



รายงานผลการดำเนินงาน (มคอ.7)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเคมี

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
ประจำปีการศึกษา 2565

คำนำ

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2563 ในปีการศึกษา 2565 โดยหลักสูตรนี้ได้ดำเนินงานตั้งแต่วันที่ 1 สิงหาคม 2565 ถึง 31 กรกฎาคม 2566 และได้ดำเนินการจัดทำรายงานประเมินตนเอง (Self Assessment Report : SAR) ตามระบบการประกันคุณภาพภายในระดับหลักสูตร มหาวิทยาลัยราชภัฏ 2565 เพื่อรับการตรวจประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร

รายงานฉบับนี้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสรุปผลการดำเนินงานการจัดการศึกษา ในปีการศึกษา 2565 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

รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรครั้งนี้จะนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนาบริหารหลักสูตรให้มีคุณภาพในปีการศึกษาหน้าต่อไป



(ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคศิลป์)

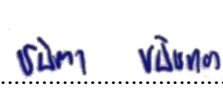
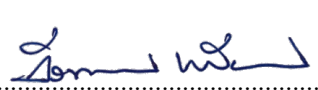
ประธานหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี
วันที่ 11 พฤษภาคม 2566

แบบรับรองความถูกต้องสมบูรณ์ของข้อมูล

ขอรับรองว่าข้อมูลที่นำเสนอในรายงานฉบับนี้ได้มีการดำเนินการจริง

- ☒ 1. เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนี้เพียงหลักสูตรเดียว โดยไม่ได้ประจำหลักสูตรอื่นๆ อีก
- ☒ 2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกท่านปฏิบัติหน้าที่ตลอดปีการศึกษา (1 สิงหาคม 2565 – 31

กรกฎาคม 2566)

1.  อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร วันที่ 11 พฤษภาคม 2566
(รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร อธิการุณวงศ์)
2.  อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร วันที่ 11 พฤษภาคม 2566
(ดร.ชนิตา ชนนทอง)
3.  อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร วันที่ 11 พฤษภาคม 2566
(ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย)
4.  อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร วันที่ 11 พฤษภาคม 2566
(ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง)
5.  อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร วันที่ 11 พฤษภาคม 2566
(ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคคีย์)

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 การส่งเสริมและพัฒนา นักศึกษา	22
ตัวบ่งชี้ที่ 3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา	26
องค์ประกอบที่ 4 อาจารย์	32
ตัวบ่งชี้ที่ 4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์	32
ตัวบ่งชี้ที่ 4.2 คุณภาพอาจารย์	41
ตัวบ่งชี้ที่ 4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์	42
องค์ประกอบที่ 5 หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	47
ตัวบ่งชี้ 5.1 สารของรายวิชาในหลักสูตร	47
ตัวบ่งชี้ 5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน	53
ตัวบ่งชี้ 5.3 การประเมินผู้เรียน	71
ตัวบ่งชี้ 5.4 ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ	88
องค์ประกอบที่ 6 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	96
ตัวบ่งชี้ 6.1 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	96
หมวดที่ 6 ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับคุณภาพหลักสูตรจากผู้ประเมิน	109
สรุปการประเมินหลักสูตร	109
หมวดที่ 7 การเปลี่ยนแปลงที่มีผลกระทบต่อหลักสูตร	110
หมวดที่ 8 แผนการดำเนินการเพื่อพัฒนาหลักสูตร	110
สรุปผลการประเมินตนเอง	111

ข้อมูลทั่วไป

1. ข้อมูลทั่วไปของหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25491721109512

อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ชื่อ – สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)		หมายเหตุ
	ตามที่ระบุใน มคอ.2	ปัจจุบัน ปีการศึกษา 2565	
1	ผศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร อธิการุณวงศ์	รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร อธิการุณวงศ์	
2	ดร.ชนิตา ขนนทอง	ดร.ชนิตา ขนนทอง	
3	ดร.อภิชาติ บุญมาลัย	ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย	
4	ดร.จิรพรรณ เทียนทอง	ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง	
5	ดร.สาวิตรี ชัคลีย์	ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคลีย์	

อาจารย์ผู้สอน

1. รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร อธิการุณวงศ์
2. ดร.ชนิตา ขนนทอง
3. ดร.อภิชาติ บุญมาลัย
4. ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง
5. ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคลีย์
6. ดร.วิญญู คณเพ็ชร
7. ผศ.ดร.วิรัช รุ่งแสงอรุณเลิศ
8. ดร.ธนัชพร พัฒนารชัย
9. อาจารย์พรนิพา พวันนา
10. ผศ.มณีนรัตน์ น้ำจันทร์
11. ผศ.ดร.อาวีพร ปานทอง
12. ผศ.นราธิป ภักดีจันทร์
13. อาจารย์นเรศ สวัสดิ์รักษา
14. อาจารย์พัชรี ดินฟ้า
15. รอ.หญิงอารีรักษ์ ศรีวราพงศ์
16. อาจารย์อรทัย สุวรรณคาม
17. ผศ.ดร.ณัฐพงษ์ สิงห์ภูงา
18. อาจารย์ณัฐชัชช์ สาระหงษ์
19. ผศ.ไชยา อุชนะภัย
20. ผศ.ณิศา อินทร์แป้น
21. อาจารย์กาญจนา กลิ่นอำพร
22. ผศ.วิโรจน์ จันทร์จิตวิริยะ
23. ดร.พีรพัฒน์ คำเกิด
24. ดร.ภัทริณี คงชู

สถานที่จัดการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

1. การกำกับให้เป็นไปตามมาตรฐาน

1.1 จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ผลการดำเนินงาน

ในปีการศึกษา 2565 หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาจำนวน 5 คน ดังนี้

1. รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร อธิการุณวงศ์
2. ดร.ชนิตา ชนนีทอง
3. ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมัลย์
4. ผศ.ดร.จีรพรรณ เทียนทอง
5. ผศ.ดร.สาวิตรี ชัยสิทธิ์

1.2 คุณสมบัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ผลการดำเนินงาน

ลำดับ	ชื่อ – นามสกุล เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา)	ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี
1	นางสาวชลดา เดชา เกียรติไกร อธิการุณ วงศ์	รองศาสตราจารย์ (เคมีอินทรีย์)	วท.ด. (เคมี) วท.ม. (เคมี) วท.บ. (เคมี) ☒ ตรง ☐ สัมพันธ์	• <u>Chonlada Dechakiatkrai Theerakarunwong</u>, 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. • Maneerat Namjan, Natcha Kaewwonglom, <u>Chonlada Dechakiatkrai Theerakarunwong</u>, 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

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา)	ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี
				iron in water sample, J. Anal. Chem. 2023, 13 pages. • <u>Chonlada Dechakiatkrai Theerakarunwong</u>, Waraporn Chuaychai, and Sukon Phanichphant, 2021, Iron decorated n-TiO₂ film with enhanced photocatalytic activity under visible irradiation, Songklanakarin J. Sci. Technol. 43 (3), 660-666. • Pativit Sarapin, <u>Chonlada Dechakiatkrai Theerakarunwong</u> and Rutairat Phothi, 2021, Spectral signature reflectance of rice to monitor the response of rice to ozone stresses using in-situ measured hyperspectral remote sensing technology, Khon Kaen Agriculture Journal. 49 (1): 64-75. doi:10.14456/kaj.2021.6 • <u>Chonlada Dechakiatkrai Theerakarunwong</u>, and Duangkamon Boontong, 2020. Removal and recyclable chitosan nanowires: Application to water soluble dyes, Results in Chemistry. 2: 2020, 100024, 7 pages. doi.org/10.1016/j.rechem.2020.100024 • Rutairat Phothi, <u>Chonlada Dechakiatkrai Theerakarunwong</u> and Pativit Sarapin, 2020. Effects of ozone on physiology and yield of rice RD43, Khon Kaen Agri. J.,

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา)	ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี
				48(6): 1242-1253. doi:10.14456/kaj.2020.110
2	นางสาวชนิตา ชนน ทอง	อาจารย์	ปร.ด. (เคมี) วท.ม. (เคมี) วท.บ. (เคมี) ☒ ตรง ☐ สัมพันธ์	• Khanantong, C., Charoenthai, N., Wacharasindhu, S., Sukwattanasinitt, M., Yimkaew, W., Traiphol, N. and Traiphol, R. (2020). Achieving reversible thermochromism of bisdiynamide polydiacetylene via T self-assembling in selected solvents. Colloids and Surfaces A, 603, 125225. • Phonchai, N., Khanantong, C., Kielar, F., Traiphol, R., and Traiphol, N. (2020). Enhancing thermal and chemical sensitivity of polydiacetylene colorimetric T sensors: The opposite effect of zinc oxide nanoparticles. Colloids and Surfaces A, 589, 124459.
3	นายอภิชาติ บุญ มาลัย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (เคมีวิเคราะห์)	ปร.ด. (เคมี) วท.ม. (เคมี) วท.บ. (เคมี) ☒ ตรง ☐ สัมพันธ์	• อภิชาติ บุญมาลัย, และธนัชพร พัฒนา ธรรชัย. (2021). การประยุกต์ใช้พอลิ ไดอะเซทติลีนรีเอเจนต์ในระบบโฟลอิน เจกชัน. Life Sciences and Environment Journal, 22(2), 274- 286. • Pattanatornchai, T. & Boonmalai, A. (2019), Colorimetric Determination of Pb²⁺ Based on

ลำดับ	ชื่อ – นามสกุล เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา)	ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี
				Ionochromic Polydiacetylene/Anionic Surfactant Materials. Key Engineering Materials, Vol. 824, pp.212-218,
4	นางสาวจิรพรรณ เทียนทอง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (เคมีวิเคราะห์)	Ph.D. (Chemistry– Analytical Chemistry) วท.ม. (เคมี วิเคราะห์และเคมี อินทรีย์ประยุกต์) วท.บ. (เคมี อุตสาหกรรม) ☒ ตรง ☐ สัมพันธ์	• วรณรัตน์ พึ่งสวัสดิ์, จิรพรรณ เทียนทอง , และจริญญา สีพาลแล้ว (2562). การตรวจสอบเบื้องต้นหาปริมาณฟีนอลิกและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดสมุนไพรพื้นบ้าน. การประชุมวิชาการระดับชาติพิบูลสงครามวิจัย ครั้งที่ 5 หัวข้อ "ศาสตร์ พระราชาสู่การวิจัยและนวัตกรรม", 15 มีนาคม 2562, หอประชุมศรีวชิรโชติ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม, หน้า 839-851.
5	นางสาววิตรี ชัคลีย์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์)	Ph.D. (Polymer Science and Technology) M.S (Polymer Science) วท.บ. (วัสดุศาสตร์) ☐ 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

ผลการดำเนินงาน

อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี เป็นชุดเดียวกันกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบ

หลักสูตร

1.4 คุณสมบัติอาจารย์ผู้สอน

ผลการดำเนินงาน

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิทางการศึกษา
1	รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร อธิการุณวงศ์	วท.ด. (เคมี) วท.ม. (เคมี) วท.บ. (เคมี)
2	ดร.ชนิตา ชนนทอง	ปร.ด. (เคมี) วท.ม. (เคมี) วท.บ. (เคมี)
3	ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย	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.สวาทรี ชัคสัย	Ph.D. (Polymer Science and Technology) M.S (Polymer Science) วท.บ. (วัสดุศาสตร์)
6	ดร.วิญญู คงเพชร	ปร.ด. (เคมี) วท.ม. (เคมี) ป. บัณฑิต (วิชาชีพรู) วท.บ. (เคมี)
7	ผศ.ดร.วิรัชรอง แสงอรุณเลิศ	วท.ด. (พลังงานทดแทน) วท.ม. (เคมีเทคนิค) ป. บัณฑิต (วิชาชีพรู) วท.บ. (เคมี)
8	ผศ.ดร.ธนัชพร ศรีนพคุณ	ปร.ด. (เคมี) ป. บัณฑิต (วิชาชีพรู) วท.บ. (เคมี)
9	อาจารย์พรนิพา พวันนา	วท.ม. (เคมี) วท.บ. (เคมี)
10	ผศ.มณีนรัตน์ น้ำจันทร์	วท.ม. (เคมีอุตสาหกรรม) วท.บ. (เคมี)
11	ผศ.ดร.อาวีพร ปานทอง	ปร.ด.(สถิติการศึกษา) วท.ม.(สถิติประยุกต์) ค.บ.(คณิตศาสตร์)
12	ผศ.นราธิป ภักดีจันทร์	บธ.ม. (การตลาด)
13	อาจารย์นเรศ สวัสดิ์รักษา	ปร.ด. (คณิตศาสตร์) วท.ม. (คณิตศาสตร์) วท.บ. (คณิตศาสตร์)
14	อาจารย์พัชรี ดินฟ้า	ศศ.ม.(สังคมศึกษา) ค.บ.(สังคมศึกษา)
15	รอ.หญิงอารีรักษ์ ศรีวราพงศ์	ศศ.ม.(ภาษาอังกฤษ) ศศ.บ.(ภาษาอังกฤษ)

16	อาจารย์อรทัย สุวรรณคาม	ศศ.ม.(ภาษาอังกฤษ) ศศ.บ.(ภาษาอังกฤษ)
17	ผศ.ดร.ณัฐพงษ์ สิงห์ภูงา	ปร.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร) วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ)
18	อาจารย์ณัฐชรัชช์ สาระหงษ์	อ.ม. (จริยศาสตร์ศึกษา) ศศ.บ. (ปรัชญาและศาสนา)
19	ผศ.ไชยา อุชนะภัย	วท.ม. (ภูมิศาสตร์)
20	ผศ.ณิศา อินทร์แป้น	วท.ม. (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย) วท.บ.(สุขศึกษา)
21	อาจารย์กาญจนา กลิ่นอำพร	ศศ.ม.(ภาษาไทย) ศศ.บ.(ภาษาไทย)
22	ผศ.วิโรจน์ จันทรจิตวิริยะ	วท.บ.(ฟิสิกส์) วท.ม.(การสอนฟิสิกส์)
23	ดร.พีรพัฒน์ คำเกิด	วท.ด.(พลังงานทดแทน) วท.ม.(พลังงานทดแทน) วท.บ.(ฟิสิกส์)
24	ดร.ภัทริณี คงชู	วท.ด. (สถิติ) วท.ม. (สถิติ) ค.บ. (คณิตศาสตร์)

1.5 การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด

ผลการดำเนินงาน

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	4.30 ± 0.47	มาก
2.ด้านความรู้	4.06 ± 0.44	มาก
3.ด้านทักษะทางปัญญา	4.25 ± 0.45	มาก
4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	4.42 ± 0.51	มาก
5.ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	4.19 ± 0.66	มาก
รวม	4.24 ± 0.51	มาก

หมายเหตุ : จำนวนบัณฑิตที่รับการประเมินจากผู้ใช้บัณฑิตจะต้องไม่น้อยกว่า ร้อยละ 20 ของจำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา

มาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบ TQF	ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน			
	บัณฑิต 1	บัณฑิต 2	บัณฑิต 3	บัณฑิต 4
1.ด้านคุณธรรมจริยธรรม	4.60 ± 0.55	4.40 ± 0.55	4.00 ± 0.00	4.20 ± 0.45
2.ด้านความรู้	4.25 ± 0.50	4.00 ± 0.82	4.00 ± 0.00	4.00 ± 0.00
3.ด้านทักษะทางปัญญา	4.33 ± 0.58	4.33 ± 0.58	4.33 ± 0.58	4.00 ± 0.00
4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	4.33 ± 0.58	4.67 ± 0.58	4.33 ± 0.58	4.33 ± 0.58
5.ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	4.25 ± 0.58	4.25 ± 0.96	3.75 ± 0.50	4.50 ± 0.50
ค่าเฉลี่ย	4.37 ± 0.50	4.32 ± 0.67	4.05 ± 0.40	4.21 ± 0.42
ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต*	4.24 ± 0.14			

* คัดจากผลรวมของค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตแต่ละคน/ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด ((4.37+4.32+4.05+4.21) /4)

ข้อมูลพื้นฐาน	จำนวน	หน่วย
จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีทั้งหมดที่สำเร็จการศึกษา	7	คน
จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ได้รับการประเมินฯ	4	คน
จำนวนบัณฑิตจำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ได้นำมาทำ	6	คน
ร้อยละของจำนวนบัณฑิตที่ได้รับการประเมินจากผู้ให้บัณฑิตของจำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา	ร้อยละ 57.1	
ผลการประเมินจากความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต (คะแนนเต็ม 5)	4.24	ค่าคะแนน

จากการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้บัณฑิตสาขาวิชาเคมี จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 57.1 ของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2564 (จำนวน 7 คน) ผลปรากฏว่าผู้ใช้บัณฑิตให้คะแนนคุณภาพบัณฑิตโดยรวมทั้ง 5 ด้าน เฉลี่ยเท่ากับ 4.24 จากคะแนนเต็ม 5 ซึ่งหมายความว่าผู้ใช้บัณฑิตส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเป็นอย่างมากต่อบัณฑิตสาขาวิชาเคมี ทั้งนี้ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2563 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากบัณฑิตส่วนใหญ่ทำงานตรงกับสาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษาและทำงานกับหน่วยงานเป็นระยะเวลาานพอสมควร (8-10 เดือน) จึงเรียนรู้และปฏิบัติงานตามตำแหน่งหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังจะเห็นได้จากความพึงพอใจด้านทักษะทางปัญญาและด้านทักษะการวิเคราะห์ตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจากปีการศึกษาที่ผ่านมา สำหรับความพึงพอใจในด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบยังคงมีคะแนนสูงกว่าด้านอื่นๆ เช่นเดียวกับปีการศึกษา 2563 และปีการศึกษา 2562 ซึ่งรายละเอียดเป็นดังตาราง

หัวข้อการประเมิน	ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจ (±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)		
	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564
1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม	4.55 ± 0.60	4.33 ± 0.49	4.30 ± 0.47
2. ด้านความรู้	4.00 ± 0.52	3.92 ± 0.67	4.06 ± 0.44
3. ด้านทักษะทางปัญญา	4.17 ± 0.58	4.11 ± 0.68	4.25 ± 0.45
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบ	4.67 ± 0.49	4.33 ± 0.50	4.42 ± 0.51
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	4.06 ± 0.68	4.00 ± 0.60	4.19 ± 0.66
ผลการประเมินรวม	4.29 ± 0.62	4.14 ± 0.61	4.24 ± 0.51

จุดเด่นของบัณฑิตสาขาวิชาเคมีที่ใช้บัณฑิตได้ให้ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม คือ มีความใส่ใจและมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย นอกจากนี้ยังสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมการทำงานและผู้ร่วมงานได้ดี (2-2.1-CH-1) ซึ่งผลการประเมินนี้ได้แจ้งในที่ประชุมคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร ครั้งที่ 6/2566 เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอน รวมถึงกิจกรรมเสริมหลักสูตรในปีการศึกษาถัดไป (2-2.1-CH-2)

ตัวบ่งชี้ที่ 2.2 ร้อยละของบัณฑิตปริญญาตรีที่ได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี (ปริญญาตรี)
ผลการสำรวจการมีงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี

รายละเอียดผลการดำเนินงาน

ข้อมูลพื้นฐาน	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีทั้งหมด	7	100
จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ตอบแบบสำรวจเรื่องการมีงานทำภายใน 1 ปี หลังสำเร็จการศึกษา	6	85.7
จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ได้งานทำภายใน 1 ปีหลังสำเร็จการศึกษา (ไม่นับรวมผู้ที่ประกอบอาชีพอิสระ)	6	100
จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ได้งานทำตรงสาขาที่เรียน	4	66.7
จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ได้งานทำไม่ตรงสาขาที่เรียน	2	33.3
จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ประกอบอาชีพอิสระ	0	0
จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีงานทำก่อนเข้าศึกษา	0	0
จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่มีกิจการของตนเองที่มีรายได้ประจำอยู่แล้ว	0	0
จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา	1	16.7
จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่อุปสมบท	0	0
จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่เกณฑ์ทหาร	0	0
ร้อยละของบัณฑิตปริญญาตรีที่ได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี	100	
คะแนนที่ได้	5	

หมายเหตุ : จำนวนบัณฑิตที่ตอบแบบสำรวจจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา

การคำนวณ

$$\text{ร้อยละของบัณฑิตปริญญาตรีที่ได้งานทำ} = \frac{\text{จำนวนบัณฑิตปริญญาตรีที่ได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี}}{\text{จำนวนบัณฑิตที่ตอบแบบสำรวจทั้งหมด}} \times 100$$

หรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี

$$= \frac{6}{6} \times 100 = 100$$

$$\text{คะแนนที่ได้} = \frac{\text{ค่าร้อยละของบัณฑิตปริญญาตรีที่ได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี}}{100} \times 5$$

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

การวิเคราะห์ผลที่ได้

บัณฑิตที่มีงานทำภายใน 1 ปี หลังสำเร็จการศึกษามีทั้งสิ้น 6 คน คิดเป็นร้อยละ 100 จากบัณฑิตที่ตอบแบบสำรวจ จำนวน 6 คน (ร้อยละ 85.7 ของบัณฑิตทั้งหมด) โดยบัณฑิตร้อยละ 66.7 (คิดจาก 6 คน) ทำงานตรงตามสาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษาในตำแหน่งฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ นักวิทยาศาสตร์เคมี และครูวิทยาศาสตร์ ส่วนบัณฑิตที่ทำงานไม่ตรงตามสาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษานั้นมีร้อยละ 33.3 โดยทำงานอยู่ทั้งในหน่วยงานของเอกชน

ในตำแหน่งพนักงานธุรการ และครูอัตราจ้าง ซึ่งบัณฑิตทั้งหมดมีความพึงพอใจกับงานที่ทำ อัตราเงินเดือนขั้นต่ำโดยเฉลี่ยที่บัณฑิตได้รับ เท่ากับ 13,167 บาทต่อเดือน (2,000 – 24,000 บาท) เพิ่มขึ้นจากบัณฑิตของปีการศึกษา 2563 (11,375 บาทต่อเดือน) ทั้งนี้มีบัณฑิตจำนวน 1 คนที่ศึกษาต่อในระหว่างที่มีงานทำ และมีบัณฑิตจำนวน 2 คนที่ทำงานแล้วแต่ยังมีความต้องการในการศึกษาต่อระดับปริญญาโท-เอกในสาขาวิชาเดิม และระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู

เมื่อเปรียบเทียบภาวะการมีงานทำของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2564 และปีการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า มีร้อยละการได้งานทำหลังสำเร็จการศึกษา 1 ปี เพิ่มขึ้นเล็กน้อย แต่บัณฑิตที่ทำงานตรงสาขาวิชา มีสัดส่วนเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากไม่มีข้อจำกัดด้านที่ตั้งของสถานประกอบการ โดยบัณฑิตส่วนใหญ่สามารถทำงานไกลจากภูมิลำเนาเดิมหรือที่อยู่ปัจจุบันได้ ซึ่งแตกต่างจากปีการศึกษาที่ผ่านมา

ปีการศึกษา ที่จบ	บัณฑิต ทั้งหมด (คน)	บัณฑิตที่ตอบแบบสำรวจ (ร้อยละ)	ร้อยละของบัณฑิตที่ได้งานทำ หลังสำเร็จการศึกษา 1 ปี	บัณฑิตที่ศึกษาต่อ (ร้อยละ)
2562	8	100	100	0
2563	7	100	71.4	0
2564	7	85.7	100	1*

* บัณฑิตศึกษาต่อระหว่างมีงานทำ

ผลการสำรวจนี้ได้แจ้งในที่ประชุมคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร ครั้งที่ 6/2566 เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และการจัดกิจกรรมพัฒนานักศึกษาในปีการศึกษาถัดไป (2-2.1-CH-2) (2-2.2-CH-1)

รายการหลักฐานอ้างอิง

รหัสเอกสาร	รายละเอียดของเอกสาร
(2-2.1-CH-1)	รายงานการประเมินความคิดเห็นของผู้ใช้บัณฑิตต่อคุณภาพของบัณฑิต ปีการศึกษา 2564 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี
(2-2.1-CH-2)	รายงานการประชุมครั้งที่ 6/2566
(2-2.2-CH-1)	รายงานการสำรวจภาวะการมีงานทำของบัณฑิต ปีการศึกษา 2564 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี

องค์ประกอบที่ 3 นักศึกษา

องค์ประกอบที่ 3 นักศึกษา

ข้อมูลนักศึกษาประจำปีการศึกษา 2565

ตารางแสดงจำนวนนักศึกษาในปีการศึกษา 2565

ปีการศึกษา ที่รับเข้า	นักศึกษา แรกเข้าที่ รายงานตัว	นักศึกษาที่ เข้าศึกษา จริง	จำนวนนักศึกษาคงอยู่ (จำนวนจริง)ในแต่ละปีการศึกษา							
			ชั้นปีที่ 1	ร้อยละ	ชั้นปีที่ 2	ร้อยละ	ชั้นปีที่ 3	ร้อยละ	ชั้นปีที่ 4	ร้อยละ
2562	11	11	10	90.11	9	90.00	9	100	9	100
2563	10	8	7	87.50	7	100	7	100	-	-
2564	13	11	8	72.73	8	100	-	-	-	-
2565	-									

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการออกกลางคันของนักศึกษา

* ไม่มีนักศึกษาชั้นปีที่ 1

ตัวบ่งชี้ที่ 3.1 การรับนักศึกษา

ตัวบ่งชี้ที่ 3.1.1 การรับนักศึกษา

รายงานผลการดำเนินงานตามเกณฑ์มาตรฐาน ดังนี้

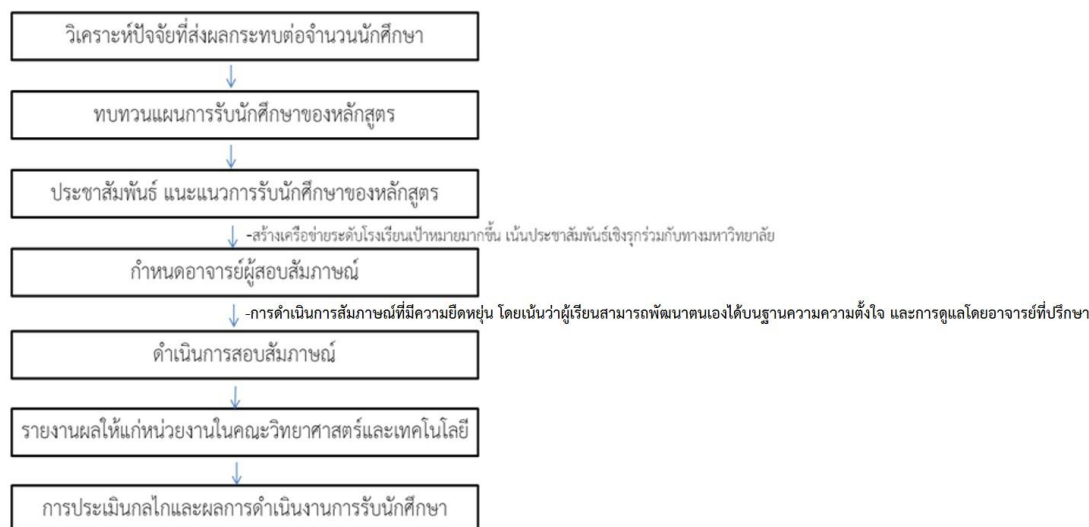
เป้าหมายเชิงปริมาณ การรับนักศึกษาจำนวน 20 คน

เป้าหมายเชิงคุณภาพ นักศึกษาใหม่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยและสาขาวิชากำหนดได้แก่
สำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการเรียน วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์และมีผลการเรียนสะสม
เฉลี่ยในรายวิชาเคมีไม่ต่ำกว่า 2.0

ระบบและกลไก/กระบวนการ

หลักสูตรมีระบบและกลไกการรับนักศึกษาในช่วงปีการศึกษา 2565 ที่หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาเคมี ใช้ในการดำเนินการ วางแผนการประชาสัมพันธ์หลักสูตรโดยมีการเพิ่มช่องทางการรับนักศึกษา
ประชาสัมพันธ์เชิงรุกให้ถึงกลุ่มเป้าหมาย ประชาสัมพันธ์ไปยังคุณครูตามโรงเรียนต่าง ๆ ที่เป็นศิษย์เก่าให้มากยิ่งขึ้น
เพิ่มช่องทางเข้าไปประชาสัมพันธ์กับสถาบันการศึกษาในกลุ่มโรงเรียนเป้าหมาย เน้นสื่อออนไลน์ เพิ่มมากขึ้นและ
การประชาสัมพันธ์ไปยังโรงเรียนในพื้นที่ใกล้เคียงร่วมกับมหาวิทยาลัยฯ และคณะวิทยาศาสตร์ฯ

การปรับปรุงกลไกการรับนักศึกษาจากปี 2564 มาจัดทำแผนการดำเนินงานปี 2565 ดังนี้



ผลการดำเนินงานตามระบบกลไก/กระบวนการ

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

ในปีการศึกษา 2565 หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี ได้ดำเนินการตามระบบกลไกดังนี้

1. วิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อจำนวนนักศึกษา

หลักสูตรมีการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร (3-3.1-CH-1) จากการสำรวจสถานะการปฏิบัติงานทำของบัณฑิตสาขาเคมี พบว่า บัณฑิตมีงานทำร้อยละ 100

ทบทวนแผนการรับนักศึกษาของหลักสูตร (3-3.1-CH-3)

กำหนดแผนการรับนักศึกษาในปีการศึกษา 2564 จำนวน 20 คน โดยหลักสูตรมีความพร้อมของอาจารย์ผู้สอนและสัดส่วนของอาจารย์ต่อนักศึกษา 1 : 20 มีนักศึกษารวม 4 ชั้นปี จำนวน 24 คน โดยหลักสูตรมีอาจารย์ทั้งหมด 10 คน ซึ่งสอดคล้องกับแผนการรับนักศึกษาใน มคอ. 2 ประกาศรับสมัครผ่านกระบวนการรับสมัครของหน่วยงานส่วนกลางของมหาวิทยาลัย คือ สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

● เกณฑ์การรับนักศึกษา

โดยกำหนดคุณสมบัติทั่วไปของผู้สมัครตามเกณฑ์ของ มหาวิทยาลัยและคุณสมบัติหลักสูตรมีการกำหนดคุณสมบัติของผู้สมัครเฉพาะว่าต้องจบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการเรียน วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์และมีผลการเรียนสะสมเฉลี่ยในรายวิชาเคมีไม่ต่ำกว่า 2.0 เพื่อให้มีพื้นฐานเพียงพอ เจตคติที่ดีต่อสาขาวิชา โดยประกาศรับสมัครผ่านหน่วยงานของมหาวิทยาลัย

3. ประชาสัมพันธ์ แนวทางการรับนักศึกษา (3-3.1-CH-4)

ในปีการศึกษา 2564 มหาวิทยาลัยมีการประกาศรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประจำปีการศึกษา 2565 ดังนี้ (3-3.1-CH-5) เปิดรับสมัคร ดังนี้

รอบที่ 1 : 1 – 15 พฤศจิกายน 2564

รอบที่ 2 : 20 ธันวาคม 2564 – 10 มกราคม 2565

รอบที่ 3 : 7 – 28 กุมภาพันธ์ 2565

รอบที่ 4 : 28 มีนาคม – 30 เมษายน 2565

4. กำหนดอาจารย์ผู้สอบสัมภาษณ์

หลักสูตรมีการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร (3-3.1-CH-6) เพื่อกำหนดอาจารย์ผู้สอบสัมภาษณ์ และกำหนดแนวทางในการสัมภาษณ์ให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยคณะกรรมการสอบสัมภาษณ์ จำนวน 3 คน ต่อผู้เข้าสอบ 1 คน ประกอบด้วยตัวแทนอาจารย์ประจำหลักสูตรและ อาจารย์ผู้สอนสาขาเคมี ต้องมีการประชุมชี้แจงหลักเกณฑ์การสอบสัมภาษณ์ก่อนสอบทุกครั้ง กรรมการสอบสัมภาษณ์ ดังนี้

- รศ.ดร. ชลดา เตชะเกรียงไกร อธิการุณวงศ์
- ผศ.ดร. อธิชาติ บุญมาลัย
- ผศ.ดร. สาวิตรี ชัคสัย

5. ดำเนินการสอบสัมภาษณ์ (3-3.1-CH-7)

กรรมการสอบสัมภาษณ์ที่ได้รับมอบหมายทำการสัมภาษณ์ และคัดเลือกผู้สมัคร โดยเนื้อหาการในการสอบสัมภาษณ์ ประกอบด้วย

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

จากการดำเนินงาน พบว่ามีนักเรียนสมัครเข้ารับการสัมภาษณ์ทั้งหมด จำนวน 3 คน โดยนักเรียนทุกคนเป็นผู้มีคุณสมบัติครบถ้วน และมีคะแนนการสัมภาษณ์อยู่ในเกณฑ์ ดีมาก

6. รายงานผลให้แก่หน่วยงานในคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ส่งคะแนนสอบสัมภาษณ์พร้อมระบุรายชื่อของผู้สมัครที่ผ่านการคัดเลือกโดยเรียงลำดับตามคะแนน เพื่อให้มหาวิทยาลัยประกาศรายชื่อต่อไป (3-3.1-CH-8)

เมื่อมหาวิทยาลัยฯ ประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาต่อแล้ว พบว่ามีนักศึกษามารายงานตัวทั้งหมด 3 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

การประเมินกลไกและผลการดำเนินงานการรับนักศึกษา

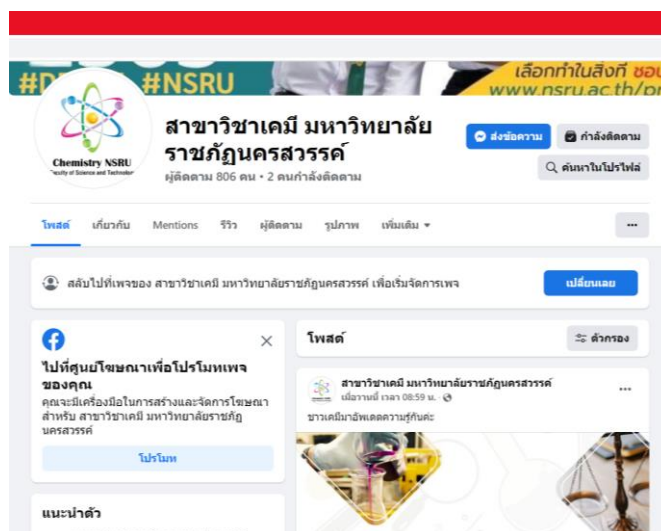
หลักสูตรได้มีการประชุมร่วมกันในการประชุมรายงานการประชุม ครั้งที่ 3 วันที่ 17 พฤษภาคม 2565 (3.1-CH-9) เพื่อทบทวนระบบและกลไกกระบวนการรับนักศึกษา โดยมีการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร ที่ประชุมมีมติสรุปผลการประเมิน ดังนี้ ผลการดำเนินงานในรอบปีการศึกษา 2565 ตามขั้นตอนครบถ้วนพบว่า หลักสูตรสามารถดำเนินการเปิดรับนักเรียนที่มีความสนใจและมีคุณสมบัติครบถ้วนตาม มคอ.2 จำนวนนักศึกษาที่ตั้งเป้าหมายไว้ 20 คน ได้ แต่เนื่องด้วย ปีการศึกษา 2565 มีนักศึกษามารายงานตัวทั้งหมด 3 คน มหาวิทยาลัยฯ จึงไม่อนุญาตให้เปิดหมู่เรียน เนื่องจากมีจำนวนนักศึกษาน้อยเกินไป ทำให้ในปีการศึกษา 2565 ไม่มีนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตร

