รีสอร์ท อำเภอเมือง จังหวัดนครนายก	หลักสูตร	1. นางสาวจิรัชมา ปิ่นน้อย 2. นางคนึงนิจ พงนะลาวัณย์ 3. น.ส.อรณิชา แก้วเทศ
อบรมโครงการพลิกโฉมระดับอุดมศึกษา “อบรมเชิงปฏิบัติการการพัฒนาโจทย์วิจัยเชิงพื้นที่ด้วยกระบวนการ Design Thinking & Value proposition Canvas: Tools to Create Value for your Customer” ระหว่างวันที่ 23-24 กันยายน 2566 ณ ห้องประชุม 1112 อาคาร 11 คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์	วิจัย	1. รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร อธิการุณวงศ์ 3. ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย 4. ผศ.ดร.ธนัชพร ศรีนพคุณ 5. อ.ดร.วิญญู คุ้มเพชร
การประชุมเชิงปฏิบัติการปรับหลักสูตรห้องเรียนพิเศษฯ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ระหว่างวันที่ ๑๓-๑๔ พฤศจิกายน พ.ศ.๒๕๖๖ ณ ห้องประชุมมนทรี อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์	หลักสูตร	1. ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย 2. รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร อธิการุณวงศ์ 3. ผศ.ดร.ธนัชพร ศรีนพคุณ
กิจกรรมการจัดการความรู้ (KM) เรื่องการจัดทำหลักสูตรตามแนว Outcome-based education (OBE) “ตั้งวง เล่า คล้า OBE” จากประสบการณ์ผู้ผ่านการทำหลักสูตร ในวันพุธ ที่ 6 ธันวาคม 2566 เวลา 13.30 - 16.00 น. ณ ห้องประชุมมนทรี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์	หลักสูตร	1. ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคคีชัย 2. ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง 3. อ.ดร.ชนิตา ชนนทอง 4. ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย 5. รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร อธิการุณวงศ์ 6. ผศ.ดร.วิรัชรอง แสงอรุณเลิศ 7. ผศ.ดร.ธนัชพร ศรีนพคุณ 8. อ.ดร.วิญญู คุ้มเพชร

		9. ผศ.มนีรัตน์ น้ำจันทร์ 10. อ.พรนิพา พวันนา
อบรมเชิงปฏิบัติการเคมีสัมพันธ์ วันที่ 21 ธันวาคม 2567 ณ โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย (จิระประวดี) นครสวรรค์ วันที่ 20 ธันวาคม 2567 ณ โรงเรียนวังบ่อวิทยา	บริการวิชาการ	1. ผศ.ดร.ธนัชพร ศรีนพคุณ 2. ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมัลย์ 3. รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร อธิการณวงศ์ 4. ผศ.ดร.วิรัชรอง แสงอรุณเลิศ 5. อ.ดร.วิญญู คงเพชร 6. ผศ.มนีรัตน์ น้ำจันทร์ 7. ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคสัย 8. ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง 9. อ.ดร.ชนิตา ชนนทอง 10. อ.พรนิพา พวันนา 11. น.ส.อรนิชา แก้วเทศ
อบรมโครงการยกระดับนวัตกรรมชุมชน ด้วยกระบวนการวิศวกร สังคม วันที่ 18-19 มกราคม 2567 ณ ห้องประชุมพระบาง อาคาร 15 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์	หลักสูตร	1. รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร อธิการณวงศ์ 2. ผศ.ดร.ธนัชพร ศรีนพคุณ 3. อ.ดร.วิญญู คงเพชร
กิจกรรมอบรมพัฒนาศักยภาพในการจัดการเรียนรู้แบบ STEAM วันที่ 23 มกราคม พ.ศ.2567 ณ ห้องประชุมพระบาง อาคาร 15 ชั้น 4 ให้กับเด็กนักเรียน โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์	บริการวิชาการ	1. ผศ.ดร.ธนัชพร ศรีนพคุณ 2. ผศ.มนีรัตน์ น้ำจันทร์ 3. อ.ดร.ชนิตา ชนนทอง
Smart Science Camp โครงการพัฒนาศักยภาพในการปฏิบัติพันธ กิจสู่ความเป็นเลิศตามยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยและยุทธศาสตร์ ชาติ: กิจกรรมพัฒนาเครือข่ายโรงเรียนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ นวัตกรรม และนิเวศการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา วันที่ 27 – 28 มกราคม 2567 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์	บริการวิชาการ	1. รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร อธิการณวงศ์ 2. ผศ.ดร.วิรัชรอง แสงอรุณเลิศ 3. ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมัลย์ 4. ผศ.ดร.ธนัชพร ศรีนพคุณ 5. ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคสัย 6. ผศ.มนีรัตน์ น้ำจันทร์ 7. ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง 8. อ.ดร.ชนิตา ชนนทอง 9. อ.พรนิพา พวันนา 10. น.ส.อรนิชา แก้วเทศ
อบรมการจัดทำหลักสูตรตามแนวทางการจัดการศึกษาที่เน้นผลลัพธ์ การเรียนรู้ (Outcome-based Education: OBE) รุ่นที่ ๒	หลักสูตร	1. ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคสัย 2. ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง 3. อ.ดร.ชนิตา ชนนทอง 4. ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมัลย์

วันที่ ๓๐ - ๓๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๗ เวลา ๐๘.๓๐ - ๑๖.๓๐ น. ณ ห้องประชุมมนตรี อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์(อาคาร 13) ชั้น 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ (ในเมือง)		5. รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร ธีรการุณวงศ์ 6. ผศ.ดร.ธนัชร ศรีนพคุณ 7. อ.ดร.วิญญู คงเพชร 8. ผศ.มนิรัตน์ น้ำจันทร์
โครงการพัฒนาทักษะผู้เรียนที่มีความสนใจและมีความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โรงเรียนห้วยน้ำหอมวิทยาการ วันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2567 ณ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์	บริการวิชาการ	1. ผศ.ดร.สาวิตรี ชัยลีย์ 2. ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง 3. ผศ.ดร.วิจิตรอง แสงอรุณเลิศ 4. อ.ดร.วิญญู คงเพชร
โครงการพัฒนาศูนย์ยกระดับคุณภาพชุมชนและการศึกษา (ECI) วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2567 สำหรับนักเรียน รร.วัดวนาบรรพต 21 กุมภาพันธ์ 2567 สำหรับนักเรียน รร.อุทัยธรรมนุวัตร และ รร.วัดวนาบรรพต 29 กุมภาพันธ์ 2567 สำหรับนักเรียน รร.วัดวนาบรรพต 1,2,11 เมษายน 2567 สำหรับนักเรียน รร.สตรีนครสวรรค์	บริการวิชาการ	1. รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร ธีรการุณวงศ์ 2. อ.ดร.ชนิตา ชนนทอง 3. ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมัลย์ 4. ผศ.ดร.วิจิตรอง แสงอรุณเลิศ 5. ผศ.ดร.ธนัชร ศรีนพคุณ 6. อ.ดร.วิญญู คงเพชร 7. ผศ.มนิรัตน์ น้ำจันทร์ 8. อ.พรณิพา พวันนา
โครงการยกระดับศักยภาพโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ Gifted Math Science Camp ครั้งที่ 1 กิจกรรมค่ายผู้มีความสามารถพิเศษคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ วันที่ 29 มีนาคม 2567 ณ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์	บริการวิชาการ	1. รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร ธีรการุณวงศ์ 2. ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมัลย์ 3. ผศ.ดร.ธนัชร ศรีนพคุณ 4. อ.ดร.วิญญู คงเพชร 5. ผศ.มนิรัตน์ น้ำจันทร์ 6. อ.พรณิพา พวันนา
อบรมเชิงปฏิบัติการการให้ประกันนักเรียนสำหรับครูแนะแนว วันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2567 ณ ห้องประชุมมนตรี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์	หลักสูตร	ผศ.ดร.ธนัชร ศรีนพคุณ
Maneerat Namjan, Natcha Kaewwonglom, Chonlada Dechakiatkrai Theerakarunwong, Jaroon Jakmunee, and Wanpen Khongpet. (2023). An environmentally friendly compact microfluidic hydrodynamic sequential injection system using Curcuma putii Maknoi & Jenjitt. extract as a natural reagent for colorimetric determination of total iron in water sample. Journal of Analytical Methods in Chemistry. Vol. 2023, p.1-13. งานวิจัยนี้อยู่ในฐานข้อมูล Scopus /3rd Quartile/CiteScore 3.6/IF 2.594)	ผลงานตีพิมพ์	1. รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร ธีรการุณวงศ์ 2. อ.ดร.วิญญู คงเพชร 3. ผศ.มนิรัตน์ น้ำจันทร์

Chonlada Dechakiatkrai Theerakarunwong, Onnicha Kaewthet, Sukon Phanichphant. (2023). Potential effectiveness of visible-light-driven Fe/TiO ₂ photocatalysts for degradation of dyes contaminated wastewater and their antibacterial activity, ScienceAsia, 49: 454-461.	ผลงานตีพิมพ์	1. รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร ธีรการุณวงศ์ 2. น.ส.อรนิชา แก้วเทศ
มัลลิกา อัจฉาพันธ์, นภาพร รุ่งอรุณ, ธนัษพร ศรีนพคุณ และ ชนิตา ชนนทอง (2023) การตอบสนองด้วยการเปลี่ยนสีต่อความเป็นกรด - เบสของพอลิไดอะเซทติลีนที่เตรียมด้วยการผสมโมเลกุลสารลดแรงตึงผิวชนิดต่าง ๆ. Engineering Transactions, 26(2), 146-157.	ผลงานตีพิมพ์	1. อ.ดร.ชนิตา ชนนทอง 2. ผศ.ดร.ธนัษพร ศรีนพคุณ
มนัญญา สากล, มธุรส สิงห์เถื่อน และ อภิชาติ บุญมัลย์. (2566). การพัฒนาวิธีโพลีเมอร์เจกซ์สเปกโทรโฟโตเมทรีสำหรับตรวจวัดปริมาณออกซาลิกในตัวอย่างชา. วารสารวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์, 15(22), 66-78. (TCI2)	ผลงานตีพิมพ์	อภิชาติ บุญมัลย์

สรุปผลการดำเนินการตามระบบกลไก พบว่าในปีการศึกษา 2566 หลักสูตร วทบ.เคมี มีผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร 4 เรื่อง นอกจากนี้อาจารย์ประจำหลักสูตรมีระดับพึงพอใจในการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์เท่ากับ 4.40 และจากการกำกับติดตามการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์พบว่าอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการส่งเสริมและพัฒนาตนเองในด้านต่างๆ ทำให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ ทั้งเป้าหมายเชิงปริมาณและเป้าหมายเชิงคุณภาพ (4-4.1-CH-2)

การทบทวนระบบกลไก/กระบวนการ

หลักสูตรได้มีการประชุมร่วมกันในการประชุม (4-4.1-CH-1) เพื่อทบทวนระบบกลไกการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ ที่ประชุมมีมติสรุปผลการประเมิน ดังนี้

พบว่าหลังจากใช้ระบบกลไกดังกล่าวทำให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ ทั้งเป้าหมายเชิงปริมาณและเป้าหมายเชิงคุณภาพ ดังนี้ ในปีการศึกษา 2566 อาจารย์ประจำหลักสูตรผลิตผลงานทางวิชาการที่ได้รับการยอมรับในระดับชาติ 4 เรื่อง เป็นผลจากระบบและกลไกคือ มีการช่วยเหลือในเรื่องการตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการในระดับชาติหรือนานาชาติ เช่นแนะนำแหล่งที่ตีพิมพ์ที่เหมาะสม และช่วยเรื่องการเขียนที่ตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการทั้งภาษาอังกฤษและภาษาไทย และแนะนำแหล่งทุนวิจัยให้ทราบและให้คำแนะนำในการขอทุนวิจัย นอกจากนี้ยังมีการส่งเสริมให้เข้าอบรมพัฒนาตนเองในด้านต่าง ๆ ดังที่กล่าวมา

การปรับปรุงระบบกลไก/กระบวนการตามผลทบทวนระบบกลไก/กระบวนการ

จากผลการประเมินระบบกลไกการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ พบว่าระบบและกลไกมีความเหมาะสมมีประสิทธิภาพทำให้บรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้อย่างดี จึงพิจารณาเห็นชอบให้ยังคงใช้ระบบกลไกนี้ต่อไป

สรุปผลการดำเนินงานที่ปรากฏเป็นรูปธรรม

ระบบการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรมีครบทั้ง 5 คน ตลอดปีการศึกษา
2. ได้อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีความรู้ ความสามารถตรงตามเกณฑ์ที่กำหนด และมีคุณสมบัติตรงตามที่ระบุใน มคอ.2 ครบทั้ง 5 คน
3. มีแผนรองรับกรณีมีการเปลี่ยนแปลงอาจารย์ประจำหลักสูตร
4. มีแผนการแต่งตั้งพี่เลี้ยงสำหรับอาจารย์ใหม่และปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่

ระบบการบริหารอาจารย์

1. หลักสูตรมีการคงอยู่ของอาจารย์ประจำหลักสูตรครบ 5 คน ตลอดภาคการศึกษา
2. อาจารย์ทั้งหมดมีการะงานเหมาะสม และเป็นธรรม
3. มีคะแนนความพึงพอใจต่อการบริหารหลักสูตรมากกว่า 3.5

ระบบการส่งเสริมอาจารย์

1. มีผลงานตีพิมพ์ของอาจารย์ประจำหลักสูตร 4 เรื่อง
2. อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการส่งเสริมและมีการพัฒนาตนเองที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรในด้าน ความรู้ทางวิชาการ/การสอน/วิจัย/ผลงานทางวิชาการ/บริการวิชาการ
3. ระดับพึงพอใจในด้านการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์มากกว่า 3.5

รายการหลักฐานอ้างอิง

รหัสเอกสาร	รายละเอียดของเอกสาร
4-4.1-CH-1	รายงานการประชุมครั้งที่ 3/2567
4-4.1-CH-2	รายงานการประชุมครั้งที่ 3/2566

ตัวบ่งชี้ที่ 4.2 คุณภาพอาจารย์

ตัวบ่งชี้ที่ 4.2.1 ร้อยละอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีวุฒิปริญญาเอก

รายงานผลการดำเนินงานตามเกณฑ์มาตรฐาน ดังนี้

(1) ร้อยละของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีวุฒิปริญญาเอก

จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีวุฒิปริญญาเอก	5	คน
จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรทั้งหมด	5	คน
คิดเป็นร้อยละ	100	ร้อยละ

ค่าคะแนนของอาจารย์ที่มีวุฒิปริญญาเอก	5	คะแนน
--------------------------------------	---	-------

ตัวบ่งชี้ที่ 4.2.2 ร้อยละอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีตำแหน่งทางวิชาการ

รายงานผลการดำเนินงานตามเกณฑ์มาตรฐาน ดังนี้

(2) ร้อยละของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีตำแหน่งวิชาการ (ผศ,รศ,ศ.)

จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีตำแหน่งวิชาการ	4	คน
จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรทั้งหมด	5	คน
คิดเป็นร้อยละ	80	ร้อยละ
ค่าคะแนนของอาจารย์ที่มีตำแหน่งวิชาการ	5	คะแนน

ตัวบ่งชี้ที่ 4.2.3 ผลงานวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

รายงานผลการดำเนินงานตามเกณฑ์มาตรฐาน ดังนี้

ค่าร้อยละของผลรวมถ่วงน้ำหนักของผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล	ชื่อผลงานวิชาการ / งานสร้างสรรค์	ชื่อวารสาร	คะแนนถ่วงน้ำหนัก
รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร ธีรการุณวงศ์	Chonlada Dechakiatkrai Theerakarunwong, Onnicha Kaewthet and Sukon Phanichphant. (2023). Potential effectiveness of visible-light-driven Fe/TiO ₂ photocatalysts for degradation of dyes contaminated wastewater and their antibacterial activity. ScienceAsia. 49(2023). 454-461. (Scopus)	ScienceAsia	1.0
รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร ธีรการุณวงศ์	Khanitta Somtrakoon, Wilailuck Khompun, Chonlada Dechakiatkrai Theerakarunwong and Waraporn Chouychai. (2023). Gibberellic acid and tween 20 increases Napier	Journal of Tropical Agricultural Science	1.0

ชื่อ-นามสกุล	ชื่อผลงานวิชาการ / งานสร้างสรรค์	ชื่อวารสาร	คะแนนถ่วงน้ำหนัก
	grass tolerance to synthetic pyrethroid, <i>Pertanika. Journal of Tropical Agricultural Science</i> . 46(4): 1391 – 1405. (Scopus)		
รศ.ดร.ชลดา เตชาเกียรติไกร ธีรการุณวงศ์	Maneerat Namjan, Natcha Kaewwonglom, Chonlada Dechakiatkrai Theerakarunwong, Jaroon Jakmunee and Wanpen Khongpet. (2023). An environmentally friendly compact microfluidic hydrodynamic sequential injection system using <i>Curcuma putii</i> Maknoi & Jenjitt. extract as a natural reagent for colorimetric determination of total iron in water sample. <i>Journal of Analytical Methods in Chemistry</i> . 13 pages. (Scopus)	<i>Journal of Analytical Methods in Chemistry</i>	1.0
รศ.ดร.ชลดา เตชาเกียรติไกร ธีรการุณวงศ์	กนกพร ศรีฐาน กมลฉัตร ลาภะ และ ชลดา เตชาเกียรติไกร ธีรการุณวงศ์. การย่อยสลายสีย้อมที่ปนเปื้อนในน้ำเสียด้วยตัวเร่งปฏิกิริยาเชิงแสงโพลีตินัมไดซัลไฟด์. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ “การประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ครั้งที่ 6 “เศรษฐกิจชีวภาพ-เศรษฐกิจหมุนเวียน-เศรษฐกิจสีเขียว และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ” The 6th National Conference on Science, Technology and Innovation: Bio-Circular-Green (BCG) Economy and Global Climate	The 6th National Conference on Science, Technology and Innovation: Bio-Circular-Green (BCG) Economy and Global Climate Change	0.2

ชื่อ-นามสกุล	ชื่อผลงานวิชาการ / งานสร้างสรรค์	ชื่อวารสาร	คะแนนถ่วงน้ำหนัก
	Change. หน้า 235-246. ณ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วันที่ 24 สิงหาคม 2566 จัดการประชุมแบบ On-site และ Online ผ่าน ZOOM Cloud Meetings. (proceeding)		
ผศ.ดร. อภิชาติ บุญมัลย์	มัญญา สาภ, มธุรส สิงห์เถื่อน และ อภิชาติ บุญมัลย์. (2566). การพัฒนาวิธีโพลินเจกชันสเปกโทรโฟโตเมทรีสำหรับตรวจวัดปริมาณออกซาลิกในตัวอย่างชา. วารสารวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์. 15(22): 66-78.	วารสารวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์	0.6
รวม			3.2
จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรทั้งหมด		5 คน	
ร้อยละของผลรวมถ่วงน้ำหนักของผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร		ร้อยละ 64	
คะแนนที่ได้		5 คะแนน	

ตัวบ่งชี้ที่ 4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์

ตัวบ่งชี้ที่ 4.3.1 อัตราการคงอยู่ของอาจารย์

รายงานผลการดำเนินงานตามเกณฑ์มาตรฐานดังนี้

ข้อมูล	ปี		ปัจจุบัน
	2564	2565	2566
อัตราการผู้รับผิดชอบตามหลักสูตร มคอ.2	5	5	5
อัตราการคงอยู่ของอาจารย์	5	5	5

ตารางเปรียบเทียบอาจารย์ประจำหลักสูตรปีการศึกษา 2563 และ ปีการศึกษา 2564

อาจารย์ประจำหลักสูตร		สาเหตุที่เปลี่ยนแปลง
ปีการศึกษา 2562	ปีการศึกษา 2563	
ผศ.ดร ชลดา เตชะเกียรติไกร ธีรการุณวงศ์	รศ.ดร ชลดา เตชะเกียรติไกร ธีรการุณวงศ์	คงเดิม

ดร. อภิชาติ บุญมาลัย	ดร. อภิชาติ บุญมาลัย	คงเดิม
ดร. จีรพรรณ เทียนทอง	ผศ.ดร. จีรพรรณ เทียนทอง	คงเดิม
ดร. ชนิตา ชนนทอง	ดร. ชนิตา ชนนทอง	คงเดิม
ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคลีย์	ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคลีย์	คงเดิม

ตารางเปรียบเทียบอาจารย์ประจำหลักสูตรปีการศึกษา 2564 และ ปีการศึกษา 2565

อาจารย์ประจำหลักสูตร		สาเหตุที่เปลี่ยนแปลง
ปีการศึกษา 2563	ปีการศึกษา 2564	
ผศ.ดร ชลดา เดชาเกียรติไกร ธีรการุณวงศ์	ผศ.ดร ชลดา เดชาเกียรติไกร ธีรการุณวงศ์	คงเดิม
ดร. อภิชาติ บุญมาลัย	ดร. อภิชาติ บุญมาลัย	คงเดิม
ดร. จีรพรรณ เทียนทอง	ดร. จีรพรรณ เทียนทอง	คงเดิม
ดร. ชนิตา ชนนทอง	ดร. ชนิตา ชนนทอง	คงเดิม
ดร.สาวิตรี ชัคลีย์	ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคลีย์	คงเดิม

ตารางเปรียบเทียบอาจารย์ประจำหลักสูตรปีการศึกษา 2565 และ ปีการศึกษา 2566

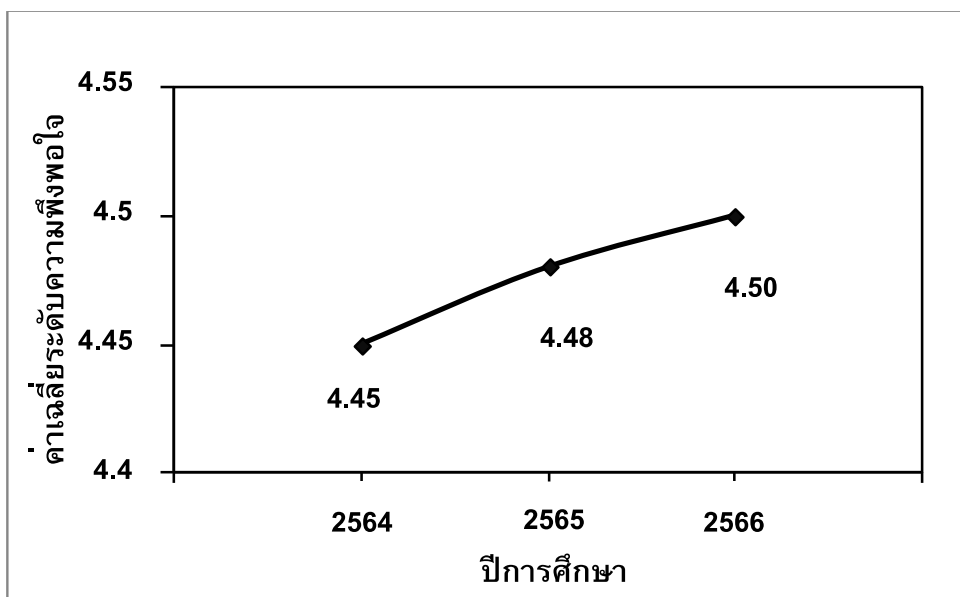
อาจารย์ประจำหลักสูตร		สาเหตุที่เปลี่ยนแปลง
ปีการศึกษา 2564	ปีการศึกษา 2565	
ผศ.ดร ชลดา เดชาเกียรติไกร ธีรการุณวงศ์	รศ.ดร ชลดา เดชาเกียรติไกร ธีรการุณวงศ์	คงเดิม
ดร. อภิชาติ บุญมาลัย	ดร. อภิชาติ บุญมาลัย	คงเดิม
ดร. จีรพรรณ เทียนทอง	ผศ.ดร. จีรพรรณ เทียนทอง	คงเดิม
ดร. ชนิตา ชนนทอง	ดร. ชนิตา ชนนทอง	คงเดิม
ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคลีย์	ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคลีย์	คงเดิม

เมื่อพิจารณาอัตราการคงอยู่ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรย้อนหลัง 3 ปี (2564-2566) มีอัตราคงที่คือ 5 คน โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ซึ่งอัตราการคงอยู่คิดเป็นร้อยละ 100

ตัวบ่งชี้ที่ 4.3.2 ความพึงพอใจของอาจารย์

รายงานผลการดำเนินงานตามเกณฑ์มาตรฐาน ดังนี้

ความพึงพอใจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	$\bar{x}$ ปี 2564	$\bar{x}$ ปี 2565	$\bar{x}$ ปี 2566	ระดับความพึงพอใจ
ด้านการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร	4.63	4.65	4.66	มาก
ด้านการบริหารอาจารย์	4.40	4.44	4.45	มาก
ด้านการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์	4.38	4.40	4.41	มาก
รวม	4.45	4.48	4.50	มาก



จากการประเมินผลความพึงพอใจของอาจารย์ประจำหลักสูตรต่อการบริหารจัดการหลักสูตรพบว่าความพึงพอใจในแต่ละด้านอยู่ในเกณฑ์ดี-ดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจในภาพรวมเท่ากับ 4.50 จากคะแนนเต็ม 5 (4-4.3-CH-1) ซึ่งหมายความว่าอาจารย์ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเป็นอย่างมากและพบว่าโดยภาพรวมแล้วความพึงพอใจมีแนวโน้มที่ดีขึ้นในทุกปี

รายการหลักฐานอ้างอิง

รหัสเอกสาร	รายละเอียดของเอกสาร
4-4.3-CH-1	รายงานการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ต่อการบริหารจัดการหลักสูตร ปี 2566

หมวดที่ 4 ข้อมูลผลการเรียนรายวิชาของหลักสูตรและคุณภาพการสอนในหลักสูตร

ข้อมูลผลการเรียนรายวิชาของหลักสูตร

สรุปผลรายวิชาที่เปิดสอนใน ปีการศึกษา 2566 ดังนี้

ที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ผู้สอน	หมู่เรียน	ร้อยละการกระจายของเกรด																จำนวนนักศึกษา	
					A	B+	B	C+	C	D+	D	E	S	U	I(ขส)	I	P	PD	F	ลงทะเบียน	สอบผ่าน	
1	3201101	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจ	ผศ.กาญจนา สดัสธรรม (เลือกเสรี)	01	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
									100.00													
2	4223304	สเปกโทรสโกปีสำหรับเคมีอินทรีย์	รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกรศรีการุณวงศ์	01	3	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7	
					42.86	28.57			28.57													
3	4223403	เคมีเชิงฟิสิกส์ 2	ดร.ชนิดา ขันทอง	01	4	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7	
					57.14	14.29			28.57													
4	4223501	ชีวเคมี	อ.พรนิจา พรินนา	01	1	1	2	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7	
					14.29	14.29	28.57	14.29		28.57												
5	4223502	ปฏิบัติการชีวเคมี	อ.พรนิจา พรินนา	01	4	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7	
					57.14	28.57	14.29															
6	4223604	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ	รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกรศรีการุณวงศ์	01	5	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7	
					71.43			14.29	14.29													
7	4223902	ภาษาอังกฤษสำหรับเคมี	ผศ.ดร.สาวิตรี ชัดสี	01	5	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7	
					71.43	14.29	14.29															
8	4224705	คุณภาพและความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม	ผศ.มณีนันท์ น้าจันทร์	01	1	1	1	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7	
					14.29	14.29	14.29	28.57	14.29	14.29												
9	4224716	เคมีสำหรับนิติวิทยาศาสตร์	ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย	01	5	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7	
					71.43		14.29		14.29													
10	4224801	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย	01	3	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	
					60.00		40.00															
11	4224803	การเตรียมสหกิจศึกษา	ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย	01	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	
					100.00																	
12	4224902	โครงการวิจัยทางเคมี	ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย	01	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	7	5	
					71.43										28.57							
13	4333407	เทคโนโลยีการหมักอาหารท้องถิ่น	ผศ.พันธุ์วี หมดศรี (เลือกเสรี)	01	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	
					50.00	50.00																