จากการประชุม นำผลการประเมิน ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรดังนี้

จุดแข็ง

-มีการประชาสัมพันธ์แบบเชิงรุก โดยอาศัยสื่อต่าง ๆ ดังนี้

1. ประชาสัมพันธ์ไปยังโรงเรียนในพื้นที่ใกล้เคียงร่วมกับมหาวิทยาลัยฯ คณะวิทยาศาสตร์ฯ และประชาสัมพันธ์ไปยังคุณครูตามโรงเรียนต่าง ๆ ที่เป็นศิษย์เก่าการออกประชาสัมพันธ์นอกพื้นที่ โรงเรียนพบว่าเด็กจากโรงเรียนที่ไปประชาสัมพันธ์
2. มีการสร้างเครือข่ายระดับโรงเรียนเป้าหมายได้แก่ โรงเรียนห้วยน้ำหอมวิทยา โรงเรียนหนองบัว โรงเรียนชุมแสง โรงเรียนหนองฉางวิทยา
3. กลุ่มเป้าหมายทางสื่อออนไลน์ เช่น เพจเฟซบุ๊ก: สาขาวิชาเคมี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ และสร้างกลุ่มไลน์สาขาเคมี



4. บริการวิชาการเพื่อเพิ่มทักษะกระบวนการทางเคมีให้กับโรงเรียนใกล้เคียง ได้แก่

- โรงเรียนโรงเรียนอุทัยธรรมานานุวัตรวิทยา
- โรงเรียนพยุหะ (เขาแก้ว)

5. ส่งประกาศ โปสเตอร์ แผ่นพับ และภาพวีดิทัศน์ ประชาสัมพันธ์หลักสูตร

6. การจัดนิทรรศการประชาสัมพันธ์หลักสูตรในสัปดาห์วิทยาศาสตร์ ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

ดังนั้นหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี จึงได้ตั้งเป้าหมายผลลัพธ์ของกระบวนการรับนักศึกษา ดังนี้

1. หลักสูตรได้นักศึกษาที่มีคุณสมบัติตรงตามความต้องการ
2. หลักสูตรสามารถเปิดหมู่เรียนสำหรับนักเรียนที่มีความประสงค์จะเรียนในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมีได้

การปรับปรุงกลไกการรับนักศึกษา

จากผลการประเมินระบบกลไกการรับนักศึกษา เมื่อสิ้นปีการศึกษาหลักสูตรมีการประชุมเพื่อประเมินกระบวนการ รับนักศึกษาโดยการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร (3-3.1-CH-10) ทั้งนี้ในรอบปีการศึกษา 2565 หลักสูตรได้นำข้อมูลการรับนักศึกษาของปีการศึกษา 2564 มาปรับปรุง พบว่าหลักสูตรได้ดำเนินการตามระบบและกลไกเป็นที่เรียบร้อย โดยหลักสูตรมีจุดแข็งเรื่องการสร้างเครือข่ายระดับโรงเรียนเป้าหมายในการประชาสัมพันธ์ หลักสูตรทำให้มีจำนวนนักศึกษาเพิ่มมากขึ้น นักศึกษาความเข้าใจในการประกอบอาชีพ และทัศนคติที่ดีขึ้น การเน้นพูดคุยกับนักศึกษาอย่างเป็นกันเอง เป็นการเปิดโอกาสให้เข้าถึงนักศึกษามากขึ้นโดยการให้คำปรึกษาแก่นักเรียนที่สนใจจะสมัครเข้าเรียนโดยตรง ผ่านช่องทางออนไลน์เพิ่มมากขึ้นอย่างไรก็ตามจำนวนนักศึกษายังต่ำกว่าเป้าที่กำหนดไว้เนื่องจากการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ส่งผลกระทบกับจำนวนนักศึกษาและยังกระทบรายได้ของผู้ปกครอง

ดังนั้นในปีการศึกษา 2566 ด้วยสถานการณ์โรคโควิด-19 ยังมีผลกระทบอย่างต่อเนื่อง โดยหลักสูตรควรจัดมีการประชาสัมพันธ์เชิงรุกร่วมกับมหาวิทยาลัยฯ คณะวิทยาศาสตร์ฯ และประชาสัมพันธ์ไปยังคุณครูตามโรงเรียนต่างๆ ที่เป็นศิษย์เก่าให้มากยิ่งขึ้น เพิ่มช่องทางเข้าไปประชาสัมพันธ์กับสถาบันการศึกษาในกลุ่มโรงเรียนเป้าหมาย เน้นสื่อออนไลน์ เพิ่มมากขึ้น

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี ได้นำผลการประเมินไปปรับปรุงพัฒนา ดังนี้

1. หลักสูตรได้ระบบและกลไกใหม่ดังนี้
 - 1.1 แจกแผนการรับนักศึกษาโดยยึดจำนวนที่ได้ระบุไว้ใน มคอ.2
 - 1.2 กำหนดคุณสมบัติของนักศึกษาที่จะเข้าศึกษา
 - 1.3 จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์และแนะแนวการศึกษาต่อผ่านช่องทางระบบประชาสัมพันธ์ของมหาวิทยาลัย
 - 1.4 การประชาสัมพันธ์เชิงรุก สร้างโรงเรียนเครือข่าย และกิจกรรมเชิงบริการวิชาการ ทำให้เกิด
 - 1.5 การดำเนินการสัมภาษณ์ที่มีความยืดหยุ่น โดยเน้นว่าผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้บนฐานความความตั้งใจ และการดูแลโดยอาจารย์ที่ปรึกษา

จากการประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่อง และการประชาสัมพันธ์เชิงรุกแบบออนไลน์ และลงพื้นที่จริง และการทำกิจกรรมเชิงบริการวิชาการ ทำให้เข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย และการขยายกลุ่มเป้าหมายให้มากขึ้น

ตัวบ่งชี้ 3.1.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

รายงานผลการดำเนินงานตามเกณฑ์มาตรฐาน ดังนี้

เป้าหมายเชิงปริมาณ

- นักทุกคนมีความพร้อมในการเข้าศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี

เป้าหมายเชิงคุณภาพ

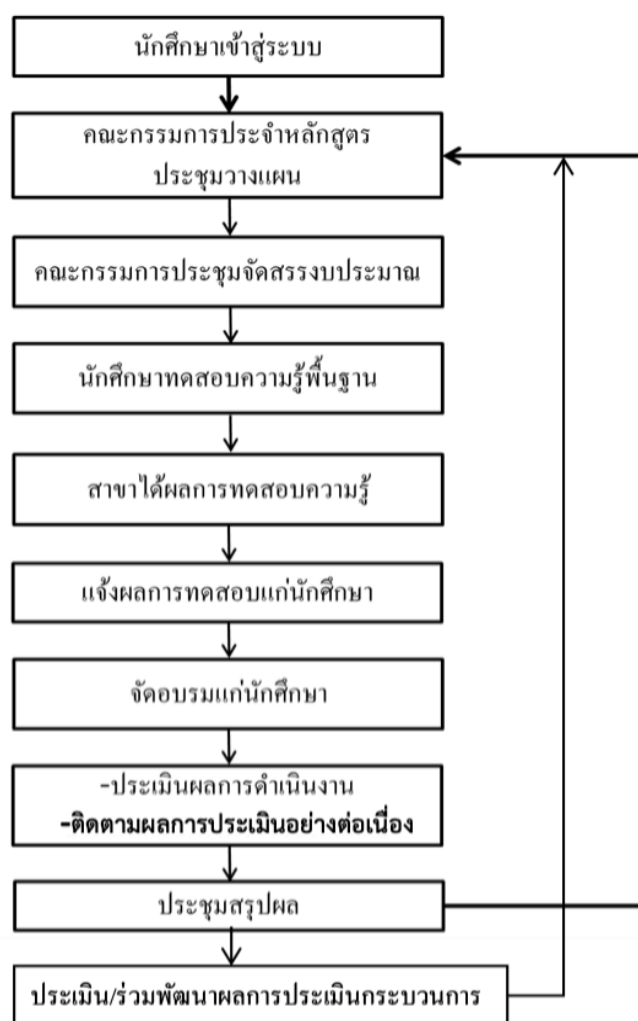
- นักศึกษามีความพร้อมในการเรียน หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี อยู่ในระดับดีขึ้นไปตลอดจนแสดงถึงความสามารถ ที่จะเรียนได้ตลอดหลักสูตร

- ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อระบบการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า ร้อยละ 80

ระบบและกลไก/กระบวนการ

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

- การเพิ่มกระบวนการการปรับปรุงพื้นฐาน ด้านพื้นฐานวิชาแคลคูลัส และการประกันคุณภาพคอมพิวเตอร์ และความพร้อมทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ส่งผลต่อพื้นฐานวิชาชีพ
- ปรับเนื้อหาด้านการประกันคุณภาพภาษาอังกฤษเพื่อนำผลที่ได้มาวางแผนจัดกิจกรรม



ผลการดำเนินงานตามระบบกลไก/กระบวนการ

ในปีการศึกษา 2565 หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาวิชาเคมี มีการเตรียมความพร้อมเพื่อจะดำเนินการตามระบบกลไก ดังนี้

1. ประชุมทบทวน/จัดทำแผนในการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพปัญหานักศึกษาแรกเข้าที่ระบุไว้ใน มคอ. 2 อาจารย์ประจำหลักสูตร ประเมินความพร้อมนักศึกษาแรกเข้าโดยการสัมภาษณ์นักศึกษาเมื่อนักศึกษามารายงานตัว มาประกอบการตัดสินใจวางแผนการจัดโครงการกิจกรรมเพื่อเตรียมความ

พร้อมก่อนเข้าศึกษาในไตรมาส 4 (3-3.1-CH-11) จัดเก็บข้อมูลผลการเรียนระดับมัธยมศึกษาของนักศึกษาใหม่ ดำเนินการสอบข้อเขียนและสัมภาษณ์เพื่อวิเคราะห์พื้นฐานความรู้ของนักศึกษาใหม่พบว่า มีนักศึกษาสาขาเคมีเกรดเฉลี่ยรายวิชาเคมีไม่ต่ำกว่า 2.00 และจากการสอบสัมภาษณ์นักศึกษามีทักษะปฏิบัติการที่แตกต่างกัน (3-3.1-CH-12) โดยมีการจัดสรรงบประมาณจำนวน 10,000 บาทผู้รับผิดชอบ คือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฏฐ์ นัจจันทร์ (3-3.1-CH-13)

2. หลักสูตรมีการเตรียมข้อสอบและแบบทดสอบ เพื่อการทดสอบพื้นฐานความรู้ของนักศึกษา โดยจะใช้เป็นแนวทางในการปรับพื้นฐานด้านต่าง ๆ (3-3.1-CH-14)

แต่เนื่องด้วย ปีการศึกษา 2565 มีนักศึกษามารายงานตัวทั้งหมด 3 คน มหาวิทยาลัยฯ จึงไม่อนุญาตให้เปิดหมู่เรียน เนื่องจากมีจำนวนนักศึกษาน้อยเกินไป ทำให้ในปีการศึกษา 2565 ไม่มีนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตร หลักสูตรจึงดำเนินการตรวจสอบความพร้อมของนักศึกษาชั้นปีอื่นๆ เพื่อให้สามารถศึกษาในหลักสูตรได้ความมีประสิทธิภาพและสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่กำหนด โดยมีการตรวจสอบความพร้อมดังนี้

1. ตรวจสอบผลการเรียน นักศึกษาที่มีเกรดเฉลี่ยในรายวิชาเคมีไม่ต่ำกว่า 2.0
2. ตรวจสอบผลการสอบการประกันคุณภาพการศึกษาด้านภาษาอังกฤษ และคอมพิวเตอร์ พบว่า
 - นักศึกษาชั้นปีที่ 2 สอบประกันคุณภาพคอมพิวเตอร์ผ่านร้อยละ 12.50
 - สอบประกันคุณภาพด้านภาษาอังกฤษผ่านร้อยละ 25.00
 - นักศึกษาชั้นปีที่ 3 สอบประกันคุณภาพคอมพิวเตอร์ผ่านร้อยละ 14.28
 - สอบประกันคุณภาพด้านภาษาอังกฤษผ่านร้อยละ 28.75
 - นักศึกษาชั้นปีที่ 4 สอบประกันคุณภาพคอมพิวเตอร์ผ่านร้อยละ 100
 - สอบประกันคุณภาพด้านภาษาอังกฤษผ่านร้อยละ 100
3. การกำกับติดตามนักศึกษารายบุคคลมากขึ้นเพื่อข้อมูลนักศึกษาเชิงลึกและตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด
4. เพิ่มทัศนคติต่อการเรียนในระดับมหาวิทยาลัยดีขึ้นจากการที่มีอาจารย์ที่ปรึกษาดูแลเอาใจใส่มากขึ้น

ประเมินกระบวนการ ปรับปรุง/ร่วมพัฒนาผลการประเมินกระบวนการ

หลักสูตร ได้มีการประชุมครั้งที่ 5 วันที่ 22 สิงหาคม 2565 (3-3.1-CH-15) เพื่อทบทวนระบบกลไกการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา ที่ประชุมมีมติสรุปผลการประเมิน ดังนี้

คณะกรรมการหลักสูตรมีการประชุมเพื่อประเมินกระบวนการปรับพื้นฐาน (3-3.1-CH-15) โดยมีการรายงานการประชุม ดังนี้

1. นักศึกษามีเกรดเฉลี่ยในรายวิชาเคมีไม่ต่ำกว่า 2.0 ทั้งหมด
2. โครงการปรับพื้นฐานด้านภาษาอังกฤษ และคอมพิวเตอร์
 - เมื่อจบปีการศึกษา 2565 มีจำนวนนักศึกษาสอบประกันคุณภาพผ่านดังนี้
 - นักศึกษาชั้นปีที่ 2 สอบประกันคุณภาพคอมพิวเตอร์ผ่านร้อยละ 12.50
 - สอบประกันคุณภาพด้านภาษาอังกฤษผ่านร้อยละ 25.00
 - นักศึกษาชั้นปีที่ 3 สอบประกันคุณภาพคอมพิวเตอร์ผ่านร้อยละ 14.28
 - สอบประกันคุณภาพด้านภาษาอังกฤษผ่านร้อยละ 28.75
 - นักศึกษาชั้นปีที่ 4 สอบประกันคุณภาพคอมพิวเตอร์ผ่านร้อยละ 100
 - สอบประกันคุณภาพด้านภาษาอังกฤษผ่านร้อยละ 100
3. อาจารย์ที่ปรึกษากำกับติดตามนักศึกษารายบุคคลพบว่านักศึกษามีความพร้อม และประสิทธิภาพที่จะสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่กำหนด

4. นักศึกษามีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนในระดับมหาวิทยาลัยมากขึ้น

ที่ประชุมลงความคิดเห็นว่า นักศึกษามีการผ่านการประกันคุณภาพด้านภาษาอังกฤษ คอมพิวเตอร์ และผลการเรียนเฉลี่ยรายวิชาแคลคูลัสต่ำ จึงเห็นสมควรปรับปรุงกระบวนการเตรียมด้านการประกันคุณภาพด้านภาษาอังกฤษ คอมพิวเตอร์ และการเตรียมความพร้อมในรายวิชาแคลคูลัส เพิ่มมากขึ้น

การปรับปรุงระบบกลไก/กระบวนการตามผลทบทวนระบบกลไก/กระบวนการ

จากผลการประเมินระบบกลไก การเตรียมความพร้อม คณะกรรมการหลักสูตรมีการประชุม (3-3.1-CH-16) ได้ดำเนินการไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยนักศึกษามีความพร้อมที่จะเข้าศึกษาต่อในสาขาวิชาเคมี ดังนั้นหลักสูตรจะนำกระบวนการที่ได้ปรับปรุงในปีการศึกษา 2566 โดยคณะกรรมการหลักสูตรเห็นควรมีการฯ ในเพิ่มส่วนทักษะการปฏิบัติการมีการสอนเพิ่มเติมให้นักศึกษา และ เพิ่มเป้าหมายการเตรียมความพร้อมทางพื้นฐานวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง โดยมีกำหนดแนวทางดังต่อไปนี้

- การเพิ่มการใช้เทคโนโลยีเพื่อให้การเรียนรู้กระบวนการจัดการเรียนรู้ ระบบการติดต่อสื่อสาร ระบบเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ รูปแบบการเรียนการสอนมีหลากหลายวิธี และความรู้ด้านการใช้โปรแกรมต่าง
- การเพิ่มกระบวนการการปรับพื้นฐาน ด้านพื้นฐานวิชาแคลคูลัส และการประกันคุณภาพคอมพิวเตอร์ และความพร้อมทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ส่งผลต่อพื้นฐานวิชาชีพ
- การปรับพื้นฐานด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับห้องปฏิบัติการและสารเคมี
- ปรับเนื้อหาด้านการประกันคุณภาพภาษาอังกฤษเพื่อนำผลที่ได้มาวางแผนจัดกิจกรรมให้เหมาะสมในปัดไป

รายการหลักฐานอ้างอิง

รายการหลักฐานอ้างอิง

รหัสเอกสาร	รายละเอียดของเอกสาร
3-3.1-CH-1	รายงานการประชุม ครั้งที่ 5 วันที่ 9 มิถุนายน 2564
3-3.1-CH-2	ภาวะการณ์มีงานทำของบัณฑิตสาขาเคมี รายงานการประชุม
3-3.1-CH-3	แผนการรับนักศึกษาของหลักสูตร
3-3.1-CH-4	จัดทำคู่มือการรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
3-3.1-CH-5	ประกาศรับสมัครนักศึกษาใหม่ประจำปีการศึกษา 2565 ปฏิทินการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ประกาศรับสมัครนักศึกษาตามเกณฑ์หลักสูตรปีการศึกษา 2565
3-3.1-CH-6	รายงานการประชุมครั้งที่ 6 วันที่ 4 สิงหาคม 2564
3-3.1-CH-7	แบบสอบถามสัมภาษณ์ สาขาเคมี
3-3.1-CH-8	รายงานการประชุม ประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษา
3-3.1-CH-9	รายงานการประชุม ครั้งที่ 3 วันที่ 17 พฤษภาคม 2565
3-3.1-CH-10	รายงานการประชุม ครั้งที่ 3 วันที่ 17 พฤษภาคม 2565
3-3.1-CH-11	รายงานการประชุม ครั้งที่ 3 วันที่ 17 พฤษภาคม 2565
3-3.1-CH-12	รายงานผลการเรียนระดับมัธยมศึกษาของนักศึกษาสาขาเคมีในรายวิชาเคมี
3-3.1-CH-13	โครงการเตรียมความพร้อม
3-3.1-CH-14	แบบทดสอบพื้นฐานความรู้ของนักศึกษาเพื่อเป็นแนวทางในการปรับพื้นฐานด้านต่างๆ
3-3.1-CH-15	รายงานการประชุม ครั้งที่ 5 วันที่ 22 สิงหาคม 2565
3-3.1-CH-16	รายงานการประชุม ครั้งที่ 5 วันที่ 22 สิงหาคม 2565

ตัวบ่งชี้ที่ 3.2 การส่งเสริมและพัฒนาการศึกษา

ตัวบ่งชี้ที่ 3.2.1 การควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษาในระดับปริญญาตรี

เป้าหมายเชิงปริมาณ :

นักศึกษาทุกคนต้องได้รับการให้คำปรึกษาทั้งด้านวิชาการและการแนะแนว

เป้าหมายเชิงคุณภาพ :

- ไม่มีการพ้นสภาพ/หรือลาออกของนักศึกษาเนื่องจากขาดอาจารย์ให้คำปรึกษา
- อัตราการคงอยู่และอัตราการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษามีค่าเพิ่มขึ้น

ระบบและกลไกการควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาทางวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษา

หลักสูตรมีระบบและกลไกการควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาทางวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษาที่หลักสูตรใช้ในการดำเนินการดังต่อไปนี้

1. คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีการประชุมร่วมกันในการประชุมครั้งที่ 3/2565 วันที่ 17 พฤษภาคม 2565 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 2565 หลักสูตรได้ดำเนินงานตามระบบกลไกดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรประชุมเพื่อวางแผนในการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาสำหรับนักศึกษาเข้าใหม่ในปีการศึกษา 2565 ดังนี้
 - นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ไม่มีนักศึกษาเข้าใหม่ในปีการศึกษา 2565
 - นักศึกษาชั้นปีที่ 2 อาจารย์ที่ปรึกษา คือ ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคลีย์
 - นักศึกษาชั้นปีที่ 3 อาจารย์ที่ปรึกษา คือ ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมัลย์ และ ดร.วันเพ็ญ คงเพชร
 - นักศึกษาชั้นปีที่ 4 อาจารย์ที่ปรึกษา คือ ผศ.ดร.ธนัชพร ศรีนพคุณ และ รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกรธีการุณวงศ์
2. ในปีการศึกษาที่ 1/2565 ผศ.ดร.ธนัชพร ศรีนพคุณ และ รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกรธีการุณวงศ์ เป็นอาจารย์ประจำวิชาโครงการวิจัยทางเคมี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 4 และในปีการศึกษาที่ 2/2564 ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมัลย์ และ ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง เป็นอาจารย์ประจำวิชาสัมมนาทางเคมี สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3

3. หลักสูตรมีช่องทางติดต่อสื่อสารกับนักศึกษา เพื่อแจ้งข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ เช่น ทุนการศึกษา การประกวดแข่งขัน การศึกษาต่อ ข่าวสารวิชาการต่าง ๆ เป็นต้น โดยผ่านการใช้ Facebook Page “สาขาวิชาเคมี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์” และ Line กลุ่มในการติดต่อสื่อสาร

ผลการดำเนินการตามระบบและกลไกดังกล่าว พบว่า นักศึกษาทุกคนได้รับการให้คำปรึกษาทั้งด้านวิชาการ และการแนะแนวอย่างถูกต้องและเหมาะสม และในปีการศึกษา 2565 นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเคมี สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนด 100 เปอร์เซ็นต์ อัตราการคงอยู่ของนักศึกษาในปีการศึกษา 2565 มีแนวโน้มที่คงที่เมื่อเทียบกับปีการศึกษา 2564

การประเมินระบบและกลไกการควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาทางวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษา

หลักสูตรได้มีการประชุมร่วมกันในการประชุมครั้งที่ 2/2565 วันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2566 เพื่อทบทวนระบบ และกลไกการควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาทางวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษา ที่ประชุมมีมติสรุปผลการประเมิน ดังนี้ ผลการดำเนินการตามระบบและกลไกดังกล่าวเป็นไปตามที่กำหนดไว้ อัตราการสำเร็จการศึกษามีค่าเพิ่มขึ้น เนื่องจากนักศึกษาชั้นปีที่ 4 สำเร็จการศึกษาภายในเวลาที่กำหนดทุกคน อัตราการคงอยู่ของนักศึกษาในปีการศึกษา 2565 มีแนวโน้มที่คงที่ (อ้างอิงตัวบ่งชี้ที่ 3.3) ส่วนการจัดสร้างช่องทางสื่อสาร/ประชาสัมพันธ์ข้อมูลต่าง ๆ ที่มีประโยชน์กับนักศึกษา มีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ทำให้นักศึกษาได้รับทราบข้อมูลอย่างดี

การปรับปรุงระบบและกลไกการควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาทางวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษา

จากผลการประเมินระบบและกลไกการควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาทางวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษา หลักสูตรได้มีการปรับปรุงระบบกลไกในขั้นตอนการจัดสรรทุนการศึกษาสำหรับนักศึกษาที่เรียนดีแต่ฐานะยากจน หรือขาดแคลนทุนทรัพย์ เพิ่มลดปัญหาการลาออกเนื่องจากปัญหาทางการเงิน โดยหลักสูตรได้ดำเนินการหาแหล่ง ทุนทั้งจากอาจารย์ในสาขาและศิษย์เก่าในโครงการ “พี่ช่วยน้อง” นอกจากนี้หลักสูตรได้มีการปรับปรุงระบบการ ดำเนินการของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยมีการกำกับติดตามอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้การดูแลนักศึกษาเป็นไปอย่างมี ประสิทธิภาพ ลดโอกาสที่นักศึกษาจะลาออกกลางคัน และลดปัญหาด้านการเรียนที่อาจส่งผลให้ไม่สามารถสำเร็จ การศึกษาได้ตามกำหนด

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 ครั้งที่ 6/2565 วันที่ 31 กรกฎาคม 2565 เพื่อกำหนดหัวข้อกิจกรรมต่าง ๆ ให้ครอบคลุมกับการพัฒนานักศึกษาทั้งด้านวิชาการและด้านการเรียนรู้ โดยดูจากบริบทของเนื้อหาวิชาในหลักสูตรและทักษะที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพในอนาคต รวมทั้งข้อมูลที่ได้จากผลสำรวจภาวะการมีงานทำและความพึงพอใจต่อการใช้บัณฑิต
2. กำหนดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่นักศึกษาควรได้รับการส่งเสริม โดยในปีการศึกษา 2565 นี้หลักสูตรยังคงมุ่งเน้นไปที่ทักษะสำคัญ 2 ทักษะ ได้แก่
 - ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ได้แก่ การคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหา การสื่อสารและการร่วมมือกัน
 - ทักษะชีวิตและอาชีพ ได้แก่ ความสามารถในการปรับตัวและยืดหยุ่น ความรับผิดชอบและความสามารถผลิตผลงาน และ ความเป็นผู้นำและรับผิดชอบต่อสังคม
3. จัดสรรงบประมาณ และดำเนินการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ตามระยะเวลาที่เหมาะสมตลอดปีการศึกษา 2565

การดำเนินงานตามระบบและกลไกการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ผลการดำเนินงานตามระบบการพัฒนาศักยภาพนักศึกษา พบว่า ในปีการศึกษา 2565 หลักสูตรได้จัดโครงการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาให้มีความพร้อมทางการเรียนทั้งด้านวิชาการและด้านสังคม ได้แก่

โครงการ/กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21		
	วิชาหลัก	ทักษะชีวิตและอาชีพ	ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม
โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ (เหตุเพลิงไหม้ กรณีฉุกเฉิน) วิทยากร : จ.อ.คมกฤษ รุ่งเรืองฤทธิ์ เจ้าพนักงานป้องกันชำนาญงาน นายอิงครัต สัจวรินทะ พนักงานดับเพลิง และคณะหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เทศบาลนครนครสวรรค์ วันที่ 9 สิงหาคม 2565	✓	✓	✓
กิจกรรมสัปดาห์วิทยาศาสตร์ประจำปี 2565 ระหว่างวันที่ 18-19 สิงหาคม 2565	✓	✓	✓
โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับนักศึกษาเคมี วันที่ 25 ธันวาคม 2565		✓	
โครงการฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางเคมี (ชั้นปีที่ 4) ระหว่างวันที่ 3 ธันวาคม 2565 – 10 กุมภาพันธ์ 2566 ใน 4 หน่วยงาน ได้แก่ 1. ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ จ.นครสวรรค์	✓	✓	✓

2. โรงงานวัดถุระเปิดทหาร จ.นครสวรรค์			
3. การประปาส่วนภูมิภาค เขต 10 จ.นครสวรรค์			
4. สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 4 นครสวรรค์			
โครงการนำเสนอผลงานวิจัยของนักศึกษาสาขาวิชาเคมี ในวันที่ 24 พฤศจิกายน 2565	✓	✓	✓
การศึกษาดูงานของนักศึกษา วท.บ. เคมี ณ บริษัทอะยิโนะโมโตะ จ. กำแพงเพชร และ แหล่งน้ำมันสิริกิติ์ บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) จ.กำแพงเพชร วันที่ 10 สิงหาคม 2565	✓	✓	
การศึกษาดูงานของนักศึกษา วท.บ. เคมี ณ หมู่บ้านหินสองก้อน แหล่งทำดินสอพอง จ.ลพบุรี และบริษัท NED ซึ่งเป็นแหล่งความรู้ด้านพลังงานทดแทน จ.ลพบุรี	✓	✓	
โครงการสัมมนาหลังฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางเคมี และเสวนาเคมี “พี่พบน้อง” ในวันที่ 23 มีนาคม 2566 (ชั้นปีที่ 2-4)		✓	✓
โครงการพัฒนาศูนย์ยกระดับคุณภาพชุมชนและการศึกษา (ECI) ณ โรงเรียนทหารอากาศอนุสรณ์ เรื่อง สีย้อมจากธรรมชาติ	✓	✓	
โครงการพัฒนาศูนย์ยกระดับคุณภาพชุมชนและการศึกษา (ECI) เรื่อง การเสริมทักษะการคิดด้วยกิจกรรมกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	✓	✓	✓
โครงการพัฒนาศูนย์ยกระดับคุณภาพชุมชนและการศึกษา (ECI) ให้แก่นักเรียนโรงเรียนอุทัยธรรมานวัตร	✓		✓
โครงการพัฒนาศูนย์ยกระดับคุณภาพชุมชนและการศึกษา (ECI) ให้แก่นักเรียนโรงเรียนเทศบาลวัดวรนาถบรรพต	✓		✓
ค่ายเคมีสัมพันธ์ ณ โรงเรียนพยุหะวิทยา (วัดเขาแก้ว) จังหวัดนครสวรรค์	✓		✓
กิจกรรมค่ายเคมี สำหรับนักเรียนโรงเรียนห้วยน้ำหอมวิทยาคาร จ. นครสวรรค์	✓		✓
ค่ายคณิต-คิด-วิเคราะห์ โรงเรียนลาซาลโชติรวี จ.นครสวรรค์	✓		✓

การประเมินระบบและกลไกการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

หลักสูตรได้มีการประชุมร่วมกันในการประชุมครั้งที่ 3/2566 วันที่ 12 มีนาคม 2566 เพื่อทบทวนระบบและกลไกการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่ประชุมมีมติสรุปผลการประเมินดังนี้ ผลการดำเนินการระบบและกลไกการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 บรรลุตามเป้าหมายที่หลักสูตรกำหนดไว้ นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการบริการวิชาการให้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลายในหลากหลายโครงการ โครงการบริการวิชาการสู่ชุมชน : เคมีสัมพันธ์ ซึ่งเป็นโครงการที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาทุกชั้นปีได้มีส่วนร่วมในการกำหนดรูปแบบของกิจกรรม การแบ่งหน้าที่รับผิดชอบของแต่ละสายชั้น การทำงานเป็นทีม ฝึกความเป็นผู้นำ และความกล้าแสดงออก การคิดวางแผนและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า และเป็นการฝึกทักษะในการนำเสนอและถ่ายทอดความรู้ทางวิชาการด้านเคมีให้กับนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6 และนักศึกษาสามารถเข้าร่วมนำเสนอผลงานวิจัยในงานประชุมวิชาการระดับชาติได้

การปรับปรุงระบบและกลไกการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

จากผลการประเมินระบบและกลไกการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 หลักสูตรเห็นควรปรับปรุงระบบและกลไกดังต่อไปนี้

- หลักสูตรควรจัดทำแผนพัฒนานักศึกษาเพื่อกำหนดทักษะที่ควรได้รับการส่งเสริมให้เหมาะสมกับแต่ละชั้นปี
- ให้นักศึกษาและผู้ใช้บัณฑิตได้มีส่วนร่วมในการกำหนดหัวข้อที่ต้องการได้รับการพัฒนาหรือส่งเสริม

สรุปผลการดำเนินงานที่ปรากฏเป็นรูปธรรม

ตัวบ่งชี้ที่ 3.2.1 การควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาทางวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษา

- นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเคมี สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนด 100 เปอร์เซ็นต์หลักสูตร

ตัวบ่งชี้ที่ 3.2.1 การพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

- การนำเสนอผลงานวิจัย และการดำเนินงานบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงานของนักศึกษา ในการประชุมวิทยาศาสตร์วิชาการ งานสัปดาห์วิทยาศาสตร์ 65 จัดโดย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
 1. รางวัลรองชนะเลิศอันดับที่ 1 การนำเสนอผลงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ โดยนักศึกษา วท.บ.เคมี ปี 4 ได้แก่ นายกิตติธัช ก่อแก้ว และนาย วีรวัฒน์ พหฺสธิ อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย
 2. รางวัลชมเชย การนำเสนอผลการดำเนินงานบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน โดยนักศึกษา วท.บ.เคมี ปี 3 นางสาวมินตรา ภาคสระศรี และ นางสาววรรณิศา ต่ายหาสุข อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.ธัชพร ศรีนพคุณ

รายการหลักฐานอ้างอิง

รหัสเอกสาร	รายละเอียดของเอกสาร
3-3.2-CH-1	รายงานสรุปการจัดกิจกรรมและโครงการต่าง ๆ
3-3.2-CH-2	รายงานการประชุมครั้งที่ 3/2565
3-3.2-CH-3	รายงานการประชุมครั้งที่ 6/2565
3-3.2-CH-4	รายงานการประชุมครั้งที่ 3/2566

ตัวบ่งชี้ที่ 3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา

ตัวบ่งชี้ 3.3.1 การคงอยู่

ข้อมูลนักศึกษาประจำปีการศึกษา 2565

ปีการศึกษา 2565 สาขาวิชาเคมี มีนักศึกษาจำนวน 24 คน โดยแสดงข้อมูลแต่ละชั้นปีดังตาราง

ผลการดำเนินงาน

ตารางแสดงจำนวนนักศึกษาสาขาวิชาเคมีในปีการศึกษา 2565

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	-	-
2564	13	11	8	72.73	8	100.00	-	-	-	-
2565*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*ปีการศึกษา 2565 ไม่มีนักศึกษาในระดับชั้นปีที่ 1

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการออกกลางคันของนักศึกษา พบว่าเกิดจากหลายสาเหตุ ดังนี้

นักศึกษาสาขาวิชาเคมีในปีการศึกษา 2565 ระดับชั้นปีที่ 2-4 มีจำนวนนักศึกษาคงอยู่เท่าเดิม ไม่มีการออกกลางคันในระหว่างเรียน โดยทางสาขาวิชาเคมีได้ให้ความสำคัญต่อสภาพทางเศรษฐกิจครอบครัวของนักศึกษา จึงได้จัดสรรทุนการศึกษาแก่นักศึกษาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งมีความเป็นไปได้สำหรับการลดปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการออกกลางคันของนักศึกษาได้

รายงานผลการดำเนินงานตามเกณฑ์มาตรฐาน ดังนี้

ปีการศึกษา	จำนวน รับเข้า	จำนวนสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร			จำนวนที่ลาออกจนถึงสิ้นปี การศึกษา 2565
		2563	2564	2565	
2560	12	7	-	1	2 คน (พ้นสภาพ ไม่ลงทะเบียน) 2 คน (ลาออก)
2561	10	-	7	-	3 คน (พ้นสภาพ ผลการเรียน)
2562	11	-	-	9	1 คน พ้นสภาพ (ผลการเรียน) 1 คน พ้นสภาพ (ไม่ลงทะเบียน)

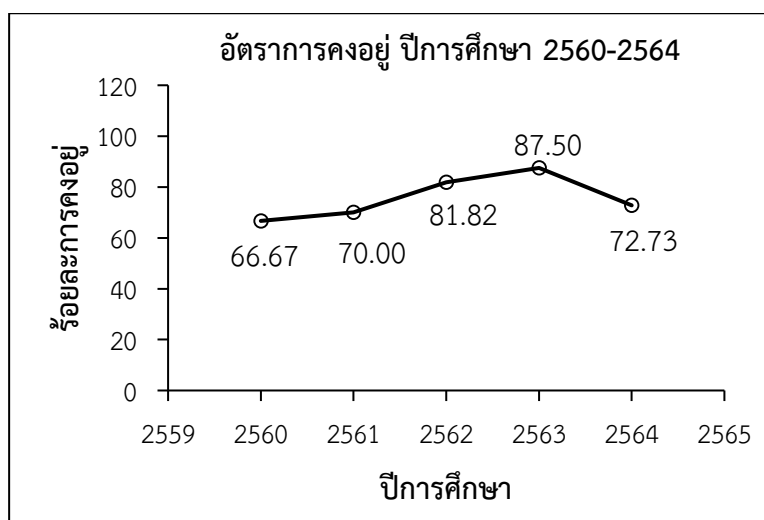
การคำนวณ

การคงอยู่

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

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 87.50
5. ปีการศึกษา 2564 อัตราการคงอยู่ เท่ากับ ร้อยละ 72.73
6. ปีการศึกษา 2565 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

ตัวบ่งชี้ 3.3.3 ความพึงพอใจและการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา

การจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา

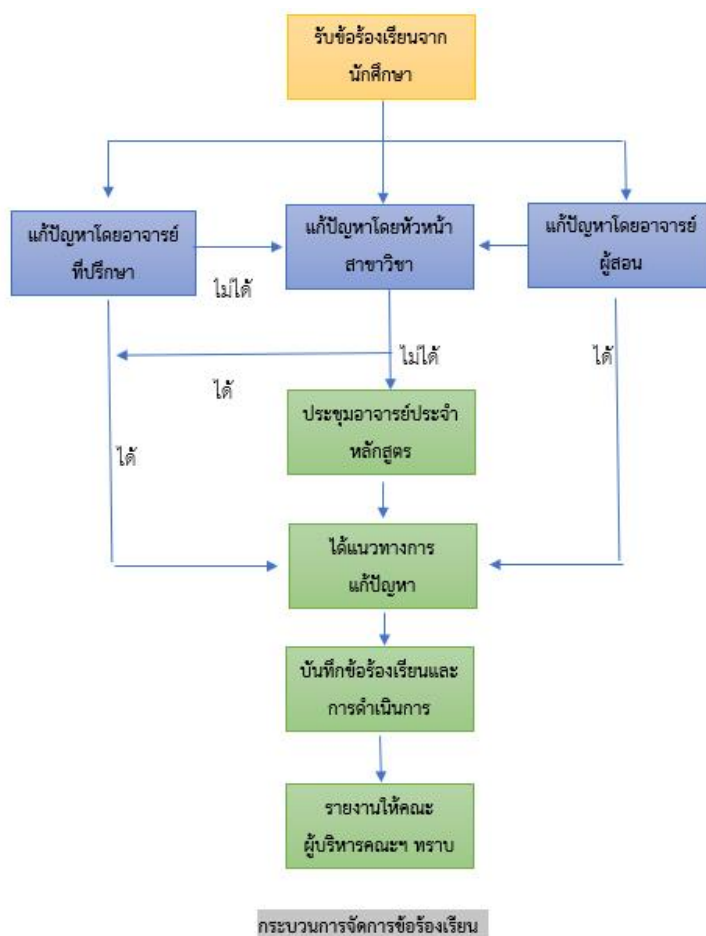
ระบบและกลไกการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา

1. ประชุมทบทวนวิเคราะห์จุดอ่อนจุดแข็งของหลักสูตรที่จัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่องในแต่ละภาคเรียน (3-3.3-CH-1)

2. นำผลการวิเคราะห์มาปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนการสอนให้มีความเหมาะสมทันสมัยสนองความต้องการของผู้ใช้แรงงาน

3. กำหนดกระบวนการเตรียมความพร้อมและดูแลนักศึกษาอย่างต่อเนื่องและประเมินผลความพึงพอใจของนักศึกษาที่ได้รับการปฏิบัติเป็นระยะอย่างต่อเนื่อง
4. รับฟังข้อสะท้อนต่าง ๆ เกี่ยวกับหลักสูตรและข้อร้องเรียนของนักศึกษา
5. นำเสนอข้อร้องเรียนของนักศึกษาต่อที่ประชุมพิจารณาปรับปรุง
6. นำข้อพิจารณาไปปฏิบัติ
7. ประเมินผลการปฏิบัติและกำหนดแนวทางแก้ไข
8. แจ้งผลการจัดการข้อร้องเรียนแก่นักศึกษา

แผนผังระบบของกระบวนการจัดการข้อร้องเรียน



ผลการดำเนินการ

1. หลักสูตรได้รับข้อร้องเรียนของนักศึกษาในปี 2565 ดังนี้

ประเด็นที่ 1: บางรายวิชาไม่ค่อยตรงกับหลักสูตรที่ต้องการเรียนสายนี้ และอยากให้หลักสูตรปรับเวลาของรายวิชาที่ไม่ได้ใช้สำหรับการทำงานในอนาคตลดลง เช่น วิชาแคลคูลัส ภาษาไทย เป็นต้น

ประเด็นที่ 2: อยากให้หลักสูตรเพิ่มบางรายวิชาในหมวดวิชาเลือก เช่น เครื่องสำอาง พลาสติก ปีโตรเลียม ยาและผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมทางเคมี

2. หลักสูตรได้ประชุมเพื่อหาแนวทางการแก้ไข สำหรับนำไปใช้ปฏิบัติในปีการศึกษาต่อไป (3-3.3-CH-2) และดำเนินการจัดประชุมระหว่างนักศึกษาทุกชั้นปี อาจารย์สาขาวิชา และคณะกรรมการประจำหลักสูตร เพื่อทำความเข้าใจเรื่องความสำคัญของทุกรายวิชาในหลักสูตร รวมทั้งเวลาในการเรียนของแต่ละรายวิชา พร้อมทั้งแจ้งต่อนักศึกษาว่ารายวิชาที่ได้เสนอให้เพิ่มในหมวดวิชาเลือกนั้น ทุกเนื้อหาที่ต้องการได้ถูกปรับปรุงและจัดอยู่ในหมวดวิชา

เลือกทั้งหมดอยู่แล้ว สำหรับเนื้อหาที่สอดคล้องกับการทำงานในอนาคตของนักศึกษา จะถูกนำมาใส่ในรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพเพื่อทบทวนอย่างเข้มข้นและทันสมัยทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ โดยนำข้อเสนอแนะของนักศึกษา สถานประกอบการ และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกับสายงานทางเคมีมาเป็นฐานสำหรับการจัดเนื้อหาที่เข้มข้น เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ มีทักษะก่อนออกไปสู่สู่โลกของการทำงานในอนาคตอย่างแข็งแกร่ง

3. คณะกรรมการประจำหลักสูตรได้แจ้งผลจัดการข้อร้องเรียนในรูปแบบออนไลน์อีกครั้ง และสำรวจความพึงพอใจต่อการจัดการของหลักสูตร เพื่อนำมาเป็นข้อมูลสำหรับการพัฒนาหลักสูตรต่อไป

4. นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดการระบบในด้านต่างๆของสาขาวิชา เช่น ระบบการเรียนการสอน ระบบการแก้ปัญหาการเรียน และระบบการจัดการข้อร้องเรียน โดยมีรายละเอียดดังนี้

ความพึงพอใจต่อข้อร้องเรียนของนักศึกษามีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด โดยนักศึกษามีความพอใจต่อช่องทางในการส่งข้อร้องเรียน เนื่องจากนักศึกษาสามารถเขียนข้อร้องเรียนเสนอต่อหลักสูตรได้อย่างรวดเร็ว และสามารถร้องเรียนผ่านทางอาจารย์ที่ปรึกษาได้ทุกช่วงเวลาที่มีปัญหาเกิดขึ้น อีกทั้งหลักสูตรยังสามารถจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษาได้ตรงตามความต้องการ

สำหรับความพึงพอใจต่อหลักสูตรโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งมีแนวโน้มที่สูงขึ้นกว่าปีที่ผ่านมา โดยจากกระบวนการทำงานอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพมากขึ้นของกระบวนการพัฒนานักศึกษาที่ทางหลักสูตรได้ดำเนินการจัดให้นักศึกษานั้น ส่งผลให้นักศึกษาเกิดความพึงพอใจอยู่ในระดับที่สูง โดยเฉพาะหัวข้อการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาให้มีความพร้อมทางการเรียนและมีความสามารถตามหลักสูตรที่กำหนด การพัฒนาที่ก่อให้เกิดการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จากกระบวนการที่ได้ดำเนินการให้นักศึกษาตามกิจกรรมตัวบ่งชี้ที่ 3.2 รวมทั้งการให้คำปรึกษาและแก้ไขปัญหาให้นักศึกษาอย่างใกล้ชิดทุกระดับ การดูแลและแก้ไขปัญหาตามความต้องการของนักศึกษาอย่างเป็นระบบรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ (3-3.3-CH-3)

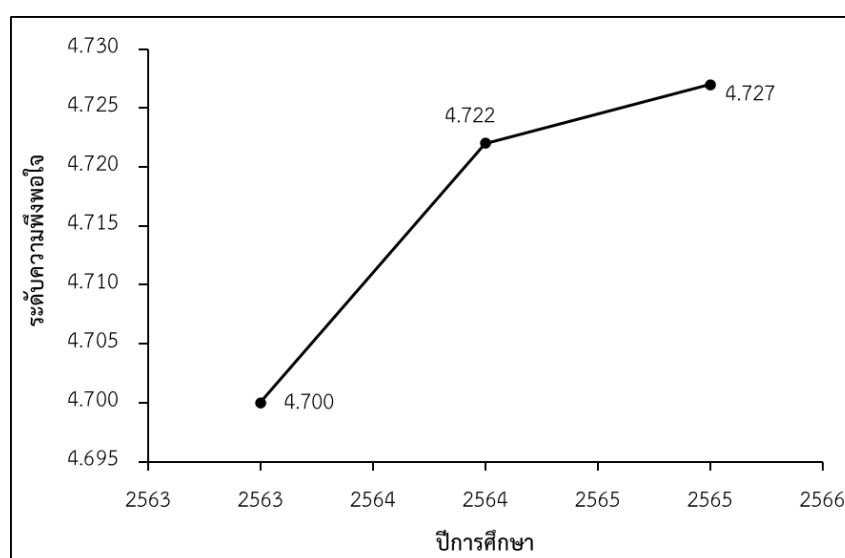
ตารางแสดงผลของความพึงพอใจต่อหลักสูตรและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา

รายการ	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
1.สาขาวิชามีการให้คำปรึกษาและแก้ไขปัญหาให้นักศึกษาอย่างใกล้ชิดทุกระดับ	4.755	มากที่สุด
2.สาขาวิชามีการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาให้มีความพร้อมทางการเรียนและมีความสามารถตามหลักสูตรที่กำหนด	4.755	มากที่สุด
3.สาขาวิชามีการพัฒนากิจกรรมที่ก่อให้เกิดการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	4.755	มากที่สุด
4.มีการดูแลและแก้ไขปัญหาตามความต้องการของนักศึกษาอย่างเป็นระบบรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ	4.751	มากที่สุด
5.สาขาวิชาส่งเสริมระบบการสร้างความสัมพันธ์ของนักศึกษาระหว่างรุ่นพี่กับรุ่นน้อง	4.600	มากที่สุด
6.สร้างกิจกรรมการปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษาต่อกัน	4.684	มากที่สุด
7.สาขามีการติดตามผลการทำของนักศึกษาเมื่อสำเร็จการศึกษา	4.700	มากที่สุด

8. สาขาวิชามีช่องทางในการร้องเรียนหลายช่องทางให้นักศึกษา	4.750	มากที่สุด
9. สาขาวิชาจัดการบริหารจัดการกับข้อร้องเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ	4.700	มากที่สุด
10. ความพึงพอใจต่อหลักสูตรของนักศึกษา	4.816	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	4.727	มากที่สุด

ตารางเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลของความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษาย้อนหลัง 3 ปี

ปี/ค่าเฉลี่ย	ปี 2563	2564	2565
ค่าเฉลี่ย	4.700	4.722	4.727



การทบทวนระบบกลไก

คณะกรรมการประจำหลักสูตรและอาจารย์สาขาวิชาเคมีได้ประชุมเพื่อทบทวนระบบกลไก (3-3.3-CH-4) ดังนี้

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

การปรับปรุงระบบกลไก

คณะกรรมการประจำหลักสูตรและอาจารย์สาขาวิชาเคมีประชุมเรื่องการทบทวนระบบกลไก (3-3.3-CH-4) ได้ข้อสรุปเพื่อปรับปรุงระบบกลไกให้มีประสิทธิภาพด้านการจัดการหลักสูตรและการจัดการข้อร้องเรียนมากขึ้น ดังนี้

1. เพิ่มช่องทางการส่งผลการจัดการข้อร้องเรียนแก่นักศึกษาในรูปแบบออนไลน์ และรูปแบบอื่นๆ
2. นำกระบวนการดำเนินการพิจารณาในที่ประชุมคณะกรรมการและกำหนดเกณฑ์ของการปฏิบัติไปแนวทางเดียวกัน

รายการหลักฐานอ้างอิง

รหัสเอกสาร	รายละเอียดของเอกสาร
3-3.3-CH-1	รายงานการประชุมครั้งที่ 2/2565
3-3.3-CH-2	รายงานการประชุมครั้งที่ 5/2566

3-3.3-CH-3	รายงานสรุปความพึงพอใจของนักศึกษาต่อหลักสูตรและผลการจัดการห้องเรียน ของนักศึกษา ปีการศึกษา 2565
3-3.3-CH-4	รายงานการประชุมครั้งที่ 6/2566
3-3.3-CH-5	ตารางแสดงข้อมูลจำนวนคงอยู่ของนักศึกษาสาขาวิชา 6011355201
3-3.3-CH-6	ตารางแสดงข้อมูลจำนวนคงอยู่ของนักศึกษาสาขาวิชา 6111355201
3-3.3-CH-7	ตารางแสดงข้อมูลจำนวนคงอยู่ของนักศึกษาสาขาวิชา 6211355201
3-3.3-CH-8	ตารางแสดงข้อมูลจำนวนคงอยู่ของนักศึกษาสาขาวิชา 6311355201
3-3.3-CH-9	ตารางแสดงข้อมูลจำนวนคงอยู่ของนักศึกษาสาขาวิชา 6411355201
3-3.3-CH-10	ตารางแสดงข้อมูลผู้สำเร็จการศึกษา ปีการศึกษา 2560
3-3.3-CH-11	ตารางแสดงข้อมูลผู้สำเร็จการศึกษา ปีการศึกษา 2561
3-3.3-CH-12	ตารางแสดงข้อมูลผู้สำเร็จการศึกษา ปีการศึกษา 2562

องค์ประกอบที่ 4 อาจารย์

ตัวบ่งชี้ที่ 4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์

ตัวบ่งชี้ที่ 4.1.1 ระบบการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร

เป้าหมายการดำเนินงาน

เป้าหมายเชิงปริมาณ จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรมีครบทั้ง 5 คน

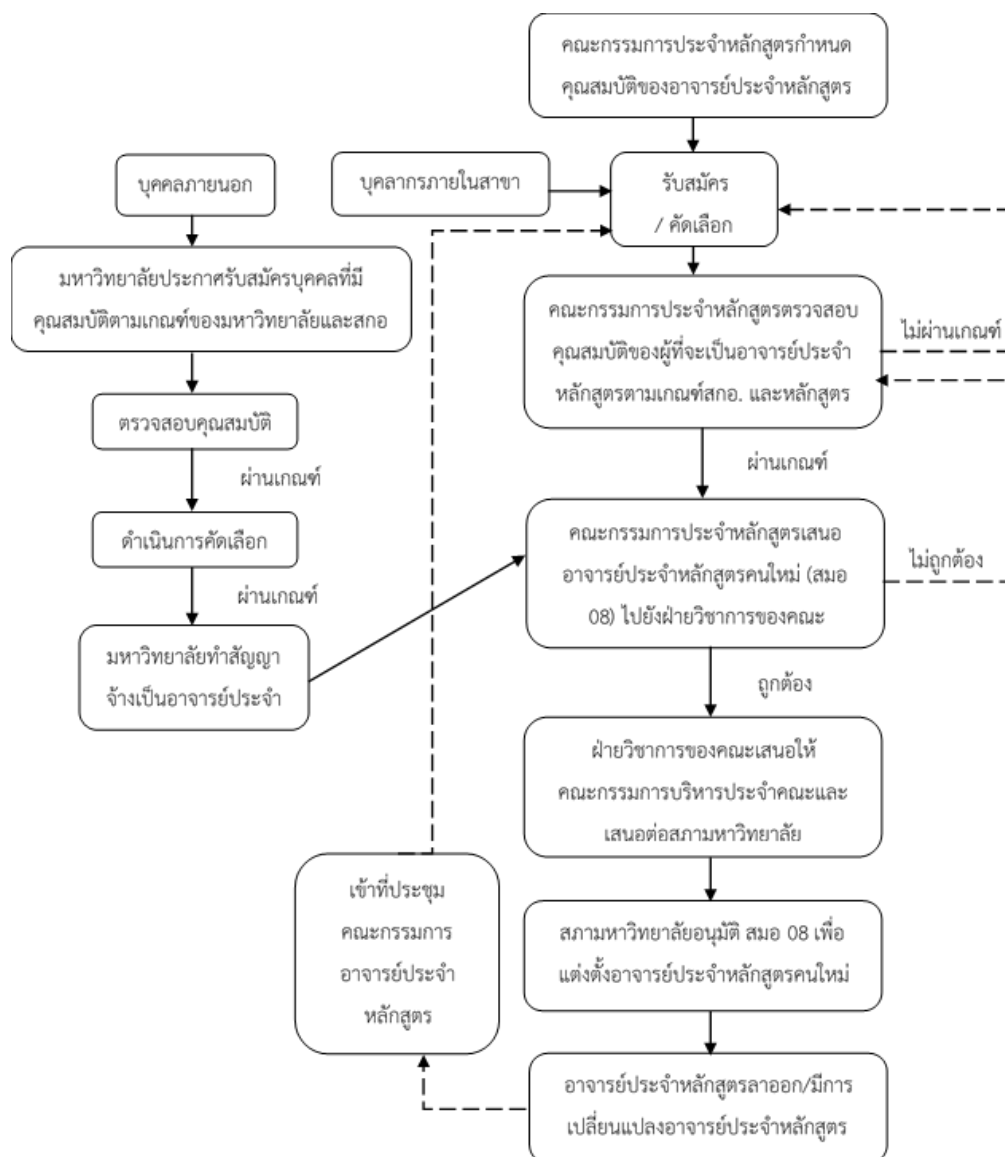
เป้าหมายเชิงคุณภาพ หลักสูตรได้อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีความรู้ ความสามารถตรงตามเกณฑ์ที่กำหนด และมีคุณวุฒิตั้งแต่ปริญญาตรีขึ้นไป มคอ.2 ครบทั้ง 5 คน

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 จะต้องมีการวางแผนการดำเนินงานดังนี้ มีการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อจะเตรียมการรับหรือคัดเลือกอาจารย์ประจำหลักสูตรคนใหม่ โดยผ่านระบบและกลไกดังกล่าว ซึ่งอาจารย์ประจำหลักสูตรคนใหม่อาจเป็นบุคลากรภายในสาขาหรือบุคคลภายนอก โดยบุคคลภายนอกจะต้องผ่านเกณฑ์การรับสมัครของมหาวิทยาลัยและมีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา



ผลการดำเนินงานตามระบบกลไก/กระบวนการ

ในปีการศึกษา 2565 หลักสูตรมีการดำเนินงานตามระบบและกลไกในการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร ดังนี้

หลักสูตรดำเนินการทบทวนจำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร ในการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร ครั้งที่ 6/2566 (4-4.1-1) พบว่า ในปีการศึกษา 2565 ไม่มีการเปลี่ยนแปลงหรือแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรใหม่ และมีอาจารย์ประจำหลักสูตรครบตามจำนวน 5 คน และมีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร บรรลุตามเป้าหมายทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ

ที่	ชื่อ – สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)			หมายเหตุ
	ตามที่ระบุใน มคอ.2 (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)	ปีการศึกษา 2564	ปีการศึกษา 2565	
1	ผศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร ธีรการณวงศ์	รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร ธีรการณวงศ์	รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร ธีรการณวงศ์	- หลักสูตรดังกล่าวนี้ได้รับ รับการเปิดสอน จากสำนักงาน ปลัดกระทรวงการ อุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และ นวัตกรรม เมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2564
2	อาจารย์ ดร.ชนิตา ชนนทอง	อาจารย์ ดร.ชนิตา ชนนทอง	อาจารย์ ดร.ชนิตา ชนนทอง	
3	อาจารย์ ดร.จิรพรรณ เทียนทอง	ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง	ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง	
4	ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคคีชัย	ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคคีชัย	ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคคีชัย	
5	อาจารย์ 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. คณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตรประชุมวิเคราะห์อัตราการแข่งขันและอัตรากำลังของสาขาวิชา เพื่อเสนอข้อมูลอัตรากำลังไปยังคณะ เพื่อร่วมกันจัดทำกรอบอัตรากำลังต่อไป
2. คณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตรประชุมกำหนดหน้าที่ภาระงานและความรับผิดชอบของอาจารย์ประจำหลักสูตร
3. อาจารย์ประจำหลักสูตรดำเนินงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
4. ติดตามการดำเนินงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร
5. สำนวความพึงพอใจของอาจารย์ประจำหลักสูตรต่อระบบการบริหารอาจารย์
6. คณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตรประชุมสรุปผลการบริหารอาจารย์และทบทวนการบริหารอาจารย์

	- เคมีเชิงฟิสิกส์2 - เคมีสำหรับวิศวกร - ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร	- วัสดุโนและและการประยุกต์ใช้
รศ.ดร.ชลดา เตชะเกียรติไกร อธิการ รณวงศ์ (โหลด 12)	12 คาบ - สเปกโทรสโกปีสำหรับเคมีอินทรีย์ - เคมีวิเคราะห์1 - เคมีสำหรับนิติวิทยาศาสตร์ - การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ - โครงการวิจัยทางเคมี	12 คาบ - เคมีสำหรับสาธารณสุข - เคมีเครื่องสำอาง - วัสดุโนและและการประยุกต์ใช้
ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง (โหลด 12)	13.5 คาบ - เคมีวิเคราะห์ - เคมีสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร - การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ - ภาษาอังกฤษสำหรับครูเคมี - ภาษาอังกฤษสำหรับเคมี - ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์1	12 คาบ - เคมีวิศวกรรมพลังงาน - เคมีวิเคราะห์2 - เคมีสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร - กระบวนการทางเคมีอุตสาหกรรม - สัมมนาทางเคมี - วิชาการศึกษาทั่วไป
ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคคี (โหลด 10)	12.5 คาบ - เคมีอินทรีย์1 - ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์1 - เคมีพอลิเมอร์ - ภาษาอังกฤษสำหรับครูเคมี - ภาษาอังกฤษสำหรับเคมี	12 คาบ - เคมีอินทรีย์1 - ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์1 - วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์เคมี - เคมีอินทรีย์ 2
ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย (โหลด 10)	12 คาบ - เคมีสำหรับนิติวิทยาศาสตร์ - เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ - เคมีด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาและส่งเสริมสุขภาพ	9.5 คาบ - เคมีทั่วไป - ปฏิบัติการเคมีทั่วไป - ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน - สัมมนาทางเคมี - เคมีวิเคราะห์2

3. หลักสูตรให้ความสะดวกแก่อาจารย์ผู้สอนเพื่อจัดหาสิ่งสนับสนุนในการเรียนรู้ โดยการสอบถามความต้องการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรแต่ละคนเกี่ยวกับสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เพื่อทำการจัดหาหรือซ่อมแซม

4. จากการประชุมผลการดำเนินงานตามระบบกลไก (4-4.1-1) พบว่าในปีการศึกษา 2565 มีอัตราการคงอยู่ของอาจารย์ประจำหลักสูตรครบ 5 คนตลอดปีการศึกษา 2565 และสัดส่วนจำนวนนักศึกษาเต็มเวลาต่ออาจารย์ประจำ ตามเกณฑ์ของ สกอ. และผลสำรวจความพึงพอใจของอาจารย์ประจำหลักสูตรต่อการบริหารจัดการหลักสูตร ด้านการบริหารอาจารย์ พบว่ามีความพึงพอใจเฉลี่ยอยู่ในระดับ มาก (ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เท่ากับ 4.42)

การทบทวนระบบกลไก/กระบวนการ

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

ในการบริหารอาจารย์ได้ดำเนินการทำตามที่วางแผนไว้ครบถ้วนแล้ว พบว่าหลักสูตรมีอัตราการคงอยู่และความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ และอาจารย์ทั้งหมดมีภาระงานเหมาะสม โดยมีภาระงานขั้นต่ำเป็นไปตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

การปรับปรุงระบบกลไก/กระบวนการตามผลทบทวนระบบกลไก/กระบวนการ

จากการประชุมการปรับปรุงระบบกลไก (4-4.1-1) การบริหารอาจารย์ คณะกรรมการประจำหลักสูตร พบว่า ระบบและกลไกมีความเหมาะสม เนื่องจากอัตราการคงอยู่ของอาจารย์ประจำหลักสูตรตั้งแต่ปีการศึกษา 2565 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 2565 หลักสูตร วทบ.เคมี ได้ดำเนินการตามระบบกลไกดังกล่าว ได้ดำเนินการประชุม อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ครั้งที่ 3/2565 เพื่อสำรวจความต้องการพัฒนาตนเอง เพื่อจัดทำแผนพัฒนาอาจารย์ ประจำหลักสูตรในด้านความรู้ทางวิชาการ/การสอน/วิจัย/ผลงานทางวิชาการ/บริการวิชาการ และมีผลการดำเนินงานดังนี้

ตาราง สรุปผลการพัฒนาตนเองของอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ประจำสาขาในด้านต่างๆ

การพัฒนาตนเอง	พัฒนาด้าน	อาจารย์
เข้าร่วมโครงการวันไหว้ครู วันที่ 7 กรกฎาคม 2565 ณ หอประชุม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ย่านมัทรี	การทำนุบำรุง ศิลปวัฒนธรรม	1. รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร อธิการุณวงศ์ 2. ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย 3. ผศ.ดร.วิรัชรอง แสงอรุณเลิศ 4. ผศ.ดร.ธนชพร ศรีนพคุณ
เข้าร่วมรับฟังการเสวนาจากผู้เชี่ยวชาญ รศ.ดร.ชัยกานต์ เลี้ยวศิริณ ภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Special talk : Success Under Stress วันที่ 19 สิงหาคม 2565 ณ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ห้อง พอส อาคาร13	-การสอน -วิจัย	1. รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร อธิการุณวงศ์ 2. ผศ.ดร.วิรัชรอง แสงอรุณเลิศ 4. ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย 5. ผศ.ดร.ธนชพร ศรีนพคุณ 6. อ.ดร.วิญญู คงเพชร 7. ผศ.มณีนรัตน์ น้ำจันทร์ 8. ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง
ค่ายวิทย์คณิตคิดคำนวณ วันที่ 26 สิงหาคม 1 และ 8 กันยายน 2565 ณ โรงเรียนลาซาลโชติรวินครสวรรค์ อ.เมือง จ.นครสวรรค์	-การสอน -บริการวิชาการ	1. รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร อธิการุณวงศ์ 2. ผศ.ดร.วิรัชรอง แสงอรุณเลิศ 3. ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย 4. ผศ.ดร.ธนชพร ศรีนพคุณ 5. อ.ดร.วิญญู คงเพชร 6. ผศ.มณีนรัตน์ น้ำจันทร์ 7. ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง 8. อ.ดร.ชนิตา ชนนีทอง 9. อ.พรณิพา พวันนา 10. ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคคีชัย
การอบรมการจัดทำหลักสูตรตามแนวทางการจัดการศึกษาที่เน้น ผลลัพธ์การเรียนรู้ (OBE) วันที่ 29-30 สิงหาคม ณ ห้องประชุม อมราวดี ตึก 14 ชั้น 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์	-หลักสูตร	1. รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร อธิการุณวงศ์ 2. ผศ.ดร.วิรัชรอง แสงอรุณเลิศ 3. ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย 4. ผศ.ดร.ธนชพร ศรีนพคุณ 5. อ.ดร.วิญญู คงเพชร 6. ผศ.มณีนรัตน์ น้ำจันทร์ 7. ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง 8. อ.ดร.ชนิตา ชนนีทอง 9. อ.พรณิพา พวันนา

อบรมการพัฒนาศักยภาพบุคลากรสายวิชาการในการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ วันที่ 31 สิงหาคม 2565 ณ ห้องประชุมพระบาง อาคาร 15 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์	ผลงานทางวิชาการ	1. รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร อธิการุณวงศ์ 2. ผศ.ดร.วิรัชรอง แสงอรุณเลิศ 3. ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย 4. ผศ.ดร.ธนชพร ศรีนพคุณ 5. อ.ดร.วัลย์เพ็ญ คงเพชร 6. ผศ.มณีนรัตน์ น้ำจันทร์ 7. ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง 8. อ.ดร.ชนิตา ขนนทอง 9. อ.พรณิพา พวันนา
ค่ายเดอะเบสเนวมินท์ วันที่ 3,4,10,11 ก.ย. 2565 ณ สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์	บริการวิชาการ	1. รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร อธิการุณวงศ์ 2. ผศ.ดร.วิรัชรอง แสงอรุณเลิศ 4. ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย 5. ผศ.ดร.ธนชพร พัฒนารชัย 6. อ.ดร.ชนิตา ขนนทอง 7. อ.ดร.วัลย์เพ็ญ คงเพชร 8. ผศ.มณีนรัตน์ น้ำจันทร์ 9. อ.พรณิพา พวันนา 10. ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคลี
อบรมเรื่อง "การบริหารจัดการทรัพยากรสิ่งทางปัญญาและการนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์" วันที่ 31 ตุลาคม 2565 โดยระบบ Online (zoom meeting)	ความรู้ทางวิชาการ	1. ผศ.มณีนรัตน์ น้ำจันทร์ 2. อ.ดร.วัลย์เพ็ญ คงเพชร
อบรมเชิงปฏิบัติการกระบวนการพัฒนาหลักสูตรและรายวิชาสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE) วันที่ 4 พฤศจิกายน 2565 ณ ห้องประชุมนนทรี (อาคาร 13 ชั้น 1) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์	-หลักสูตร - การสอน	1. รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร อธิการุณวงศ์ 2. ผศ.ดร.วิรัชรอง แสงอรุณเลิศ
งานประชุมวิชาการเครือข่ายความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ วันที่ 10 พฤศจิกายน 2565 ณ Convention hall Chiangmai Grandview เชียงใหม่	-ความรู้ทางวิชาการ -การสอน	1. ผศ.ดร.ธนชพร ศรีนพคุณ 2. ผศ.มณีนรัตน์ น้ำจันทร์ 3. น.ส.อรณิชา แก้วเทศ
อบรมวิธีการใช้ห้อง smart classroom วันที่ 19 พฤศจิกายน 2565 ณ.ห้อง 11308 ย่านมัทรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์	การสอน	ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย
ศึกษาดูงานโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์และโรงเรียนกำเนิดวิทย์ วันที่ 1-2 ธันวาคม 2565	-การสอน -หลักสูตร	รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร อธิการุณวงศ์ ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย ผศ.ดร.ธนชพร ศรีนพคุณ
โครงการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรสายวิชาการ เรื่อง การเตรียมความพร้อมในการจัดทำผลงานทางวิชาการเพื่อเสนอขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ พุทธศักราช 2566 ณ หอประชุม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์	-ผลงานทางวิชาการ -ความรู้ทางวิชาการ	1. รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร อธิการุณวงศ์ 2. ผศ.ดร.วิรัชรอง แสงอรุณเลิศ 3. ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง 4. ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย 5. ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคลี 6. อ.ดร.วัลย์เพ็ญ คงเพชร 7. ผศ.มณีนรัตน์ น้ำจันทร์

โครงการพัฒนาศูนย์ยกระดับคุณภาพชุมชนและการศึกษา (ECI) วันที่ 19-20 มกราคม 2566 ณ. รร. ทหารอากาศอนุสรณ์ 24, 27, 31 มกราคม รร.วัดวรนาถบรรพต 15 กพ รร.อุทัยธรรมนุวัตร	บริการวิชาการ	1. รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร ธีรการุณวงศ์ 2. ผศ.ดร.วิรัชรอง แสงอรุณเลิศ 3. ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง 4. ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย 5. ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคศิลป์ 6. ผศ.ดร.ธัชพร ศรีนพคุณ 7. อ.ดร.วิญญู คงเพชร 8. ผศ.มณีนรัตน์ น้ำจันทร์ 9. อ.พรณิพา พวันนา
จัดอบรมกิจกรรมปฏิบัติการทดลองทางเคมีให้ร.ร.ห้วยน้ำหอม วิทยาการ วันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2566 ณ อาคาร 13 ศูนย์ วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครสวรรค์	บริการวิชาการ	1. รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร ธีรการุณวงศ์ 2. ผศ.ดร.วิรัชรอง แสงอรุณเลิศ 3. ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง 4. ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย 5. ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคศิลป์ 6. ผศ.ดร.ธัชพร ศรีนพคุณ 7. อ.ดร.วิญญู คงเพชร 8. ผศ.มณีนรัตน์ น้ำจันทร์ 9. อ.พรณิพา พวันนา
อบรม สนส.สัญจร วันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2566 ณ ห้องประชุม อมราวดี อาคาร 14 ชั้น 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์	หลักสูตร	1. ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคศิลป์ 2. ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง
โครงการบริการวิชาการสู่ชุมชน กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการเคมี สัมพันธ์ แก่นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ณ โรงเรียนพยุหะวิทยา (วัดเขาแก้ว) จ.นครสวรรค์ วันจันทร์ที่ ๒๗ กุมภาพันธ์ พ.ศ.๒๕๖๖	บริการวิชาการ	1. รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร ธีรการุณวงศ์ 2. ผศ.ดร.วิรัชรอง แสงอรุณเลิศ 3. ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง 4. ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย 5. ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคศิลป์ 6. ผศ.ดร.ธัชพร ศรีนพคุณ 7. อ.ดร.วิญญู คงเพชร 8. ผศ.มณีนรัตน์ น้ำจันทร์ 9. อ.พรณิพา พวันนา
อบรมหลักสูตรครณาอาจารย์นิเทศสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิง บูรณาการกับการทำงาน รุ่นที่ 13 วันที่ 1-3 มีนาคม 2566 (online)	-หลักสูตร -การสอน	ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย
อบรมเชิงปฏิบัติการการจัดทำผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs) ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับบทรเรียน (LLOs) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป วันศุกร์ที่ 10 มีนาคม พ.ศ. 2566 ห้องประชุมอมราวดี อาคาร 14 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์	-หลักสูตร -การสอน	1. รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร ธีรการุณวงศ์ 2. ผศ.ดร.วิรัชรอง แสงอรุณเลิศ 3. ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง 4. ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคศิลป์ 5. ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย 6. ผศ.ดร.ธัชพร ศรีนพคุณ 7. อ.ดร.วิญญู คงเพชร 8. ผศ.มณีนรัตน์ น้ำจันทร์
โครงการการดำเนินงานศูนย์วิทยาศาสตร์	-หลักสูตร -การสอน	1. ผศ.ดร.ธัชพร ศรีนพคุณ 2. น.ส.อรณิชา แก้วเทศ

กิจกรรม:ศึกษาดูงานแนวทางในการเพิ่มศักยภาพการดำเนินงาน ศูนย์วิทยาศาสตร์ วันที่ 24 มี.ค.2566 ณ ศูนย์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์		3. นางสาวจิรัชมา ปั่นน้อย
อบรมหลักสูตร “มาตรฐานการปกป้องอาสาสมัครในงานวิจัย (Human Subject Protection Course : HSP)” วันจันทร์ที่ ๒๗ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ เวลา ๐๘.๐๐ – ๑๗.๐๐ น. ONSITE ณ ห้องประชุมอมราวดี อาคาร ๑๔ ชั้น ๓ มหาวิทยาลัย ราชภัฏนครสวรรค์ ONLINE ผ่านระบบ Google Meet	-ความรู้ทาง วิชาการ -วิจัย	1. ผศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร ธีการุณวงศ์ 2. ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย 3. อ.ดร.วิญญู คงเพชร 4. ผศ.ดร.ธนชพร ศรีนพคุณ 5. ผศ.มณีนรัตน์ น้ำจันทร์ 6. อาจารย์พรนิพา พวันนา
อบรม the right way to do the biotech patent drafting วันที่ 24 พฤษภาคม 2566 เวลา 9.00 – 16.00 น. รูปแบบออนไลน์	-ความรู้ทาง วิชาการ -วิจัย	รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร ธีการุณวงศ์
อบรมการใช้ห้องเรียนอัจฉริยะ smart classroom วันพุธที่ 7 มิถุนายน 8.30-16.30 น. ณ อ.11 ชั้น 5 ห้อง 11507 ย่านมัทรี	-การสอน	1. ผศ.ดร.สาวิตรี ชักลีย์ 2. ผศ.ดร.วิรัชรอง แสงอรุณเลิศ 3. ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง
อบรมโครงการขับเคลื่อนเศรษฐกิจสร้างสรรค์เพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่สำหรับสถาบันอุดมศึกษา กิจกรรม การสร้างพี่เลี้ยงยูว ผู้ประกอบการ และผู้ประกอบการ ระหว่างวันที่ 6-7 มิถุนายน 2566 เวลา 8.00-17.00 น. ณ ห้องประชุมพระบาง มหาวิทยาลัย ราชภัฏนครสวรรค์	-ความรู้ทาง วิชาการ -วิจัย	1. รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร ธีการุณวงศ์ 2. ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย 3. อาจารย์พรนิพา พวันนา 4. ดร.ชนิตา ชนนทอง
อบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาโจทย์วิจัยและแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ วันที่ 12-13 มิถุนายน 2566 ณ ห้องประชุม อมราวดี ชั้น 3 อาคาร 14 เวลา 8.30 – 17.00 น.	-ความรู้ทาง วิชาการ -วิจัย	1. อ.ดร.วิญญู คงเพชร 2. ผศ.ดร.ธนชพร ศรีนพคุณ 3. ผศ.มณีนรัตน์ น้ำจันทร์
โครงการพัฒนาทักษะเชิงจิตวิทยาสำหรับการดูแลช่วยเหลือผู้เรียน ในยุควิถีใหม่ วันที่ 16 มิถุนายน 2566 ณ ห้องประชุมขอนแก่นวัน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์	-ความรู้ทาง วิชาการ -การสอน	1. อ.ดร.วิญญู คงเพชร 2. ผศ.ดร.ธนชพร ศรีนพคุณ 3. ผศ.มณีนรัตน์ น้ำจันทร์ 4. รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร ธีการุณวงศ์ 5. ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย
อบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่องการเตรียมความพร้อมการประกันคุณภาพ การศึกษาภายใน ตามรูปแบบของ AUN-QA วันที่ 22- 23 มิถุนายน 2566 โดยรูปแบบการประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์	-ความรู้ทาง วิชาการ -หลักสูตร	ผศ.ดร.ธนชพร ศรีนพคุณ ดร.ชนิตา ชนนทอง
ได้รับทุนอุดหนุนวิจัยภายนอก ววน66 เรื่อง การพัฒนาระบบ ตรวจวัดสีสำหรับการหาปริมาณตะกั่วในน้ำดื่ม	วิจัย	1. ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย 2. อ.ดร.วิญญู คงเพชร
ได้รับทุนอุดหนุนวิจัยภายนอก ววน66 เรื่อง ต้นแบบตัวเร่งปฏิกิริยา เชิงแสงไฮบริดเพื่อแก้ปัญหา น้ำทิ้งจากชุมชนสิ่งทออย่างยั่งยืน	วิจัย	รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร ธีการุณวงศ์
ได้รับทุนอุดหนุนวิจัยภายนอก ววน66 เรื่อง อุปกรณ์ไมโครฟลูอิดิกส์อย่างง่ายสำหรับการสังเคราะห์หอยดิมัลชันและไม่โครแคปซูล น้ำมันหอมระเหยด้วยเทคนิคโคอะเซอร์เวชัน	วิจัย	1. ผศ.ดร.วิรัชรอง แสงอรุณเลิศ 2. ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง
เกวลี ขอบธรรม และ ชลดา เดชาเกียรติไกร ธีการุณวงศ์ (2022). การพัฒนาเซนเซอร์สีอย่างง่ายสำหรับการตรวจวัดไอออน โลหะทองแดงและเหล็ก. <i>PSRU Journal of Science and Technology</i> 7(2), 14-29. (TCI กลุ่ม 2)	ผลงานตีพิมพ์	รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร ธีการุณวงศ์

สรุปผลการดำเนินการตามระบบกลไก พบว่าในปีการศึกษา 2565 หลักสูตร วทบ.เคมี มีผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร 1 เรื่อง นอกจากนี้อาจารย์ประจำหลักสูตรมีระดับพึงพอใจในด้านการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์เท่ากับ 4.39 และจากการกำกับติดตามการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์พบว่าอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการส่งเสริมและพัฒนาตนเองในด้านต่างๆ ทำให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ ทั้งเป้าหมายเชิงปริมาณและเป้าหมายเชิงคุณภาพ (4-4.1-CH-2)

การทบทวนระบบกลไก/กระบวนการ

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

พบว่าหลังจากใช้ระบบกลไกดังกล่าวทำให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ ทั้งเป้าหมายเชิงปริมาณและเป้าหมายเชิงคุณภาพ ดังนี้ ในปีการศึกษา 2565 อาจารย์ประจำหลักสูตรผลิตผลงานทางวิชาการที่ได้รับการยอมรับในระดับชาติ 1 เรื่อง และอาจารย์ได้รับทุนวิจัยจากภายนอก 3 เรื่อง เป็นผลจากระบบและกลไกคือ มีการช่วยเหลือในเรื่องการตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการในระดับชาติหรือนานาชาติ เช่นแนะนำแหล่งที่ตีพิมพ์ที่เหมาะสม และช่วยเรื่องการเงินที่ตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการทั้งภาษาอังกฤษและภาษาไทย และแนะนำแหล่งทุนวิจัยให้ทราบและให้คำแนะนำในการขอทุนวิจัย นอกจากนี้ยังมีการส่งเสริมให้เข้าอบรมพัฒนาตนเองในด้านต่าง ๆ ดังที่กล่าวมา

การปรับปรุงระบบกลไก/กระบวนการตามผลทบทวนระบบกลไก/กระบวนการ

จากผลการประเมินระบบกลไกการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ พบว่าระบบและกลไกมีความเหมาะสมมีประสิทธิภาพทำให้บรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้อย่างดียิ่ง จึงพิจารณาเห็นชอบให้ยังคงใช้ระบบกลไกต่อไป

สรุปผลการดำเนินงานที่ปรากฏเป็นรูปธรรม

ระบบการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร

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

ระบบการบริหารอาจารย์

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

ระบบการส่งเสริมอาจารย์

1. มีผลงานตีพิมพ์ของอาจารย์ประจำหลักสูตร 1 เรื่อง
2. อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการส่งเสริมและมีการพัฒนาตนเองที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรในด้านความรู้ทางวิชาการ/การสอน/วิจัย/ผลงานทางวิชาการ/บริการวิชาการ
3. ระดับพึงพอใจในด้านการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์มากกว่า 3.5

รายการหลักฐานอ้างอิง

รหัสเอกสาร	รายละเอียดของเอกสาร
4-4.1-CH-1	รายงานการประชุมครั้งที่ 6/2566
4-4.1-CH-2	รายงานการประชุมครั้งที่ 3/2565

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 ธีการุณวงศ์	เกวลี ขอบธรรม และ <u>ชลดา เดชาเกียรติไกร</u> <u>ธีการุณวงศ์</u> 2565. การพัฒนาเซนเซอร์ตัวอย่าง ง่าย สำหรับการตรวจวัดไอออนโลหะทองแดงและ เหล็ก. PSRU Journal of Science and Technology 7(2): 14-29.	PSRU Journal of Science and Technology	0.6
รวม			0.6

ชื่อ-นามสกุล	ชื่อผลงานวิชาการ / งานสร้างสรรค์	ชื่อวารสาร	คะแนนถ่วงน้ำหนัก
จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรทั้งหมด			5 คน
ร้อยละของผลรวมถ่วงน้ำหนักของผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร			ร้อยละ 12
คะแนนที่ได้			3 คะแนน

ตัวบ่งชี้ที่ 4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์

ตัวบ่งชี้ที่ 4.3.1 อัตราการคงอยู่ของอาจารย์

รายงานผลการดำเนินงานตามเกณฑ์มาตรฐานดังนี้

ข้อมูล	ปี		ปัจจุบัน
	2563	2564	2565
อัตราการผู้รับผิดชอบตามหลักสูตร มคอ.2	5	5	5
อัตราการคงอยู่ของอาจารย์	5	5	5

ตารางเปรียบเทียบอาจารย์ประจำหลักสูตรปีการศึกษา 2562 และ ปีการศึกษา 2563

อาจารย์ประจำหลักสูตร		สาเหตุที่เปลี่ยนแปลง
ปีการศึกษา 2562	ปีการศึกษา 2563	
ผศ.ดร. ชลดา เดชาเกียรติไกร อธิการุณวงศ์	รศ.ดร. ชลดา เดชาเกียรติไกร อธิการุณวงศ์	คงเดิม
ดร. อภิชาติ บุญมัลย์	ดร. อภิชาติ บุญมัลย์	คงเดิม
ดร. จีรพรรณ เทียนทอง	ผศ.ดร. จีรพรรณ เทียนทอง	คงเดิม
ดร. ชนิดา ชนนทอง	ดร. ชนิดา ชนนทอง	คงเดิม
ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคคีย์	ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคคีย์	คงเดิม

ตารางเปรียบเทียบอาจารย์ประจำหลักสูตรปีการศึกษา 2563 และ ปีการศึกษา 2564

อาจารย์ประจำหลักสูตร		สาเหตุที่เปลี่ยนแปลง
ปีการศึกษา 2563	ปีการศึกษา 2564	
ผศ.ดร. ชลดา เดชาเกียรติไกร อธิการุณวงศ์	ผศ.ดร. ชลดา เดชาเกียรติไกร อธิการุณวงศ์	คงเดิม
ดร. อภิชาติ บุญมัลย์	ดร. อภิชาติ บุญมัลย์	คงเดิม
ดร. จีรพรรณ เทียนทอง	ดร. จีรพรรณ เทียนทอง	คงเดิม
ดร. ชนิดา ชนนทอง	ดร. ชนิดา ชนนทอง	คงเดิม
ดร. สาวิตรี ชัคคีย์	ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคคีย์	คงเดิม

ตารางเปรียบเทียบอาจารย์ประจำหลักสูตรปีการศึกษา 2564 และ ปีการศึกษา 2565

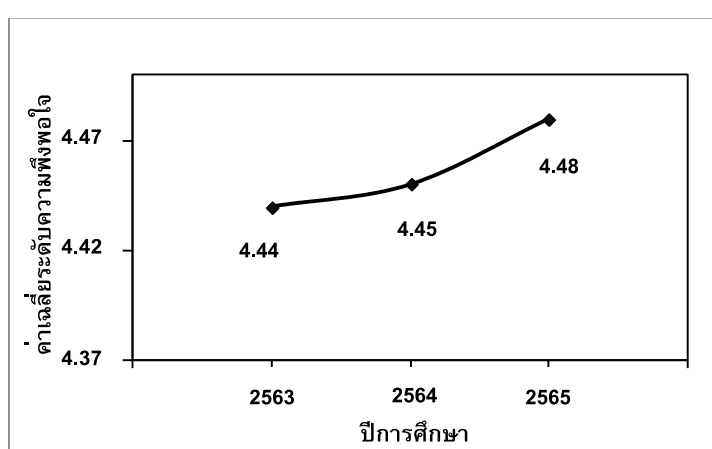
อาจารย์ประจำหลักสูตร		สาเหตุที่เปลี่ยนแปลง
ปีการศึกษา 2564	ปีการศึกษา 2565	
ผศ.ดร. ชลดา เดชาเกียรติไกร อธิการุณวงศ์	รศ.ดร. ชลดา เดชาเกียรติไกร อธิการุณวงศ์	คงเดิม
ดร. อภิชาติ บุญมัลย์	ดร. อภิชาติ บุญมัลย์	คงเดิม
ดร. จีรพรรณ เทียนทอง	ผศ.ดร. จีรพรรณ เทียนทอง	คงเดิม
ดร. ชนิดา ชนนทอง	ดร. ชนิดา ชนนทอง	คงเดิม
ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคคีย์	ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคคีย์	คงเดิม

เมื่อพิจารณาอัตราการคงอยู่ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรย้อนหลัง 3 ปี (2563-2565) มีอัตราคงที่คือ 5 คน โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ซึ่งอัตราการคงอยู่คิดเป็นร้อยละ 100

ตัวบ่งชี้ที่ 4.3.2 ความพึงพอใจของอาจารย์

รายงานผลการดำเนินงานตามเกณฑ์มาตรฐาน ดังนี้

ความพึงพอใจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	$\bar{x}$ ปี 2563	$\bar{x}$ ปี 2564	$\bar{x}$ ปี 2565	ระดับความพึงพอใจ
ด้านการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร	4.60	4.63	4.65	มาก
ด้านการบริหารอาจารย์	4.37	4.40	4.44	มาก
ด้านการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์	4.36	4.38	4.40	มาก
รวม	4.44	4.45	4.48	มาก



จากการประเมินผลความพึงพอใจของอาจารย์ประจำหลักสูตรต่อการบริหารจัดการหลักสูตรพบว่าความพึงพอใจในแต่ละด้านอยู่ในเกณฑ์ดี-ดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจในภาพรวมเท่ากับ 4.48 จากคะแนนเต็ม 5 (4-4.3-CH-1) ซึ่งหมายความว่าอาจารย์ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเป็นอย่างมากและพบว่าโดยภาพรวมแล้วความพึงพอใจมีแนวโน้มที่ดีขึ้นในทุกปี

รายการหลักฐานอ้างอิง

รหัสเอกสาร	รายละเอียดของเอกสาร
4-4.3-CH-1	รายงานการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ต่อการบริหารจัดการหลักสูตร ปี 2565

หมวดที่ 4 ข้อมูลผลการเรียนรายวิชาของหลักสูตรและคุณภาพการสอนในหลักสูตร

ข้อมูลผลการเรียนรายวิชาของหลักสูตร

สรุปผลรายวิชาที่เปิดสอนใน ปีการศึกษา 2565 ดังนี้

ภาคเรียนที่ 1/2565

สรุปผลรายวิชาที่เปิดสอนในภาคเรียนที่ 1/2565

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	0010306	การบูรณาการทางการตลาดยุคใหม่เพื่อความยั่งยืน	ผศ.นราธิป ภักดีจันทร์	02	-	3	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7		
						42.86	14.29	28.57	14.29														
2	0080103	ทักษะการเขียนภาษาอังกฤษผ่านสื่อออนไลน์	Mr.Nirmal Dabral	21	1	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7		
					14.29	57.14	28.57																
3	4222203	เคมีอินทรีย์ 2	ผศ.ดร.วิจิตรองแสงอรุณเลิศ	01	3	1	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7		
					42.86	14.29	14.29		14.29	14.29													
4	4222301	เคมีอินทรีย์ 1	ผศ.ดร.สวดีร์ ชัคคีย์	01	1	2	-	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7		
					14.29	28.57		42.86			14.29												
5	4222302	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	ผศ.ดร.สวดีร์ ชัคคีย์	01	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7		
					100.00																		
6	4222601	เคมีวิเคราะห์ 1	อ.ดร.วิญญู คงเพชร	01	-	-	1	1	2	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7		
							14.29	14.29	28.57	28.57	14.29												
7	4222602	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1	อ.ดร.วิญญู คงเพชร	01	6	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7		
					85.71	14.29																	
8	4223304	สเปกโทรสโกปีสำหรับเคมีอินทรีย์	รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร ชีวการณวงศ์	01	-	1	3	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7		
						14.29	42.86	28.57	14.29														
9	4223403	เคมีเชิงฟิสิกส์ 2	ดร.ชนัดดา ขันทอง	01	-	-	2	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7		
							28.57	28.57	42.86														
10	4223501	ชีวเคมี	อ.พรทิพา พรันนา	01	-	-	-	-	3	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7		
									42.86	57.14													
11	4223502	ปฏิบัติการชีวเคมี	อ.พรทิพา พรันนา	01	1	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7		
					14.29	28.57	28.57	28.57															
12	4223604	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ	รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร ชีวการณวงศ์	01	-	1	2	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7		
						14.29	28.57	42.86	14.29														
13	4223902	ภาษาอังกฤษสำหรับเคมี	ผศ.ดร.สวดีร์ ชัคคีย์	01	4	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7		
					57.14	28.57	14.29																
14	4272506	สุขภาพและความปลอดภัยในการทำงาน	ผศ.ณฐิดา อินทร์แป้น (เลือกเสรี)	01	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5		
						40.00	60.00																
15	4291102	แคลคูลัส 2	อ.มีนารถ แท่นทอง	01	4	1	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7		
					57.14	14.29			14.29		14.29												
16	5263206	การเลี้ยงและเพาะพันธุ์ปลาสวยงาม	ผศ.จามรี เครือหงษ์ (เลือกเสรี)	01	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	1		
									50.00						50.00								

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

ภาคเรียนที่ 2/2565

สรุปผลรายวิชาที่เปิดสอนในภาคเรียนที่ 2/2565

ที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ผู้สอน	หมู่เรียน	รายละเอียดการกระจายของเกรด																	จำนวนนักศึกษา	
					A	B+	B	C+	C	D+	D	E	S	U	I(ขส)	I	P	PD	F	ลงทะเบียน	สอบผ่าน		
1	0030401	ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง	02	6	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7	
					85.71			14.29															
2	0040206	การรู้สารสนเทศในศตวรรษที่ 21	อ.นราธิป เฟ่งพิศ	03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7		
3	4003904	การเขียนภาษาอังกฤษเชิงวิชาการสำหรับวิทยาศาสตร์	ผศ.ดร.บัณฑิต นิยมวงษ์	01	-	3	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7	
						42.86	57.14																
4	4222303	เคมีอินทรีย์ 2	ผศ.ดร.สวริตรี ชัดสี ยี่	01	2	1	3	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7	
					28.57	14.29	42.86				14.29												
5	4222401	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1	ผศ.ดร.ธัญพร ศรีนพคุณ	01	3	2	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7	
					42.86	28.57			14.29	14.29													
6	4222402	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1	ผศ.ดร.ธัญพร ศรีนพคุณ	01	6	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7	
					85.71		14.29																
7	4222603	เคมีวิเคราะห์ 2	ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย	01	3	2	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7	
					42.86	28.57	14.29		14.29														
8	4223305	วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์	ผศ.ดร.สวริตรี ชัดสี ยี่	01	2	-	2	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7	
					28.57		28.57		42.86														
9	4223703	ยาและเคมีภัณฑ์	ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย	01	1	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7	
					14.29	42.86	42.86																
10	4223707	เทคโนโลยีพลังงานสีเขียว	ผศ.ดร.วิจิตรอง แสงอรุณเลิศ	01	5	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7	
					71.43		14.29		14.29														
11	4223708	วัสดุนาโนและการประยุกต์ใช้	รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกรศรีการุณวงศ์	01	2	3	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7	
					28.57	42.86	14.29	14.29															
12	4223710	กระบวนการทางเคมีอุตสาหกรรม	ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง	01	3	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7	
					42.86	14.29	42.86																
13	4223901	สัมมนาทางเคมี	ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย	01	5	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7	
					71.43	14.29	14.29																
14	4302701	สถิติเพื่อการวิจัย	ดร.รุ่งรติกา ม่วงไหม	01	2	1	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7	
					28.57	14.29		42.86	14.29														
15	5272601	อาหารและโภชนาการ	ผศ. ชื่นจิต พงษ์พล (เลือกเสรี)	01	4	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7	
					57.14		28.57	14.29															

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

องค์ประกอบที่ 5 หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

ตัวบ่งชี้ 5.1 สาระของรายวิชาในหลักสูตร

ตัวบ่งชี้ 5.1.1 การออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชาในหลักสูตร

เป้าหมายเชิงปริมาณ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี มีการปรับปรุงทุกๆ รอบ 5 ปี และทุกรายวิชา มีการทบทวนและปรับปรุงให้มีความทันสมัย

เป้าหมายเชิงคุณภาพ การปรับปรุงหลักสูตรและรายวิชาให้มีความทันสมัยหรือสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในปัจจุบัน

ระบบและกลไกการออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชาในหลักสูตร

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 อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน
5. จัดประชุมวิพากษ์หลักสูตร จากนั้นคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรสรุปรายละเอียดและสาระสำคัญของคำวิพากษ์จากผู้ทรงคุณวุฒิและนำมาปรับปรุงแก้ไข
6. เสนอหลักสูตรต่อคณะกรรมการบริหารของคณะ
7. เสนอหลักสูตรต่อสภาวิชาการ
8. เสนอหลักสูตรต่อคณะกรรมการฝ่ายวิชาการสภา
9. เสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติ
10. เสนอหลักสูตรต่อสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
11. ประเมินกระบวนการปรับปรุงหลักสูตร
12. นำผลการประเมินไปปรับปรุงในการทำหลักสูตรในครั้งต่อไป

ผลการดำเนินงานตามระบบกลไก/กระบวนการ

1. หลักสูตรมีการประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตรในการประชุมสาขาวิชาเคมี เพื่อพิจารณาทบทวนหลักสูตรปัจจุบันและกำหนดแนวทางการปรับปรุงเนื้อหารายวิชาในหลักสูตรรวมถึงวางแผนในการออกแบบปรับปรุงหลักสูตร โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบแต่ละรายวิชาในหลักสูตร ปรับปรุงเนื้อหาวิชาให้สอดคล้องกับ curriculum mapping ของหลักสูตร และร่วมกันตรวจสอบแผนการเรียนรู้ของนักศึกษาแต่ละชั้นปี เพื่อให้เหมาะสมตามแผนการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร (5-5.1-CH-1)
2. ประชุมวิพากษ์หลักสูตร โดยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก ผู้ใช้บัณฑิต อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน โดยผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อเสนอแนะให้เน้นการผลิตบัณฑิตที่มีมาตรฐาน มีความรู้ ความชำนาญในทางเคมีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดเป็น ทำเป็น หลักสูตรยังพัฒนาทักษะทางสังคมให้กับผู้เรียน ไม่ว่าจะเป็นในด้านการสื่อสาร การมีมนุษยสัมพันธ์ การทำงานแบบทีม การปรับตัว และการแก้ปัญหา รวมทั้งเน้นให้ผู้เรียนมีจริยธรรม คุณธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ รับผิดชอบต่อสังคมในฐานะพลเมืองและนักเคมี เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนเมื่อเข้าสู่ตลาดแรงงาน ตอบสนองความต้องการและแก้ไขปัญหาของท้องถิ่นได้ ซึ่งจะเป็นกำลังสำคัญต่อการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของชาติ โดยควรเพิ่มเติมรายวิชาที่มีความทันสมัย ในขณะเดียวกันได้มีการตัดบางรายวิชาเพื่อให้ความกระชับ เพิ่มความเข้มข้นของเนื้อหา และทันสมัยต่อสภาวะการณ์โลกมากขึ้น จากนั้นคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรสรุปรายละเอียดและสาระสำคัญของคำวิพากษ์จากผู้ทรงคุณวุฒิและนำมาปรับปรุงแก้ไข (5-5.1-CH-2)
3. เสนอหลักสูตรต่อคณะกรรมการบริหารของคณะ โดยคณะกรรมการประจำคณะให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 12/2562 วันที่ 14 สิงหาคม 2562
4. เสนอหลักสูตรต่อสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 11/2562 วันที่ 16 ตุลาคม 2562
5. เสนอหลักสูตรต่อคณะกรรมการติดตามกำกับด้านวิชาการและคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ให้ความเห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 12/2562 วันที่ 20 พฤศจิกายน 2562
6. เสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ให้ความเห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 15/2562 วันที่ 26 ธันวาคม 2562
7. เสนอหลักสูตรต่อสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

การทบทวนระบบกลไก/กระบวนการ

หลังจากได้มีการดำเนินโครงการวิพากษ์หลักสูตรเพื่อการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรแล้วนั้น ทางอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรได้ร่วมประชุมเพื่อทบทวนข้อสรุปที่ได้จากการวิพากษ์หลักสูตรนำไปพัฒนาปรับปรุงเป็นหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563) ได้มีการปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาและเพิ่มเติมรายวิชาที่มีความทันสมัย ในขณะเดียวกันได้มีการตัดบางรายวิชาเพื่อให้ความกระชับ เพิ่มความเข้มข้นของเนื้อหา และทันสมัยต่อสภาวะการณ์โลกมากขึ้น นอกจากนี้ยังพัฒนาหลักสูตรให้มีการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน (Work-intergrated Learning; WiL) โดยหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี มุ่งสร้างบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถทางวิชาการโดยคำนึงถึงคุณธรรม จริยธรรม สอดคล้องกับพันธกิจของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ในหัวข้อ “ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้คู่คุณธรรม”

การปรับปรุงระบบกลไก/กระบวนการตามผลทบทวนระบบกลไก/กระบวนการ

หลักสูตรได้ออกแบบและทบทวนโครงสร้างของหลักสูตรรวมทั้งปรับปรุงสาระรายวิชาของหลักสูตร ให้นักศึกษาได้มีโอกาสเลือกเรียนได้มากขึ้น และสามารถจัดการศึกษาเชิงบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงานได้ โดยจัดทำหลักสูตรรองรับทั้งหลักสูตรปกติและหลักสูตรสหกิจศึกษา (5-5.1-CH-3)

ตัวบ่งชี้ 5.1.2 การปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยตามความก้าวหน้าในศาสตร์สาขานั้น ๆ

เป้าหมายเชิงปริมาณ: ทุกรายวิชาในหลักสูตร มีการตรวจสอบและปรับให้มีความทันสมัยตามความก้าวหน้าในศาสตร์ด้านเคมี

เป้าหมายเชิงคุณภาพ: เนื้อหาสาระของรายวิชาในหลักสูตร มีเนื้อหาที่ทันสมัยต่อสภาวะการณ์ของสังคม และตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน

ระบบและกลไกการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยตามความก้าวหน้าในศาสตร์สาขานั้น ๆ

อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนร่วมกันวางแผนการการปรับเนื้อหาสาระในรายวิชาสำหรับใช้ในการศึกษา 2565 โดยพิจารณาให้มีเนื้อหาที่ทันสมัยต่อสภาวะการณ์ของสังคม และตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน มีขั้นตอนดังนี้

1. คณะกรรมการประจำหลักสูตรพิจารณา มคอ.3 และ มคอ.4 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละเทอมให้มีความทันสมัยของเนื้อหาวิชาและมีความสอดคล้องของเนื้อหา กับจุดมุ่งหมายรายวิชาตามลักษณะ 5 ด้าน กับการวัดผลตาม curriculum mapping ของหลักสูตร
2. หลักสูตรมีการกำหนดสาระวิชาทางทฤษฎี และการปฏิบัติที่ช่วยสร้างโอกาสในการพัฒนาความรู้และทักษะ ผ่านการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ
3. คณะกรรมการประจำหลักสูตรเสนอรายวิชาที่ต้องปรับปรุงเนื้อหาหรือรูปแบบการเรียนการสอนให้ทันสมัยต่อสภาวะการณ์ของสังคม และตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน
4. คณะกรรมการประจำหลักสูตรประชุมชี้แจงให้อาจารย์ผู้สอนทราบกรอบแนวทางการปรับปรุงเนื้อหาสาระของรายวิชาใน มคอ.3 และมคอ.4 ให้มีความทันสมัย
5. คณะกรรมการประจำหลักสูตรกำหนดให้มีการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนใน มคอ.5 ของรายวิชานั้นๆ เพื่อนำไปปรับปรุงแผนการสอนใน มคอ 3 ของปีถัดไป

การดำเนินงานตามระบบและกลไกการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยตามความก้าวหน้าในศาสตร์สาขานั้น ๆ

อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน ได้ลงความเห็นให้มีการปรับปรุงเนื้อหาสาระรายวิชาให้มีความทันสมัย เหมาะสมกับสภาวะการณ์ในปัจจุบัน รวมถึงได้รวบรวมข้อเสนอแนะจากผู้ประกอบการและแหล่งฝึกงานของนักศึกษา ก่อนจบการศึกษา และผลจากความต้องการ/การใช้งานบัณฑิตในปีที่ผ่านมา รวมถึงประสบการณ์การทำงานของนักศึกษาที่ทำงานตรงสาขา มาเป็นข้อมูลสำคัญในการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยตามความก้าวหน้าในศาสตร์สาขาวิชาเคมี โดยมุ่งให้แต่ละรายวิชา มีทฤษฎี/เนื้อหาและปฏิบัติการ/ทักษะที่สอนให้นักศึกษาสามารถปฏิบัติงานได้ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน มีกระบวนการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาสามารถปรับเปลี่ยนเทคนิค/สื่อการสอนให้ทันสมัย สอดแทรกวิทยาการใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องในศาสตร์ที่สอนได้ เพื่อความน่าสนใจและทันสมัยของรายวิชานั้นๆ

ในปีการศึกษา 2565 ได้มีการการปรับเนื้อหาและมีการเสริมเทคนิคต่างๆ เพื่อให้มีความสอดคล้องกับ
สภาวะการณ์ปัจจุบันและมีความทันสมัย เช่น รายวิชาและเคมีภัณฑ์

รายวิชา	คำอธิบาย รายวิชา	จุดด้อย	ได้เพิ่มเติม/เสริมให้มีความทันสมัยหรือ เหมาะสมกับสภาวะการณ์ปัจจุบัน
4223902 ภาษาอังกฤษ สำหรับ เคมี 3(3-0-6)	ทักษะการอ่าน งานวิจัย ตำรา และเอกสารทาง วิชาการ ภาษาอังกฤษใน สาขาเคมี ทักษะ การเขียนเอกสาร ทางวิชาการ ภาษาอังกฤษใน สาขาเคมี การ ถ่ายทอดองค์ ความรู้โดยการ นำเสนอ	- นักศึกษานำเสนอ/ พูด/ อ่าน/ pronounce คำ ภาษาอังกฤษต่าง ๆ ไม่ถูกต้อง - นักศึกษาไม่กล้า พูด/ เปล่งเสียง ภาษาอังกฤษออกมา	- สนับสนุนให้นักศึกษาใช้โปรแกรมพัฒนา ภาษาอังกฤษด้วยตนเอง โดยคณะมนุษยศาสตร์ เพื่อฝึกฝนทักษะด้านภาษาอังกฤษ เช่น โปรแกรมการฟังและตอบคำถาม ใช้โปรแกรม การออกเสียงภาษาอังกฤษ โปรแกรมฝึกทำ ข้อสอบการอ่านและการเขียน - จัดโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการภาษาอังกฤษ สำหรับนักศึกษาเคมี โดยวิทยากรชาวต่างชาติ เจ้าของภาษาหรืออาจารย์ภาษาอังกฤษที่มี ประสบการณ์สอน/อยู่ต่างประเทศเพื่อกระตุ้น ให้นักศึกษารักและไม่กลัวในการใช้ ภาษาอังกฤษในวิชาชีพเคมี - การฝึกทักษะการพูด อาจารย์ผู้สอนให้ นักศึกษาฝึกอ่านออกเสียงอังกฤษ จากบทความ วิทยาศาสตร์/เคมี สั้น ๆ โดยเลือกเพียง 2-3 paragraph แต่ให้ฝึกพูดอ่านออกเสียงทุก สัปดาห์ในคาบสอนตลอดจนจบรายวิชานี้ และ ให้นำเสนอเป็นภาษาอังกฤษในการสอบปลาย ภาค - ทักษะภาษาอังกฤษด้านอื่น ๆ ก็ได้รับการ ฝึกฝนตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในห้องเรียน
4224801 การเตรียม ฝึก ประสพกา รณ์วิชาชีพ 1(0-2-1)	จัดเตรียมความ พร้อมของ นักศึกษาก่อนฝึก ประสบการณ์ วิชาชีพใน หน่วยงาน ราชการ หรือ องค์กร รัฐวิสาหกิจ หรือ หน่วยงานเอกชน ทั้งทางด้าน บุคลิกภาพ การ จัดการเอกสาร	นักศึกษาปีที่ 1-3 ใช้ โปรแกรม คอมพิวเตอร์ในงาน office/ laboratory/ presentation ยังไม่ คล่องแคล่ว	ในรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพฯ ช่วยสนับสนุนและส่งเสริมให้นักศึกษา ปีที่ 4 เทอม 1 ฝึกปฏิบัติก่อนการออกฝึกงานฯ ดังนี้ -กระตุ้นให้นักศึกษาฝึกอบรมด้านคอมพิวเตอร์ ในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โดยวิทยากรเป็น นักวิชาการคอมพิวเตอร์ ที่สำนักวิทยบริการ และเทคโนโลยีสารสนเทศจัดเตรียมไว้ให้ หรือ นักศึกษาสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง จากสื่อการ สอนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นโดยสำนักวิทยบริการ และเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเรียนรู้ผ่านวิดีโอ ออนไลน์ Youtube ซึ่งเป็นสิ่งสนับสนุนที่ มหาวิทยาลัยจัดเตรียมไว้