หมายเหตุ ผลการเรียนที่สอนไม่ผ่านในที่นี้คือ ผลการเรียนที่เป็น "E" หรือ "U" หรือ "F"

ภาคเรียนที่ 2/2566

ที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ผู้สอน	หมู่เรียน	ร้อยละการกระจายของเกรด																จำนวนนักศึกษา	
					A	B+	B	C+	C	D+	D	E	S	U	I(ขส)	I	P	PD	F	ลงทะเบียน	สอบผ่าน	
1	2151704	การแต่งหน้าและแต่งกายเพื่อศิลปะการแสดง	ผศ.ภัทธีรา จันทร์ดี (เลือกเสรี)	01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
2	4003904	การเขียนภาษาอังกฤษเชิงวิชาการสำหรับวิทยาศาสตร์	ผศ.ดร.ดิยะภรณ์ เหลืองพิพัฒน์	01	1	-	1	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	
					16.67		16.67	50.00			16.67											
3	4223305	วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์	ผศ.ดร.สาวิตรี ชัดรัมย์	01	-	1	2	1	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7	
						14.29	28.57	14.29	14.29		28.57											
4	4223702	เคมีเครื่องสำอาง	รศ.ดร.ชลดา เตชะเกียรติไกร ชีรการุณวงศ์	01	5	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7	
					71.43			14.29	14.29													
5	4223703	ยาและเคมีภัณฑ์	ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย	01	5	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7	
					71.43		28.57															
6	4223708	วัสดุนาโนและการประยุกต์ใช้	รศ.ดร.ชลดา เตชะเกียรติไกร ชีรการุณวงศ์	01	5	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7	
					71.43		14.29		14.29													
7	4223901	สัมมนาทางเคมี	ผศ.ดร.สาวิตรี ชัดรัมย์	01	5	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7	
					71.43		28.57															
8	4224802	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย	01	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	
					100.00																	
9	4224804	สหกิจศึกษา	ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย	01	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	
					100.00																	
10	4302701	สถิติเพื่อการวิจัย	ดร.รุ่งรดีกมล ม่วงไหม	01	1	4	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7	
					14.29	57.14			28.57													
11	5274403	เทคโนโลยีลูกกวาดและขนมหวาน	ผศ.ดร.ณิชา กาวิละ (เลือกเสรี)	01	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
					100.00																	
12	6174607	พลังงานทดแทน	รศ.กัญเชษฐ นาคำ (เลือกเสรี)	01	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	
					100.00																	

หมายเหตุ ผลการเรียนที่สอบไม่ผ่านในที่นี้คือ ผลการเรียนที่เป็น "E" หรือ "U" หรือ "F"

องค์ประกอบที่ 5 หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

ตัวบ่งชี้ 5.1 สารของรายวิชาในหลักสูตร

ตัวบ่งชี้ 5.1.1 การออกแบบหลักสูตรและสารรายวิชาในหลักสูตร

เป้าหมายเชิงปริมาณ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี มีการปรับปรุงทุกๆ รอบ 5 ปี และทุกรายวิชา มีการทบทวนและปรับปรุงให้มีความทันสมัย

เป้าหมายเชิงคุณภาพ การปรับปรุงหลักสูตรและรายวิชาให้มีความทันสมัยหรือสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในปัจจุบัน

ระบบและกลไกการออกแบบหลักสูตรและสารรายวิชาในหลักสูตร

ปัจจุบันหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเคมี ใช้หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 ซึ่งเริ่มใช้ในการเรียนการสอนครั้งแรกในปีการศึกษา 2563 โดยทำการพัฒนาหลักสูตรขึ้นตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเคมี พ.ศ. 2554 (มคอ.1) การปรับปรุงหลักสูตร ได้มีการปรับปรุงรายวิชาให้มีความทันสมัยหรือสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในปัจจุบัน หลักสูตรยังได้นำแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2564 มาทำการวิเคราะห์ยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงผลการประเมินจากผู้ใช้บัณฑิต คณาจารย์ และนักศึกษา เพื่อนำมาใช้ในการกำหนดเนื้อหาวิชาและแนวทางในการจัดการเรียนการสอน โดยเน้นทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อส่งเสริมและเสริมสร้างบุคลากรวิทยาศาสตร์ทางด้านเคมีที่มีคุณภาพและศักยภาพเพื่อนำความรู้ไปช่วยในการพัฒนาประเทศต่อไปในอนาคต

ในการพัฒนาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

1. อาจารย์ประจำหลักสูตร พิจารณาทบทวนหลักสูตรปัจจุบันและวางแผนในการออกแบบปรับปรุงหลักสูตร
2. แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร จากอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน และผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก
3. คณะกรรมการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร ร่วมกันร่างหลักสูตรโดยให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเคมี พ.ศ. 2554 (มคอ.1) และนำผลการสำรวจความต้องการจากผู้ใช้บัณฑิต คณาจารย์ และนักศึกษา พร้อมทั้งการประเมินประกันคุณภาพ เพื่อนำมาใช้ในการกำหนดเนื้อหาวิชาและแนวทางในการจัดการเรียนการสอน โดยเน้นทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
4. แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร จากผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก ผู้ใช้บัณฑิต อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน
5. จัดประชุมวิพากษ์หลักสูตร จากนั้นคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรสรุปรายละเอียดและสาระสำคัญของคำวิพากษ์จากผู้ทรงคุณวุฒิและนำมาปรับปรุงแก้ไข
6. เสนอหลักสูตรต่อคณะกรรมการบริหารของคณะ
7. เสนอหลักสูตรต่อสภาวิชาการ
8. เสนอหลักสูตรต่อคณะกรรมการฝ่ายวิชาการสภา
9. เสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติ

- 10.เสนอหลักสูตรต่อสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
- 11.ประเมินกระบวนการปรับปรุงหลักสูตร
- 12.นำผลการประเมินไปปรับปรุงในการทำหลักสูตรในครั้งต่อไป

ผลการดำเนินงานตามระบบกลไก/กระบวนการ

หลักสูตรมีการประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตรในการประชุมสาขาวิชาเคมี เพื่อพิจารณาทบทวนหลักสูตรปัจจุบันและกำหนดแนวทางการปรับปรุงเนื้อหารายวิชาในหลักสูตรรวมถึงวางแผนในการออกแบบปรับปรุงหลักสูตร โดยในการปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้มีการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรเป็น หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ วิชาเอกเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) โดยมีการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program-level Learning Outcomes: PLOs) ซึ่งข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร

ซึ่งการปรับปรุงในครั้งนี้มีจุดเด่นของหลักสูตรคือ

1. โครงสร้างหลักสูตร หน่วยกิตลดลงเหลือ 120 หน่วยกิต มีการลดวิชาแกนและศึกษาทั่วไปลง แต่เพิ่มรายวิชาด้านบังคับ และวิชาเลือกให้มากขึ้น
2. จัดแผนการเรียนให้ นศ. สามารถจบภายใน 3 ปี+ภาคฤดูร้อน ปี 3 ได้ เพื่อให้บัณฑิตเข้าสู่ตลาดแรงงานได้เร็วขึ้น
3. ลดค่าเทอมในชั้นที่ 1 จาก 10,300 เหลือเทอมละ 8,900 บาท
4. เพิ่มรายวิชาโครงการวิจัยทางเคมีเป็น 2 รายวิชา เพื่อให้นักศึกษาได้ทำงานวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น
5. มีการจัดทำระบบคลังหน่วยกิต เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต

โดยรายการปรับปรุงหลักสูตรเปรียบเทียบกับหลักสูตรเดิม แสดงดังตาราง

รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
ชื่อหลักสูตร	- หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี - หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา - หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ - วิชาเอกเคมี - วิชาเอกชีววิทยา - วิชาเอกเทคโนโลยีระบบอัจฉริยะ และนวัตกรรม - วิชาเอกเทคโนโลยีชีวภาพ อุตสาหกรรม	1) เพื่อให้สอดคล้องและเป็นไปตาม กฎกระทรวง มาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 2) ปรับปรุงหลักสูตรให้ สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของประเทศและมหาวิทยาลัย 3) ปรับปรุงรายวิชาในหลักสูตร ให้มีความทันสมัย สอดคล้อง และทันกับสถานการณ์โลก ปัจจุบันและตลาดแรงงาน

รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
			4) บูรณาการการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ (OBE) ของผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อให้บัณฑิตของหลักสูตรมีคุณภาพเป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตอย่างแท้จริง
ชื่อปริญญา	- วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี - วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา - วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร	วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ - วิชาเอกเคมี - วิชาเอกชีววิทยา - วิชาเอกเทคโนโลยีระบบอัจฉริยะและนวัตกรรม - วิชาเอกเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม	
ปรัชญาของหลักสูตร		มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์สาขาต่าง ๆ ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถทำงานได้ทั้งในหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน ประพฤติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์ และเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต	
วัตถุประสงค์ของหลักสูตร		เพื่อให้บัณฑิตที่จบการศึกษาจากหลักสูตรมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้ 1) มีคุณธรรม จริยธรรม จิตสำนึก และจรรยาบรรณวิชาชีพ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2) มีทักษะในการสื่อสาร การใช้ภาษา การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแสวงหาความรู้ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ 3) ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ทางวิชาการ ทฤษฎี หลักการ และมีทักษะในการปฏิบัติงานทางวิทยาศาสตร์	

รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		4) ผลิติด้านที่ที่สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ทฤษฎี และหลักการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อการวิจัย ศึกษาต่อ และการประกอบอาชีพได้ 5) ผลิติด้านที่เป็นผู้ใฝ่หาความรู้ได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง (Lifelong learning) 6) ผลิติด้านที่สามารถวิเคราะห์ประเด็นปัญหา และพัฒนาองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ เพื่อตอบสนองความต้องการกำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศได้	
โครงสร้างหลักสูตร	หมวดวิชา จำนวนหน่วย กิต 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 32 2. หมวดวิชาเฉพาะ 97 2.1 วิชาแกน 32 2.2 วิชาเฉพาะด้านบังคับ 41 2.3 วิชาเฉพาะด้านเลือก 18 2.4 วิชาฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ 6 3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 รวม 135	หมวดวิชา จำนวนหน่วย กิต 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 24 2. หมวดวิชาเฉพาะ 90 2.1 วิชาแกน 18 2.2 วิชาเฉพาะด้านบังคับ 45 2.3 วิชาเฉพาะด้านเลือก 21 2.4 วิชาฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ 6 3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 รวม 120	

ในส่วนของการรายวิชาในส่วนของการวิชาเอกเคมีนั้น ได้มอบหมายให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบแต่ละรายวิชาในหลักสูตร ปรับปรุงเนื้อหาวิชาให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรของหลักสูตร และร่วมกันตรวจสอบแผนการเรียนของนักศึกษาแต่ละชั้นปี เพื่อให้เหมาะสมตามแผนการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร

ประชุมยกย่องและวิพากษ์หลักสูตร โดยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก ผู้ใช้บัณฑิต อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน โดยผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อเสนอแนะให้เน้นการผลิตบัณฑิตที่มีมาตรฐาน มีความรู้ ความชำนาญในทางเคมีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดเป็น ทำเป็น หลักสูตรยังพัฒนาทักษะทางสังคมให้กับผู้เรียน ไม่ว่าจะเป็นในด้านการสื่อสาร การมีมนุษยสัมพันธ์ การทำงานแบบทีม การปรับตัว และการแก้ปัญหา รวมทั้งเน้นให้ผู้เรียนมีจริยธรรม คุณธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ รับผิดชอบต่อสังคมในฐานะพลเมืองและนักเคมี เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนเมื่อเข้าสู่ตลาดแรงงาน ตอบสนองความต้องการและแก้ไขปัญหาของท้องถิ่นได้ ซึ่งจะเป็นกำลังสำคัญต่อการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของชาติ จากนั้นคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

สรุปรายละเอียดและสาระสำคัญของคำวิพากษ์จากผู้ทรงคุณวุฒิและนำมาปรับปรุงแก้ไข เสนอหลักสูตรต่อคณะกรรมการบริหารของคณะ โดยคณะกรรมการประจำหลักสูตรให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 9/2567 วันที่ 28 พฤษภาคม 2567 และปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการเสนอหลักสูตรต่อสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ให้ความเห็นชอบหลักสูตรต่อไป

การทบทวนระบบกลไก/กระบวนการ

หลังจากได้มีการดำเนินโครงการวิพากษ์หลักสูตรเพื่อการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรแล้วนั้น ทางอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรได้ร่วมประชุมเพื่อทบทวนข้อสรุปที่ได้จากการวิพากษ์หลักสูตร นำไปพัฒนาปรับปรุงเป็นหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ วิชาเอกเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ได้มีการปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาและเพิ่มเติมรายวิชาที่มีความทันสมัย ในขณะเดียวกันได้มีการตัดบางรายวิชาเพื่อให้ความกระชับ เพิ่มความเข้มข้นของเนื้อหา และทันสมัยต่อสถานการณ์โลกมากขึ้น นอกจากนี้ยังพัฒนาหลักสูตรให้มีการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน (Work-integrated Learning; WiL) โดยหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ วิชาเอกเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) มุ่งสร้างบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถทางวิชาการโดยคำนึงถึงคุณธรรม จริยธรรม สอดคล้องกับพันธกิจของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ในหัวข้อ “ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้คู่คุณธรรม”

การปรับปรุงระบบกลไก/กระบวนการตามผลทบทวนระบบกลไก/กระบวนการ

หลักสูตรได้ออกแบบและทบทวนโครงสร้างของหลักสูตรรวมทั้งปรับปรุงสาระรายวิชาของหลักสูตร ให้นักศึกษาได้มีโอกาสเลือกเรียนได้มากขึ้น และสามารถจัดการศึกษาเชิงบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงานได้ โดยจัดทำหลักสูตรรองรับทั้งหลักสูตรปกติและหลักสูตรสหกิจศึกษา

ตัวบ่งชี้ 5.1.2 การปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยตามความก้าวหน้าในศาสตร์สาขานั้น ๆ

เป้าหมายเชิงปริมาณ: ทุกรายวิชาในหลักสูตร มีการตรวจสอบและปรับให้มีความทันสมัยตามความก้าวหน้าในศาสตร์ด้านเคมี

เป้าหมายเชิงคุณภาพ: เนื้อหาสาระของรายวิชาในหลักสูตร มีเนื้อหาที่ทันสมัยต่อสถานการณ์ของสังคม และตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน

ระบบและกลไกการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยตามความก้าวหน้าในศาสตร์สาขานั้น ๆ

อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนร่วมกันวางแผนการการปรับเนื้อหาสาระในรายวิชาสำหรับใช้ในการศึกษา 2566 โดยพิจารณาให้มีเนื้อหาที่ทันสมัยต่อสถานการณ์ของสังคม และตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน มีขั้นตอนดังนี้

1. คณะกรรมการประจำหลักสูตรพิจารณา มคอ.3 และ มคอ.4 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละเทอมให้มีความทันสมัยของเนื้อหาวิชาและมีความสอดคล้องของเนื้อหา กับจุดมุ่งหมายรายวิชาตามลักษณะ 5 ด้าน กับการวัดผลตาม curriculum mapping ของหลักสูตร

2. หลักสูตรมีการกำหนดสาระวิชาทางทฤษฎี และการปฏิบัติที่ช่วยสร้างโอกาสในการพัฒนาความรู้และทักษะ ผ่านการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ

3. คณะกรรมการประจำหลักสูตรเสนอรายวิชาที่ต้องปรับปรุงเนื้อหาหรือรูปแบบการเรียนการสอนให้ทันสมัย ต่อสภาการณของสังคม และตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน

4. คณะกรรมการประจำหลักสูตรประชุมชี้แจงให้อาจารย์ผู้สอนทราบกรอบแนวทางการปรับปรุงเนื้อหาสาระ ของรายวิชาใน มคอ.3 และมคอ.4 ให้มีความทันสมัย

5. คณะกรรมการประจำหลักสูตรกำหนดให้มีการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนใน มคอ.5 ของรายวิชา นั้นๆ เพื่อนำไปปรับปรุงแผนการสอนใน มคอ 3 ของปีถัดไป

การดำเนินงานตามระบบและกลไกการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยตามความก้าวหน้าในศาสตร์สาขานั้น ๆ

อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน ได้ร่วมกันพิจารณาปรับปรุงเนื้อหาสาระรายวิชาให้มีความทันสมัย เหมาะสมกับสภาวะการณ์ในปัจจุบัน และรวบรวมข้อเสนอแนะจากผู้ประกอบการและแหล่งฝึกงานของนักศึกษา ก่อนจบการศึกษา และผลจากความต้องการ/การใช้งานบัณฑิตในปีที่ผ่านมา รวมถึงประสบการณ์ข้อมูลทำงานของ นักศึกษาที่ทำงานตรงสาขา มาเป็นข้อมูลสำคัญในการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยตามความก้าวหน้าในศาสตร์ สาขาวิชาเคมี โดยมุ่งให้แต่ละรายวิชามีเนื้อหาและปฏิบัติการที่เหมาะสมกับการนำไปประยุกต์ในการทำงานด้านเคมี หรือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ โดยมุ่งพัฒนาทักษะเพื่อให้นักศึกษามีความรู้และสามารถปฏิบัติงานใน ห้องปฏิบัติการได้ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน มีกระบวนการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาที่ ปรับเปลี่ยนเทคนิค/สื่อการสอนให้ทันสมัยโดยนำวิจัยมาบูรณาการในชั้นเรียนโดยเฉพาะชั้นปีที่ 3 และ 4 ซึ่งมีความ เข้าใจทฤษฎีและปฏิบัติการด้านเคมีในปีที่ 1 และ 2 มาดีแล้ว รวมทั้งมุ่งให้แต่ละรายวิชาสอดแทรกเทคนิคและ วิทยาการใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องในรายวิชาที่สอนเพื่อความน่าสนใจและทันสมัยของรายวิชานั้น ๆ

ในปีการศึกษา 2566 ได้มีการการปรับเนื้อหาและมีการเสริมเทคนิคต่างๆ เพื่อให้มีความสอดคล้องกับ สภาวะการณ์ปัจจุบันและมีความทันสมัย เช่น รายวิชาฯและเคมีภัณฑ์

รายวิชา	จุดด้อย	ได้เพิ่มเติม/เสริมให้มีความทันสมัยหรือเหมาะสมกับสภาวะการณ์ ปัจจุบัน
4223902 ภาษาอังกฤษ สำหรับ เคมี 3(3-0-6)	-นักศึกษานำเสนอ/ พูด/ อ่าน/ pronounce คำ ภาษาอังกฤษต่าง ๆ ไม่ ถูกต้อง	-สนับสนุนให้นักศึกษาใช้โปรแกรมพัฒนาภาษาอังกฤษด้วยตนเอง โดย คณะมนุษยศาสตร์เพื่อฝึกฝนทักษะด้านภาษาอังกฤษ เช่น โปรแกรมการ ฟังและตอบคำถาม ใช้โปรแกรมการออกเสียงภาษาอังกฤษ โปรแกรมฝึก ทำข้อสอบการอ่านและการเขียน -สนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการภาษาอังกฤษสำหรับ นักศึกษาเคมี ที่จัดโดยคณะหรือมหาวิทยาลัย

	-นักศึกษาไม่กล้าเปล่งเสียงคำภาษาอังกฤษเพราะความกลัว	-ฝึกทักษะการพูด อาจารย์ผู้สอนให้นักศึกษาฝึกอ่านออกเสียงอังกฤษ จากบทความสั้น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์/เคมีที่นักศึกษาสนใจ โดยเลือกเพียง 2-3 paragraph แต่ให้ฝึกพูดอ่านออกเสียงทุกสัปดาห์ในคาบสอนตลอดจนจบรายวิชานี้ และเมื่อถึงปลายภาคกระตุ้นให้นักศึกษาฝึกฝนการพูดหรือเปล่งเสียงสร้างแรงบันดาลใจให้นักศึกษานำเสนอหัวข้อวิทยาศาสตร์ที่สนใจเป็นภาษาอังกฤษเพื่อสอบเก็บคะแนนปลายภาค -นอกจากในชั้นเรียนภาษาอังกฤษแล้ว อาจารย์ผู้สอนรายวิชาเคมีทุกท่านต่างก็มีส่วนร่วมในการช่วยฝึกทักษะภาษาอังกฤษโดยเน้นการเรียนรู้ผ่านการเขียน การอ่านคำศัพท์ technical term ต่าง ๆ เป็นคำภาษาอังกฤษมากกว่าการเขียนเป็นภาษาไทยให้ตรงตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้เคมีในห้องเรียน
4224801 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1(0-2-1)	นักศึกษาปีที่ 1-3 ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงาน office/ laboratory/ presentation ยังไม่คล่องแคล่ว	ในรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพฯ ช่วยสนับสนุนและส่งเสริมให้นักศึกษา ปีที่ 4 เทอม 1 ฝึกปฏิบัติก่อนการออกฝึกงานฯ ดังนี้ -กระตุ้นให้นักศึกษาฝึกอบรมด้านคอมพิวเตอร์ ในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โดยวิทยากรเป็นนักวิชาการคอมพิวเตอร์ ที่สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศจัดเตรียมไว้ -อาจารย์ผู้สอนสอนการใช้ MS-Excel การทำกราฟวิเคราะห์ผลทางเคมี MS-Word การเขียนรายงานวิจัยได้
4224802 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 5(300)	เป็นวิชาปฏิบัติ	-ปรับเปลี่ยนให้นักศึกษาเลือกฝึกงานแบบสหกิจศึกษา โดยประสานกับหน่วยงานที่ฝึกฯ อย่างไรก็ตามถึงแม้จะไม่ได้ฝึกแบบสหกิจทุกคน แต่นักศึกษาที่ได้รับความอนุเคราะห์จากสถานที่ให้ฝึกงานแบบสหกิจคือ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 นครสวรรค์ จำนวน 2 คน จากนักศึกษาทั้งหมด 7 คน

นอกจากนี้ในแต่ละภาคการศึกษา กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ทักษะวิชาทางเคมี ทางหลักสูตรฯ นอกจากการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะความรู้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน ยังส่งเสริมให้นักศึกษาฝึกทักษะปฏิบัติการที่มากขึ้น โดยผ่านการทำวิจัยและมีส่วนร่วมในโครงการอบรมเพื่อท้องถิ่นที่ช่วยพัฒนาหรือแก้ปัญหาทางด้านเคมีให้กับท้องถิ่น การพานักศึกษาไปศึกษาดูงาน หรือการให้นักศึกษาเข้าร่วมอบรมเชิงวิชาการที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ปัจจุบันในระหว่างการจัดการเรียนการสอน โดยให้คำแนะนำนักศึกษาให้น้องๆ ได้รับความรู้และทักษะที่เรียนหรือฝึกฝนในระหว่างเรียนในหลักสูตรสาขาวิชาเคมี เป็นพื้นฐานต่อยอดความรู้ ในวิชาชีพต่างๆ ของตนเองและประยุกต์ให้เกิดประโยชน์ในการทำงานต่อไปได้

การประเมินระบบและกลไกการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยตามความก้าวหน้าในศาสตร์สาขานั้น ๆ

นำไปวางแผนการดำเนินงานของหลักสูตรตั้งแต่วิเคราะห์โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาที่ทันสมัย ให้ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน จากการดำเนินงานตามแผนการปรับปรุงสาระรายวิชาสำหรับใช้ในหลักสูตรประจำปีการศึกษา 2563 คณะกรรมการลงความเห็น ว่า รายวิชาส่วนใหญ่ในหลักสูตรมีเนื้อหาสาระที่มีความ

ทันสมัย และมีจุดประสงค์ของรายวิชาที่สอดคล้องกับ curriculum mapping อย่างไรก็ตามให้อาจารย์ผู้สอนพิจารณาเสริมเนื้อหาและมีการเสริมเทคนิคต่างๆ เพื่อให้มีความสอดคล้องกับสภาวะการปฏิบัติงานและให้มีความทันสมัย และควรมีการจัดการเรียนการสอนและการพัฒนาทักษะที่จำเป็นให้กับนักศึกษา เสริมทักษะปฏิบัติการเคมี การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ และเพิ่มรายวิชาเพื่อเสริมทักษะภาษาอังกฤษทางเคมี โดยควรจัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะสำคัญในการใช้ชีวิตและการทำงานของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 ซึ่งประกอบด้วยทักษะการเรียนรู้ และนวัตกรรม ที่สาขาวิชา/คณะ/มหาวิทยาลัย ได้จัดโครงการ/กิจกรรมขึ้น ฝึกใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการสืบค้นข้อมูล ฝึกเรียนรู้จากสิ่งรอบตัวจากการร่วมกิจกรรมแก้ปัญหาท้องถิ่น โดยฝึกบูรณาการกับศาสตร์ต่างๆ เพื่อประยุกต์ใช้ได้จริงในอาชีพ

สำหรับรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ แต่ไม่มีเครื่องมือที่ทันสมัยใช้ในการเรียนการสอน คณะกรรมการประจำหลักสูตรเสนอให้มีการจัดสรรงบประมาณประจำปีเพื่อพานักศึกษาไปศึกษาดูงานในสถานที่ที่เป็นด้านอุตสาหกรรมให้มากขึ้น เพื่อเปิดโอกาสในการพิจารณาทำงานตรงสายงานด้านเคมีที่กว้างขวางมากขึ้น

การปรับปรุงระบบและกลไกการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยตามความก้าวหน้าในศาสตร์สาขานั้น ๆ