	และการใช้คอมพิวเตอร์		-อาจารย์ผู้สอนสอนการใช้ MS-Excel การทำกราฟวิเคราะห์ผลทางเคมี MS-Word การเขียนรายงานวิจัยได้
4223703 ยาและเคมีภัณฑ์ 3(3-0-6)	ความรู้เบื้องต้นของยาและเคมีภัณฑ์ โภชนาการผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร รวมถึงเครื่องสำอางและยาจากสมุนไพรที่ใช้ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ตลอดจนการเลือกใช้และการจัดการเพื่อให้เกิดความปลอดภัยกับสุขภาพและสิ่งแวดล้อม	เป็นวิชาทฤษฎี	- วิชายาและเคมีภัณฑ์เป็นวิชาเลือกที่มีเนื้อหาสาระที่มีความทันสมัยสอนให้กับนักศึกษาสาขาวิชาเคมี ชั้นปีที่ 3 - มีการเสริมบทปฏิบัติการใน มคอ.3 เพื่อช่วยให้นักศึกษาเข้าใจเนื้อหาวิชาและจดจำได้ดียิ่งขึ้น - มีการเชิญผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องสำอางมาให้ความรู้และทำการผลิตผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำมาใช้ได้จริงและสามารถต่อยอดจำหน่ายเป็นผลิตภัณฑ์ทางธุรกิจได้ - ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มทำ small project โดยใช้ความรู้ด้านยาและเคมีภัณฑ์ประกอบกับการค้นคว้าเพิ่มเติมจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ร่วมกันทำวิจัยแล้วนำเสนอผลงานวิจัยต่อผู้สอน

นอกจากนี้ในแต่ละภาคการศึกษานั้น หลักสูตรฯ สามารถจัดการเรียนการสอนเสริมทักษะความรู้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบันได้อีก บางรายวิชาที่อาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาและเสนอให้มีการเสริมในส่วนของทักษะปฏิบัติการ การยกสถานการณ์สำคัญทั้งของท้องถิ่น ประเทศ หรือโลกที่เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน สอดคล้องกับงานด้านเคมีให้เป็นตัวอย่างหรือกรณีศึกษาสำหรับนักศึกษาในหลักสูตรฯ การพานักศึกษาไปศึกษาดูงาน หรือการให้นักศึกษาเข้าร่วมอบรมทางวิชาการต่างๆ ในระหว่างการจัดการเรียนการสอนได้ และนักศึกษาสามารถนำองค์ความรู้และทักษะที่เรียนในหลักสูตรสาขาวิชาเคมี ไปใช้เป็นพื้นฐานต่อยอดความรู้ ในวิชาชีพต่างๆ ของตนเองต่อไปได้

นอกจากนี้หลักสูตรได้มีการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน (Work-intergrated Learning; WiL) ให้นักศึกษามีการบูรณาการการเรียนกับการทำงาน โดยการพัฒนาวัฒนธรรมการศึกษาอย่างง่าย เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้านวิชาเคมี โดยพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ช่วยสนับสนุนการเรียนการสอน อีกด้วย

การประเมินระบบและกลไกการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยตามความก้าวหน้าในศาสตร์สาขานั้น ๆ

นำไปวางแผนการดำเนินงานของหลักสูตรตั้งแต่วิเคราะห์โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาที่ทันสมัยให้ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน

จากการดำเนินงานตามแผนการปรับปรุงสาระรายวิชาสำหรับใช้ในหลักสูตรประจำปีการศึกษา 2563 คณะกรรมการลงความเห็นว่ายารายวิชาส่วนใหญ่ในหลักสูตรมีเนื้อหาสาระที่มีความทันสมัย และมีจุดประสงค์ของรายวิชาที่สอดคล้องกับ curriculum mapping แต่มีบางรายวิชาที่ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาแล้วควรมีการปรับเนื้อหา

และมีการเสริมเทคนิคต่างๆ เพื่อให้มีความสอดคล้องกับสภาวะการณ์ปัจจุบันและให้มีความทันสมัย และควรมีการจัดการเรียนการสอนและการพัฒนาทักษะที่จำเป็นให้กับนักศึกษา ดังนี้

1. ให้นักศึกษามีความรู้และทักษะ มีทัศนคติและแนวทางที่ดีในการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการเคมี สำหรับการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย จึงเพิ่มกระบวนการเรียนที่เน้นให้ฝึกการบริหารจัดการ/การปฏิบัติงาน ตามมาตรฐานความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ (ESPREL) ในรายวิชาความปลอดภัยทางเคมี ซึ่งเป็นวิชาบังคับสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มีรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการใช้สารเคมีให้ถูกวิธี วิธีการจัดการสารเคมี รวมถึงการกำจัดสารเคมีอย่างถูกวิธี เพื่อให้เกิดความปลอดภัยทั้งผู้ปฏิบัติงานและผู้ที่เกี่ยวข้อง นักศึกษายังได้เรียนรู้ และฝึกฝนการบริหารจัดการ ตามมาตรฐานความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ (ESPREL) โดยเฉพาะในรายวิชา คุณภาพและความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม ต้องสอนให้นักศึกษาสามารถใช้อุปกรณ์และสารเคมี และเครื่องมือวิเคราะห์ทางเคมี ในห้องปฏิบัติการอย่างถูกวิธีไม่เป็นภัยแก่ผู้ปฏิบัติงานและสิ่งแวดล้อม ตามข้อมูลข้อตกลงความร่วมมือโครงการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย (Enhancement of Safety Practice of Research Laboratory in Thailand “ESPREL”)

2. เสริมทักษะปฏิบัติการเคมี การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ และเพิ่มรายวิชาเพื่อเสริมทักษะภาษาอังกฤษทางเคมี โดยควรจัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะสำคัญในการใช้ชีวิตและการทำงานของนักศึกษาในศตวรรษที่ 21 ซึ่งประกอบด้วย (1) ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ที่สาขาวิชา/คณะ/มหาวิทยาลัย ได้จัดโครงการ/กิจกรรมขึ้น เพื่อพัฒนานักศึกษาให้ตรงตามความต้องการของผู้เรียน (2) ทักษะสารสนเทศ สื่อเทคโนโลยี และความรู้ทักษะด้านภาษาอังกฤษ

3. ในยุคไทยแลนด์ 4.0 ซึ่งเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ รายวิชาต่างๆ ควรมีการจัดการเรียนการสอนแบบ active learning เพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการสืบค้นข้อมูล โดยเลือกงานวิจัยที่ใหม่สามารถช่วยแก้ปัญหาท้องถิ่น ในสภาวะการณ์ปัจจุบัน โดยให้มีการบูรณาการกับศาสตร์ต่างๆ หรือมีการประยุกต์ใช้งานได้จริง

4. รายวิชาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ แต่ไม่มีเครื่องมือที่ทันสมัยใช้ในการเรียนการสอน คณะกรรมการประจำหลักสูตรเสนอให้มีการจัดสรรงบประมาณประจำปีเพื่อพานักศึกษาไปศึกษาดูงานตามความเหมาะสม และขณะเดียวกันควรของบประมาณเพื่อจัดซื้อเครื่องมือทางเคมีด้วยอีกทาง แต่เนื่องด้วยสถานการณ์โควิด 19 ในปีการศึกษาที่ผ่านมาทำให้ไม่สามารถออกไปดูงานนอกสถานที่ได้ แต่ทางหลักสูตรก็ได้จัดให้มีการศึกษาดูงานเครื่องมือผ่านช่องทางออนไลน์

การปรับปรุงระบบและกลไกการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยตามความก้าวหน้าในศาสตร์สาขานั้น ๆ

จากประสบการณ์การสอนและวิจัยของอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนในสาขาวิชาเคมี รวมถึงการปรับเปลี่ยนกระบวนการต่าง ๆ ในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน ช่วยพัฒนานักศึกษาสาขาวิชาเคมี เสริมทักษะด้านปฏิบัติการเคมี กระตุ้นให้นักศึกษาทำงานวิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่น อีกทั้งกระตุ้นให้นักศึกษาได้มีการฝึกความเป็นผู้นำมีความกล้าแสดงออก การนำผลจากการฝึกงานของนักศึกษา รวมถึงการนำข้อเสนอแนะจากบริษัทและหน่วยราชการต่างๆ ที่นักศึกษาได้ฝึกงานและจากบัณฑิตที่ได้ออกไปทำงาน ผลจากการนำข้อเสนอแนะจากบริษัทและหน่วยราชการต่างๆ หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากการใช้บัณฑิตสาขาวิชาเคมี ทำให้ได้ผลการออกแบบหลักสูตรปรับปรุง 2563 ที่มีรายวิชาและสาระที่ทันสมัยตามความก้าวหน้าในศาสตร์สาขาวิชาเคมี และผลจากการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย คณะกรรมการประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนในสาขาวิชาเคมี จึงช่วยกันจัดการเรียนการสอน เสริมสร้างทักษะต่าง ๆ ทั้งในศาสตร์วิชาเคมีและในศตวรรษที่ 21 พัฒนาทักษะการวิจัย เพื่อพัฒนานักศึกษาสาขาวิชาเคมี ให้มีความรู้/ทักษะในศาสตร์วิชาเคมี ตลอดจนสามารถทำงานวิจัยได้ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์คือบัณฑิตที่มีคุณภาพ สามารถทำงานและแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ทั้งเรื่องงานและการดำเนินชีวิตที่ดีต่อไป

นอกจากนี้คณะกรรมการประจำหลักสูตรร่วมกับอาจารย์ผู้สอนช่วยกันศึกษาและหาแนวทางที่เป็นจุดเริ่มต้นในการจัดการเรียนการสอนแบบสหกิจศึกษาหรือการสร้างเครือข่ายในการพัฒนานักศึกษาร่วมกับภาคเอกชนต่อไป

รายการหลักฐานอ้างอิง

รหัสเอกสาร	รายละเอียดของเอกสาร
5-5.1-CH-1	เล่มหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)
5-5.1-CH-2	มคอ.3 รายวิชา ยาและเคมีภัณฑ์

ตัวบ่งชี้ 5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

ตัวบ่งชี้ 5.2.1 การกำหนดผู้สอน

เป้าหมายเชิงปริมาณ อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาที่เปิดในปีการศึกษา 2565 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.nsrh.ac.th/2017/course/tqf.php> ตามระยะเวลาที่กำหนดในปฏิทินการศึกษา ปีการศึกษา 2565

4. คณะกรรมการประจำหลักสูตรมีการประเมินการสอนของอาจารย์จากนักศึกษา

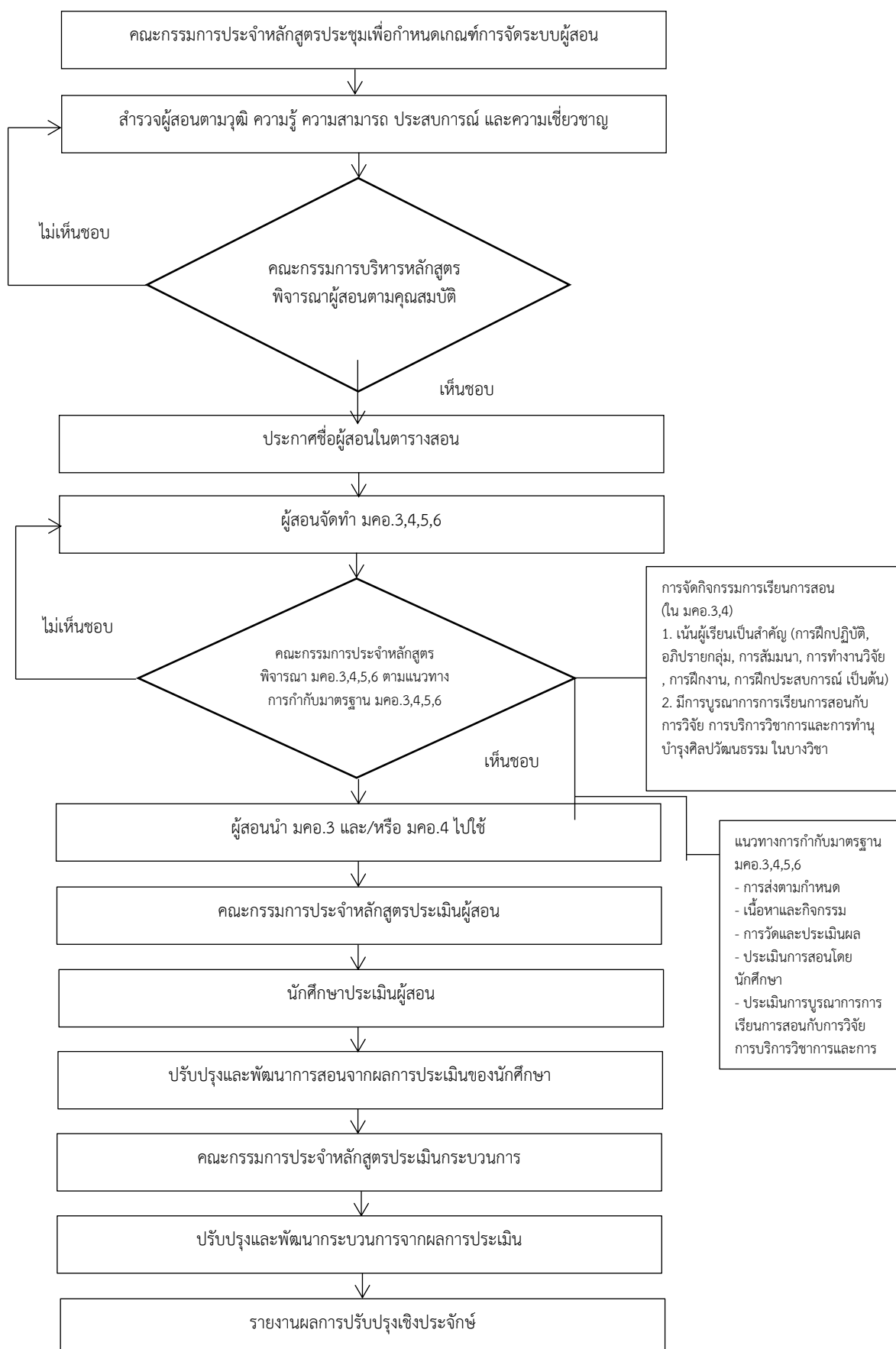
5. ผู้สอนปรับปรุงและพัฒนาการสอนจากผลการประเมินของนักศึกษาและนำผลมาใช้ในการส่งเสริมพัฒนาความสามารถด้านการสอนของอาจารย์

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 ในเทอม 1/2564 และ 2/2564 รวมทั้งนำผลการประเมินของอาจารย์ผู้สอนแต่ละท่านในปีการศึกษา 2564 มาพิจารณาคัดเลือกผู้สอนในปีการศึกษา 2565

ข้อมูลคุณวุฒิของผู้สอน

ผู้สอน	คุณวุฒิ
ดร.ชนิตา ชนนทอง	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.จิรพรรณ เทียนทอง	Ph.D.(Chemistry –Analytical Chemistry) วท.ม (เคมีวิเคราะห์และเคมีอินทรีย์ประยุกต์) 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.ธนัชพร ศรีนพคุณ	ปร.ด. (เคมี) ป.บัณฑิต (วิชาชีพครู) วท.บ. (เคมี)
อ.พรณิพา พวันนา	วท.ม. (เคมี) วท.บ. (เคมี)
ผศ.มณีนรัตน์ น้ำจันทร์	วท.ม. (เคมีอุตสาหกรรม) วท.บ. (เคมี)
ดร.วิญญู คงเพชร	ปร.ด. (เคมี) วท.ม. (เคมี) ป.บัณฑิต (วิชาชีพครู) วท.บ. (เคมี)

ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่ออาจารย์ผู้สอน ปีการศึกษา 2564

อาจารย์ผู้สอน	ผลการประเมิน 1/64	ผลการประเมิน 2/64
รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร อธิการุณวงศ์	4.97	4.86
ผศ.มณีนรัตน์ น้ำจันทร์	4.62	4.73
ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย	4.82	4.80
ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง	4.70	4.78
ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคคีชัย	4.87	4.80
ผศ.ดร.วิรัชรอง แสงอรุณเลิศ	4.80	4.60
ผศ.ดร.ธนัชพร พัฒนาราชชัย	4.76	4.88
อ.พรณิพา พวันนา	4.80	4.88
ดร.ชนิตา ขนนทอง	4.94	4.77
ดร.วิญญู คงเพชร	4.84	4.82

ผลการดำเนินการพิจารณาผู้สอนในปีการศึกษา 2565

รายชื่อผู้สอน	รายวิชาที่สอน	
	ภาคการศึกษาที่ 1/2565	ภาคการศึกษาที่ 1/2565
รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร อธิการุณวงศ์	4224902 โครงการวิจัยทางเคมี 4224726 เคมีสำหรับนิสิตวิทยาศาสตร์ 4223304 สเปกโทรสโกปีสำหรับเคมีอินทรีย์ 4223601 เคมีวิเคราะห์ 1 4223604 การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ	4223708 วัสดุนาโนและการประยุกต์ใช้ 4223733 เคมีเครื่องสำอาง 4221103 เคมีสำหรับสาธารณสุข 4004802 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
ผศ.มณีนรัตน์ น้ำจันทร์	4223728 เคมีในชีวิตประจำวัน 4221104 เคมีสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร 4222204 เคมีอินทรีย์ 4224708 คุณภาพและความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม 4221781 เคมีสำหรับวิศวกร 4221782 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร	4221104 เคมีสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร 4223710 กระบวนการทางเคมีอุตสาหกรรม 4223732 เคมีผลิตภัณฑ์ชุมชน 0030401 ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน
ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย	4224726 เคมีสำหรับนิสิตวิทยาศาสตร์ 4004801 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 4221107 เคมีด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาและส่งเสริมสุขภาพ 4221107 เคมีด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาและส่งเสริมสุขภาพ	4221101 เคมีทั่วไป 4221102 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 4222603 เคมีวิเคราะห์ 2 4223901 สัมมนาทางเคมี 4223703 ยาและเคมีภัณฑ์
ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง	4222606 เคมีวิเคราะห์ 4221104 เคมีสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร 4223604 การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ 4223602 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1 4223114 ภาษาอังกฤษสำหรับครูเคมี 4223902 ภาษาอังกฤษสำหรับเคมี	4221104 เคมีสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร 4223710 กระบวนการทางเคมีอุตสาหกรรม 4222603 เคมีวิเคราะห์ 2 4223901 สัมมนาทางเคมี 4221791 เคมีวิศวกรรมพลังงาน 0030401 ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน
ผศ.ดร.สาวิตรี ชัคคีชัย	4222301 เคมีอินทรีย์ 1 4222302 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 4223308 เคมีพอลิเมอร์ 4223114 ภาษาอังกฤษสำหรับครูเคมี 4223902 ภาษาอังกฤษสำหรับเคมี	4222303 เคมีอินทรีย์ 2 4222301 เคมีอินทรีย์ 1 4222302 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 4223305 วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ 0030401 ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

รายชื่อผู้สอน	รายวิชาที่สอน	
	ภาคการศึกษาที่ 1/2565	ภาคการศึกษาที่ 1/2565
ผศ.ดร.วิรัชรอง แสงอรุณเลิศ	4223728 เคมีในชีวิตประจำวัน 4222729 พลังงานสีเขียว 4222204 เคมีอินทรีย์ 4222203 เคมีอินทรีย์ 2 4223903 ระเบียบวิธีวิจัยและสัมมนาทางเคมีของครูเคมี	4223905 กลยุทธ์การสอนและการเรียนรู้เคมี 4223730 การจัดกิจกรรมเคมีบูรณาการ 4223904 การค้นคว้าอิสระทางเคมีศึกษา 4223115 หลักของห้องปฏิบัติการเคมีในโรงเรียน 4223707 เทคโนโลยีพลังงานสีเขียว
ผศ.ดร.ธัญพร ศรีนพคุณ	4224902 โครงการงานวิจัยทางเคมี 4221701 หลักเคมี 1 4222516 ชีวเคมีสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร 4223903 ระเบียบวิธีวิจัยและสัมมนาทางเคมีของครูเคมี	4223905 กลยุทธ์การสอนและการเรียนรู้เคมี 4222516 ชีวเคมีสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร 4223115 หลักของห้องปฏิบัติการเคมีในโรงเรียน 4222401 เคมีเชิงฟิสิกส์ 1 4222402 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1 4004802 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 4223736 สะเต็มศึกษา
อ.พรณิพา พวันนา	4222301 เคมีอินทรีย์ 1 4222302 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 4223501 ชีวเคมี 4223502 ปฏิบัติการชีวเคมี	4223501 ชีวเคมี 4223502 ปฏิบัติการชีวเคมี 4221306 เคมีอินทรีย์สำหรับอุตสาหกรรมอาหาร 4223732 เคมีผลิตภัณฑ์ชุมชน 4222307 เคมีอินทรีย์
ดร.ชนิตา ชนนทอง	4223403 เคมีเชิงฟิสิกส์ 2 4221101 เคมีทั่วไป 4221102 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 4221781 เคมีสำหรับวิศวกร 4221782 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร 4221105 เคมีเบื้องต้น	4223708 วัสดุนาโนและการประยุกต์ใช้ 4223733 เคมีเครื่องสำอาง 4221702 หลักเคมี 2 4223703 ยาและเคมีภัณฑ์
ดร.วิญญู คงเพชร	4223728 เคมีในชีวิตประจำวัน 4222601 เคมีวิเคราะห์ 1 4222602 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1 4223601 เคมีวิเคราะห์ 4223602 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 4223903 ระเบียบวิธีวิจัยและสัมมนาทางเคมีของครูเคมี	4223730 การจัดกิจกรรมเคมีบูรณาการ 4222516 ชีวเคมีสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร 4221306 เคมีอินทรีย์สำหรับอุตสาหกรรมอาหาร 4221702 หลักเคมี 2 4223736 สะเต็มศึกษา

เมื่ออาจารย์ประจำหลักสูตรมีมติเห็นชอบกับการกำหนดผู้สอนในภาคเรียนนั้นแล้ว ให้จัดทำรายงานสรุป โดยส่งรายวิชาและผู้สอนเสนอต่อหัวหน้าสาขาเคมีรับทราบ แล้วนำส่งต่อฝ่ายวิชาการคณะรับทราบและดำเนินการ ส่งให้สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน เพื่อเข้าสู่กระบวนการจัดทำตารางสอนประจำภาคเรียนและออก ประกาศอย่างเป็นทางการ โดยสรุประบบการจัดทำตารางสอนประจำภาคที่ดำเนินการในหลักสูตรได้ดังนี้

หลังจากจัดการเรียนการสอนเสร็จสิ้น คณะกรรมการประจำหลักสูตรมีการประชุมปิดภาคเรียนที่ 1 และปิดภาคเรียนที่ 2 เพื่อติดตามผลการสอนและทบทวนการวางระบบผู้สอน พบว่า ในปีการศึกษา 2565 ไม่มีปัญหาในการกำหนดผู้สอน หลักสูตรสามารถจัดอาจารย์ผู้สอนที่มีความรู้สอดคล้องกับรายวิชาและสามารถดำเนินการสอนได้เป็นอย่างดี

การปรับปรุงระบบกลไก/กระบวนการตามผลทบทวนระบบกลไก/กระบวนการ

จากการประชุมหารือผลการดำเนินการเรื่องการวางแผนระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน มีมติสรุปผลการประเมินดังนี้ นักศึกษาได้รับประสบการณ์การเรียนรู้จากคณาจารย์ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญเหมาะสมกับศาสตร์เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อการเรียนรู้ และอาจารย์ผู้สอนทุกรายวิชามีคุณวุฒิและคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์ที่กำหนด อย่างไรก็ตาม เพื่อลดความเสี่ยงหากเกิดกรณีที่ไม่คาดคิด และอาจทำให้เกิดปัญหาขึ้นแม้จะได้กำหนดผู้สอนไว้แล้ว โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้เสนอให้มีการจัดการเรียนการสอนแบบทีมในรายวิชาต่างๆ ให้มากขึ้น เพื่อให้นักศึกษาได้รับคำแนะนำจากทีมอาจารย์ผู้สอนที่หลากหลาย

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

การกำกับติดตาม และตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้ (มคอ.3 และ มคอ.4)

เป้าหมายเชิงปริมาณ รายวิชาที่เปิดในปีการศึกษา 2565 ทุกรายวิชาได้รับการกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำ มคอ.3 และ มคอ.4

เป้าหมายเชิงคุณภาพ ทุกรายวิชาดำเนินการครบถ้วนทุกขั้นตอน ตรงเวลาที่กำหนดและมีคุณภาพ โดยให้ตรงตามทีละบัพใน 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 ให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) และสอดคล้องกับหลักสูตรที่ขออนุมัติใน มคอ.2
3. ผู้สอนดำเนินการจัดการเรียนการสอนและการประเมินนักศึกษาตามแผนการเรียนรู้รายวิชา (มคอ.3, 4)
4. กำหนดให้มีการประเมินการสอบปลายภาคเรียนและวิเคราะห์คุณภาพของการสอนในมุมมองของผู้เรียน โดยให้ผู้สอนนำเสนอต่อคณะกรรมการประจำหลักสูตรว่าเห็นควรปรับปรุงรายวิชาหรือไม่อย่างไรและควรจะมีการปรับปรุงแผนการเรียนรู้รายวิชา (มคอ.3, 4) อย่างไรในการสอนครั้งต่อไป
5. คณะกรรมการประจำหลักสูตรและผู้สอนประชุมร่วมกันเพื่อพิจารณา วิธีการจัดการเรียนการสอนประเมินผลการเรียน กิจกรรมเสริมหลักสูตร โดยพิจารณาจาก มคอ.3 และ มคอ.4 แต่ละรายวิชา
6. ผู้สอนจัดทำรายงานผลการดำเนินการสอนใน มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วันหลังจากสิ้นสุดกำหนดการส่งผลการเรียนของแต่ละภาคการศึกษา
7. คณะกรรมการประจำหลักสูตรและผู้สอนประชุมร่วมกันเพื่อพิจารณา มคอ.5 และ มคอ.6 วิธีการจัดการเรียนการสอน ประเมินผลการเรียน กิจกรรมเสริมหลักสูตร โดยพิจารณาจาก มคอ.3 และ มคอ.4 แต่ละรายวิชา

ระบบกลไกการกำกับติดตาม และตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้ (มคอ.3 และ มคอ.4) เป็นดังนี้



ผลการดำเนินงานตามระบบกลไก/กระบวนการ

- คณะกรรมการประจำหลักสูตรจัดการประชุมก่อนเปิดภาคการศึกษา ในประเด็นดังต่อไปนี้
 - การควบคุมมาตรฐานการจัดการเรียนการสอน
 - การจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย
 - การศึกษาเตรียมความพร้อมทางการเรียนแก่นักศึกษา
 - การศึกษาดูงาน
 - การบูรณาการเรียนการสอนกับการวิจัย การบริการวิชาการสังคม และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม
- คณะกรรมการประจำหลักสูตรและผู้สอนร่วมกันจัดทำ มคอ.3 และ มคอ.4 ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Curriculum Mapping) ที่หลักสูตรกำหนดใน มคอ.2 ทุกรายวิชา รวมถึงพิจารณาในประเด็นต่อไปนี้
 - 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 และหลังเสร็จสิ้นการสอนได้มีการตรวจสอบว่าอาจารย์ผู้สอนทุกคนได้แจก 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

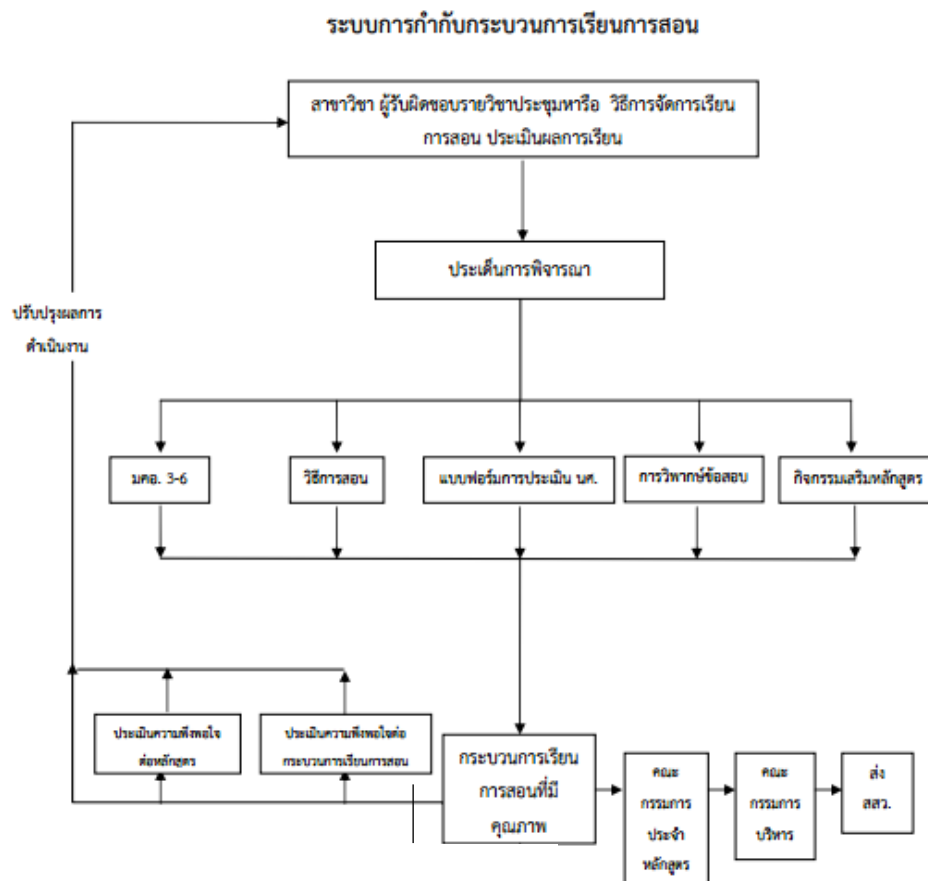
การกำกับกระบวนการเรียนการสอน

เป้าหมายเชิงปริมาณ รายวิชาที่เปิดในปีการศึกษา 2565 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 ที่มีอยู่สามารถทำให้อาจารย์ ผู้สอนส่งตามระยะเวลาที่คณะฯ กำหนด

- วิธีการสอน

การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ ของหลักสูตร ซึ่งมีทั้งรายวิชาทฤษฎี รายวิชาปฏิบัติ และรายวิชาสัมมนา หลักสูตรมีแนวทางดังนี้

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

รายวิชาปฏิบัติ ในรายวิชาปฏิบัติ หลักสูตรมีการแบ่งนักศึกษาออกเป็นกลุ่มให้มีจำนวนของนักศึกษาเหมาะสมกับการทำปฏิบัติการ โดยควบคุมให้นักศึกษาไม่เกิน 3 คน ต่อกลุ่ม เพื่อให้ทุกนักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติอย่างทั่วถึง 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							
5	อาจารย์มีการสร้างบรรยากาศในการเรียนออนไลน์ที่เหมาะสมแก่การส่งเสริมการเรียนรู้							
6	ความเหมาะสมในการปรับวิธีการสอนออนไลน์ที่สอดคล้องกับความสามารถของผู้เรียน							
7	ความเหมาะสมของการเลือกใช้โปรแกรม/ช่องทางการสอนออนไลน์							
8	ความเหมาะสมของงานที่ได้รับมอบหมาย							
9	ความหลากหลายของการปรับวิธีการวัดผลและประเมินผลที่สอดคล้องกับรายวิชาและผู้เรียน							
10	ความเหมาะสมของระบบการสอบหรือวัดผลประเมินผลที่รวดเร็วและเป็นธรรม							

- กิจกรรมเสริมหลักสูตร

สนับสนุนการจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมของนักศึกษาและส่งเสริมให้นักศึกษามีการทำงานวิจัยทางเคมี เพื่อพัฒนาศักยภาพทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิจัยที่เป็นอาจารย์ในสาขาวิชา ซึ่งอยู่ในรายวิชาโครงการวิจัยทางเคมี และได้จัดโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการนำเสนอผลงานวิจัยของนักศึกษาเคมี เพื่อให้ นักศึกษาสาขาวิชาเคมีได้มีเวทีในการนำเสนอผลงานวิจัยต่อสาธารณะ และเปิดโอกาสมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างอาจารย์และนักศึกษา

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

- หลักสูตรจัดให้มีโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับนักศึกษาเคมี เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการสื่อสารภาษาอังกฤษและนำความรู้ที่ได้รับจากการอบรมไปประยุกต์ใช้ในวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (4004802)
- หลักสูตรจัดให้มีโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการการนำเสนอผลงานวิจัยของนักศึกษาสาขาวิชาเคมี เพื่อเป็นเวทีในการนำเสนอผลงานวิจัยต่อสาธารณะ และเป็นส่วนหนึ่งในการประเมินผลของรายวิชาโครงการงานวิจัยทางเคมี (4224902)
- หลักสูตรจัดให้มีการศึกษาดูงานและทัศนศึกษาของนักศึกษาสาขาวิชาเคมี เพื่อที่นักศึกษาจะได้รับประสบการณ์จริงจากการทำงาน เป็นการบูรณาการกับรายวิชาเทคโนโลยีพลังงานสีเขียว (4223707) และเป็นการเตรียมพร้อมในรายวิชาการเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (4004801) และวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (4004802)
- หลักสูตรจัดให้มีโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ (เหตุเพลิงไหม้ กรณีฉุกเฉิน) เพื่อเสริมทักษะความรู้ให้กับนักศึกษา