จากประสบการณ์การสอนและวิจัยของอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนในสาขาวิชาเคมี รวมถึงการปรับเปลี่ยนกระบวนการต่าง ๆ ในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน ช่วยพัฒนานักศึกษาสาขาวิชาเคมี เสริมทักษะด้านปฏิบัติการเคมี กระตุ้นให้นักศึกษาทำงานวิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่น อีกทั้งกระตุ้นให้นักศึกษาได้มีการฝึกความเป็นผู้นำมีความกล้าแสดงออก การนำผลจากการฝึกงานของนักศึกษา รวมถึงการนำข้อเสนอแนะจากบริษัท และหน่วยราชการต่างๆ ที่นักศึกษาได้ฝึกงานและจากบัณฑิตที่ได้ออกมา ผลจากการนำข้อเสนอแนะจากบริษัทและหน่วยราชการต่างๆ หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากการใช้บัณฑิตสาขาวิชาเคมี ทำให้ได้ผลการออกแบบหลักสูตรปรับปรุง 2568 ที่มีรายวิชาและสาระที่ทันสมัยตามความก้าวหน้าในศาสตร์สาขาวิชาเคมี และผลจากการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยนี้ คณะกรรมการประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนในสาขาวิชาเคมี ควรช่วยกันจัดการเรียนการสอน เสริมสร้างทักษะต่าง ๆ ทั้งในศาสตร์วิชาเคมีและในศตวรรษที่ 21 เพื่อพัฒนานักศึกษาสาขาวิชาเคมี ให้มีความรู้/ทักษะในศาสตร์วิชาเคมี ตลอดจนสามารถทำงานวิจัยได้ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์คือบัณฑิตที่มีคุณภาพ สามารถทำงานและแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ทั้งเรื่องงานและการดำเนินชีวิตที่ดีต่อไป

นอกจากนี้คณะกรรมการประจำหลักสูตรร่วมกับอาจารย์ผู้สอนช่วยกันศึกษาและหาแนวทางที่เป็นจุดเริ่มต้นในการจัดการเรียนการสอนแบบสหกิจศึกษาหรือการสร้างเครือข่ายในการพัฒนานักศึกษาร่วมกับภาคเอกชนต่อไป

รายการหลักฐานอ้างอิง

รหัสเอกสาร	รายละเอียดของเอกสาร
5-5.1-CH-1	เล่มหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)

ตัวบ่งชี้ 5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

ตัวบ่งชี้ 5.2.1 การกำหนดผู้สอน

เป้าหมายเชิงปริมาณ อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาที่เปิดในปีการศึกษา 2566 ทุกคนได้รับการพิจารณากำหนดผู้สอน

เป้าหมายเชิงคุณภาพ นักศึกษาได้รับประสบการณ์การเรียนรู้จากคณาจารย์ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญเหมาะสมกับศาสตร์เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อการเรียนรู้

ระบบและกลไก/กระบวนการ

หลักสูตรมีระบบการจัดแผนการศึกษาไว้สำหรับนักศึกษาในแต่ละชั้นปีที่เข้ามาศึกษาในหลักสูตร ให้เป็นไปตามแผนการศึกษาที่กำหนดตาม มคอ. 2 โดยแต่ละภาคการศึกษาจะดำเนินการสอนในส่วนรายวิชาที่เป็นรายวิชาของหลักสูตร และรายวิชานอกหลักสูตร โดยคณะกรรมการประจำหลักสูตร มีการประชุมเพื่อกำหนดผู้สอนในรายวิชาต่าง ๆ โดยมีขั้นตอนในการพิจารณากำหนดผู้สอน ดังนี้

1. หลักการเบื้องต้นในการกำหนดผู้สอนได้พิจารณาตามภาระงานที่อาจารย์ต้องรับผิดชอบในการเป็นผู้สอนในระดับปริญญาตรีของคณะ (ไม่ต่ำกว่า 12 ชั่วโมง) โดยพิจารณาจากความรู้ ความสามารถ ความเชี่ยวชาญในเนื้อหาวิชาที่สอนหรือคุณวุฒิ ประสบการณ์ในการสอน งานวิจัย ผลงานวิชาการของผู้สอน และจัดรายวิชาที่สอดคล้องกับการขอตำแหน่งทางวิชาการของอาจารย์

2. กำหนดผู้สอนให้นักศึกษาได้เรียนจากผู้สอนที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญหลากหลายและพยายามจัดให้นักศึกษาได้เรียนกับผู้สอนที่หลากหลายเพื่อให้มีโอกาสได้รับการพัฒนามุมมองหรือความคิดจากผู้สอนหลายๆ ท่าน

3. คณะกรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาผู้สอนตามคุณสมบัติ และขอความคิดเห็นจากผู้สอน เพื่อให้ผู้สอนได้แสดงความคิดเห็นในการกำหนดผู้สอน เพื่อให้มีมติเห็นชอบร่วมกัน จากนั้นมอบหมายให้ผู้สอนหรือผู้ประสานงานรายวิชา (กรณีมีผู้สอนมากกว่า 1 ท่าน) ในการจัดทำแผนการเรียนรู้ (มคอ.3 และ มคอ.4) แล้วจัดส่งให้กับคณะฯ พร้อมกับอัปโหลดไฟล์เข้าในระบบ <http://regis.nsruc.ac.th/2017/course/tqf.php> ตามระยะเวลาที่กำหนดในปฏิทินการศึกษา ปีการศึกษา 2566

4. คณะกรรมการประจำหลักสูตรมีการประเมินการสอนของอาจารย์จากนักศึกษา

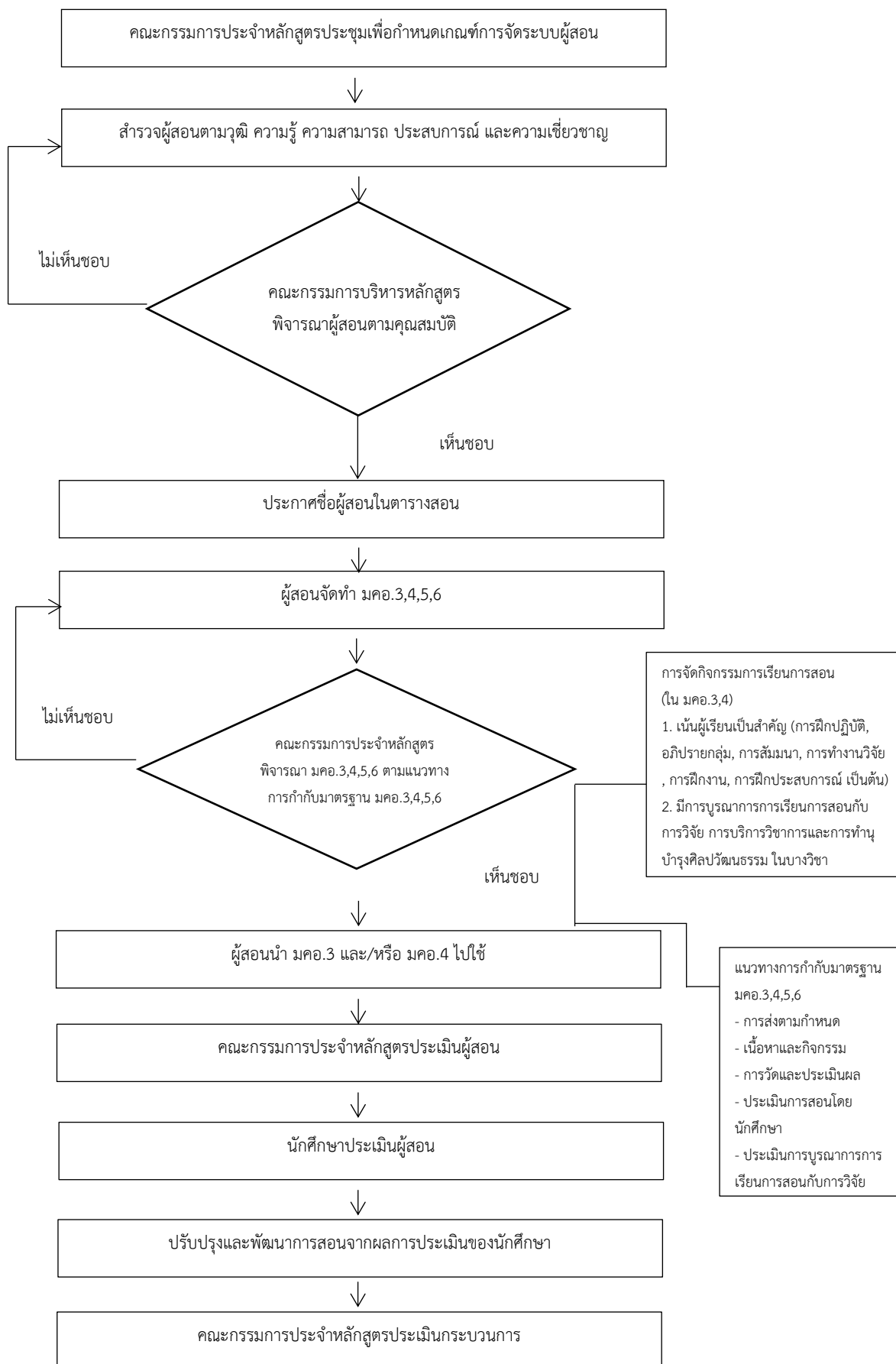
5. ผู้สอนปรับปรุงและพัฒนาการสอนจากผลการประเมินของนักศึกษาและนำผลมาใช้ในการส่งเสริมพัฒนาความสามารถด้านการสอนของอาจารย์

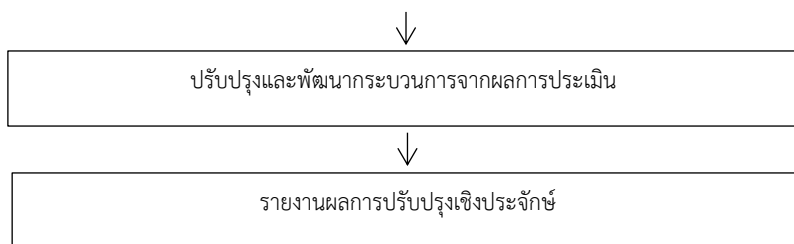
6. คณะกรรมการประจำหลักสูตร มีการกำกับติดตามคุณภาพของอาจารย์ผู้สอนโดยพิจารณาจาก มคอ.3 และ มคอ.5 เพื่อประเมินกระบวนการ และนำผลการประเมินของนักศึกษามาพิจารณาเพื่อเป็นข้อมูลในการใช้กำหนดผู้สอนในครั้งต่อไป

7. คณะกรรมการประจำหลักสูตรปรับปรุงและพัฒนากระบวนการจากผลการประเมิน

8. คณะกรรมการประจำหลักสูตรรายงานผลการปรับปรุงเชิงประจักษ์ในการประชุมหลักสูตร

ระบบกลไกการวางระบบผู้สอน เป็นไปตามแผนผังดังนี้





ผลการดำเนินงานตามระบบกลไก/กระบวนการ

หลักสูตรได้ดำเนินการตามระบบกลไกดังนี้ คณะกรรมการประจำหลักสูตรกำหนดผู้สอนในแต่ละรายวิชาตามแผนการศึกษาที่กำหนดในหลักสูตร โดยคำนึงถึงภาระงานที่อาจารย์ต้องรับผิดชอบในการเป็นผู้สอนในระดับปริญญาตรีของคณะ คุณวุฒิ ความถนัด ประสบการณ์ ความเชี่ยวชาญ ในเนื้อหาวิชาที่สอน งานวิจัย ผลงานวิชาการ รวมถึงภาระงานสอนให้น้อยลงเท่ากับภาระงานสอนที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยก่อนเปิดภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 คณะกรรมการประจำหลักสูตรมีการประชุมสำหรับภาคการศึกษาที่ 1 และสำหรับภาคการศึกษาที่ 2 เพื่อกำหนดผู้สอนในแต่ละภาคการศึกษาโดยพิจารณาจากคุณวุฒิ และ มคอ.3,4 มคอ.5,6 ในทอม 1/2565 และ 2/2565 รวมทั้งนำผลการประเมินของอาจารย์ผู้สอนแต่ละท่านในปีการศึกษา 2565 มาพิจารณาคัดเลือกผู้สอนในปีการศึกษา 2566

ข้อมูลคุณวุฒิของผู้สอน

ผู้สอน	คุณวุฒิ
ดร.ชนิตา ขนนทอง	วท.ม. (เคมี) วท.บ. (เคมี) ปร.ด. (เคมี)
รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร อธิการุณวงศ์	วท.ด. (เคมี) วท.ม (เคมี) วท.บ (เคมี)
ผศ.ดร.จีรพรรณ เทียนทอง	Ph.D.(Chemistry –Analytical Chemistry) วท.ม (เคมีวิเคราะห์และเคมีอนินทรีย์ประยุกต์) วท.บ (เคมีอุตสาหกรรม)
ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย	ปร.ด. (เคมี) วท.ม. (เคมี) วท.บ. (เคมี)
ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคคีชัย	Ph.D (Polymer Science and Technology) วท.ม (Polymer Science) วท.บ (พอลิเมอร์และสิ่งทอเคมี)
ผศ.ดร.วิรัชรอง แสงอรุณเลิศ	วท.ด. (พลังงานทดแทน) วท.ม. (เคมีเทคนิค) ป.บัณฑิต (วิชาชีพครู) วท.บ. (เคมี)
ผศ.ดร.ธนัพร ศรีนพคุณ	ปร.ด. (เคมี) ป.บัณฑิต (วิชาชีพครู)

ผู้สอน	คุณวุฒิ
	วท.บ. (เคมี)
อ.พรณิพา พวันนา	วท.ม. (เคมี) วท.บ. (เคมี)
ผศ.มณีนีรัตน์ น้ำจันทร์	วท.ม. (เคมีอุตสาหกรรม) วท.บ. (เคมี)
ผศ.ดร.วิญญู คงเพชร	ปร.ด. (เคมี) วท.ม. (เคมี) ป.บัณฑิต (วิชาชีพครู) วท.บ. (เคมี)

ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่ออาจารย์ผู้สอน ปีการศึกษา 2565

อาจารย์ผู้สอน	ผลการประเมิน 1/65	ผลการประเมิน 2/65
รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร อีร์การณวงศ์	4.89	4.85
ผศ.มณีนีรัตน์ น้ำจันทร์	4.66	4.71
ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย	4.92	4.72
ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง	4.96	4.40
ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคสัย	4.73	4.62
ผศ.ดร.วิรัชรอง แสงอรุณเลิศ	4.75	4.77
ผศ.ดร.ธนัชพร ศรีนพคุณ	4.69	4.71
อ.พรณิพา พวันนา	4.84	4.90
ดร.ชนิตา ขนนทอง	4.82	4.76
ผศ.ดร.วิญญู คงเพชร	4.83	4.85

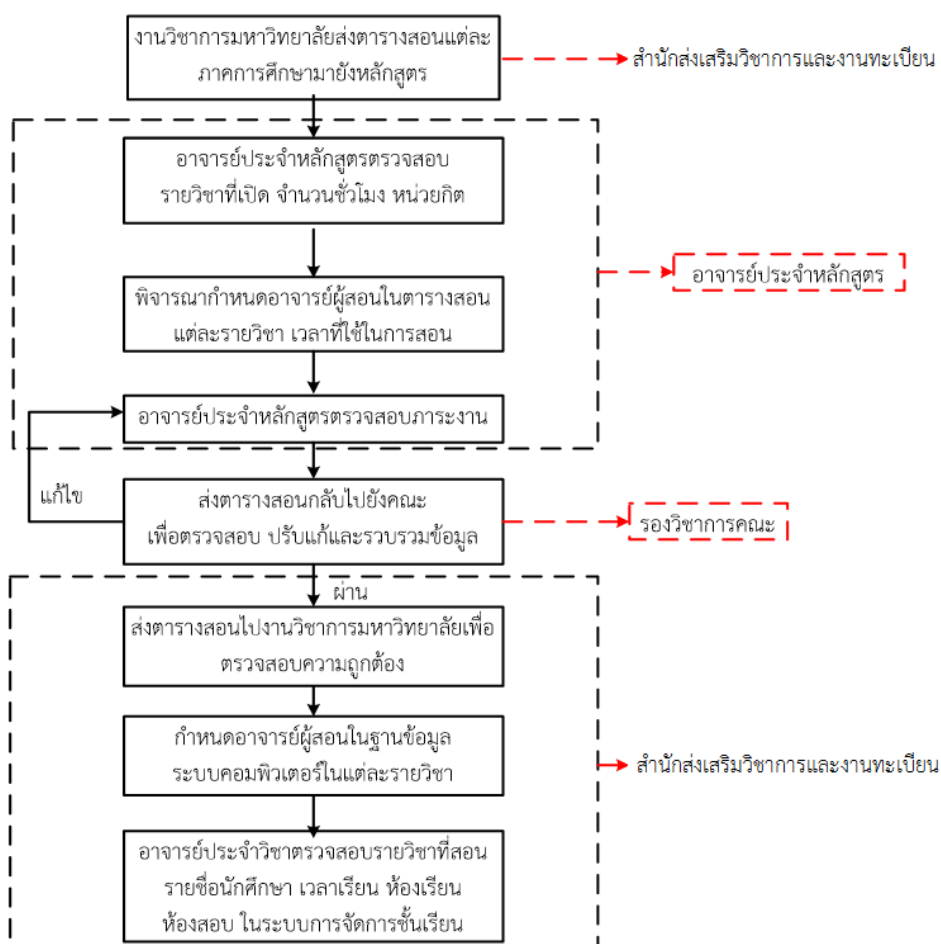
ผลการดำเนินการพิจารณาผู้สอนในปีการศึกษา 2566

รายชื่อผู้สอน	รายวิชาที่สอน	
	ภาคการศึกษาที่ 1/2566	ภาคการศึกษาที่ 2/2566
รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร อีร์การณวงศ์	4224716 เคมีสำหรับนิสิตวิทยาศาสตร์ 4223304 สเปกโทรสโกปีสำหรับเคมีอินทรีย์ 4223602 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1 4221111 เคมีเบื้องต้น 1 4223604 การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ	4223702 เคมีเครื่องสำอาง 4223708 วัสดุนาโนและการประยุกต์ใช้ 4223601 เคมีวิเคราะห์ 1 4223602 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1
ผศ.มณีนีรัตน์ น้ำจันทร์	4221112 ความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี 4221781 เคมีสำหรับวิศวกร 4221782 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร	1123737 หลักของห้องปฏิบัติการเคมีในโรงเรียน 4221103 เคมีสำหรับสาธารณสุข 4221104 เคมีสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร

รายชื่อผู้สอน	รายวิชาที่สอน	
	ภาคการศึกษาที่ 1/2566	ภาคการศึกษาที่ 2/2566
	4221114 เคมีสำหรับการฟื้นฟูและการจัดการ สุขภาพผู้สูงอายุ 4224705 คุณภาพและความปลอดภัยใน โรงงานอุตสาหกรรม	
ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย	4224716 เคมีสำหรับนิติวิทยาศาสตร์ 4224801 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 4224902 โครงการวิจัยทางเคมี 4221107 เคมีด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาและ ส่งเสริมสุขภาพ	4221101 เคมีทั่วไป 4221102 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 4223703 ยาและเคมีภัณฑ์
ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง	4221104 เคมีสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร 4221791 เคมีวิศวกรรมพลังงาน 4223604 การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 1123738 ภาษาอังกฤษสำหรับครูเคมี	4221104 เคมีสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร 4221103 เคมีสำหรับสาธารณสุข
ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคคีชัย	4222301 เคมีอินทรีย์ 1 4222302 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 4223902 ภาษาอังกฤษสำหรับเคมี 1123738 ภาษาอังกฤษสำหรับครูเคมี	4223305 วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ 4222301 เคมีอินทรีย์ 1 4222302 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 4223901 สัมมนาทางเคมี
ผศ.ดร.วิจิตรอง แสงอรุณเลิศ	4221107 เคมีด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาและ ส่งเสริมสุขภาพ 4223728 เคมีในชีวิตประจำวัน 4221701 หลักเคมี 1	4221106 เคมีพื้นฐาน 4223903 ระเบียบวิธีวิจัยและสัมมนาทางเคมีของครูเคมี 1123626 การจัดกิจกรรมเคมีบูรณาการ
ผศ.ดร.ธนาพร ศรีนพคุณ	4221112 ความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี 4221107 เคมีด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาและ ส่งเสริมสุขภาพ 4221101 เคมีทั่วไป 4221102 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 4221114 เคมีสำหรับการฟื้นฟูและการจัดการ สุขภาพผู้สูงอายุ 4224705 คุณภาพและความปลอดภัยใน โรงงานอุตสาหกรรม	4223727 การสร้างสื่อและนวัตกรรมทางเคมี 4222516 ชีวเคมีสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร 1123627 กลยุทธ์การสอนและการเรียนรู้เคมี 1123737 หลักของห้องปฏิบัติการเคมีในโรงเรียน
อ.พรนิพา พวันนา	4223501 ชีวเคมี 4223502 ปฏิบัติการชีวเคมี 4222503 ชีวเคมีสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร 4222516 ชีวเคมีสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร	4223501 ชีวเคมี 4223502 ปฏิบัติการชีวเคมี 4221306 เคมีอินทรีย์สำหรับอุตสาหกรรมอาหาร 4222516 ชีวเคมีสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร
ดร.ชนิตา ชนนีทอง	4221101 เคมีทั่วไป 4221102 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 4221105 เคมีเบื้องต้น 4223403 เคมีเชิงฟิสิกส์ 2	4223702 เคมีเครื่องสำอาง 4221702 หลักเคมี 2 4223703 ยาและเคมีภัณฑ์ 4223708 วัสดุนาโนและการประยุกต์ใช้

รายชื่อผู้สอน	รายวิชาที่สอน	
	ภาคการศึกษาที่ 1/2566	ภาคการศึกษาที่ 2/2566
ผศ.ดร.วิญญู คงเพ็ชร	4223601 เคมีวิเคราะห์ 1 4223602 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1 4224902 โครงการวิจัยทางเคมี 4223728 เคมีในชีวิตประจำวัน 4223726 การสอนดิจิทัลในเคมีศึกษา	4221702 หลักเคมี 2 4221113 เคมีเบื้องต้น 2 4223727 การสร้างสื่อและนวัตกรรมทางเคมี

เมื่ออาจารย์ประจำหลักสูตรมีมติเห็นชอบกับการกำหนดผู้สอนในภาคเรียนนั้นแล้ว ให้จัดทำรายงานสรุป โดยส่งรายวิชาและผู้สอนเสนอต่อหัวหน้าสาขาเคมีรับทราบ แล้วนำส่งต่อฝ่ายวิชาการคณะรับทราบและดำเนินการ ส่งให้สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน เพื่อเข้าสู่กระบวนการจัดทำตารางสอนประจำภาคเรียนและออก ประกาศอย่างเป็นทางการ โดยสรุประบบการจัดทำตารางสอนประจำภาคที่ดำเนินการในหลักสูตรได้ดังนี้



การทบทวนระบบกลไก/กระบวนการ

จากการดำเนินการตามระบบกลไกการพิจารณากำหนดผู้สอนพบว่ามีความเหมาะสม โดยพิจารณาจากผลการประเมินอาจารย์ผู้สอน นักศึกษามีความพึงพอใจกับอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร เนื่องจาก

อาจารย์ผู้สอนมีความถนัด ความเชี่ยวชาญ ความชำนาญในเนื้อหาวิชาที่สอน และประสบการณ์ในการ โดยความพึงพอใจของนักศึกษาต่ออาจารย์ผู้สอน มีค่าเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 4.00 ดังตาราง

ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่ออาจารย์ผู้สอน ปีการศึกษา 2566

อาจารย์ผู้สอน	ผลการประเมิน 1/66	ผลการประเมิน 2/66
รศ.ดร.ชลดา เตชะเกียรติไกร อธิการุณวงศ์	4.91	4.93
ผศ.มณีนันท์ น้ำจันทร์	4.68	4.95
ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย	4.64	4.89
ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง	4.90	4.70
ผศ.ดร.สาวตรี ชัคลีย์	4.93	4.94
ผศ.ดร.วิรัชรอง แสงอรุณเลิศ	4.84	4.91
ผศ.ดร.ธนัชพร ศรีนพคุณ	4.86	4.80
อ.พรณิพา พวันนา	4.85	4.71
ดร.ชนิดา ขนนทอง	4.83	4.78
ผศ.ดร.วิญญู คงเพชร	4.37	4.53

หลังจากจัดการเรียนการสอนเสร็จสิ้น คณะกรรมการประจำหลักสูตรมีการประชุมปิดภาคเรียนที่ 1 และปิดภาคเรียนที่ 2 เพื่อติดตามผลการสอนและทบทวนการวางระบบผู้สอน พบว่า ในปีการศึกษา 2566 ไม่มีปัญหาในการกำหนดผู้สอน หลักสูตรสามารถจัดอาจารย์ผู้สอนที่มีความรู้สอดคล้องกับรายวิชาและสามารถดำเนินการสอนได้เป็นอย่างดี

การปรับปรุงระบบกลไก/กระบวนการตามผลทบทวนระบบกลไก/กระบวนการ

จากการประชุมหารือผลการดำเนินการเรื่องการวางแผนระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน มีมติสรุปผลการประเมินดังนี้ นักศึกษาได้รับประสบการณ์การเรียนรู้จากคณาจารย์ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญเหมาะสมกับศาสตร์ เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อการเรียนรู้ อาจารย์ผู้สอนทุกรายวิชามีคุณวุฒิและคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์ที่กำหนด และมีการจัดการเรียนการสอนแบบทีมในรายวิชาต่างๆ เพื่อให้นักศึกษาได้รับคำแนะนำจากทีมอาจารย์ผู้สอนที่หลากหลาย

ตัวบ่งชี้ 5.2.2 การกำกับติดตาม และตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้ (มคอ.3 และ มคอ.4) และการจัดการเรียนการสอน

การกำกับติดตาม และตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้ (มคอ.3 และ มคอ.4)

เป้าหมายเชิงปริมาณ รายวิชาที่เปิดในปีการศึกษา 2566 ทุกรายวิชาได้รับการกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำ มคอ.3 และ มคอ.4

เป้าหมายเชิงคุณภาพ ทุกรายวิชาดำเนินการครบถ้วนทุกขั้นตอน ตรงเวลาที่กำหนดและมีคุณภาพ โดยให้ตรงตามที่ระบุใน มคอ.2 และเป็นไปตาม Objective Learning Evaluation รวมถึงมีการตรวจสอบปรับปรุงให้มีความทันสมัย

ระบบและกลไก/กระบวนการ

1. คณะกรรมการประจำหลักสูตรประชุมเพื่อกำหนดวางแผนการจัดทำ มคอ. 3 และ 4 และมีการกำกับติดตาม ซึ่งอาจารย์ผู้สอนต้องส่งมคอ.3 และ มคอ.4 ทุกรายวิชา
2. ผู้สอนส่งแผนการเรียนรู้รายวิชา (มคอ.3 และ มคอ.4) ที่มีการปรับปรุงให้ทันสมัยด้านเนื้อหา กิจกรรมการเรียน การวัดและประเมินผลที่เหมาะสม ไปยังคณะกรรมการประจำหลักสูตรเพื่อพิจารณาเพื่อพิจารณาความถูกต้อง และความสอดคล้องของแผนการเรียนรู้ ของ มคอ.3 และ มคอ. 4 ให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) และสอดคล้องกับหลักสูตรที่ขออนุมัติใน มคอ.2
3. ผู้สอนดำเนินการจัดการเรียนการสอนและการประเมินนักศึกษาตามแผนการเรียนรู้รายวิชา (มคอ.3, 4)
4. กำหนดให้มีการประเมินการสอบปลายภาคเรียนและวิเคราะห์คุณภาพของการสอนในมุมมองของผู้เรียน โดยให้ผู้สอนนำเสนอต่อคณะกรรมการประจำหลักสูตรว่าเห็นควรปรับปรุงรายวิชาหรือไม่อย่างไรและควรจะมีการปรับปรุงแผนการเรียนรู้รายวิชา (มคอ.3, 4) อย่างไรในการสอนครั้งต่อไป
5. คณะกรรมการประจำหลักสูตรและผู้สอนประชุมร่วมกันเพื่อพิจารณา วิธีการจัดการเรียนการสอนประเมินผล การเรียน กิจกรรมเสริมหลักสูตร โดยพิจารณาจาก มคอ.3 และ มคอ.4 แต่ละรายวิชา
6. ผู้สอนจัดทำรายงานผลการดำเนินการสอนใน มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วันหลังจากสิ้นสุดกำหนดการ ส่งผลการเรียนของแต่ละภาคการศึกษา
7. คณะกรรมการประจำหลักสูตรและผู้สอนประชุมร่วมกันเพื่อพิจารณา มคอ.5 และ มคอ.6 วิธีการจัดการเรียน การสอน ประเมินผลการเรียน กิจกรรมเสริมหลักสูตร โดยพิจารณาจาก มคอ.3 และ มคอ.4 แต่ละรายวิชา ระบบกลไกการกำกับติดตาม และตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้ (มคอ.3 และ มคอ.4) เป็นดังนี้

- แนวทางการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาที่มีการฝึกปฏิบัติ
- การบูรณาการพันธกิจต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับรายวิชาที่สอน
- การจัดทำข้อสอบ วิธีการเก็บคะแนน และวิธีการวัดและประเมินผล

- โดยคณะฯ มีการกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนจะต้องส่ง มคอ.3 และ มคอ.4 ก่อนวันเปิดภาคการศึกษา 2 สัปดาห์
3. ผู้สอนดำเนินการสอนตาม มคอ.3 และ มคอ.4 โดยมีการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย เน้นทฤษฎีและปฏิบัติ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และการเรียนรู้จากการศึกษาดูงาน โดยให้มีการลงชื่อยืนยันการส่งและอัปโหลดไฟล์ผ่านระบบส่ง มคอ. ออนไลน์ (<http://regis.nsruc.ac.th/2017/course/tqf.php>) หากไม่ดำเนินการส่งตรงตามกำหนดระยะเวลา คณะฯ จะดำเนินการติดตามทวงไปยังอาจารย์ผู้สอน และติดตามทวงในการประชุมก่อนเปิดภาคการศึกษาของคณะฯ ส่วนในระดับหลักสูตร คณะกรรมการประจำหลักสูตรได้มีการประชุมเพื่อแจ้งกำหนดการส่ง มคอ.3/มคอ.4 และ มคอ.5/มคอ.6 ให้อาจารย์ผู้สอนทราบ ในการประชุม สำหรับเทอม 1 และสำหรับเทอม 2 ผลการดำเนินงานตามระบบและกลไก พบว่าอาจารย์ผู้สอนส่ง มคอ.3/มคอ.4 และมคอ.5/มคอ.6 ภายในกำหนดเวลา โดยทุกรายวิชาจัดทำตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Curriculum Mapping) ตามที่หลักสูตรกำหนดใน มคอ.2 ทุกรายวิชา
 4. ผู้สอนทำการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามมาตรฐาน 5 ด้านในรายวิชาหลังสิ้นสุดการเรียนการสอน และจัดทำ มคอ. 5 และ มคอ.6 โดยพิจารณาประเด็นการประเมินตาม มคอ.3 และ มคอ.4 ภายใน 30 วัน หลังจากสิ้นสุดภาคการศึกษา โดยให้มีการลงชื่อยืนยันการส่งและอัปโหลดไฟล์ผ่านระบบส่ง มคอ. ออนไลน์ (<http://regis.nsruc.ac.th/2017/course/tqf.php>)
 5. คณะกรรมการประจำหลักสูตรนำ มคอ.5/มคอ.6 ของทุกรายวิชาที่เปิดสอนเข้าที่ประชุมเพื่อพิจารณาผลการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิ และนำผลการดำเนินงานมาจัดทำ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นปีการศึกษา

การทบทวนระบบกลไก/กระบวนการ

- ก่อนจะส่ง มคอ.3/มคอ.4 และ มคอ.5/มคอ.6 ไปยังคณะฯ ให้อาจารย์ผู้สอนดำเนินการส่งให้อาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อตรวจสอบเนื้อหาและกิจกรรมการสอนให้ทันสมัย หากมีการแก้ไข หลังดำเนินการแก้ไขเสร็จให้ส่งเอกสารผ่านประธานหลักสูตรและอัปโหลดไฟล์ผ่านระบบส่ง มคอ. ออนไลน์ เพื่อที่ประธานหลักสูตรจะสามารถควบคุมให้ส่งตามระยะเวลาที่คณะฯ กำหนดได้ จากนั้นประธานหลักสูตรจะดำเนินการตรวจสอบว่าอาจารย์ผู้สอนได้อัปโหลดไฟล์ผ่านระบบส่ง มคอ. ออนไลน์ หรือไม่ หากไม่ จะติดตามทวงถามเป็นรายบุคคลและประชุมทบทวน/ปรับเปลี่ยนระบบกลไกที่มีอยู่เดิมเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีขึ้น และหลังเสร็จสิ้นการสอนได้มีการตรวจสอบว่าอาจารย์ผู้สอนทุกคนได้แจ้ง มคอ.3 และ มคอ.4 ให้กับนักศึกษา จากแบบประเมินอาจารย์ผู้สอน

- หลักสูตรมีการประชุมนำผลการดำเนินการใน มคอ.7 มาปรับปรุงพัฒนาในปีการศึกษาถัดไปโดยนำมาใช้ในการวางแผนพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอน

การปรับปรุงระบบกลไก/กระบวนการตามผลทบทวนระบบกลไก/กระบวนการ

ระบบกลไกในการติดตามการส่ง มคอ.3/มคอ.4 และ มคอ.5/มคอ.6 ที่มีอยู่สามารถทำให้อาจารย์ผู้สอนส่งตามระยะเวลาที่คณะฯ กำหนด และจากการตรวจสอบ มคอ.3 และ มคอ.4 ทุกรายวิชาก่อนที่จะส่งทำให้ มคอ.3 และ มคอ.4 ของอาจารย์ผู้สอนทุกคนสอดคล้องกับ curriculum mapping ที่กำหนดไว้ใน มคอ.2 และจาก มคอ.5 และ มคอ.6 ของอาจารย์ผู้สอนทำให้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในการจัดการเรียนการสอนหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชา

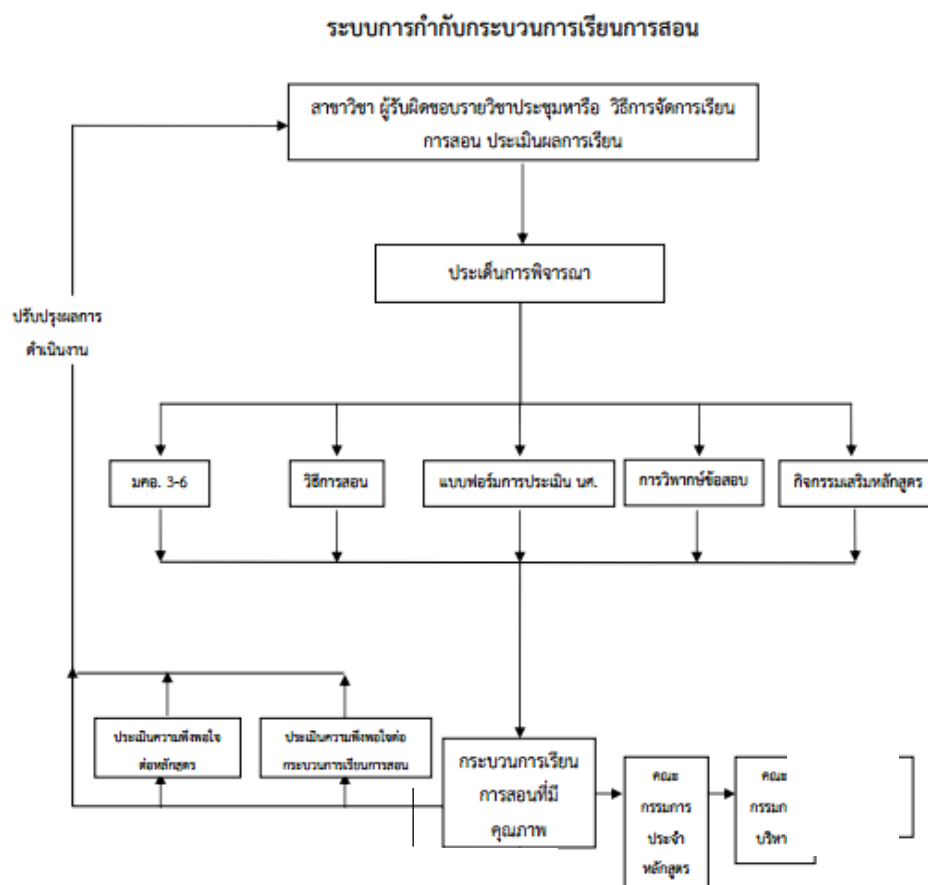
การกำกับกระบวนการเรียนการสอน

เป้าหมายเชิงปริมาณ รายวิชาที่เปิดในปีการศึกษา 2566 ทุกรายวิชาได้รับการกำกับกระบวนการเรียนการสอน

เป้าหมายเชิงคุณภาพ ทุกรายวิชาดำเนินการจัดการเรียนการสอนอย่างมีคุณภาพ และเป็นไปตามกระบวนการเรียนการสอนที่กำหนดไว้ใน มคอ.3 และ มคอ.4

ระบบและกลไก/กระบวนการ

คณะกรรมการประจำหลักสูตร มีระบบและกลไกการกำกับกระบวนการเรียนการสอน ดังแผนผัง



ผลการดำเนินงานตามระบบกลไก/กระบวนการ

คณะกรรมการประจำหลักสูตรประชุม สำหรับเทอม 1 และสำหรับเทอม 2 ในประเด็นต่อไปนี้

- มคอ.3/มคอ.4 และ มคอ.5/มคอ.6

ระบบกลไกในการติดตามการส่ง มคอ.3/มคอ.4 และ มคอ.5/มคอ.6 ที่มีอยู่สามารถทำให้อาจารย์ผู้สอนส่งตามระยะเวลาที่คณะฯ กำหนด

- วิธีการสอน

การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ ของหลักสูตร ซึ่งมีทั้งรายวิชาทฤษฎี รายวิชาปฏิบัติ และรายวิชาสัมมนา หลักสูตรมีแนวทางดังนี้

รายวิชาทฤษฎี ในรายวิชาเดียวกันที่มีการเปิดสอนให้นักศึกษาหลายห้อง และอาจารย์ผู้สอนหลายท่าน มีการควบคุมมาตรฐานการเรียนรู้ โดยอาจารย์ผู้สอนมีการประชุมเพื่อจัดกระบวนการเรียนการสอนให้เป็นในทิศทางเดียวกัน มีการจัดการเรียนการสอนในแนวเดียวกัน (มคอ. 3/มคอ.4 ชุดเดียวกัน) มีการใช้ข้อสอบชุดเดียวกัน สอบในเวลาเดียวกัน และมีการตัดเกรดร่วมกัน

รายวิชาปฏิบัติ ในรายวิชาปฏิบัติ หลักสูตรมีการแบ่งนักศึกษาออกเป็นกลุ่มให้มีจำนวนของนักศึกษาเหมาะสมกับการทำปฏิบัติการ โดยควบคุมให้นักศึกษาไม่เกิน 3 คน ต่อกลุ่ม เพื่อให้นักศึกษาทุกคนได้ฝึกปฏิบัติอย่างทั่วถึง และหากต้องแบ่งนักศึกษาในรายวิชาเดียวกันออกเป็นหลายห้อง จะใช้แนวปฏิบัติเดียวกันกับรายวิชาทฤษฎีเพื่อให้มีมาตรฐานในการจัดการเรียนรู้

สำหรับรายวิชาที่ต้องปฏิบัติ เช่น การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เน้นการทำ มคอ.4 อย่างละเอียด กล่าวคือ

1. มีข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการบริหารจัดการในรายวิชาหรือกิจกรรมที่นักศึกษาจะต้องออกฝึกงาน ออกฝึกภาคสนาม ซึ่งได้ต้องวางแผนให้สอดคล้องและเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร
2. กำหนดวัตถุประสงค์รายละเอียดของการดำเนินการของกิจกรรมนั้นๆ ไว้อย่างชัดเจน
3. ชี้แจง ประชุม สัมมนา เรื่องความรู้ ความเข้าใจที่นักศึกษาจะได้รับจากการออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ มีการกำหนดกระบวนการหรือวิธีการในการปลูกฝังทักษะต่างๆ เช่น การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับสำนักงาน ตลอดจนคุณลักษณะอื่นๆ ที่นักศึกษาจะได้รับการพัฒนาให้ประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมาย
4. กำหนดเกณฑ์การวัดและประเมินผลนักศึกษา และการประเมินการดำเนินการตามรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม

การจัดการเรียนการสอนยังเน้นกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ได้เรียนรู้พัฒนาตนเอง ตามความต้องการของตนเอง และความต้องการของแรงงานภายนอก เพื่อพัฒนาศักยภาพนักศึกษาให้ได้ตามคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- แบบฟอร์มการประเมินนักศึกษา

มีการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาแต่ละรายวิชาโดยใช้แบบประเมินผลการสอนอาจารย์ โดยนักศึกษา แบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัย ดังนี้

ที่	รายการ	จำนวนนักศึกษาให้คะแนน					รวมคะแนน	เฉลี่ย
		ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง		
1	เนื้อหาสอดคล้องกับบทเรียนและเหมาะสมกับระยะเวลาเรียน							
2	ท่านสามารถศึกษาเนื้อหา/เรียนซ้ำได้ตลอดเวลาหากไม่เข้าใจ เช่น เอกสารประกอบการสอน คลิปวิดีโอ หรือสื่อการสอนอื่นๆ							
3	อาจารย์เตรียมสื่อการสอนที่หลากหลายสร้างความเข้าใจในการเรียนออนไลน์ได้อย่างเหมาะสม							
4	อาจารย์มีเทคนิคการสอนออนไลน์ที่น่าสนใจ ใช้ภาษาและวางตัวเหมาะสม							

ที่	รายการ	จำนวนนักศึกษาให้คะแนน					รวม คะแนน	เฉลี่ย
		ดีมาก	ดี	ปาน กลาง	พอใช้	ควร ปรับปรุง		
5	อาจารย์มีการสร้างบรรยากาศในการเรียนออนไลน์ที่เหมาะสมแก่การส่งเสริมการเรียนรู้							
6	ความเหมาะสมในการปรับวิธีการสอนออนไลน์ที่สอดคล้องกับความสามารถของผู้เรียน							
7	ความเหมาะสมของการเลือกใช้โปรแกรม/ช่องทางการสอนออนไลน์							
8	ความเหมาะสมของงานที่ได้รับมอบหมาย							
9	ความหลากหลายของการปรับวิธีการวัดผลและประเมินผลที่สอดคล้องกับรายวิชาและผู้เรียน							
10	ความเหมาะสมของระบบการสอบหรือวัดผลประเมินผลที่รวดเร็วและเป็นธรรม							

- กิจกรรมเสริมหลักสูตร

สนับสนุนการจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมของนักศึกษาและส่งเสริมให้นักศึกษามีการทำงานวิจัยทางเคมี เพื่อพัฒนาศักยภาพทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิจัยที่เป็นอาจารย์ในสาขาวิชา ซึ่งอยู่ในรายวิชาโครงการวิจัยทางเคมี และได้จัดโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการนำเสนอผลงานวิจัยของนักศึกษาเคมี เพื่อให้ นักศึกษาสาขาวิชาเคมีได้มีเวทีในการนำเสนอผลงานวิจัย และเปิดโอกาสให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่าง อาจารย์และนักศึกษา รวมทั้งนักศึกษาสามารถเสนอผลงานวิจัยผ่านงานสัปดาห์วิทยาศาสตร์ของคณะ หากผลงาน อยู่ในเกณฑ์ดีจะได้รับการคัดเลือกให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครสวรรค์

จากแผนการดำเนินงาน หลักสูตรเคมีสามารถดำเนินการตามแผนงานดังนี้ อาจารย์ประจำหลักสูตรควบคุม อาจารย์ผู้สอนดำเนินการสอนตาม มคอ.3/มคอ.4 โดยจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เน้นทฤษฎีและ ปฏิบัติ บางรายวิชามีการเรียนรู้จากการศึกษาดูงาน และการเรียนการสอนทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ดังนี้

- หลักสูตรจัดให้มีโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับนักศึกษาเคมี เพื่อส่งเสริม ทักษะด้านการสื่อสารภาษาอังกฤษและนำความรู้ที่ได้รับจากการอบรมไปประยุกต์ใช้ในวิชาการฝึก ประสบการณ์วิชาชีพ (4004802)
- หลักสูตรจัดให้มีโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการการนำเสนอผลงานวิจัยของนักศึกษาสาขาวิชาเคมี เพื่อเป็น เวทีในการนำเสนอผลงานวิจัยต่อสาธารณะ และเป็นส่วนหนึ่งในการประเมินผลของรายวิชาโครงการงานวิจัย ทางเคมี (4224902)
- หลักสูตรจัดให้มีการศึกษาดูงานและทัศนศึกษาของนักศึกษาสาขาวิชาเคมี เพื่อที่นักศึกษาจะได้รับ ประสบการณ์จริงจากการทำงาน เป็นการเตรียมพร้อมในรายวิชาการเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (4004801) และวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (4004802)

หลังจากดำเนินการสอนเสร็จสิ้นในแต่ละเทอม อาจารย์ผู้สอนทำการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามมาตรฐาน 5 ด้าน ตามแนวทางของมหาวิทยาลัย และมีการปรับให้เข้ากับบริบทของกลุ่มรายวิชาเคมีซึ่งจะมีทั้งรายวิชาบรรยาย รายวิชาปฏิบัติการ และรายวิชาบรรยายและปฏิบัติการ โดยคณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา ได้ กำหนดวิชาที่จะมีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามแนวทางการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี ให้ครบทุกรายวิชาที่จัดสอนให้กับนักศึกษาสาขาวิชาเคมี ในการประชุมของคณะกรรมการประจำหลักสูตร โดยหลังสิ้นสุดการเรียนการสอนให้ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามแนวทางการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี โดยพิจารณาประเด็นการประเมินตาม มคอ.3/มคอ.4 นอกจากนั้นยังได้ติดตามผลการดำเนินงานและผลจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจาก มคอ.5/มคอ.6 ตามที่ระบุไว้ใน มคอ.3/มคอ.4 รวมถึงติดตามผลการประเมินการจัดการเรียนรู้และความพึงพอใจของผู้เรียน ในการประชุมสำหรับเทอม 1 และเทอม 2

การทบทวนระบบกลไก/กระบวนการ

คณะกรรมการประจำหลักสูตรประชุมร่วมกันกับผู้สอนเพื่อติดตามผลการดำเนินงาน ผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ประจำปีการศึกษา 2566 พบว่าไม่มีรายวิชาที่มีผลประเมินประสิทธิภาพการสอนต่ำกว่า 4 คะแนน จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน

การปรับปรุงระบบกลไก/กระบวนการตามผลทบทวนระบบกลไก/กระบวนการ

จากผลการประเมินการสอนอาจารย์โดยนักศึกษามีคะแนนมากกว่า 4 คะแนน จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน ดังนั้นระบบและกลไกในการกำกับกระบวนการเรียนการสอนที่มีอยู่เป็นแนวปฏิบัติที่ดี

ตัวบ่งชี้ 5.2.3 การจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรีมีการบูรณาการกับการวิจัย การบริการวิชาการทางสังคม และการทำงานบำรู้งศิลปวัฒนธรรม

เป้าหมายเชิงปริมาณ จำนวนรายวิชาที่มีการบูรณาการกับการวิจัย การบริการวิชาการทางสังคม และการทำงานบำรู้งศิลปวัฒนธรรม อย่างน้อยด้านละ 1 รายวิชา

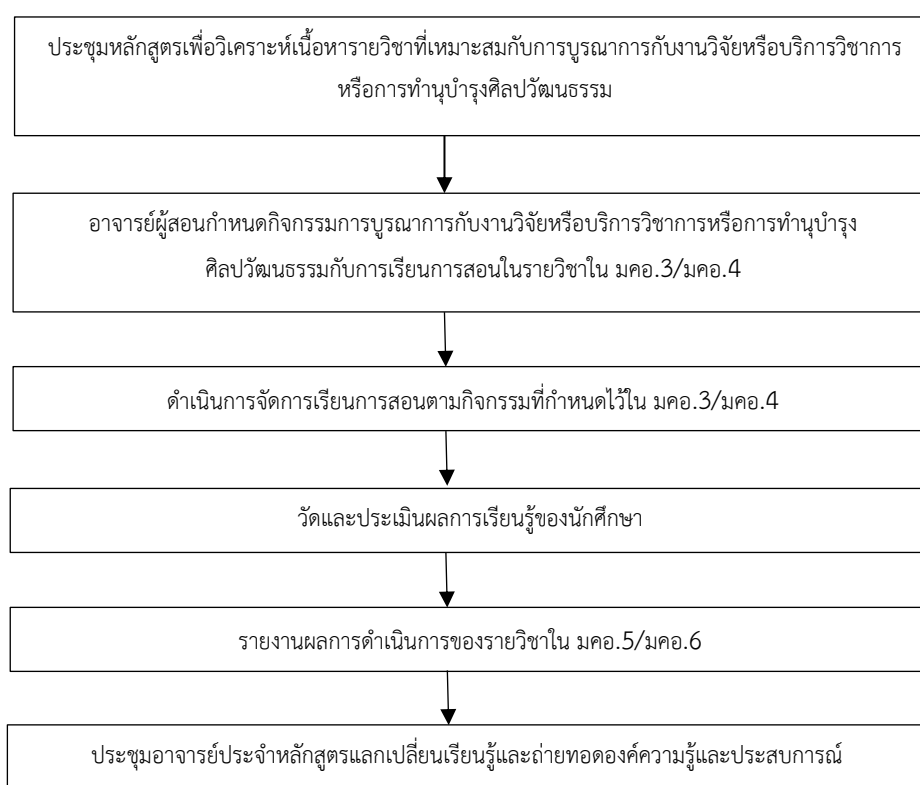
เป้าหมายเชิงคุณภาพ นศ.ทุกคนที่เรียนวิชาที่มีการบูรณาการงานวิจัยหรือบริการวิชาการหรือการทำงานบำรู้งศิลปวัฒนธรรม มีทักษะและประสบการณ์ตรง

ระบบและกลไก/กระบวนการ

1. คณะกรรมการประจำหลักสูตร ประชุมร่วมกับอาจารย์ผู้สอนเพื่อพิจารณาวางแผนและกำหนดแนวทางการบูรณาการ การสอน การวิจัย การบริการวิชาการและการทำงานบำรู้งศิลปวัฒนธรรมกับการเรียนการสอน โดยกำหนดรายวิชาที่สามารถนำไปจัดการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องกับการบูรณาการพันธกิจด้านต่าง ๆ ก่อนเปิดภาคการศึกษาแรก

2. คณะกรรมการประจำหลักสูตร กำกับติดตามให้อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาที่กำหนดให้มีการบูรณาการ โดยระบุ ลักษณะการเรียนการสอนใน มคอ. 3 และ มคอ. 4 และแจ้งให้นักศึกษาทราบในวันแรกของการเปิดเทอม
3. คณะกรรมการประจำหลักสูตร ติดตามการดำเนินการผ่านการประเมินการเรียนการสอน และการประเมิน รูปแบบต่าง ๆ โดยมีผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเป็นตัวชี้วัดความสำเร็จ เช่น ผลการประเมินโครงการ การสัมภาษณ์ อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ผู้ได้รับทุนวิจัย อาจารย์ที่ได้นำกระบวนการต่าง ๆ ไปบูรณาการกับหน่วยงานภายนอก การ สอบทวนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ หรือผลการเรียนรู้ของนักศึกษา จากนั้นนำผลที่ได้ไปทบทวนเพื่อใช้ในการ วางแผนการบูรณาการในรอบปีการศึกษาต่อไป

แนวปฏิบัติการบูรณาการการวิจัย การบริการวิชาการ กับการเรียนการสอน มีดังนี้



ผลการดำเนินงานตามระบบกลไก/กระบวนการ

คณะกรรมการประจำหลักสูตรร่วมกับอาจารย์ผู้สอนวิเคราะห์และกำหนดรายวิชาในหลักสูตรที่มีการบูรณา การกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยด้านต่าง ๆ พร้อมทั้งกำหนดแนวทางในการจัดการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ การ วิจัย การบริการวิชาการทางสังคมและการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ในการประชุมของคณะกรรมการประจำ หลักสูตร สรุปได้ดังตาราง