หลังจากดำเนินการสอนเสร็จสิ้นในแต่ละเทอม อาจารย์ผู้สอนทำการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามมาตรฐาน 5 ด้าน ตามแนวทางของมหาวิทยาลัย และมีการปรับให้เข้ากับบริบทของกลุ่มรายวิชาเคมีซึ่งจะมีทั้งรายวิชาบรรยาย รายวิชาปฏิบัติการ และรายวิชาบรรยายและปฏิบัติการ โดยคณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา ได้กำหนดวิชาที่จะมีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามแนวทางการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี ให้ครบทุกรายวิชาที่จัดสอนให้กับนักศึกษาสาขาวิชาเคมี ในการประชุมของคณะกรรมการประจำหลักสูตร โดยหลังสิ้นสุดการเรียนการสอนให้ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามแนวทางการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี โดยพิจารณาประเด็นการประเมินตาม มคอ.3/มคอ.4 นอกจากนั้นยังได้ติดตามผลการดำเนินงานและผลจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจาก มคอ.5/มคอ.6 ตามที่ระบุไว้ใน มคอ.3/มคอ.4 รวมถึงติดตามผลการประเมินการจัดการเรียนรู้และความพึงพอใจของผู้เรียน ในการประชุมสำหรับเทอม 1 และเทอม 2

การทบทวนระบบกลไก/กระบวนการ

1. คณะกรรมการประจำหลักสูตรประชุมร่วมกันกับผู้สอนเพื่อติดตามผลการดำเนินงาน ผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ประจำปีการศึกษา 2565 พบว่าไม่มีรายวิชาที่มีผลประเมินประสิทธิภาพการสอนต่ำกว่า 4 คะแนน จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน

2. จากรายงานผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนการสอนและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ในระดับดี

การปรับปรุงระบบกลไก/กระบวนการตามผลทบทวนระบบกลไก/กระบวนการ

จากผลการประเมินการสอนอาจารย์ โดยนักศึกษา และผลการประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนและสิ่งสนับสนุนการเรียนในระดับดี ดังนั้นระบบและกลไกในการกำกับกระบวนการเรียนการสอนที่มีอยู่เป็นแนวปฏิบัติที่ดี

ตัวบ่งชี้ 5.2.3 การจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรีมีการบูรณาการกับการวิจัย การบริการวิชาการทางสังคม และการทำงานบำรู้งศิลปวัฒนธรรม

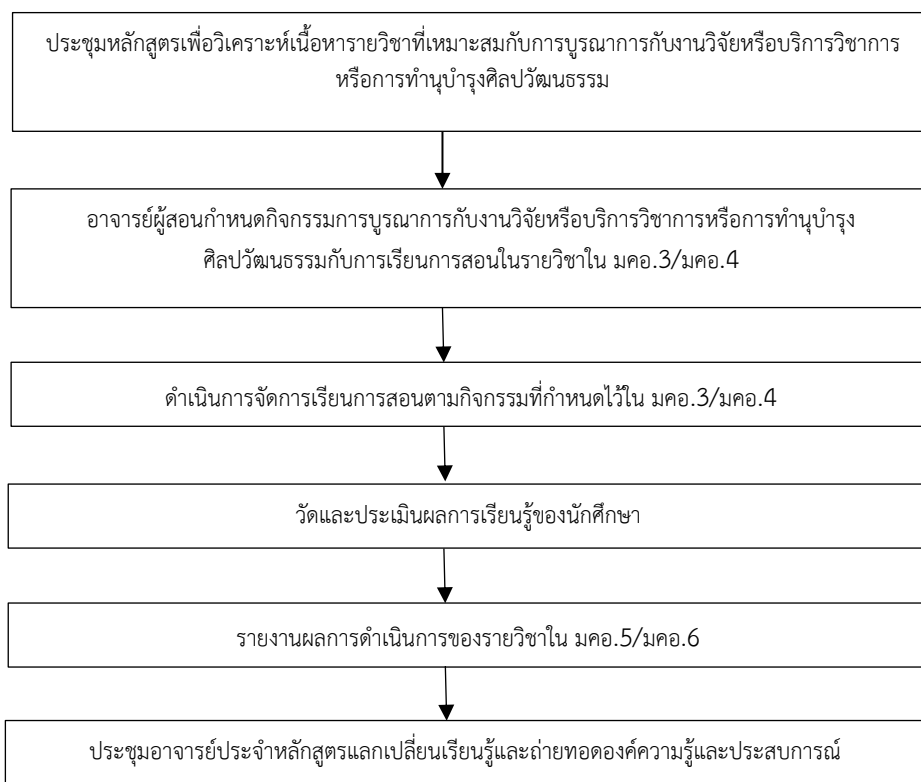
เป้าหมายเชิงปริมาณ จำนวนรายวิชาที่มีการบูรณาการกับการวิจัย การบริการวิชาการทางสังคม และการทำงานบำรู้งศิลปวัฒนธรรม อย่างน้อยด้านละ 1 รายวิชา

เป้าหมายเชิงคุณภาพ นศ.ทุกคนที่เรียนวิชาที่มีการบูรณาการงานวิจัยหรือบริการวิชาการหรือการทำงานบำรู้งศิลปวัฒนธรรม มีทักษะและประสบการณ์ตรง

ระบบและกลไก/กระบวนการ

1. คณะกรรมการประจำหลักสูตร ประชุมร่วมกับอาจารย์ผู้สอนเพื่อพิจารณาวางแผนและกำหนดแนวทางการบูรณาการ การสอน การวิจัย การบริการวิชาการและการทำงานบำรู้งศิลปวัฒนธรรมกับการเรียนการสอน โดยกำหนดรายวิชาที่สามารถนำไปจัดการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องกับการบูรณาการพันธกิจด้านต่าง ๆ ก่อนเปิดภาคการศึกษาแรก
2. คณะกรรมการประจำหลักสูตร กำกับติดตามให้อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาที่กำหนดให้มีการบูรณาการ โดยระบุลักษณะการเรียนการสอนใน มคอ. 3 และ มคอ. 4 และแจ้งให้นักศึกษาทราบในวันแรกของการเปิดเทอม
3. คณะกรรมการประจำหลักสูตร ติดตามการดำเนินการผ่านการประเมินการเรียนการสอน และการประเมินรูปแบบต่าง ๆ โดยมีผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเป็นตัวชี้วัดความสำเร็จ เช่น ผลการประเมินโครงการ การสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ผู้ได้รับทุนวิจัย อาจารย์ที่ได้นำกระบวนการต่าง ๆ ไปบูรณาการกับหน่วยงานภายนอก การสอบทวนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ หรือผลการเรียนรู้ของนักศึกษา จากนั้นนำผลที่ได้ไปทบทวนเพื่อใช้ในการวางแผนการบูรณาการในรอบปีการศึกษาต่อไป

แนวปฏิบัติการบูรณาการการวิจัย การบริการวิชาการ กับการเรียนการสอน มีดังนี้



ผลการดำเนินงานตามระบบกลไก/กระบวนการ

คณะกรรมการประจำหลักสูตรร่วมกับอาจารย์ผู้สอนวิเคราะห์และกำหนดรายวิชาในหลักสูตรที่มีการบูรณาการกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยด้านต่าง ๆ พร้อมทั้งกำหนดแนวทางในการจัดการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ การวิจัย การบริการวิชาการทางสังคมและการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ในการประชุมของคณะกรรมการประจำหลักสูตร สรุปได้ดังตาราง

โครงการ	การบูรณาการ			ผลที่เกิดขึ้นกับนักศึกษา
	บริการ วิชาการ	วิจัย	ศิลปวัฒนธรรม	
1. โครงการพัฒนาศูนย์ยกระดับคุณภาพชุมชนและ การศึกษา (ECI) ณ โรงเรียนทหารอากาศอนุสรณ์ เรื่อง สีย้อมจากธรรมชาติ คณะทำงาน : คณาจารย์สาขาวิชาเคมี นักศึกษา : วท.บ.เคมี ปี 3 และ คบ.เคมี ปี 2 รายวิชา : เคมีวิเคราะห์ สเปกโทรสโกปีสำหรับเคมี อินทรีย์	✓		✓	นักศึกษา มีการบูรณาการองค์ ความรู้ด้านเคมีเรื่องการสกัดสี จากธรรมชาติ และมีการ ออกแบบสวดลายในการย้อมผ้า
2. โครงการพัฒนาศูนย์ยกระดับคุณภาพชุมชนและ การศึกษา (ECI) เรื่อง การเสริมทักษะการคิดด้วย กิจกรรมกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คณะทำงาน : คณาจารย์สาขาวิชาเคมี นักศึกษา : วท.บ.เคมี ปี 3	✓			นักศึกษา มีการบูรณาการองค์ ความรู้ด้านเคมีวิเคราะห์เรื่อง การไทเทรตสารละลายกรด- เบส แบบ back titration เพื่อหาปริมาณเบสของยาลด กรดในกระเพาะอาหาร

โครงการ	การบูรณาการ			ผลที่เกิดกับนักศึกษา
	บริการ วิชาการ	วิจัย	ศิลปวัฒนธรรม	
รายวิชา : เคมีวิเคราะห์				
3. โครงการบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน (WIL) คณะทำงาน : คณาจารย์สาขาวิชาเคมี นักศึกษา : นักศึกษา วท.บ. และ คบ. เคมี รายวิชา : เคมีวิเคราะห์ เคมีทั่วไป เคมีเบื้องต้น	✓	✓		คณาจารย์และนักศึกษาได้ร่วมออกแบบวิธีการสอน ร่วมกับการใช้ทักษะด้านวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการบูรณาการทั้งด้านวิจัย การเรียนการสอน หรือการบริการวิชาการ
4. การนำเสนอผลงานวิจัย และการดำเนินงานบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงานของนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี งานสัปดาห์วิทยาศาสตร์ 65 คณะทำงาน : ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมัลย์ นักศึกษา : นายกิตติธัช ก่อแก้ว และนาย วีรวัฒน์ พหัสติ นักศึกษา วท.บ.เคมี ปี 4 รายวิชา : โครงการงานวิจัยทางเคมี		✓		นักศึกษา วท.บ.เคมี ชั้นปีที่ 4 ได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับที่ 1 ในการนำเสนอผลงานวิจัย และการดำเนินงานบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงานของนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี งานสัปดาห์วิทยาศาสตร์ 65
5. การเผยแพร่ตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการระดับชาติของนักศึกษา วท.บ.เคมี คณะทำงาน : ผศ.มณีนันท์ น้าจันทร์ และ อ.ดร.วิญญูเพ็ญ คงเพชร นักศึกษา : นางสาวพรทิพย์ สังข์วิสุทธิ นักศึกษา วท.บ.เคมี ชั้นปีที่ 4 รายวิชา : โครงการงานวิจัยทางเคมี		✓		นักศึกษา วท.บ.เคมี ชั้นปีที่ 4 ได้รับการตีพิมพ์ผลงาน วิจัยในวารสารระดับชาติซึ่งอยู่ในฐาน TCI กลุ่ม 1 ในหัวข้อวิจัยเรื่อง พฤษเคมีเบื้องต้น ปริมาณฟีนอลิก รวม และฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดข่อยหยก
6. การเผยแพร่ตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการระดับชาติของนักศึกษา วท.บ. เคมี คณะทำงาน : รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร อธิการุณวงศ์ นักศึกษา : นางสาวเกวลี ขอบธรรม นักศึกษา วท.บ.เคมี ชั้นปีที่ 4 รายวิชา : โครงการงานวิจัยทางเคมี	✓	✓		นักศึกษา วท.บ.เคมี ชั้นปีที่ 4 ได้รับการตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสารระดับชาติซึ่งอยู่ในฐาน TCI กลุ่ม 2 ในหัวข้อวิจัยเรื่อง การพัฒนาเซนเซอร์สีอย่างง่ายสำหรับการตรวจวัดไอออนโลหะทองแดง และเหล็ก นอกจากนี้ยังมีการนำไปทดสอบกับน้ำตัวอย่างในพื้นที่จริง ใน ต.หนองบัว อ.หนองบัว จ.นครสวรรค์
7. ค่ายเคมีสัมพันธ์ ณ โรงเรียนพยุหะวิทยา (วัดเขาแก้ว) จังหวัดนครสวรรค์ คณะทำงาน : คณาจารย์สาขาวิชาเคมี นักศึกษา : นักศึกษา วท.บ. และ คบ. เคมี	✓			คณาจารย์และนักศึกษาได้ร่วมออกแบบวิธีการสอน ร่วมกับการใช้ทักษะด้านวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการบูรณาการทั้งด้านวิจัย การเรียนการสอน หรือการบริการวิชาการ

โครงการ	การบูรณาการ			ผลที่เกิดกับนักศึกษา
	บริการ วิชาการ	วิจัย	ศิลปวัฒนธรรม	
รายวิชา : เคมีวิเคราะห์ เคมีทั่วไป เคมีเบื้องต้น เคมีอินทรีย์ เคมีอนินทรีย์ และชีวเคมี				
8. การศึกษาดูงานของนักศึกษา วท.บ. เคมี และ คบ.เคมี ณ หมู่บ้านหินสองก้อน แหล่งทำดินสอพอง จ.ลพบุรี และบริษัท NED ซึ่งเป็นแหล่งความรู้ด้านพลังงานทดแทน จ.ลพบุรี คณะทำงาน : คณาจารย์สาขาวิชาเคมี นักศึกษา : วท.บ. เคมี และ คบ.เคมี รายวิชา : ทุกรายวิชา		✓	✓	นักศึกษามีการนำองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียนในรายวิชาเคมีไปบูรณาการกับแหล่งเรียนรู้ที่ได้ไปศึกษาดูงานและสามารถนำไปต่อยอดสำหรับการทำงานวิจัยต่อไป
9. โครงการพัฒนาศูนย์ยกระดับคุณภาพชุมชนและการศึกษา (ECI) ให้แก่นักเรียนโรงเรียนอุทัยธรรมานุวัตร คณะทำงาน : คณาจารย์สาขาวิชาเคมี นักศึกษา : วท.บ.เคมี ปี 2-3 และ คบ.เคมี ปี 2-3 รายวิชา : ทุกรายวิชา	✓			นักศึกษามีการนำองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียนในรายวิชาเคมีไปบูรณาการกับการจัดกิจกรรมการทดลองทางเคมี เช่น ปฏิบัติการของสารประกอบไอออนิก และการไทเทรตกรดเบส และการชุบเคลือบ เป็นต้น
10. กิจกรรมค่ายเคมี สำหรับนักเรียนโรงเรียนห้วยน้ำหอมวิทยาคาร จ.นครสวรรค์ คณะทำงาน : คณาจารย์สาขาวิชาเคมี นักศึกษา : วท.บ.เคมี ปี 3 และ คบ.เคมี ปี 2 รายวิชา : ทุกรายวิชา	✓			นักศึกษามีการนำองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียนในรายวิชาเคมีไปบูรณาการกับการจัดกิจกรรมการทดลองทางเคมี เช่น การใช้เครื่องแก้วและอุปกรณ์ทางเคมีเบื้องต้น การเตรียมสารละลาย และการไทเทรตกรดเบส
11. การบูรณาการวิชาเคมีเครื่องสำอางร่วมกับงานวิจัยของอาจารย์สาขาวิชาเคมี เรื่อง การทำสบู่จากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ คณะทำงาน : รศ.ดร.ชลดา เตชะเกียรติไกร อธิการบดี และ อาจารย์ ดร.ชนิตา ชนนีทอง นักศึกษา : คบ.เคมี ปี 3 และ วท.บ.เคมี ปี 4 รายวิชา : เคมีเครื่องสำอาง		✓	✓	นักศึกษามีการเชื่อมโยงองค์ความรู้ที่ได้จากรายวิชาเคมีเครื่องสำอางร่วมกับงานบริการวิชาการของอาจารย์สาขาวิชาเคมี
12. โครงการพัฒนาศูนย์ยกระดับคุณภาพชุมชนและการศึกษา (ECI) ให้แก่นักเรียนโรงเรียนเทศบาลวัดวรนาถบรรพต คณะทำงาน : คณาจารย์สาขาวิชาเคมี นักศึกษา : วท.บ.เคมี ปี 3 รายวิชา : ทุกรายวิชา	✓			นักศึกษามีการนำองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียนในรายวิชาเคมีไปบูรณาการกับการจัดกิจกรรมการทดลองทางเคมี เช่น การไทเทรตแบบย้อนกลับ
13. การบูรณาการวิชาเคมีเครื่องสำอางร่วมกับงานวิจัยของอาจารย์สาขาวิชาเคมีและชีววิทยา เรื่อง การทำเครื่องสำอาง		✓	✓	นักศึกษามีการเชื่อมโยงองค์ความรู้ที่ได้จากรายวิชาเคมีเครื่องสำอางร่วมกับงาน

โครงการ	การบูรณาการ			ผลที่เกิดกับนักศึกษา
	บริการ วิชาการ	วิจัย	ศิลปวัฒนธรรม	
คณะทำงาน : รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร อธิการบดี วงศ์ และ อาจารย์ ดร.ชนิตา ชนนีทอง นักศึกษา : คบ.เคมี ปี 3 และ วท.บ.เคมี ปี 4 รายวิชา : เคมีเครื่องสำอาง				บริการวิชาการ/วิจัยของ อาจารย์สาขาวิชาเคมี และ ชีววิทยา
14. กิจกรรมการจัดการทดลองทางเคมี ให้แก่นักเรียน โรงเรียนลาซาลโชติรวี จ.นครสวรรค์ คณะทำงาน : คณาจารย์สาขาวิชาเคมี นักศึกษา : วท.บ.เคมี ปี 2-4 คบ.ชั้นปีที่ 2 รายวิชา : ทุกรายวิชา	✓			นักศึกษามีการนำองค์ความรู้ที่ ได้จากการเรียนในรายวิชาเคมี ไปบูรณาการกับการจัดกิจกรรม การทดลองต่าง ๆ เช่น การทำ โครมาโทกราฟีกระดาษ กรด เบสในชีวิตประจำวัน
15. โครงการ อพ.สธ. เรื่องอินดิเคเตอร์จากธรรมชาติ คณะทำงาน : รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร อธิการบดี วงศ์ และ ผศ.มนิรัตน์ น้ำจันทร์ นักศึกษา : คบ.เคมี ปี 2 รายวิชา : เคมี 1 และรายวิชาเคมีบูรณาการ	✓			นักศึกษามีการนำองค์ความรู้ที่ ได้จากการเรียนในรายวิชาเคมี ไปบูรณาการกับการจัดกิจกรรม การทดลองโดยใช้ผลิตภัณฑ์ จากธรรมชาติมาใช้เป็นอินดิเค เตอร์สำหรับทดสอบความเป็น กรด เบส ของ สาร ใน ชีวิตประจำวัน
16. การนำเสนอผลงานวิจัย และการดำเนินงานบูรณา การการเรียนรู้กับการทำงานของนักศึกษา คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี งานสัปดาห์วิทยาศาสตร์ 65 คณะทำงาน : คณาจารย์สาขาวิชาเคมี นักศึกษา : นางสาวมินตรา ภาคสระศรี และนางสาว วรรณิศา ต่ายหาสุข วท.บ.เคมี ปี 3 รายวิชา : ทุกรายวิชา		✓		นักศึกษา วท.บ.เคมี ชั้นปีที่ 3 ได้รับรางวัลชมเชย ในการ นำเสนอผลงานวิจัย และการ ดำเนินงานบูรณาการการเรียนรู้ กับการทำงานของนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี งานสัปดาห์ วิทยาศาสตร์ 65

การทบทวนระบบกลไก/กระบวนการ

หลักสูตรได้มีการจัดการประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตร เพื่อติดตามผลการดำเนินงานในการบูรณาการการเรียนการสอนกับกิจกรรมทั้ง 3 ด้าน โดยการการดูแลผลการประเมินการสอน 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

คณะกรรมการประจำหลักสูตรร่วมกับอาจารย์ผู้สอนวางแผนทางในการบูรณาการการเรียนการสอนกับการวิจัย บริการวิชาการทางสังคม และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม โดยพบว่าระบบและกลไกที่มีอยู่เป็นแนวปฏิบัติที่ดี โดยการดำเนินการในรอบปีที่ผ่านมา มีจำนวนรายวิชาที่มีการบูรณาการกับด้านต่างๆ มากกว่าที่กำหนดเป้าหมายไว้ และนศ.ทุกคนที่เรียนวิชาที่มีการบูรณาการกับด้านต่างๆ มีทักษะและประสบการณ์ตรง จึงควรดำเนินการตามระบบและกลไกนี้ต่อไป

สรุปการดำเนินงานที่ปรากฏเป็นรูปธรรม

ปีการศึกษา 2565 พบว่า หลักสูตรสามารถจัดอาจารย์ผู้สอนที่มีความรู้สอดคล้องกับรายวิชาและสามารถดำเนินการสอนได้เป็นอย่างดี อาจารย์ผู้สอนดำเนินการสอนตาม มคอ.3/มคอ.4 โดยจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เน้นทฤษฎีและปฏิบัติ บางรายวิชา มีการเรียนรู้จากการศึกษาดูงาน และการเรียนการสอนทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

โครงการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เน้นให้นักศึกษาลงมือปฏิบัติ เป็นการเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ประยุกต์ความรู้และทักษะในรายวิชาต่างๆ ที่หลากหลาย ส่งผลให้นักศึกษามีผลการเรียนรู้ที่ดี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี มีทักษะความสามารถเชิงสมรรถนะที่ดี

ผลการดำเนินงานการบูรณาการการจัดการเรียนการสอนกับการวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมเป็นรูปธรรม ดังนี้ 1) นักศึกษามีผลลัพธ์การเรียนรู้ผ่านเกณฑ์การประเมิน และอยู่ในระดับดีขึ้นไป 2) นักศึกษาได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ได้องค์ความรู้ใหม่ที่กว้าง 3) นักศึกษามีมีเจตคติที่ดีในการส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นของชุมชน นอกจากนี้ ผลการดำเนินงานการบูรณาการยังมีจุดแข็ง คือ เป็น การบูรณาการการจัดการเรียนการสอนกับทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ การวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมและมีหลายโครงการที่บูรณาการการเรียนการสอนกับการวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

รายการหลักฐานอ้างอิง

รหัสเอกสาร	รายละเอียดของเอกสาร
5-5.2-CH-1	คำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
5-5.2-CH-2	ตารางสอนของอาจารย์ผู้สอนทุกคนย้อนหลัง 3 ปี (http://regis.nsu.ac.th/new/teacher46/schedule/)
5-5.2-CH-3	มคอ.3,4 และ มคอ.5,6 ปีการศึกษา 2564 และ 2565 ในระบบส่ง มคอ. ออนไลน์ (http://regis.nsu.ac.th/2017/course/taf.php)
5-5.2-CH-4	ผลประเมินของอาจารย์โดยนักศึกษา ปีการศึกษา 2564 และ 2565 ในระบบงานสำหรับอาจารย์ (http://regis.nsu.ac.th/)
5-5.2-CH-5	ผลการทวนสอบทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา เทอม 1/2565 และเทอม 2/2565
5-5.2-CH-6	ประกาศสาขาวิชาเคมี เรื่อง แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัยทางเคมี ปีการศึกษา 2565
5-5.2-CH-7	รายงานสรุปโครงการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
5-5.2-CH-8	ประกาศหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี เรื่อง คณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา และแนวทางการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี

5-5.2-CH-9	รายงานสรุปผลการดำเนินงานการบูรณาการการจัดการเรียนการสอนกับการวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม
5-5.2-CH-10	รายงานการประชุมที่เกี่ยวข้อง

ตัวบ่งชี้ 5.3 การประเมินผู้เรียน

ตัวบ่งชี้ 5.3.1 การประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

เป้าหมายเชิงปริมาณ

1. นักศึกษาทุกคนได้รับการประเมินผลการเรียนรู้ที่ถูกต้องตามหลักเกณฑ์การประเมินผลของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิทั้ง 5 ด้านสำหรับกลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์เคมี
2. ทุกรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรมีการดำเนินงานเกี่ยวกับการประเมินผลการเรียนรู้ที่ถูกต้องตามหลักเกณฑ์การประเมินผลของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิทั้ง 5 ด้านสำหรับกลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์เคมี

เป้าหมายเชิงคุณภาพ

หลักสูตรมีเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิทั้ง 5 ด้านสำหรับกลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์เคมีที่มีความถูกต้องและเหมาะสมตามสถานการณ์ในการจัดการศึกษา

ระบบและกลไก/กระบวนการ การประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

หลักสูตรมีระบบและกลไกการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ประจำปีการศึกษา 2565 ที่หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี ใช้ในการดำเนินการประเมินผลการเรียนรู้ มีดังนี้

1. หลักสูตรได้มีการกำหนดแต่งตั้งคณะกรรมการเกี่ยวกับการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิและรวมถึงคณะกรรมการสำหรับทำหน้าที่ประชุมพิจารณากำหนดแนวทางการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิของแต่ละรายวิชาประจำปีการศึกษาในแต่ละปีการศึกษาของหลักสูตร
2. คณะกรรมการร่วมกันพิจารณากำหนดเกณฑ์การประเมินและเครื่องมือการประเมินให้มีความเหมาะสม และสอดคล้องกับการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ ทั้งในกลุ่มวิชาที่มีลักษณะการสอนแบบภาคทฤษฎี หรือภาคปฏิบัติ และภาคทฤษฎีที่ควบคู่กับภาคปฏิบัติ ทั้งนี้การกำหนดแนวทางการประเมินผลนั้นจะได้รับข้อมูลจากทั้งอาจารย์ผู้สอนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับบัณฑิตที่คณะกรรมการหลักสูตรได้มีการติดตามผลของทุกปีการศึกษาก่อนหน้า คณะกรรมการจะพิจารณาความสอดคล้องวิธีการวัดและเครื่องมือวัดการประเมินผลในประเด็นหลัก 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิที่กำหนดในรายวิชาทั้งหมดของหลักสูตร โดยประเด็นหลัก 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิประกอบด้วย

ด้านคุณธรรม จริยธรรม ประเมินผลระหว่างภาคเรียนโดยพิจารณาจากความสม่ำเสมอในการเข้าเรียน การตรงต่อเวลา ความซื่อสัตย์ในการทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง เป็นต้น

ด้านความรู้ ประเมินผลระหว่างภาคเรียน และหลังเรียน โดยพิจารณาจากแบบฝึกหัด แบบทดสอบย่อย การทำรายงานและการนำเสนอ แบบทดสอบกลางภาค และแบบทดสอบปลายภาค เป็นต้น

ด้านทักษะทางปัญญา ประเมินผลระหว่างภาคเรียน และหลังเรียน โดยพิจารณาจากแบบฝึกหัด แบบทดสอบย่อย การทำรายงานและการนำเสนอ แบบทดสอบกลางภาค และแบบทดสอบปลายภาค เป็นต้น

ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ประเมินผลระหว่างภาคเรียนจากการสังเกตพฤติกรรมมีส่วนร่วมทำงานกับผู้อื่นไม่ว่าจะเป็นงานคู่ หรืองานกลุ่มรวมถึงความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย พฤติกรรมการเป็นผู้นำ หรือผู้ตามเมื่อต้องทำงานในกลุ่มคนหมู่มาก การมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้นเรียน เป็นต้น

ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ประเมินผลระหว่างภาคเรียนจากการทำแบบฝึกหัด การทดสอบ การค้นคว้าข้อมูล การนำเสนอข้อมูลหรือการรายงานหน้าชั้นเรียนโดยใช้สื่อที่เหมาะสม การใช้ภาษาที่ถูกต้องและถูกระดับ การจัดทำรายงาน เป็นต้น

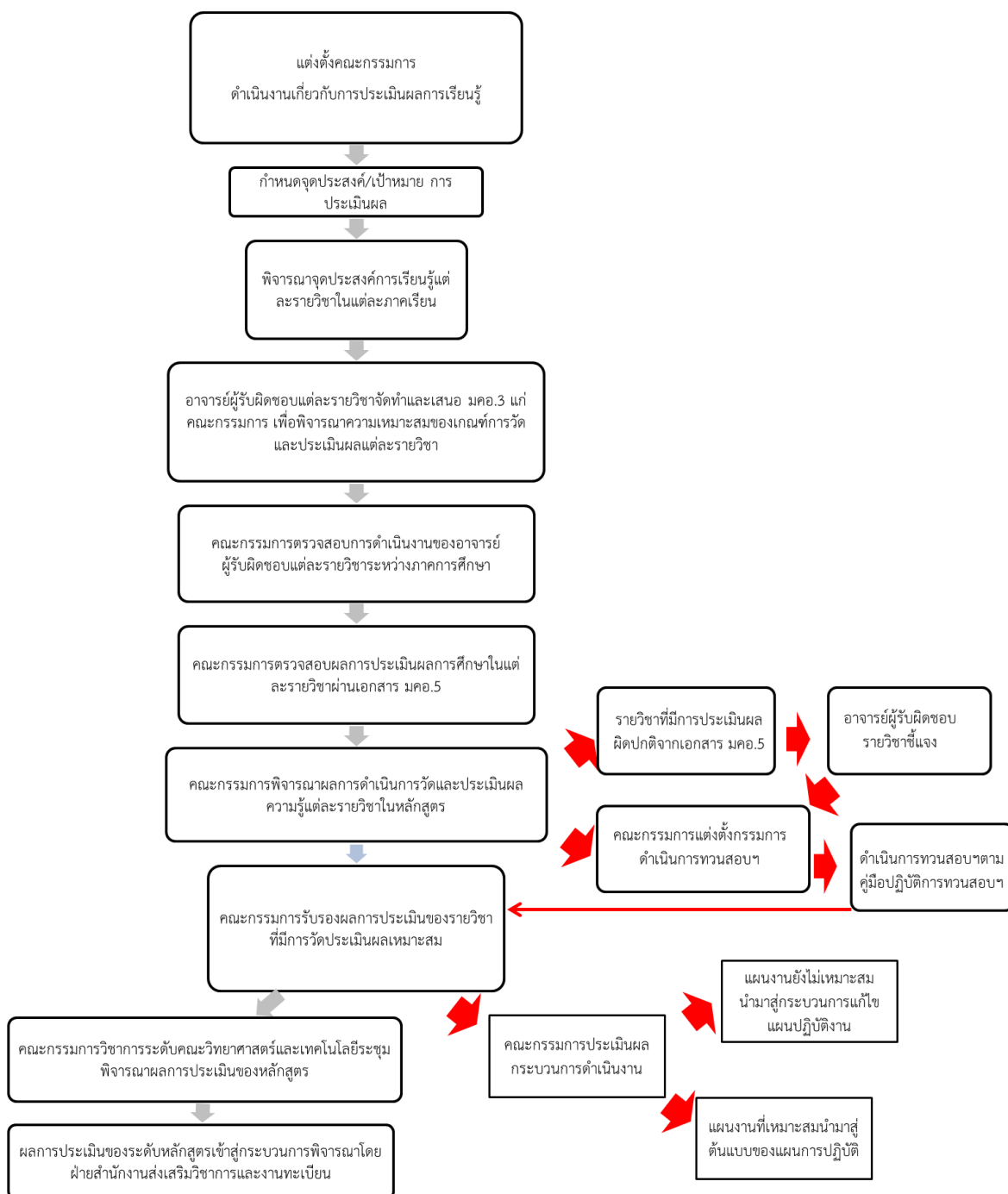
โดยประเด็นหลักทั้ง 5 ด้าน นี้จะต้องสอดคล้องกับการกำหนดใน มคอ. 2 ของหลักสูตรที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ถ้ารายวิชาใดมีวิธีการวัดผลหรือการใช้เครื่องมือในการประเมินผลไม่เหมาะสม หรือควรมีการเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงพัฒนาให้ทำการเสนอคณะกรรมการกำกับกับการประเมินผลเพื่อร่วมพิจารณาปรับแก้ไขให้เหมาะสม นอกจากนี้คณะกรรมการจะต้องพิจารณาการวางแผนการจัดการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประจำปีการศึกษาโดยคัดเลือกรายวิชาจากในหลักสูตรให้มีจำนวนรายวิชาที่จะต้องดำเนินการทวนสอบผลสัมฤทธิ์คิดเป็นอย่างน้อยร้อยละ 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 คณะกรรมการหลักสูตรได้มอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษาประจำชั้นปีทำหน้าที่ติดตามข้อมูลนักศึกษา และเมื่ออาจารย์ที่ได้รับข้อมูลมาก็จะนำเสนอต่อคณะกรรมการเพื่อพิจารณาข้อเท็จจริงพร้อมการวางแผนดำเนินการแก้ไขอย่างเป็นระบบ

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

สำหรับแผนการดำเนินงานของคณะกรรมการหลักสูตรสรุปได้ดังแผนภาพดังนี้



ผลการดำเนินงานตามระบบกลไก/กระบวนการ

ในปีการศึกษา 2565 สำหรับภาคการศึกษาที่ 1/2565 หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเคมี ได้ดำเนินการตามระบบกลไกดังนี้ หลักสูตรฯได้ดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการกำกับการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ประกอบด้วย