	การบูรณาการ	
--	-------------	--

โครงการ	บริการ วิชาการ	วิจัย	ศิลปวัฒนธรรม	ผลที่เกิดกับนักศึกษา
1. โครงการค่ายผู้มีความสามารถพิเศษ คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ คณะทำงาน : คณาจารย์สาขาวิชาเคมี นักศึกษา : วท.บ.เคมี ปี 3 และ คบ. เคมี ปี 3 รายวิชา : เคมีทั่วไป เคมีอินทรีย์ เคมีอนินทรีย์ เคมีนิติวิทยาศาสตร์ สเปกโทรสโกปี สำหรับเคมีอินทรีย์	✓			นักศึกษามีการนำองค์ ความรู้ที่ได้จากการเรียน ในรายวิชาเคมีไปบูรณา การกับการจัดกิจกรรมการ ทดลองทางเคมี
2. โครงการพัฒนาศูนย์ยกระดับคุณภาพชุมชน และการศึกษา (ECI) (โรงเรียนเทศบาลวัดวรรณ ตบรรพต) เรื่อง การไทเทรตเพื่อให้ปริมาณ เบสของยาลดกรดในกระเพาะอาหาร และการ วิเคราะห์หาปริมาณเหล็กในสารตัวอย่างด้วย การเกิดสารประกอบเชิงซ้อน คณะทำงาน : คณาจารย์สาขาวิชาเคมี นักศึกษา : วท.บ.เคมี ปี 3 และ คบ. เคมี ปี 3 รายวิชา : เคมีวิเคราะห์ เคมีทั่วไป สเปกโทรส โกปีสำหรับเคมีอินทรีย์	✓			นักศึกษามีการนำองค์ ความรู้ที่ได้จากการเรียน ในรายวิชาเคมีไปบูรณา การกับการจัดกิจกรรมการ ทดลองทางเคมี
3. โครงการศึกษาดูงานของนักศึกษาเคมีชั้นปีที่ 3 บริษัท Covesto Thailand และบริษัทเอสเอ ติก พลาสติก จำกัด นครปฐม และสวนสมุนไพร สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ จ.ระยอง คณะทำงาน : คณาจารย์สาขาวิชาเคมี นักศึกษา : วท.บ. เคมี ปี 3 รายวิชา : เคมีวิเคราะห์ เคมีอินทรีย์		✓	✓	นักศึกษามีการนำองค์ ความรู้ที่ได้จากการเรียน ในรายวิชาเคมีไปบูรณา การกับแหล่งเรียนรู้ที่ได้ไป ศึกษาดูงานและสามารถ นำไปต่อยอดสำหรับการ ทำงานวิจัยต่อไป
4. ค่ายวิทยาศาสตร์ โรงเรียนห้วยน้ำหอม วิทยาการ เรื่อง การใช้อุปกรณ์เครื่องแก้วใน ห้องปฏิบัติการ และการเตรียมสารละลายที่ ความเข้มข้นต่าง ๆ การไทเทรตความเข้มข้น ของสารตัวอย่าง คณะทำงาน : คณาจารย์สาขาวิชาเคมี นักศึกษา : คบ. เคมี ปี 3 และ วท.บ.เคมี ปี 3 รายวิชา : เคมีทั่วไป เคมีวิเคราะห์	✓			นักศึกษามีการนำองค์ ความรู้ที่ได้จากการเรียน ในรายวิชาเคมีไปบูรณา การกับการจัดกิจกรรมการ ทดลองทางเคมี เช่น การ ใช้เครื่องแก้วและอุปกรณ์ ทางเคมีเบื้องต้น การ เตรียมสารละลาย และการ ไทเทรตกรดเบส
5. Smart Sci Camp เรื่อง Flame Test และ นิติวิทยาศาสตร์ คณะทำงาน : คณาจารย์สาขาวิชาเคมี	✓			คณาจารย์และนักศึกษาได้ ร่วมออกแบบวิธีการสอน ร่วมกับการใช้ทักษะด้าน

นักศึกษา : คบ. เคมี ปี 3 วท.บ.เคมี ปี 3 รายวิชา : เคมีทั่วไป สเปกโทรสโกปีสำหรับเคมีอินทรีย์ เคมีอินทรีย์ เคมีนิติวิทยาศาสตร์				วิทยาศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการบูรณาการทั้งด้านวิจัย การเรียนการสอน หรือการบริการวิชาการ
6. การจัดกิจกรรม Steam ให้แก่นักเรียนโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ คณะทำงาน : คณาจารย์สาขาวิชาเคมี นักศึกษา : วท.บ.เคมี ปี 3 รายวิชา : เคมีทั่วไป	✓			คณาจารย์และนักศึกษาได้ร่วมออกแบบวิธีการสอนร่วมกับการใช้ทักษะด้านวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการบูรณาการทั้งด้านวิจัย การเรียนการสอน หรือการบริการวิชาการ
7. ถ่ายเคมีสัมพันธ์ การไทเทรตกรดเบส และอินดิเคเตอร์ธรรมชาติ โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย (จิระประวัติ นครสวรรค์) คณะทำงาน : คณาจารย์สาขาวิชาเคมี นักศึกษา : วท.บ.เคมี ปี 3 และ คบ.เคมี ปี 3 รายวิชา : เคมีทั่วไป เคมีอินทรีย์ เคมีวิเคราะห์	✓			คณาจารย์และนักศึกษาได้ร่วมออกแบบวิธีการสอนร่วมกับการใช้ทักษะด้านวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการบูรณาการทั้งด้านวิจัย การเรียนการสอน หรือการบริการวิชาการ
8. ถ่ายเคมีสัมพันธ์ การไทเทรตกรดเบส โรงเรียนวังบ่อวิทยา คณะทำงาน : คณาจารย์สาขาวิชาเคมี นักศึกษา : คบ.เคมี ปี 3 และ วท.บ.เคมี ปี 3 รายวิชา : เคมีทั่วไป เคมีวิเคราะห์	✓			คณาจารย์และนักศึกษาได้ร่วมออกแบบวิธีการสอนร่วมกับการใช้ทักษะด้านวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการบูรณาการทั้งด้านวิจัย การเรียนการสอน หรือการบริการวิชาการ
9. การนำเสนอผลงานวิจัย และการดำเนินงานบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงานของนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี งานสัปดาห์วิทยาศาสตร์ 66 คณะทำงาน : ผศ.ดร.ชนัษพร ศรีนพคุณ และ อ.ดร.ชนิตา ขันทอง นักศึกษา : น.ส.ปฎิมากร ภู่วัฒน์ และ น.ส.โชติมณี ศีวะอุไร นักศึกษา วท.บ.เคมี ปี 4 รายวิชา : โครงงานวิจัยทางเคมี		✓		นักศึกษา วท.บ.เคมี ชั้นปีที่ 4 ได้เข้าการนำเสนอผลงานวิจัย และการดำเนินงานบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงานของนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี งานสัปดาห์วิทยาศาสตร์ 66

10. การเผยแพร่ตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการระดับชาติของนักศึกษา วท.บ.เคมี คณะทำงาน : รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกรธีรการุณวงศ์ นักศึกษา : น.ส.กนกพร ศรีฐาน และ น.ส. กมลฉัตร ลาภะ นักศึกษา วท.บ.เคมี ปี 4 รายวิชา : โครงการงานวิจัยทางเคมี		✓		นักศึกษา วท.บ.เคมี ชั้นปีที่ 4 ได้เข้าร่วมนำเสนอผลงานวิจัยในการประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ครั้งที่ 6 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วันที่ 24 สิงหาคม 2566 และได้รับรางวัลการนำเสนอผลงานดีเด่น (oral presentation) พร้อมทั้งได้รับการตีพิมพ์ผลงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ
---	--	---	--	---

การทบทวนระบบกลไก/กระบวนการ

หลักสูตรได้มีการจัดการประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตร เพื่อติดตามผลการดำเนินงานในการบูรณาการการเรียนการสอนกับกิจกรรมทั้ง 3 ด้าน โดยการการดูแลการประเมินการสอน ประกอบกับการประเมินประเภทต่าง ๆ เช่น ผลการประเมินโครงการ การสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ผู้ได้รับทุนวิจัย อาจารย์ที่ได้นำกระบวนการต่าง ๆ ไปบูรณาการกับหน่วยงานภายนอก การสอบทวนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ หรือผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ผลการดำเนินงาน พบว่า

- ระบบกลไกที่มีอยู่สามารถทำให้การดำเนินงานของหลักสูตรบรรลุเป้าหมาย
- ระบบกลไกช่วยควบคุมคุณภาพการจัดการเรียนการสอนได้ดี ทำให้นักศึกษาได้รับประโยชน์สูงสุด ทั้งผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการหรือทักษะด้านต่างๆ ของนักศึกษา ตามรายละเอียดใน มคอ.3 และรายงานผลการดำเนินการสอนใน มคอ.5 ของวิชาที่นำไปบูรณาการ

ดังนั้นหลักสูตรยังคงดำเนินการตามระบบและกลไกเดิมในปีต่อไป โดยมีการเสนอแนะให้รายวิชาอื่น ๆ มีการปรับปรุงรายวิชาในเชิงบูรณาการให้หลากหลายเพิ่มขึ้น และผลักดันให้นักศึกษาเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรม เพื่อสร้างจิตสาธารณะและการบริการสู่ชุมชน

การปรับปรุงระบบกลไก/กระบวนการตามผลทบทวนระบบกลไก/กระบวนการ

คณะกรรมการประจำหลักสูตรร่วมกับอาจารย์ผู้สอนวางแผนงานในการบูรณาการการเรียนการสอนกับการวิจัย บริการวิชาการทางสังคม และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม โดยพบว่าระบบและกลไกที่มีอยู่เป็นแนวปฏิบัติที่ดี โดยการดำเนินการในรอบปีที่ผ่านมาปริมาณรายวิชาที่มีการบูรณาการกับด้านต่างๆ มากกว่าที่กำหนดเป้าหมายไว้

และนศ.ทุกคนที่เรียนวิชาที่มีการบูรณาการกับด้านต่างๆ มีทักษะและประสบการณ์ตรง จึงควรดำเนินการตามระบบ และกลไกนี้ต่อไป

สรุปการดำเนินงานที่ปรากฏเป็นรูปธรรม

ปีการศึกษา 2566 พบว่า หลักสูตรสามารถจัดอาจารย์ผู้สอนที่มีความรู้สอดคล้องกับรายวิชาและสามารถดำเนินการสอนได้เป็นอย่างดี อาจารย์ผู้สอนดำเนินการสอนตาม มคอ.3/มคอ.4 โดยจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เน้นทฤษฎีและปฏิบัติ มีการเรียนรู้จากการศึกษาดูงาน และการเรียนการสอนทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

โครงการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เน้นให้นักศึกษาลงมือปฏิบัติ เป็นการเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ประยุกต์ความรู้และทักษะในรายวิชาต่างๆที่หลากหลาย ส่งผลให้นักศึกษามีผลการเรียนรู้ที่ดี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี มีทักษะความสามารถเชิงสมรรถนะที่ดี

ผลการดำเนินการบูรณาการจัดการเรียนการสอนกับการวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมเป็นรูปธรรม ดังนี้ 1) นักศึกษามีผลลัพธ์การเรียนรู้ผ่านเกณฑ์การประเมิน และอยู่ในระดับดีขึ้นไป 2) นักศึกษาได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ได้องค์ความรู้ใหม่ที่กว้าง 3) นักศึกษามีมีเจตคติที่ดีในการส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นของชุมชน นอกจากนี้ ผลการดำเนินการบูรณาการยังมีจุดแข็ง คือ เป็นการบูรณาการจัดการเรียนการสอนกับทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ การวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมและมีหลายโครงการที่บูรณาการการเรียนการสอนกับการวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

การประเมินตนเองจากผลการดำเนินงาน

ตัวบ่งชี้	เป้าหมาย	ผลการดำเนินงาน	คะแนนการประเมิน	การบรรลุเป้าหมาย
5.2	3 คะแนน	3 คะแนน	3 คะแนน	บรรลุ

รายการหลักฐานอ้างอิง

รหัสเอกสาร	รายละเอียดของเอกสาร
5-5.2-CH-1	คำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
5-5.2-CH-2	ตารางสอนของอาจารย์ผู้สอนทุกคนย้อนหลัง 3 ปี (http://regis.nsrui.ac.th/new/teacher46/schedule/)
5-5.2-CH-3	มคอ.3,4 และ มคอ.5,6 ปีการศึกษา 2565 และ 2566 ในระบบส่ง มคอ. ออนไลน์ (http://regis.nsrui.ac.th/2017/course/tqf.php)
5-5.2-CH-4	ผลประเมินของอาจารย์โดยนักศึกษา ปีการศึกษา 2565 และ 2566 ในระบบงานสำหรับอาจารย์ (http://regis.nsrui.ac.th/)
5-5.2-CH-5	ผลการทวนสอบทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา เทอม 1/2566 และเทอม 2/2566
5-5.2-CH-6	ประกาศสาขาวิชาเคมี เรื่อง แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัยทางเคมี ปีการศึกษา 2566
5-5.2-CH-7	รายงานสรุปโครงการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

5-5.2-CH-8	ประกาศหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี เรื่อง คณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา และ แนวทางการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี
5-5.2-CH-9	รายงานสรุปผลการดำเนินงานการบูรณาการการจัดการเรียนการสอนกับการวิจัย การบริการวิชาการ และการทำ บำรู้งศิลปวัฒนธรรม
5-5.2-CH-10	รายงานการประชุมที่เกี่ยวข้อง

ตัวบ่งชี้ 5.3 การประเมินผู้เรียน

ตัวบ่งชี้ 5.3.1 การประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

เป้าหมายเชิงปริมาณ

1. นักศึกษาทุกคนได้รับการประเมินผลการเรียนรู้ที่ถูกต้องตามหลักเกณฑ์การประเมินผลของกรอบ
มาตรฐานคุณวุฒิทั้ง 5 ด้านสำหรับกลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์เคมี
2. ทุกรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรมีการดำเนินงานเกี่ยวกับการประเมินผลการเรียนรู้ที่ถูกต้องตาม
หลักเกณฑ์การประเมินผลของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิทั้ง 5 ด้านสำหรับกลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์เคมี

เป้าหมายเชิงคุณภาพ

หลักสูตรมีเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิทั้ง 5 ด้านสำหรับกลุ่มสาขาวิชา
วิทยาศาสตร์เคมีที่มีความถูกต้องและเหมาะสมตามสถานการณ์ในการจัดการศึกษา

ระบบและกลไก/กระบวนการ การประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

หลักสูตรมีระบบและกลไกการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ
ประจำปีการศึกษา 2565 ที่หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี ใช้ในการดำเนินการประเมินผลการเรียนรู้ มี
ดังนี้

1. หลักสูตรได้มีการกำหนดแต่งตั้งคณะกรรมการเกี่ยวกับการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน
คุณวุฒิและรวมถึงคณะกรรมการสำหรับทำหน้าที่ประชุมพิจารณากำหนดแนวทางการประเมินผลการเรียนรู้ตาม
กรอบมาตรฐานคุณวุฒิของแต่ละรายวิชาประจำปีการศึกษาในแต่ละปีการศึกษาของหลักสูตร
2. คณะกรรมการร่วมกันพิจารณากำหนดเกณฑ์การประเมินและเครื่องมือการประเมินให้มีความ
เหมาะสม และสอดคล้องกับการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ ทั้งในกลุ่มวิชาที่มีลักษณะการ
สอนแบบภาคทฤษฎี หรือภาคปฏิบัติ และภาคทฤษฎีที่ควบคู่กับภาคปฏิบัติ ทั้งนี้การกำหนดแนวทางการประเมินผล
นั้นจะได้รับข้อมูลจากทั้งอาจารย์ผู้สอนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับบัณฑิตที่คณะกรรมการหลักสูตรได้มีการติดตามผล
ของทุกปีการศึกษาที่ผ่านมา คณะกรรมการจะพิจารณาความสอดคล้องวิธีการวัดและเครื่องมือวัดการประเมินผลใน
ประเด็นหลัก 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิที่กำหนดในรายวิชาทั้งหมดของหลักสูตร โดยประเด็นหลัก 5 ด้าน
ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิประกอบด้วย

ด้านคุณธรรม จริยธรรม ประเมินผลระหว่างภาคเรียนโดยพิจารณาจากความสม่ำเสมอในการเข้าเรียน การตรง
ต่อเวลา ความซื่อสัตย์ในการทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง เป็นต้น

ด้านความรู้ ประเมินผลระหว่างภาคเรียน และหลังเรียน โดยพิจารณาจากแบบฝึกหัด แบบทดสอบย่อย การทำรายงานและการนำเสนอ แบบทดสอบกลางภาค และแบบทดสอบปลายภาค เป็นต้น

ด้านทักษะทางปัญญา ประเมินผลระหว่างภาคเรียน และหลังเรียน โดยพิจารณาจากแบบฝึกหัด แบบทดสอบย่อย การทำรายงานและการนำเสนอ แบบทดสอบกลางภาค และแบบทดสอบปลายภาค เป็นต้น

ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ประเมินผลระหว่างภาคเรียนจากการสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมทำงานกับผู้อื่นไม่ว่าจะเป็นงานคู่ หรืองานกลุ่มรวมถึงความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย พฤติกรรมการเป็นผู้นำ หรือผู้ตามเมื่อต้องทำงานในกลุ่มคนหมู่มาก การมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้นเรียน เป็นต้น

ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ประเมินผลระหว่างภาคเรียนจากการทำแบบฝึกหัด การทดสอบ การค้นคว้าข้อมูล การนำเสนอข้อมูลหรือการรายงานหน้าชั้นเรียนโดยใช้สื่อที่เหมาะสม การใช้ภาษาที่ถูกต้องและถูกระดับ การจัดทำรายงาน เป็นต้น

โดยประเด็นหลักทั้ง 5 ด้าน นี้จะต้องสอดคล้องกับการกำหนดใน มคอ. 2 ของหลักสูตรที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ถ้ารายวิชาใดมีวิธีการวัดผลหรือการใช้เครื่องมือในการประเมินผลไม่เหมาะสม หรือควรมีการเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงพัฒนาให้ทำการเสนอคณะกรรมการกำกับและประเมินผลเพื่อร่วมพิจารณาปรับแก้ไขให้เหมาะสม นอกจากนี้คณะกรรมการจะต้องพิจารณาการวางแผนการจัดการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประจำปีการศึกษาโดยคัดเลือกรายวิชาจากในหลักสูตรให้มีจำนวนรายวิชาที่จะต้องดำเนินการทวนสอบผลสัมฤทธิ์คิดเป็นอย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่จัดการสอนในหลักสูตรของปีการศึกษานั้นๆตามการกำหนดเกณฑ์การดำเนินการจัดทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

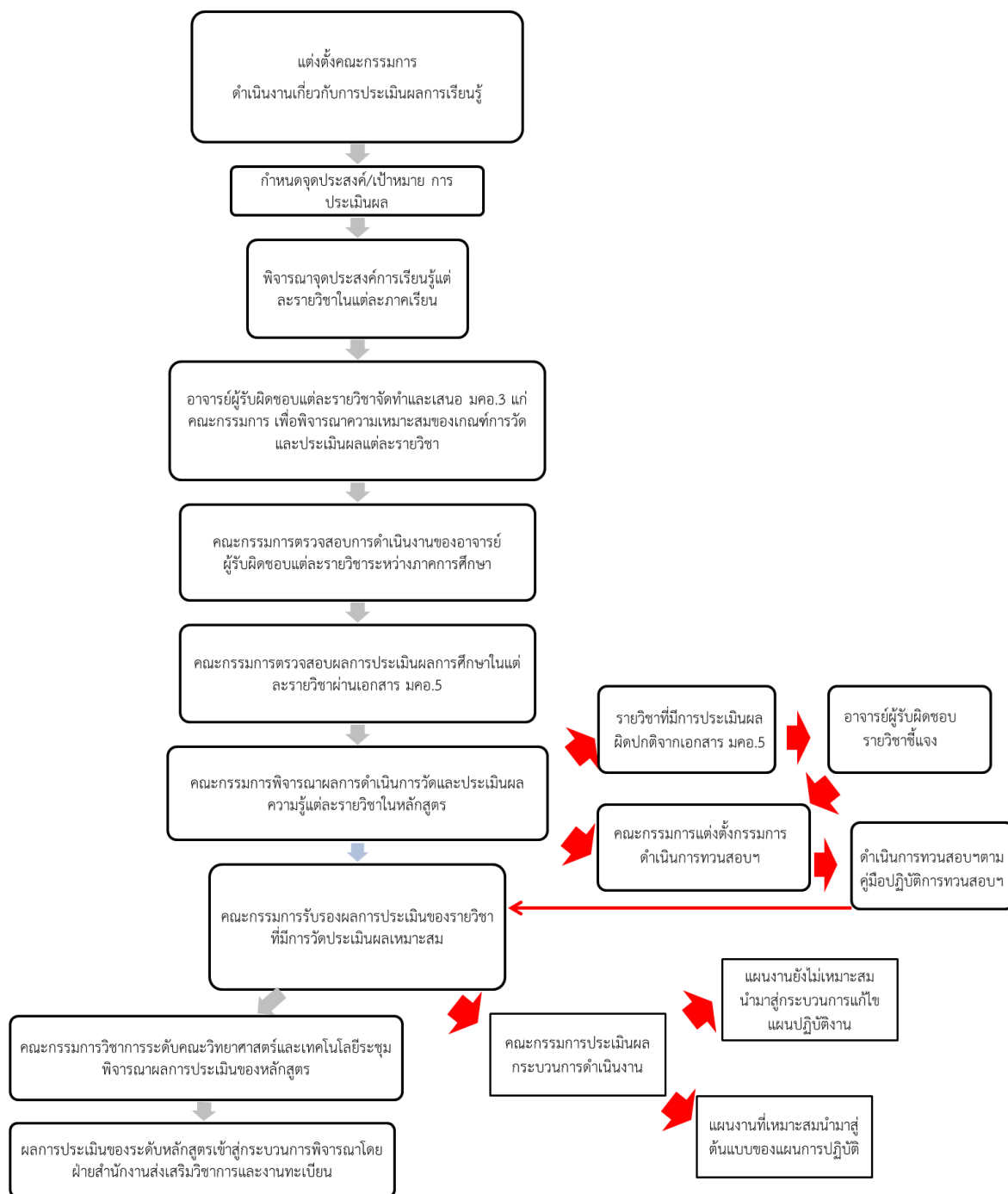
3. คณะกรรมการฯดำเนินการตรวจสอบผลการแก้ไข แล้วอนุมัติให้อาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นปรับแก้ไขในส่วนของหมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษาด้านการประเมินผลใน มคอ. 3 หรือ มคอ. 4 ให้เสร็จสิ้นก่อนกำหนดการส่งเอกสาร มคอ.3 เมื่อเปิดภาคเรียนคณะกรรมการฯกำกับให้อาจารย์ผู้สอนชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับแนวทางการประเมินผลให้ผู้เรียนได้ทราบจากเอกสารโครงการสอนที่นักศึกษาทุกคนต้องได้รับในชั่วโมงเรียนครั้งแรกของการเริ่มต้นภาคการศึกษานั้น ทั้งนี้อาจารย์ผู้สอนจะเปิดโอกาสให้นักศึกษาสามารถซักถามในรายละเอียดรวมถึงแสดงความคิดเห็นต่อวิธีการหรือเครื่องมือที่นำมาใช้ในการประเมินผล โดยถ้าหากมีนักศึกษาเสนอความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ ผู้สอนสามารถนำมาพิจารณาแก้ไข หรือในประเด็นที่ส่งผลกระทบต่อหลักสูตรให้นำเสนอต่อคณะกรรมการหลักสูตรร่วมพิจารณา และถ้าคณะกรรมการฯและอาจารย์ผู้สอนพิจารณาเห็นว่ามีความเหมาะสม อนุมัติให้ปรับแก้ไขในเอกสารมคอ. 3 รวมถึงให้อาจารย์ผู้สอนเตรียมเครื่องมือในการวัดผลให้พร้อมต่อการดำเนินการ

4. คณะกรรมการฯทำหน้าที่ติดตามการดำเนินการวัดผลของอาจารย์ผู้สอนที่ระบุตามแผนในมคอ. 3 และ มคอ. 4 โดยมีการประชุมหลักสูตรกำกับติดตาม ซึ่งถ้าพบว่าในรายวิชาใดไม่เป็นไปตามแผนการประเมินอาจารย์ผู้สอนในรายวิชานั้นชี้แจงต่อคณะกรรมการเพื่อร่วมกันพิจารณาตลอดจนได้หาทางแก้ไขให้การประเมินผลถูกต้องและเหมาะสม นอกจากนี้ในรายวิชานอกหลักสูตรที่นักศึกษาเคมีจะต้องได้รับการศึกษาตามโครงสร้างหลักสูตรแล้วพบว่าถ้ารูปแบบการประเมินผลมีแนวโน้มเกิดความไม่เหมาะสมต่อนักศึกษาสาขาวิชาเคมี เพื่อมิให้เกิดความผิดพลาดและการเสียโอกาสของนักศึกษา คณะกรรมการหลักสูตรได้มอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษาประจำชั้นปีทำ

หน้าที่ติดตามข้อมูลนักศึกษา และเมื่ออาจารย์ที่ได้รับข้อมูลมาก็จะนำเสนอต่อคณะกรรมการเพื่อพิจารณาข้อเท็จจริงพร้อมการวางแผนดำเนินการแก้ไขอย่างเป็นระบบ

5. เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา คณะกรรมการหลักสูตรประชุมพิจารณาการรายงานผลการประเมินการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิจากเอกสารมคอ. 5 และ มคอ. 6 ซึ่งอาจารย์ผู้สอนจะต้องดำเนินการจัดทำให้เสร็จสิ้นและส่งต่อคณะกรรมการหลักสูตรภายใน 30 วัน หลังเสร็จสิ้นตามกำหนดเวลาการทดสอบความรู้ปลายภาคในภาคเรียนนั้น สำหรับในรายวิชาที่พบปัญหาการประเมินผลทางคณะกรรมการจะมีการประชุมพิจารณาร่วมกับผู้สอนเพื่อหาสาเหตุของปัญหา เมื่อพบแล้วก็จะร่วมกันหาแนวทางแก้ไข รวมถึงดำเนินการจัดทำการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประจำปีการศึกษาโดยดำเนินการตามแนวทางการปฏิบัติของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์และหลักสูตรฯ และเมื่อคณะกรรมการพิจารณารับรองผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประจำภาคการศึกษาแล้วนำผลส่งต่อกรรมการวิชาการระดับคณะพิจารณาและเข้าสู่กระบวนการพิจารณาระดับสถาบันโดยหน่วยงานสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ เพื่ออนุมัติและประกาศผลต่อไป สำหรับในระดับหลักสูตร ก็จะติดตามผลการดำเนินการตามแนวปฏิบัติที่ได้ร่วมกันคิดขึ้น และนำผลมาพิจารณาประเมินระดับความสำเร็จตามแนวทางการแก้ปัญหา นอกจากนี้ถ้าสามารถแก้ปัญหาได้ก็จะนำปัญหาดังกล่าวมาเป็นข้อมูลกรณีศึกษาสำหรับในภาคการศึกษาต่อไปที่เกิดปัญหาลักษณะเช่นเดียวกัน แต่ถ้ายังไม่สามารถแก้ปัญหาได้ก็จะมีการประชุมทบทวนกระบวนการอีกครั้งหนึ่งเพื่อหาจุดบกพร่องและหนทางแก้ไข

สำหรับแผนการดำเนินงานของคณะกรรมการหลักสูตรสรุปได้ดังแผนภาพดังนี้



ผลการดำเนินงานตามระบบกลไก/กระบวนการ

ในปีการศึกษา 2566 สำหรับภาคการศึกษาที่ 1/2566 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเคมี ได้ดำเนินการตามระบบกลไกดังนี้ หลักสูตรฯได้ดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการกำกับการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ประกอบด้วย

ผศ.ดร.สาวิตรี ชค์ลิ้ง

ประธาน

ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง

กรรมการ

รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร อธิการุณวงศ์

กรรมการ

ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมัลย์

กรรมการ

ดร.ชนิตา ชนนีทอง

กรรมการและเลขานุการ

และที่ประชุมในการประชุมกรรมการหลักสูตรมีมติเห็นชอบคณะกรรมการกำกับการประเมินผลซึ่งคณะกรรมการได้แจ้งให้อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาประจำภาคการศึกษา 1/2566 ดำเนินการทบทวนความสอดคล้องและความเหมาะสมของผลการเรียนรู้และวิธีการประเมิน เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน แล้วจัดทำเอกสาร มคอ.3 นำเสนอคณะกรรมการหลักสูตรในการประชุม ก่อนเปิดภาคเรียนที่ 1/2566 โดยคณะกรรมการพิจารณาแนวทางการวัดผลการเรียนรู้จากจุดเน้นทักษะทั้ง 5 ด้านของแต่ละรายวิชาที่เปิดสอนในภาคเรียนจากเอกสาร มคอ. 2 ให้อาจารย์ผู้สอนวางแผนและออกแบบการประเมินผลสำหรับการจัดการเรียนแบบปกติและถ้ามีการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานก็ปรับวิธีการประเมินให้เหมาะสมแต่ยังคงต้องเป็นการประเมินผลที่เป็นไปตามวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ และสำหรับในรายวิชาที่มีหลายกลุ่มเรียน ทางหลักสูตรยังคงดำเนินการตามแนวปฏิบัติเช่นเดิมโดยในรายวิชาดังกล่าว อาจารย์ผู้สอนแต่ละกลุ่มเรียนทั้งหมดในรายวิชาจะมีการประชุมร่วมกันเพื่ออาจารย์ผู้สอนในรายวิชานั้นได้รับทราบเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้และร่วมกันออกแบบวิธีการวัดผลประเมินผลให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันตลอดการจัดการเรียนการสอนในรายวิชานั้น และคณะผู้สอนจะนำสื่อการสอนกลาง การนำคลังข้อสอบในรายวิชานั้นนำไปจัดการเรียนการสอนในกลุ่มเรียนวิชานั้นด้วย เช่น รายวิชา เคมีทั่วไป ปฏิบัติการเคมีทั่วไป หลักเคมี 1 ที่มีหมู่เรียนมากกว่า 1 หมู่เรียน นอกจากนี้ในรายวิชาโครงการวิจัยทางเคมีทางคณะกรรมการหลักสูตรมีมติเห็นชอบเกี่ยวกับแนวทางการประเมินผลการศึกษาที่จะเป็นการสนับสนุนให้นักศึกษาในรายวิชาดังกล่าวได้ฝึกฝนทักษะทางด้านการสื่อสารทางวิชาการต่อสาธารณชน โดยแนวทางการประเมินผลเบื้องต้นยังคงปฏิบัติตามเกณฑ์มาตรฐานรายวิชาแต่ในส่วนของ การประเมินผลปลายภาคนั้น สำหรับผลงานวิจัยทางเคมีทั้งหมด 4 เรื่อง และงานวิจัยทางเคมีที่มีการนำเสนอในที่สาธารณชนจะได้รับผลการประเมินผ่านเกณฑ์ในสัดส่วนของการทดสอบปลายภาคการศึกษา ซึ่งได้มีการนำเสนอผลงานโครงการวิจัยทางเคมีดังนี้

1. รางวัลการนำเสนอผลงานวิจัยดีเด่น เรื่อง การย่อยสลายสีย้อมที่ปนเปื้อนในน้ำเสียด้วยตัวเร่งปฏิกิริยาเชิงแสงโพลีไดโนไมด์ซัลไฟด์ โดย นางสาวกนกพร ศรีฐาน และนางสาวกมลฉัตร ลาภะ ในงานประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ครั้งที่ 6 เศรษฐกิจชีวภาพ-เศรษฐกิจหมุนเวียน-เศรษฐกิจสีเขียว และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ" คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร 24 สิงหาคม 2566

2. รางวัลชมเชยการนำเสนอผลงานวิจัย จำนวน 2 เรื่อง การวิเคราะห์หาเกลือรวมในน้ำตัวอย่างด้วยเทคนิคไซคลิกโวลแทมเมตรีโดยใช้ขั้วไฟฟ้าพิมพ์สกรีน โดย นายตะวัน ทองเอี่ยม และ เรื่อง การศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของปุ๋ยน้ำหมักจากมูลค้างคาวต่อการเจริญเติบโตของพืชที่ปลูกด้วยเทคนิคไฮโดรโปนิคส์ โดย นางสาวปฐมากร ภู่วัฒน์ และนางสาวโซติมณี ศิวะอุไร งานการนำเสนอผลงานวิจัยและการดำเนินงานการบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงานของนักศึกษาเนื่องในงานสัปดาห์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ ส่วนภูมิภาค ประจำปี 2566 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ 21 สิงหาคม 2566"

สำหรับงานวิจัยทางเคมีอีก 1 หัวข้อเรื่องจะต้องนำเสนอผลการศึกษาต่อคณะกรรมการหลักสูตร คณาจารย์และผู้ประเมินต่างศาสตร์เพื่อรับการประเมินผลการเรียนรู้ แต่สำหรับงานวิจัยอีก 3 เรื่องนั้นก็จะต้องนำเสนออีก

ครั้งเพื่อเปิดโอกาสนักศึกษาเคมีรุ่นที่ 3 ได้ทราบแนวทางในการดำเนินงานวิจัยทางเคมีแต่ทั้งนี้คณะกรรมการไม่ต้องทำการประเมินผลเนื่องจากตามมติของคณะกรรมการหลักสูตรจากการที่ได้มีการนำเสนอในเวทีวิชาการสาธารณะแล้วจึงนับว่ามีผลการประเมินผ่านในส่วนของการนำเสนอจบแต่สำหรับระดับผลการเรียนจะต้องพิจารณาจากคะแนนในส่วนอื่นประกอบตามอาจารย์ผู้รับผิดชอบในรายวิชาที่ได้แจ้งไว้แล้วตั้งแต่ต้น

เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา 1/2566 อาจารย์ผู้สอนรายวิชาต่างๆในหลักสูตรฯประเมินผลนักศึกษาตามแผนโดยทุกรายวิชาในหลักสูตรจัดทำเอกสารแสดงผลการประเมินผ่านระบบบันทึกผลการเรียนของสำนักงานส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน โดยจัดทำเป็นเอกสารแสดงผลการประเมินการเรียนของนักศึกษาในกลุ่มเรียนนั้นๆ ซึ่งคณะกรรมการหลักสูตรมีการประชุมเพื่อพิจารณาผลการประเมินเป็น 2 ครั้ง โดยครั้งที่ 1 สำหรับนักศึกษาที่จะต้องจบการศึกษา และครั้งที่ 2 สำหรับนักศึกษาที่ยังไม่จบการศึกษา แต่สำหรับผลการประเมินภาคการศึกษา 1/2566 นั้น ได้มีการประชุมเพื่อติดตามผลการดำเนินงานและคณะกรรมการหลักสูตรและคณาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรได้กำหนดแนวทางในการปรับแก้ไขปัญหา เช่น ปรับรูปแบบหรือวิธีการดูแลนักศึกษาให้เหมาะสมและใกล้ชิดมากยิ่งขึ้น หรือรายวิชาทางเคมีที่มีลักษณะเป็นเนื้อหาแบบต่อเนื่องเชิงลึกที่ต้องอาศัยความสัมพันธ์จากความรู้พื้นฐานของรายวิชาภาคเรียนก่อนหน้านั้น จึงมีมติให้อาจารย์ผู้สอนทำการสอนทบทวนความรู้เดิมของนักศึกษาในส่วนที่มีความจำเป็นต่อเนื้อหาสาระในวิชาปัจจุบันเพื่อให้นักศึกษาเกิดความเข้าใจที่จะสามารถเชื่อมโยงความรู้ได้อย่างสมบูรณ์

สำหรับในภาคการศึกษาที่ 2/2566 คณะกรรมการหลักสูตรฯประชุมก่อนเปิดภาคการศึกษาเกี่ยวกับการประเมินผลของรายวิชาต่างๆในภาคการศึกษานั้น จากการพิจารณาแล้วคณะกรรมการฯลงมติในที่ประชุมว่าแต่ละรายวิชามีความเหมาะสมทั้งวิธีและเกณฑ์การประเมินผลจากเอกสาร มคอ. 3 และ มคอ. 4 และให้อาจารย์ในหลักสูตรชี้แจงให้นักศึกษาในรายวิชารับทราบ จากนั้นคณะกรรมการหลักสูตรจัดประชุมและมีการกำกับติดตามการประเมินผลในรายวิชาต่างๆซึ่งเป็นไปตามแผนของแต่ละรายวิชาที่กำหนดไว้ และสำหรับการประเมินผลการเรียนรู้ประจำภาคการศึกษา 2/2566 อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชารายงานผลการประเมินด้วยแบบเอกสารการประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งคณะกรรมการหลักสูตรพิจารณาแล้วทุกรายวิชาประเมินผลได้เหมาะสม แต่ในบางรายวิชาที่ได้รับข้อเสนอแนะซึ่งจะสามารถนำมาสู่แนวทางในการปรับปรุงการประเมินผลร่วมกับผลการจัดการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ได้ และเนื่องจากคณะกรรมการหลักสูตรมีการเปลี่ยนแปลงหน้าที่ความรับผิดชอบ จึงได้ดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการกำกับการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิใหม่ ประกอบด้วย

ผศ.ดร.สาวิตรี ชัยลีย์	ประธาน
ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง	กรรมการ
รศ.ดร.ชลดา เตชาเกียรติไกร อธิการุณวงศ์	กรรมการ
ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย	กรรมการ
ดร.ชนิตา ขนนทอง	กรรมการและเลขานุการ

โดยคณะกรรมการติดตามการดำเนินการประเมินผลการเรียนรู้ของหลักสูตรประจำภาคการศึกษา 2/2566 ซึ่งพบว่าทุกรายวิชามีการประเมินผลการเรียนรู้ตามแผนการประเมินผลที่ได้แสดงตาม มคอ. 3 ทั้งรายวิชาภาคทฤษฎี

ภาคปฏิบัติ และภาคทฤษฎีร่วมปฏิบัติ รวมถึงผลสำเร็จในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพแบบสหกิจศึกษาซึ่งในปีการศึกษานี้มีนักศึกษาประสงค์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพในรูปแบบสหกิจศึกษา จำนวน 1 แห่งซึ่งประสบผลสำเร็จได้อย่างเรียบร้อยกับหน่วยงานศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ นครสวรรค์ ซึ่งจะ เป็นแนวทางให้กับหลักสูตรได้ดำเนินการจัดการฝึกประสบการณ์วิชาชีพแบบสหกิจศึกษาในรุ่นต่อไป

นอกจากการประเมินผลทางวิชาการแล้ว ทางหลักสูตรยังได้รับการสนับสนุนงบประมาณจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อพัฒนาทักษะอื่นๆที่ส่งเสริมต่อการปฏิบัติงาน เช่น ทักษะการวางแผน การทำงานร่วมกับผู้อื่น การบริหารจัดการ รวมไปถึงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ส่งเสริมการใช้ชีวิตในสังคม เช่น ความรับผิดชอบ ภาวะผู้นำ ความเอื้อเฟื้อ กล้าแสดงออก ผ่านการจัดกิจกรรมภายใต้โครงการเคมีสัมพันธ์ ซึ่งจัดกิจกรรมการเผยแพร่ความรู้ทางเคมีแก่นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายจำนวน 2 โรงเรียน จัดขึ้นในวันที่ 14-15 ธันวาคม 2566 และ กิจกรรมโครงการบูรณาการเรียนรู้งานของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำปีงบประมาณ 2567 ทั้ง 2 โครงการเป็นการส่งเสริมให้นักศึกษาได้แสดงความสามารถในการจัดการกิจกรรมซึ่ง สอดคล้องกับทักษะในศตวรรษที่ 21 ได้

การประเมินระบบและกลไกการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

หลักสูตรได้มีการประชุมร่วมกันในการประชุมหลักสูตรเพื่อทบทวนระบบกลไกการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ที่ประชุมมีมติสรุปผลการประเมิน ดังนี้ โดยภาพรวมแล้วการประเมินผลการเรียนรู้ของหลักสูตรมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหาสาระวิชาของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเคมี ตามแบบแผนหลักสูตรปรับปรุง 2563 ที่ดำเนินการจัดการเรียนการสอนประจำปีการศึกษา 2566 นี้และจากการที่มีการกำหนดแนวทางสำหรับการแก้ไขปัญหาในด้านการเรียนด้วยการมอบหมายอาจารย์ที่ปรึกษาประจำชั้นปิติตตามพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา นอกจากนี้จะต้องเพิ่มขึ้นตอนการร่วมกันทำกิจกรรม ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพผ่านทางอาจารย์ผู้สอนในช่วงระหว่างภาคการศึกษานั้นๆ เพื่อจะได้มีการแลกเปลี่ยน ข้อมูลทั้งในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลสำหรับคณาจารย์ในหลักสูตร ซึ่งนับว่าเป็นวิธีการที่สามารถ ช่วยป้องกันและลดการเกิดปัญหาการประเมินผลได้ นอกจากนี้เพื่อเป็นการส่งเสริมทักษะด้านการสื่อสารงาน ทางด้านวิจัยจึงควรเพิ่มการผลักดันในลักษณะการสร้างงานใจแก่นักศึกษาที่จะกล้าในการนำเสนอผลงานวิจัยต่อเวที วิชาการมากยิ่งขึ้น

การปรับปรุงระบบและกลไกการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

ในปีการศึกษา 2566 นับว่าปัญหาที่ส่งผลมาจากกระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์ที่มีผลต่อพฤติกรรม การเรียนของนักศึกษานั้นลดลงไปมาก แต่อย่างไรก็ตามทางคณะกรรมการหลักสูตรก็ยังคงไว้ซึ่งการดำเนินการปรับปรุง ระบบและกลไกในส่วนของระบบการมอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษาเข้าดูแลนักศึกษาอย่างใกล้ชิด ติดตามพฤติกรรม การปรับตัวในการเรียนรู้ของนักศึกษาในช่วงระหว่างการจัดการศึกษาเพื่อดูแลนักศึกษาในการปรับตัวสำหรับการ จัดการเรียนการสอนแบบปกติในชั้นเรียน พร้อมกับอาจารย์ประจำรายวิชาพิจารณาวางแผนการทบทวนเนื้อหา ความรู้เดิมก่อนที่จะทำการสอนในเนื้อหาความรู้ใหม่ รวมถึงวิธีการประเมินผลที่มีความยืดหยุ่นแต่ยังคงไว้ซึ่งความ เป็นมาตรฐานในการประเมินผลการเรียนรู้ นอกจากนี้สำหรับการดำเนินงานด้านสหกิจศึกษานั้นทางหลักสูตรวาง

แผนการส่งเสริมให้อาจารย์ในหลักสูตรทุกคนเข้ารับการอบรมหลักสูตรการเป็นอาจารย์นิเทศสหกิจศึกษาเพื่อจะได้สามารถวางแผนการประเมินผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิการเรียนรู้และการดำเนินงานแบบสหกิจศึกษาซึ่งจะเป็นผลดีต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นต่อผู้เรียนอย่างมากและนอกจากนี้ทางหลักสูตรจะต้องวางแผนการสนับสนุนให้อาจารย์ในหลักสูตรวางแผนการพัฒนาตนเองในด้านการประเมินผลในทุกมิติเพื่อจะได้เตรียมพร้อมรับการปรับปรุงหลักสูตรแบบ OBE และการประกันคุณภาพแบบ AUN QA เพื่อผลลัพธ์ที่ได้คือการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาอย่างครบทุกมิติ

ตัวบ่งชี้ 5.3.2 การตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

เป้าหมายเชิงปริมาณ

1. รายวิชาทุกรายวิชาที่เปิดสอนปีการศึกษา 2566 มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาและมีการจัดการทวนสอบรายวิชาของหลักสูตรที่ดำเนินการจัดการเรียนการสอนคิดเป็นจำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดในปีการศึกษานั้น
2. นักศึกษาทุกคนได้รับการประเมินผลการเรียนรู้ได้ถูกต้องตามแผนการประเมินใน มคอ. 3 และรายงานผลใน มคอ. 5

เป้าหมายเชิงคุณภาพ

1. เกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้ของหลักสูตรมีความถูกต้องตามเกณฑ์การประเมินตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิและสอดคล้องกับผลการทวนสอบของหลักสูตร
2. อาจารย์ผู้สอนมีการดำเนินการประเมินผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ใน มคอ.3 และรายงานผลใน มคอ.5 ครบทุกรายวิชา

ระบบและกลไก/กระบวนการ การตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

หลักสูตรมีระบบและกลไกการตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาวิชาเคมีใช้ในการดำเนินการตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา มีดังนี้

1. กรรมการหลักสูตรประชุมกำหนดแนวทางในการพิจารณาความเหมาะสมของผลการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาทุกรายวิชาในหลักสูตรประจำปีการศึกษา ซึ่งต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์ของรายวิชา และยึดถือเกณฑ์การประเมินระดับคะแนนตามแผนการประเมินใน มคอ. 3 และตามระเบียบวิธีมาตรฐานที่กำหนดโดยมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ และสำหรับการตรวจสอบการประเมินผลที่ถูกต้องยิ่งขึ้นกรรมการหลักสูตรจะต้องประชุมแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจสอบการประเมินผลและแต่งตั้งคณะกรรมการในการดำเนินการกำกับดูแลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตร เพื่อทำหน้าที่กำหนดวางแผนการดำเนินการตรวจสอบการประเมินผลและการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา โดยกำหนดรายวิชาที่ต้องดำเนินการจัดทำทวนสอบซึ่งต้องมีจำนวนรายวิชาอย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา และแจ้งต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบวิชานั้นๆให้รับทราบเพื่อเตรียมการดำเนินการ

2. กรรมการหลักสูตรดำเนินการพิจารณาตรวจสอบความเหมาะสมของวิธีการวัดและเครื่องมือในการดำเนินการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาให้เหมาะสมกับแต่ละวิชาที่ได้รับมอบหมาย โดยการทวนสอบนั้นจะต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของแต่ละรายวิชา และคณะกรรมการหลักสูตรติดตามอาจารย์ผู้สอนที่

ดำเนินการทวนสอบให้เป็นไปตามแผนการทวนสอบตามที่หลักสูตรได้ศึกษาจากแนวปฏิบัติจากทางมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ได้กำหนดไว้

3. กรรมการหลักสูตรประชุมพิจารณารับรองผลการประเมินการเรียนของนักศึกษาจากเอกสาร มคอ. 5 และ 6 และพิจารณาผลการทวนสอบของรายวิชาที่ได้ดำเนินการในภาคการศึกษานั้นๆ นอกจากนี้ยังร่วมกันพิจารณาผลการประเมินที่ได้รับจากนักศึกษาในการประเมินเกี่ยวกับเกณฑ์การประเมินการเรียนรู้รวมถึงข้อร้องเรียนต่างๆ โดยถ้าพบผลการประเมินที่ผิดปกติหรือมีข้อร้องเรียนในรายวิชานั้นๆ คณะกรรมการหลักสูตรสามารถขอเชิญอาจารย์ผู้สอนมาชี้แจง เมื่อมีเหตุผลสมควรก็จะมีมติอนุมัติแล้วเตรียมนำเสนอหัวหน้าสาขาเพื่อรับรองผลแล้วนำเสนอต่อคณะกรรมการบริหารเพื่อเข้าสู่กระบวนการทางวิชาการของคณะต่อไป แต่ถ้าเกิดข้อผิดพลาดจากอาจารย์ผู้สอน คณะกรรมการฯ พิจารณาให้อาจารย์ผู้สอนเสนอวิธีการแก้ไขและแสดงความรับผิดชอบต่อความผิดพลาดอย่างเหมาะสม

4. คณะกรรมการหลักสูตรร่วมประชุมเพื่อประเมินผลการดำเนินงาน และร่วมพิจารณาหาข้อบกพร่องในการดำเนินงานที่ผ่านมาเกี่ยวกับการตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาประจำภาคการศึกษา พร้อมร่วมกันหาแนวทางในการแก้ไขรวมถึงวางแผนปฏิบัติการและติดตามผลลัพธ์และประเมินผลกระบวนการที่ได้ดำเนินการมาว่าสามารถบรรลุผลได้ในระดับใด

การดำเนินงานตามระบบกลไก/กระบวนการ การตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

ในปีการศึกษา 2566 ภาคการศึกษา 1/2566 หลักสูตรได้ดำเนินการตรวจสอบการประเมินผลโดยมีการแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ซึ่งประกอบไปด้วย

ดร.ชนิตา ขนนันทอง	ประธาน
ผศ.ดร.สาวิตรี ชัยสิทธิ์	กรรมการ
ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง	กรรมการ
ผศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร อธิการุณวงศ์	กรรมการ
ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย	กรรมการและเลขานุการ

โดยจะดำเนินการตรวจสอบผลการประเมินผลการเรียนรู้ประจำภาคการศึกษา ซึ่งแต่ละรายวิชาประจำภาคเรียนที่ 1/2566 มีการประเมินผลการเรียนได้ถูกต้องจากการรายงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาผ่านเอกสารมคอ. 5 และ มคอ. 6 และการดำเนินการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งในปีการศึกษา 2566 นี้ทางหลักสูตรยังคงดำเนินการตามแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ที่จัดทำเป็นเอกสารคู่มือ ประจำปี 2559 โดยนำมาปรับใช้ให้เหมาะสมกับหลักสูตร ซึ่งจากการศึกษาในรายละเอียดแล้ว ทางหลักสูตรได้กำหนดแนวปฏิบัติในการทวนสอบประจำหลักสูตรดังนี้

1. คณะกรรมการประจำหลักสูตรแต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาสำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาเคมี ตามแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยดำเนินการตามหลักการของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

2. หลักสูตรที่ดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ แจงรายวิชาที่เปิดสอนทั้งหมดในปีการศึกษาไปยังคณะกรรมการ

3. ดำเนินการกำหนดรายวิชาที่จะดำเนินการทวนสอบจำนวนรายวิชาอย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษาของแต่ละหลักสูตร เพื่อเป็นการหาหลักฐานว่าได้มีการดำเนินการตามมาตรฐานผลการเรียนรู้และมีการจัดการเรียนการสอนจนบรรลุผลสำเร็จ โดยอาจดำเนินการเฉพาะรายวิชาที่เปิดสอนให้แก่เฉพาะนักศึกษาสาขาวิชาเคมี และสามารถทวนสอบรายวิชาเดิมหรือซ้ำซ้อนได้แต่ต่างปีการศึกษาขึ้นเมื่อต้องการติดตามผลการพัฒนา

4. กระบวนการทวนสอบมีหลายวิธี เช่น การสังเกต การตรวจสอบ การประเมิน การสัมภาษณ์ ฯลฯ เพื่อยืนยันพิสูจน์ว่าสิ่งที่กำหนดขึ้นนั้นได้มีการดำเนินการและบรรลุเป้าหมายตามวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างความมั่นใจว่ามาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเป็นที่เข้าใจตรงกันและมีการจัดการเรียนการสอนจนบรรลุผลสำเร็จ ทั้งนี้ ผู้ประเมินสามารถปรับใช้แบบประเมินได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี มีเป้าหมายในการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร่วมกันตามแบบฟอร์มหลักที่มีการประเมินคุณลักษณะ 5 ด้านของนักศึกษา ได้แก่

- (1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม
- (2) ด้านความรู้
- (3) ด้านทักษะทางปัญญา
- (4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
- (5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5. คณะกรรมการทวนสอบพิจารณาผลการทวนสอบถึงความสอดคล้องต่อผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา แล้วนำผลการทวนสอบเสนอต่อคณะกรรมการหลักสูตรได้รับทราบเพื่อพัฒนาปรับปรุงและแจ้งคณะกรรมการ ประจำคณะ/หลักสูตร ทราบและดำเนินการกำกับดูแลให้มีการพัฒนาตามผลการประเมิน และร่วมพิจารณาประเมินผลกระบวนการดำเนินการทวนสอบเพื่อหาข้อบกพร่องและหาแนวทางแก้ไขสำหรับการดำเนินการให้เกิดความเหมาะสมและถูกต้องในภาคการศึกษาต่อไป

จากแนวปฏิบัตินี้หลักสูตรเคมีได้ดำเนินการตามแนวปฏิบัติการทวนสอบที่ได้ศึกษามาจากแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ที่ประกาศใช้เมื่อปี 2559 ซึ่งในปีการศึกษา 2566 สาขาวิชาเคมีได้มีการจัดการเรียนตามหลักสูตร 2563 c และจากการที่มีการจัดการเรียนการสอนให้แก่ นักศึกษา รหัสนักศึกษา 63 และ 64 จึงมีวิชาที่จัดการเรียนการสอนดังตาราง

รายวิชาที่นักศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี ศึกษาประจำปีการศึกษา 2566

ภาคเรียนที่ 1/2566	ภาคเรียนที่ 2/2566
ชั้นปีที่ 1 (หลักสูตรปรับปรุง 2563) 0050402 การคิดและการแก้ปัญหา 0060303 ความเป็นพลเมืองและกฎหมายในชีวิตประจำวัน 0080101 ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ	ชั้นปีที่ 1 (หลักสูตรปรับปรุง 2563) 0010208 ทักษะชีวิตและจริยธรรมในสังคมดิจิทัล 0040406 การสร้างเสริมสุขภาพและสุขภาวะทางเพศ 0080104 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร

ภาคเรียนที่ 1/2566	ภาคเรียนที่ 2/2566
4221101 เคมีทั่วไป 4221102 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 4231101 ชีววิทยาทั่วไป 4231102 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 4221108 ความปลอดภัยทางเคมี <u>รวม 8 วิชา</u> หมายเหตุ ชั้นปีที่ 1 และ ชั้นปีที่ 2 ไม่มีการจัดการเรียนการสอน ชั้นปีที่ 2 (หลักสูตรปรับปรุง 2563) 0010306 การบูรณาการทางการตลาดยุคใหม่เพื่อความยั่งยืน 0080103 ทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษผ่านสื่อออนไลน์ 4223601 เคมีวิเคราะห์ 1 4223602 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1 4222303 เคมีอินทรีย์ 1 4222202 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 4222201 เคมีอนินทรีย์ 2 4292401 แคลคูลัส 2 <u>รวม 8 วิชา</u> หมายเหตุ ชั้นปีที่ 1 และ ชั้นปีที่ 2 ไม่มีการจัดการเรียนการสอน	4211301 ฟิสิกส์ทั่วไป 4211601 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 4291101 แคลคูลัส 1 4221201 เคมีอนินทรีย์ 1 4221202 ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ 1 <u>รวม 8 วิชา</u> หมายเหตุ ชั้นปีที่ 1 และ ชั้นปีที่ 2 ไม่มีการจัดการเรียนการสอน ชั้นปีที่ 2 (หลักสูตรปรับปรุง 2563) 0030401 ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 0040206 การรู้สารสนเทศในศตวรรษที่ 21 4223203 เคมีอินทรีย์ 2 4223401 เคมีเชิงฟิสิกส์ 1 4223402 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1 4223603 เคมีวิเคราะห์ 2 4223707 เทคโนโลยีพลังงานสีเขียว <u>รวม 7 วิชา</u> หมายเหตุ ชั้นปีที่ 1 และ ชั้นปีที่ 2 ไม่มีการจัดการเรียนการสอน
ชั้นปีที่ 3 (หลักสูตรปรับปรุง 2563) 4223303 สเปกโทรสโกปีสำหรับเคมีอินทรีย์ 4224604 การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 4223305 วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ 4224403 เคมีเชิงฟิสิกส์ 2 4223501 ชีวเคมี 4223502 ปฏิบัติการชีวเคมี <u>รวม 6 วิชา</u> ชั้นปีที่ 4 (หลักสูตรปรับปรุง 2563) 4224708 คุณภาพและความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม 4224726 เคมีสำหรับนิติวิทยาศาสตร์ 4004801 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	ชั้นปีที่ 3 (หลักสูตรปรับปรุง 2563) 4223703 ยาและเคมีภัณฑ์ 4224901 สัมมนาทางเคมี 4224713 อุตสาหกรรมปิโตรเคมี 4224721 วัสดุนาโนและการประยุกต์ใช้ 4223305 วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ <u>รวม 5 วิชา</u> ชั้นปีที่ 4 (หลักสูตรปรับปรุง 2563) 4004802 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือ การฝึกสหกิจศึกษา