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

และที่ประชุมในการประชุมกรรมการหลักสูตรมีมติเห็นชอบคณะกรรมการกำกับการประเมินผลฯ ซึ่งคณะกรรมการได้แจ้งให้อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาประจำภาคการศึกษา 1/2565 ดำเนินการทบทวนความสอดคล้องและความเหมาะสมของผลการเรียนรู้และวิธีการประเมิน เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน แล้วจัดทำเอกสาร มคอ.3 นำเสนอคณะกรรมการหลักสูตรในการประชุม ก่อนเปิดภาคเรียนที่ 1/2565 ซึ่งในภาคการศึกษา 1/2565 ด้วยทางมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ได้กำหนดแนวปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบปกติหรือรูปแบบผสมผสานตามความเหมาะสมของสถานการณ์แพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ดังนั้นเมื่อคณะกรรมการพิจารณาแนวทางการวัดผลการเรียนรู้จากจุดเน้นทักษะทั้ง 5 ด้านของแต่ละรายวิชาที่เปิดสอนในภาคเรียนจากเอกสาร มคอ. 2 ให้อาจารย์ผู้สอนวางแผนและออกแบบการประเมินผลสำหรับการจัดการเรียนแบบปกติและถ้ามีการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานก็ปรับวิธีการประเมินให้เหมาะสมแต่ยังคงต้องเป็นการประเมินผลที่เป็นไปตามวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ และสำหรับในรายวิชาที่มีหลายกลุ่มเรียน ทางหลักสูตรยังคงดำเนินการตามแนวปฏิบัติเช่นเดิมโดยในรายวิชาดังกล่าว อาจารย์ผู้สอนแต่ละกลุ่มเรียนทั้งหมดในรายวิชาได้มีการประชุมร่วมกันเพื่ออาจารย์ผู้สอนในรายวิชานั้นได้รับทราบเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้และร่วมกันออกแบบวิธีการวัดผลประเมินผลให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันตลอดการจัดการเรียนการสอนในรายวิชานั้น และคณะผู้สอนจะนำสื่อการสอนกลาง การนำคลังข้อสอบในรายวิชานั้นนำไปจัดการเรียนการสอนในกลุ่มเรียนวิชานั้นด้วย เช่น รายวิชา เคมีทั่วไป วิชาปฏิบัติการเคมีทั่วไป นอกจากนี้ในรายวิชาโครงการวิจัยทางเคมีทางคณะกรรมการหลักสูตรมีมติเห็นชอบเกี่ยวกับแนวทางการประเมินผลการศึกษาที่จะเป็นการสนับสนุนให้นักศึกษาในรายวิชาดังกล่าวเกิดการฝึกฝนทักษะทางด้านการสื่อสารด้วยการนำเสนอผลงานทางวิชาการแก่สาธารณะชนในสังคมวิชาการ โดยแนวทางการประเมินผลเบื้องต้นยังคงปฏิบัติตามเกณฑ์มาตรฐานรายวิชาแต่ในส่วนของการประเมินผลปลายภาคนั้น สำหรับผลงานที่มีการนำเสนอจะได้รับผลการประเมินผ่านเกณฑ์ในสัดส่วนของการทดสอบปลายภาคการศึกษา ซึ่งได้มีการนำเสนอผลงานโครงการวิจัยทางเคมี เรื่อง การปริมาณแอลกอฮอล์ด้วยเทคนิคการสกัดไอระเหยระดับจุลภาคด้วยตัวทำละลายหลายชนิดเดียวโดยวิธีแก๊สโครมาโทกราฟี โดยนายวิวัฒน์ พหัสติ และนายกิตติธัช ก่อแก้ว ในงานการนำเสนอผลงานวิจัยและการดำเนินงานบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงานของนักศึกษา สัปดาห์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ ประจำปี 2565 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ โดยมีคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกสถาบันเป็นกรรมการตัดสิน และได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับที่ 1

เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา 1/2565 อาจารย์ผู้สอนรายวิชาต่างๆในหลักสูตรฯประเมินผลนักศึกษาตามแผนโดยทุกรายวิชาในหลักสูตรจัดทำเอกสารแสดงผลการประเมินผ่านระบบบันทึกผลการเรียนของสำนักงานส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน โดยจัดทำเป็นเอกสารแสดงผลการประเมินการเรียนของนักศึกษาในกลุ่มเรียนนั้นๆ ซึ่งคณะกรรมการหลักสูตรมีการประชุมเพื่อพิจารณาผลการประเมินเป็น 2 ครั้ง โดยครั้งที่ 1 สำหรับนักศึกษาที่ต้องจบการศึกษา และครั้งที่ 2 สำหรับนักศึกษาที่ยังไม่จบการศึกษา แต่สำหรับผลการประเมินภาคการศึกษา 1/2565 นั้น ได้มีการประชุมเพื่อติดตามผลการดำเนินงานและพบว่าผลการเรียนของนักศึกษามีความผิดปกติจากการตั้งข้อสังเกตของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 และ ชั้นปีที่ 3 ซึ่งคณะกรรมการหลักสูตรได้ร่วมพิจารณาสอบถามข้อมูลแล้วลงมติพิจารณาว่า สืบเนื่องจากปีการศึกษา 2564 เป็นการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์เกือบตลอดระยะเวลาการจัดการเรียนการสอนรวมถึงการขาดการลงมือฝึกปฏิบัติในการเรียนรู้จากการลงมือทำจริงในภาคปฏิบัติจึงส่งผลให้นักศึกษาใช้ระยะเวลามากในการปรับตัวจึงกระทบต่อการเรียนรู้ของภาคการศึกษาที่ 1/2565 แต่ทั้งนี้คณะกรรมการหลักสูตรและคณาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรได้กำหนดแนวทางในการปรับแก้ปัญหาดังกล่าว เช่น ปรับรูปแบบหรือวิธีการดูแลนักศึกษาให้เหมาะสมและใกล้ชิดมากยิ่งขึ้น รวมถึงในรายวิชาทางเคมีที่มีลักษณะเป็นเนื้อหาแบบต่อเนื่องเชิงลึกที่ต้องอาศัยความสัมพันธ์จากความรู้พื้นฐานของรายวิชาภาคเรียนก่อนหน้านั้น จึงมีมติให้อาจารย์ผู้สอนทำการสอนทบทวนความรู้เดิมของนักศึกษาในส่วนที่มีความจำเป็นต่อเนื้อหาสาระในวิชาปัจจุบันเพื่อให้นักศึกษาเกิดความเข้าใจที่จะสามารถเชื่อมโยงความรู้ได้อย่างสมบูรณ์

สำหรับในภาคการศึกษาที่ 2/2565 คณะกรรมการหลักสูตรฯประชุมก่อนเปิดภาคการศึกษาเกี่ยวกับการประเมินผลของรายวิชาต่างๆในภาคการศึกษานั้น จากการพิจารณาแล้วคณะกรรมการฯลงมติในที่ประชุมว่าแต่ละรายวิชามีความเหมาะสมทั้งวิธีและเกณฑ์การประเมินผลจากเอกสาร มคอ. 3 และ มคอ. 4 และให้อาจารย์ในหลักสูตรชี้แจงให้นักศึกษาในรายวิชารับทราบ จากนั้นคณะกรรมการหลักสูตรจัดประชุมและมีการกำกับติดตามการประเมินผลในรายวิชาต่างๆซึ่งเป็นไปตามแผนของแต่ละรายวิชาที่กำหนดไว้ และสำหรับการประเมินผลการเรียนรู้ประจำภาคการศึกษา 2/2565 อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชารายงานผลการประเมินด้วยแบบเอกสารการประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งคณะกรรมการหลักสูตรพิจารณาแล้วทุกรายวิชาประเมินผลได้เหมาะสม แต่ในบางรายวิชาที่ได้รับข้อเสนอแนะซึ่งจะสามารถนำมาสู่แนวทางในการปรับปรุงการประเมินผลร่วมกับผลการจัดการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ได้ และเนื่องจากคณะกรรมการหลักสูตรมีการเปลี่ยนแปลงหน้าที่ความรับผิดชอบ จึงได้ดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการกำกับการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิใหม่ ประกอบด้วย

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

โดยคณะกรรมการติดตามการดำเนินการประเมินผลการเรียนรู้ของหลักสูตรประจำภาคการศึกษา 2/2565 ซึ่งพบว่าทุกรายวิชามีการประเมินผลการเรียนรู้ตามแผนการประเมินผลที่ได้แสดงตาม มคอ. 3 ทั้งรายวิชาภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ และภาคทฤษฎีร่วมปฏิบัติ นอกจากนี้ทางหลักสูตรได้ส่งเสริมอาจารย์ในหลักสูตรเข้าร่วม

อบรมการเป็นอาจารย์นิเทศก์สหกิจศึกษาเพื่อจะได้นำมาวางแผนการประเมินผลการเรียนรู้ให้มีความสอดคล้องยิ่งขึ้น

การประเมินระบบและกลไกการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

หลักสูตรได้มีการประชุมร่วมกันในการประชุมหลักสูตรเพื่อทบทวนระบบกลไกการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ที่ประชุมมีมติสรุปผลการประเมิน ดังนี้ โดยภาพรวมแล้วการประเมินผลการเรียนรู้ของหลักสูตรมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหาสาระวิชาของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเคมี ที่เป็นหลักสูตรปรับปรุง 2563 และหลักสูตรปรับปรุง 2559 ที่ดำเนินการจัดการเรียนการสอนอยู่ในช่วงเวลานี้ และจากผลกระทบสถานการณ์แพร่ระบาดของเชื้อไวรัสที่ทำให้ต้องมีการจัดการสอนในรูปแบบทั้งออนไลน์และแบบผสมผสานซึ่งการจัดการสอนแบบออนไลน์พบว่าส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ของนักศึกษามาก จึงกำหนดแนวทางในการแก้ไขโดยมอบหมายอาจารย์ที่ปรึกษาประจำชั้นปีติดตามพฤติกรรมการณ์การเรียนรู้ของนักศึกษา นอกจากนี้จะต้องเพิ่มขึ้นตอนการร่วมกันทำกิจกรรมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ในช่วงระหว่างภาคการศึกษา นั้นๆ เพื่อจะได้มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลทั้งในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลสำหรับคณาจารย์ในหลักสูตร นอกจากนี้ทางหลักสูตรควรต้องคำนึงถึงการจัดการศึกษาในรูปแบบสหกิจศึกษาซึ่งจะดำเนินการในปีการศึกษา 2566 ตามโครงสร้างหลักสูตร 2563 ดังนั้นคณะกรรมการหลักสูตรควรเตรียมความพร้อมสำหรับการวางแผนการดำเนินงานให้มีความสมบูรณ์ นอกจากนี้เพื่อเป็นการส่งเสริมทักษะด้านการสื่อสารงานทางด้านวิจัยจึงควรเพิ่มการผลักดันในลักษณะการสร้างจุดใจแก่นักศึกษาที่จะกล้าในการนำเสนอผลงานวิจัยต่อเวทีวิชาการมากยิ่งขึ้น

การปรับปรุงระบบและกลไกการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

จากการที่ได้พบปัญหาที่ส่งผลมาจากระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์ที่มีผลต่อพฤติกรรมการณ์เรียนของนักศึกษาที่เปลี่ยนแปลงไปและยังส่งผลกระทบต่อผลการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยทางคณะกรรมการหลักสูตรได้วางแผนปรับปรุงระบบและกลไกในส่วนของระบบการมอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษาเข้าดูแลนักศึกษาอย่างใกล้ชิด ติดตามพฤติกรรมการณ์ปรับตัวในการเรียนรู้ของนักศึกษาในช่วงระหว่างการจัดการศึกษาเพื่อดูแลนักศึกษาในการปรับตัวสำหรับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติในชั้นเรียน ซึ่งแต่ก่อนจะเน้นเป็นรูปแบบออนไลน์ผสมกับชั้นเรียน พร้อมกับอาจารย์ประจำรายวิชาพิจารณาวางแผนการทบทวนเนื้อหาความรู้เดิมก่อนที่จะทำการสอนในเนื้อหาความรู้ใหม่ รวมถึงวิธีการประเมินผลที่มีความยืดหยุ่นแต่ยังคงไว้ซึ่งความเป็นมาตรฐานในการประเมินผลการเรียนรู้ นอกจากนี้สำหรับการดำเนินงานด้านสหกิจศึกษานั้นทางหลักสูตรวางแผนการส่งเสริมให้อาจารย์ในหลักสูตรทุกคนเข้ารับการอบรมหลักสูตรการเป็นอาจารย์นิเทศสหกิจศึกษาเพื่อจะจะสามารถพิจารณาวางแผนการประเมินผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิการเรียนรู้และการดำเนินงานแบบสหกิจศึกษาซึ่งจะเป็นผลดีต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นต่อผู้เรียนอย่างมาก

ตัวบ่งชี้ 5.3.2 การตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

เป้าหมายเชิงปริมาณ

1. รายวิชาทุกรายวิชาที่เปิดสอนปีการศึกษา 2565 มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาและมีการจัดการทวนสอบรายวิชาของหลักสูตรที่ดำเนินการจัดการเรียนการสอน คิดเป็นจำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดในปีการศึกษานั้น
2. นักศึกษาทุกคนได้รับการประเมินผลการเรียนรู้ได้ถูกต้องตามแผนการประเมินใน มคอ. 3 และรายงานผลใน มคอ. 5

เป้าหมายเชิงคุณภาพ

1. เกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้ของหลักสูตรมีความถูกต้องตามเกณฑ์การ ประเมินตามกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิและสอดคล้องกับผลการทวนสอบของหลักสูตร
2. อาจารย์ผู้สอนมีการดำเนินการประเมินผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ใน มคอ.3 และรายงานผลใน มคอ.5 ครบ ทุกรายวิชา

ระบบและกลไก/กระบวนการ การตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

หลักสูตรมีระบบและกลไกการตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่หลักสูตรวิทยาศาสตร์ บัณฑิตสาขาวิชาเคมีใช้ในการดำเนินการตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา มีดังนี้

1. กรรมการหลักสูตรประชุมกำหนดแนวทางในการพิจารณาความเหมาะสมของผลการประเมินผล การเรียนรู้ของนักศึกษาทุกรายวิชาในหลักสูตรประจำปีการศึกษา ซึ่งต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์ของรายวิชา และ ยึดถือเกณฑ์การประเมินระดับคะแนนตามแผนการประเมินใน มคอ. 3 และตามระเบียบวิธีมาตรฐานที่กำหนดโดย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ และสำหรับการตรวจสอบการประเมินผลที่ต้องยิ่งขึ้นกรรมการหลักสูตรจะต้อง ประชุมแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจสอบการประเมินผลการเรียนและแต่งตั้งคณะกรรมการในการดำเนินการกำกับ ดูแลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตร เพื่อทำหน้าที่กำหนดวางแผนการดำเนินการตรวจสอบการประเมินผล และการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา โดย กำหนดรายวิชาที่ต้องดำเนินการจัดทำทวนสอบซึ่งต้องมีจำนวนรายวิชาอย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิด สอนในแต่ละปีการศึกษา และแจ้งต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบวิชานั้นๆ ให้รับทราบเพื่อเตรียมการดำเนินการ

2. กรรมการหลักสูตรดำเนินการพิจารณาตรวจสอบความเหมาะสมของวิธีการวัดและเครื่องมือในการ ดำเนินการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาให้เหมาะสมกับแต่ละวิชาที่ได้รับมอบหมาย โดยการทวนสอบนั้น จะต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของแต่ละรายวิชา และคณะกรรมการหลักสูตรติดตามอาจารย์ผู้สอนที่ ดำเนินการทวนสอบให้เป็นไปตามแผนการทวนสอบตามที่หลักสูตรได้ศึกษาจากแนวปฏิบัติจากทางมหาวิทยาลัย ราชภัฏนครสวรรค์ได้กำหนดไว้

3. กรรมการหลักสูตรประชุมพิจารณารับรองผลการประเมินการเรียนของนักศึกษาจากเอกสาร มคอ. 5 และ 6 และพิจารณาผลการทวนสอบของรายวิชาที่ได้ดำเนินการในภาคการศึกษานั้นๆ นอกจากนี้ยังร่วมกัน พิจารณาผลการประเมินที่ได้รับจากนักศึกษาในการประเมินเกี่ยวกับเกณฑ์การประเมินการเรียนรู้อบรมถึงข้อ ร้องเรียนต่างๆ โดยถ้าพบผลการประเมินที่ผิดปกติหรือมีข้อร้องเรียนในรายวิชานั้นๆ คณะกรรมการหลักสูตร สามารถขอเชิญอาจารย์ผู้สอนมาชี้แจง เมื่อมีเหตุผลสมควรก็จะมีมติอนุมัติแล้วเตรียมนำเสนอหัวหน้าสาขาเพื่อ รับรองผลแล้วนำเสนอต่อคณะกรรมการบริหารเพื่อเข้าสู่กระบวนการทางวิชาการของคณะต่อไป แต่ถ้าเกิด ข้อผิดพลาดจากอาจารย์ผู้สอน คณะกรรมการฯพิจารณาให้อาจารย์ผู้สอนเสนอวิธีการแก้ไขและแสดงความ รับผิดชอบต่อความผิดพลาดอย่างเหมาะสม

4. คณะกรรมการหลักสูตรร่วมประชุมเพื่อประเมินผลการดำเนินงาน และร่วมพิจารณาหาข้อบกพร่องในการดำเนินงานที่ผ่านมาเกี่ยวกับการตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาประจำภาคการศึกษา พร้อมร่วมกันหาแนวทางในการแก้ไขรวมถึงวางแผนปฏิบัติการและติดตามผลลัพธ์และประเมินผลกระบวนการที่ได้ดำเนินการมาว่าสามารถบรรลุผลได้ในระดับใด

การดำเนินงานตามระบบกลไก/กระบวนการ การตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

ในปีการศึกษา 2565 ภาคการศึกษา 1/2565 หลักสูตรได้ดำเนินการตรวจสอบการประเมินผลโดยการแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ซึ่งประกอบไปด้วย

ดร.ชนิตา ขนนทอง	ประธาน
ผศ.ดร.สาวิตรี ชัยสิทธิ์	กรรมการ
ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง	กรรมการ
ผศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร อธิการนิเทศ	กรรมการ
ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมาลัย	กรรมการและเลขานุการ

โดยจะดำเนินการตรวจสอบผลการประเมินผลการเรียนรู้ประจำภาคการศึกษา ซึ่งแต่ละรายวิชาประจำภาคเรียนที่ 1/2565 มีการประเมินผลการเรียนได้ถูกต้องจากการรายงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาผ่านเอกสารมคอ. 5 และ มคอ. 6 และการดำเนินการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งในปีการศึกษา 2565 นี้ทางหลักสูตรยังคงดำเนินการตามแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ที่จัดทำเป็นเอกสารคู่มือ ประจำปี 2559 โดยนำมาปรับใช้ให้เหมาะสมกับหลักสูตร ซึ่งจากการศึกษาในรายละเอียดแล้ว ทางหลักสูตรได้กำหนดแนวปฏิบัติในการทวนสอบประจำหลักสูตรดังนี้

1. คณะกรรมการประจำหลักสูตรแต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาสำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาเคมี ตามแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยดำเนินการตามหลักการของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

2. หลักสูตรที่ดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ แจ้งรายวิชาที่เปิดสอนทั้งหมดในปีการศึกษาไปยังคณะกรรมการ

3. ดำเนินการกำหนดรายวิชาที่จะดำเนินการทวนสอบจำนวนรายวิชาอย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษาของแต่ละหลักสูตร เพื่อเป็นการหาหลักฐานว่าได้มีการดำเนินการตามมาตรฐานผลการเรียนรู้และมีการจัดการเรียนการสอนจนบรรลุผลสำเร็จ โดยอาจดำเนินการเฉพาะรายวิชาที่เปิดสอนให้แก่เฉพาะนักศึกษาสาขาวิชาเคมี และสามารถทวนสอบรายวิชาเดิมหรือซ้ำซ้อนได้แต่ต่างปีการศึกษาขึ้นเมื่อต้องการติดตามผลการพัฒนา

4. กระบวนการทวนสอบมีหลายวิธี เช่น การสังเกต การตรวจสอบ การประเมิน การสัมภาษณ์ ฯลฯ เพื่อยืนยันพิสูจน์ว่าสิ่งที่กำหนดขึ้นนั้นได้มีการดำเนินการและบรรลุเป้าหมายตามวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างความมั่นใจว่ามาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเป็นที่เข้าใจตรงกันและมีการจัดการเรียนการสอนจนบรรลุผลสำเร็จ ทั้งนี้ ผู้ประเมินสามารถปรับใช้แบบประเมินได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต 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 และจากการที่สาขาวิชาเคมีได้ศึกษาและมีการปรับปรุงเครื่องมือทดสอบให้เหมาะสมกับบริบทของสาขาวิชาเคมีรวมถึงรูปแบบการจัดการเรียนการสอนซึ่งอยู่ในสภาวะการณั้แพร่ระบาดของเชื้อไวรัสที่นโยบายมหาวิทยาลัยกำหนดให้มีการจัดการเรียนการสอนรูปแบบออนไลน์และแบบผสมผสาน ซึ่งในปีการศึกษา 2565 สาขาวิชาเคมีได้มีการจัดการเรียนการสอน 2 หลักสูตรร่วมกันคือ นักศึกษาชั้นปีที่ 4 (รหัสนักศึกษา 62) เป็นกลุ่มหลักสูตรปรับปรุง 2559 และนักศึกษาชั้นปีที่ 2-3 (รหัสนักศึกษา 63-64) เป็นกลุ่มหลักสูตรปรับปรุง 2563 นี้มีรายวิชาในหลักสูตรแสดงดังตาราง

รายวิชาที่นักศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี ศึกษาประจำปีการศึกษา 2565

ภาคเรียนที่ 1/2565	ภาคเรียนที่ 2/2565
ชั้นปีที่ 1 (หลักสูตรปรับปรุง 2563) 0050402 การคิดและการแก้ปัญหา 0060303 ความเป็นพลเมืองและกฎหมายในชีวิตประจำวัน 0080101 ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ 4221101 เคมีทั่วไป 4221102 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 4231101 ชีววิทยาทั่วไป 4231102 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 4221108 ความปลอดภัยทางเคมี รวม 8 วิชา	ชั้นปีที่ 1 (หลักสูตรปรับปรุง 2563) 0010208 ทักษะชีวิตและจริยธรรมในสังคมดิจิทัล 0040406 การสร้างเสริมสุขภาพและสุขภาวะทางเพศ 0080104 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 4211301 ฟิสิกส์ทั่วไป 4211601 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 4291101 แคลคูลัส 1 4221201 เคมีอินทรีย์ 1 4221202 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 รวม 8 วิชา
หมายเหตุ ชั้นปีที่ 1 ไม่มีการจัดการเรียนการสอน ชั้นปีที่ 2 (หลักสูตรปรับปรุง 2563) 0010306 การบูรณาการทางการตลาดยุคใหม่เพื่อความยั่งยืน 0080103 ทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษผ่านสื่อออนไลน์ 4223601 เคมีวิเคราะห์ 1 4223602 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1 4222303 เคมีอินทรีย์ 1 4222202 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 4222201 เคมีอินทรีย์ 2	ชั้นปีที่ 2 (หลักสูตรปรับปรุง 2563) 0030401 ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 0040206 การรู้สารสนเทศในศตวรรษที่ 21 4223203 เคมีอินทรีย์ 2 4223401 เคมีเชิงฟิสิกส์ 1 4223402 ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1 4223603 เคมีวิเคราะห์ 2 4223707 เทคโนโลยีพลังงานสีเขียว

อาจารย์พรนิพา พวันนา	4223501 ชีวเคมี
ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง ผศ.ดร.สวาทรี ชัคลีย์	4223902 ภาษาอังกฤษสำหรับเคมี
ผศ.ดร. อภิชาติ บุญมาลัย อ.ดร.ชนิตา ชนนทอง	4223703 ยาและเคมีภัณฑ์
ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง ผศ.มณีนรัตน์ น้ำจันทร์	4223710 กระบวนการทางเคมีอุตสาหกรรม
รศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร อธิการณรงค์ อ.ดร.ชนิตา ชนนทอง	4224721 วัสดุนาโนและการประยุกต์ใช้

การประเมินระบบและกลไกการตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

หลักสูตรได้มีการประชุมร่วมกันในการประชุมครั้งที่ เพื่อทบทวนระบบและกลไกการตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ที่ประชุมมีมติสรุปผลการประเมิน ดังนี้

สืบเนื่องจากการดำเนินการในปีการศึกษา 2564 นั้น ทางคณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้กำหนดรายวิชาของแต่ละชั้นปีในการจัดทำทวนสอบเป็นแบบแผนของแต่ละหลักสูตรที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งใช้กรณีในช่วงเวลาที่มีหลักสูตรมากกว่า 1 หลักสูตรที่จัดการเรียนการสอน และในปีการศึกษา 2565 ได้กำหนดรายวิชาหลักของแต่ละหลักสูตรในการทวนสอบโดยรายวิชาหลักที่กำหนดจะเป็นรายวิชาเป้าหมายที่สามารถสะท้อนผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในชั้นปีนั้นๆและรายวิชาที่จัดทวนสอบจะต้องเป็นไปตามเกณฑ์กำหนด และถ้าต้องการเพิ่มรายวิชาให้มีการทวนสอบเพื่อความเหมาะสมในการประเมินผลการเรียนรู้เพิ่มขึ้นก็สามารถเสนอรายวิชาที่ต้องการจัดทวนสอบให้แก่ที่ประชุมของคณะกรรมการได้พิจารณาเพื่ออนุมัติได้ รวมถึงแต่ละรายวิชาสามารถเสนอวิธีการรูปแบบ และเครื่องมือ การประเมินให้มีความหลากหลายเหมาะสมเพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ในการเรียนรู้และทักษะที่จำเป็นของนักศึกษา ซึ่งรายวิชาที่ทำการทวนสอบมีทั้งสิ้น 11 รายวิชา และจากการดำเนินการทวนสอบด้วยวิธีการสัมภาษณ์นักศึกษา อาจารย์ผู้สอน พบว่ามีผลการประเมินระดับตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป ซึ่งมีความสอดคล้องกับการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิประจำปีการศึกษา 2565

การปรับปรุงระบบและกลไกการตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

สำหรับการตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาได้ดำเนินการตามระบบและกลไกการดำเนินงานแต่ในขั้นตอนการกำหนดรายวิชาสำหรับการจัดทำทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ นั้น ในกรณีช่วงเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในลักษณะที่มี 2 หลักสูตรร่วมกันในช่วงระยะเวลา จึงมีความจำเป็นที่จะต้องทำการกำหนดรายวิชาที่แน่นอนในการจัดการทวนสอบฯ รวมถึงถ้ารายวิชาที่มีความจำเป็นที่มีการทวนสอบซ้ำเพื่อจุดประสงค์ในการติดตามผลก็จะต้องได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการ ซึ่งการดำเนินงานจึงกำหนดรายวิชาที่สมควรทำการทวนสอบเป็นประจำทุกปีนั้นคือ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ โครงการวิจัย สัมมนา เนื่องจากรายวิชาเหล่านี้เป็นการนำความรู้จากทุกระดับชั้นมาประมวลผลแล้วนำมาใช้งานได้จริง จึงขอเสนอกำหนดกลุ่มรายวิชาเหล่านี้เป็นวิชาหลักในการจัดทำทวนสอบรวมถึงการนำข้อมูลผลการนิเทศก์การฝึกประสบการณ์มาร่วมพิจารณาทั้งนี้เพื่อจะได้ทราบแนวทางในการออกแบบการประเมินผลการเรียนรู้ที่ได้ข้อมูลจาก

ผู้ใช้บัณฑิต รวมถึงการเสนอให้มีการทบทวนรูปแบบการทวนสอบโดยควรนำผลการพิจารณาจากในส่วนของผู้ใช้บัณฑิตมาร่วมประกอบด้วยซึ่งจะนำไปดำเนินการในปีการศึกษา 2566 เป็นต้นไป

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

เป้าหมายเชิงปริมาณ

หลักสูตรมี มคอ.5 และ มคอ.6 ที่มีข้อมูลครบถ้วนและครบทุกรายวิชาในปีการศึกษานั้นและ มคอ.7 มีข้อมูลที่ครบถ้วนและถูกต้อง

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 หลังสิ้นสุดภาคเรียนพร้อมด้วยการพิจารณาผลการทวนสอบประจำปีการศึกษานั้นๆ โดยถ้ากรณีที่ไม่เป็นไปตามแผน รวมถึงผลการประเมินจากผู้เรียนที่ได้รับระดับต่ำและข้อร้องเรียนต่างๆ คณะกรรมการให้อาจารย์ผู้สอนชี้แจงเหตุผล และหาแนวทางแก้ไข แล้วบันทึกลงใน มคอ. 5 และ มคอ. 6 แล้วกำหนดส่งกรรมการภายใน 30 วันหลังสิ้นสุดภาคเรียน
3. กรรมการหลักสูตรประชุมพิจารณารับรองอนุมัติ มคอ. 5 และ มคอ. 6 แล้วนำส่งกรรมการบริหารคณะเพื่อพิจารณารับรอง
4. กรรมการหลักสูตรประชุมสรุปผลการดำเนินการในการประเมินผลการเรียนรู้ จาก มคอ. 5, มคอ. 6 และผลการประเมินจากผู้บัณฑิตสำหรับพิจารณาประเมินหลักสูตร รวมถึงผลการดำเนินงานจากข้อเสนอแนะของการประเมินในปีการศึกษาก่อนหน้ามาประเมินผล ร่วมแล้วจัดทำ มคอ. 7 โดยประเด็นที่เป็นจุดแข็งก็จะใช้เป็นแนวปฏิบัติต่อไปพร้อมกับข้อเสนอแนะเพิ่มเติม แต่สำหรับประเด็นที่เป็นปัญหา จะมีการชี้แจงสาเหตุ และเสนอแนวทางแก้ไขสำหรับใช้ในปีการศึกษาต่อไป

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

ในปีการศึกษา 2565 ภาคการศึกษา 1/2565 หลักสูตรได้ดำเนินการกำกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตร โดยแต่งตั้งคณะกรรมการสำหรับการกำกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตรซึ่งประกอบไปด้วย

ดร.ชนิตา ขนนทอง	ประธาน
ผศ.ดร.สาวิตรี ชัยลีย์	กรรมการ
ผศ.ดร.จิรพรรณ เทียนทอง	กรรมการ
ผศ.ดร.ชลดา เดชาเกียรติไกร อธิการุณวงศ์	กรรมการ
ผศ.ดร.อภิชาติ บุญมัลย์	กรรมการและเลขานุการ

โดยคณะกรรมการดังกล่าวได้ดำเนินการตามแผนการดำเนินงานกำกับติดตามการประเมินการจัดการเรียนการสอนซึ่งในภาคการศึกษาที่ 1/2565 การจัดส่ง มคอ.5 และ มคอ. 6 ครบทุกรายวิชาที่เปิดการจัดการเรียนสอน แต่ในกรณีรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนนอกหลักสูตรบางรายวิชาจะมีการจัดส่งล่าช้าเกินกว่ากำหนดไปบ้าง แต่ทางหลักสูตรได้มีกระบวนการติดตามสอบถามจนได้เอกสาร มคอ. ครบ สำหรับภาคการศึกษา 2/2565 นี้ ได้มีการปรับเปลี่ยนคณะกรรมการกำกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตร ดังนี้

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

คณะกรรมการดังกล่าวได้ดำเนินการตามแผนการดำเนินงานกำกับติดตามการประเมินการจัดการเรียนการสอนซึ่งในภาคการศึกษาที่ 2/2565 การจัดส่ง มคอ.5 และ มคอ. 6 ครบทุกรายวิชาที่เปิดการจัดการเรียนสอน แต่ในกรณีรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนนอกหลักสูตรบางรายวิชาจะมีการจัดส่งล่าช้าเกินกว่ากำหนดไปบ้าง แต่ทางหลักสูตรได้มีกระบวนการติดตามสอบถามจนได้เอกสาร มคอ. ครบในรายงานผลการดำเนินงาน สำหรับการจัดทำเอกสาร มคอ.7 นั้นคณะกรรมการหลักสูตรได้มีการดำเนินงานโดยทั้งในระหว่างภาคการศึกษาและปลายภาคการศึกษาของทุกภาคการศึกษาได้มีการประชุมแจ้งข้อมูลความคืบหน้าของแต่ละองค์ประกอบในกาดำเนินงาน และสำหรับการรายงานผลการดำเนินงานรอบ 9 เดือนนั้น ได้มีการร่วมประชุมเพื่อพิจารณาความถูกต้องของข้อมูลแต่ละตัวชี้วัด และรวมถึงผลการดำเนินงานรอบ 12 เดือนได้จัดทำเอกสารที่มีการรายงานผลการดำเนินงานประจำปีการศึกษา ทั้งนี้ทางคณะวิทยาศาสตร์ได้มีการจัดทำเอกสารแต่งตั้งคณะกรรมการประกันคุณภาพระดับหลักสูตรให้แก่ทุกหลักสูตร พร้อมทั้งทำหน้าที่ประสานงานแจ้งข้อมูลและรวบรวมข้อมูลผลการดำเนินงานระดับหลักสูตรด้วย จึงช่วยให้ผู้ประสานงานในหลักสูตรปฏิบัติงานด้วยความคล่องตัวมากยิ่งขึ้น

การประเมินระบบและกลไกการกำกับจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตร (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 การเชิญผลงาน เป็นต้น ซึ่งถือเป็นการทำประชาสัมพันธ์ความเคลื่อนไหวของหลักสูตรให้บุคคลภายนอกได้ทราบด้วย

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

ในส่วนของการปรับปรุงระบบกลไก/กระบวนการการกำกับจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตร (มคอ.5, มคอ.6 และ มคอ.7) ของหลักสูตรนั้น สำหรับผลการประเมินประจำปีการศึกษา 2564 ที่ได้พบปัญหาการจัดทำและจัดส่งเอกสาร มคอ.5,6 ที่ล่าช้ากว่ากำหนด แต่เมื่อปรับแก้ไขโดยคณะกรรมการในหลักสูตรมีการติดตามสอบถามความคืบหน้าทั้งในแบบติดต่อโดยตรงและการติดต่อผ่านทางผู้บริหารคณะช่วยประสานงานก็สามารถช่วยให้ปัญหาการส่งล่าช้าลดลงไปได้ ส่วนเอกสาร มคอ.7 จากที่ได้มีกระบวนการประชุมติดตามการปรับปรุงข้อมูลของผลการดำเนินงานก็ช่วยให้มีการรายงานผลการดำเนินงานมีความสมบูรณ์

หลักฐาน

5-5.3-CH-1	รายงานการประชุมหลักสูตร ประจำปีการศึกษา 2565
5-5.3-CH-2	ประกาศแต่งตั้งคณะกรรมการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี
5-5.3-CH-3	รายงานการประชุมหลักสูตรการพิจารณา มคอ. 3-4 ประจำปีการศึกษา 1/2565
5-5.3-CH-4	รายงานการประชุมหลักสูตรการพิจารณา มคอ. 3-4 ประจำปีการศึกษา 2/2565
5-5.3-CH-5	รายงานการประชุมหลักสูตรติดตามผลการจัดการเรียนการสอน (มคอ. 5-6) ประจำปีการศึกษา 1/2565
5-5.3-CH-6	รายงานการประชุมหลักสูตรติดตามผลการจัดการเรียนการสอน (มคอ. 5-6) ประจำปีการศึกษา 2/2565
5-5.3-CH-7	ประกาศแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี
5-5.3-CH-8	คู่มือการจัดการทวนสอบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ 2559
5-5.3-CH-9	รายงานสรุปผลการทวนสอบฯ ประจำปีการศึกษา 2565
5-5.3-CH-10	มคอ.7 ประจำปีการศึกษา 2565

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 2565 ครั้งที่ 2 4 สิงหาคม 2565 ครั้งที่ 3 20 สิงหาคม 2565 ครั้งที่ 4 24 สิงหาคม 2565 ครั้งที่ 5 4 พฤศจิกายน 2565 ครั้งที่ 6 12 มกราคม 2566 ครั้งที่ 7 4 เมษายน 2566
2)	มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	มีรายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) โดยจัดทำตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (มคอ.1) และ/หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา ทั้งนี้หลักสูตรเคยได้ผ่านการเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยวันที่ 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 2566)
6)	มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	มีรายวิชาที่เปิดทำการเรียนการสอนตลอดปีการศึกษา 2565 ในหลักสูตร TQF โดยสาขาวิชามีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 ทั้งนี้มีรายวิชาที่มีการทวนสอบทั้งหมด สำหรับกลุ่มหลักสูตรฯ 2559 มีรายวิชาทั้งหมด 17 รายวิชา และได้ทำการทวนสอบ 3 รายวิชา ซึ่งคิดเป็น 17.65%

ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ		ผลการดำเนินงาน
	ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	
		สำหรับกลุ่มหลักสูตร 2563 รายวิชาทั้งหมด 31 รายวิชา และได้ทำการทวนสอบ 8 รายวิชา ซึ่งคิดเป็น 25.81%
7)	มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงาน ที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว	หลักสูตรได้ทำการปรับปรุงการเรียนการสอน ครบถ้วน
8)	อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้าน การจัดการเรียนการสอน	-
9)	อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/ หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทาง วิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ครบทุกคน
10)	จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการ พัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนได้รับการ พัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ครบทุกคน
11)	ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อ คุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาปี สุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เท่ากับ 4.81
12)	ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อย กว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิต ใหม่ เท่ากับ 4.24
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 วิชา	ภาคการศึกษา	ความผิดปกติ	การตรวจสอบ	เหตุที่ทำให้ผิดปกติ	มาตรการแก้ไข
	ไม่มี				

รายวิชาที่ไม่ได้เปิดสอนในปีการศึกษา

รหัส วิชา	ภาคการศึกษา	เหตุผลที่ไม่ได้เปิดสอน	มาตรการที่ดำเนินการ
	ไม่มี		

รายวิชาที่สอนเนื้อหาไม่ครบในปีการศึกษา

รหัส วิชา	ภาคการศึกษา	หัวข้อที่ขาด	สาเหตุที่ไม่ได้สอน	วิธีแก้ไข
	ไม่มี			

รายวิชาที่มีการประเมินคุณภาพการสอน และแผนการปรับปรุงจากผลการประเมิน

รหัส	ชื่อวิชา	ภาคการศึกษา	ผลการประเมินโดยนักศึกษา		แผนการปรับปรุง
			มี	ไม่มี	
0010306	การบูรณาการทางการตลาดยุคใหม่เพื่อความยั่งยืน	1/2565	✓		ไม่มี
0080103	ทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษผ่านสื่อออนไลน์	1/2565	✓		ไม่มี
4222203	เคมีอินทรีย์ 2	1/2565	✓		ไม่มี
4222301	เคมีอินทรีย์ 1	1/2565	✓		ไม่มี
4222302	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	1/2565	✓		ไม่มี
4222601	เคมีวิเคราะห์ 1	1/2565	✓		ไม่มี
4222602	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 1	1/2565	✓		ไม่มี
4223304	สเปกโทรสโกปีสำหรับเคมีอินทรีย์	1/2565	✓		ไม่มี
4223403	เคมีเชิงฟิสิกส์ 2	1/2565	✓		ไม่มี
4223501	ชีวเคมี	1/2565	✓		ไม่มี
4223502	ปฏิบัติการชีวเคมี	1/2565	✓		ไม่มี
4223604	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือ	1/2565	✓		ไม่มี
4223902	ภาษาอังกฤษสำหรับเคมี	1/2565	✓		ไม่มี
4272506	สุขภาพและความปลอดภัยในการทำงาน	1/2565	✓		ไม่มี
4291102	แคลคูลัส 2	1/2565	✓		ไม่มี
5263206	การเลี้ยงและเพาะพันธุ์ปลาสวยงาม	1/2565	✓		ไม่มี
0030401	ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	2/2565	✓		ไม่มี
0040206	การรู้สารสนเทศในศตวรรษที่ 21	2/2565	✓		ไม่มี

รหัส	ชื่อวิชา	ภาคการศึกษา	ผลการประเมินโดยนักศึกษา		แผนการปรับปรุง
			มี	ไม่มี	
4003904	การเขียนภาษาอังกฤษเชิงวิชาการสำหรับวิทยาศาสตร์	2/2565	✓		ไม่มี
4222303	เคมีอินทรีย์ 2	2/2565	✓		ไม่มี
4222401	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1	2/2565	✓		ไม่มี
4222402	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ 1	2/2565	✓		ไม่มี
4222603	เคมีวิเคราะห์ 2	2/2565	✓		ไม่มี
4223305	วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์	2/2565	✓		ไม่มี
4223703	ยาและเคมีภัณฑ์	2/2565	✓		ไม่มี
4223707	เทคโนโลยีพลังงานสีเขียว	2/2565	✓		ไม่มี
4223708	วัสดุนาโนและการประยุกต์ใช้	2/2565	✓		ไม่มี
4223710	กระบวนการทางเคมีอุตสาหกรรม	2/2565	✓		ไม่มี
4223901	สัมมนาทางเคมี	2/2565	✓		ไม่มี
4302701	สถิติเพื่อการวิจัย	2/2565	✓		ไม่มี
5272601	อาหารและโภชนาการ	2/2565	✓		ไม่มี

ประสิทธิผลของกลยุทธ์การสอน

มาตรฐานผลการเรียนรู้	สรุปข้อคิดเห็นของผู้สอน และข้อมูล ป้อนกลับจากแหล่งต่าง ๆ	แนวทางแก้ไขปรับปรุง
คุณธรรมจริยธรรม	การมอบหมายงานให้นักศึกษาที่มีหัวข้อเดียวกันทำให้มีการคัดลอกรายงานของกลุ่มอื่น	มอบหมายงานให้แต่ละกลุ่มโดยไม่ซ้ำกัน พร้อมทั้งสอดแทรกความรู้เกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรม กฎระเบียบ และข้อบังคับต่างๆ ของสังคม
ความรู้	การบรรยายติดต่อกันเป็นเวลานานทำให้นักศึกษาขาดความกระตือรือร้นในการเรียน	จัดการเรียนการสอนโดยให้มีการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย เช่น การบรรยายร่วมกับอภิปราย การบรรยายระยะสั้นสลับกับการถาม-ตอบ และการทำกิจกรรมกลุ่ม
ทักษะทางปัญญา	การจัดการเรียนการสอนแบบไม่กระตุ้นให้นักศึกษามีการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับการประยุกต์ใช้	ฝึกให้ผู้เรียนทักษะด้านการคิดและการแก้ไขปัญหาทั้งระดับบุคคลและกลุ่ม
ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	การจัดกลุ่มแบบสุ่มทำให้นักศึกษาบางกลุ่มมีปัญหาในงานที่ต้องรับผิดชอบ เนื่องจากสมาชิกบางคนไม่เข้าเรียน หรือเลิกเรียนโดยไม่บอกสมาชิกในกลุ่ม	ใช้การเรียนการสอนที่หลากหลาย ส่งเสริมกระบวนการเรียนแบบกลุ่มสัมพันธ์ เช่น ให้นักศึกษาจับคู่ หรือรวมกลุ่มสามคนด้วยตนเองแล้วสุ่มรวมกลุ่ม เพื่อให้สมาชิกในกลุ่มสามารถทำงานได้อย่างราบรื่น
ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	กำหนดให้ผู้เรียนสืบค้นข้อมูลทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ แต่ผู้เรียนขาดทักษะความรู้ภาษาอังกฤษเพื่อการค้นคว้า	แนะนำคำศัพท์เฉพาะทางวิทยาศาสตร์ในเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง

การปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่

การปฐมนิเทศเพื่อชี้แจงหลักสูตร มี ☐ ไม่มี ☒

จำนวนอาจารย์ใหม่

จำนวนอาจารย์ที่เข้าร่วมปฐมนิเทศ

กิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพของอาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุน

กิจกรรมที่จัดหรือเข้าร่วม	จำนวน		สรุปข้อคิดเห็น และ ประโยชน์ที่ผู้เข้าร่วม กิจกรรมได้รับ
	อาจารย์	บุคลากรสาย สนับสนุน	

การบริหารหลักสูตร

ปัญหาในการบริหารหลักสูตร	ผลกระทบของปัญหาต่อสัมฤทธิ์ผลตาม วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	แนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาใน อนาคต
ครุภัณฑ์และเครื่องมือเฉพาะทาง ไม่ เพียงพอรวมทั้งมีเครื่องมือส่วนหนึ่ง ใช้งานไม่ได้เนื่องจากจากอายุการใช้ งาน และขาดอะไหล่	อาจไม่บรรลุวัตถุประสงค์ ในการสร้างความชำนาญและความ เชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือให้แก่ นักศึกษา	-สร้างเครือข่ายและศึกษาดูงานจาก หน่วยงานภายนอก -จัดสรรงบประมาณสำหรับการซ่อมบำรุง -นำเสนอปัญหาแก่ผู้บริหาร เพื่อใช้เป็น แนวทางในการจัดสรรงบประมาณ

องค์ประกอบที่ 6 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

ตัวบ่งชี้ 6.1 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

ตัวบ่งชี้ 6.1.1 ระบบการดำเนินงานของภาควิชา/คณะ/สถาบันโดยมีส่วนร่วมของอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อให้มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

เป้าหมายเชิงปริมาณ

- อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนมีส่วนร่วมในการวางแผนเพื่อให้มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้
- จำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เป็นไปตามแผน

เป้าหมายเชิงคุณภาพ

- การพัฒนางานด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ (ESPEReL)
- หลักสูตรมีระบบในการดำเนินงานที่ดี เพื่อการมีส่วนร่วมของอาจารย์ประจำหลักสูตรให้มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เหมาะสม

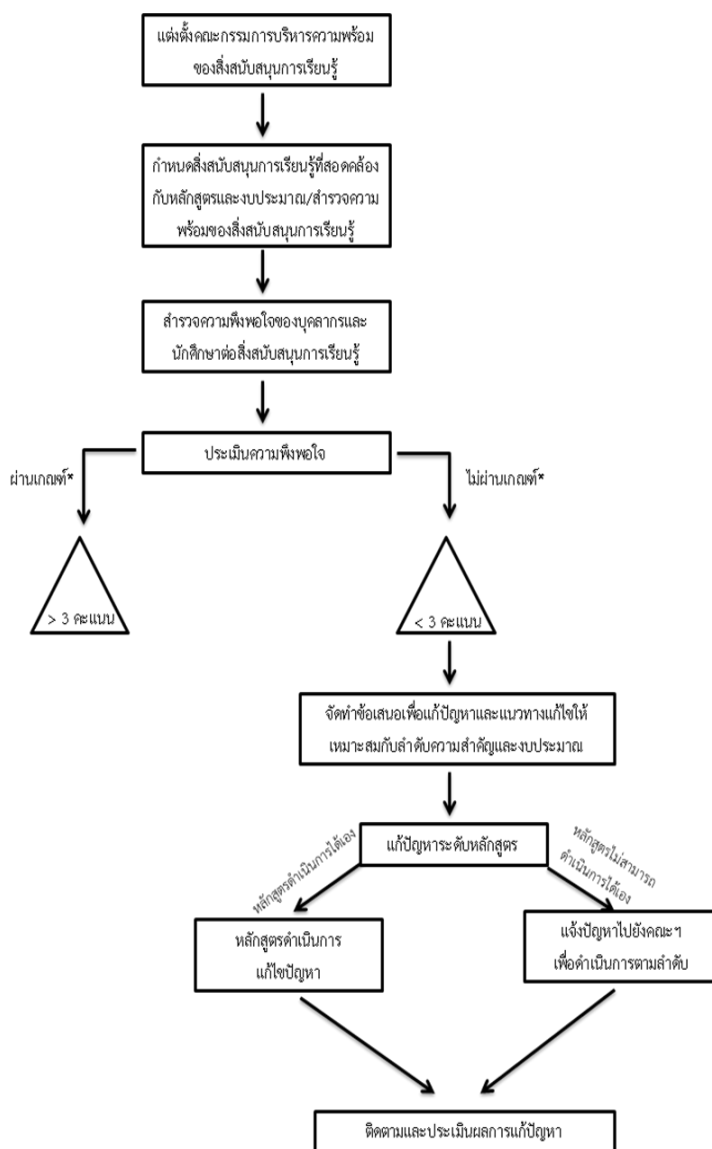
ระบบและกลไก

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์มีระบบการบริหารจัดการโดยประสานงานกับคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งศูนย์วิทยาศาสตร์ โดยมีการจัดสรรงบประมาณเพื่อการสนับสนุนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้แก่หลักสูตรฯ ในด้านต่าง ๆ ได้แก่

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

มหาวิทยาลัยฯ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และศูนย์วิทยาศาสตร์มีระบบและกลไกในการเชื่อมโยงการสนับสนุนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกับหลักสูตรฯ โดยใช้กระบวนการ PDCA เป็นพื้นฐาน

หลักสูตรฯ มีระบบและกลไกระบบการดำเนินงานของสาขาวิชา/คณะ/สถาบันโดยมีส่วนร่วมของอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อให้มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ดังแผนภาพต่อไปนี้



* เกณฑ์ความพึงพอใจกำหนดโดยคณะกรรมการบริหารสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

การดำเนินการตามระบบและกลไกสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรดำเนินการตามระบบและกลไกสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ โดยมีการสำรวจสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ในปีการศึกษา 2564 โดยมีมอบหมายให้อาจารย์แต่ละท่านสำรวจสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ในปีการศึกษา 2564 โดยอ้างอิงจากรายวิชาที่รับผิดชอบและแจ้งในที่ประชุมเพื่อดำเนินการจัดเตรียมสิ่งสนับสนุนการสอนที่ชำรุดหรือไม่เพียงพอ โดยใช้งบประมาณเบื้องต้นจากงบประมาณที่หลักสูตรได้รับการจัดสรร งบประมาณของหลักสูตรไม่เพียงพอ คณะกรรมการหลักสูตรจะดำเนินการโดยใช้งบประมาณที่ทางมหาวิทยาลัย/คณะ/ศูนย์วิทยาศาสตร์ เพื่อให้อาจารย์ผู้สอน และนักศึกษาสามารถใช้เพื่อการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้หลักสูตรได้ตรวจสอบความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ให้พร้อมต่อการจัดการเรียนการสอน โดยปีการศึกษา 2564 หลักสูตรได้รับการจัดสรรในเรื่องสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ โดยแบ่งออกตามตามประเภทดังนี้

- (1) วัสดุสนับสนุนการเรียนการสอน 77,308 บาท
- (2) การซ่อมแซมและบำรุงรักษาครุภัณฑ์ 40,000 บาท

นอกจากนี้หลักสูตรยังได้รับการสนับสนุนด้านทรัพยากรการเรียนรู้ ได้แก่ ตำรา วารสาร และสื่อการเรียนรู้ต่างๆ โดยศูนย์สำนักวิทยบริการฯ

หลักสูตรได้ทบทวนผลการดำเนินงานตามระบบและกลไกการจัดหาสิ่งสนับสนุนการสอน หลักสูตรได้รับการจัดสรรงบประมาณเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับปี 2563 เล็กน้อย นอกเหนือจากงบประมาณของหลักสูตรที่ได้รับการสนับสนุน หลักสูตรได้เพิ่มช่องทางการในการบริหารจัดการวัสดุ อุปกรณ์ หรือการปรับปรุงห้องปฏิบัติการผ่านโครงการอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากเงินสนับสนุนของมหาวิทยาลัย คือ งบประมาณสนับสนุนการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการกำจัดของเสียอันตรายจากห้องปฏิบัติการ จำนวน 30,000 บาท

การประเมินระบบและกลไกสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

เมื่อเสร็จสิ้นภาคการศึกษา คณะกรรมการหลักสูตรร่วมประชุมเพื่อสอบถามปัญหาหรือปรึกษาแนวทางสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของปีงบประมาณที่ผ่านมา และดำเนินการสำรวจความพึงพอใจของอาจารย์และนักศึกษาที่มีต่อคุณภาพและปริมาณของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยของอาจารย์เท่ากับ 4.12 และคะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาเท่ากับ 4.06 ซึ่งจัดอยู่ในระดับดี

การปรับปรุงระบบและกลไกสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

คณะกรรมการหลักสูตรนำผลการประเมินระบบและกลไกเรื่องการจัดหาครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์และห้องปฏิบัติการเคมีจำนวน 2 ห้อง ณ ศูนย์การศึกษาย่านมัทรี ซึ่งทางหลักสูตรได้รับการจัดสรรในปีงบประมาณ 2562 มาทบทวนและประเมินว่าวัสดุวิทยาศาสตร์และครุภัณฑ์ประกอบมีความเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน พร้อมทั้งมอบหมายให้เจ้าหน้าที่วิทยาศาสตร์จัดทำคู่มือการใช้งานและเอกสารเกี่ยวกับการใช้งานให้เป็นปัจจุบัน พร้อมทั้งเข้าร่วมอบรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย เช่น โครงการอบรมการจำแนกของเสียอันตรายในห้องปฏิบัติการที่ไม่ระบุประเภท โครงการมาตรฐานความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ (ESPREL) โครงการเตรียมปรับปรุงข้อมูลประกอบที่จำเป็นต่อการออกแบบหรือการปรับปรุงห้องปฏิบัติการ โครงการใช้ประโยชน์ของข้อมูลสารเคมีและความปลอดภัย (SDS) หลักการพิชิตวิทยากับงานความปลอดภัย การประเมินและบริหารความเสี่ยง การอบรมการใช้โปรแกรม WASTE TRACK การอบรมวิทยาการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ระดับโรงเรียน การใช้ประโยชน์จากข้อมูลสารเคมีและของเสียเพื่อลดของเสียในห้องปฏิบัติการ และการถอดบทเรียนด้านความปลอดภัย และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อยกระดับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ

ตัวบ่งชี้ 6.1.2 จำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน

ตัวอย่างเป้าหมาย

เป้าหมายเชิงปริมาณ

- จำนวนสิ่งสนับสนุนหลักที่จำเป็นของรายวิชาในหลักสูตรเพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอน

เป้าหมายเชิงคุณภาพ

- สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้มีความพร้อมและอยู่ในสภาพที่ใช้ได้สำหรับการเรียนการสอนและงานวิจัย

ระบบและกลไกในการจัดการจำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

คณะกรรมการมีการประชุมหลักสูตรเพื่อสำรวจจำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จำเป็นต่อการจัดการเรียนการสอนแต่ละรายวิชา รวมถึงจำนวนทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เช่น วัสดุ อุปกรณ์ สารเคมี ครุภัณฑ์ ให้เหมาะสมต่อการจัดการศึกษาก่อนเปิดภาคเรียนที่ 1 และ 2 โดยอ้างอิงระบบและกลไกจากแผนภาพในตัวชี้วัด 6.1.1

เพื่อให้มีการดำเนินการตามกระบวนการอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง โดยมีการประชุมเพื่อติดตามผลการทุกไตรมาส และจะมีการติดตามผลการดำเนินการโดย คณะกรรมการบริหารความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เพื่อติดตามเร่งรัดการดำเนินการและเบิกจ่ายงบประมาณ นอกจากนั้นแล้วหลักสูตรจะดำเนินการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาและบุคลากร ในด้านต่าง ๆ เพื่อรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาร่วมทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อหาจุดแข็งและจุดอ่อน และกำหนดมาตรการเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาในปีต่อ ๆ ไป จากนั้น ข้อมูลดังกล่าวจะถูกรายงานให้ สาขาวิชาทราบ เพื่อเป็นการสอบถามข้อมูลและใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงและพัฒนาในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

การดำเนินการตามระบบและกลไกสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรได้ดำเนินการตามระบบและกลไกการจัดการจำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ โดยมีการจัดสรรงบประมาณสำหรับการซื้อวัสดุพื้นฐาน ได้แก่ วัสดุสำนักงาน อุปกรณ์เครื่องแก้วพื้นฐาน สารเคมีที่ใช้ในรายวิชาปฏิบัติการ และจัดสรรงบประมาณสำหรับนักศึกษาแต่ละกลุ่มที่เรียนรายวิชาโครงงานวิจัยทางเคมี โดยมีงบประมาณให้กลุ่มละ 3,000 บาท พร้อมกับหลักสูตรได้ตรวจสอบความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ รวมถึงการซ่อมบำรุงเครื่องมือวิทยาศาสตร์โดยมอบหมายให้นักวิทยาศาสตร์เตรียมข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมี และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ให้พร้อมต่อการจัดการเรียนการสอน

หลักสูตรได้รับนโยบายด้านการจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการวิจัยจากสำนักงานวิจัยแห่งชาติ (วช.) โดยหลักสูตรได้เข้าร่วมโครงการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย (ESPREL) โดยมีแม่ข่ายคือมหาวิทยาลัยนเรศวร ซึ่งทำให้ห้องปฏิบัติการของหลักสูตรได้รับการรับรองมาตรฐานภายใต้โครงการดังกล่าว และเป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏแห่งแรกในเขตภาคเหนือตอนล่างที่ได้รับมาตรฐานความปลอดภัยและได้เป็น Node ในการดำเนินงานต่อไป ซึ่งจากผลการดำเนินงานทำให้หลักสูตรมีความตระหนักถึงเรื่องความปลอดภัย การสร้างบรรยากาศและสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ตลอดจนการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรทุกระดับที่เกี่ยวข้อง รวมถึงนักศึกษาภายในหลักสูตรและนอกหลักสูตร ทำให้มีการพัฒนางานด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการอย่างต่อเนื่อง ก่อให้เกิดประโยชน์แก่นักศึกษาด้านองค์ความรู้ ความตระหนักเกี่ยวกับความ

ปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ รวมถึงบุคลากรที่เกี่ยวข้องทุกด้านไม่ว่าจะเป็น การเรียนการสอน หรืองานวิจัยที่ต้องใช้ห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองในการขอทุนวิจัยทั้งจากภายนอกและภายในมหาวิทยาลัย

การประเมินระบบและกลไกสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

1. เมื่อเสร็จสิ้นภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 คณะกรรมการหลักสูตรร่วมประชุมเพื่อสอบถามปัญหาเรื่องแนวทางสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของปีงบประมาณที่ผ่านมา โดยมีมติที่ประชุมว่ามีผลการประเมินลดลงเนื่องจากในปีงบประมาณ 2564 อยู่ในช่วงการระบาดของโควิด 19 เนื่องจากไม่สามารถนำนักศึกษาไปศึกษาดูงานในรายวิชาเครื่องมือวิเคราะห์ทางเคมี รายวิชาเคมีนาโน และรายวิชาเคมีสำหรับนิติวิทยาศาสตร์ได้ แต่มีการประชุมวางแผนเพื่อนำนักศึกษากลับมาทำปฏิบัติการเสริมในปีการศึกษา 2565
2. ผลสำรวจความพึงพอใจของอาจารย์และนักศึกษาที่มีต่อคุณภาพและจำนวนของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้พบว่าระดับความพึงพอใจของอาจารย์มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.12 ส่วนระดับความพึงพอใจของนักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.06 ซึ่งจัดอยู่ในระดับดี

การปรับปรุงระบบและกลไกสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรนำผลการประเมินระบบและกลไกเรื่องการจัดหาครุภัณฑ์ให้พอเพียงต่อการเรียนการสอน ซึ่งทางหลักสูตร ซึ่งหลักสูตรได้ทบทวนและประเมินแล้วว่าเครื่องมือชั้นสูงมีความสำคัญและจำเป็นต้องใช้ในการเรียนการสอน การวิจัย และบริการวิชาการ แต่เนื่องจากสถานการณ์โควิด จึงไม่สามารถให้นักศึกษาเข้ามาทำปฏิบัติการได้ ดังนั้นในปีการศึกษา 2565 จึงได้มีดำเนินการเรื่องการวางแผนเพื่อนำนักศึกษาชั้นปีที่ 4 เข้ามาทำปฏิบัติการเสริมเพื่อให้นักศึกษามีความพร้อมต่อการออกไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และการสมัครงานต่อไป

ตัวบ่งชี้ 6.1.3 กระบวนการปรับปรุงตามผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

เป้าหมายเชิงปริมาณ

- นักศึกษาและอาจารย์ทุกคนที่ใช้สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

เป้าหมายเชิงคุณภาพ

- การประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอนที่ใช้สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ไม่น้อยกว่า 3.50 คะแนน

ระบบและกลไก/กระบวนการ

ระบบและกลไกการปรับปรุงตามผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ หลักสูตรมีระบบและกลไกการปรับปรุงตามผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ดังนี้

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

การดำเนินการ

เพื่อให้มีการดำเนินการตามกระบวนการอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง โดยมีการประชุมเพื่อติดตามผลการทุกไตรมาส และจะมีการติดตามผลการดำเนินการโดย คณะกรรมการบริหารความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เพื่อติดตามเร่งรัดการดำเนินการและเบิกจ่ายงบประมาณ

ผลการดำเนินงานตามระบบและกลไก

คณะกรรมการหลักสูตรได้ดำเนินการจัดทำสรุปสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่ได้รับการสนับสนุนจากมหาวิทยาลัย ที่จำเป็นในการจัดการเรียนการสอนและพัฒนานักศึกษาให้มีคุณภาพสอดคล้องกับคุณสมบัติของบัณฑิตหลักสูตร แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 รายการครุภัณฑ์ที่ได้รับการจัดสรรงบประมาณ

รายการครุภัณฑ์	ปีงบประมาณที่ดำเนินการจัดหา		
	2560	2561	2562
เครื่องเขย่าสาร	√		
เตาไฟฟ้าเดี่ยว	√		
เครื่องซังดิจิตอล		√	
เครื่องดูดจ่ายสารอัตโนมัติ		√	

เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง			✓
Emergency Shower			✓
ตู้ดูดควัน			✓
ตู้อบลมร้อน			✓
เครื่องวัดมลพิษ			✓
เครื่องชั่งดิจิทัล			✓
เครื่องวัดค่าการนำไฟฟ้า			✓
เครื่องทำน้ำแข็ง			✓
เครื่องดูดจ่ายสารละลาย			✓
เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสง			✓
อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ			✓
ตู้แช่แข็งควบคุมอุณหภูมิ			✓
เครื่องให้ความร้อนพร้อมกวนสารละลาย			✓

คณะกรรมการหลักสูตรได้ดำเนินการจัดทำแผนความต้องการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่ได้รับการสนับสนุนจากมหาวิทยาลัย ที่จำเป็นในการจัดการเรียนการสอนและพัฒนานักศึกษาให้มีคุณภาพสอดคล้องกับคุณสมบัติของบัณฑิตหลักสูตร แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 รายการครุภัณฑ์ที่มีการทำแผนสำรวจความต้องการ

รายการครุภัณฑ์	ปีงบประมาณที่ดำเนินการจัดหา		
	2563	2564	2565
อินฟราเรดสเปกโตรโฟโตเมตรี	✓		
เครื่องวัดขนาดอนุภาค		✓	
เครื่องบอม คาลอรีมิเตอร์		✓	
เครื่องลิกวิดโครมาโทกราฟี			✓

ในรอบปีงบประมาณ 2564 หลักสูตรได้รับการจัดสรรงบประมาณในการจัดหาวัสดุและครุภัณฑ์เพิ่มขึ้นเล็กน้อยเนื่องจากงบประมาณและนักศึกษาของมหาวิทยาลัยลดลง ดังนั้นหลักสูตรจึงได้นำงบประมาณบางส่วนที่ได้รับมาจัดสรรให้นักศึกษาชั้นปีที่ 4 ใช้เป็นงบสำหรับการทำโครงงานวิจัยทางเคมี คือ การสนับสนุนการทำโครงงานวิจัยทางเคมีของนักศึกษา จำนวน 7 กลุ่ม ๆ ละ 3,000 บาท เป็นเงิน 21,000 บาทหรืออาจารย์ที่ได้รับทุนวิจัยได้นำงบประมาณบางส่วนมาจัดสรรในการทำวิจัยให้นักศึกษาในส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย หรือรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

โดยภาพรวม พบว่าหลักสูตรได้ดำเนินการจัดหาวัสดุหมวดสารเคมีและครุภัณฑ์ได้ครบถ้วนทุกรายวิชา และได้ดำเนินการสอบถามความพึงพอใจของอาจารย์และนักศึกษาภายในหลักสูตร พบว่ามีคะแนนความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ลดลงเมื่อเทียบกับปีการศึกษา 2563 คือ 4.06 ส่วนผลการประเมินความพึงพอใจในเรื่องของสถานที่ที่มีค่าลดลง เนื่องจากสถานการณ์โควิดทำให้ไม่สามารถจัดการเรียนการสอนนักศึกษาได้เต็มที่ นอกจากนี้ คณะกรรมการหลักสูตรได้ประชุมเตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานในทุกรายวิชา เพื่อรองรับสถานการณ์แพร่ระบาดของโควิด 19 โดยสามารถจัดการเรียนการสอนได้ทั้งในวิชาบรรยายและปฏิบัติการ โดยการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์นั้น คณาจารย์สามารถเลือกรูปแบบของโปรแกรม Google Hangouts Meet โปรแกรม Zoom โปรแกรม Microsoft Teams ตามความเหมาะสมต่อไป

นอกจากนี้หลักสูตรได้ดำเนินการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาและบุคลากร ในด้านต่างอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน เพื่อรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาร่วมทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อหาจุดแข็งและจุดอ่อน และกำหนดมาตรการเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาในปีต่อ ๆ ไป จากนั้น ข้อมูลดังกล่าวจะถูกรายงานให้ สาขาวิชาทราบ เพื่อเป็นการสอบทานข้อมูลและใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงและพัฒนาในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป ได้ผลคะแนนความพึงพอใจดังนี้

หัวข้อ	ปีงบประมาณ			
	2561	2562	2563	2564
จำนวนและคุณภาพของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	4.02	4.10	4.15	4.06
ความพร้อมทางกายภาพ	4.00	4.28	4.40	4.30
การจัดพื้นที่ สถานที่ในการพบปะ	4.15	4.25	4.05	4.00

การประเมินการปรับปรุงตามผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

เมื่อเสร็จสิ้นภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 คณะกรรมการร่วมประชุมเพื่อสอบถามปัญหาหรือปรึกษาแนวทางสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของปีงบประมาณที่ผ่านมา โดยมีมติที่ประชุมว่าแนวปฏิบัติของโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีแนวปฏิบัติที่ดีอยู่แล้วและเหมาะสมที่จะใช้ต่อไปในปีการศึกษา 2565 โดยควรเพิ่มประเด็นเรื่องการบูรณาการเรียนการสอนต่อวิจัย และศิลปวัฒนธรรมเพื่อให้นักศึกษามีองค์ความรู้ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ต่อไป

การปรับปรุงตามผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรนำผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้มาปรับปรุง โดยจากข้อเสนอแนะพบว่า เครื่องมือวิทยาศาสตร์บางเครื่องมือการใช้งานที่ค่อนข้างซับซ้อนเข้าใจยาก เช่น คู่มือการใช้งานเครื่องมือชิ้นสูงต่าง ๆ ดังนั้น หลักสูตรจึงได้มอบหมายให้เจ้าหน้าที่วิทยาศาสตร์ พร้อมด้วยอาจารย์ประจำวิชาเป็นผู้ปรับปรุงคู่มือการใช้ห้องปฏิบัติการและคู่มือการใช้งานเครื่องมือวิเคราะห์ชิ้นสูงเพื่อใช้ในการเรียน

การสอนที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังมอบหมายให้เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการเข้าร่วมอบรมออนไลน์ในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับตำแหน่งที่ได้รับมอบหมาย

นอกจากนี้จากการดำเนินการข้างต้นส่งผลจากการปรับปรุงเห็นชัดเจนเป็นรูปธรรมคือ

- นักศึกษาสามารถใช้พื้นที่ในการทำวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- นักศึกษาได้มีการเชื่อมโยงองค์ความรู้ในสิ่งที่เรียนมาแต่หลักสูตรไม่มีเครื่องมือหรือเทคโนโลยีขั้นสูงให้เข้ากับสถานที่ต่าง ๆ ที่ได้นำนักศึกษาไปศึกษาดูงานเพิ่มเติม

การวางแผนดำเนินการด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ในปีการศึกษา 2565

หลักสูตรได้เข้าร่วมประชุมเรื่องการเสนอของบประมาณในส่วนของงบลงทุน เพื่อรองรับเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ในการเรียนการสอน วิจัย และบริการวิชาการ ภายใต้การดำเนินงานของศูนย์วิทยาศาสตร์และคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยการเสนอเครื่องมือต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานข้างต้น ในส่วนของหลักสูตรได้เป็นดำเนินการของงบประมาณเครื่องโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอน วิจัย และบริการวิชาการ

นอกจากนี้คณะกรรมการหลักสูตรได้ประชุมเตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนทั้งรูปแบบออนไลน์และออนไลน์ ให้พร้อมรองรับสถานการณ์แพร่ระบาดของโควิด 19 ในปีการศึกษา 2565 โดยให้อาจารย์ผู้สอนทุกท่านเตรียมความพร้อมในการใช้ระบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยสามารถปรับรูปแบบการเรียนการสอนตามสถานการณ์ได้อย่างเหมาะสมต่อไป

รายการหลักฐานอ้างอิง

6-6.1-CH-1 รายชื่อคณะกรรมการเตรียมความพร้อมสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และรายละเอียดเกี่ยวกับเกณฑ์การประเมินความพึงพอใจ

6-6.1-CH-2 รายละเอียดคำขอตั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2564

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		4.24 คะแนน
2.2 ร้อยละของบัณฑิตปริญญาตรีที่ได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี	O	ร้อยละ 100	5.00 คะแนน
คะแนนเฉลี่ย องค์ประกอบที่ 2		4.62 คะแนน	
องค์ประกอบที่ 3 นักศึกษา			
3.1 การรับนักศึกษา	P		3 คะแนน
3.2 การส่งเสริมและพัฒนาการศึกษา	P		4 คะแนน
3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา	O		4 คะแนน
คะแนนเฉลี่ย องค์ประกอบที่ 3		3.67 คะแนน	
องค์ประกอบที่ 4 อาจารย์			
4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์	P		3 คะแนน
4.2 คุณภาพอาจารย์	I		4.33 คะแนน
- ร้อยละของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาเอก	I	ร้อยละ 100	5 คะแนน
- ร้อยละของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ	I	ร้อยละ 80	5 คะแนน
- ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	I	ร้อยละ 12	3 คะแนน
4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์	O		4 คะแนน
คะแนนเฉลี่ย องค์ประกอบที่ 4		3.78 คะแนน	
องค์ประกอบที่ 5 หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน			
5.1 สาระของรายวิชาในหลักสูตร	P		3 คะแนน
5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน	P		3 คะแนน
5.3 การประเมินผู้เรียน	P		3 คะแนน
5.4 ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ	O		5 คะแนน
คะแนนเฉลี่ย องค์ประกอบที่ 5		3.50 คะแนน	
องค์ประกอบที่ 6 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้			
6.1 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	P		4 คะแนน
คะแนนเฉลี่ย องค์ประกอบที่ 6		4.00 คะแนน	
คะแนนเฉลี่ยทุกตัวบ่งชี้		49.53/13 = 3.81 คะแนน	