ภาคเรียนที่ 1/2566	ภาคเรียนที่ 2/2566
หรือ การเตรียมฝึกสหกิจศึกษา 4224902 โครงการวิจัยทางเคมี รวม 4 วิชา	รวม 1 วิชา

และได้ดำเนินการทวนสอบฯในปีการศึกษา 2566 นี้ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการจัดทำทวนสอบฯนี้คือการใช้แบบประเมินตนเอง แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์และการประชุมในหลักสูตร ทั้งนี้เครื่องมือที่ใช้ในการทำทวนสอบฯนั้นสาขาวิชาได้มีการจำแนกรูปแบบของแบบประเมินให้มีสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้และความเหมาะสมต่อลักษณะของแต่ละรายวิชา เช่น แบบประเมินสำหรับรายวิชาเฉพาะภาคบรรยาย แบบประเมินสำหรับรายวิชาภาคปฏิบัติเพียงอย่างเดียว แบบประเมินสำหรับรายวิชาที่มีทั้งภาคบรรยายและภาคปฏิบัติควบคู่กัน แบบประเมินสำหรับรายวิชาฝึกประสบการณ์

สำหรับผลการทวนสอบฯประจำปีการศึกษา 2566 จำนวนรายวิชาที่เปิดจัดการเรียนการสอนทั้งสิ้น 16 วิชา และมีการจัดทำทวนสอบจำนวน 5 วิชา คิดเป็นจำนวน 31.25 % โดยแผนการดำเนินงานการทวนสอบฯประจำปีการศึกษา แสดงดังตาราง

อาจารย์ผู้สอน	รายวิชา
หลักสูตร 2563	
ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย ผศ.ดร.วิญญู คงเพชร	4004802 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และ การฝึกสหกิจศึกษา
ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย ผศ.ดร.วิญญู คงเพชร	4224902 โครงการวิจัยทางเคมี
ผศ.ดร.สาวิตรี ชัยสิทธิ์	4224901 สัมมนาทางเคมี
ผศ.มณีนรัตน์ น้ำจันทร์ ผศ.ดร.ธนัชพร ศรีนพคุณ	4224708 คุณภาพและความปลอดภัยในโรงงาน อุตสาหกรรม
ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง รศ.ดร.ชลดา เตชะเกียรติไกร ธีรการุณวงศ์	4224604 การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ

การประเมินระบบและกลไกการตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

หลักสูตรได้มีการประชุมร่วมกันในการประชุมครั้งที่ เพื่อทบทวนระบบและกลไกการตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ที่ประชุมมีมติสรุปผลการประเมิน ดังนี้

สืบเนื่องจากการดำเนินการตั้งแต่ในปีการศึกษา 2563 นั้น (ซึ่งเป็นปีการศึกษาที่มีการดำเนินการหลักสูตร วท.เคมี ปรับปรุง 2563 เป็นปีแรก) ทางคณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้กำหนดรายวิชาหลักในหลักสูตรสำหรับการทวนสอบโดยรายวิชาหลักที่กำหนดจะเป็นรายวิชาเป้าหมายที่สามารถสะท้อนผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในชั้นปีนั้นๆ และรายวิชาที่จัดทวนสอบจะต้องเป็นไปตามเกณฑ์กำหนด และถ้าต้องการเพิ่มรายวิชาให้มีการทวนสอบเพื่อความเหมาะสมในการประเมินผลการเรียนรู้เพิ่มขึ้นก็สามารถเสนอรายวิชาที่ต้องการจัดทวนสอบให้แก่ที่ประชุมของคณะกรรมการได้พิจารณาเพื่ออนุมัติได้ รวมถึงแต่ละรายวิชาสามารถเสนอวิธีการ รูปแบบ และเครื่องมือ การประเมินให้มีความหลากหลายเหมาะสมเพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ในการเรียนรู้และทักษะที่จำเป็นของนักศึกษา ซึ่งในปีการศึกษา 2566 มีรายวิชาที่พบว่ามีความจำเป็นที่จะต้องทำการทวนสอบซ้ำประจำทุกปี การศึกษามีทั้งสิ้น 5 รายวิชา และจากการดำเนินการทวนสอบด้วยวิธีการสัมภาษณ์นักศึกษา อาจารย์ผู้สอน พบว่ามีผลการประเมินระดับตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป ซึ่งมีความสอดคล้องกับการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิประจำปีการศึกษา 2566

การปรับปรุงระบบและกลไกการตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

สำหรับการตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาได้ดำเนินการตามระบบและกลไกการดำเนินงานแต่ในขั้นตอนการกำหนดรายวิชาสำหรับการจัดทำทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้นั้น ในกรณีช่วงเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในลักษณะที่มี 2 หลักสูตรร่วมกันในช่วงระยะเวลา จึงมีความจำเป็นที่จะต้องทำการกำหนดรายวิชาที่แน่นอนในการจัดการทวนสอบฯ รวมถึงถ้ารายวิชาที่มีความจำเป็นที่มีการทวนสอบซ้ำเพื่อจุดประสงค์ในการติดตามผลก็จะต้องได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการ ซึ่งการดำเนินงานจึงกำหนดรายวิชาที่สมควรทำการทวนสอบเป็นประจำทุกปีนั้นคือ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ โครงการวิจัย สัมมนา เนื่องจากรายวิชาเหล่านี้เป็นการนำความรู้จากทุกระดับชั้นมาประมวลผลแล้วนำมาใช้งานได้จริง จึงขอเสนอกำหนดกลุ่มรายวิชาเหล่านี้เป็นวิชาหลักในการจัดทำทวนสอบรวมถึงการนำข้อมูลผลการนิเทศก์การฝึกประสบการณ์มารวบรวมพิจารณาทั้งนี้เพื่อจะได้ทราบแนวทางในการออกแบบการประเมินผลการเรียนรู้ที่ได้ข้อมูลจากผู้ใช้บัณฑิต รวมถึงการเสนอให้มีการทบทวนรูปแบบการทวนสอบโดยควรนำผลการพิจารณาจากในส่วนของผู้ใช้บัณฑิตมาร่วมประกอบด้วยซึ่งจะนำไปดำเนินการในปีการศึกษา 2566 เป็นต้นไป

ตัวบ่งชี้ 5.3.3 การกำกับกำกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตร (มคอ.5, มคอ.6 และ มคอ.7)

เป้าหมายเชิงปริมาณ

หลักสูตรมี มคอ.5 และ มคอ.6 ที่มีข้อมูลครบถ้วนและครบทุกรายวิชาในปีการศึกษานั้นและ มคอ.7 มีข้อมูลที่ครบถ้วนและ ถูกต้อง

เป้าหมายเชิงคุณภาพ

หลักสูตรมีการกำกับการประเมินการจัดการเรียนการสอน และประเมินหลักสูตรได้อย่างเป็นระบบและถูกต้องตามหลักเกณฑ์การประเมิน

ระบบและกลไก/กระบวนการ การกำกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตร (มคอ.5, มคอ.6 และ มคอ.7)

หลักสูตรมีระบบและกลไกในการกำกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตรประจำปีการศึกษา 2564 ที่หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี ใช้ในการกำกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตร มีดังนี้

1. กรรมการหลักสูตรประชุมแต่งตั้งกรรมการกำกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนประจำปีการศึกษา
2. กรรมการติดตามอาจารย์ผู้สอนให้ดำเนินการประเมินผลการเรียนตามแผนที่ระบุใน มคอ. 3 และ มคอ. 4 โดยการประชุมอาจารย์ผู้สอนระหว่างภาคเรียนหรือพิจารณาจาก มคอ. 5 และ มคอ. 6 หลังสิ้นสุดภาคเรียน พร้อมด้วยการพิจารณาผลการทวนสอบประจำปีการศึกษานั้นๆ โดยถ้ากรณีที่ไม่เป็นไปตามแผน รวมถึงผลการประเมินจากผู้เรียนที่ได้รับระดับต่ำและข้อร้องเรียนต่างๆ คณะกรรมการให้อาจารย์ผู้สอนชี้แจงเหตุผล และหาแนวทางแก้ไข แล้วบันทึกลงใน มคอ. 5 และ มคอ. 6 แล้วกำหนดส่งกรรมการภายใน 30 วันหลังสิ้นสุดภาคเรียน
3. กรรมการหลักสูตรประชุมพิจารณารับรองอนุมัติ มคอ. 5 และ มคอ. 6 แล้วนำเสนอส่งกรรมการบริหารคณะเพื่อพิจารณารับรอง
4. กรรมการหลักสูตรประชุมสรุปผลการดำเนินการในการประเมินผลการเรียนรู้ จาก มคอ. 5, มคอ. 6 และผลการประเมินจากผู้ใช้บัณฑิตสำหรับพิจารณาประเมินหลักสูตร รวมถึงผลการดำเนินงานจากข้อเสนอแนะของการประเมินในปีการศึกษาก่อนหน้ามาประเมินผล ร่วมแล้วจัดทำ มคอ. 7 โดยประเด็นที่เป็นจุดแข็งก็จะใช้เป็นแนวปฏิบัติต่อไปพร้อมกับข้อเสนอแนะเพิ่มเติม แต่สำหรับประเด็นที่เป็นปัญหา จะมีการชี้แจงสาเหตุ และเสนอแนวทางแก้ไขสำหรับใช้ในปีการศึกษาต่อไป

ผลการดำเนินงานตามระบบกลไก/กระบวนการ การกำกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตร (มคอ.5, มคอ.6 และ มคอ.7)

ในปีการศึกษา 2566 ภาคการศึกษา 1/2566 หลักสูตรได้ดำเนินการกำกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตร โดยแต่งตั้งคณะกรรมการสำหรับการกำกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตรซึ่งประกอบไปด้วย

ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคลีย์	ประธาน
ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง	กรรมการ
รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร อีกรากุณวงศ์	กรรมการ
ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย	กรรมการ
ดร.ชนิตา ขนนทอง	กรรมการและเลขานุการ

โดยคณะกรรมการดังกล่าวได้ดำเนินการตามแผนการดำเนินงานกำกับติดตามการประเมินการจัดการเรียนการสอนซึ่งในภาคการศึกษาที่ 1/2566 การจัดส่ง มคอ.5 และ มคอ. 6 ครบทุกรายวิชาที่เปิดการจัดการเรียนการสอน แต่ในกรณีรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนนอกหลักสูตรบางรายวิชาจะมีการจัดส่งล่าช้าเกินกว่ากำหนดไปบ้าง แต่ทางหลักสูตรได้มีกระบวนการติดตามสอบถามจนได้เอกสาร มคอ. ครบ สำหรับภาคการศึกษา 2/2566 นี้ ได้มีการปรับเปลี่ยนคณะกรรมการกำกับติดตามการประเมินการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตร ดังนี้

ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคลีย์	ประธาน
ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง	กรรมการ
รศ.ดร.ชลดา เตชะเกียรติไกร อธิการุณวงศ์	กรรมการ
ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย	กรรมการ
ดร.ชนิตา ชนนีทอง	กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการดังกล่าวได้ดำเนินการตามแผนการดำเนินงานกำกับติดตามการประเมินการจัดการเรียนการสอนซึ่งในภาคการศึกษาที่ 2/2566 การจัดส่ง มคอ.5 และ มคอ. 6 ครบทุกรายวิชาที่เปิดการจัดการเรียนการสอน แต่ในกรณีรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนนอกหลักสูตรบางรายวิชาจะมีการจัดส่งล่าช้าเกินกว่ากำหนดไปบ้าง แต่ทางหลักสูตรได้มีกระบวนการติดตามสอบถามจนได้เอกสาร มคอ. ครบในรายงานผลการดำเนินงาน สำหรับการจัดทำเอกสาร มคอ.7 นั้นคณะกรรมการหลักสูตรได้มีการดำเนินงานโดยทั้งในระหว่างภาคการศึกษาและปลายภาคการศึกษาของทุกภาคการศึกษาได้มีการประชุมแจ้งข้อมูลความคืบหน้าของแต่ละองค์ประกอบในกาดำเนินงาน และสำหรับการรายงานผลการดำเนินงานรอบ 9 เดือนนั้น ได้มีการร่วมประชุมเพื่อพิจารณาความถูกต้องของข้อมูลแต่ละตัวชี้วัด และรวมถึงผลการดำเนินงานรอบ 12 เดือนได้จัดทำเอกสารที่มีการรายงานผลการดำเนินงานประจำปีการศึกษา ทั้งนี้ทางคณะวิทยาศาสตร์ได้มีการจัดทำเอกสารแต่งตั้งคณะกรรมการประกันคุณภาพระดับหลักสูตรให้แก่ทุกหลักสูตร พร้อมทั้งทำหน้าที่ประสานงานแจ้งข้อมูลและรวบรวมข้อมูลผลการดำเนินงานระดับหลักสูตรด้วย จึงช่วยให้ผู้ประสานงานในหลักสูตรปฏิบัติงานด้วยความคล่องตัวมากยิ่งขึ้น

การประเมินระบบและกลไกการกำกับติดตามการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตร (มคอ.5, มคอ.6 และ มคอ.7)

หลักสูตรมีระบบและกลไกในการดำเนินงานเกี่ยวกับการกำกับติดตามการจัดทำ มคอ.5, มคอ.6 และ มคอ.7 ที่ค่อนข้างชัดเจนและดำเนินงานได้ แต่ทั้งนี้เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกในการดำเนินการเกี่ยวกับการจัดทำเอกสาร มคอ. ต่างๆ จึงได้มีการเสนอให้มีการจัดทำระบบแหล่งข้อมูลกลางของหลักสูตรที่เป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลต่างๆที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดทำเอกสารรายงานผลการดำเนินการ โดยเฉพาะ มคอ. 7 เช่น แพลตฟอร์มสื่อ social เกี่ยวกับการทำประชาสัมพันธ์กิจกรรมของหลักสูตร ข่าวสารความเคลื่อนไหวที่เกี่ยวข้องในด้านการพัฒนาตนเองของคณะกรรมการในหลักสูตร การเชิดชูผลงาน เป็นต้น ซึ่งถือเป็นการทำประชาสัมพันธ์ความเคลื่อนไหวของหลักสูตรให้บุคคลภายนอกได้ทราบด้วย

การปรับปรุงระบบกลไก/กระบวนการการกำกับจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตร (มคอ.5, มคอ.6 และ มคอ.7)

ในส่วนของการปรับปรุงระบบกลไก/กระบวนการการกำกับจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตร (มคอ.5, มคอ.6 และ มคอ.7) ของหลักสูตรนั้นสำหรับผลการประเมินประจำปีการศึกษา 2566 ที่ได้พบปัญหาการจัดทำและจัดส่งเอกสาร มคอ.5,6 ที่ล่าช้ากว่ากำหนด แต่เมื่อปรับแก้ไขโดยคณะกรรมการในหลักสูตรมีการติดตามสอบถามความคืบหน้าทั้งในแบบติดต่อโดยตรงและการติดต่อผ่านทางผู้บริหารคณะช่วยประสานงานก็สามารถช่วยให้ปัญหาการส่งล่าช้าลดลงไปได้ ส่วนเอกสาร มคอ.7 จากที่ได้มีกระบวนการประชุมติดตามการปรับปรุงข้อมูลของผลการดำเนินงานก็ช่วยให้มีการรายงานผลการดำเนินงานมีความสมบูรณ์

หลักฐาน

5-5.3-CH-1	รายงานการประชุมหลักสูตร ประจำปีการศึกษา 2566
5-5.3-CH-2	ประกาศแต่งตั้งคณะกรรมการการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี
5-5.3-CH-3	รายงานการประชุมหลักสูตรการพิจารณา มคอ. 3-4 ประจำปีการศึกษา 1/2566
5-5.3-CH-4	รายงานการประชุมหลักสูตรการพิจารณา มคอ. 3-4 ประจำปีการศึกษา 2/2566
5-5.3-CH-5	รายงานการประชุมหลักสูตรติดตามผลการจัดการเรียนการสอน (มคอ. 5-6) ประจำปีการศึกษา 1/2566
5-5.3-CH-6	รายงานการประชุมหลักสูตรติดตามผลการจัดการเรียนการสอน (มคอ. 5-6) ประจำปีการศึกษา 2/2566
5-5.3-CH-7	ประกาศแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี
5-5.3-CH-8	คู่มือการจัดการทวนสอบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ 2559
5-5.3-CH-9	รายงานสรุปผลการทวนสอบฯ ประจำปีการศึกษา 2566
5-5.3-CH-10	มคอ.7 ประจำปีการศึกษา 2566

ตัวบ่งชี้ 5.4 ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

รายงานผลการดำเนินงานตามเกณฑ์มาตรฐาน ดังนี้

รายละเอียดผลการดำเนินงาน

ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ		ผลการดำเนินงาน
	ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	
1)	อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตามและทบทวน การดำเนินงานของหลักสูตร	หลักสูตรมีการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต ตลอดปีการศึกษา จำนวน 7 ครั้ง โดยมีจำนวนผู้เข้าร่วมครบร้อยละ 100 ทุกครั้งการประชุม ครั้งที่ 1 9 มิถุนายน 2566 ครั้งที่ 2 4 สิงหาคม 2566 ครั้งที่ 3 20 สิงหาคม 2566 ครั้งที่ 4 24 สิงหาคม 2566

ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ		ผลการดำเนินงาน
	ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	
		ครั้งที่ 5 4 พฤศจิกายน 2566 ครั้งที่ 6 12 มกราคม 2567 ครั้งที่ 7 4 เมษายน 2567
2)	มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	มีรายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) โดยจัดทำตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (มคอ.1) และ/หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา ทั้งนี้หลักสูตรเคมีได้ผ่านการเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยวันที่ 26 ธันวาคม 2562
3)	มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	มีการจัดทำ มคอ.3 และ มคอ.4 ครบทุกรายวิชา ก่อนเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา
4)	จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	มีการจัดทำ มคอ.5 และ มคอ.6 ครบทุกรายวิชา หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา
5)	จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา (12 พฤษภาคม 2565)
6)	มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	มีรายวิชาที่เปิดทำการเรียนการสอนตลอดปีการศึกษา 2565 ในหลักสูตร TQF โดยสาขาวิชามีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 ทั้งนี้มีรายวิชาที่มีการทวนสอบทั้งหมดจำนวน 5 รายวิชาจากรายวิชาทั้งหมด 16 รายวิชา ซึ่งคิดเป็น 31.25%
7)	มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว	หลักสูตรได้ทำการปรับปรุงการเรียนการสอนครบถ้วน
8)	อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	-
9)	อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้งครบทุกคน
10)	จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ครบทุกคน

ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ		ผลการดำเนินงาน
	ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	
11)	ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เท่ากับ 4.32
12)	ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เท่ากับ 4.14
รวมตัวบ่งชี้ในปี		11
จำนวนตัวบ่งชี้ที่ดำเนินการผ่านเฉพาะตัวบ่งชี้ที่ 1-5		5
ร้อยละของตัวบ่งชี้ที่ 1-5		100
จำนวนตัวบ่งชี้ในปีที่ดำเนินการผ่าน		11
ร้อยละของตัวบ่งชี้ทั้งหมดในปี		100

$$\text{ผลการประเมินตามเกณฑ์ตัวบ่งชี้ที่ 5.4} = \frac{11}{11} \times 100 = 100 \%$$

ผลการประเมินตามเกณฑ์ตัวบ่งชี้ที่ 5.4

☐ ดำเนินงานน้อยกว่าร้อยละ 80 = 0

☐ ดำเนินงานร้อยละ 80.01-89.99 = 4.00

☐ ดำเนินงานร้อยละ 95.00-99.99 = 4.75

☐ ดำเนินงานร้อยละ 80 = 3.50

☐ ดำเนินงานร้อยละ 90.00-94.99 = 4.50

☒ ดำเนินงานร้อยละ 100 = 5.00

คุณภาพของการสอน

การวิเคราะห์รายวิชาที่มีผลการเรียนไม่ปกติ

รหัส ชื่อวิชา	ภาคการศึกษา	ความผิดปกติ	การตรวจสอบ	เหตุที่ทำให้ผิดปกติ	มาตรการแก้ไข
	ไม่มี				

รายวิชาที่ไม่ได้เปิดสอนในปีการศึกษา

รหัส ชื่อวิชา	ภาคการศึกษา	เหตุผลที่ไม่ได้เปิดสอน	มาตรการที่ดำเนินการ
	ไม่มี		

รายวิชาที่สอนเนื้อหาไม่ครบในปีการศึกษา

รหัส ชื่อวิชา	ภาคการศึกษา	หัวข้อที่ขาด	สาเหตุที่ไม่ได้สอน	วิธีแก้ไข
	ไม่มี			

รายวิชาที่มีการประเมินคุณภาพการสอน และแผนการปรับปรุงจากผลการประเมิน

	ไม่มี				

ประสิทธิผลของกลยุทธ์การสอน

มาตรฐานผลการเรียนรู้	สรุปข้อคิดเห็นของผู้สอน และข้อมูล ป้อนกลับจากแหล่งต่าง ๆ	แนวทางแก้ไขปรับปรุง
คุณธรรม จริยธรรม	การมอบหมายงานให้นักศึกษาที่มี หัวข้อเดียวกันทำให้มีการคัดลอก รายงานของกลุ่มอื่น	มอบหมายงานให้แต่ละกลุ่มโดยไม่ซ้ำกัน พร้อมทั้งสอดแทรกความรู้เกี่ยวกับ คุณธรรม จริยธรรม กฎระเบียบ และ ข้อบังคับต่างๆของสังคม

มาตรฐานผลการเรียนรู้	สรุปข้อคิดเห็นของผู้สอน และข้อมูล ป้อนกลับจากแหล่งต่าง ๆ	แนวทางแก้ไขปรับปรุง
ความรู้	การบรรยายติดต่อกันเป็นเวลานานทำให้นักศึกษาขาดความกระตือรือร้นในการเรียน	จัดการเรียนการสอนโดยให้มีการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย เช่น การบรรยายร่วมกับอภิปราย การบรรยายระยะสั้นสลับกับการถาม-ตอบ และการทำกิจกรรมกลุ่ม
ทักษะทางปัญญา	การจัดการเรียนการสอนแบบไม่กระตุ้นให้นักศึกษามีการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับการประยุกต์ใช้	ฝึกให้ผู้เรียนทักษะด้านการคิดและการแก้ไขปัญหาทั้งระดับบุคคลและกลุ่ม
ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	การจัดกลุ่มแบบสุ่มทำให้นักศึกษาบางกลุ่มมีปัญหาในงานที่ต้องรับผิดชอบ เนื่องจากสมาชิกบางคนไม่เข้าเรียนหรือเลิกเรียนโดยไม่บอกสมาชิกในกลุ่ม	ใช้การเรียนการสอนที่หลากหลาย ส่งเสริมกระบวนการเรียนแบบกลุ่มสัมพันธ์ เช่น ให้นักศึกษาจับคู่ หรือรวมกลุ่มสามคนด้วยตนเองแล้วสุ่มรวมกลุ่ม เพื่อให้สมาชิกในกลุ่มสามารถทำงานได้อย่างราบรื่น
ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	กำหนดให้ผู้เรียนสืบค้นข้อมูลทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ แต่ผู้เรียนขาดทักษะความรู้ภาษาอังกฤษเพื่อการค้นคว้า	แนะนำคำศัพท์เฉพาะทางวิทยาศาสตร์ในเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง

การปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่

การปฐมนิเทศเพื่อชี้แจงหลักสูตร มี ☐ ไม่มี ☒

จำนวนอาจารย์ใหม่

จำนวนอาจารย์ที่เข้าร่วมปฐมนิเทศ

การบริหารหลักสูตร

ปัญหาในการบริหารหลักสูตร	ผลกระทบของปัญหาต่อสัมฤทธิ์ผลตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	แนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหภายในภาค
ครุภัณฑ์และเครื่องมือเฉพาะทางไม่เพียงพอรวมทั้งมีเครื่องมือส่วนหนึ่งใช้งานไม่ได้เนื่องจากจากอายุการใช้งาน และขาดอะไหล่	อาจไม่บรรลุวัตถุประสงค์ในการสร้างความชำนาญและความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือให้นักศึกษา	-สร้างเครือข่ายและศึกษาดูงานจากหน่วยงานภายนอก -จัดสรรงบประมาณสำหรับการซ่อมบำรุง -นำเสนอปัญหาแก่ผู้บริหาร เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดสรรงบประมาณ

องค์ประกอบที่ 6 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

ตัวบ่งชี้ 6.1 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

ตัวบ่งชี้ 6.1.1 ระบบการดำเนินงานของภาควิชา/คณะ/สถาบันโดยมีส่วนร่วมของอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อให้มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

เป้าหมายเชิงปริมาณ

- อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนมีส่วนร่วมในการวางแผนเพื่อให้มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้
- จำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เป็นไปตามแผน

เป้าหมายเชิงคุณภาพ

- การวัดความพึงพอใจของอาจารย์ประจำหลักสูตร และนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ 3.00 คะแนนขึ้นไป
- หลักสูตรมีระบบในการดำเนินงานที่ดี เพื่อการมีส่วนร่วมของอาจารย์ประจำหลักสูตรให้มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เหมาะสม

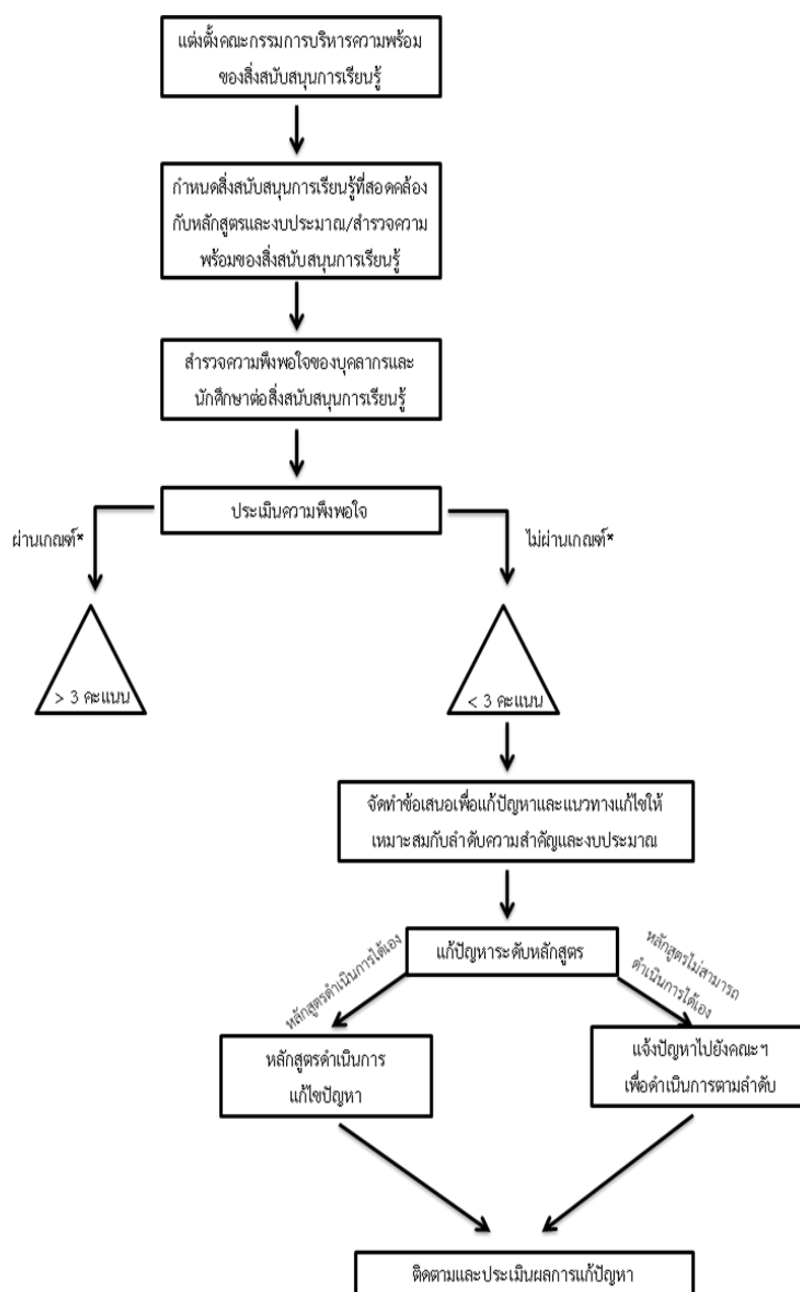
ระบบและกลไก

คณะกรรมการหลักสูตรเตรียมความพร้อมในการสำรวจและจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ โดยเฉพาะความพร้อมด้านอุปกรณ์และสารเคมีที่เพียงพอและเหมาะสมกับกระบวนการจัดการเรียนการสอน นอกจากนี้ยังมีการสำรวจความพร้อมด้านครุภัณฑ์และสถานที่จัดการเรียนการสอน โดยสำรวจจากความต้องการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรเรื่องวัสดุอุปกรณ์สารเคมี และความพร้อมด้านสถานะการใช้งานของครุภัณฑ์ ในการจัดสรรงบประมาณในแต่ละปีการศึกษา

นอกจากนี้มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์มีระบบการบริหารจัดการโดยประสานงานกับคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งศูนย์วิทยาศาสตร์ โดยมีการจัดสรรงบประมาณเพื่อการสนับสนุนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้แก่หลักสูตรฯ ในด้านต่าง ๆ ได้แก่

- ห้องเรียน โดยมหาวิทยาลัยฯ และศูนย์วิทยาศาสตร์
- ห้องปฏิบัติการ โดยมหาวิทยาลัยฯ และศูนย์วิทยาศาสตร์
- เครื่องมือวิทยาศาสตร์ โดยมหาวิทยาลัยฯ และศูนย์วิทยาศาสตร์
- ห้องสมุดประจำหลักสูตร โดยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- การบริการด้านคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายและระบบอินเทอร์เน็ตโดยสำนักวิทยบริการฯ
- ด้านทรัพยากรการเรียนรู้ โดยศูนย์สำนักวิทยบริการฯ
- ที่พักของนักศึกษา การจัดการด้านอาหาร และสถานกีฬา โดยส่วนกิจการนักศึกษา

โดยหลักสูตรฯ มีระบบและกลไกระบบการดำเนินงานของสาขาวิชา/คณะ/สถาบันโดยมีส่วนร่วมของอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อให้มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ดังแผนภาพต่อไปนี้



* เกณฑ์ความพึงพอใจกำหนดโดยคณะกรรมการบริหารสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

การดำเนินการตามระบบและกลไกสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรดำเนินการตามระบบและกลไกสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ โดยมีการสำรวจสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ในปีการศึกษา 2566 โดยมอบหมายให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรสำรวจสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ในปีการศึกษา 2566 โดยอ้างอิงจากรายวิชาปฏิบัติการเพื่อเสนอรายการสารเคมีและอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ โดยมีการพิจารณาและหาข้อสรุปร่วมกัน เพื่อดำเนินการจัดซื้อให้สอดคล้องกับการเรียนการสอนตามงบประมาณที่ได้รับการจัดสรรจากคณะฯ หากสิ่งสนับสนุนการสอนมีสถานะชำรุดหรือไม่เพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอน และมีงบประมาณของหลักสูตรไม่เพียงพอ เบื้องต้นคณะกรรมการหลักสูตรจะดำเนินการโดยวางแผนขอความอนุเคราะห์หรือขอความร่วมมือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้ง

ภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย เช่น สาขาวิชาชีววิทยาและเทคโนโลยีชีวภาพ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม การประสาทส่วนภูมิภาค และกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ นครสวรรค์ เป็นต้น เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนและนักศึกษามีกระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสม โดยปีการศึกษา 2566 หลักสูตรได้รับการจัดสรรในเรื่องสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ โดยแบ่งออกตามตามประเภทดังนี้

- (1) วัสดุสนับสนุนการเรียนการสอน 42,970 บาท
- (2) การซ่อมแซมและบำรุงรักษาครุภัณฑ์ 25,000 บาท

จากการทบทวนผลการดำเนินงานตามระบบและกลไกการจัดหาสิ่งสนับสนุนการสอน ในปีงบประมาณ 2566 หลักสูตรได้รับการจัดสรรงบประมาณเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเมื่อเทียบกับปี 2565 และนอกเหนือจากงบประมาณของหลักสูตรที่ได้รับการสนับสนุน หลักสูตรได้รับการจัดสรรงบประมาณผ่านโครงการ WIL เป็นจำนวนเงิน 5,000 บาท เพื่อสนับสนุนให้นักศึกษามีการใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับการทำวิจัย และในปีงบประมาณ 2565-2567 หลักสูตรได้เข้าไปมีส่วนร่วมในการนำเสนอและดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างรายการครุภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ภายใต้การดำเนินงานหลักจากศูนย์วิทยาศาสตร์ในการจัดตั้งห้องตรวจสอบคุณภาพของอาหารและเครื่องสำอาง ได้แก่ เครื่องวิเคราะห์ค่าความร้อน (bomb calorimeter) เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสง (UV-Vis spectrophotometer) เครื่องชั่ง (balance) ไมโครปิเปต (micro pipet) และเครื่องวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH meter) ซึ่งอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ดังกล่าวสามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนหรือการวิจัยของหลักสูตรได้ ซึ่งในขณะนี้อยู่ระหว่างการดำเนินการ และนอกจากนี้ในด้านทรัพยากรการเรียนรู้ ได้แก่ ตำรา วารสาร และสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ หลักสูตรได้รับการสนับสนุนโดยสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

การประเมินระบบและกลไกสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

เมื่อเสร็จสิ้นภาคการศึกษา คณะกรรมการหลักสูตรมีการประชุมเพื่อสอบถามและหารือร่วมกับอาจารย์ผู้สอนในการวางแผนการดำเนินการจัดสรรสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของหลักสูตรในปีการศึกษาถัดไป

ตัวบ่งชี้ 6.1.2 จำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน เป้าหมายเชิงปริมาณ

- จำนวนสิ่งสนับสนุนหลักที่จำเป็นของรายวิชาในหลักสูตรเพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอน

เป้าหมายเชิงคุณภาพ

- สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้มีความพร้อมและอยู่ในสภาพที่ใช้ได้สำหรับการเรียนการสอนและงานวิจัย

ระบบและกลไกในการจัดการจำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

คณะกรรมการหลักสูตรประชุมเพื่อสำรวจจำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จำเป็นต่อการจัดการเรียนการสอนแต่ละรายวิชา รวมถึงจำนวนทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เช่น วัสดุ อุปกรณ์ สารเคมี และครุภัณฑ์ ให้เหมาะสมต่อการจัดการศึกษาก่อนเปิดภาคเรียนที่ 1 และ 2 โดยอ้างอิงระบบและกลไกจากแผนภาพในตัวชี้วัด 6.1.1 โดยมีการติดตามผลการดำเนินการโดยคณะกรรมการบริหารความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เพื่อติดตามเร่งรัดการดำเนินการและเบิกจ่ายงบประมาณ โดยดำเนินการสำรวจความพึงพอใจของ

นักศึกษาและบุคลากรในด้านต่าง ๆ เพื่อรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาร่วมทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อหาจุดแข็งและจุดอ่อน และกำหนดมาตรการเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาในปีการศึกษาถัดไป จากนั้นจะนำข้อมูลดังกล่าวรายงานต่อสาขาวิชาเพื่อเป็นการสอบทานข้อมูลและใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงและพัฒนาในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

การดำเนินการตามระบบและกลไกสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรได้ดำเนินการตามระบบและกลไกการจัดการจำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ โดยมีการจัดสรรงบประมาณสำหรับการซื้อวัสดุพื้นฐาน ได้แก่ อุปกรณ์เครื่องแก้วพื้นฐาน สารเคมีที่ใช้ในรายวิชาปฏิบัติการวัสดุสำนักงาน และจัดสรรงบประมาณสำหรับนักศึกษาแต่ละกลุ่มที่เรียนรายวิชาโครงการวิจัยทางเคมี โดยมีงบประมาณให้กลุ่มละ 3,000 บาท พร้อมกับหลักสูตรได้ตรวจสอบความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ รวมถึงการซ่อมบำรุงเครื่องมือวิทยาศาสตร์โดยมอบหมายให้นักวิทยาศาสตร์เตรียมข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและเครื่องมือวิทยาศาสตร์ให้พร้อมต่อการจัดการเรียนการสอน

ตัวบ่งชี้ 6.1.3 กระบวนการปรับปรุงตามผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

เป้าหมายเชิงปริมาณ

- นักศึกษาและอาจารย์ทุกคนที่ใช้สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

เป้าหมายเชิงคุณภาพ

- การประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอนที่ใช้สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ไม่น้อยกว่า 3.00 คะแนน

ระบบและกลไก/กระบวนการ

ระบบและกลไกการปรับปรุงตามผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้หลักสูตรมีระบบและกลไกการปรับปรุงตามผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ดังนี้

1. คณะกรรมการมีการประชุมหลักสูตรเพื่อพิจารณาผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เพื่อนำไปสู่การวางแผนปรับปรุงสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ให้ตรงตามความต้องการของนักศึกษาและอาจารย์มากยิ่งขึ้น
2. หัวหน้าสาขานำข้อมูลความต้องการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เสนอต่อคณะกรรมการบริหารคณะเพื่อรับการจัดสรรงบประมาณ
3. คณะจัดทำงบประมาณตามที่สาขาวิชาเสนอ เพื่อรับการอนุมัติจากมหาวิทยาลัย
3. คณะได้รับการจัดสรรงบประมาณโดยได้รับงบประมาณที่อนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย
4. คณะกรรมการร่วมประชุมเพื่อจัดทำแผนการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จำเป็น โดยพิจารณาการจัดลำดับสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จำเป็น
5. คณะกรรมการหลักสูตรดำเนินการประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของอาจารย์และนักศึกษาเพื่อนำผลการประเมินไปปรับปรุงการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ในรอบปีงบประมาณถัดไป

การดำเนินการ

หลักสูตรมีการดำเนินการตามกระบวนการอย่างต่อเนื่อง โดยมีการประชุมเพื่อติดตามผลการดำเนินการ โดย คณะกรรมการบริหารความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เพื่อติดตามเร่งรัดการดำเนินการและเบิกจ่ายงบประมาณ

ผลการดำเนินงานตามระบบและกลไก

คณะกรรมการหลักสูตรได้ดำเนินการจัดทำสรุปสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่ได้รับการสนับสนุนจากมหาวิทยาลัย ที่จำเป็นในการจัดการเรียนการสอนและพัฒนาให้นักศึกษาให้มีคุณภาพสอดคล้องกับคุณสมบัติของบัณฑิตหลักสูตร แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 รายการครุภัณฑ์ที่ได้รับการจัดสรรงบประมาณ

รายการครุภัณฑ์	ปีงบประมาณ				
	2562	2563	2564	2565	2566
เครื่องเขย่าสาร		✓			
เตาไฟฟ้าเดี่ยว			✓		
เครื่องซังดิจิตอล	✓	✓			
เครื่องดูดจ่ายสารอัตโนมัติ			✓		
เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง	✓			✓	
Emergency Shower	✓				
ตู้ดูดควัน	✓				
ตู้อบลมร้อน	✓				
มัลติมิเตอร์	✓				
เครื่องวัดค่าการนำไฟฟ้า	✓				
เครื่องทำน้ำแข็ง	✓				
เครื่องดูดจ่ายสารละลาย	✓				
เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสง	✓				
อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ	✓				
ตู้แช่แข็งควบคุมอุณหภูมิ	✓				
เครื่องให้ความร้อนพร้อมกวนสารละลาย	✓				

หมายเหตุ ปีงบประมาณ 2566 หลักสูตรไม่ได้ดำเนินการจัดซื้อครุภัณฑ์

คณะกรรมการหลักสูตรได้ดำเนินการจัดทำแผนความต้องการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่ได้รับการสนับสนุนจากมหาวิทยาลัย ที่จำเป็นในการจัดการเรียนการสอนและพัฒนาให้นักศึกษาให้มีคุณภาพสอดคล้องกับคุณสมบัติของบัณฑิตหลักสูตร แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 รายการครุภัณฑ์ที่มีการทำแผนสำรวจความต้องการ

รายการครุภัณฑ์	ปีงบประมาณที่ดำเนินการจัดหา			
	2563	2564	2565	2566
อินฟาเรดสเปกโตรโฟโตเมตรี*	√			
เครื่องวัดขนาดอนุภาค*		√		
เครื่องวัดค่าความร้อน*		√		
เครื่องลิกวิดโครมาโทกราฟี*			√	
เครื่องมือทางไฟฟ้าเคมี*				√
เครื่องลิกวิดโครมาโทกราฟีแมสสเปกโตรเมตรี*				√
เครื่องวัดค่าความร้อน**		√		
เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสง**				√
เครื่องชั่ง**				√
ไมโครปีเปต**				√
เครื่องวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง**				√

*ครุภัณฑ์ภายใต้การดำเนินงานของคณะในหมวดงบประมาณ

**ครุภัณฑ์ภายใต้โครงการจัดตั้งห้องปฏิบัติการอาหารและเครื่องสำอางจากศูนย์วิทยาศาสตร์ (อยู่ระหว่างดำเนินการ ปีงบประมาณ 2565-2567)

ในรอบปีงบประมาณ 2566 หลักสูตรได้ได้นำงบประมาณบางส่วนที่ได้รับมาจัดสรรให้นักศึกษาชั้นปีที่ 4 ใช้เป็นงบสำหรับการทำโครงงานวิจัยทางเคมี คือ การสนับสนุนการทำโครงงานวิจัยทางเคมีของนักศึกษาจำนวน 3 กลุ่ม ๆ ละ 3,000 บาท เป็นเงิน 9,000 บาท นอกจากนี้ในส่วนของนักศึกษาที่ออกฝึกภาคปฏิบัติทั้งในรูปแบบฝึกงานและสหกิจศึกษายังได้ใช้เครื่องมือจากหน่วยงานภายนอก โดยนักศึกษาที่ฝึกภาคปฏิบัติแบบสหกิจศึกษายังได้ทำโครงงานสหกิจภายใต้การดูแลของหน่วยงานฝึกสอน ซึ่งทำให้นักศึกษาได้รับโอกาสในการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์เพิ่มมากขึ้นนอกเหนือจากเครื่องมือที่หลักสูตรรับผิดชอบ

หลักสูตรภายใต้การดำเนินการของสาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์มีการดำเนินการในการพัฒนาห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองมาตรฐานความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ (ESPREL) โดย ผศ. ดร.ธวัชพร ศรีนพคุณ เป็นหัวหน้าคณะทำงาน และคณาจารย์รวมทั้งเจ้าหน้าที่ในสาขาวิชาเคมี เป็นคณะกรรมการดำเนินการ โดยมีการดำเนินงานตามขั้นตอนปฏิบัติในรูปแบบของหลัก ESPREL 7 องค์ประกอบ ทำให้หลักสูตรได้รับการรับรองมาตรฐานความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการจากผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นเป็นการเติมเต็มให้กับการเรียนการสอนเพื่อให้บุคลากรทุกภาคส่วน รวมถึงนักศึกษาได้ตระหนักถึงความปลอดภัยในการเข้าใช้งานในห้องปฏิบัติการ นอกจากนี้ยังเป็นส่วนเสริมสำหรับการทำงานวิจัยของคณาจารย์ที่ต้องใช้ห้องปฏิบัติการที่ผ่านการรับรองมาตรฐานอีกด้วย และปัจจุบันคณะกรรมการทำงานอยู่ระหว่างการดำเนินงานในการ Re-evaluation เพื่อพิจารณาขอการพิจารณารับรองห้องมาตรฐานในรอบ 3 ปี

จากการประเมินสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของหลักสูตรได้ผลการประเมินแสดงดังตารางที่ 3 โดยพบว่าผลการประเมินโดยรวมอยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 3 แสดงผลการประเมินการจัดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของนักศึกษา

ด้านที่ 4 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้									
จำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน									
ข้อ	ความพร้อมด้านต่าง ๆ	2563	ระดับ	2564	ระดับ	2565	ระดับ	2566	ระดับ
4.1	ความพร้อมของห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ สภาพแวดล้อม ในอาคาร เรียนของคณะ	4.15	มาก	4.06	มาก	4.10	มาก	4.12	มาก
4.2	ความพร้อมของห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ สภาพแวดล้อม ใน มหาวิทยาลัย	4.40	มาก	4.30	มาก	4.28	มาก	4.20	มาก
4.3	ความพร้อมของหนังสือ วารสาร สื่อ ฯลฯ ของหอสมุด มหาวิทยาลัย	4.14	มาก	4.19	มาก	4.05	มาก	4.00	มาก
4.4	คณะจัดให้มีพื้นที่สำหรับ พบปะ แลกเปลี่ยน สันทนา หรือทำงานร่วมกันระหว่าง นักศึกษา	4.05	มาก	4.00	มาก	4.07	มาก	4.10	มาก
4.5	การให้บริการอินเทอร์เน็ต WIFI ในอาคารของ มหาวิทยาลัย	4.19	มาก	4.17	มาก	4.34	มาก	4.25	มาก

การประเมินการปรับปรุงตามผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

เมื่อเสร็จสิ้นภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 คณะกรรมการร่วมประชุมเพื่อสอบถามปัญหาหรือปรึกษาแนวทางสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของปีงบประมาณที่ผ่านมา โดยมีมติที่ประชุมว่าแนวปฏิบัติของหลักสูตรสามารถตอบสนองการเรียนรู้ของนักศึกษาได้อยู่ในเกณฑ์ที่ดี จึงควรนำไปใช้ต่อไปในปีการศึกษา 2567 แต่ทั้งนี้ควรเพิ่มเติมเรื่องการบูรณาการเรียนการสอนต่อวิจย และศิลปวัฒนธรรมเพื่อให้นักศึกษามีองค์ความรู้ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ต่อไป และนอกจากนี้ควรเพิ่มการศึกษาดูงานในส่วนของเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่มีความสำคัญต่อกระบวนการเรียนรู้ของนักศึกษาในหลักสูตร

การปรับปรุงตามผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรนำผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้มาปรับปรุงโดยจากข้อเสนอแนะพบว่า เครื่องมือวิทยาศาสตร์บางเครื่องมือมีสถานะไม่พร้อมใช้งานเนื่องจากขาดงบประมาณในการซ่อมแซม เบื้องต้นหลักสูตรจึงวางแผนการจัดสรรงบประมาณสำหรับการซ่อมแซมเครื่องมือวิทยาศาสตร์ในปีงบประมาณถัดไป ในกรณีงบประมาณไม่เพียงพอ หลักสูตรจะมีการดำเนินการโดยขอความร่วมมือจากหน่วยงานภายนอกเพื่อใช้เป็นสถานที่เรียนรู้เพิ่มเติม เพื่อให้การเรียนการสอนดำเนินการไปอย่างเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ

การวางแผนดำเนินการด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ในปีการศึกษา 2567

กรรมการหลักสูตรประชุมเรื่องการเสนอของบประมาณในส่วนของงบประมาณที่ได้รับการจัดสรรจากคณะฯ และนอกจากนี้ยังมีงบประมาณในส่วนของงบลงทุนซึ่งดำเนินการโดยคณะฯ ในการสำรวจเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์เพื่อใช้ในการเรียนการสอน วิจัย และบริการวิชาการ ทำให้หลักสูตรได้เข้าไปมีส่วนร่วมในการเสนอเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน วิจัย และบริการวิชาการ

นอกจากนี้คณะกรรมการหลักสูตรได้ประชุมเตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาปฏิบัติการเพื่อให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งในห้องปฏิบัติการของหลักสูตร หรือหากหลักสูตรไม่มีเครื่องมือวิทยาศาสตร์บางเครื่องมือซึ่งจำเป็นต่อการเรียนรู้ของนักศึกษา หลักสูตรสามารถประสานหรือขอความร่วมมือกับหน่วยงานของรัฐและเอกชนในการขอความอนุเคราะห์เข้าศึกษาดูงานหรือรับฟังการบรรยายและสาธิตในหลากหลายรูปแบบไม่ว่าจะเป็นการเข้าร่วมรับฟังในสถานที่จริง (on-site) หรือในรูปแบบออนไลน์ตามความเหมาะสมต่อไป

รายการหลักฐานอ้างอิง

6-6.1-CH-1 รายชื่อคณะกรรมการเตรียมความพร้อมสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และรายละเอียดเกี่ยวกับเกณฑ์การประเมินความพึงพอใจ

6-6.1-CH-2 รายละเอียดคำขอตั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2566

6-6.1-CH-3 รายการตรวจสอบสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และสถานะของเครื่องมือ

6-6.1-CH-4 แบบประเมินความพึงพอใจ

หมวดที่ 6 ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับคุณภาพหลักสูตรจากผู้ประเมิน

1. ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับคุณภาพหลักสูตรจากผู้ประเมิน

ข้อคิดเห็นหรือสาระจากผู้ประเมิน	ความเห็นของผู้รับผิดชอบหลักสูตร	การนำไปดำเนินการวางแผนหรือปรับปรุงหลักสูตร

2. สรุปการประเมินหลักสูตรจากผู้สำเร็จการศึกษา

การประเมินจากผู้สำเร็จการศึกษา (รายงานตามปีที่สำรวจ) วันที่สำรวจ

ข้อวิพากษ์ที่สำคัญจากผลการประเมิน	ข้อคิดเห็นของคณาจารย์ต่อผลการประเมิน

การประเมินจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง (ผู้ใช้บัณฑิต)

กระบวนการประเมิน แบบสอบถาม	
ข้อวิพากษ์ที่สำคัญจากผลการประเมิน	ข้อคิดเห็นของคณาจารย์ต่อผลการประเมิน

หมวดที่ 7 การเปลี่ยนแปลงที่มีผลกระทบต่อหลักสูตร

การเปลี่ยนแปลงภายในสถาบัน (ถ้ามี) ที่มีผลกระทบต่อหลักสูตรในช่วง 2 ปีที่ผ่านมา	การเปลี่ยนแปลงภายนอกสถาบัน (ถ้ามี) ที่มีผลกระทบต่อหลักสูตรในช่วง 2 ปีที่ผ่านมา
-	

หมวดที่ 8 แผนการดำเนินการเพื่อพัฒนาหลักสูตร

ความก้าวหน้าของการดำเนินงานตามแผนที่เสนอในรายงานของปีที่ผ่านมา

แผนการดำเนินงาน ประจำปีการศึกษา 2565

แผนดำเนินการ	กำหนดเวลา ที่แล้วเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ	ความสำเร็จของแผน/ เหตุผลที่ไม่สามารถ ดำเนินการได้สำเร็จ

ข้อเสนอในการพัฒนาหลักสูตร

1. ข้อเสนอในการปรับโครงสร้างหลักสูตร (จำนวนหน่วยกิต รายวิชาแกน รายวิชาเลือกฯ)

- ไม่มี

2. ข้อเสนอในการเปลี่ยนแปลงรายวิชา (การเปลี่ยนแปลง เพิ่มหรือลดเนื้อหาในรายวิชา การเปลี่ยนแปลงวิธีการสอนและการประเมินสัมฤทธิผลรายวิชาฯ)

- ไม่มี

3. กิจกรรมการพัฒนาคณาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุน

- ควรมีมาตรการส่งเสริมให้คณาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุนทำผลงานทางวิชาการ

สรุปผลการประเมิน หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

องค์ประกอบ/ตัวบ่งชี้ของ สกอ.	ชนิด ตัว บ่งชี้	สรุปผลการ ดำเนินงาน	คะแนนที่ได้ เอกสาร/หลักฐาน อ้างอิง
องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน			
1.1 การบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดยสกอ.			☒ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน
องค์ประกอบที่ 2 บัณฑิต			
2.1 คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ	O		4.16 คะแนน
2.2 ร้อยละของบัณฑิตปริญญาตรีที่ได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี	O	ร้อยละ 85.7	4.29 คะแนน
คะแนนเฉลี่ย องค์ประกอบที่ 2		4.23 คะแนน	
องค์ประกอบที่ 3 นักศึกษา			
3.1 การรับนักศึกษา	P		3 คะแนน
3.2 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา	P		4 คะแนน
3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา	O		3 คะแนน
คะแนนเฉลี่ย องค์ประกอบที่ 3		3.33 คะแนน	
องค์ประกอบที่ 4 อาจารย์			
4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์	P		3 คะแนน
4.2 คุณภาพอาจารย์	I		5 คะแนน
- ร้อยละของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาเอก	I	ร้อยละ 100	5 คะแนน
- ร้อยละของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ	I	ร้อยละ 80	5 คะแนน
- ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	I	ร้อยละ 84	5 คะแนน
4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์	O		4 คะแนน
คะแนนเฉลี่ย องค์ประกอบที่ 4		4.00 คะแนน	
องค์ประกอบที่ 5 หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน			
5.1 สาระของรายวิชาในหลักสูตร	P		5 คะแนน
5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน	P		3 คะแนน
5.3 การประเมินผู้เรียน	P		3 คะแนน
5.4 ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ	O		5 คะแนน
คะแนนเฉลี่ย องค์ประกอบที่ 5		4.00 คะแนน	
องค์ประกอบที่ 6 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้			
6.1 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	P		4 คะแนน
คะแนนเฉลี่ย องค์ประกอบที่ 6		4.00 คะแนน	
คะแนนเฉลี่ยทุกตัวบ่งชี้		50.45/13 = 3.88 คะแนน	